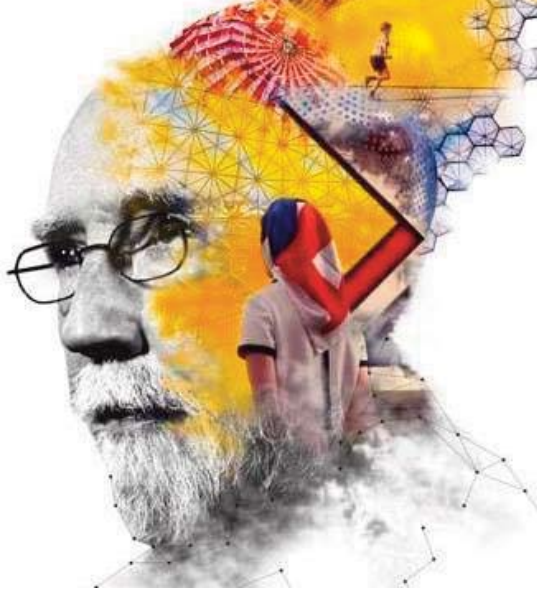
L'HOMME INTERROGE L'UNIVERS

SERIE 'THÈME' VOLUME 1

Roger La Roche





Auteur : **Roger La Roche**

© 2022 - Le document peut être reproduit pour une utilisation personelle ou pédagogique non commerciale seulement

ISBN : 978-2-9820976-0-5

Dépôt légal - Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2022

villes.ephemeres@gmail.com
http://www.villes-ephemeres.org/

Note: Les reproductions des plans, extraits de plans, esquisses et photos des maquettes proviennent d’Archive Canada

SÉRIE THÉMATIQUE

VOLUME 1 - L'HOMME INTERROGE L'UNIVERS
- L'HOMME ET LES RÉGIONS POLAIRES
- L'HOMME ET LA MER
- L'HOMME, LA PLANÈTE ET L'ESPACE
- L'HOMME ET LA VIE
- LE PALAIS DES SCIENCES
- LES CONFÉRENCES NORANDA

VOLUME 2 - L'HOMME À L'OEUVRE
- LES RESSOURCES DE L'HOMMES
- LE PROGRÈS
- L'APPRENTI SORCIER

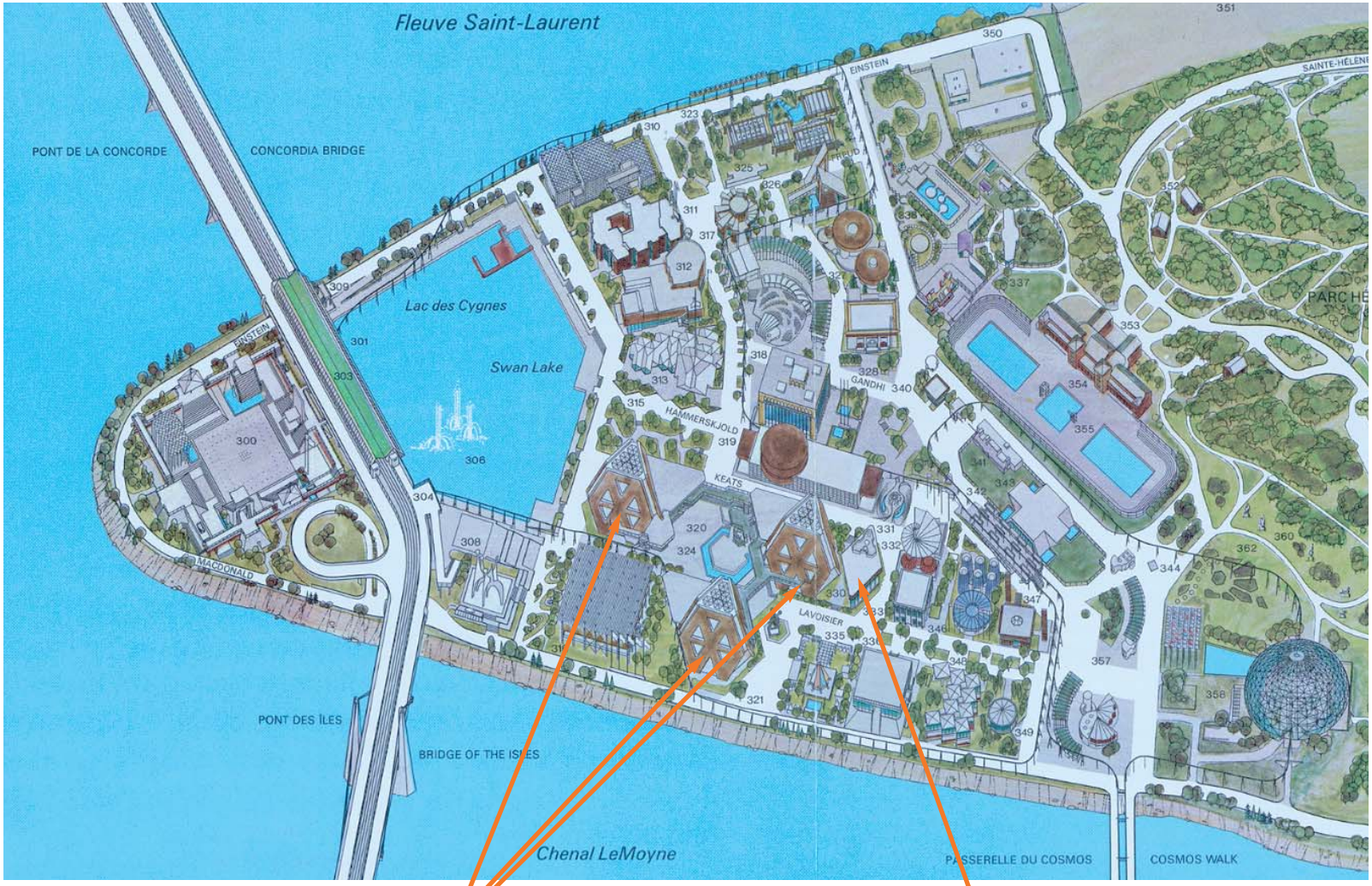
VOLUME 3 - L'HOMME DANS LA CITÉ / HABITAT 67

VOLUME 4 - L'HOMME ET LA SANTÉ

VOLUME 5 - L'HOMME ET L'AGRICULTURE

VOLUME 6 - LE GÉNIE CRÉATEUR DE L'HOMME
- LA GALERIE DES BEAUX-ARTS
- L'ESTHÉTIQUE INDUSTRIELLE
- EXPOSITION INTERNATIONALE DE PHOTOGRAPHIES
- EXPOSITION INTERNATIONALE DE SCULPTURES CONTEMPORAINES

VOLUME 7 - LE LABYRINTHE



VISAS

Terre des Hommes — Man and his World
L'Homme et la Mer — Man and the Oceans

Terre des Hommes — Man and his World
L'Homme et les Régions Polaires — Man and the Polar Regions

Terre des Hommes — Man and his World
L'Homme et la Vie — Man and Life

Terre des Hommes — Man and his World
L'Homme la Planète et l'Espace — Man his Planet and Space

DUPONT CANADA
AUDITORIUM DU PONT DU CANADA expo 67 • MONTRÉAL
DU PONT OF CANADA AUDITORIUM expo 67 • MONTREAL

L'HOMME INTERROGE L'UNIVERS

Emplacement: Lot No. 3010, 3280, et 3310 - Île Ste-Hélène
Architectes: Afleck, Desbarats, Dimakopoulos, Lebensold & Size
Ingénieurs Conseils:
Structure: Eskenazi, Baracs, de Stein & Associés
Charpente : Jeffrey & Associés
Entrepreneur Général : Perini Québec Ltée
Entrepreneur charpente : Dominion Bridge Co. Ltée

AUDITORIUM DU PONT

Emplacement: Lot No. 3270, - Île Ste-Hélène
Architectes: Afleck, Desbarats, Dimakopoulos, Lebensold & Size



TABLE DES MATIÈRES

01- UN THÈME - 10 SOUS-THÈMES 006

02- L'HOMME INTERROGE SON UNIVERS 019

03- UNE ARCHITECTURE UNIQUE 028

04- LE COMPLEXE THÉMATIQUE 045

05- L'HOMME ET LES MERS 060

06- L'HOMME ET LES RÉGIONS POLAIRES 094

07- L'HOMME LA PLANÈTE ET L'ESPACE 124

08- L'HOMME ET LA VIE 155

09- LE PALAIS DES SCIENCES 191

10- LES ANNÉES TERRE DES HOMMES 210

ANNEXES

1- LES CONFÉRENCES NORANDA 217

2- REVUE DE PRESSE 427

TERRE DES HOMMES

La grande symphonie de l'HOMME, composée dans la langue universelle de l'esprit, concrétisant les besoins, les réalisations, les aspirations de trois milliards d'êtres humains

UN THÈME - 10 SOUS-THÈMES

Jamais encore le besoin de fraternité n'a été aussi grand; jamais encore l'homme n'a été aussi subordonné à son milieu; jamais n'a-t-il réalisé tant de progrès en si peu de temps.

L'Expo 67, il fallait qu'elle ait lieu.


© Laro

Rompant avec le concept habituel des expositions mondiales, l'Expo 67, avec son thème « Terre des Hommes », présente deux innovations. Plutôt qu'un exposé statique des réalisations humaines, elle sera l'image dynamique de l'homme en pleine action et de l'indomptable énergie qu'il déploie pour s'adapter à son milieu ou pour le modifier. D'autre part, plutôt qu'un assemblage de présentations disparates, l'Expo 67 est conçue comme une immense fresque composée d'éléments étroitement liés, formant un ensemble homogène.

Ces innovations sont la conséquence naturelle des conditions de vie de notre époque. Ce n'est pas par hasard qu'elles illustrent le nouvel état de l'homme actuel – véritable « citoyen du monde » sur qui influent les événements les plus lointains. Les hommes ont réussi déjà d'énormes réalisations… et ils aimeraient s'en réjouir tous ensemble. Les hommes ont de grandes aspirations… et ils désirent les partager tous ensemble. La suppression des distances a permis aux hommes de comprendre à quel point ils dépendent les uns des autres et a fait naître en eux un désir de rapprochement. L'obstacle de la langue a cessé d'exister. Tout comme la musique, l'esprit s'exprime en une langue universelle.

Tel un feu qu'on attise, l'esprit créateur de l'homme va réagir à l'appel de l'Expo 67 lancé à travers le Monde. Si l'on réfléchit au concept qu'il représente, le thème « Terre des Hommes » peut s'exprimer de multiples et sensationnelles façons, tant est vaste le champ des entreprises humaines. L'homme vit en société… mais il lui faut s'isoler pour réfléchir. L'homme est un réalisateur pratique… mais aussi un visionnaire obstiné. L'homme cherche, crée, produit… inlassablement. Fondamentalement, la personne humaine est demeurée la même dans tous les pays du monde et à quelque époque que ce soit mais l'homme lui-même se modifie constamment – dans la mesure où, avec l'expérience acquise, il modifie son milieu et selon la façon dont il réagit à ses changements.


© Laro

« Terre des Hommes décrit un mouvement ininterrompu… la continuelle réévaluation que l'homme fait de ses rapports avec l'homme lui-même et avec le reste du monde. L'Expo 67 n'est rien moins que l'interprétation pleine et entière de cette situation dans toute sa grandeur et dans toute sa beauté.


© Laro

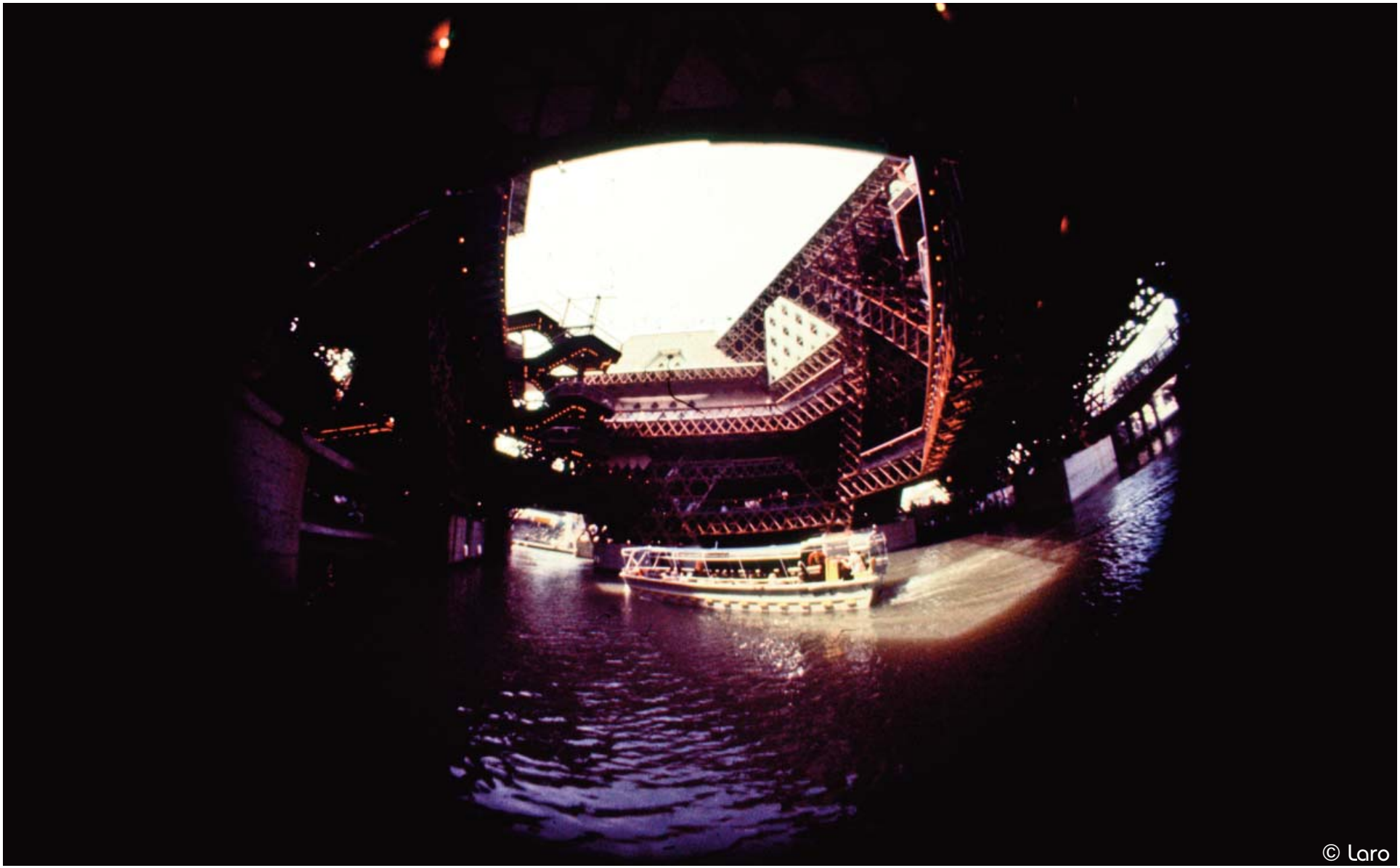
Le Thème de l'Expo '67 s'inspire de l'œuvre d'Antoine de Saint-Exupéry "Terre des Hommes". "Être homme", dit-il, "c'est sentir, en posant sa pierre, que l'on contribue à construire le monde."

Le Thème a été choisi par un groupe de savants et de scientifiques à Montebello au printemps de 1963 dans le but d'analyser, de comprendre et d'exposer l'attitude de l'Homme face à son entourage, à ses réalisations dans les domaines de la culture, de la science et de la pensée.

Il s'agit donc d'interpréter et d'exprimer, par différents moyens et techniques, l'histoire de l'Homme, ses aspirations, ses idées et ses réalisations. L'homme, de par le monde, s'est révélé un être complexe depuis tous les temps. Il ne fait aucun doute que l'entourage naturel où il vit, les traditions et la structure sociale de son milieu, les apports de son histoire, de sa religion et de sa technique sont autant de facteurs qui contribuent à influencer sa nature déjà compliquée et à orienter ses réalisations en vue de ses aspirations. Là se trouvent les prémisses qui gouvernent sa conduite et ses activités dans un monde toujours changeant.

Ces changements continuels nécessitent une reprise de contact constante avec lui-même, la réalité qui l'entoure et avec son Univers. Ainsi, l'être humain s'adapte au monde- il améliore son milieu à mesure que ses arts, métiers et techniques se développent. C'est la source même de son évolution matérielle et spirituelle. Par son besoin inné de connaître, de comprendre et par son instinct de survivre, l'Homme explore sans cesse. Par introspection, il arrive à une meilleure compréhension de lui-même, de ses frères et, dans ses relations avec eux, parvient à une communion inter-sociale et internationale dans les domaines des arts, de la science et de la pensée.

Les idées mènent à la recherche, la recherche conduit à la découverte, la découverte amène les changements. Les changements nécessitent chez lui une nouvelle attitude, une adaptation de son comportement dans son milieu immédiat, l'homme dans la Cité. Cette vie de communauté, continuellement influencée par les apports scientifiques dans les domaines de la biologie, de la science médicale, de la technologie,



des sciences sociales et autres, devient son théâtre d'expression. C'est le point de rencontre, le carrefour, le forum, le "melting pot" de ses idées, de ses activités multiples.



C'est l'expression empirique et transcendante de son cadre cellulaire social et national vers la grande famille de l'Homme. Voilà le but; les idées, les moyens, les expressions sont multiples mais tous convergent vers: "Terre des Hommes"



Le concept de l'Exposition englobe trois sujets principaux dont chacun se prête à une multitude d'interprétations :

L'HOMME CHERCHE

Les ramifications possibles de ce sujet sont illimitées… comme le sont les propres ressources de l'homme. Ce sujet englobe tous les aspects du progrès scientifiques depuis que l'homme a commencé d'observer la nature d'un œil à la fois admiratif et inquiet.

L'homme cherche à comprendre son corps et son esprit et tout ce qui l'entoure. L'homme cherche aussi toujours à tirer meilleur parti des ressources naturelles dont il dispose. L'homme a progressé lentement. Il s'est d'abord borné à ramasser ce qui pouvait servir à sa nourriture. Il s'est ensuite livré à la chasse et à l'agriculture puis il a entrepris d'améliorer et de transformer les matières de la nature pour les adapter à son usage, devenant ainsi l'Homme qui produit. Et voici qu'avec une stupéfiante soudaineté, le rythme du progrès s'est précipité. En l'espace d'une vie humaine, on ne compte plus les merveilles que la Science a réalisées : découvertes technologiques, produits synthétiques, machines qui multiplient les possibilités du corps et du cerveau humains. La productivité de l'homme apparaît alors comme une force motrice, comme l'un des facteurs influents de son perpétuel « état évolutif.

À mesure que les produits de l'activité de l'homme transforment son mode de vie, les limites du monde où il vit reculent. Il y eut d'abord la famille primitive, puis la tribu, puis l'état-cité et la nation et enfin le monde complexe de notre époque, rétréci par la rapidité des communications, soudainement conscient du besoin vital de coopération sous le signe de l'interdépendance.

L'HOMME CRÉE

Tout en cherchant – et en modifiant le milieu où il vit – pour sa subsistance, l'homme découvre qu'il existe bien des choses qui échappent à son influence. Il découvre des merveilles qui frappent son imagination… des merveilles qu'il éprouve le besoin irrésistible de transmettre à d'autres hommes en les fixant par l'image, le chant ou le récit.

À partir des représentations primitives de la vie dont il orne les parois de sa caverne, puis des chants mystiques autour d'un feu et des récits colportés par les bardes, l'art progresse et se diversifie selon le milieu où il se développe. À l'époque moderne, chaque art influence les autres et l'influence des arts s'universalise de plus en plus, si diversifiés ou si expérimentaux qu'ils soient.

L'HOMME DANS LA CITÉ

C'est dans l'agglomération urbaine que l'homme trouve l'application du principe de l'interdépendance et que l'idée abstraite de « fraternité » prend pour lui un sens concret. Les problèmes du citadin sont essentiellement les mêmes dans le monde entier : partout la civilisation tend vers les grandes concentrations urbaines.

Dans le cadre de ce sujet sera représentée la façon dont l'homme utilise les sciences sociales et les arts pour s'adapter à l'existence en commun. Ses méthodes – et ses objectifs – varient selon les pays, sous l'influence de la langue, de la religion, du concept de la justice et de la structure familiale. Mais quelque forme que prennent les aspirations de l'homme, elles tendront toujours vers le même but : réaliser des conditions d'existence meilleures pour lui et pour les êtres qui lui sont chers et obtenir la possibilité pour chacun de réaliser ses propres aspirations.


© Laro

Cette vision thématique s'est articulée en sous-thèmes spécifiques et réparties dans les trois secteurs d'exposition (Cité du Havre, Île Ste-Hélène et Île Notre-Dame).

Voici les intentions des concepteurs, tel que décrit en 1965 :

L'HOMME INTERROGE L'UNIVERS

Le besoin inné de l'Homme de chercher et découvrir depuis son enfance jusqu'à sa maturité, et ce, depuis tous les temps, le pousse à analyser son entourage. Sa curiosité sur son propre sort le dirige vers l'introspection, puis vers le monde et son univers.

L'HOMME, LA TERRE ET L'ESPACE

Ce pavillon démontre les caractéristiques physiques de son milieu immédiat: l'écorce terrestre, son manteau, son noyau et les régions atmosphériques. Les exhibits de ce sous-thème répondront à plusieurs questions, par exemple - Quelles ont été les causes de la formation géologique de sa planète? Quelles ressources naturelles peut-il y trouver? Quelles sont les causes des variations de climat et de température? Est-ce que tous ces facteurs influent sur sa pensée dans ses recherches ou dans ses communications? Comment l'Homme peut-il modifier son univers pour en tirer meilleur profit?

L'espace qui a mystifié l'Homme jusqu'à nos jours, et qui est la source même de son énergie, affecte sa vie quotidienne. L'énergie solaire qui transmet la vie aux plantes et subséquemment aux animaux sert aussi de nos jours à activer les satellites artificiels projetés par l'Homme en outre-atmosphère, réalisations qui prolongent ses moyens de communication et qui l'amèneront à la conquête de l'inconnu de son univers spatial.

L'HOMME ET LES OCÉANS

Occupant la majeure partie du globe, les Océans ont été pour l'Homme un défi continuel en ce qu'ils furent d'abord un empêchement à ses explorations et un élément à surmonter dans le développement de ses moyens de transport. C'est en utilisant les océans que l'Homme a élargi les limites de ses connaissances et accru ses moyens économiques. Il en a aussi obtenu sa nourriture et tiré certaines ressources naturelles. Comment l'Homme peut-il bénéficier davantage de cette source potentielle d'aliments, de produits chimiques, d'énergie et de ce moyen de transport.

L'HOMME ET LES RÉGIONS POLAIRES

Les Régions Polaires représentent pour l'Homme moderne la dernière frontière terrestre à conquérir. Quel effet produisent l'Arctique et l'Antarctique sur l'Homme qui habite les zones tempérées et tropicales? Comment l'Homme peut-il s'adapter aux conditions de ces régions ou les modifier de façon à pouvoir y vivre et les explorer utilement? Quelles sont les ressources disponibles? Comment peut-on les extraire? Comment peut-il se transporter soit en surface ou par voies sous-marines? Quel effet la pénétration de l'Homme des autres régions produit-il chez les indigènes et leur culture?

L'HOMME ET LA VIE

À mesure que l'Homme prend connaissance de son milieu, les secrets de la Vie le fascinent. Il en vient à en découvrir la composante première: La Cellule Humaine qui, chez l'Homme et les animaux, diffère de celle du règne végétal. Quelle est la nature de cette cellule? Comment se comporte-t-elle, comment parvient-elle à créer des tissus et des organes aux fonctions spécialisées et différenciées, analogues à celles qui existent dans la société des Hommes? Quel rôle les micro-organismes jouent-ils par rapport à l'Homme et à son milieu? Comment les traits et les caractéristiques inhérents à l'Homme se transmettent-ils de génération en génération?

Comment l'Homme assimile-t-il son milieu? Son système de communication interne diffère-t-il de celui des autres formes de vie? Comment son comportement résulte-t-il du fonctionnement physiologique de son cerveau, de ses sens particuliers et des facultés d'emmagasinage de son intelligence? Dans le comportement ordonné de son entité physiologique, quel est la cause du désordre et de l'inconduite de certaines cellules "anarchiques" comme dans le cas du cancer? Le même phénomène s'observe-t-il dans la vie des plantes, des arbres et des autres animaux, poissons ou reptiles.

L'HOMME ET LA SANTÉ

Grâce à une perception et une connaissance plus approfondie de lui-même et de son milieu, l'Homme est devenu conscient de sa santé. C'est le facteur primordial qui définit son utilité fonctionnelle et sa joie de vivre. La recherche continuelle des causes de maladie tant congénitales qu'acquises, ainsi que la recherche des moyens de prévention et de guérison, préoccupent le corps médical et toutes les disciplines connexes. La répercussion sur l'Homme et sa communauté en est considérable en ce sens que le mauvais état de santé d'un membre de la communauté peut toucher un large secteur de la population. Quelles mesures préventives et compensatrices possédons-nous pour faire échec à ces phénomènes? Que dire de l'usage des grands organes de diffusion comme médium d'éducation hygiénique et sanitaire?

L'HOMME À L'ŒUVRE

L'Univers est constitué de matière et d'énergie réparties dans un ordre donné. L'Homme a saisi le sens des lois qui régissent cet univers et il cherche maintenant à en faire l'application pour satisfaire ses besoins: ces besoins fondamentaux et universels dépassent les facteurs temps, espace, vont même au-delà des considérations géographiques ou politiques.

Ce récit est raconté en trois épisodes. Le premier est consacré aux "Ressources de l'Homme". Tout ce qui constitue l'Univers est composé de matière et d'énergie. Impossible de transformer l'Énergie sans transformer la matière ou inversement. On peut donc conclure que le progrès matériel de l'homme dépend des moyens dont il dispose pour maîtriser les cycles irréversibles de ces deux éléments: matière et énergie. Ainsi l'homme puise à même son univers physique la matière qu'il transforme soit en énergie soit pour satisfaire à ses besoins. Il doit sans cesse alimenter ce pouvoir énergétique en découvrant de nouvelles sources d'énergie pour répondre aux exigences d'une société de plus en plus complexe.

Moulins à vent, piles solaires ou turbines géantes, il met toutes ses facultés d'invention en œuvre pour soutirer du soleil ou du vent l'énergie nécessaire à ses fins. Depuis les piles microscopiques, aux énormes engins à vapeur, il invente les systèmes les plus complexes pour obtenir l'énergie que certaines réactions chimiques naturelles ou orientées peuvent lui procurer. Il utilisera cette énergie pour transformer les matières en combustibles ou en matériaux de base qui entreront éventuellement dans la fabrication d'articles divers destinés à l'usage du consommateur.

La transformation de la matière permettra le développement de matériaux divers doués des propriétés physiques requises pour usage particulier. Ainsi l'homme réalise des alliages de métaux, des matériaux plastiques, des tissus synthétiques et grâce à l'apport de la technologie universelle il arrive à perfectionner ses matériaux pour rencontrer les exigences de ses recherches et la réalisation de ses inventions. Ainsi, matière et énergie après transformation serviront à réaliser entre autres les moyens de transport et communications, sources de richesse inouïe pour l'homme.

Pour peu qu'on s'y arrête, on constate combien l'accroissement de la population mondiale a tendance à se concentrer dans les secteurs géographiques où les ressources d'énergie sont à peine exploitées; l'énergie est consommée loin des sources qui l'alimentent; il en est

de même pour la matière qui doit franchir nombre de frontières, depuis son lieu d'origine, jusqu'au point de consommation. Incontestablement, toutes les ressources sont à la portée de l'homme mais encore faut-il que celui-ci apprenne à les utiliser à bonne fin.

Un second chapitre intitulé "Le Progrès" présentera un bilan du progrès de l'humanité. Tout progrès entraîne un changement. Le phénomène est irréversible et nous rappelle le principe du mouvement perpétuel: l'homme invente, découvre et crée de nouvelles machines; ces découvertes techniques en retour deviennent indispensables, s'imposent à la communauté humaine et obligent l'homme à modifier son entourage immédiat. Ainsi les machines inventées par l'homme serviront à "bâtir le monde".

L'homme est conditionné par son désir d'inventer des appareils mécaniques et une fois ceux-ci mis au point ils deviennent essentiels à l'entourage immédiat de l'homme. Ce cycle "d'invention-adaptation-ré-invention . . . " oblige l'homme à se dépasser lui-même. À l'origine les communautés humaines utilisaient les matériaux à l'état brut ou naturel. La découverte de l'énergie a eu comme conséquence la révolution industrielle. Les progrès techniques ont peu à peu débouché sur l'ère de la production massive et voilà que la société contemporaine découvre l'époque de l'automation avec tout ce que cela comporte de réalisations merveilleuses; cerveaux électroniques, ordinateurs, usines automatisées, etc. L'Homme à l'œuvre, créateur, n'a plus qu'un rôle de surveillant.

Mais là encore, il lui est impossible de se soustraire à un monde qu'il s'est lui-même fabriqué. L'homme doit accepter cette nouvelle forme de condition humaine. L'automation n'implique pas diminution de travail mais bien plutôt, changement de travail. L'automation peut être un présage d'abondance matérielle et ce, sur un plan universel. L'homme contemporain toutefois doit demeurer en alerte, être réceptif et constamment à l'affût des découvertes nouvelles pour ensuite les appliquer au progrès de son entourage.

"L'Apprenti-sorcier" est l'épisode final de "l'Homme à l'œuvre". Ici les présentations feront étalage de tout le caravansérail de la technique moderne. Les plus brillantes réalisations seront exposées: moyens de transport permettant de franchir distances considérables en un temps record-matériaux et sources d'énergie en abondance. L'homme est ici présenté maîtrisant l'Univers. Mais dans une présentation connexe, celle d'un univers chaotique, désordonné, infernal, (embouteillage de la circulation, automation, population dense et agitée, guerre, tumulte) l'homme apparaîtra impuissant, dépassé par ses propres réalisations.

Mais heureusement tout n'est pas perdu, l'homme apprend à se méfier de son propre génie. Peu à peu il arrivera à conquérir la technologie qu'il soumettra une fois de plus à ses besoins actuels; cette technologie mâtée, comprise, il l'utilisera pour explorer le cosmos et percevoir l'invisible: ce seront les satellites largués dans l'espace; les microscopes électroniques capables de sonder l'infiniment petit qui lui révéleront tous les secrets de la biologie ou de la cellule humaine; ce seront les rayons infra-rouges, et le radar qui lui permettront de percer les ténèbres.

En plus, les moyens techniques qui auront révolutionné le champ des communications, fournira à l'homme un flot d 'informations si considérables qu'il aura peine à les assimiler. Cette abondance d 'informations est caractéristique du siècle. Mais l'homme pourra palier à ce désordre subit. Les cerveaux électroniques lui tiendront lieu de mémoire, capables d'assimiler pour lui renseignements, données scientifiques et informations en provenance de tous les coins du globe. Il est désormais possible pour l'homme de communiquer avec les machines; les cerveaux électroniques sont devenus autant de prolongements de ses propres facultés mentales. L'humanité sera-t-elle donc asservie à cette mécanique moderne?

Nous croyons qu'en quittant le pavillon de l'Homme à l'œuvre le visiteur gardera une vision beaucoup plus optimiste de l'humanité future. Fasciné, il aura saisi combien sensationnelle sera la communauté humaine de l'an 2000.

L'homme de demain atteint presque des proportions de surhomme à condition qu'il sache exploiter à fond la vitesse, l'efficacité et la précision de ses machines non-intelligentes et apprendre à les utiliser comme palliatif à la lenteur, l'indolence et la distraction d'un homme par ailleurs incroyablement intelligent.

IMAGES DE L'HOMME

L'Homme a toujours cherché à transposer visuellement ses idées, ses pensées et sa conception de l'Univers en employant ses talents et les matériaux à sa disposition. Dans ses efforts pour recréer une expression particulière de sa pensée, capturer et retenir un instant mémorable ou augmenter son contentement, en embellissant les objets qui l'entourent, l'Homme a fait appel à différents moyens. Conseillée par les membres du Comité Consultatif des Beaux-Arts, la Direction de l'Expo '67 a choisi la peinture, la photographie, la sculpture et l'esthétique industrielle comme moyens additionnels pour compléter l'interprétation du Thème "Terre des Hommes".



La Galerie d'Art présentera dans son musée, sur la Jetée Mackay, une exposition internationale de plus de 150 chefs-d'œuvre représentant la conception humaine du monde depuis les cultures primitives jusqu'à la période contemporaine en passant par les civilisations anciennes, le début de l'ère chrétienne, les périodes gothiques et de la Renaissance.

Ces chefs-d'œuvre ont été choisis et classés en quatre catégories:

L'Homme et son Image
- L'Homme Seul
- Les Travaux et les Jeux
- L'Homme et l'Amour

L'Homme et son Univers
- L'Homme dans la cité
- L'Homme et ses conflits
- L'Homme et la nature

L'Homme et sa Création
- L'Homme et ses œuvres
- L'Homme et son idéal

L'Homme et l'Infini
- L'Homme visionnaire
- L'Homme à la recherche de Dieu

L'imagination créatrice de l'Homme exprimant son Univers par la Sculpture sera illustrée au moyen de 50 œuvres d'art choisie sur le plan international et exécutées par les plus grands sculpteurs contemporains. On les disposera sur les pelouses et les pentes boisées de l'Île Sainte-Hélène.

Le troisième moyen d'expression esthétique donnera lieu à une exposition dans le cadre du thème l'Homme interroge l'Univers. Il s'agit d'une collection internationale de photos d'art choisies pour leur intérêt et leur valeur universelle en ce qu'elles décrivent l'exubérance créatrice de la vie et de la vitalité de l'Homme face aux complexités du monde moderne. On y mettra l'accent sur l'Homme, son milieu et sur le sentiment de son appartenance à la vaste communauté humaine et sur de nombreux aspects de la condition humaine actuelle.

Dans le cadre du Thème l'Homme à l'œuvre, on exposera cent exemples remarquables de réalisations d'esthétique industrielle en provenance de quelque vingt-cinq pays. Les objets souligneront les étroites associations qui existent entre les talents créateurs de l'homme et son souci d'esthétique visuelle pour les objets d'usage journalier. Le choix sera axé sur le côté pratique de l'esthétique adapté à l'usage quotidien, à la maison, au bureau, dans les sports, les divertissements et les transports.

L'HOMME DANS LA CITÉ

La famille demeure la cellule fondamentale de la communauté humaine. Dans le monde actuel la famille reste le centre de la communauté: patelin, village, cité ou "mégalapolis". L'enclave humaine de la famille, rouage qui fait partie du tout, est constamment consciente de ses problèmes de nourriture, d'abri, de survivance, etc. et doit s'adapter aux conditions d'un milieu qui comprend également d'autres familles, d'autres rouages. L'évolution de l'Homme qui cherche, travaille, crée et qui se développe en collectivité concerne toutes les grandes familles humaines sur la "Terre des Hommes".

Le sous-thème l'Homme et la Communauté étroitement rattaché à celui de l'Homme et la Santé résumera en quelque sorte les composantes du Thème en ce qui concerne son comportement face à son milieu, ses nouveaux concepts de vie communautaire, ses valeurs et ses aspirations humaines et les occasions qui s'offrent à la grande famille humaine de progresser dans la "recherche du bonheur".

Malgré les différences de langue, de religion, de vie de famille, il est possible d'établir entre les peuples une unité et une harmonie qui nous permettent de concert ou individuellement d'instaurer un monde meilleur.

Le Labyrinthe

Certains de ces aspects, surtout ceux qui concernent le développement et les aspirations métaphysiques de l'Homme, seront illustrés dans le Labyrinthe. Chaque séquence ou chapitre, utilisant de nouvelles techniques cinématographiques, présentera une vue d'ensemble de la civilisation humaine: naissance, enfance, jeunesse confiante, labyrinthe, conflits, renaissance et célébration. Toutes ces phases tentent de démontrer l'impulsion naturelle de l'Homme "à poser sa pierre pour contribuer à bâtir le monde".

On prévoit un Palais des Sciences pouvant recevoir quelque quatre cent auditeurs. On y présentera un programme spécial de conférences ou causeries données par des lauréats du prix Nobel ou par d'autres conférenciers, tels que: éminents savants, médecins, philosophes, hommes d'État et personnalités de renom dans le domaine des arts et d'autres disciplines. On présentera des films d'ordre documentaire dans les domaines scientifiques, culturels et techniques. Le programme sera planifié de façon à coïncider avec l'intérêt culturel et intellectuel des congressistes qui se rassembleront à Montréal ou dans les environs au cours de l'Expo.

L'HOMME ET L'ALIMENTATION

L'homme primitif, soucieux de se procurer la nourriture, le vêtement et l'abri nécessaires pour lui et sa famille, arriva à découvrir que la culture des céréales et des plantes, ainsi que l'élevage des animaux, contribuaient à améliorer son sort. Ce fut là non seulement le début de l'agriculture, mais aussi la naissance de la civilisation car, en produisant plus que le nécessaire pour lui-même, il pouvait ainsi échanger ses surplus contre les articles fabriqués par les artisans.

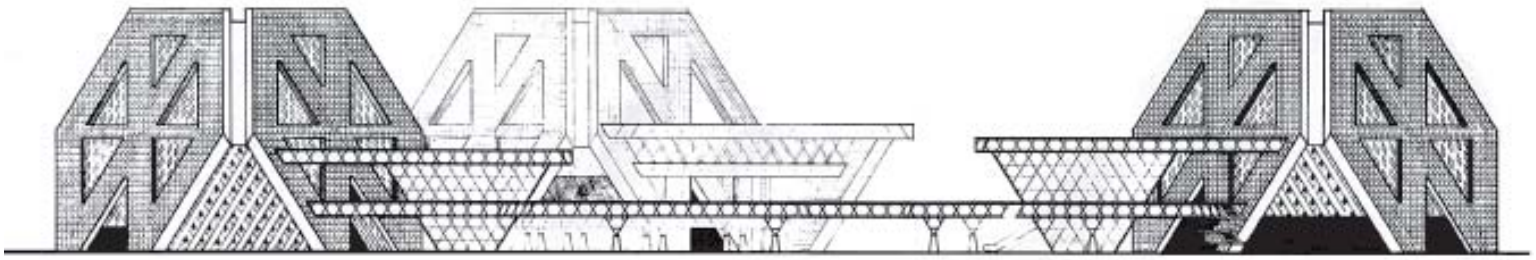
Ces derniers, libérés de la tâche de s'approvisionner, purent dévouer tout leur temps à leurs métiers respectifs. Le système d'échange de travail pour des provisions fut le précurseur du troc qui engendra le commerce et donna naissance à l'économie qui fournit l'essor au développement des grandes civilisations.

Jusqu'à l'avènement de la révolution industrielle, l'économie de la plupart des pays était basée sur la production agraire. L'agriculture aujourd'hui est étroitement rattachée au développement scientifique et technologique des pays et des civilisations. Dans certaines parties du monde, l'agriculture a progressé par les méthodes modernes, telles que la fertilisation des sols, la mécanisation agricole, l'irrigation des terrains arides, le croisement des plantes et des animaux, au point où la culture fermière sera bientôt automatisée. Par ailleurs, certaines régions du globe en sont encore à ne cultiver que quelques céréales de base qui poussent dans des sols épuisés et où les seules formes de labeur restent l'être humain. Cette situation apporte, d'une part, des surplus de provisions et, d'autre part, une carence de nourriture grandement aggravée par une population toujours croissante.

L'homme moderne, conscient du sort de ses semblables dans les pays attardés sur le plan technique, essaie de trouver les solutions aux problèmes de sous-alimentation. Comment l'homme pourra-t-il arriver à nourrir les populations de plus en plus nombreuses? Comment peut-il améliorer ses méthodes de culture de façon à répondre aux besoins toujours croissants? Ces problèmes et leurs conséquences seront étudiés et analysés dans l'Homme et l'alimentation et les solutions pratiques possibles y seront démontrées.



© Laro



L'HOMME INTERROGE SON UNIVERS

« Pour la première fois dans l'histoire des expositions universelles, un thème unique inspirait de son souffle une entreprise de cette taille, et voyait ses multiples visages se refléter en autant de pavillons. Afin de justifier l'adoption d'un thème aussi altier que Terre des Hommes - Man and His World on a fait de sa philosophie, de son esprit, l'âme même d'une série de pavillons, et on en a imprégné l'atmosphère de l'Exposition tout entière. On a attiré l'attention de millions de visiteurs sur les merveilles et les menaces du monde dans lequel ils vivent, on leur en a exposé l'ampleur et la complexité, on leur a montré que l'homme demeure le rouage essentiel de tous les changements continuels dont il se trouve à la fois le principe et la fin, on les a invités à pénétrer au cœur des mystères de la vie et de la science, et à entrevoir le monde fascinant de demain.

Le premier défi, celui d'un ambitieux programme à mettre à la portée de la foule, se doublait aussitôt d'un second défi: de rivaliser avec l'information immédiate de la télévision, qui a trouvé sa place quotidienne dans la vie de chacun. Tout fut mis en œuvre pour fasciner un public aussi vaste que varié, comprenant des étudiants épris de cybernétique et des mères en quête de distractions, des experts hautement qualifiés et des enfants aux regards tout neufs.



Une telle entreprise ne s'improvise pas. Ce qui aurait pu demeurer admirable utopie devenait de mois en mois éblouissante réalité, grâce à la participation empressée de plus de vingt pays qui répondirent à l'invitation lancée à toutes les nations représentées à l'Expo 67. Dès le printemps de 1963, dans le calme d'un village québécois, Montebello, une grande rencontre se tient entre des écrivains et des savants, des universitaires et des journalistes, qui dégagent les idées maîtresses de la Terre des Hommes - trois mots, remplis à la fois de poésie et d'action, dont les membres de la Conférence de Montebello veulent explorer toute la saveur et exploiter toute la richesse.

Les projets fusent, germent spontanément, se bousculent, chacun se faisant plus audacieux, plus séduisant, plus passionnant. Il faut pourtant s'arrêter, se préparer à l'action immédiate, donner à ces rêves fantastiques l'ossature tangible de la réalité. Et dégager certaines perspectives d'ensemble. Mettre l'accent sur l'homme plutôt que sur ses réalisations; indiquer, à travers les découvertes et les inventions, la démarche de l'homme qui cherche à changer le monde dans lequel il vit; montrer l'accélération du rythme selon lequel le monde se transforme; enfin, bien placer en évidence un des phénomènes caractéristiques de notre époque, celui de l'interdépendance croissante de tous les hommes, de tous les pays.

La Conférence de Montebello vient d'établir une philosophie, aussi admirable que noble; les responsables de l'Exposition doivent en fixer la stratégie, esquisser des plans de développement, traduire en équipes, en temps, en tonnes, en pieds cubes, les recommandations du mémoire de Montebello. Et tout d'abord, diviser la tâche, en analyser les composantes possibles; cinq secteurs sont retenus, cinq noyaux articulés les uns par rapport aux autres de façon à présenter un panorama de la réalité humaine actuelle, et subdivisés de façon à en saisir bon nombre de nuances. L'histoire nous apprend que les civilisations survivent par le témoignage durable des beaux-arts, et le premier secteur est ainsi accordé au Génie créateur de l'Homme. Mais l'homme crée ses œuvres d'art dans un milieu social, dans une ambiance collective que met en évidence le secteur de l'Homme dans la Cité où se posent de manière plus cruciale certains problèmes, comme celui de la santé, ou celui de l'habitation qui hésite entre le labyrinthe et la machine à loger. Dans un âge de technologie et de cybernétique, il convient d'accorder une attention toute particulière aux sciences et à leurs merveilleuses applications, et c'est le propos du secteur de l'Homme à l'Œuvre, auquel répond aussitôt l'Homme interroge l'Univers où les conquêtes se multiplient dans une nature qui déborde, si l'on peut dire, sous les mers et dans l'espace cosmique. Le dernier secteur s'attache à faire le point sur l'Homme et l'Agriculture où l'on recherche la solution à l'angoisse de la faim dans le monde.

Les noyaux du thème sont distribués sur l'immense terrain de la Terre des Hommes pour en rendre sensibles partout la présence et le rayonnement. Pour compléter cette vaste fresque du monde actuel, on invite les plus grands hommes du monde de la science et de la culture à venir présenter les résultats de leurs recherches. Vingt-huit conférenciers de dix-neuf pays répondent à l'invitation, et présentent à l'Auditorium Du Pont, sous le patronage des compagnies du groupe Noranda, leurs plus nouveaux travaux en médecine, physique, chimie, économie, diplomatie ou philosophie.

L'esprit de Montebello poursuit son cheminement jusqu'aux scénarios détaillés qui provoquent l'enthousiasme dès l'automne 1965, lors de conférences internationales tenues à Londres, Paris, Moscou et Washington; la plupart des participants offrent spontanément leur appui, comme plusieurs entreprises privées. Le thème devient une des parties les plus impressionnantes de la gigantesque administration de l'Expo

67, et mobilise du capital humain venu des quatre coins du Canada, et même du monde; les scénarios s'adaptent aux propositions de plusieurs pays qui veulent bien collaborer à l'édification des cinq secteurs. Les crédits sont limités, le temps presse, l'équipe du thème ne pourra s'en tirer que par des prodiges d'ingéniosité.

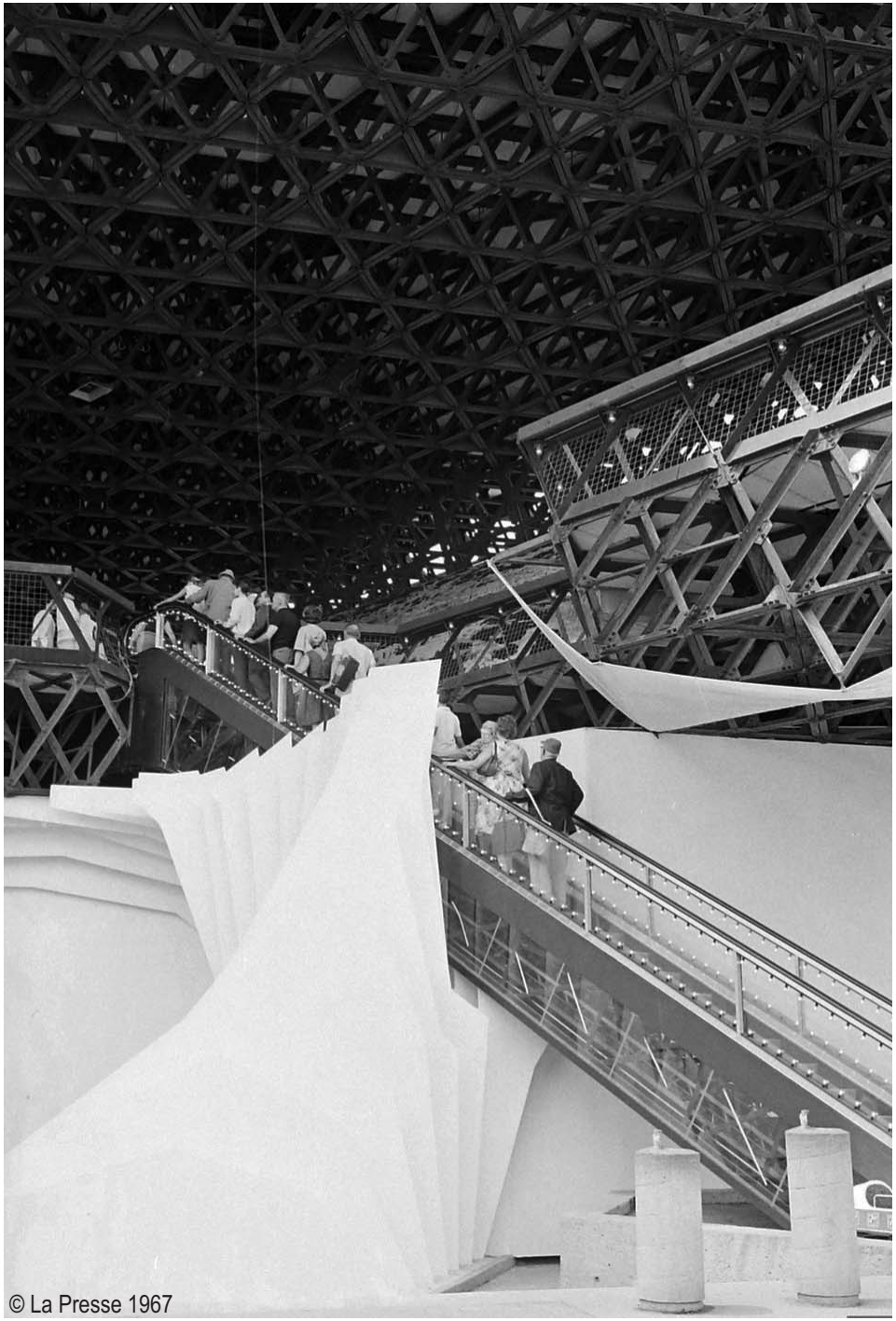
L'expérience de la Conférence de Montebello se poursuit par la formation de trois commissions consultatives qui veillent à l'authenticité du contenu artistique et scientifique des pavillons. La Commission des beaux-arts se subdivise en comité canadien, responsable de tout le secteur du Génie créateur de l'Homme, et en quatre comités internationaux attachés aux quatre manifestations du secteur. La Commission des sciences et de la médecine prodigue ses conseils dans tous les autres secteurs du thème, à l'exception de l'agriculture qui possède sa propre Commission.

Pendant près de quatre ans, le thème de Terre des Hommes s'élabore, mûrit, prend forme; plans, scénarios, projets, constructions, collaborations généreuses, et le temps s'enfuit implacablement, rendant les gestes de plus en plus précis, les négociations de plus serrées, les préparatifs de plus en plus fébriles.

L'hiver 1966-1967 fut un drôle d'hiver. Les pavillons thématiques bouillonnent d'activité. Tout se construit, chaque morceau trouve sa place exacte. La cacophonie grinçante de l'orchestre qui accorde ses instruments se prolonge, il faudra attendre l'arrivée du maestro pour révéler à l'auditoire le chant magnifique de la symphonie. Notre maestro arrive avec le sourire du printemps dans les îles de l'Exposition, et se nomme l'inauguration.

L'équipe est épuisée, à bout de souffle, mais retrouve aussitôt son enthousiasme en découvrant avec stupéfaction l'ensemble de la Terre des Hommes, que chacun, à l'invitation de Saint-Exupéry, avait contribué à bâtir en posant sa pierre. »

Guy Dauzois – Responsable du thème à l'Expo 67



© La Presse 1967

UNE PREMIÈRE PROPOSITION

Daniel van Ginkel et Blanche Lemco van Ginkel furent les premiers, en 1963, à travailler sur le plan directeur de l'Expo 67. Avec leur équipe, ils proposèrent de faire du site une intégration thématique complète, via une intégration architecturale unique. En fait, travaillant à partir des travaux de la conférence de Montebello, leur proposition était de laisser de côté la notion de « pavillons nationaux », mais plutôt de définir une seule structure thématique continue (en trois modules – pour l'île Verte, l'Île Notre-Dame et La Ronde).

Ce « pavillon » unique répondrait aux sous-thèmes de Terre des Hommes : « Les problèmes de l'Homme »; les ambitions de l'Homme »; les besoins de l'Homme »; l'environnement de l'Homme »; « L'esprit de l'Homme » et « La famille de l'Homme ». Les nations étant subordonnées à l'Homme, la politique au savoir, l'idéologie au thème. La participation des pays serait répartie dans le pavillon selon les thématiques retenues.

Le but ultime étant de ne plus mettre en compétition les ambitions et les réalisations nationales, mais plutôt d'unifier ou de réconcilier les réalisations et aspirations de l'Homme. La communication devenant le symbole unificateur du thème de l'Expo, l'architecture son expression et les transports sur le site et au sein du « pavillon », son affirmation.

Il faudra retourner cent ans en arrière, à l'exposition de Paris 1867, au « Colisée de fer » de Frédéric Le Play, pour retrouver une structure unique, centrale pour l'Exposition. Regroupant tous les exposants et tous les pays participants sous un même toit, le visiteur était appelé à circuler selon une organisation très cartésienne de la production humaine, aux croisements des sentiers entre les pays et les industries. L'organisation des exhibits se fit le long de scénarios communs.

Déjà, on parle pour Montréal d'une « structure spatiale », modulaire et modifiable à volonté.

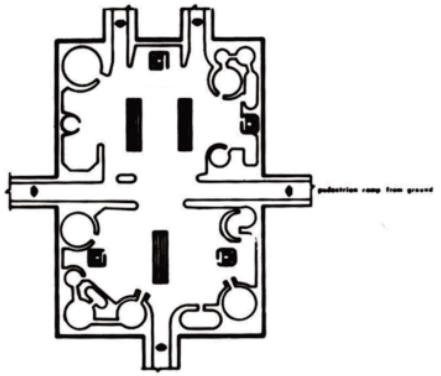


Concept d'intégration des thèmes tel que développé à Montebello aux trois blocs thématiques proposés par les van Ginkel, soit un sur l'île Verte (Ste-Hélène), un sur Notre-Dame et un sur l'Île Ronde (le concept de parc thématique permanent pour l'Expo 67 n'est pas encore envisagé en 1963).

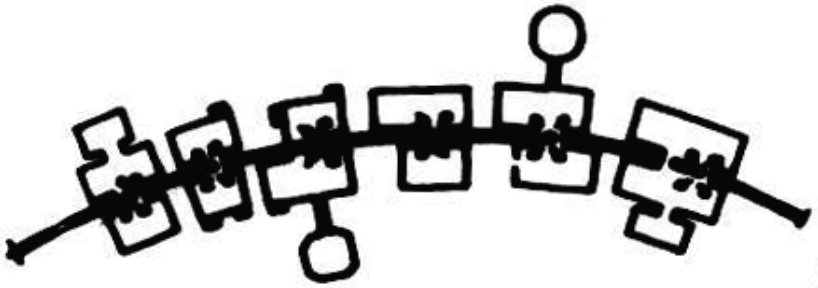
L'Homme et la vie incluait aussi l'Homme et la santé et l'Homme à l'œuvre se retrouvait au sein de celui de l'Homme dans la cité. Notons que chacune des trois thématiques centrales devait répondre aux problématiques des autres sous-thèmes.

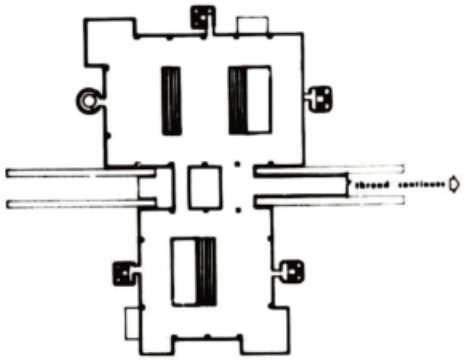
PROPOSITION VAN GINKEL

Le « pavillon » était composé d'une série de modules spatiaux, dont les intérieurs pouvaient être facilement modifiés et interconnectés entre eux, composant ainsi un seul ensemble thématique. Ces modules architecturaux devaient pouvoir être produits de façon industrielle, de façon à limiter les coûts. La similitude avec Habitat 67 n'est pas une coïncidence, les deux projets relèvent d'une volonté de standardisation industrielle au niveau des modules.



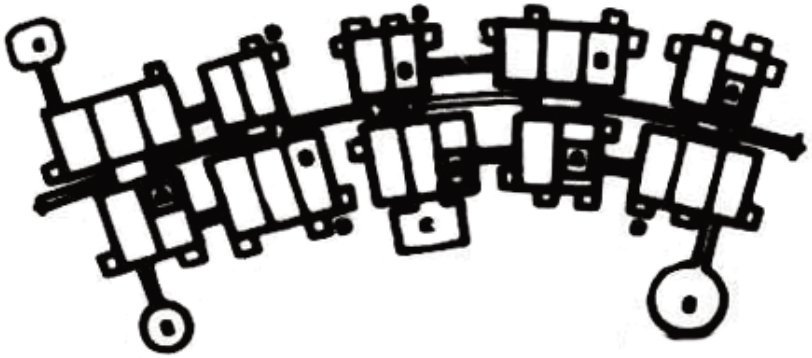
Modules type

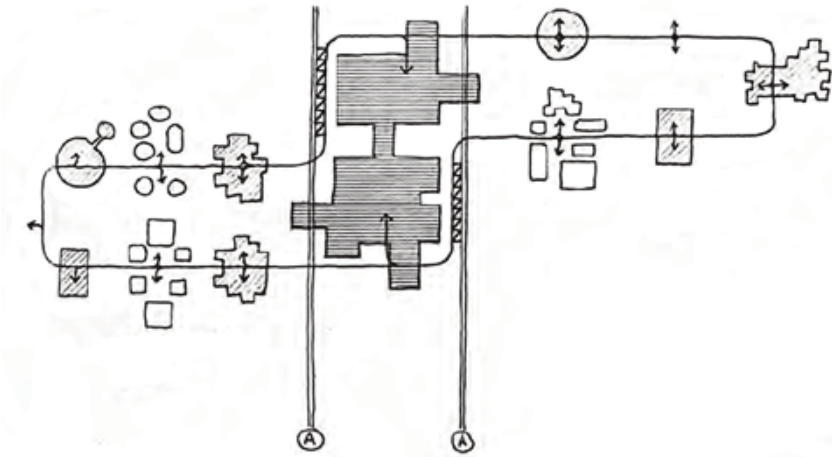




Les modules sont en fait reliés entre eux par des voies de transport qui deviennent ainsi un lien de communication entre les thèmes, les sous-thèmes et les visiteurs







Aux modules, on pouvait greffer d'autres structures, soit reliées au thème ou de l'ordre d'une présentation nationale.

Sauf qu'à la fin de novembre 1963, cette vision est abruptement écartée par l'arrivée du nouveau Commissaire général Pierre Dupuy quelque temps auparavant et la nomination d'Édouard Fiset comme architecte en chef. Dupuy, ambassadeur émérite qui a passé sa carrière à représenter le Canada auprès de plusieurs pays ne pouvait pas éliminer cette notion de participation nationale d'une exposition universelle.

Fiset reprit donc le concept des van Ginkel pour le rendre plus conforme à la vision de Dupuy, mais aussi celle d'un nombre important d'architectes qui s'étaient portés en porte-à-faux aux principes développés par ceux-ci. On abandonna donc l'idée d'un « pavillon thématique unique ». Cependant, pour ce qui est des pavillons « l'Homme à l'œuvre » ainsi que « l'Homme interroge l'univers », les intentions d'origine des van Ginkel se retrouveront dans leur conception. Évidemment, ceux-ci furent beaucoup plus petits que dans la version d'origine, en autre à cause des coûts.

Fiset présentera ses intentions architecturales dès le début de 1964:

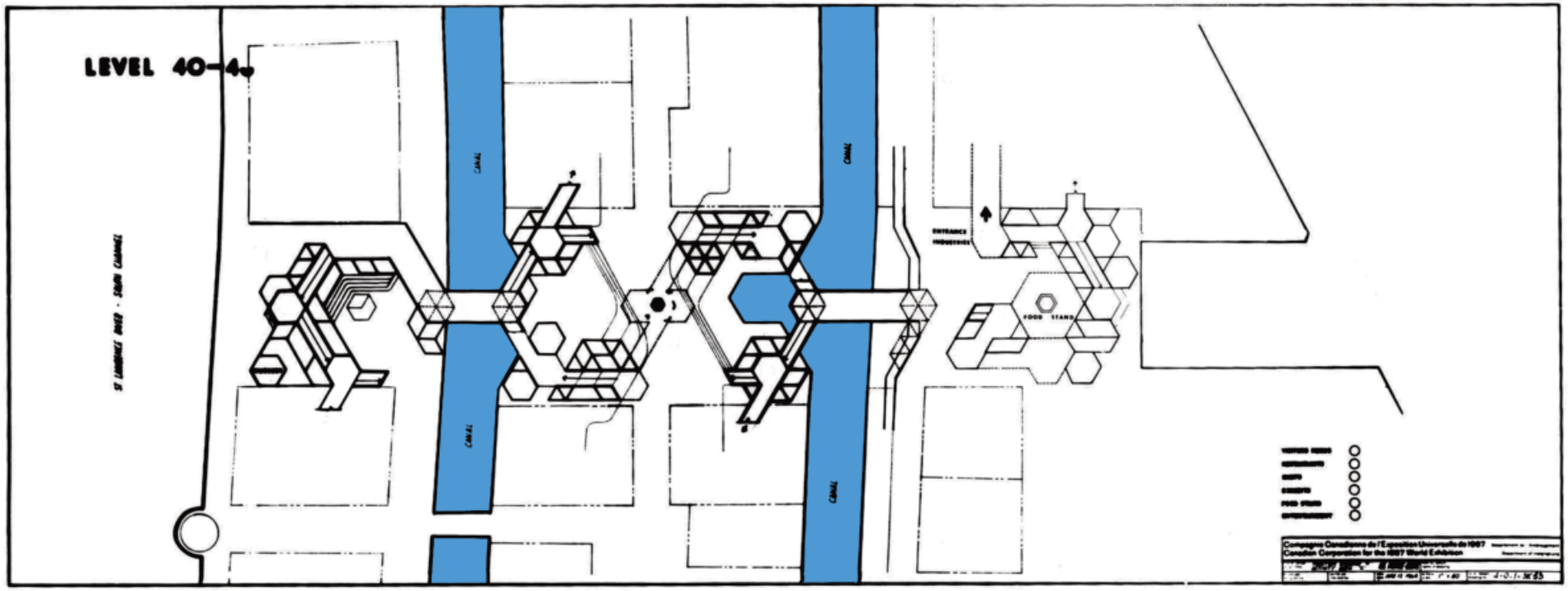
« *Le plan directeur de l'Expo dans sa conception actuelle, relève davantage d'une composition urbaine que d'un aménagement paysager libre ayant les caractéristiques du jardin dit "à l'anglaise". Le fait que les deux grands parcs, l'un existant sur l'île Sainte-Hélène, et l'autre créé de toutes pièces sur l'île Notre-Dame, soient des exemples caractéristiques de jardins à l'anglaise, accentue par contraste, le caractère hautement urbanisé et ordonnancé des secteurs réservés aux pavillons.*

Cette urbanisation se retrouve dans le tracé géométrique, bien que non rectiligne de ses avenues, par le groupement des édifices en une recherche d'équilibre de volumes, par l'échelle de ses places et de ses dégagements, par la densité de la construction.

Toute exposition même si elle est universelle et internationale, comme celle-ci, comporte une grande diversité d'expressions qui est non seulement inévitable, mais même désirable. Cependant, si l'agencement de constructions aussi diverses et même parfois hétéroclites n'est pas soumis à une certaine ordonnance et si aucun élément architectonique ou autre ne vient apporter le facteur de continuité et de cohérence voulu, le résultat ne peut être que chaotique et dissonant et malgré des réussites individuelles, l'ensemble sera finalement vulgaire et laid. »

Ce fut le pavillon de l'Homme à l'œuvre qui représenta le plus cette vision d'une architecture expérimentale qui, tout en étant l'expression d'une certaine modernité, se voulait la preuve d'une conception nouvelle des mégastructures. It fut conçu dès le départ comme une technique nouvelle de l'architecture spatiale, alliant flexibilité à de larges espaces aménageables à l'intérieur. En 1967, on désirait réécrire l'histoire humaine – celle de l'après-guerre qui, sous son expression qu'on retrouva dans les sous-thèmes (l'Homme dans la Cité, l'Homme interroge l'univers, l'Homme à l'œuvre, l'Homme et l'agriculture et le génie créateur de l'Homme, se voulait inclusive, laissant de côté les préoccupations « nationales » au profit des valeurs humanistes de l'art, de la science et même de l'industrie.

De par leur conception, ces pavillons donnèrent aux visiteurs la responsabilité de relier entre elles les expositions, les savoirs. C'est à l'Homme que revenait la responsabilité de faire ses propres découvertes, de développer ses propres conclusions en fonction de ses choix. Plus qu'une vision muséale contemplative, plus qu'un simple exercice éducatif, l'expression du thème de l'Expo se voulait une expérience en communication, en découverte.



Un des premiers concepts de l'Homme à l'œuvre. Beaucoup plus aéré, l'édifice séparait complètement l'île Notre-Dame en deux. Le pavillon débutait immédiatement à la sortie du pont des Îles, pour se terminer au bord du Lac des régates (parc Notre-Dame). Des passerelles réunissaient les différents modules et des escaliers, les différents niveaux.

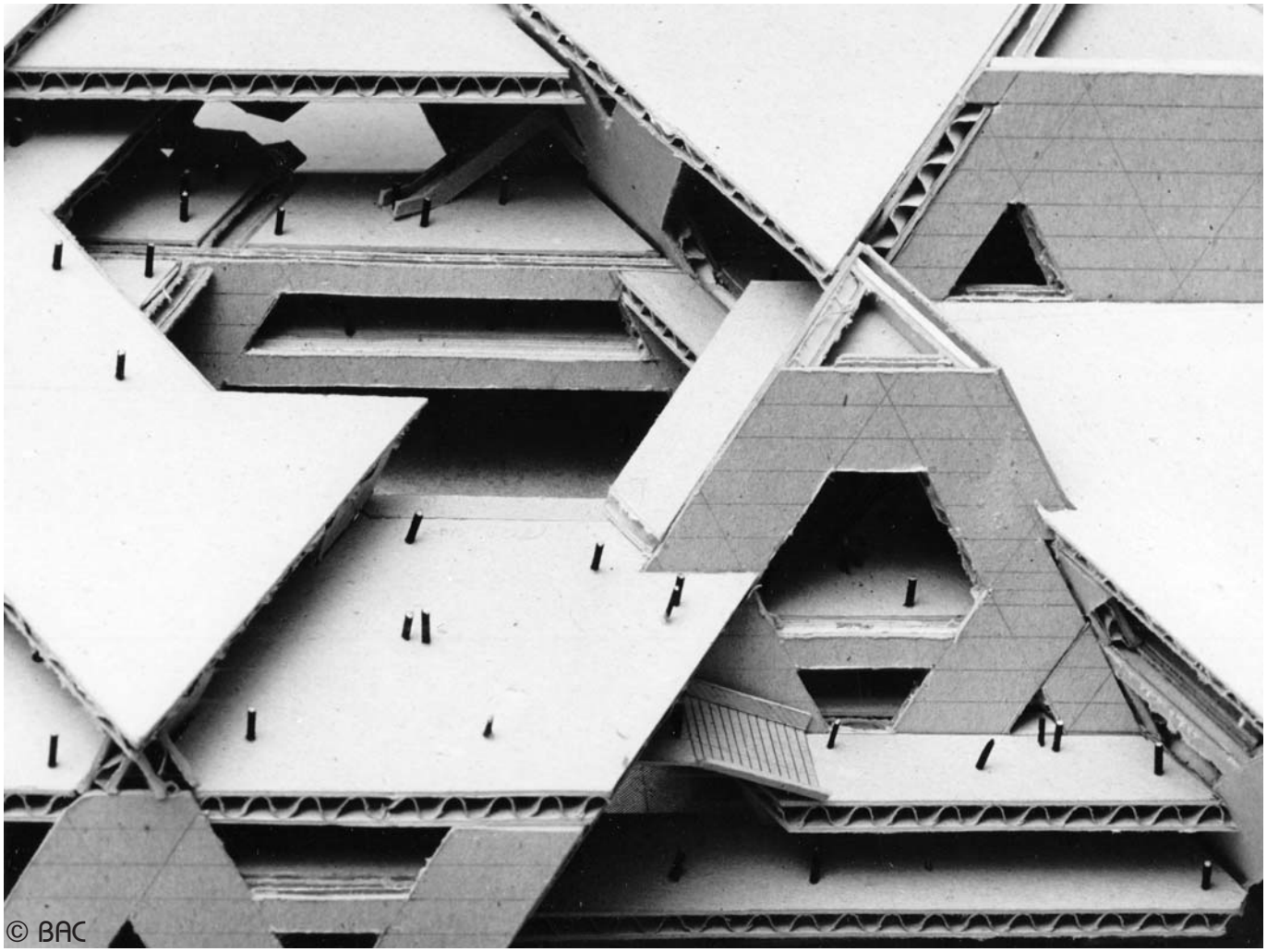
La version finale, bien que plus compacte, plus massive et plus haute, garda le principe de modules reliés entre eux par les terrasses, les passerelles et les escaliers.

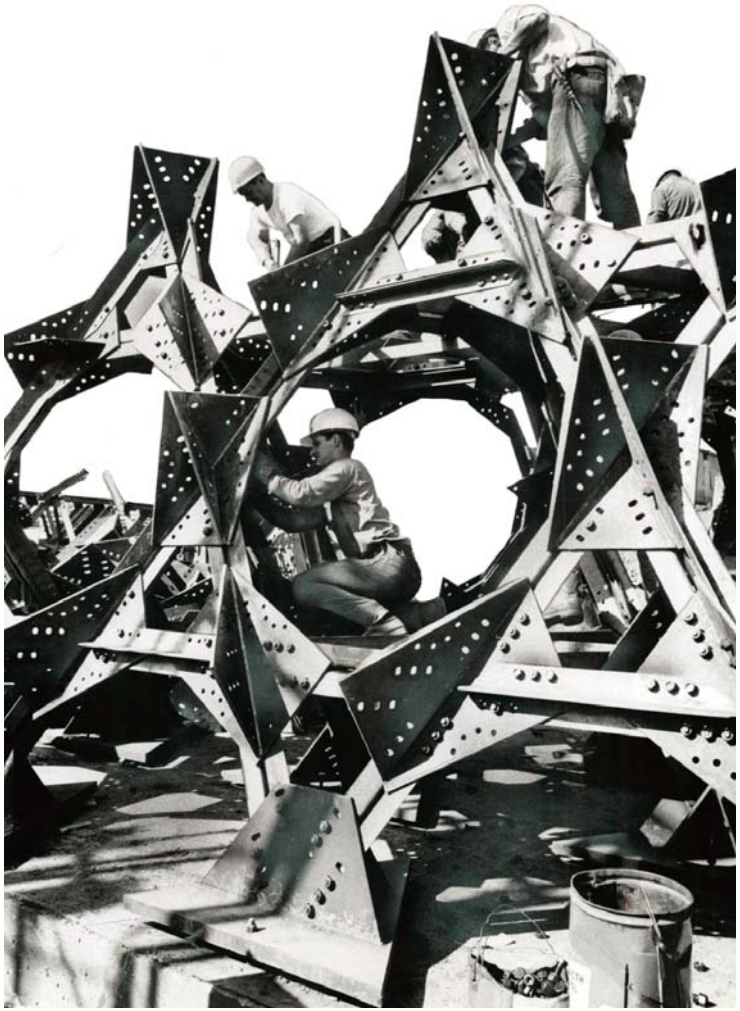


Les deux complexes de l'Homme interroge l'univers et l'homme à l'œuvre furent le résultat des travaux de réflexions des van Ginkel avec la conception d'un édifice qui, en lui seul, est un élément central de cette communication. Dans ces pavillons, le visiteur exerce continuellement son choix, il entre dans une section pour en ressortir un étage plus bas, il perçoit continuellement le mouvement de la foule, des visiteurs qui selon leurs grés ou leurs curiosités prendront un chemin ou un autre. Sauf pour l'homme et les régions polaires qui obligea un cheminement déterminé à cause du carrousel, les autres thématiques étaient présentées avec une approche non cartésienne où le libre-choix était l'élément communicatif de base.

Il y a cependant une distinction à faire entre ces deux complexes : dans le cas de l'Homme interroge l'univers, une partie du matériel d'exposition a été élaboré assez tôt dans la conception des pavillons, ce qui donna un complexe composé de trois pavillons distincts, reliés entre eux par des passerelles extérieures, contrairement à l'homme à l'œuvre où les trois sections étaient réunies pas des plazas intérieures et extérieures.

Dans les deux cas cependant, la proximité du système de transport central du site – l'Expo Express – permettait de relier ces deux complexes thématiques, créant ainsi un système de communication reliant les deux complexes déjà unifiés de par leur architecture commune.


© BAC

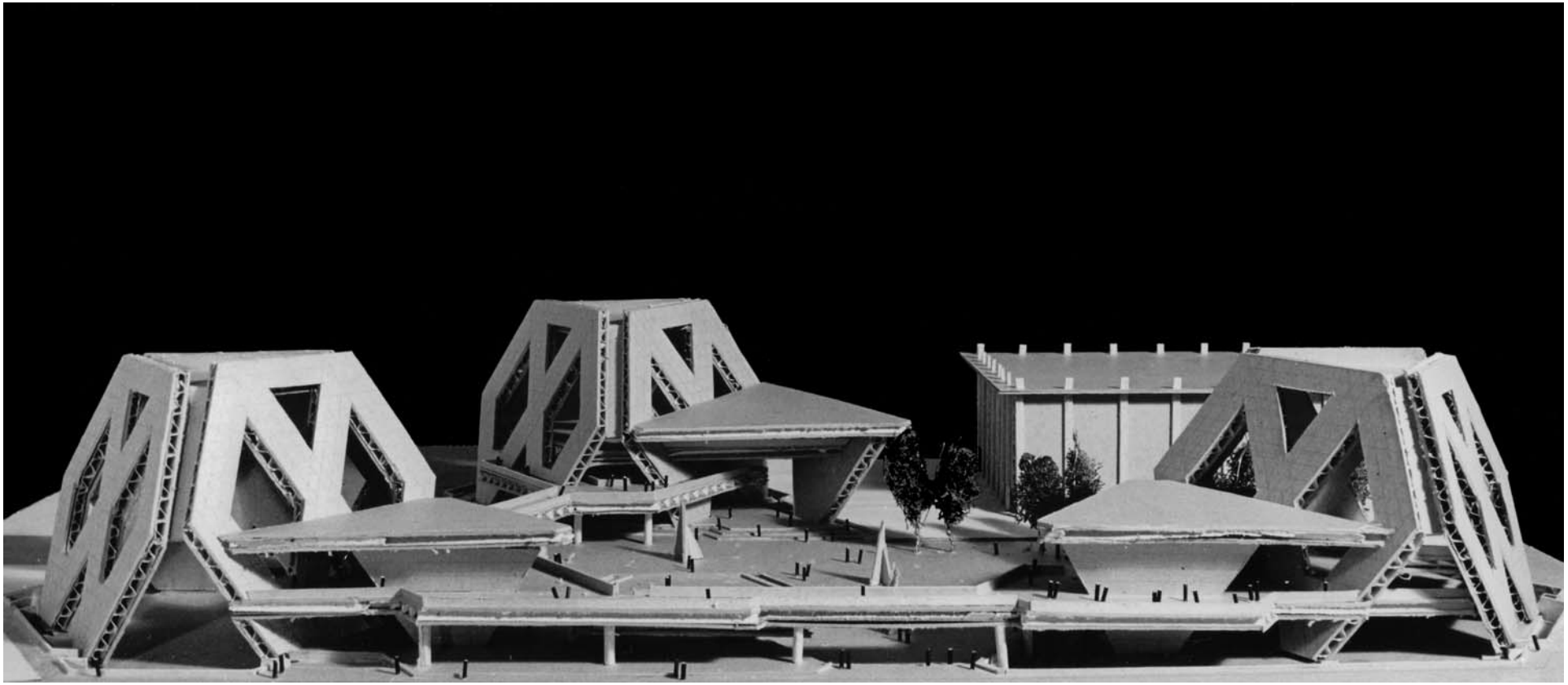


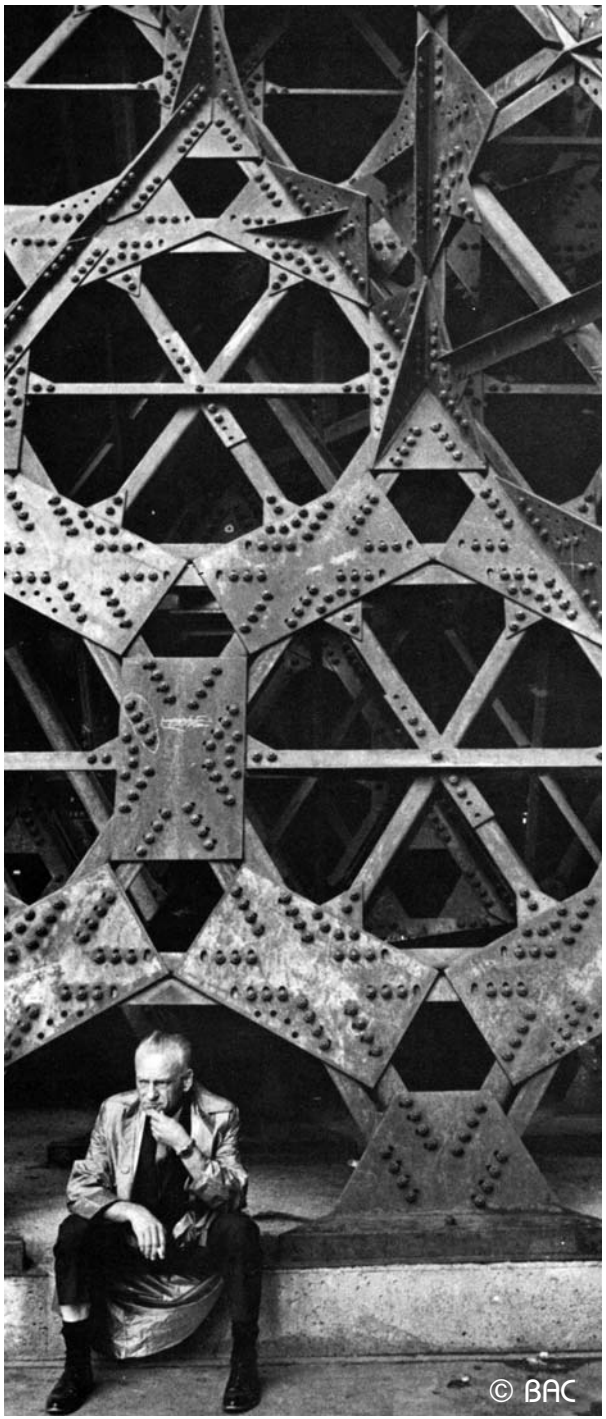
© Toronto Star

UNE ARCHITECTURE UNIQUE

« Le rôle des pavillons thématiques est d'abriter les présentations thématiques. Leur ensemble constitue le squelette de la planification physique de l'emplacement de l'exposition et, à ce titre, ils doivent marquer l'Expo '67 comme une concrétisation du thème directeur "Terre des Hommes". Chaque pavillon doit devenir un point de mire sur son emplacement et s'intégrer à son contexte physique. À ce titre, il doit offrir un caractère visuel distinctif qui le rattache au thème, contribuant ainsi à l'orientation du visiteur. »

CCEU Pavillon thématique – partie architecturale 1965

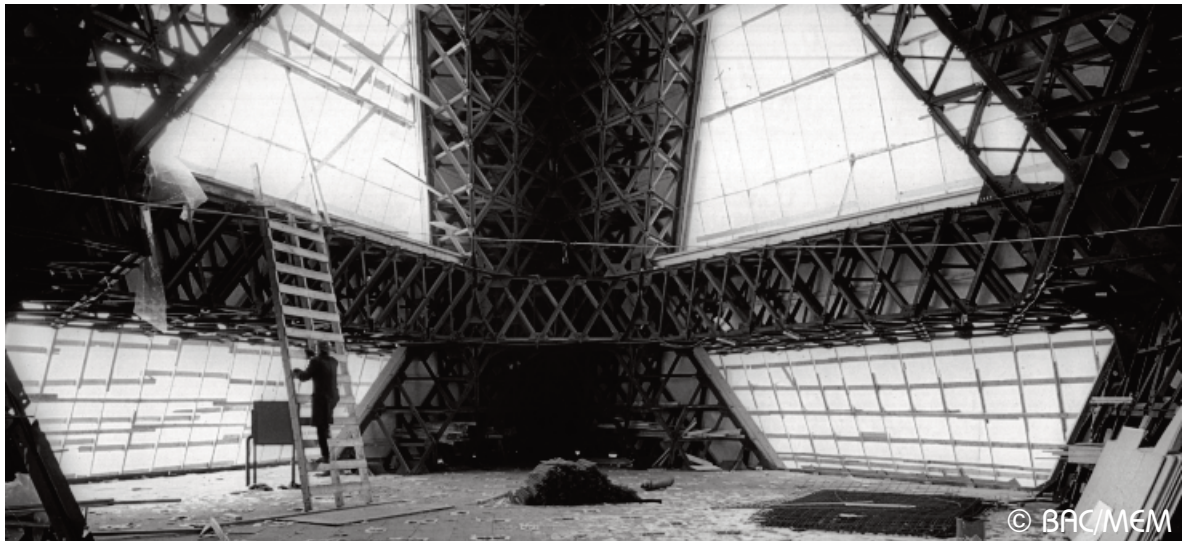




« À titre de mise en scène pour les présentations, les pavillons doivent contenir une variété de locaux pour les scénarios et pourvoir une ossature qui les rattache les uns aux autres et contribue à mieux exprimer, en l'unifiant, les phases visuelles du Thème.

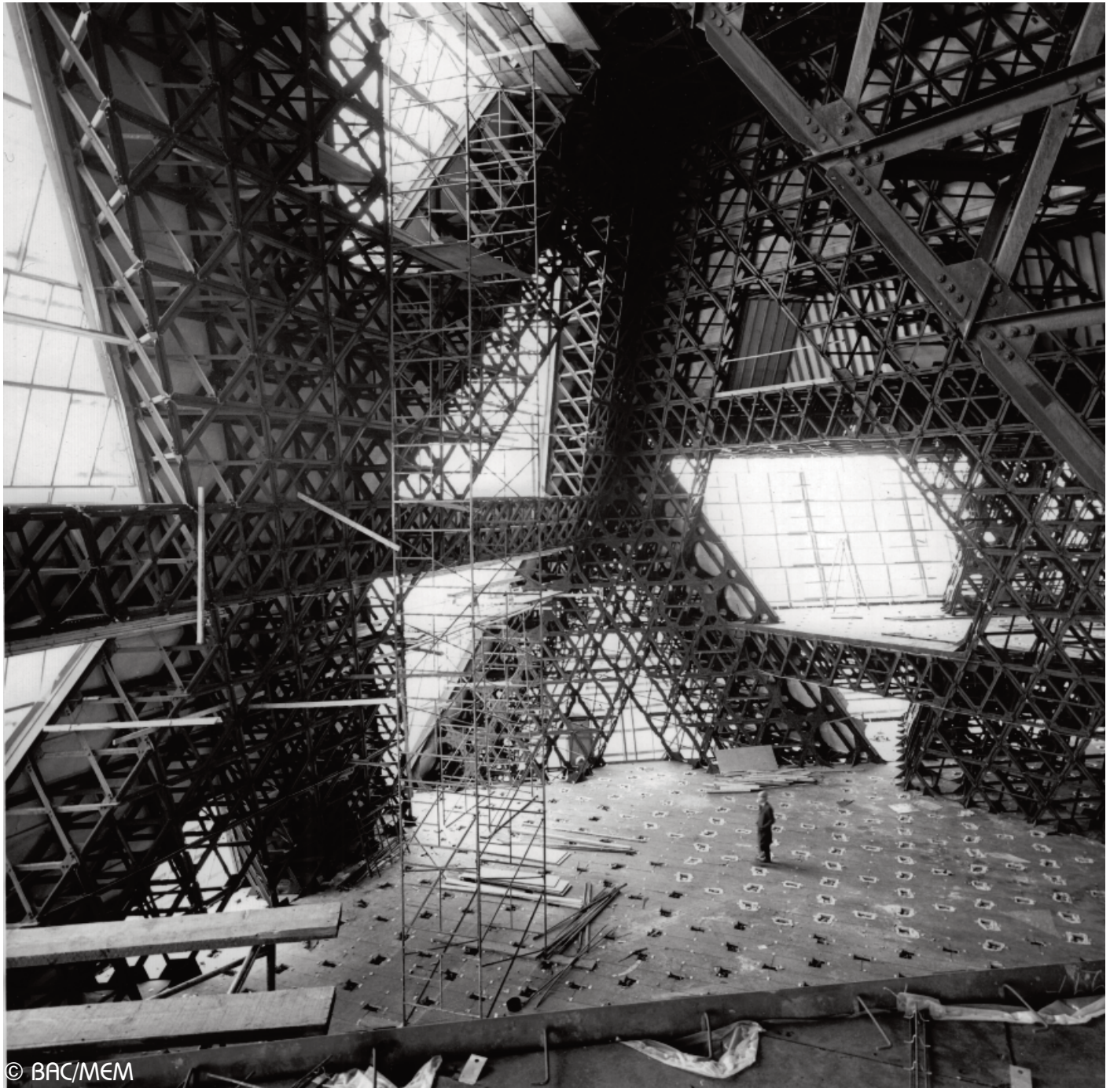
Comme le pavillon doit contenir les exhibits, dont il nous est impossible d'évaluer la nature ou l'envergure avant que la construction ne soit déjà à un stage avancé, il a été conçu d'après un système de volumes alvéolaires structuraux susceptibles de s'adapter aux besoins d'espace requis sans sacrifier, pour cela, l'ossature de l'ensemble.

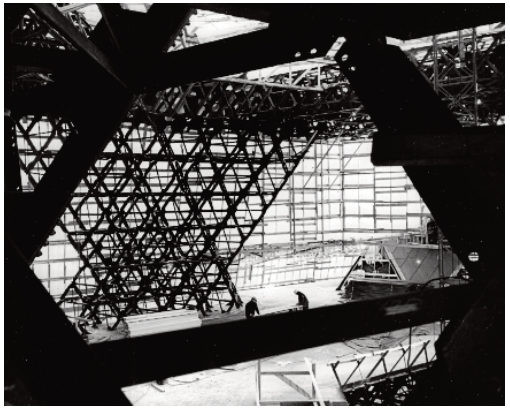
L'alvéole ou "cellule structurale" qu'on a ainsi imaginé constitue l'unité de base, le noyau du système et son expression architecturale. On a adopté la forme géométrique du solide appelé tétraèdre qu'on a ensuite tronqué de ses angles trièdres. Les cellules ainsi constituées peuvent se juxtaposer pour former les murs, les planchers et les pans de toiture du pavillon.

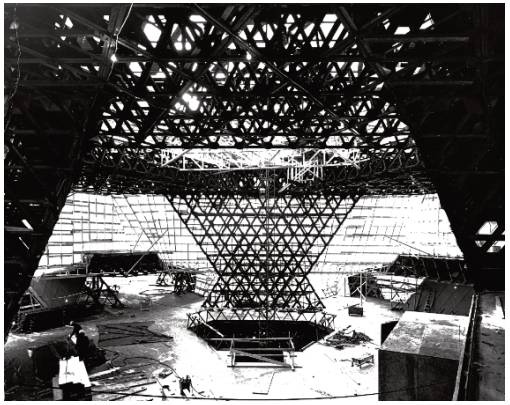


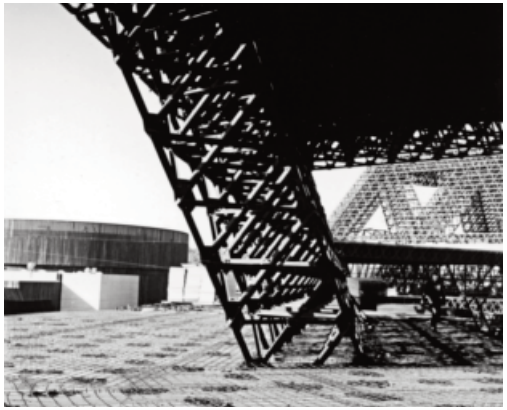
Structuralement, ce système constitue un cadre spatial offrant une grande flexibilité pour la disposition des présentations et intègre dans sa configuration un réseau de passerelles donnant accès aux divers services de l'édifice. L'expression architecturale découle naturellement de la forme de la cellule laquelle, à cause de sa flexibilité de juxtaposition, permet plusieurs formes de constructions. Le dessin géométrique régulier qui définit la surface des murs peut s'accommoder de revêtements détachables en matière plastique, ou en canevas, de façon à obtenir, à volonté, des murs transparents, translucides ou opaques. »

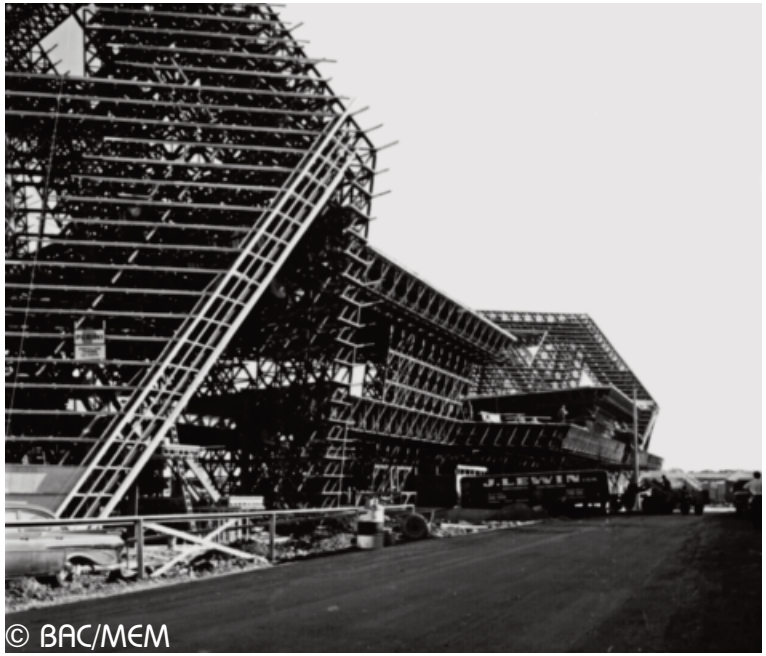
CCEU Pavillon thématique – partie architecturale 1965


© BAC/MEM

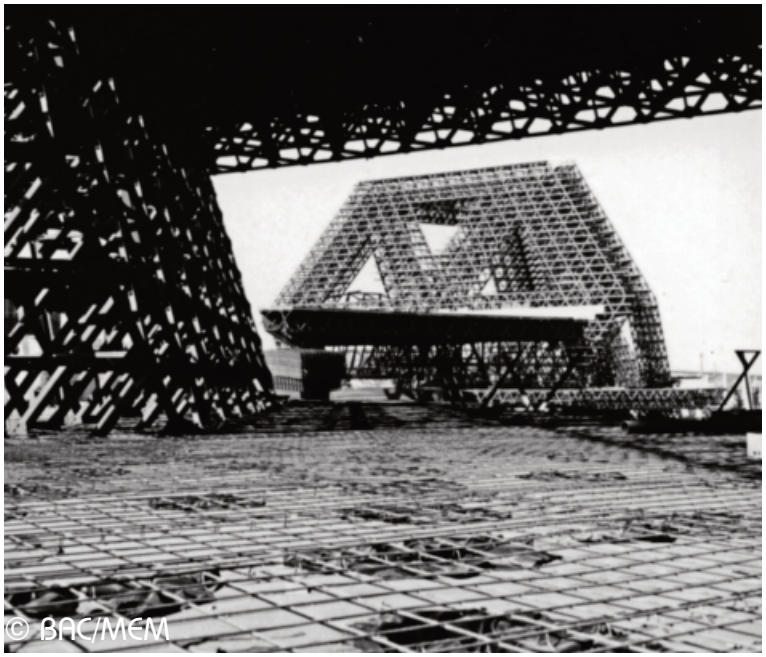


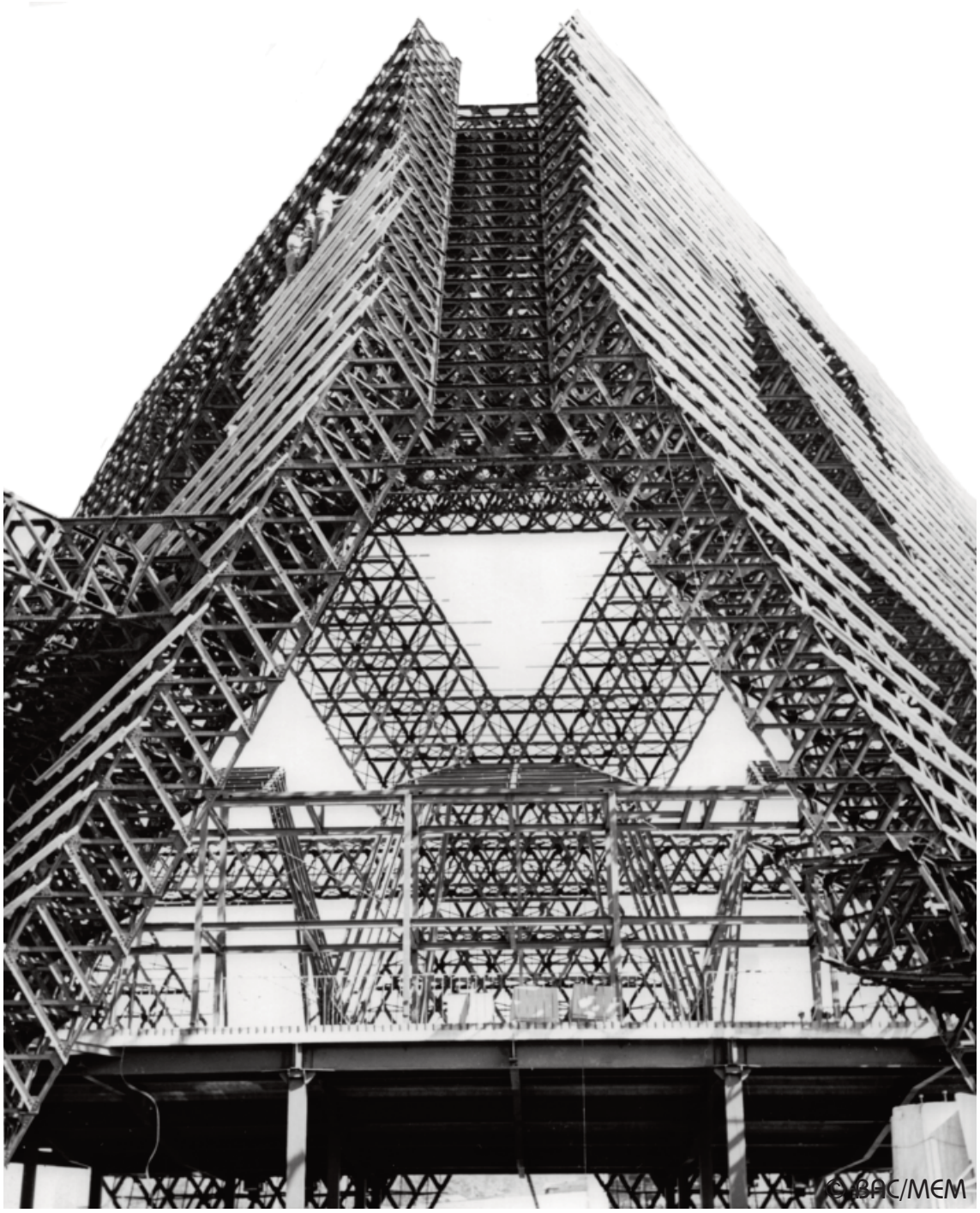






© BAC/MEM


© BAC/MEM

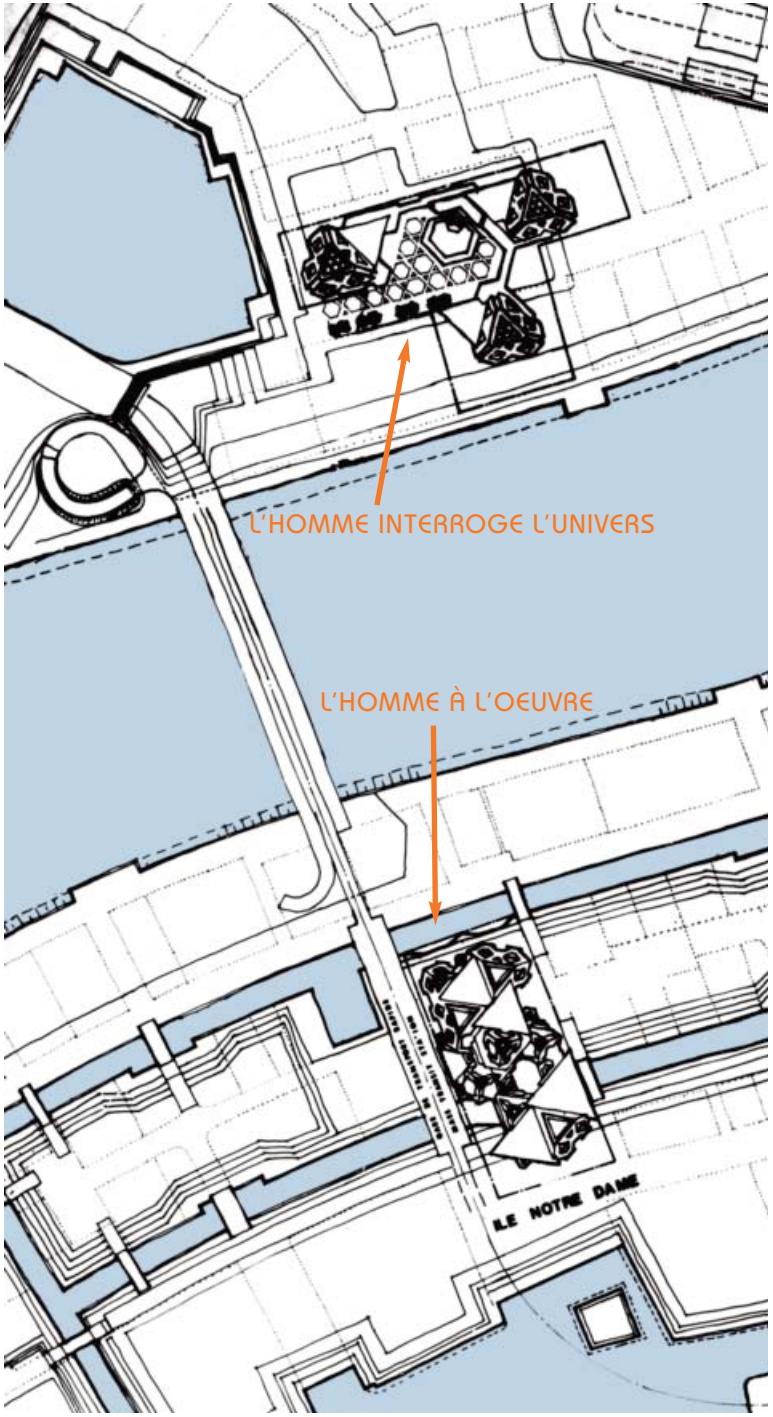

© BAC/MEM

L'histoire architecturale des expositions universelles nous démontre la difficulté pour les architectes des pavillons de répondre à l'ensemble des besoins associés à la conception des exhibits qui y seront présentés. La réalité est que bien que l'on demande une certaine flexibilité de la part des architectes, les délais souvent très courts entre la conception et la réalisation des bâtiments imposent une structure de présentation la plupart du temps linéaire, fortement limitée par les espaces intérieures imposées par l'architecture. Il est souvent très difficile de concevoir le matériel d'exposition à la même vitesse que l'architecte dessine l'édifice.

Un exemple frappant est celui du pavillon de l'Allemagne de l'Ouest à l'Expo 67. Cette magnifique tente permettait de dégager d'énormes volumes en son centre… des volumes tellement grands qu'il en résultait une impression de vide malgré la multitude des exhibits qui s'y trouvaient. Bien que s'étalant sur deux étages, il aurait été plus productif de concevoir des exhibits de façon verticale, emplissant ainsi les espaces vides créés par ce type d'architecture. Ici, on peut voir le résultat d'un édifice conçu sans réellement tenir compte de ce qui y serait présenté, ou plutôt de la façon qu'on y présenterait les choses.

Dans le cas du pavillon américain, œuvre de Fuller et Sado, on a eu recours à un système de plate-forme qui formait ainsi un lieu d'exposition malléable, mais aussi qui permettait de délimiter les ensembles tout en respectant les volumes qu'imposait une structure géodésique de taille hors de proportion. Ici, on a réussi à maintenir une indépendance entre l'édifice et les espaces d'expositions, permettant ainsi de concevoir les exhibits alors que les plans finaux de l'édifice étaient dessinés.

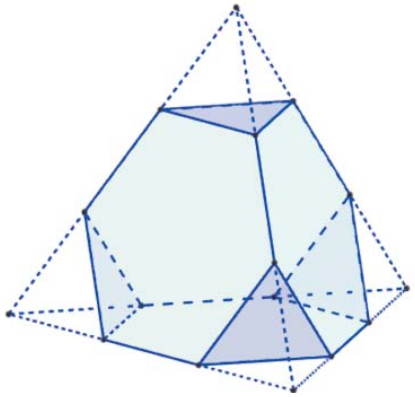
Cette dichotomie entre l'édifice et son aménagement intérieur s'est avéré un défi important pour les pavillons thématiques, particulièrement ceux du thème de l'Homme interroge l'univers ainsi que l'Homme à l'œuvre. L'élaboration du thème principal et des sous-thèmes exigeait un temps de réflexion (et de recherche de commanditaires!) assez long alors que les délais de construction, imposés par la courte période entre l'acceptation de Montréal pour 1967 (octobre 1962) et l'ouverture de l'Exposition, en avril 1967, étaient à la limite du réalisable.



L'équipe du thème, dirigé par Guy Dauzois, avait décidé d'examiner la praticabilité d'utiliser une structure spatiale qui pourrait incorporer avec flexibilité les planchers, murs, plafonds tout en signant l'architecture de l'ensemble. Bref, une architecture qui offrirait une flexibilité hors du commun, qui permettrait de débuter la construction de l'édifice tout en maintenant une grande souplesse au niveau des aménagements intérieurs qui devaient alors s'ajuster aux exhibits et non pas le contraire. L'idée fut très bonne sauf que ce genre de structure n'existait pas en 1963…

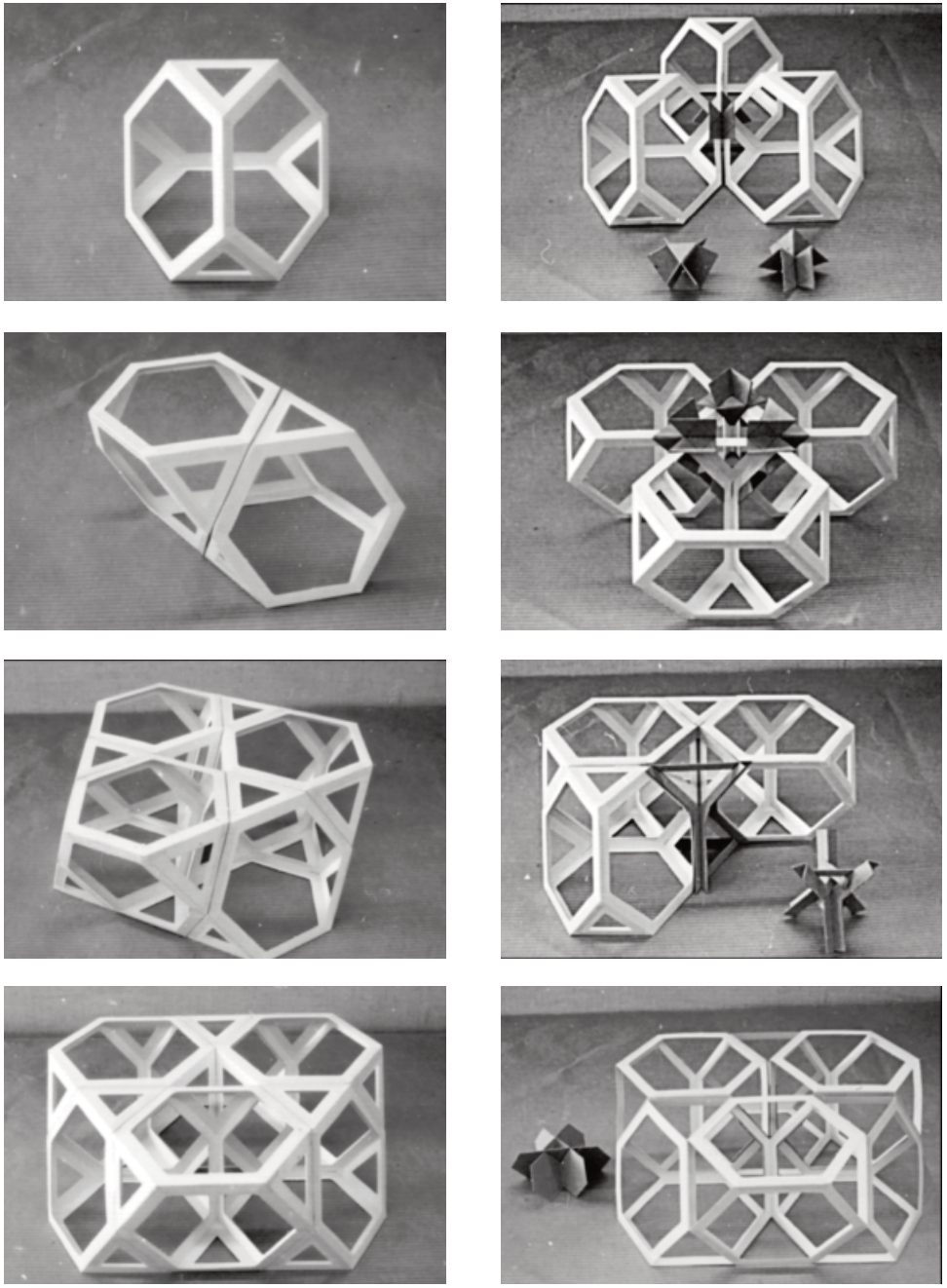
On étudia donc la possibilité de concevoir une structure spatiale sur des principes de bases, tout en conservant la dignité du thème. L'édifice devait être souple, mais remarquable, tout en devenant un point de repère important pour les visiteurs. Ce sont les architectes du bureau Affleck, Desbarats, Dimakopoulos, Lebensold & Sise (ARCOP) avec la collaboration des ingénieurs du bureau Eskenazi, Baracs, de Stein & Associées (tous deux de Montréal) qui relevèrent ce défi.

Rapidement, il fut décidé qu'une matrice de cellules en forme de tétraèdres, dont on a tronqué ses angles trièdres, produirait une structure répondant aux besoins. Parmi les simples polyèdres, ceux-ci sont, à peu de chose près, les seuls qui peuvent contenir un espace de façon à ce que la pente des murs (71°) n'entrave pas trop la superficie des planchers.



TÉTRAÈDRE TRONQUÉ

Le tétraèdre utilisé est une pyramide à base triangulaire dont les faces sont des triangles équilatéraux isométriques et dont on a tronqué ses angles trièdres



Modules présentant des assemblages (avec et sans connecteur) du tétraèdre tronqué

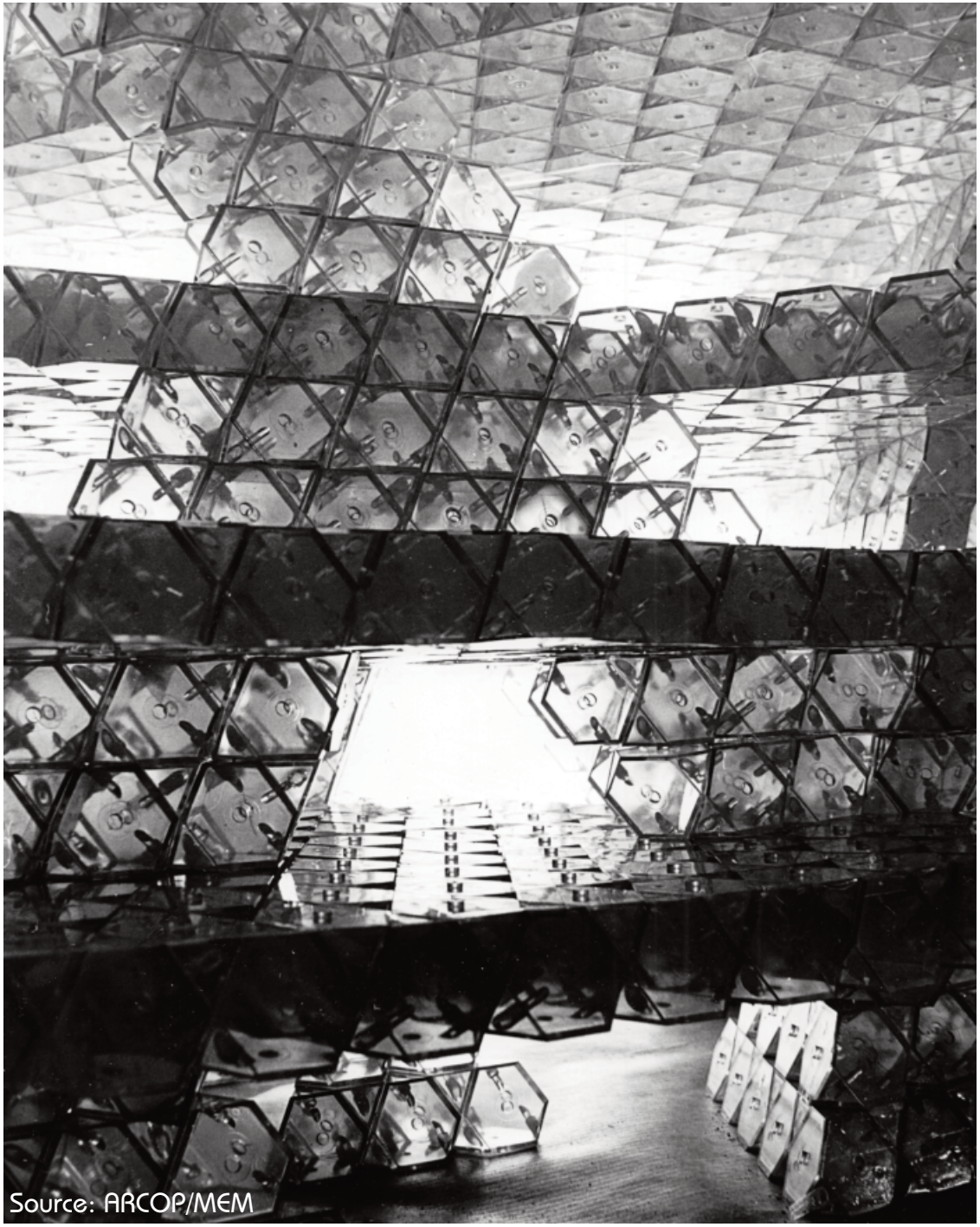
Source: ARCOP/MEM

« Des centaines de maquettes à 2" de hauteur furent faites en série très rapidement afin de faciliter l'étude visuelle des résultats possibles. Ces aides visuelles consistaient en 4 hexagones semblables pliés ou collés au ruban de façon à former les quatre triangles équilatéraux. Ils furent découpés à l'étampe dans un carton, sur une presse à copier.

Tout de suite après, ces maquettes schématiques furent remplacées par des tétraèdres tronconiques de 5" de hauteur réalisés de la même façon, mais avec une étampe plus compliquée. La génétique des pavillons était contenue implicitement dans des cellules. L'exploitation qui s'est ensuivie a été intense et dévoreuse de temps.

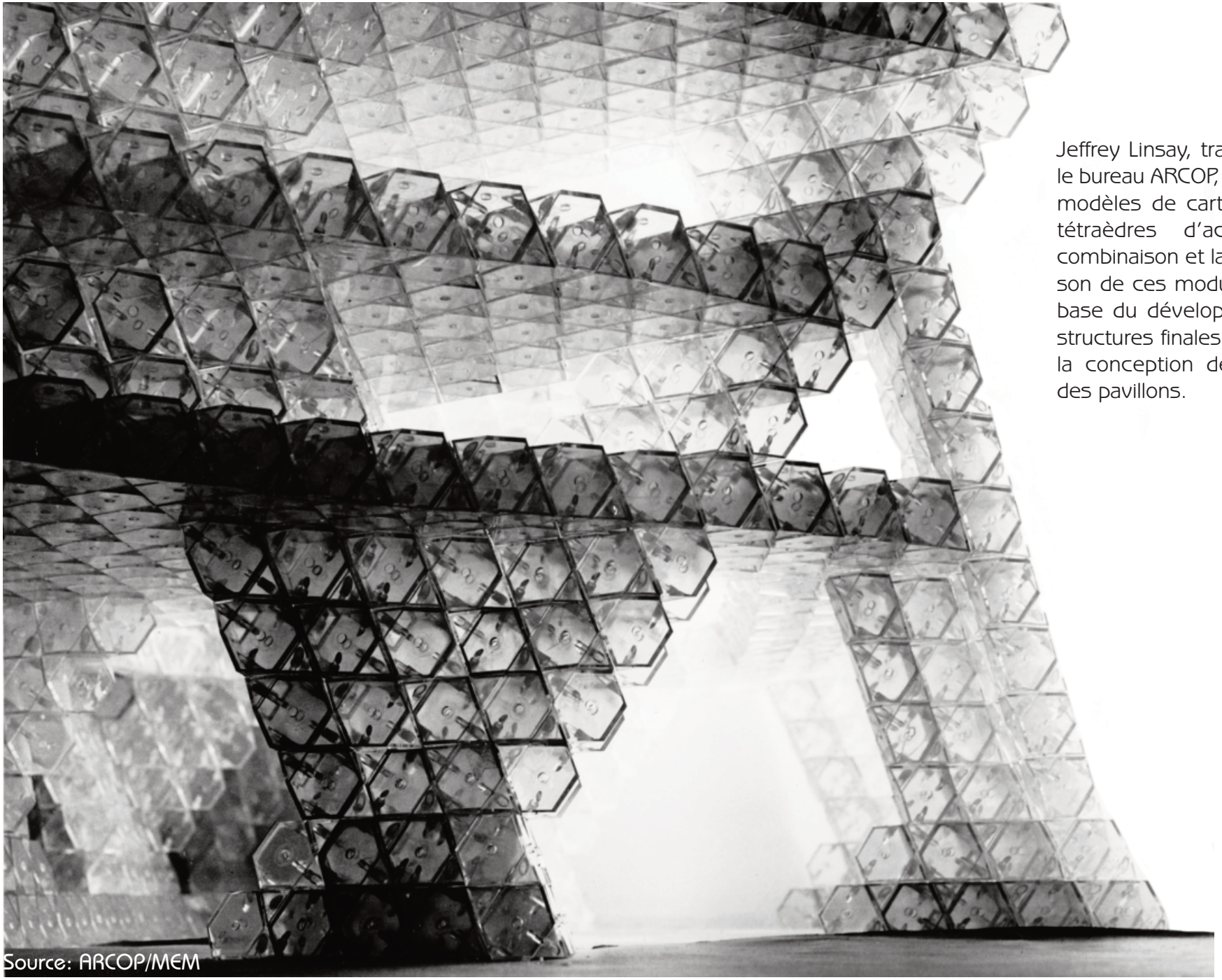
Il y a eu des discussions interminables, des démonstrations et des provocations de toutes les sortes inimaginables afin de contraindre la tolérance intellectuelle d'une logique peu connue. Le dialogue en a valu la peine, car il a présenté l'occasion d'établir et de mettre à jour des principes de structure spatiale qui sont une discipline d'architecture viable et efficace. » [1]

Armée des résultats de ces nombreux essais, on procéda alors à des maquettes composées de modules en polymères ainsi que des petites structures de métal. Les propositions finales furent fabriquées en carton gaufré. Pour les deux ensembles de pavillons, deux versions furent proposées, la version finale découlant des coupes budgétaires de 1965 qui en modifia sérieusement la composition, particulièrement pour le groupe de l'Homme interroge l'univers qui passa de quatre à trois structures.



Source: ARCOP/MEM

1- Conférence de Jeffrey Lindsay, International Conference on Space Structure, 1966



Source: ARCOP/MEM

Jeffrey Linsay, travaillant avec le bureau ARCOP, remplaça les modèles de cartons par des tétraèdres d'acrylique. La combinaison et la recombinaison de ces modules furent la base du développement des structures finales ainsi que de la conception des intérieurs des pavillons.

Les édifices de ces pavillons thématiques furent le résultat d'un système étroitement intégré de composants structuraux, mécaniques et électriques mis ensemble pour former des espaces clos. La charpente en treillis a permis une grande flexibilité et un début de construction avant que tous les critères des expositions soient établis. Les volumes massifs et les formes dramatiques de ces pavillons ont permis d'établir un fort centre d'intérêt visuel sur chaque île. Cependant, plusieurs architectes et spécialistes considéraient que les concepts de base ont été dilués pendant la transition du schème sur papier et de la construction des édifices. Ceux-ci considéraient que le résultat a été une masse confuse d'acier, de boulons et de plaques rouillés (voir l'encadré sur l'acier Cor-Ten).



Esquisse (1965) - intérieur proposé des pavillons de l'Homme à l'oeuvre et l'Homme interroge l'univers



« La flexibilité de configuration dans la construction de structures spatiales est une réalité de l'architecture et de l'urbanisme, mais une fois que les fondations sont mises en place, on s'aperçoit que la réalisation totale coûte relativement cher.

En résultat de cette limitation et de certaines préférences dans l'étude des plans, il fut décidé que le troisième pavillon thématique (l'Homme dans la Cité et l'Homme et la santé) serait un projet tout à fait à part. Cette décision a donné l'occasion extraordinaire de concevoir un deuxième système (structure conique en bois) pour résoudre un problème virtuellement analogue » [2]

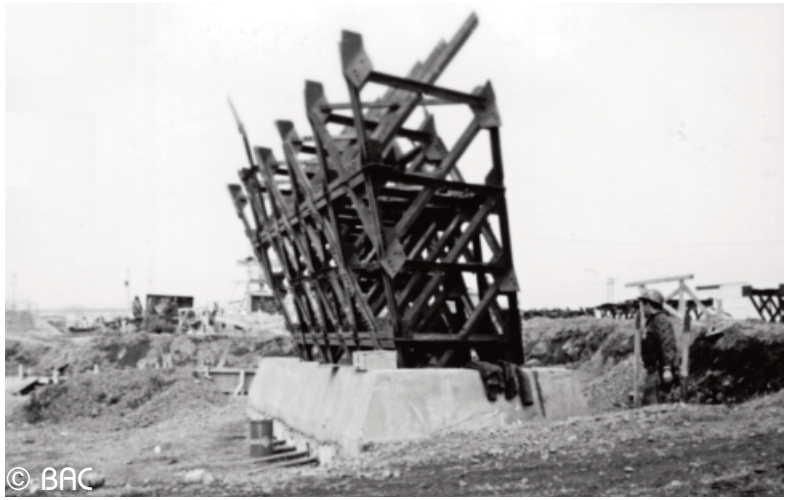
2- Jeffrey Lindsay, Op. Cit.



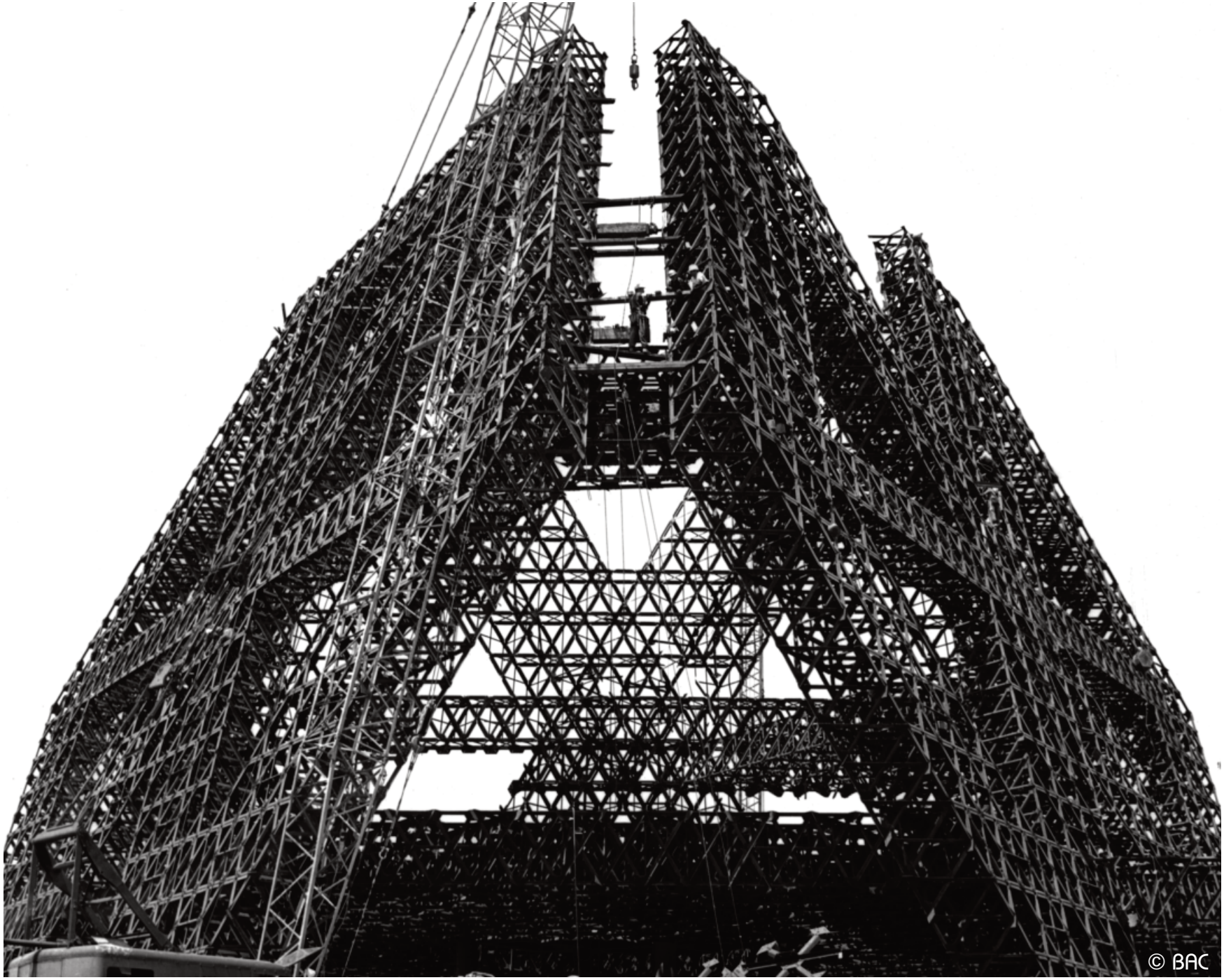
Esquisse (1965) - intérieur proposé des pavillons de l'Homme à l'oeuvre et l'Homme interroge l'univers


Source: ARCOP/MEM

Les pièces de ce casse-tête géant provenaient préassemblées de la Dominion Bridge, via le canal Lachine, puis étaient boulonnées sur le site selon un plan précis.


© BAC


© BAC


© BAC

DESCRIPTION DE LA STRUCTURE

« La structure est un système d'acier boulonné composé de cornières en petites longueurs pliés spécialement. Le module de base de 3' 3" est également l'espacement entre les nœuds. Les cornières adossées du grillage de surface, une paire à 71^0 et l'autre à 109^0, sont de 3" X 3" X ¼" X environ 3' de longueur. Les membrures de l'âme s'entrelaçant et servant de contrevenant sont en cornières de 2" X 2" X ¼" environ 6' de longueur toutes à un angle de 109^0. Les nœuds en surfaces sont composés de 2 plats alvéolés, enclenchés et pré-soudés, chaque plat étant de 18" X 11" X ½". Une variante un peu plus grande et qui comprend des goussets sert d'assemblages à l'intersection des grillages en surface des murs et des planchers.

Les nœuds de l'âme consistent du boulonnage des paires d'angles à leur croisement. L'eccentricité est compensée par des rondelles de ½p.La superficie utile des sections varie suivant les calculs. Afin de maintenir une apparence homogène les efforts de tension jouent sur l'épaisseur plutôt que sur la hauteur. La dimension nominale de tout boulon est de ¾" de diamètre sur 2" de longueur. La coupe à travers un tétraèdre tronconique est de 5' prise du centre d'une face hexagonale au centre de la face triangulaire opposée.

790,000 cornières en acier, 2,500,000 boulons et 100,000 nœuds en surface ont été assemblés pour fournir 200,000 pi.ca. de superficie pour les expositions, 80,000 pi.ca. pour la circulation et 40,000 pi.ca. pour les secteurs de services, concessions, etc. (pavillon l'homme à l'œuvre).

Les planchers et les murs ne font pas nécessairement partie intégrante de la structure mais les nœuds en surface sont en saillie pour clavetage des constructions composées d'acier et béton lorsque cela est convenable. Les plafonds sont en panneaux de fibro-ciment pour l'absorption du son. Les planchers sont en panneaux de fibres sous chape de béton. Les toitures sont en panneaux de fibres sous une membrane en plastique. Les murs sont en bardeaux de contre-plaqué teint par-dessus les bardeaux de gypse. Ces derniers sont posés sur un isolant sonore et thermique en fibre de verre contenu entre lattis de métal déployé. L'équipement mécanique et électrique est façonné suivant les besoins de la circulation et des expositions.

Ce genre de structure spatiale est particulièrement affecté par les tolérances organiques. Les trous pour le passage des boulons ne doivent pas dépasser une certaine dimension; tout calage doit être évité. Le reperçage n'est pas recommandé puisqu'il y a trop de joints dans ces systèmes pour que ce soit économique. Tout ensemble particulier d'éléments d'une structure spatiale a son ensemble respectif de tolérances optimal; les composants doivent être conçus de façon à ce que les tolérances ne soient restrictives. »

Source: "EXPO 67 - Étude sur les matériaux , systèmes et techniques de construction", Ministère de l'Industrie et du Commerce, 1968


Source: ARCOP/MEM



Source: ARCOP/MEM

ACIER CORTEN

"Hum… ils n'ont pas eu le temps de terminer le pavillon – l'acier n'a pas été peinturé et tout l'édifice est rouillé ». Cette phrase-là a été répétée un nombre incalculable de fois en 1967 et pourtant, c'est faux!

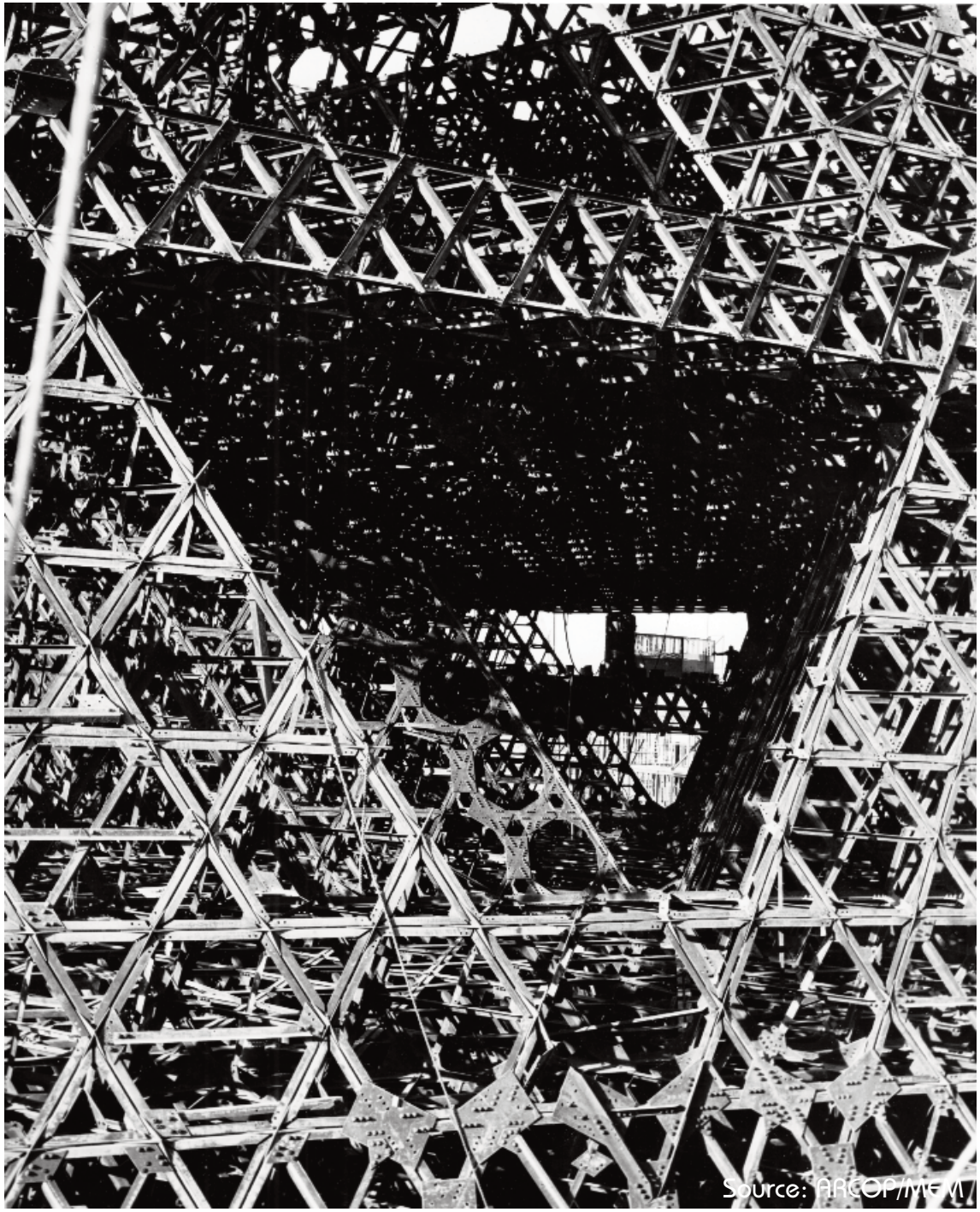
L'acier utilisé pour ces pavillons était, en 1967, un tout nouveau matériel – l'acier Corten (aussi appelé « acier intempérique » au Québec). Utilisé surtout par les sculpteurs auparavant, ce type de matériel n'était pratiquement pas employé dans le domaine de l'architecture. Sa couleur « rouille » est en fait une patine protectrice qui se forme par oxydation naturelle. Plus sa patine se développe (sur une période de six mois à deux ans environ) plus l'acier est protégé. En fait, il ne « rouille » pas dans le sens traditionnel du terme.

Son utilisation pour l'Expo 67 n'était pas réservée à ces pavillons – le « Katimavik » du pavillon du Canada était aussi fait de ce type d'acier.

Vieillissement de l'acier CORTEN



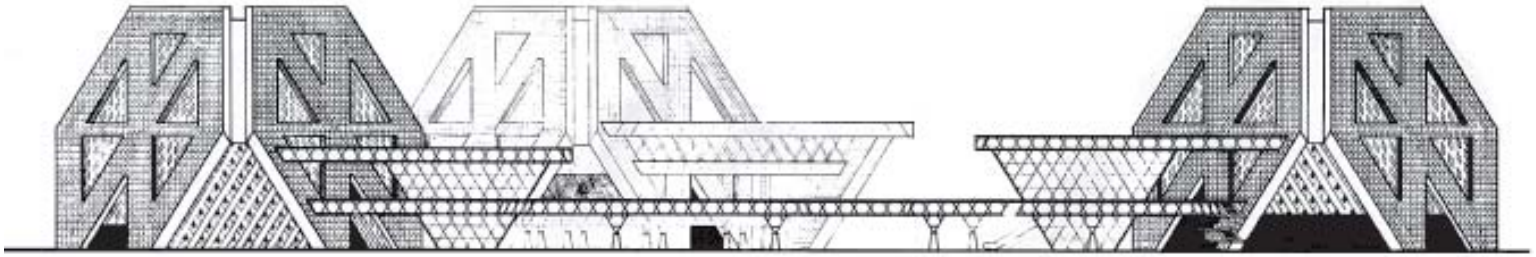
1 / 2 Mois | 4 / 6 Mois | 12 / 18 Mois



Source: ARCOP/MEM



L'ancien pavillon de l'Homme et la vie en 1980 - la patine du Corten est à son plus foncée



LE COMPLEXE THÉMATIQUE

Le regroupement des sous-thèmes a demandé un regroupement des pavillons thématiques. Sur Notre-Dame, l'Homme à l'œuvre regroupera les trois sous-thèmes « les ressources de l'homme », « le progrès » & « l'apprenti sorcier » sous un même complexe – à la Cité du havre, on retrouvera « l'Homme dans la Cité » & « l'Homme et la santé » dans un même édifice ainsi que la « galerie des beaux-arts », « l'esthétique industrielle » & « l'exposition internationale de photographies » sous le regroupement du « Génie créateur de l'Homme ».

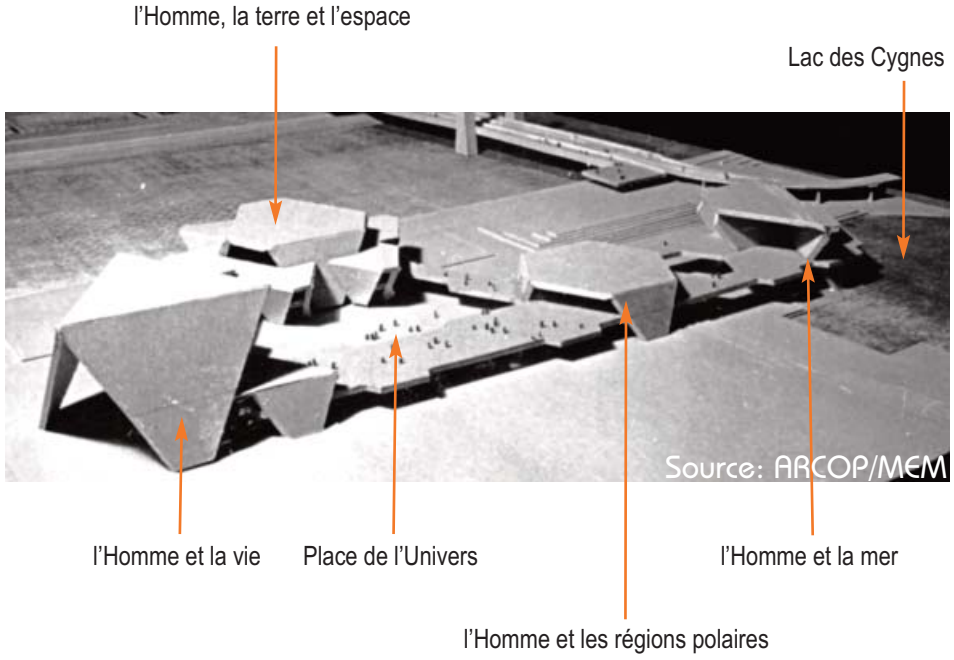
Sur le site de l'île Sainte-Hélène, nous retrouvions sous le thème de « l'Homme interroge l'Univers » quatre sous-thèmes ainsi que le Palais des sciences (auditorium Du Pont). Seul « l'Homme et l'agriculture » fera l'objet d'un pavillon unique.

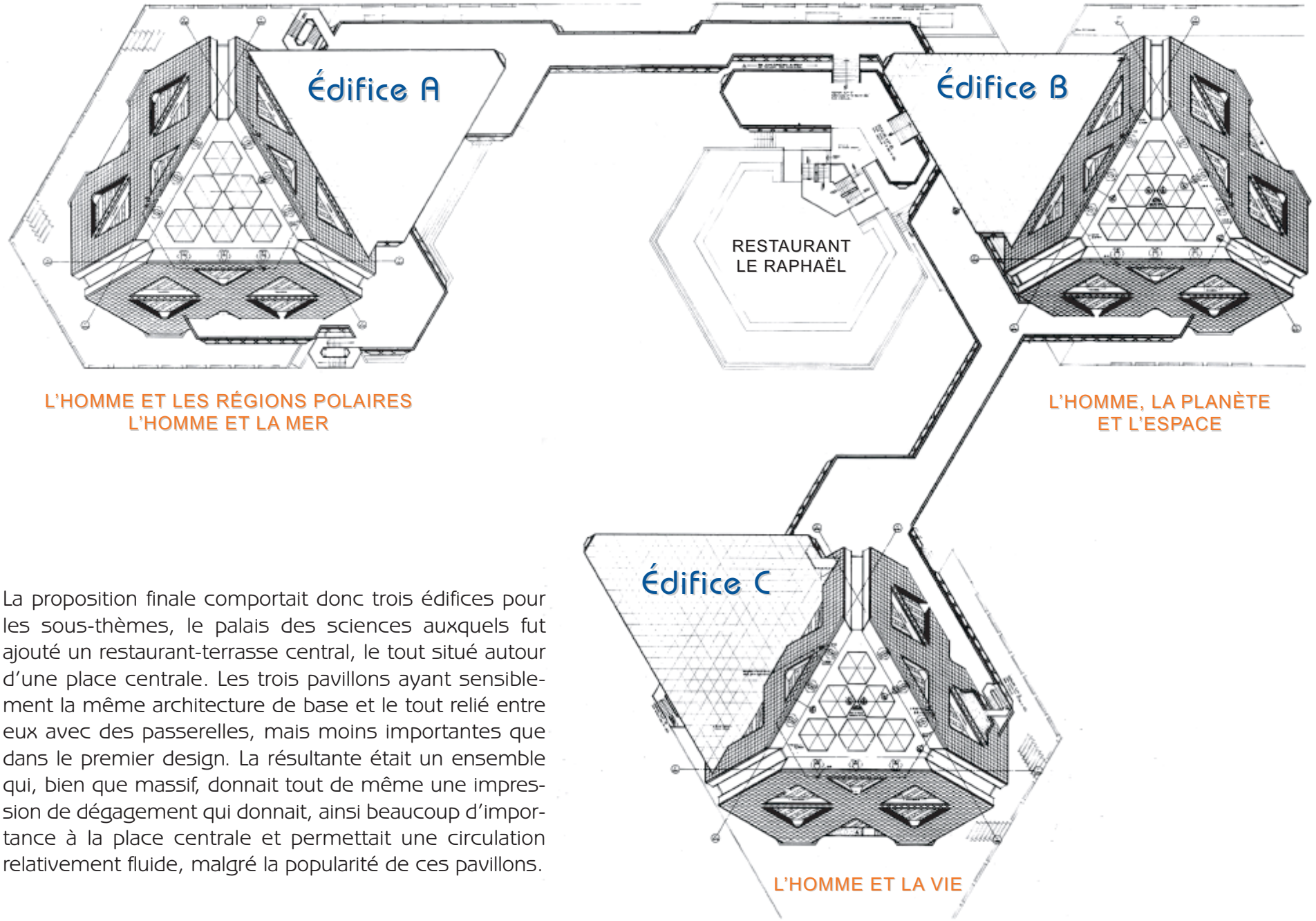
Ce complexe thématique de « l'Homme interroge l'Univers » a fait l'objet de plusieurs approches et versions lors de la conception du premier plan directeur. Comme on le verra dans les chapitres suivants, les réalités budgétaires ont rapidement rattrapé l'équipe de Guy Dozois et plusieurs scénarios furent développés en fonction de celles-ci dans les premiers mois de l'élaboration du complexe.

Finalement, c'est aux architectes du bureau Afleck, Desbarats, Dimakopoulos, Lebensold & Size (ARCOP) que reviendra la conception des pavillons et autres édifices du complexe thématique de Sainte-Hélène, avec l'aide du bureau d'ingénierie Eskenazi, Baracs, de Stein & Associés pour les structures. Cependant, un objectif est demeuré prioritaire tout au long de la conception des édifices : ce complexe devait être visible de tout le site et en être le carrefour des visiteurs.

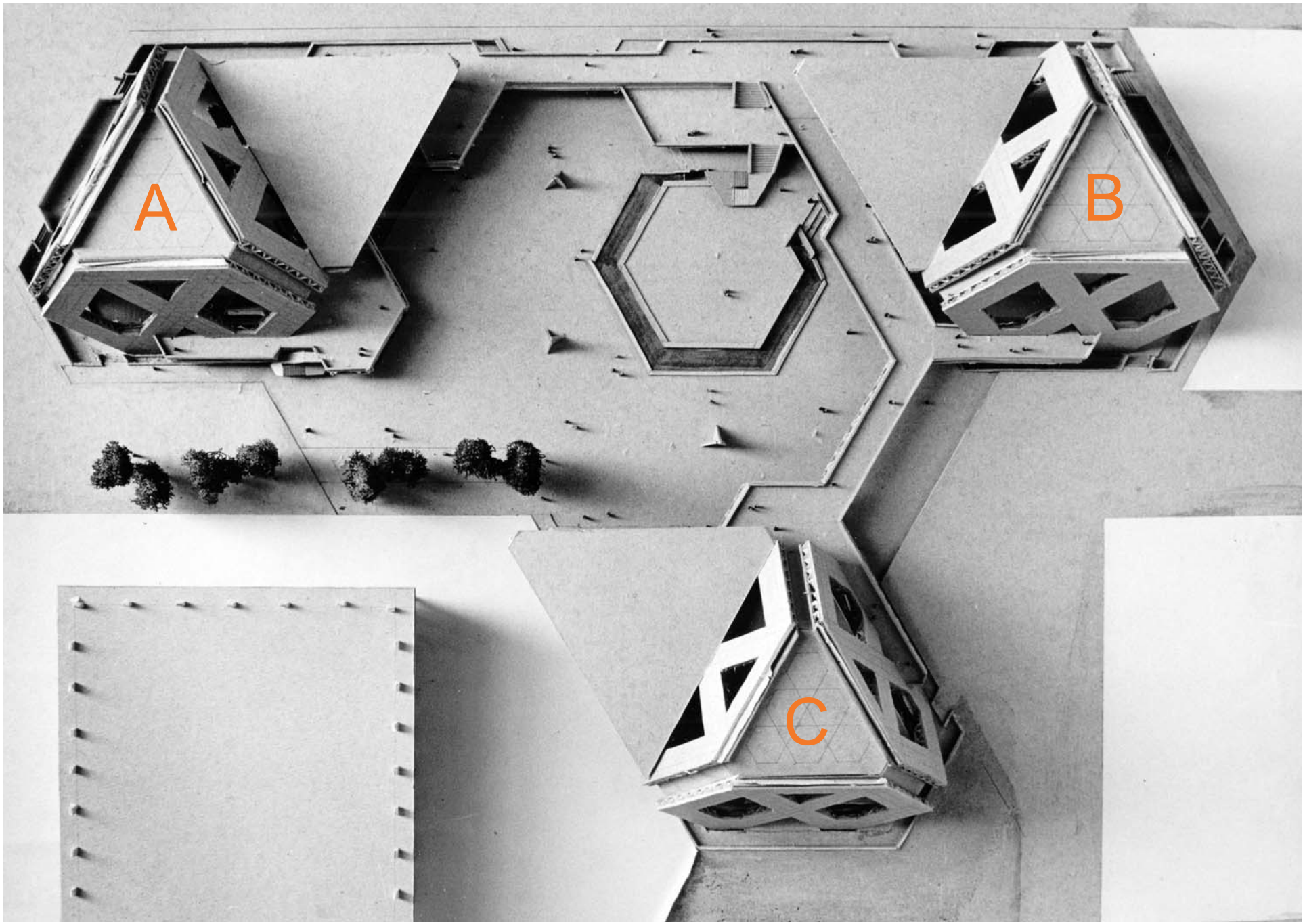
Comme on l'a vu précédemment, la difficulté provenait du fait que l'élaboration des exhibits demandait du temps et que les délais pour la construction des édifices, réduits à moins de trois ans, étaient, à toute fin pratique, presque irréaliste. Le design des édifices devait être assez souple pour permettre des réajustements structurels de dernières minutes. Il y eut donc deux propositions officielles par ARCOP pour ces pavillons.

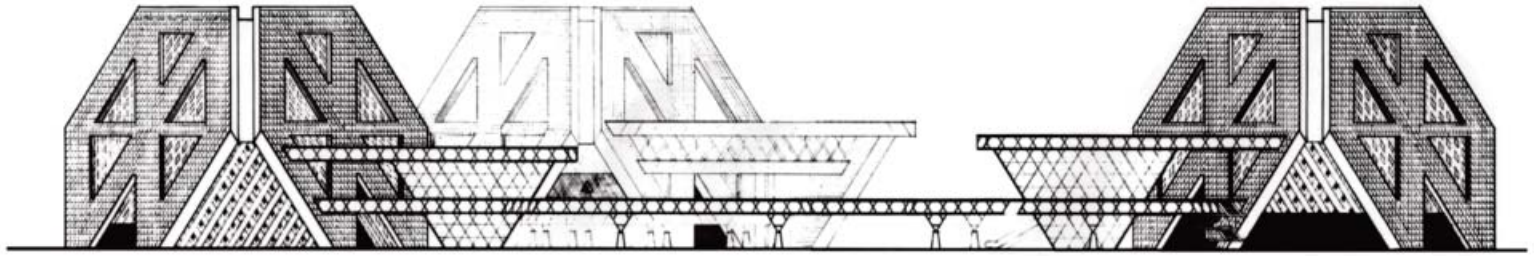
Une première version prenait en compte la volonté de présenter chacun des quatre sous-thèmes dans son propre pavillon. Le complexe comprenait donc quatre édifices (auxquels il faut rajouter le palais des sciences) reliés entre eux par des passerelles. On rejoignait ainsi le lac des cygnes via le pavillon de l'homme et la mer qui empiétait dans le lac au pavillon de l'homme et la vie à l'autre extrême du complexe, laissait un espace central, sorte d'agora permettant une circulation est-ouest et nord-sud vers les autres sections du site. Lorsque les coupes budgétaires imposèrent une révision de cette proposition, on réduisit le complexe à trois pavillons, regroupant ainsi les thématiques de l'homme et la mer ainsi que l'homme et les régions polaires sous un même édifice tout en s'éloignant du lac des cygnes.

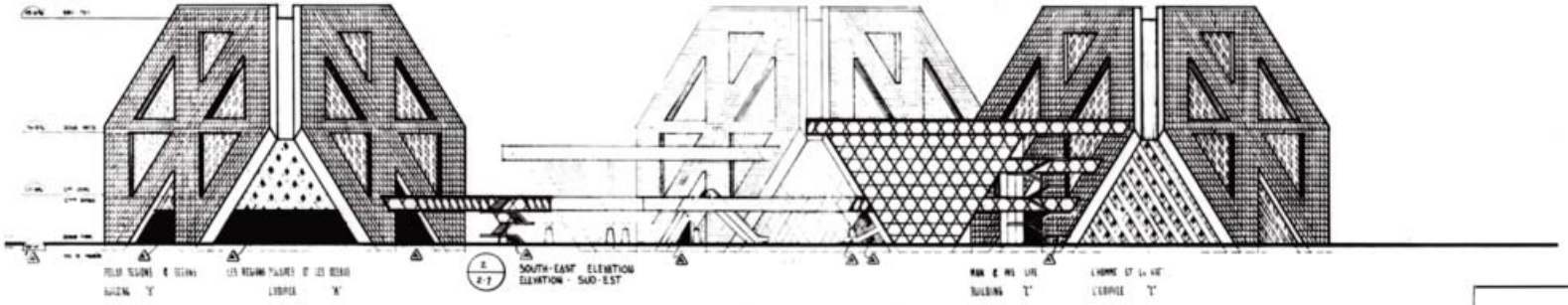


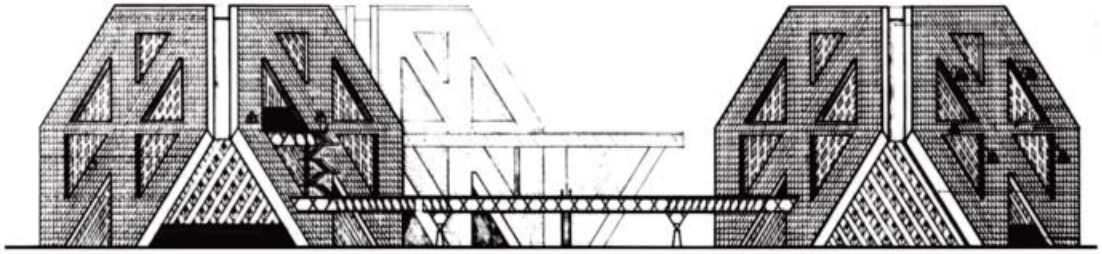


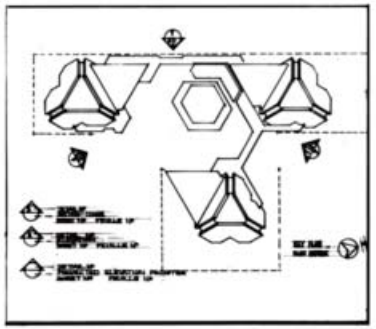
La proposition finale comportait donc trois édifices pour les sous-thèmes, le palais des sciences auxquels fut ajouté un restaurant-terrasse central, le tout situé autour d'une place centrale. Les trois pavillons ayant sensiblement la même architecture de base et le tout relié entre eux avec des passerelles, mais moins importantes que dans le premier design. La résultante était un ensemble qui, bien que massif, donnait tout de même une impression de dégagement qui donnait, ainsi beaucoup d'importance à la place centrale et permettait une circulation relativement fluide, malgré la popularité de ces pavillons.


A
B
C









consultants

Affleck, Desbarats, Dimakopoulos, Lebensold, Sise — Architects
Eskenazi & Baracs – de Stein & Associates — Structure
Côté, LeClair, Langlois & Boisvert — Mechanics- Engineering

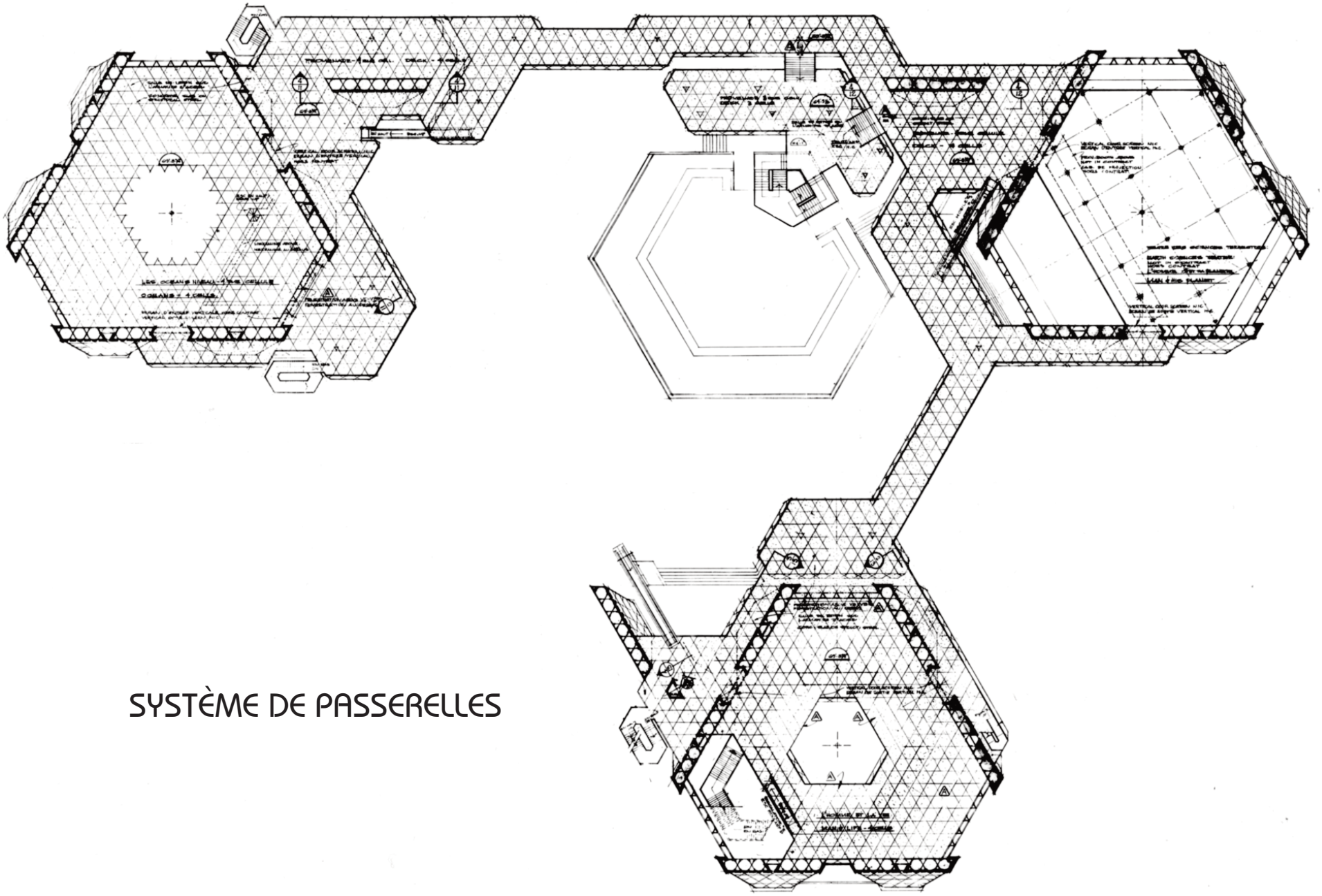
Compagnie Canadienne de l'Exposition Universelle de 1967
Canadian Corporation for the 1967 World Exhibition
Département de l'Aménagement

PAVILLON DU THÈME - ILE VERTE - THEME PAVILION

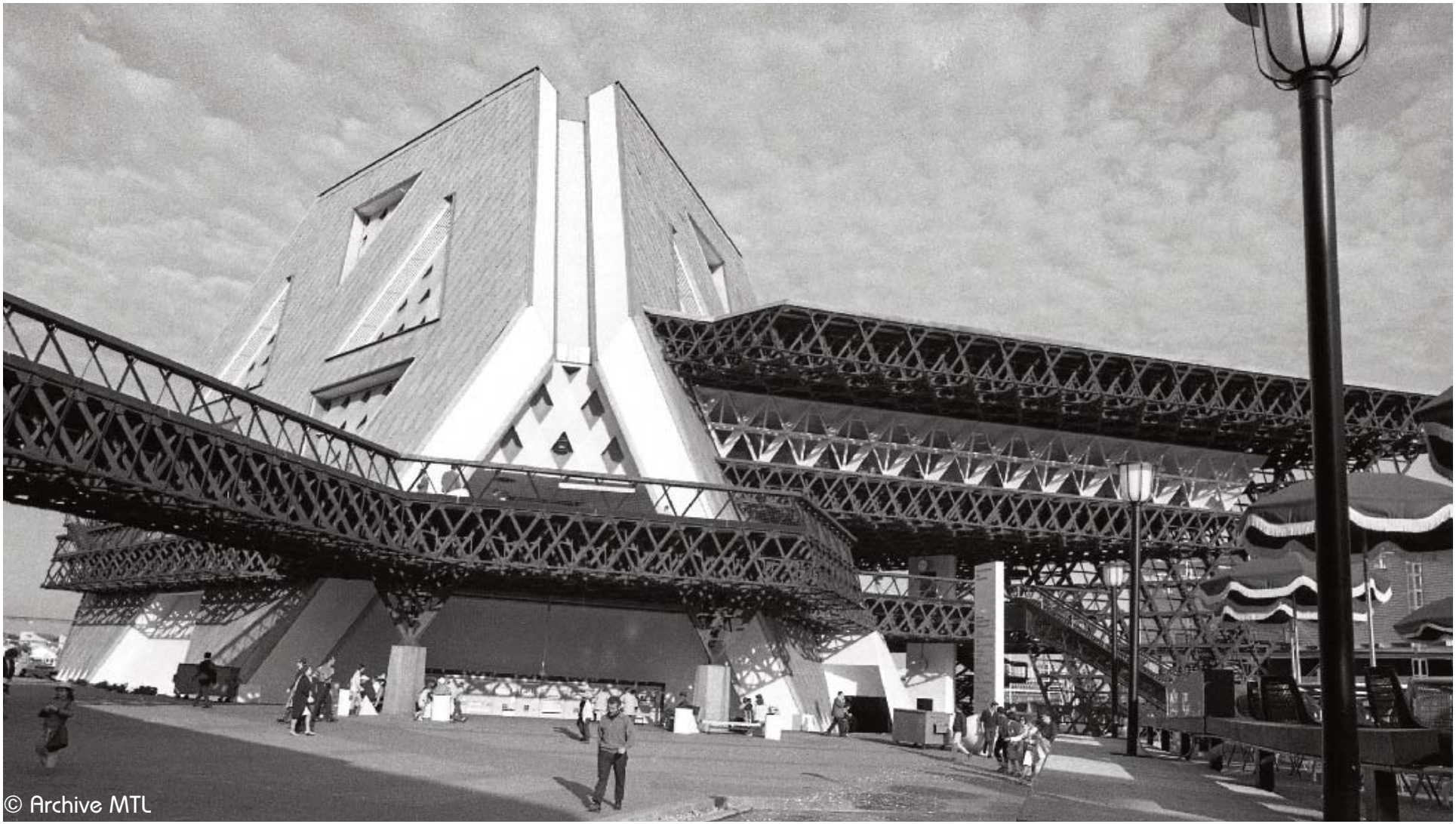
FACADES ÉLÉVATIONS

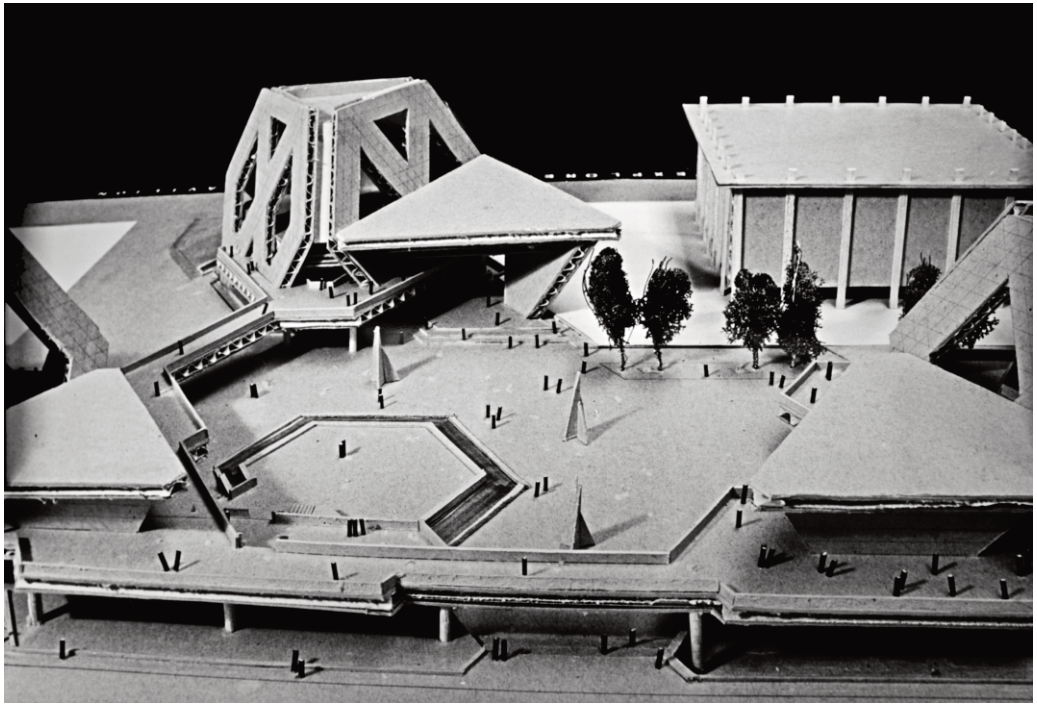
DATE 23 août 1965

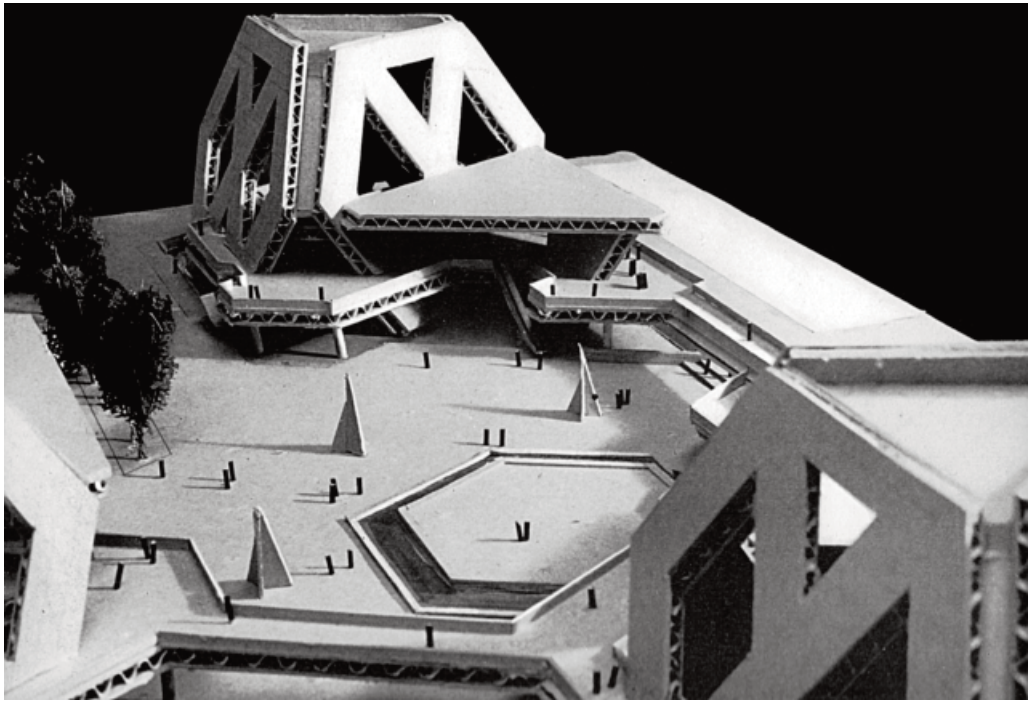
NO. DU DESSIN 3-84-2-9



SYSTÈME DE PASSERELLES


© Archive MTL






© Archive MTL

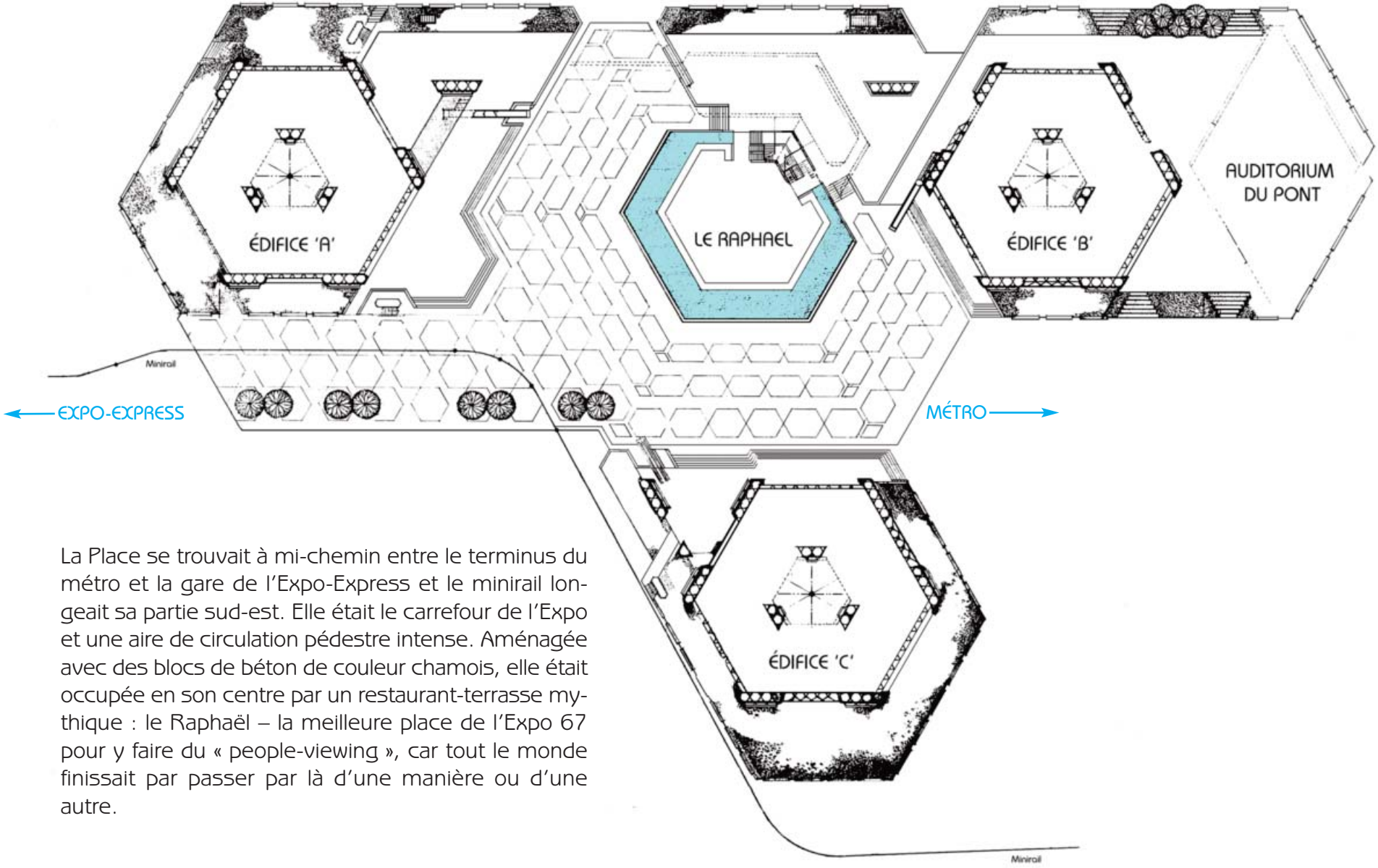
LA PLACE DE L'UNIVERS

Un des rares points faibles de l'Expo 67 est la participation des villes – que ce soit celles de l'agglomération de Montréal, du Canada ou de l'étranger. Seules les villes de Vienne, Paris, Edmonton et Westmount ont eu une contribution significative à l'Exposition. Aucun pavillon de ville, mais plutôt des participations remarquées au sein de projet spécifique.

Il faut dire que l'abandon de la Tour Paris-Montréal, qui devait se retrouver à La Ronde, a demandé des réajustements. Originalement, les pavillons de la ville de Paris et de Montréal devaient s'y retrouve. Suite à l'abandon, Paris se retrouvera au sein du pavillon de la France (auquel on ajouta un étage!). Pour ce qui est de Montréal, il n'y aura pas de pavillon. Deux autres villes avaient décidé de contribuer au projet de Tour : Hampstead et Westmount. Dans ce cas-ci, seule la ville de Westmount maintiendra sa contribution de $135,000 : elle sera le commanditaire de la Place de l'Univers, cette grande plaza regroupant tous les pavillons de l'ensemble « L'Homme interroge l'univers », incluant l'auditorium DuPont.

Selon le maire Michael Tucker, cette participation « met une fois de plus en évidence le désir de Westmount de contribuer au progrès de la région de Montréal. Nous croyons que notre responsabilité s'étend au-delà de nos limites territoriales, et nous sommes prêts à contribuer notre juste part à tout projet dont peuvent bénéficier nos commettants, que ce soit de façon directe ou indirecte. L'Expo 67 placera définitivement la ville de Montréal sur la carte des grandes villes mondiales, et il était naturel que Westmount s'associe d'une manière tangible aux célébrations du centenaire de la Confédération ». Le pari fut réussi, car la « Plaza de l'Univers » s'est imposée dès le départ comme le lieu central du site de l'île Sainte-Hélène et elle le demeurera jusqu'en 1981, date de fermeture de cette section de Terre des Hommes.





La Place se trouvait à mi-chemin entre le terminus du métro et la gare de l'Expo-Express et le minirail longeait sa partie sud-est. Elle était le carrefour de l'Expo et une aire de circulation pédestre intense. Aménagée avec des blocs de béton de couleur chamois, elle était occupée en son centre par un restaurant-terrasse mythique : le Raphaël – la meilleure place de l'Expo 67 pour y faire du « people-viewing », car tout le monde finissait par passer par là d'une manière ou d'une autre.

LE RESTAURANT RAPHAËL



© Laro

On y retrouvait deux sculptures emblématiques de l'Expo : une œuvre de l'artiste montréalais Yves Trudeau ainsi qu'une reproduction d'une sculpture de Copernic (voir encadrées).

Bien que le maire Tucker aurait aimé que la place porte le nom de « Westmount » au lieu de « Place de l'Univers », il ne regretta pas sa participation à l'Expo 67. Surtout que cette contribution lui permit d'avoir une journée officielle – celle de la ville de Westmount et dont ces célébrations furent aussi couronnées de succès.

Tout au long de Terre des Hommes, on se retrouvait sur cette place, soit pour accéder au métro ou à l'Expo-Express, soit pour aller prendre un verre ou se restaurer au Raphaël, mais aussi pour accéder à certains des pavillons qui obtinrent un réel succès durant ces années, entre autres le pavillon de l'Humour ou celui de l'insolite avec ses extra-terrestres et ses mythes universels et parapsychologiques.

Ce fut un coup de maître de créer cette agora regroupant certains des pavillons les plus importants de l'Expo 67 et ce lieu demeure encore aujourd'hui dans les souvenirs marquants de la visite à l'Expo par tant de millions de visiteurs. Contrairement au pavillon « l'Homme à l'œuvre » qui s'imposait par son impressionnante structure, le regroupement de « l'Homme interroge l'univers » se situait à une échelle plus humaine, notamment grâce à sa Place centrale.



LE PHARE DU COSMOS

Feuilles d'acier soudées et peintes - 1967

Œuvre de Yves Trudeau et commandée par la CCEU, le « Phare du Cosmos » est une des œuvres mythiques de l'Expo 67 et, avec « Trois Disques » de Calder, une des plus représentatives du site. Cette sculpture cinétique et sonore régnait sur la Place de l'Univers et passait difficilement inaperçue.

Elle a cependant connue une vie mouvementée. Elle fut abimée lors de la démolition des pavillons (1985-86). Une première restauration eut lieu lors de la renovation du site en 1990-92. Cependant, on retira les moteurs ainsi que sa fonction sonore. Elle garda cependant toute sa splendeur, bien qu'elle fût déplacée dans un secteur du site presque inaccessible. Encore une fois, elle souffrit d'un manque d'entretien et dut être de nouveau restaurée (toujours sans ses moteurs) lors du réaménagement du site, en 2016-17.

Aujourd'hui, elle se retrouve à l'entrée d'un petit boisé, à droite de l'Espace 67 et de sa place des spectacles.


© Laro


© BAC

MONUMENT À NICOLAS COPERNIC

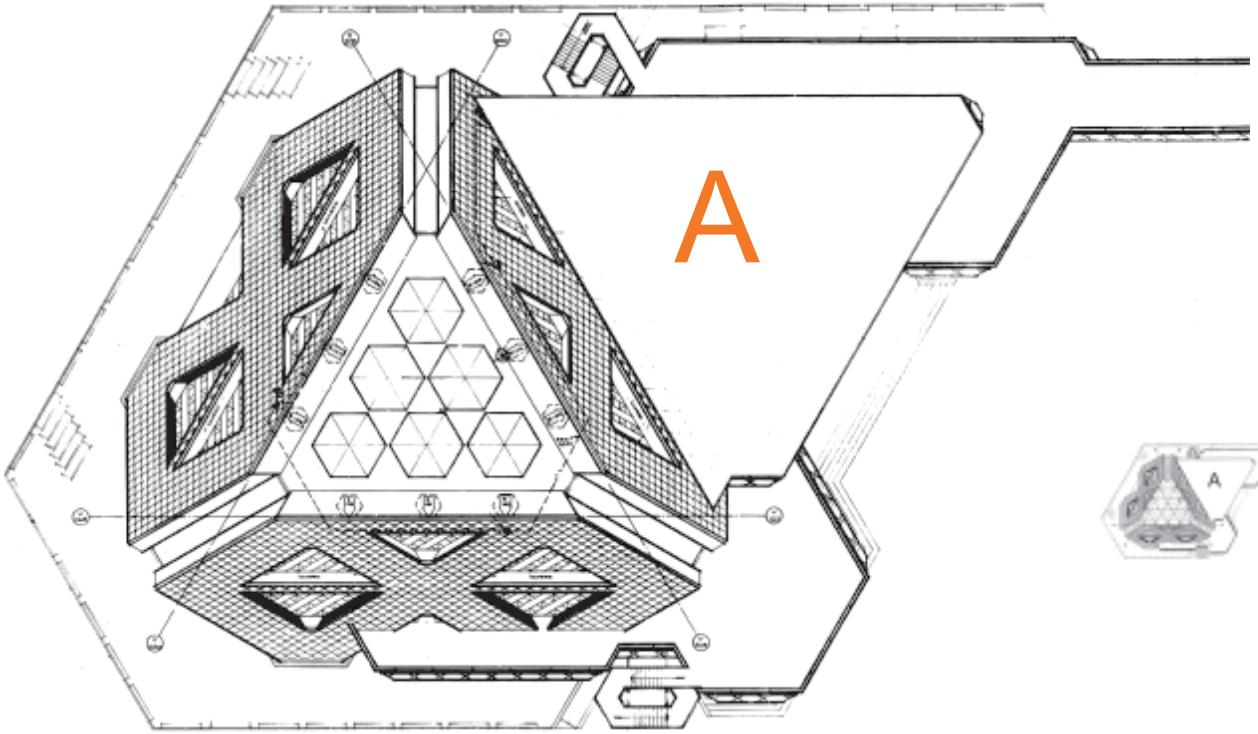
Bronze - Pologne - 1822
Tirage posthume réalisé à partir du plâtre original

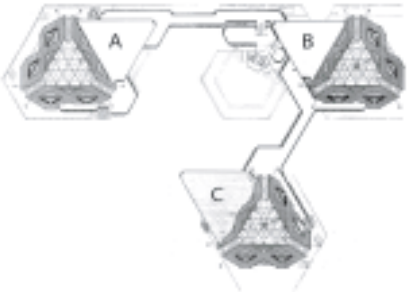
Œuvre de Berthel Thorvaldsen (1822), l'hommage à Copernic a été offert à la ville de Montréal par le Congrès polonais canadien pour son 325e anniversaire et installée sur le site de l'Homme interroge l'univers pour la durée de l'Expo 67. Il s'agit d'une reproduction de l'original, situé à Varsovie.

Elle sera par la suite installée devant le premier Planétarium de Montréal, au square Chaboillez. Au fil des ans, elle subira beaucoup de vandalisme et le manque d'entretien exigea une restauration complète alors qu'elle sera déménagée face au nouveau Planétarium, situé au Parc Olympique.









L'HOMME ET LA MER

« *Assistons à l'œuvre divine. Prenons une goutte dans la mer. Nous y verrons recommencer la primitive création. Dieu n'opère pas de telle façon aujourd'hui. Ma goutte d'eau, je n'en fais pas doute, va dans ses transformations me raconter l'univers. Attendons et observons.*

Qui peut prévoir, deviner l'histoire de cette goutte d'eau? - Plante-animal, animal-plante, qui le premier doit en sortir? Cette goutte, sera-ce l'infusoire, la monade primitive qui, s'agitant et vibrant, se fait bientôt vibrion qui, montant de rang en rang, polype, corail ou perle, arrivera peut-être en dix mille ans à la dignité d'insecte? Cette goutte, ce qui va en venir, sera-ce le fil végétal, le léger duvet soyeux qu'on ne prendrait pas pour un être, et qui déjà n'est pas moins que le cheveu premier-né d'une jeune déesse, cheveu sensible, amoureux, dit si bien : cheveu de Vénus? »

Jules Michelet, La mer, 1875



Déjà en 1963, Pierre Dupuy rêve de deux pavillons thématiques qui seront des éléments rassembleurs des pays : l'Homme et la mer & l'Homme et les régions polaires. Il y consacrera une bonne partie de son temps avec les dirigeants des autres pays afin de les convaincre de participer non seulement à l'Exposition elle-même en tant que nation, mais aussi de faire valoir leurs expertises, leurs technologies, leurs visions dans ces domaines scientifiques et sociaux que sont la conquête des océans et celle du Grand Nord.

Alors que les participants à la Conférence de Montebello avaient « décomposé » le thème de l'Expo 67 « Terre des Hommes » en le déclinant en sous-thèmes, on a mis une emphase particulière sur la thématique des océans, source de vie, mais aussi source de survie… En 1963, la mer n'est plus qu'une simple autoroute ou encore un garde-manger inépuisable – on prend conscience non seulement de l'importance des savoirs reliés aux océans, mais aussi de l'interdépendance entre les mers et nous…

Pierre Dupuy lui-même suggéra de construire une immense figure de proue à la pointe ouest de l'île Sainte-Hélène afin de transformer l'ile en caravelle venant de France à la découverte des Nouveax Mondes… La suggestion fut prise au sérieux par l'équipe de conception du plan directeur de l'Expo, mais encore ici les coûts élevés ont eu raison de cette vision romantique de Dupuy…

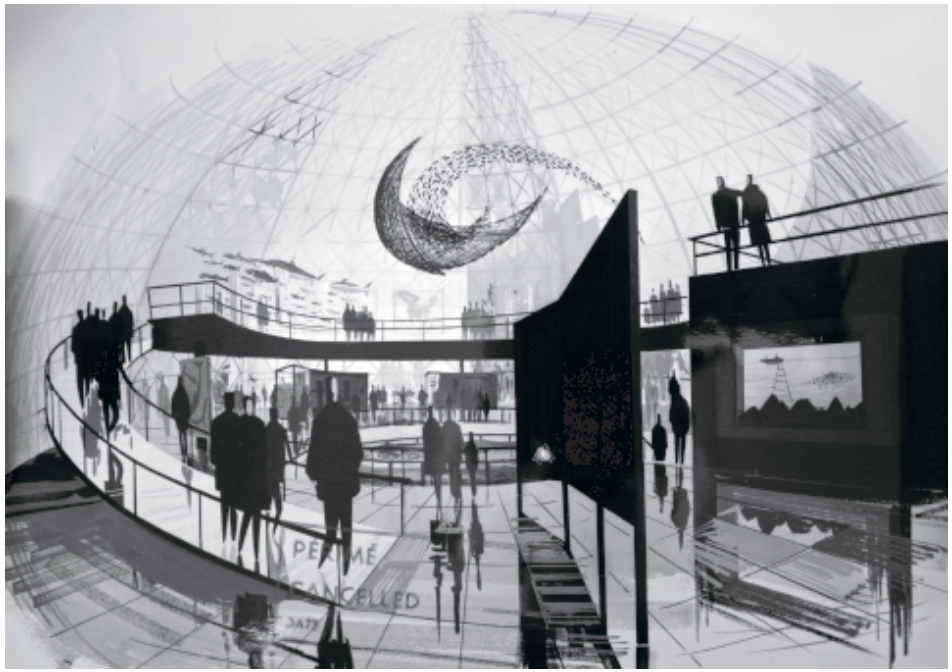


Tout de même… une figure de proue située à l'avant de la Place des Nations serait restée dans l'imaginaire collectif des visiteurs comme une image forte de l'héritage maritime de Montréal et du Québec.

Dès l'élaboration du premier scénario pour ce thème, on envisage d'en faire un thème central de la thématique « L'Homme interroge l'Univers ». On introduit ainsi la problématique reliée aux océans : « L'homme possède une connaissance plutôt limitée de la mer, peut-être parce qu'il s'avère impossible, de nos jours, de définir la mer de façon générique. La recherche scientifique actuelle, qui est à l'origine du progrès de demain, est dans une large mesure axée sur des présomptions reposant sur des connaissances imprécises. Nos connaissances fondamentales de la mer sont à ce point limitées que les préposés à la recherche éprouvent une certaine frustration dans les efforts qu'ils consacrent et qui tendent à faire progresser le savoir de l'homme au rythme exigé par les temps modernes, et afin, surtout, de satisfaire les besoins croissants de l'humanité dans le domaine des matériaux et de l'alimentation.

Le destin de l'humanité repose sur son aptitude à comprendre et à tirer profit de la mer. La nappe d'abondance des océans peut, à elle seule, nourrir le cœur et l'esprit de l'homme, tout en assurant sa subsistance. Par l'exploration, l'homme a détruit à jamais les terreurs et les mythes du passé. Il sera amené à se rendre compte, en explorant les abîmes, en explorant l'espace, en explorant l'être humain, de l'interdépendance qui régit l'univers. »

En 1967, on est encore à valider la théorie voulant que les ancêtres de l'Homme soient sortis de la mer, résultat d'une chaine vivante évolutive de plusieurs millions d'années – l'Église, sans contester officiellement cette théorie, crie au Darwinisme… On ne peut pas parler de l'humanité sans mentionner ces océans qui couvrent, il faut s'en souvenir, plus de 70% de la surface de la planète. Si les anciens qui ont nommé notre planète « Terre » avaient su, elle porterait certainement un autre nom plus représentatif! Bref, il faut faire honneur à ce thème et pour ce faire, le pavillon devra justement être submergé pour que le visiteur prenne conscience du monde aquatique de la meilleure façon…



Sauf que construire sous l'eau est très coûteux et malheureusement, dès 1964, les dépenses reliées aux constructions assumées par la Compagnie de l'Expo 67 explosent… il faudra les réduire de façon significative. Des pavillons seront ainsi éliminés, mais ce n'est pas suffisant : le pavillon de l'Homme et les Océans sera construit au sec, autour de la Place de l'univers avec les trois autres sous-thèmes de « L'Homme interroge l'Univers ».

Par contre, la planification était déjà très avancée et plusieurs scénarios ont été produits pour une exposition sous-marine – au début sous le fleuve Saint-Laurent, puis dans le lac des Cygnes. Les architectes Affleck, Desbarats, Dimakopoulos, Lebensold, & Sise en sont déjà à l'étape des maquettes et les concepteurs aux esquisses…

Il faudra faire bien avec moins!

Dès le début de la planification, les objectifs étaient ambitieux :

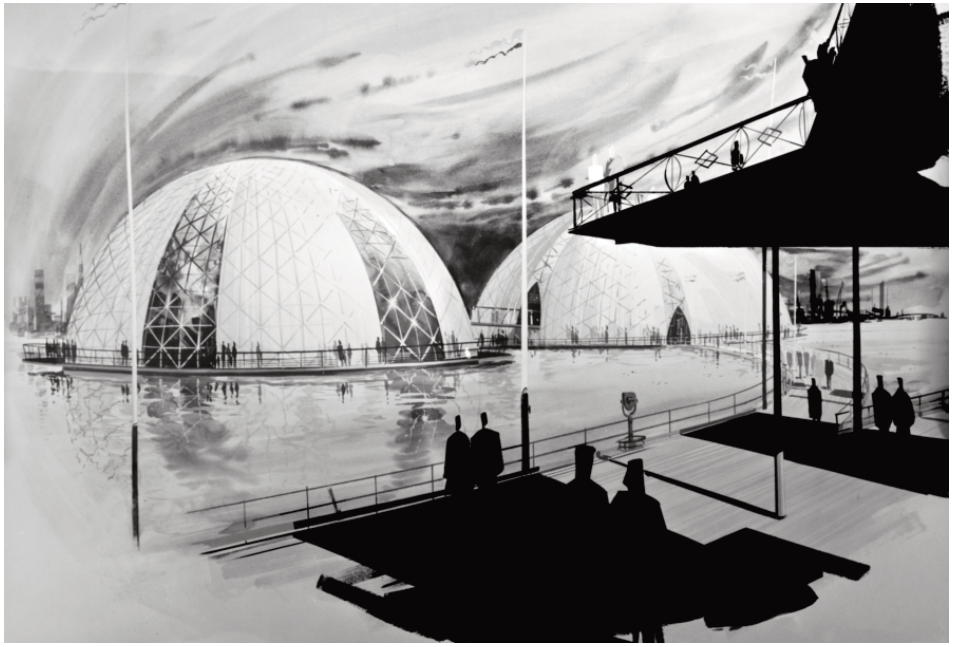
« Souligner l'influence de la mer dans la vie courante de chaque visiteur. La mer exerce une influence marquée sur chacun des habitants de la terre et, bien que variable pour chaque individu, cette influence se traduit dans les domaines physiologique, psychologique, philosophique et matériel. Soulever un intérêt profond pour l'exploration de la mer. L'océanographie est le secteur de l'étude terrestre qui traite de la mer en général: ses mouvements, ses propriétés physiques et chimiques, ses réactions aux modifications déterminées par le milieu ambiant, ses interrelations avec la terre en tant que matière, l'atmosphère, les organismes vivants, son potentiel économique et technique, son rôle que l'on considère comme une caractéristique prépondérante de la couche terrestre.





En océanographie, la plupart des disciplines académiques fondamentales trouvent une application pratique, ce qui nous amène à constater que l'océanographie ne constitue pas en elle-même une discipline de base. On a apporté les plus grands soins à la présentation, de manière que chaque facette du scénario de "L'Homme et la Mer" soit soigneusement conçue et exposée pour permettre au visiteur d'explorer les océans et d'en établir le lien avec son coin d'univers. »

La première proposition : Un pavillon partiellement submergé dans le fleuve Saint-Laurent



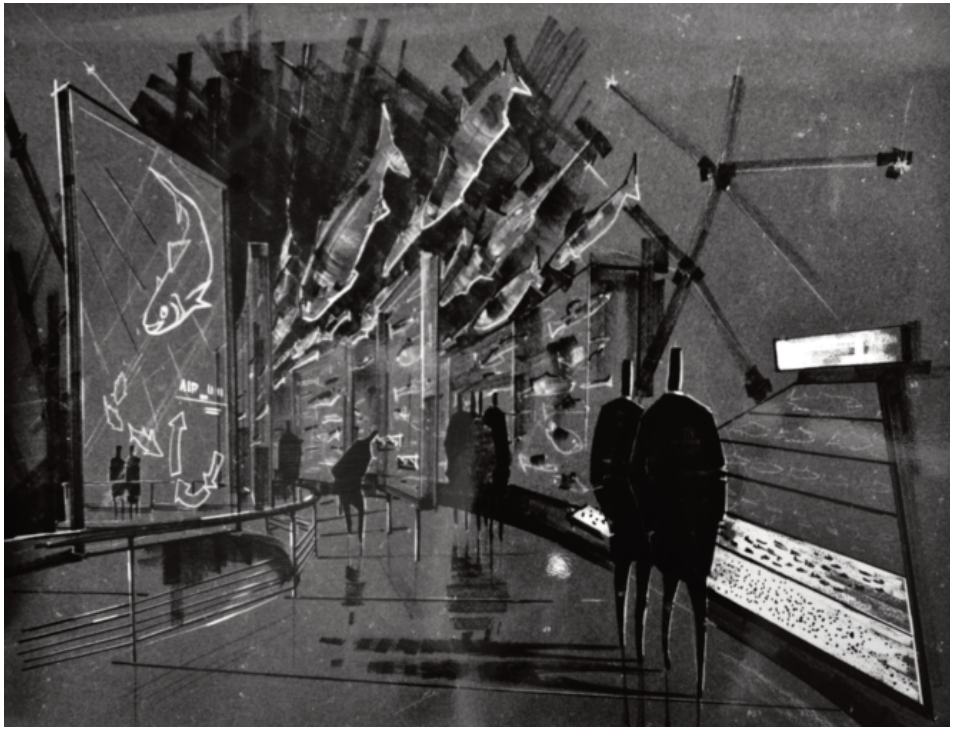
Cette première version « officielle » du scénario de l'Homme et la mer mettait l'emphase sur l'humain, plutôt que sur le milieu luimême. Ainsi, dès son entrée dans le pavillon, le visiteur était confronté aux roblématiques reliées à la surpopulation, particulièrement sur les besoins en nourriture que la croissance démographique rapide impo sait aux océans. D'ailleurs la surpopulation sera un thème repris par la majorité des présentations thématiques de l'Expo, en particulier aux pavillons de l'Homme dans la Cité ainsi que celui de l'Homme et l'agriculture.

Dans ce cas-ci, trois présentations triangulaires établissaient la corrélation entre l'explosion démographique de l'après-guerre et les besoins croissants en protéines de la population; après avoir détaillé cette croissance de la population, la deuxième présentation mettait en évidence les limites actuelles (de 1967, évidemment) de l'agriculture traditionnelle et soulignait le besoin de trouver de nouvelles sources de nourriture, ce qui nous amenait à la troisième présentation qui expliquait le potentiel énorme que représentait l'exploitation des océans pour faire face à ces problématiques.

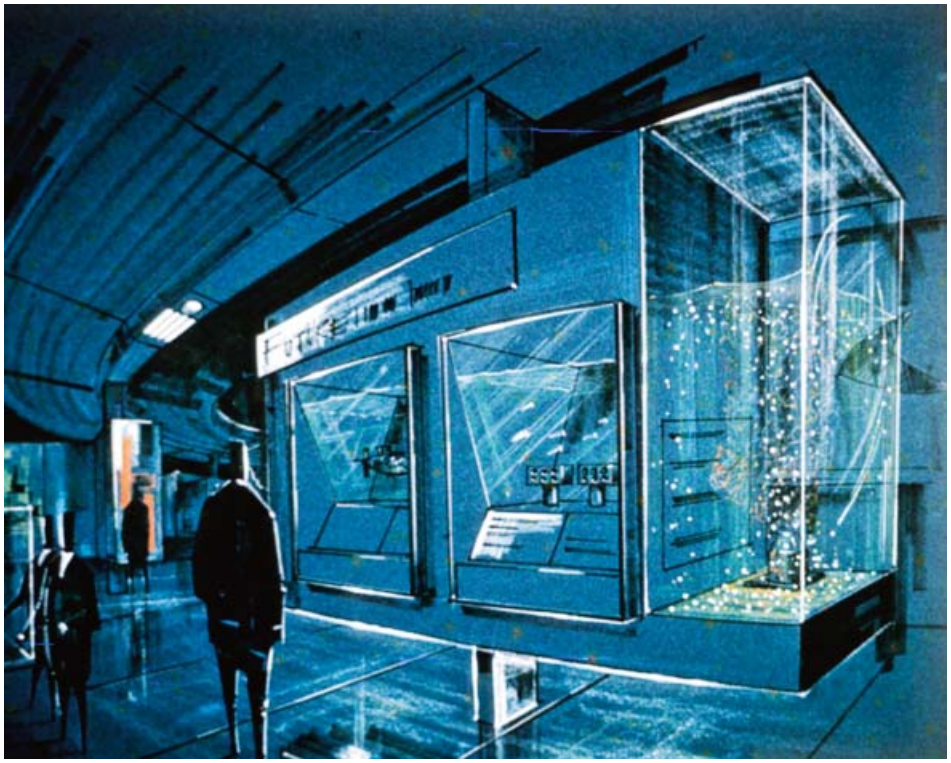


La 2e section était intitulée « la Pyramide de la vie » et devait traiter surtout des ressources ichtyologiques exploitées ou exploitables par l'Homme. En plaçant les activités humaines au centre du cycle de vie des océans, on souligne de façon pertinente son incapacité à bien exploiter ces ressources. Un montage graphique soulignait la valeur nutritive à chacun des niveaux de cette Pyramide de la vie - les principales espèces de poisson utilisé comme nourriture sont illustrées par des maquettes, des affiches ou encore par des spécimens naturalisés. La fin de cette section offrait au visiteur une vue spectaculaire du dôme. Puis, il passait au niveau intermédiaire du pavillon.





À sa descente vers le niveau intermédiaire, un immense panneau présentait au visiteur les problématiques reliées à l'exploitation des océans. Une série de modules soulignaient le développement des instruments et artéfacts de pêche au fil des siècles – du simple hameçon au révolutionnaire filet de nylon. Des trappes et des méthodes actuelles de pêche commerciale sont aussi illustrées. Puis on introduit un instrument révolutionnaire pour la période : le sonar (acronyme de sound navigation and ranging), autrefois réservé à la chasse aux sous-marins! Une animation devait permettre de suivre un bateau de pêche à la recherche de bancs de poissons.



Puis, le visiteur pénètre dans la section des possibilités futures de l'exploitation des océans et des ressources halieutiques. La première vitrine présente la maquette d'une centrale nucléaire dont l'énergie résiduelle est utilisée afin de favoriser le mélange des éléments nutritifs de la mer. Cette remontée d'eau ('upwelling') artificielle permet de faire remonter à la surface de fortes quantités de nutriments du fond des océans vers la surface, favorisant ainsi le développement des poissons et, pour les pêcheurs, de meilleure capture.

Évidemment, si on prenait le temps de bien présenter les enjeux de la pêche et de la pisciculture, il fallait aussi parler de la chaîne de transformation du poisson…

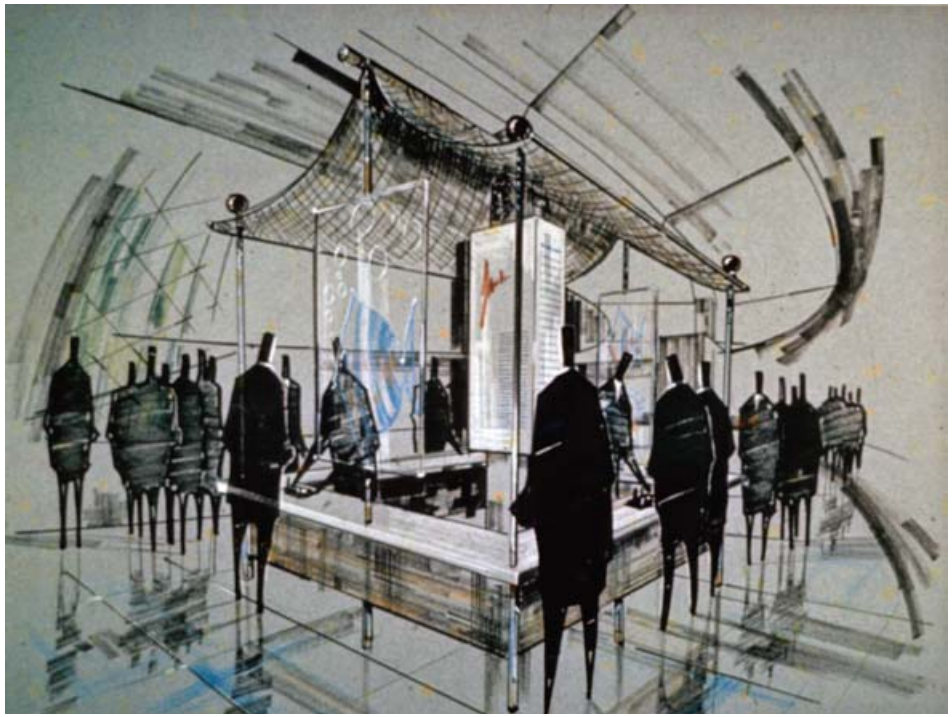
À partir d'une maquette détaillée d'un navire-usine japonais et d'une animation reprenant les fonctions essentielles d'une entreprise industrielle (ici aussi, japonaise) de mise en conserve, on présente au visiteur le dernier maillon de cette chaîne… ce qui représentait un progrès essentiel à la survie de l'humanité est, aujourd'hui (2017) la raison même de la dégradation des stocks de poissons dans les océans. S'emparant de ces modèles ultra-efficaces de récolte et transformation de la ressource halieutique, nous sommes parvenus à mettre en danger ces sources mêmes de nourriture, mise de l'avant en 1967!



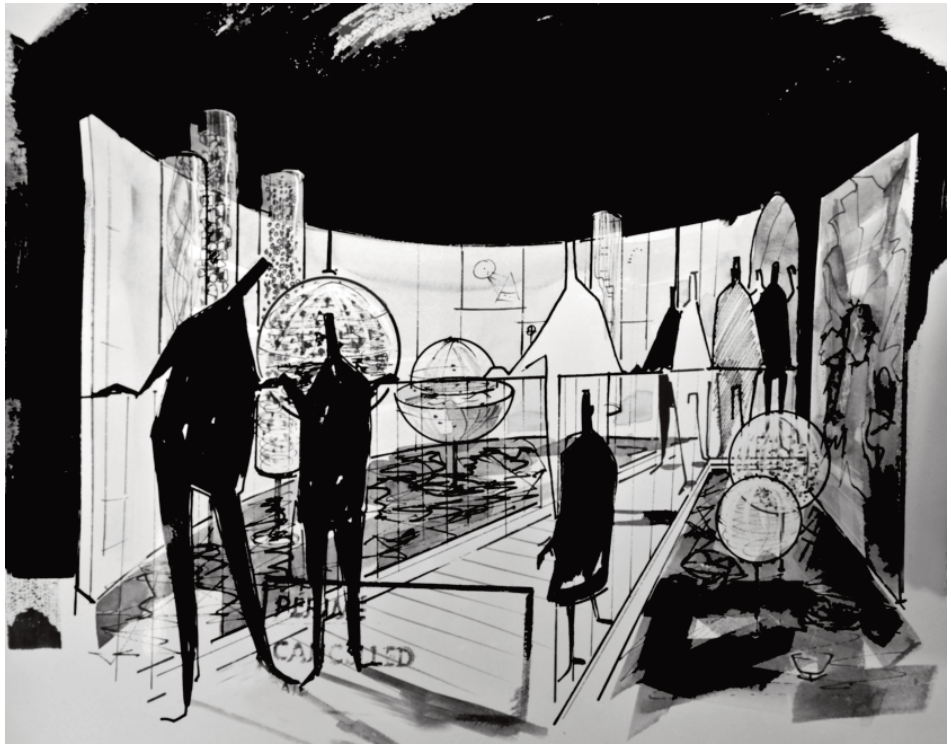


Pour terminer cette section sur l'exploitation alimentaire des océans, un montage audiovisuel présenterait les habitudes culturelles reliées à la consommation du poisson provenant d'une dizaine de pays, le tout appuyé par une carte géographique illuminée illustrant les principaux facteurs locaux et mondiaux qui régissent cette consommation alimentaire. À l'arrière de cette carte, le visiteur pourra y découvrir les aliments du futur reliés à cette source protéinique : saucisses de poisson, pain d'algue et farine de poisson…

Et pour bien faire comprendre le message, on retrouvait tout au bout de cette section un comptoir où l'on offrait, gratuitement, une dégustation des produits de la mer, incluant des plats faits à partir d'algues – populaires en Asie, mais complètement inconnu en Occident. On prévoyait que quatre hôtesses travailleraient à ce comptoir, avec une capacité d'environ 800 personnes par jour.



Alors que le visiteur quitte cette section du pavillon réservé à l'exploitation des océans comme source de nourriture, la prochaine section place plutôt l'emphase sur l'exploitation des ressources physiques des mers, entre autres l'eau, les minéraux et le pétrole.



Quittant le tunnel et se retrouvant à environ 1m sous la surface de l'eau, le visiteur arrive dans la section plus « scientifique » du pavillon. Ici il s'agit de démontrer la composition chimique de l'eau de mer – en particulier ses composantes minérales. Le premier tableau explique qu'après avoir fait bouillir 50kg d'eau de mer jusqu'à assèchement, on obtient environ 1,5kg de cristaux blanchâtres. Puis, passant au deuxième tableau, on décompose ces cristaux en 1kg chlorure de sodium (sel de mer) et ,5kg de minéraux variés. Au troisième tableau, on apprend que de ce ,5kg de minéraux, on retrouve surtout du magnésium, du souffre, du calcium et du potassium. Et finalement, un dernier tableau va encore plus loin dans l'analyse chimique de l'eau de mer, permettant d'y retrouver une fraction microscopique d'or… Un dernier commentaire audio explique l'importance de ces minéraux pour la civilisation.

S'en suit une sous-section dédiée à la production d'eau douce par désalinisation. Une usine miniature, mais fonctionnelle permet d'illustrer le procédé de désalinisation d'eau de mer – présenté comme la solution ayant le plus de potentiel à la problématique internationale de la rareté de l'eau potable. On remettra un verre d'eau produit par cette micro-usine aux visiteurs qui seront curieux d'y goûter.



Par la suite, il pourra voir sur les rives d'une maquette des côtes océaniques deux usines de récupération par filtration des minéraux contenus dans l'eau de mer – avec une série de diagrammes expliquant leur fonctionnement.

La suite logique après la réclamation des minéraux présents dans l'eau de mer est évidemment l'exploitation de gisements pétroliers sous-marins… mais dans ce cas-ci, nous sommes à la limite de la science-fiction : le visiteur se déplace alors sur une passerelle située au centre d'une très grande maquette représentant une exploitation futuriste du pétrole sur le plancher des océans. À sa gauche, une opération de forage est en cours, et le pétrole provenant de quatre puits est acheminé dans des réservoirs sous-marins, alors qu'un pétrolier sous-marin approche afin de transporter ce pétrole à la surface. On aperçoit au loin une série d'habitats sous-marins pour les travailleurs. De petits véhicules subaquatiques s'y retrouvent afin de pouvoir assurer la logistique des opérations, opérations qui sont contrôlées de la surface… Cette vision futuriste est évidemment demeurée de la fiction, mais l'idée de construire des habitats et même des villes sous l'eau à fait son chemin depuis – surtout qu'en 1965, l'équipe du commandant Cousteau procédait déjà à des essais en milieu naturel!



Avant de quitter cette section, on présente à l'aide de maquette et d'une narration détaillée, ce que pourrait avoir l'air un complexe minier sous-marin : au fond, on retrouve les habitations pour les travailleurs, incluant une section pour les divertissements et le sport (théâtre, piscine, gymnase) ainsi qu'un complexe de jardins sous-marins utilisant la lumière artificielle pour produire de la nourriture et de l'oxygène à l'aide d'un cycle écologique fermé.



Les travailleurs se rendent à leurs lieux de travail dans des petits véhicules pressurisés, à navigation automatique. La production de minéraux est acheminée vers la surface par des réservoirs hissés par des ballons. Lorsqu'il quitte cette section, le visiteur doit remonter à la surface, environ 4m.

Plusieurs autres propositions ont été travaillées dans le cadre de l'élaboration de ce scénario, comme celle de la visite d'un sous-marin. Il existe aussi quelques variations du précédent scénario, mais celui-ci est représentatif des intentions originales des créateurs du matériel d'exposition du pavillon de l'Homme et la mer… par contre, comme nous l'avons mentionné auparavant, les réalités budgétaires ont réduit considérablement la portée de ce pavillon.



Deuxième proposition : Un plus petit pavillon submergé dans le fleuve Saint-Laurent

Suite aux réévaluations budgétaires, un modèle plus « compact » a été proposé, toujours pour un pavillon semi-submergé et situé dans le fleuve Saint-Laurent, avec une passerelle qui le relierait à l'île Sainte-Hélène, près du lac des Cygnes.

Par contre, on a vite réalisé que l'état du fleuve, en 1967, n'était pas nécessairement ce que l'on voudrait montrer aux visiteurs – la charge polluante du bassin versant des Grands Lacs et du Saint-Laurent était problématique (et prendra plus de 35 ans d'interventions avant d'en réduire l'ampleur!).

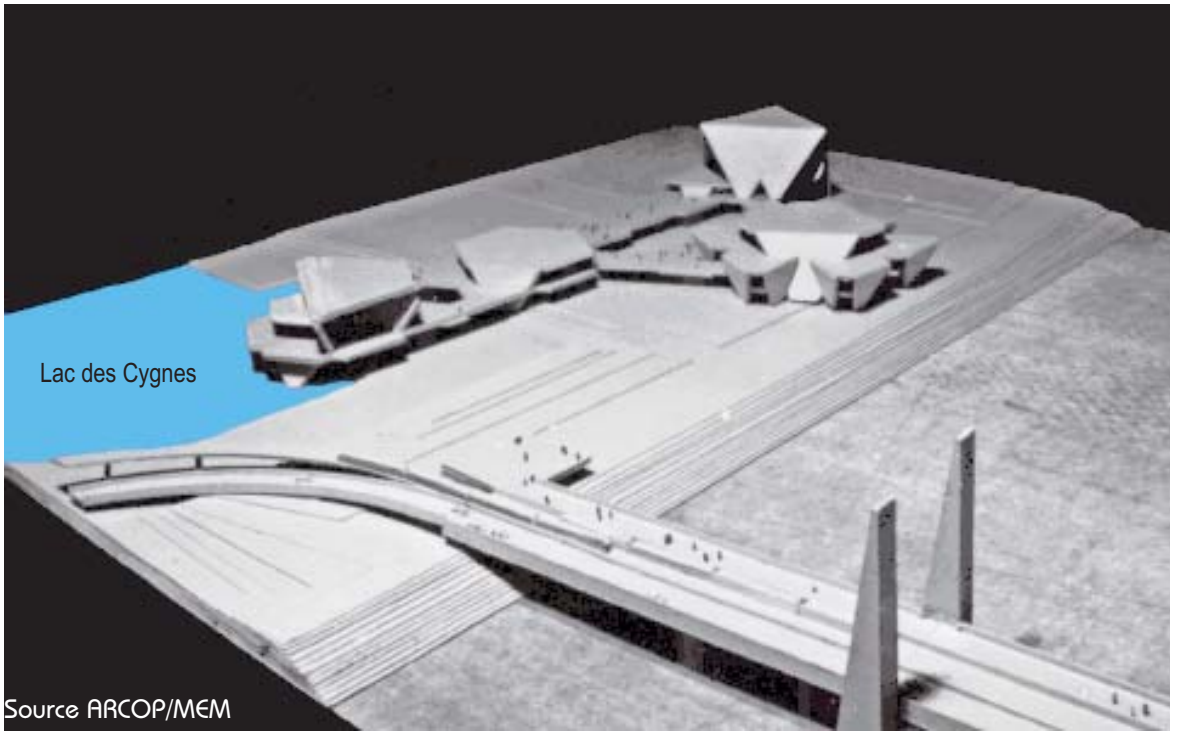


La troisième proposition : Un pavillon partiellement submergé dans le lac des Cygnes

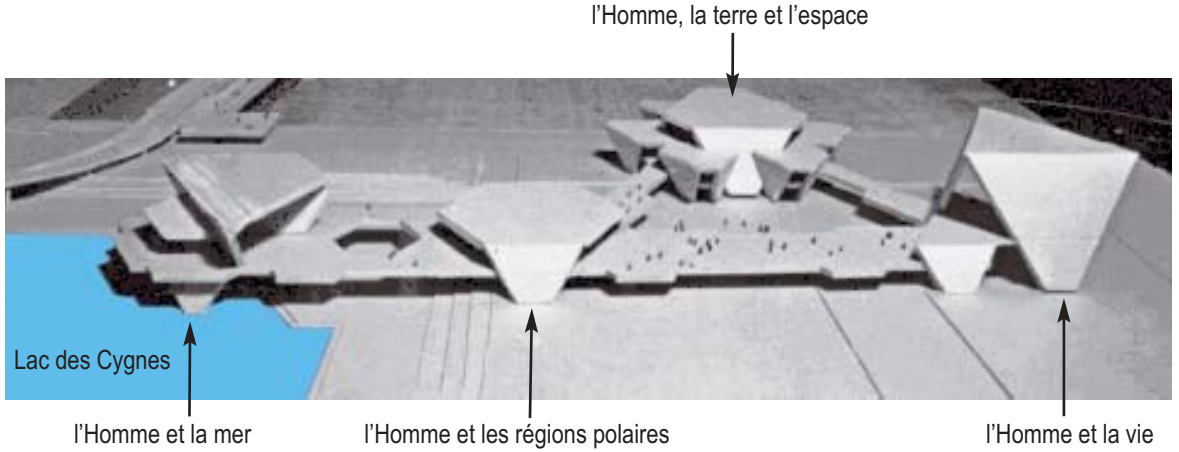
La troisième version du pavillon fut en fait la proposition initiale des architectes Affleck, Desbarats, Dimakopoulos, Lebensold, & Sise.

Celle-ci en lien avec celui de l'Homme à l'œuvre situé sur l'île Notre-Dame comporte à l'origine quatre édifices – un pour chacun des sous-thèmes de l'Homme interroge l'Univers.

Celui de l'Homme et les océans était alors partiellement submergé dans le lac des Cygnes et chacun des édifices était réuni aux autres par de larges passerelles, créant ainsi de vastes terrasses.



Source ARCOP/MEM



En fonction de la nouvelle structure, le scénario a aussi été refait. Pour ce faire, on a séparé ce nouveau scénario en huit sections, tel que décrit ici par ses concepteurs :

1- Hall d'entrée

Le visiteur se dirigeant vers les océans empruntera l'escalier mécanique pour atteindre le niveau de la place, où il sera accueilli par de gigantesques scènes marines en couleurs, une série de baleines blanches sculptées ainsi que par un banc de poissons métalliques mobiles et scintillants qui donneront l'impression d'affluer, eux aussi, vers l'entrée du pavillon.

2- Sensations marines

Ce secteur tend vers un double but. À cet endroit précis, le visiteur est agréablement diverti en attendant de pouvoir pénétrer dans l'enceinte abritant ce sous-thème. Ses sens sont sollicités par des perceptions familières ou singulières. Dès son entrée, il entend le murmure des vagues accompagné d'une brise agréable et respire un air salin. Un assortiment de diapositives en couleurs, des projections animées ou statiques, d'immenses clichés muraux et des produits ouvrés lui offrent de fascinantes illustrations de l'humeur instable de la mer. On est en ce moment à réunir le matériel qui devra servir à cette fin, grâce à une collaboration internationale.

3- La naissance des océans - Genèse de la mer primitive

Ce secteur décrira, de manière très vivante, les théories qui ont cours au sujet de l'origine des océans. Le visiteur pourra admirer un immense diorama mobile, sur lequel seront illustrées de façon saisissante les scènes suivantes: la formation de la planète appelée "Terre"

4- La naissance des océans - la configuration des océans et celle de la terre.

Une série d'aquariums en forme de sphères, présentant des spécimens vivants de la vie aquatique, serviront à illustrer les phases fondamentales de l'évolution de la vie au sein de la mer. On expliquera au profane le "cycle de la vie". On disposera à proximité les bandes cinématographiques "bouclées" pour expliquer le contenu des aquariums.

5- L'Homme sur l'Océan

Ce que l'homme connait de la mer et comment il l'emploie. Ce secteur fait d'abord ressortir les premières expériences hésitantes de l'homme vers la grande aventure.

Au fur et à mesure qu'il a appris à utiliser les choses qui l'entouraient, le bois, les os, les peaux, les roseaux, etc., il fut en mesure de s'aventurer sur les rivières et dans les baies. Toutefois, avant d'oser s'aventurer sur les mers, en s'éloignant des terres familières, il dut apprendre à surmonter sa peur de l'inconnu. Le scénario se déroule à l'intérieur d'un tunnel dans lequel on procédera à un récit historique, en partant de la mythologie pour en arriver à la réalité actuelle.

À la sortie du tunnel, on expliquera les facteurs fondamentaux de la navigation et les tout derniers renseignements concernant les modes de transport et de propulsion. On pénétrera dans un globe terrestre de douze pieds de diamètre dont les parois intérieures et extérieures montreront les progrès réalisés en matière d'exploration géographique et océanographique. Le narrateur parlera brièvement des explorateurs géographiques de renom ainsi que des étapes marquantes de l'exploration passée et actuelle.

6- L'Homme étudie la mer - les aspects physiques de la mer

Ce secteur offrira au visiteur une brève chronologie des recherches océanographiques, en mettant en relief les progrès énormes réalisés par les explorateurs contemporains. À partir des premières découvertes scientifiques faites par des hommes de la trempe d'Archimède et ses études de l'hydrostatique; Léonard de Vinci et ses recherches sur l'incompressibilité des liquides; Halley et son étude systématique des cycles primaires des vents et leur rapport avec les principaux courants océaniques; Newton et les forces génératrices de la marée; Margis et l'océanographie, Coriolis et les mouvements relatifs des fluides sur une terre en rotation. Il en découle donc que les scientifiques contemporains ont fait des pas géants en recherches océanographiques.



Toutes ces recherches seront soulignées par les découvertes les plus récentes qui ont contribué à enrichir l'homme d'une multitude de données importantes lesquelles, par une utilisation intelligente et judicieuse, pourront contribuer à améliorer le sort de l'humanité.

On traitera aussi de la conformation physique de l'océan c'est-à-dire les courants, les marées, les vagues, la densité, la température, la nature chimique, etc., et leurs influences sur la planète. Certains effets spécifiques, c'est-à-dire l'érosion, l'assèchement, la température, les communications, etc. seront étudiés. À l'aide de ses connaissances toujours croissantes, l'homme peut maintenant s'engager plus avant dans l'exploration de ses océans.

7 - L'Homme sous l'océan - L'Âge de l'exploration sous-marine

L'homme a-t-il intérêt à s'aventurer au sein de la mer? Il est indéniable que des sondages à l'aide d'instruments pourraient fournir à l'homme les données requises. Le sondage s'avérerait-il plus avantageux? Comment !'Européen en serait-il venu à connaître l'Amérique si Leif Erickson et Colomb n'étaient venus la découvrir?

Si les hommes se contentaient de survoler la terre au-dessus de sa couche de nuages, en abaissant des instruments jusqu'à sa surface pour récolter des renseignements, quelle serait la valeur pratique des connaissances terrestres, de l'homme?

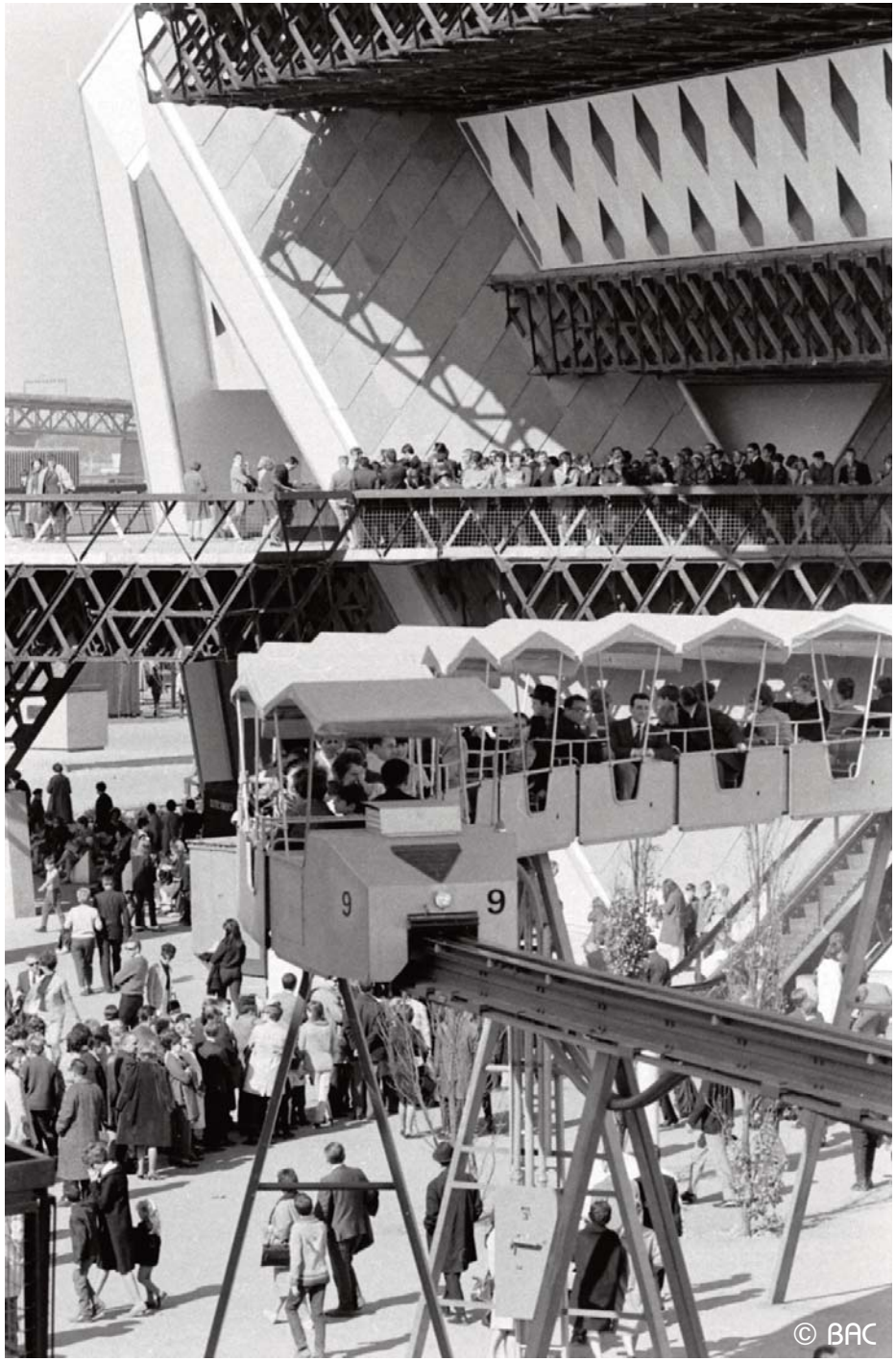
Il en est ainsi de l'océan. Il doit donc prendre contact physique avec la mer. Lui seul peut évaluer ses sensations. En pénétrant les océans, peut-être parviendra-t-il à y travailler voire même y vivre.

8 - Équipement

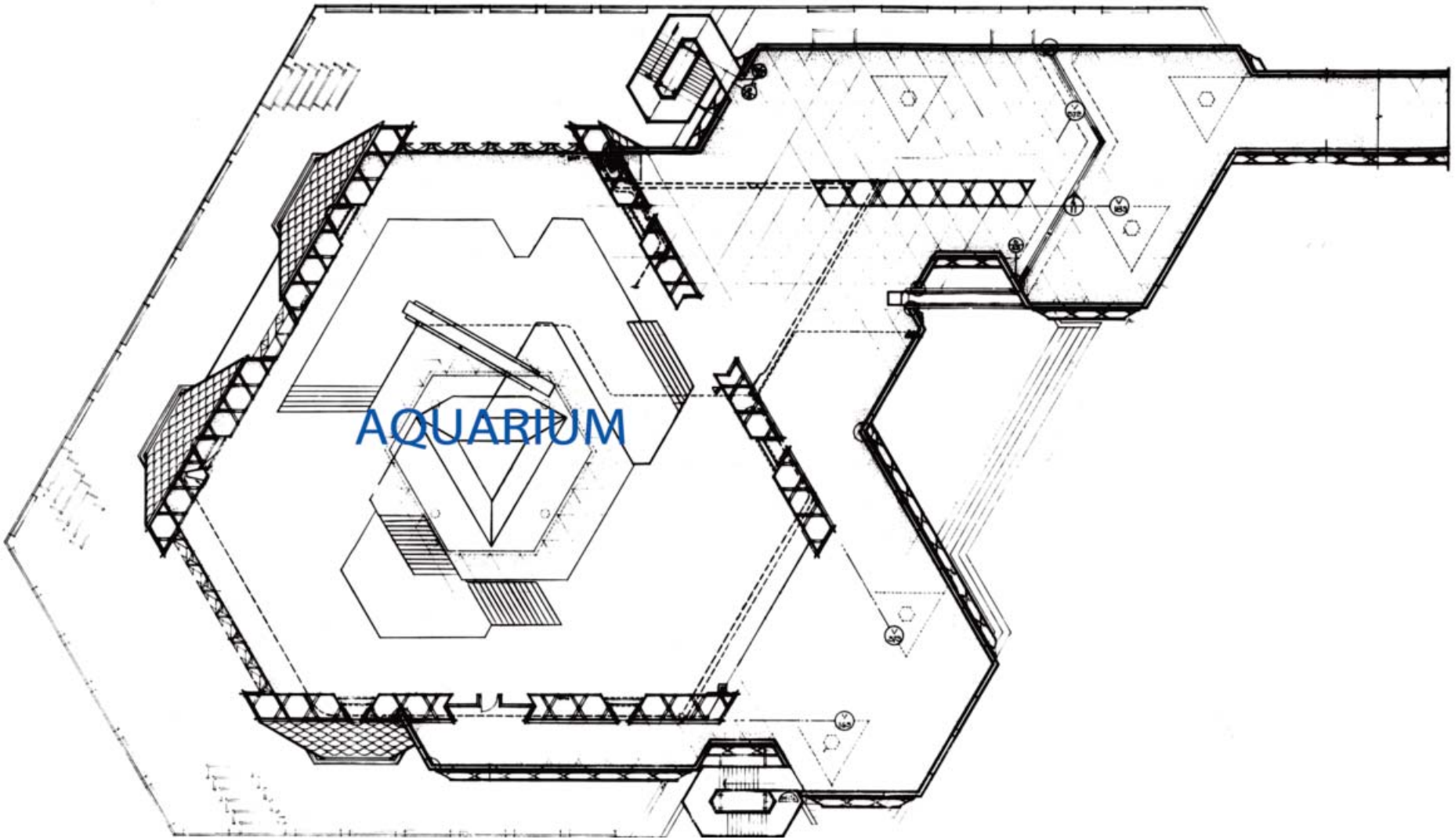
Ce secteur est consacré à la technologie relative à l'exploration des profondeurs: les méthodes d'exploration, les véhicules de plongée, les instruments utilisés présentement (en 1967) ou qui sont en voie de réalisation. Le développement accéléré du progrès dans ce domaine requiert un scénario flexible qui pourra s'accommoder des plus récentes découvertes et réalisations de l'heure.

Ce scénario est près de celui de 1967 mais la réalité budgétaire a exigé des modifications importantes qui ont réduit la portée du pavillon, en le banalisant presque… mais pour le visiteur, l'intérêt demeura le même et bien qu'amputé d'une partie de son âme, la thématique de l'Homme et les océans fut très populaire en 1967!

Après plusieurs modifications et coupures qui ont dû, on le devine, être crève-cœur pour les responsables de sa planification, on demanda aux architectes Affleck, Desbarats, Dimakopoulos, Lebensold, & Sise de remanier de façon importante leur proposition (tout en conservant le principe des tétraèdres). Trois structures seraient finalement construites et le premier édifice, situé près du lac des Cygnes, comporterait deux thèmes : L'Homme et les régions polaires, situé au rez-de-chaussée et l'Homme et la mer, occupant tout le deuxième étage.

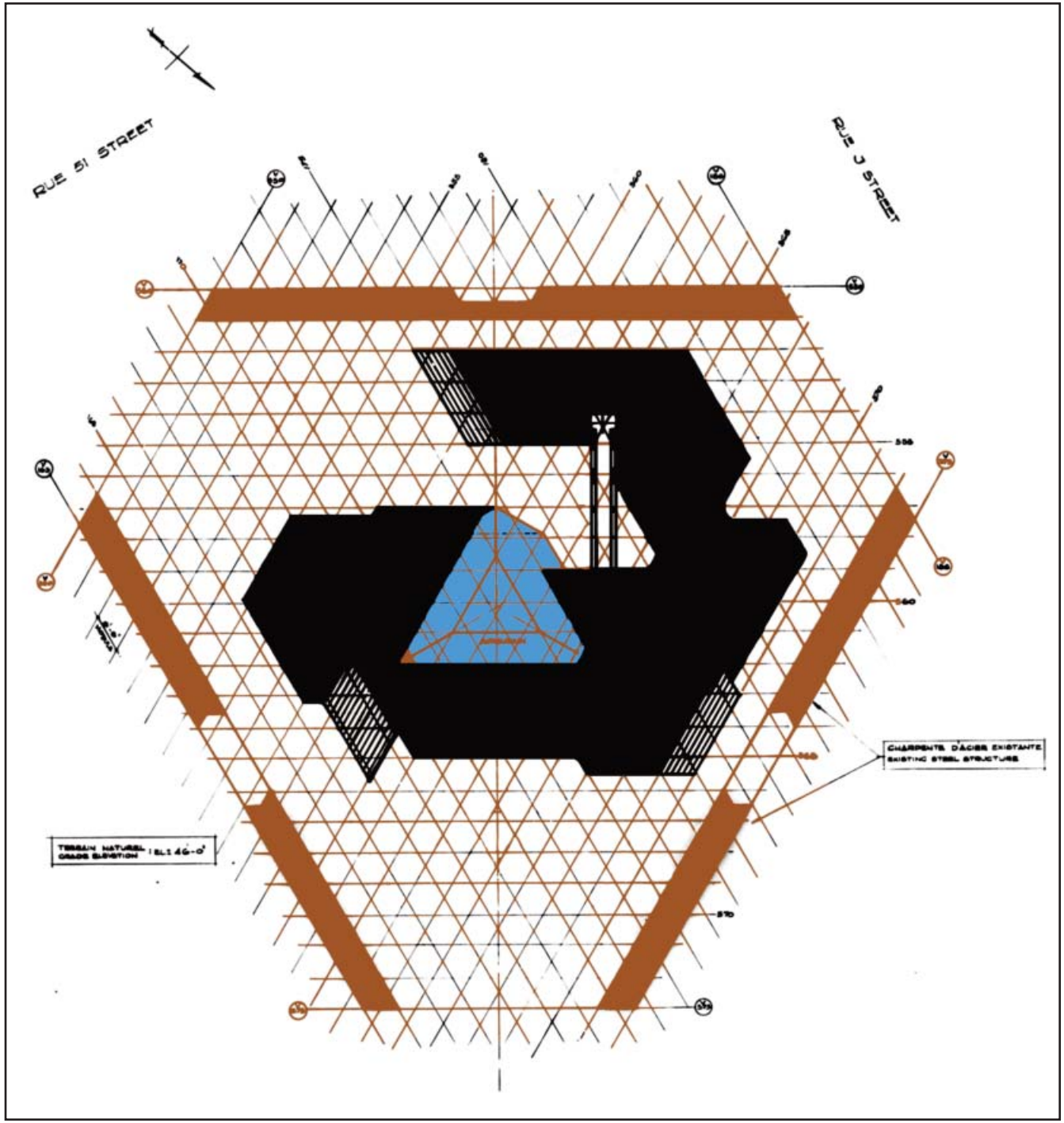


LE PAVILLON TEL QUE CONSTRUIT



Au centre de l'espace, on retrouvait un énorme bassin de plongée (en bleu) pour des spectacles.

Tout autour de ce bassin/aquarium, on a aménagé une mezzanine surélevée (en noir) sur laquelle on retrouvait une partie du matériel d'exposition. Ceci permettait d'avoir un deuxième niveau dans cet espace.





L'aquarium reposait sur une dalle de béton qui coïncidait avec le centre du cinéma carrousel de l'Homme et les régions polaires. On a construit la salle de projection de cette salle au centre de façon à ce que celle-ci serve de support au poids important que représentait la dalle ainsi que le bassin (et son eau, évidemment).

Le support en béton a été coulé avant de monter la structure du pavillon. On peut voir ici le support de l'aquarium avec en dessous le centre du cinéma tournant (A) – à sa droite la base de l'Homme, la terre et l'espace (B) et finalement, l'Homme et la vie (C). En haut, à droite, le futur pavillon du téléphone et tout en bas, celui de la Scandinavie.

Un nouveau scénario a été élaboré, en lien avec les précédents scénarios, mais avec une scénarisation plus resserrée. Ce qui est recherché ici, c'est le lien qui unit l'Homme et la « mer, afin qu'il se sente intimement lié à l'historique des océans. Après tout, le Canada ne serait pas ce qu'il est sans le rôle que jouent les trois océans qui le bordent, sans la volonté des Européens de traverser cette mer et ainsi venir s'établir sur ce continent en en changeant de façon incontournable son histoire.

Le visiteur se dirigeant vers les océans empruntera l'escalier mécanique pour atteindre le 2e niveau du pavillon abritant aussi, au rez-de-chaussée l'Homme et les régions polaires.

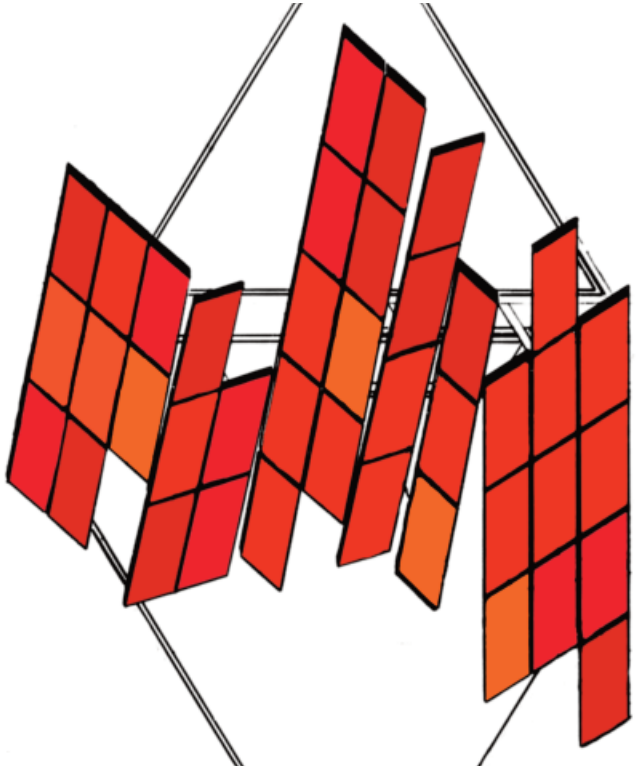
1re section La naissance des océans - Genèse de la mer primitive

Ce qu'il voit en premier est une immense carte des océans afin qu'il prenne conscience de l'immensité des mers. Des « éclairs » symbolisent les décharges électriques qui ont donné naissance à la vie dans ces eaux.



On explique ici la naissance des planètes, de la terre et des océans, sur une période de quatre à six milliards d'années. De l'apparition des premières molécules d'eau jusqu'aux océans d'aujourd'hui, on calcule qu'il a dû pleuvoir environ un milliard d'années avant que finalement les bassins océaniques se soient remplis…

La vie, telle que nous la connaissons aujourd'hui, a pris naissance dans les eaux salées des mers sous la forme de molécule ayant développé une capacité de reproduction, probablement parce que ces molécules retrouvaient dans les océans les matières nécessaires à sa survie et à son développement.

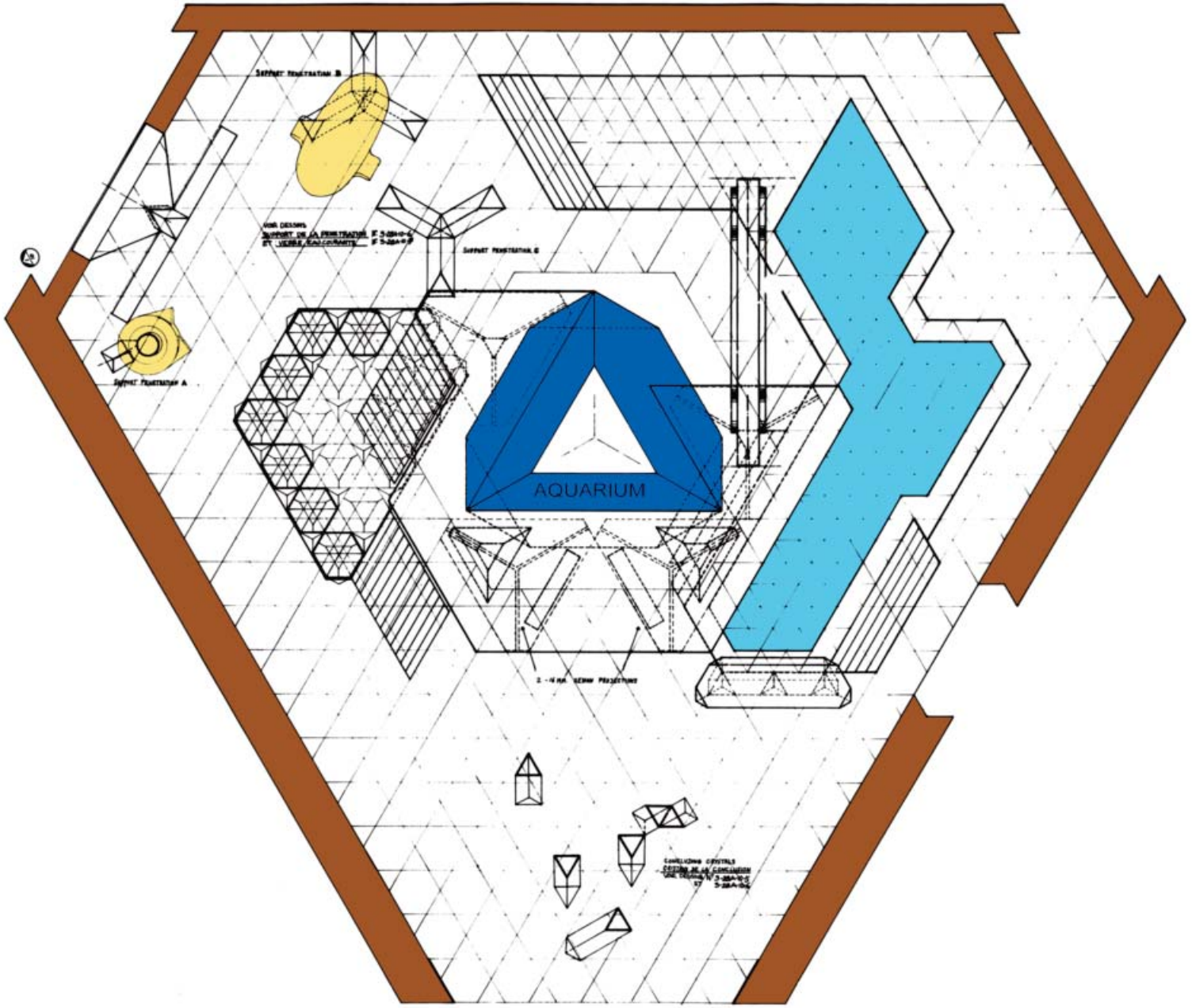


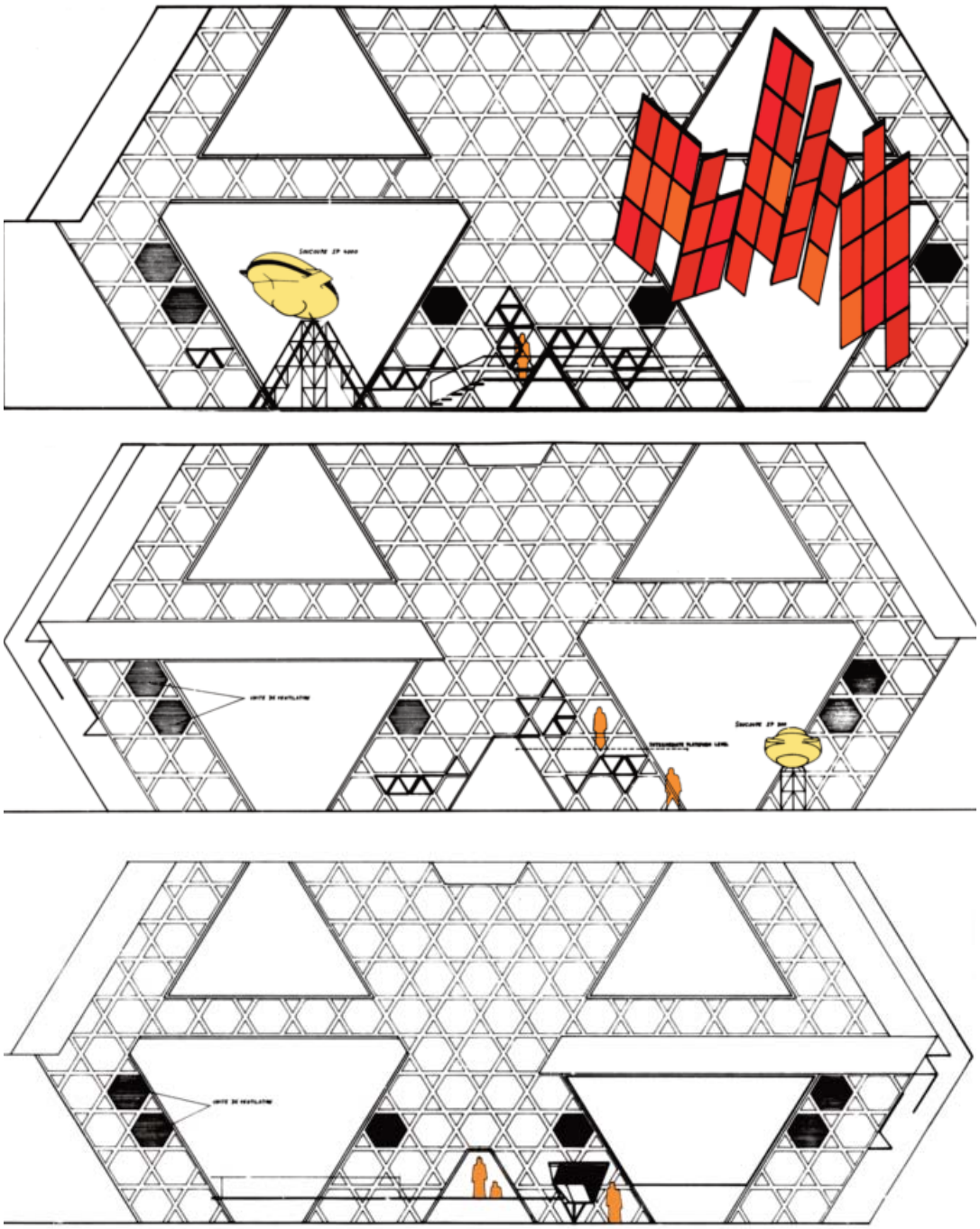
Après avoir intégré ces informations de bases, on présente au visiteur le combat continuel que les humains ont engagé avec les eaux afin de pouvoir survivre sur terre. Ainsi on donne l'exemple des grands travaux d'endigage fait par les Pays-Bas où près de 10% des terres (560,000 acres) proviennent de l'océan Atlantique.

Finalement, le visiteur pénètre dans le pavillon. Ce secteur tend vers un double but. À cet endroit précis, le visiteur est agréablement diverti en attendant de pouvoir pénétrer dans l'enceinte abritant ce sous-thème. Ses sens sont sollicités par des perceptions familières ou singulières.

Dès son entrée, il entend le murmure des vagues accompagné d'une brise agréable et respire un air salin. Un assortiment de diapositives en couleurs, des projections animées ou statiques, d'immenses clichés muraux et des produits ouvrés lui offrent de fascinantes illustrations de l'humeur instable de la mer.

À sa gauche, un aquarium de plus de 6,000 litres, présente des spécimens vivants de la vie aquatique, qui serviront à illustrer les phases fondamentales de l'évolution de la vie au sein de la mer.







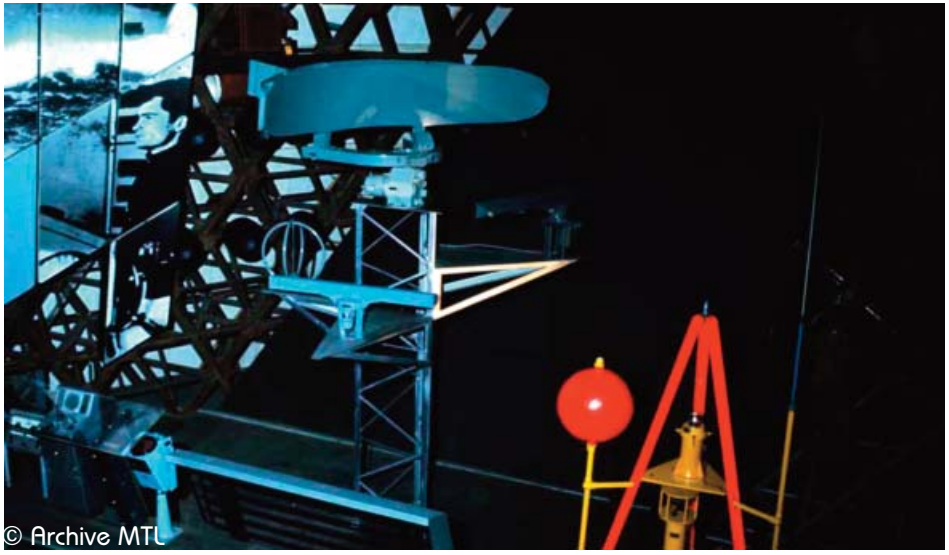
Des espèces anciennes, comme le poisson-castor (Amia calva – 200 millions d'années), l'esturgeon ou les lépisostées (60 millions d'années) et plus récentes comme la truite (5,000 ans) s'y retrouve. Le "cycle de la vie" est ainsi présenté au visiteur.

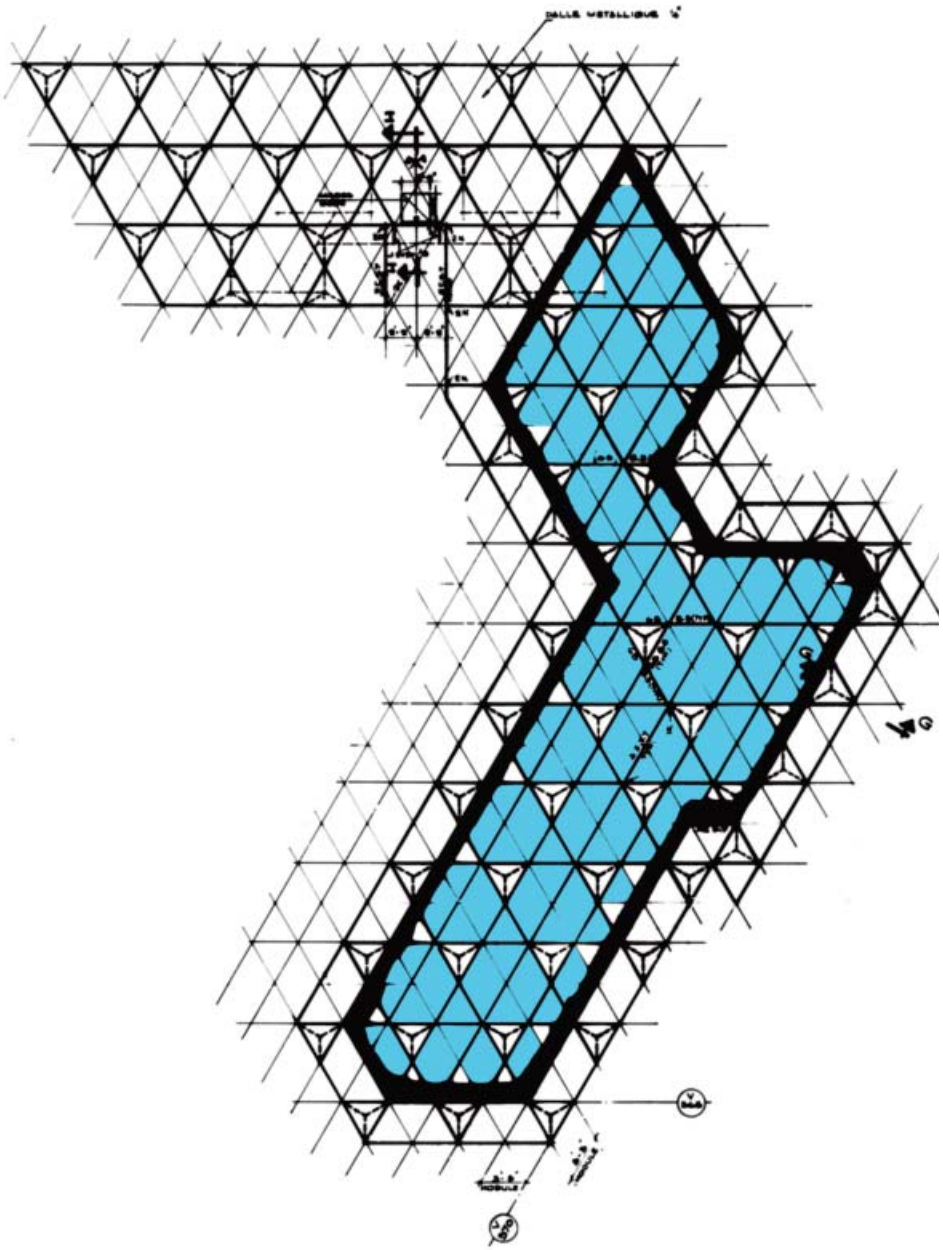
2e section - La navigation

Circulant sur une passerelle en dalles de verre, le visiteur à l'impression de marcher sur la mer : accompagné du bruit de vagues se fracassant sur les rochers et des cris incessants des mouettes et des goélands (enregistré à Brest), il peut observer le fond des océans sous ses pieds. Ici, on a reproduit l'eau par des feuilles d'acier et un éclairage approprié.

Puis, toujours sous ses pieds, il peut apercevoir des coquillages, du corail, des débris de squelettes ainsi que des vieilles ancres rouillées. Parmi ces objets, on retrouve des parties d'un squelette de baleine, dont une vertèbre, le squelette d'une tortue de mer, le crane d'un lion de mer et d'un morse, une mâchoire de requin, mais aussi des anciennes amphores ayant contenues du vin (retrouvées par le commandant Cousteau et son équipe) ainsi qu'un canoë autochtone fait à partir d'un seul tronc d'arbre.

Sur les murs, on retrouve une allégorie des grandes étapes de la navigation, fait à partir de dessins et gravures anciennes ainsi que des photos et des maquettes. Puis, ce sont les instruments de navigation





qui sont présentés au visiteur, alors qu'il se dirige vers la 2e section. Ici, le visiteur peut voir un sextant ainsi qu'un très ancien baromètre. Des panneaux lui expliquent le fonctionnement de base de ces deux instruments. Puis on retrouve des gouvernails, provenant du « Mariner's Museum' situé à Newport News en Virginie.

La volonté ici est d'illustrer les progrès faits au niveau de la navigation. Le premier, d'un diamètre de 4m, provient du « Sagamore », un navire à vapeur qui circulait sur le Lac Champlain à la fin du 19e siècle – 2 ou 3 hommes étaient requis pour l'opérer… Les autres, provenant du « State of Maryland », du « Comfort » ainsi que du « John Smith », démontraient déjà une évolution importante dans la direction du navire.



Deux figures de proue, provenant d'un musée de Québec, complètent cette présentation. La première à l'effigie de Napoléon, date de 1830, la deuxième, représentant Vénus date de 1850 – elle fut retrouvée à Pointe-à-Boisvert en 1940.

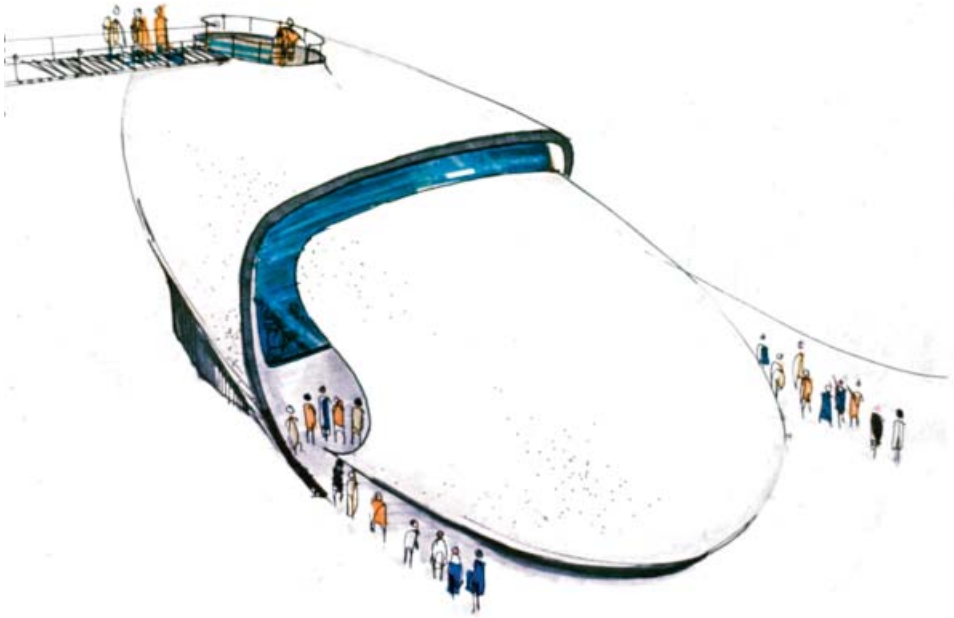


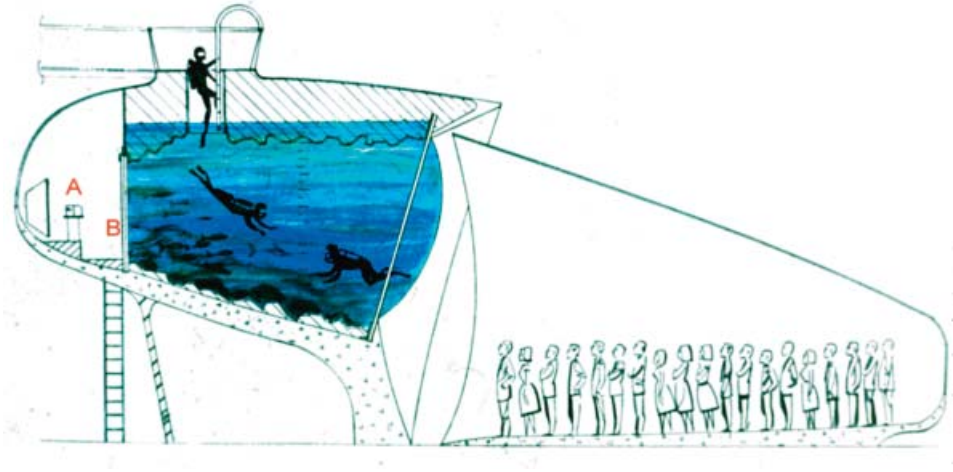
En plus des instruments nautiques plus traditionnels, on y voit une bouée moderne qui, à l'aide d'un réseau satellitaire récent, transmet aux scientifiques les données sur la vitesse des vents, la température de l'eau, les courants marins. Ce modèle expérimental, provenant de la compagnie américaine « Geodyne », fera partie d'un réseau en lien avec un satellite de la compagnie « Comsat ». Au moment de l'Exposition, le système est toujours expérimental – en particulier à cause des difficultés apparues dans le développement de l'émetteur, mais à la fin des années 1960, alors que le réseau de bouées sera élargi,

l'accès à ces données en temps réel révolutionnera l'océanographie. Dans cette même zone, on retrouve aussi une console radar qui, en 1967, suscite encore beaucoup de curiosité. Les besoins militaires ont accentué son élaboration, en particulier lors de la 2e Guerre mondiale, mais son utilisation « civile » est moins connue. On retrouvait aussi une console radar au sein du pavillon l'Homme à l'œuvre et dans les deux cas, ces instruments ont eu beaucoup de succès auprès des visiteurs, jeunes et vieux.

Alors qu'il progresse sur la passerelle, le visiteur pourra voir en face de lui une présentation audiovisuelle présentant tout à la fois la problématique de la navigation et les légendes venues de ceux qui ont traversé les océans au fil des siècles… Neptune et Poséidon sont à l'honneur!







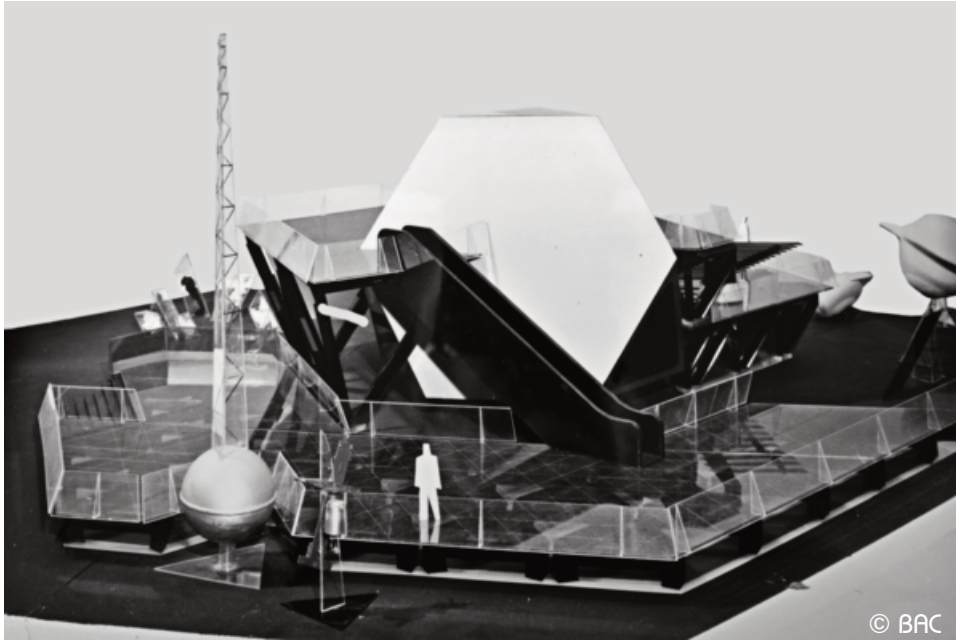
Dans tous les différents concepts pour ce pavillon, nous retrouvions un aquarium. Ces esquisses montrent un des aquariums projetés, mais qui ne fut pas construit, fort probablement par manque de place.

3e section - L'Exploration
(l'Homme dans les profondeurs de l'océan)

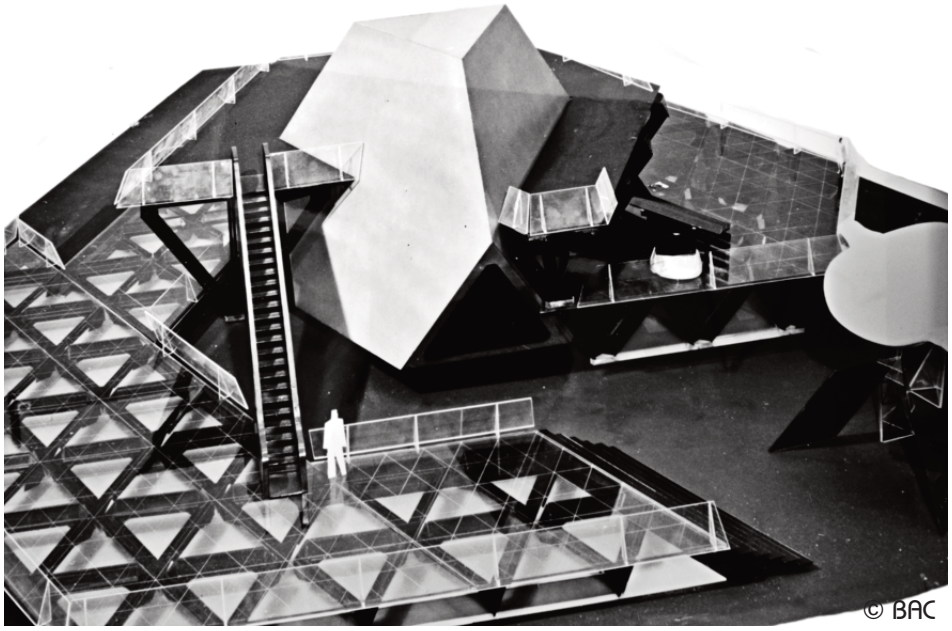
Alors que pendant des siècles, l'Homme a navigué sur ces eaux, il ne connait à peu près rien de ce qui se trouve dans ses grands fonds. Dans cette section, dominée par un immense bassin de plus de 10 m de haut, le visiteur découvre ce que seul un petit nombre pratique à cette époque : la plongée sous-marine, commerciale ou sportive. Ici seront présentés les plongeurs de perles du Japon ou d'éponges de la Méditerranée ou encore les scaphandriers modernes ainsi que les projets de stations sous-marines. Dans cette section, le commandant Jacques-Yves Cousteau est maître et roi. Un spectacle d'une vingtaine de minutes alliant de véritables plongeurs avec des extraits de films provenant des recherches du commandant Cousteau se tient dans l'aquarium central.

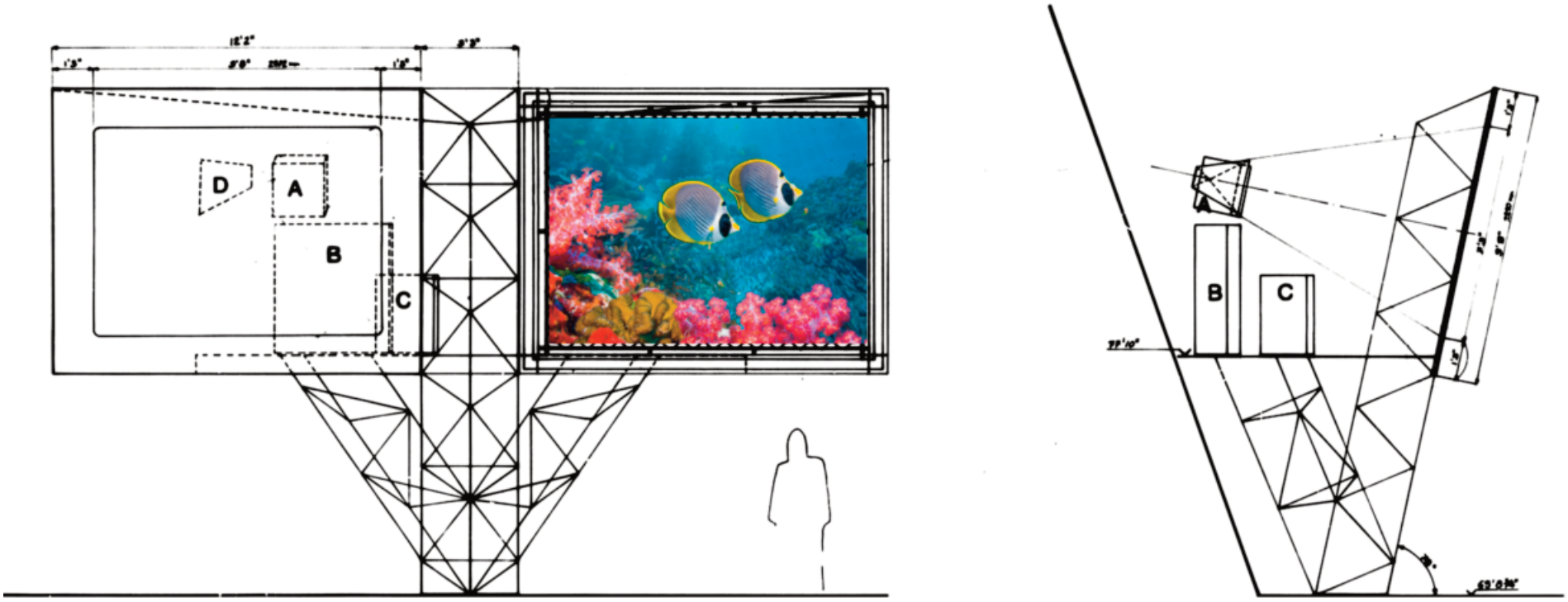
À début de la présentation, ce sont des plongeurs équipés avec d'anciennes combinaisons de plongée – le « Klingert » et le « Triton ». Le Klingert, inventé par un chercheur allemand en 1797 était un tout nouveau concept de scaphandre : La ceinture ainsi que le casque était fait de cuivre, le reste du scaphandre, qui en fait ne couvrait que le tronc, la taille et les genoux, était fait de cuir. L'air arrivait de la surface par un système de tuyau double, mais n'était pas compressé – ceci empêchait donc la plongée profonde puisque c'est le plongeur lui-même qui devait tirer son air via les tuyaux.

Le Triton, inventé quelques années plus tard, avait un réservoir au dos du scaphandre et une pompe, alimentée par le mouvement de va-et-vient de la tête du plongeur, prenait l'air de la surface pour maintenir de l'air dans le réservoir. Un second tuyau permettait au plongeur de respirer l'air contenu dans le réservoir. Le poids total de cet appareil était d'environ de 12 à 15kg.



Maquette de la version finale de l'aquarium - tel que construit





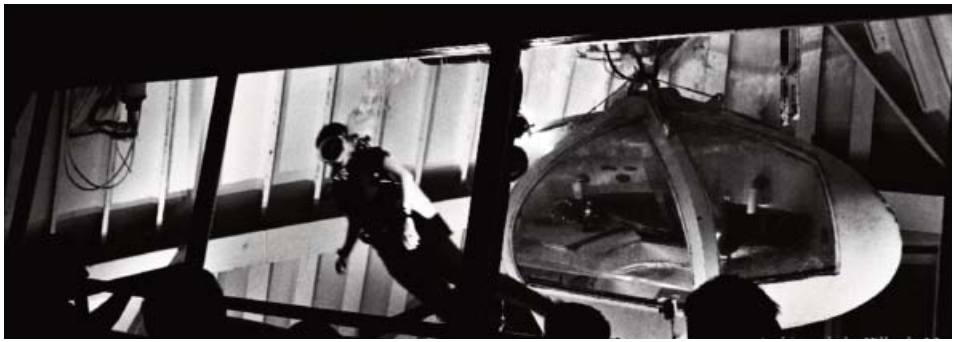
Système de projection à deux écrans situé à l'arrière de l'aquarium

Pendant que les plongeurs portaient ces deux ancêtres de la plongée autonome, deux films de 16mm, provenant du commandant Cousteau, étaient projetés à l'arrière de l'aquarium.

Quatre scènes étaient représentées dans ces films :

- Différentes vues du fond des océans et des paysages sous-marins variés;
- Diverses images de bancs de poissons;
- Des plongeurs autonomes accompagnés par divers véhicules sous-marins;
- La vie et le travail en milieu sous-marin.







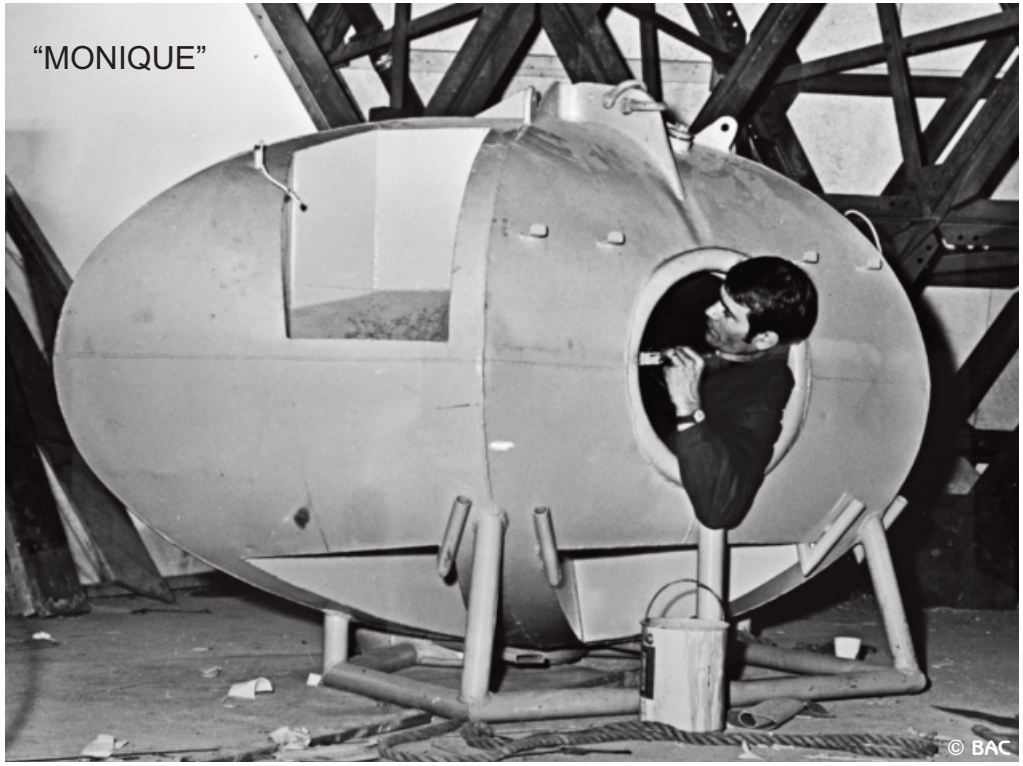
Alors que le dernier film se termine, la lumière réapparait dans l'aquarium et les visiteurs découvrent quelques plongeurs équipés de matériel moderne de plongée autonome (Scuba Divers), développé par l'équipe Cousteau pour leurs propres besoins. Deux systèmes sont représentés dans ce spectacle : des bonbonnes à mélange Air et Azote ainsi qu'un système Air et Hélium. Une narration en anglais et en français explique les principes de cet équipement ainsi que les spécificités des deux mélanges de gaz sous pression.

On parle aussi du mal des caissons et de l'ivresse des profondeurs – deux maux qui guettent continuellement les plongeurs, commerciaux ou sportifs. À la fin de cette narration, les plongeurs remontent à la surface, expliquant par la même occasion le système de paliers de décompression et son importance. Et les lumières s'éteignent…

Alors que celles-ci se rallument, on peut voir au fond du bassin « Monique », un abri/maison pour un seul plongeur, reproduction d'un modèle développé par l'équipe Cousteau. Deux plongeurs sont dans l'aquarium, un autre est dans la « résidence » sous-marine. Alors que celui-ci s'habille partiellement puis, sortant de la maison, termine la mise en place de son équipement.

Les trois plongeurs se mettent alors à l'œuvre – les deux déjà dans le bassin s'occupent à coupler des bouts de tuyaux, alors que celui qui vient tout juste de sortir de l'habitat les prend en photo. Puis celui-ci retourne dans l'habitat et se déshabille…

Le spectacle se termine ainsi. Celui-ci sera donné à plusieurs reprises tout au long de la journée.

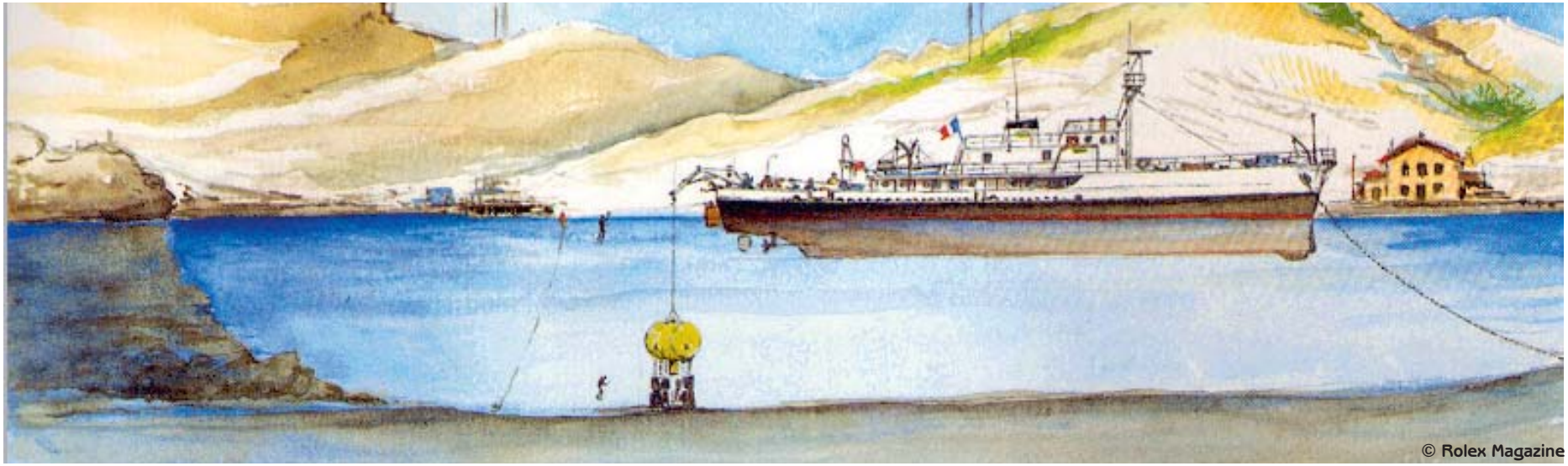


« Monique » était une toute nouvelle approche en matière d'habitat sous-marin et était le résultat de recherches fait avec trois autres types d'habitats développés au fil des années par Cousteau et son équipe :

Conself I (1962) – 2 hommes pouvaient y vivre pendant 2 semaines, l'air provenant d'une station de pompage situé sur la rive;

Conself II (1964) – conçu comme un laboratoire central, avec des possibilités d'habitat individuel relié entre eux. Dans ce cas-ci, l'air provenait d'un navire situé à la surface.

Conself III (1965) – Sphère pressurisée à 11 atmosphères, elle a été installée à plus de 120m de profondeur. On y respirait un mélange de 98% d'hélium et de 2 % d'oxygène et six plongeurs y vivaient pour des périodes pouvant aller jusqu'à 1 mois.



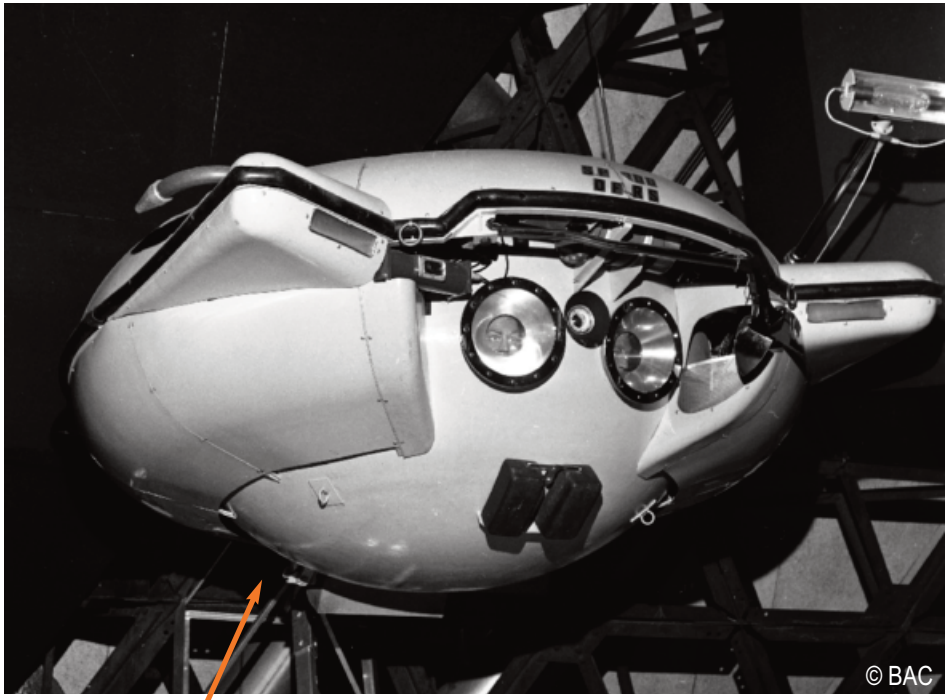
Installation de Conself I au Frioul, près de Marseille

Autour de l'aquarium central, on retrouve des reproductions grandeur nature des soucoupes plongeantes SP350 – « Denise » (prêtée par la France) et SP4000 « Deepstar » (prêtée par les États-Unis) du commandant Cousteau ainsi que quelques autres véhicules de plongée en eau profonde, notamment un bathyscaphe ainsi qu'une Troika.

Deux films, projetés en arrière-plan des soucoupes (qui sont articulées) donnent l'impression de les voir à l'œuvre au fond des océans. Ceux-ci, tournés par l'équipe Cousteau dans les Bahamas, montrent la soucoupe SP350 en service; de la mise à l'eau à sa récupération par la Calypso, le navire de recherche du commandant Cousteau.



Le véhicule SP350 était déjà en service depuis plusieurs années, mais le SP4000 était encore en période d'essai en 1967. Fort du succès de la soucoupe SP350, la Marine américaine décida de développer un sous-marin semblable, mais pouvant aller à une profondeur de 4,000 pieds (1200m).



SP350 (Denise) - SP4000 (Deepstar)



C'est suite à l'accident du sous-marin USS Tresher que la "US Navy" demanda à la compagnie Westinghouse avec la collaboration de l'équipe du commandant Cousteau de développer et construire le « Deepstar ».

Les soucoupes ont sensiblement les mêmes caractéristiques opérationnelles, si ce n'est que le SP4000 est capable de plongées beaucoup plus profondes et est équipé de matériel électronique beaucoup plus sophistiqué.

Le bathyscaphe était un modèle de l'Archimède (1961-1974), appareil français mis à l'eau le 28 juillet 1961 et qui connut un grand succès scientifique, permettant des plongées à plus de 9,500 m.



Pour ce qui est de la Troika, c'était un simple traineau en acier, mais capable de se poser sur le fond du plateau continental pour y prendre des photographies grâce à des caméras (et des flashs et projecteurs) spécialement conçue et capable de résister à de grande profondeur. Après avoir été tractée par la Calypso, la Troika rejoignait la surface en évitant de rester coincée au fond grâce à une conception ingénieuse. Elle se déplaçait obliquement, évitant ainsi que le sable soulevé par son mouvement ne vienne obstruer la visibilité des caméras.



Ainsi se terminait la section dédiée à l'exploration sous-marine. De là, le visiteur se rendait à la section suivante sur l'exploitation des océans.


© BAC


© BAC



© BAC

4e section - Les ressources

Double message dans cette section : les océans ont la capacité de répondre aux besoins en nourriture, énergie et minéraux de l'ensemble de la population, mais il y a aussi les défis reliés à l'exploitation de ces ressources et surtout, à la surexploitation alors que le rythme de croissance de la population est exponentiel.

Alors qu'il entre dans cette section, le visiteur est confronté à plus de mille produits provenant de la mer, présenté dans des tubes transparents montant du sol ou suspendu du plafond. Ici, un film réalisé aux États-Unis souligne l'importance des recherches océanographiques pour assurer une exploitation rationnelle des océans. Un deuxième film, soviétique celui-là, présente le côté ludique de la mer, sont attrait pour les vacanciers et ses vertus pour la santé de ceux-ci.

Une grande partie de cette section est occupée par six aquariums triangulaires d'une capacité de près de 500l d'eau salée. L'intérieur de ces habitats est en plexiglas pour éviter que le sel ne corrode les supports en métal. Ces aquariums sont décorés de corail et de coquillages provenant de toutes les mers du monde. Les poissons tropicaux que l'on y retrouve ont tous été capturés à l'état sauvage et importés par avion. L'eau de mer provient, en grande partie, du golfe du Saint-Laurent, et fut acheminé à Montréal via le navire canadien de recherche océanographique, le NGCC Hudson, opéré par les Garde-Côtes. Une partie de cette eau fut aussi utilisée pour les bassins de l'Aquarium Alcan, à La Ronde.

Difficile de dire si le visiteur a bien saisi tous les enjeux reliés aux océans, mais il est certain que ses connaissances scientifiques furent accrues par ce pavillon.

John F. Kennedy mentionnait, en 1961 que « La connaissance des océans est plus que de la simple curiosité. Notre propre survie en dépend »…

Déjà en 1875, Jules Michelet dans son étude sur la mer met en garde l'humanité contre la mauvaise et surtout la surutilisation des océans…

« *La mer, qui commença la vie sur ce globe, en serait encore la bienfaisante nourrice, si l'homme savait seulement respecter l'ordre qui y règne et s'abstenait de le troubler. Il ne doit pas oublier qu'elle a sa vie propre et sacrée, ses fonctions tout indépendantes, pour le salut de la planète. Elle contribue puissamment à en créer l'harmonie, à en assurer la conservation, la salubrité. Tout cela se faisait, pendant des millions de siècles peut-être, avant la naissance de l'homme.*

(….)

Que peut-il à ce mouvement, continué si loin de lui, dans ce monde obscur et profond? Peu en bien, davantage en mal. La destruction de telle espèce peut être une atteinte fâcheuse à l'ordre, à l'harmonie du tout. Qu'il prélève une moisson raisonnable sur celles qui pullulent surabondamment, à la bonne heure; qu'il vive sur des individus, mais qu'il conserve les espèces; dans chacune il doit respecter le rôle, que toutes elles jouent, le fonctionnaire de la nature.

(….)

Il faut que les grandes nations s'entendent pour substituer à cet état sauvage un état de civilisation, où l'homme plus réfléchi ne gaspille plus ses biens, ne se nuise plus à lui-même. »

Jules Michelet, La mer, 1875

Force est de constater aujourd'hui que le message n'est toujours pas passé, bien que des constats scientifiques validant les perceptions de Michelet aient été présentés au pavillon dès 1967…

La Terre est peut-être celle des hommes, mais sans la mer, elle ne le sera plus…

On a confié la conception du pavillon au Dr. Mario Galoppini, de Lausanne Il s'était déjà fait remarquer pour ses réalisations à l'Exposition suisse de 1964. C'est aussi le Dr Galoppini qui a réalisé et produit le film pour le spectacle sous-marin à l'aide de prises de vue prises par l'équipe du commandant Cousteau. Le design était sous la responsabilité de Jacques Guillon et Associés Ltd, en collaboration avec Display Service – le fabricant des éléments d'expositions.



Il faut aussi souligner l'exceptionnelle participation du commandant Cousteau et son équipe pour la réalisation du spectacle de l'aquarium, des films et du prêt de matériel technique pour la section « l'Homme dans les profondeurs des Océans. Le Dr Gustave Prévost, biologiste canadien en fut le conseiller scientifique pour le Canada et le Dr Vsevolod Romanovsky, du Centre de Recherches et d'études océanographiques de Paris a agi comme conseiller pour la France.

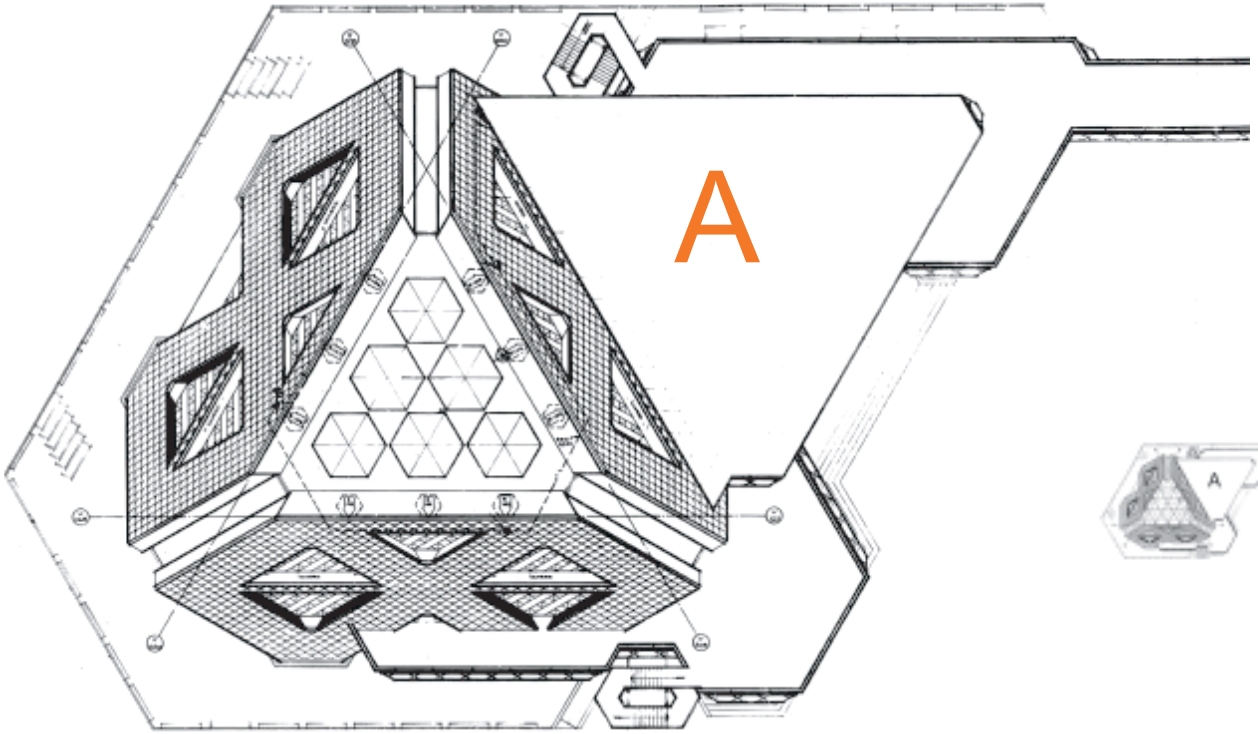
LES COMMANDITAIRES

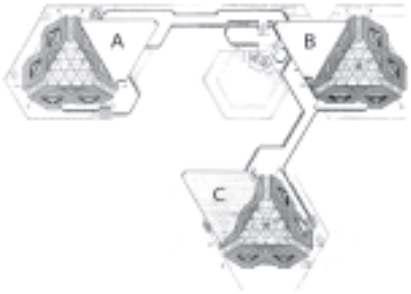
Les pavillons thématiques, construits aux frais de la Compagnie de l'Expo 67, bénéficièrent de commandites importantes.

Pour ce pavillon, les entreprises et pays suivants ont contribué soit monétairement ou en prêt d'équipements et/ou d'artéfacts au succès de ce pavillon thématrique "L'Homme et la Mer":

Canada Metal Company
Canadian Marconi Co.
Decca Radar (Canada) Ltd.
Geodyne Corporation
COMSAT (Communication Satellite Corporation)
BP Canada
Kelvin Hughes Ltd.
S. G. Brown Canada Ltd.
U. S. Divers Company
Université McGill
Musée d'Archéologie, Château Borély
Musée de Québec
Royal Ontario Museum
Redpath Museum
Smithsonian Museum
Mariners Museum (Newport News)
Gouvernement des Pays-Bas
Gouvernement du Canada
Gouvernement de France







L'HOMME ET LES RÉGIONS POLAIRES

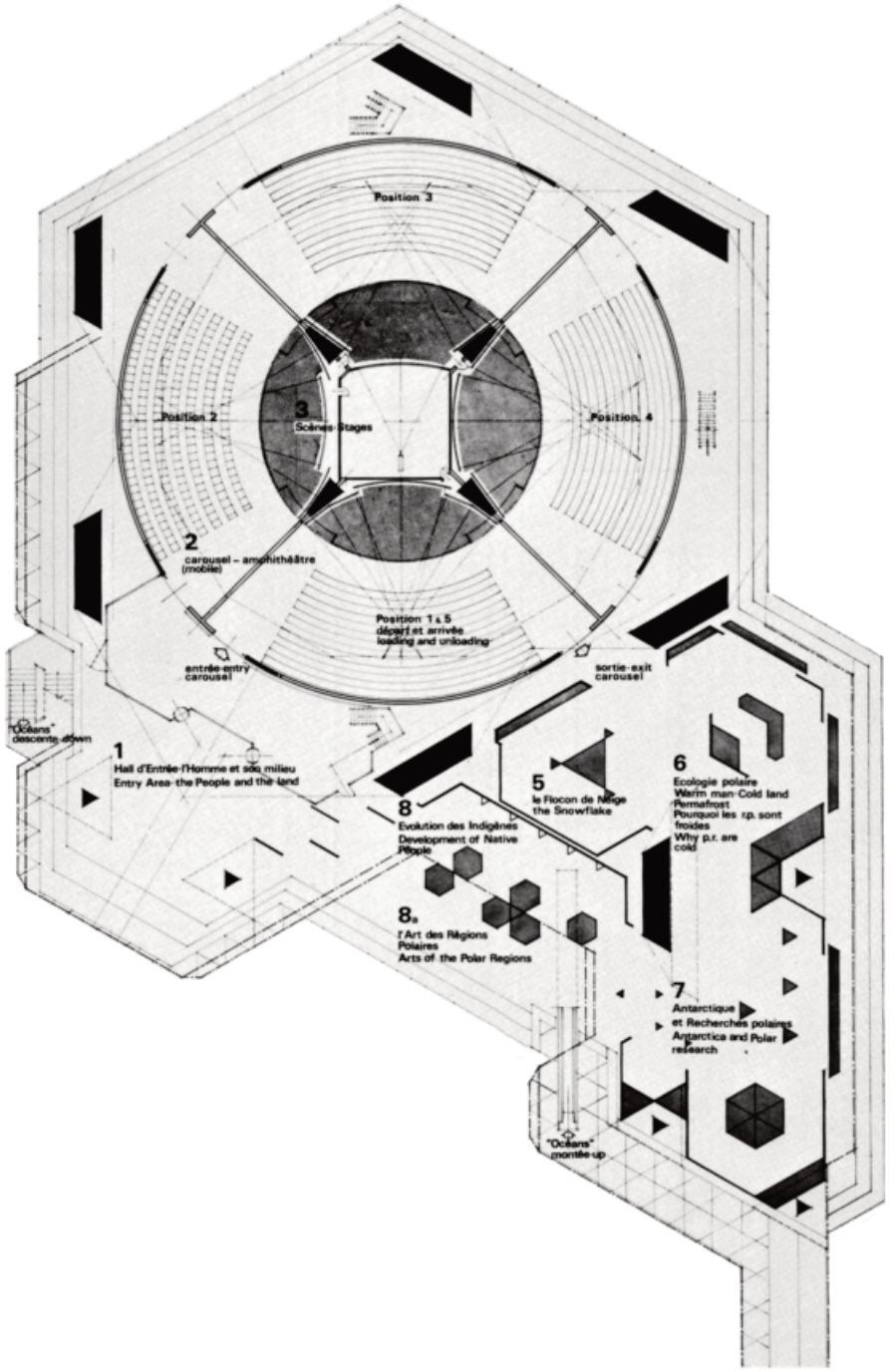
SCÉNARIO ORIGINAL

Scénario 1965

La présentation de "l'Homme et les régions polaires" constitue une élaboration du thème principal "Terre des Hommes". Elle tend particulièrement à offrir au public en général quelques notions quant à l'historique, la géographie, les phénomènes naturels et le rôle que joue l'homme dans les régions polaires, et en conséquence à rectifier les impressions trop souvent erronées et stéréotypées que ces régions éloignées suscitent chez le public.

En outre, le spectateur jouira d'une occasion rêvée d'étudier plus à fond les sujets qui l'intéressent tout particulièrement, et même ceux pour lesquels il nourrira un intérêt nouveau, après avoir assisté aux présentations de caractère plus général. Le scénario consistera en deux présentations distinctes. Il s'agira d'abord de faire une présentation contrôlée destinée à un auditoire stationnaire et qui aura le loisir de faire une randonnée de type carrousel, laquelle représentera une excursion dans les régions polaires. A la seconde étape, le spectateur pourra circuler parmi une série d'exhibits destinés à lui fournir des renseignements additionnels sur les régions polaires.

Ces deux présentations sont de caractère complémentaire, bien que le spectateur ne soit pas nécessairement forcé de voir les deux pour en capter le "message".



L'humanité et les régions polaires

Lors de la conception de l'exhibit d'introduction, on s'est fixé deux buts principaux. D'abord, il constitue en quelque sorte une passerelle mise à la disposition du visiteur afin qu'il entreprenne le voyage de type carrousel vers les régions polaires. En second lieu, et de toute importance, cette présentation représente l'avant-propos du thème.

On y verra, par le truchement de montages photographiques, les visages des habitants de cette vaste étendue qui entoure le bassin de la mer Polaire. On y incorporera un effet de dynamisme en alternant rapidement entre les différents secteurs du montage, tout en ayant recours à d'autres techniques audio-visuelles. Le spectateur fera ainsi la connaissance des Esquimaux, des habitants du Groënland, des Chuckchis, des Lapons, des Yakuts, des Samoyeds, des Scandinaves, des Soviets, des Américains et des Canadiens. On remarquera dans ce cadre des personnes qui partagent une vaste connaissance de cette région polaire et qui ont réussi à s'y adapter. Cette première phase, toutefois, ne traitera pas à fond des régions de l'Antarctique, attendu que l'on élaborera sur ce sujet dans un autre secteur.

Le carrousel

Pour le carrousel, on a fait appel au principe de l'amphithéâtre circulaire se déplaçant autour d'un plateau central. L'enceinte se présente sous la forme de quatre secteurs, à l'exemple du plateau central. Chacun des secteurs peut être facilement adapté soit aux fins de présentation à trois dimensions, soit de présentation cinématographique, et permet de traiter du sujet sous ses divers aspects.

200 visiteurs pourront prendre place dans chaque secteur de l'amphithéâtre circulaire, lequel se déplacera au rythme d'un secteur entier à toutes les six minutes. A cette cadence, le carrousel pourra recevoir jusqu'à 2,000 visiteurs à l'heure.

Quoique ce genre de présentation ne soit pas inédite, elle s'applique très bien au scénario, en vertu du fait qu'elle suscite un effet de mouvement et simule l'illusion du voyage. Elle constitue également le moyen le plus efficace pour recevoir 2,000 visiteurs à l'heure.

Le voyage de type carrousel

Le visiteur, grâce à cette méthode de présentation, sera en mesure de faire un magnifique voyage imaginaire dans les régions polaires. Malgré que le voyage soit imaginaire, les scènes et la présentation en sont de caractère bien réel. Pendant toute la durée de ce voyage, soit vingt minutes, le visiteur se trouvera complètement absorbé grâce aux images projetées sur écrans multiples, aux techniques sonores et aux maquettes animées en trois dimensions. Le spectateur sera en outre gagné par l'ambiance réelle des régions polaires.

Le voyage débute vers le Grand Nord. Le visiteur quitte le terrain de l'Expo, par avion, il survole les villes, les villages, les terres cultivées, pour atteindre ensuite, au-delà de la toundra, la région arctique. Au fur et à mesure que se déroule l'Antarctique il se rend compte que ces régions ne consistent pas uniquement de glace. Il prendra ainsi conscience des phénomènes naturels qui ont cours dans ces régions (parmi lesquelles plusieurs pourraient être représentées au moyen de maquettes animées). Il pourra y admirer la faune, la flore, le mode de vie des tribus primitives qui habitent les reg1ons du cercle polaire. Il constatera l'influence considérable produite par la technologie moderne sur les mœurs de ces tribus nomades de même que sur leur civilisation.

On intercalera, à différents stades de la présentation, des rappels ayant trait à l'exploration, à la recherche scientifique, au moyen de transports modernes, à la technologie ainsi qu'à l'atmosphère de paix qui règne dans l'Antarctique, où tous unissent leurs efforts pour réaliser des programmes d'études et de recherches.

Au terme de ce voyage, le visiteur aura acquis une nouvelle conception des régions polaires, et, en conséquence, il aura une juste idée de ce qu'elles apportent à notre époque. Il va de soi que le carrousel est présenté dans un but éducatif, bien qu'il tende surtout à stimuler et à transmettre des concepts de caractère général. On s'attend donc qu'un grand nombre de visiteurs soient désireux de circuler parmi les différents exhibits pour complémenter la randonnée de type carrousel.

Scénarios statiques

A toutes les six minutes, quelque deux cents personnes pourront effectuer le voyage-carrousel, pour être ensuite amenées aux exhibits statiques. A partir de ce lieu de débarquement, ils auront le loisir, soit de se diriger directement vers la sortie, soit d'examiner les montages qui suscitent leur intérêt. Une fois rendu au stade qui suit ce voyage-carrousel, le visiteur se trouvera immédiatement plongé dans une atmosphère de calme et de dignité. On a consciemment incorporé cette caractéristique à la présentation, de manière à faire ressortir les concepts fondamentaux des régions polaires ainsi que les problèmes qui devraient intéresser toutes les nations du globe.

Il n'est pas l'intention de fournir au visiteur des connaissances encyclopédiques en ce qui a trait aux régions polaires, mais tout simplement de lui présenter certains aspects et certaines données. On y mettra particulièrement en relief les problèmes que doivent affronter les habitants des régions du cercle arctique, de même que la portée que peut avoir sur tous les hommes la collaboration internationale dans le domaine des recherches polaires.

Le flocon de neige-les cristaux, la glace et les glaciers

La précipitation de neige dans les régions polaires est infime. On constate, en fait, que l'Antarctique et l'Arctique sont de véritables déserts. Par surcroît, la précipitation qui se produit consiste surtout en légers flocons de neige qui tourbillonnent, poussés par le vent, en provenance des glaciers et qui souffle à travers la plaine et sur la mer. Ces flocons, se présentent sous différentes formes, toujours hexagonales, et en mille et une tailles. Ils sont emportés et dérivent légèrement, pour ensuite retomber sur la terre polaire.

Le scénario présent montrera ce qui se produit à partir du moment où le flocon de neige se dépose sur un glacier, jusqu'au moment où, parvenu à l'état d'iceberg, il flotte vers l'océan pour se transformer en eau puis en vapeur, et finalement compléter le cycle et retomber à nouveau sur la terre sous forme de précipitation. Pour illustrer le flocon de neige, on aura recours au procédé de photo-animation. On présentera, en outre, à l'aide de maquettes et de photos, la façon dont plusieurs cristaux se joignent sous l'influence de la pression et grandissent au fur et à mesure que la neige s'accumule pour resserrer de plus en plus les cristaux d'origine. On pourra constater, que l'on a creusé des puits dans la glace afin de permettre au spectateur de voir l'historique climatérique de ces glaciers, et l'évolution qu'ils ont suivie. On procédera à cette fin à l'analyse des ingrédients chimiques et du pollen des différentes couches de neige.

Le spectateur pourra facilement se renseigner, sur les débuts de l'âge industriel et des grandes éruptions volcaniques. Pour illustrer cette facette, on fera appel à une maquette ou à une photo d'un puits creusé dans la glace. L'étude des glaciers est connue sous le nom de glaciologie. On estime que l'eau fraîche entreposée sur la terre sous forme de glace représente un volume de *6,000,000 de milles cubes,* tandis que la proportion d 'eau potable dans toutes les rivières, les lacs et les bassins souterrains, ajoutée à l'eau que l'on retrouve dans l'atmosphère, représente moins de *250,000 milles cubes,* soit une proportion d'un vingt-quatrième du volume d'eau entreposé dans les glaciers.

Pour illustrer ce point, on présentera un *bloc de glace* miniature et un *vase rempli d'eau* La glace est de nature plastique; elle s'accumule par l'extérieur des glaciers. Au Groënland, dans l'Antarctique et autres endroits, elle atteint la mer, où elle se brise en gigantesques morceaux

pour retomber dans l'océan avec fracas sous forme d'icebergs. Cet aspect sera présenté en trois dimensions, avec effets sonores.

L'homme cherche la chaleur dans un pays froid

A l'origine, l'homme était destiné à vivre dans les tropiques. De manière à pouvoir survivre dans les régions glaciales, il a inventé et fabriqué des vêtements et des abris qui lui apportent l'ambiance de chaleur qu'il recherche. Ainsi, les indigènes de la région du cercle polaire ont tiré profit, avec une remarquable ingéniosité, des ressources de leur région, en vue de s'alimenter, de se vêtir et de se loger. A cet effet, le renne a pris une importance prépondérante auprès des tribus polaires. Dans le premier élément d'exposition, on présentera tous les outils, les armes, les vêtements et les abris que l'homme a su habilement *tirer du renne*. On expliquera le principe qui régit le vêtement de l'Esquimau et l'on fera ressortir que, même à ce jour, on n'a pu réaliser un mode de vêtement plus pratique. Pour fins de contraste, on présentera le vêtement arctique moderne (à l'aide de deux mannequins artificiels).

Jusqu'à très récemment (soit il y a trente ans), l'Occidental qui visitait les régions polaires devait, pour survivre, adapter le mode de vie de l'indigène. Mais grâce aux recherches scientifiques et aux découvertes technologiques, l'Occidental trouve à sa portée d'excellents moyens qui lui permettent de vivre, à sa manière, dans les vastes espaces des déserts glacés. Comme moyen de transport, il fait usage d'avions, de brise-glaces, de sous-marins, d'autos-neige et de l'Hovercraft. Comme abri, il a à sa disposition des maisons préfabriquées, confortables, chauffées au mazout, à l'électricité ou même par l'énergie nucléaire. Pour communiquer avec l'extérieur, il possède la radio.

L'homme a quitté son statut de nomade et, là où la terre est arable, il cultive. Il convient toutefois de mentionner qu'il a surtout tiré son existence, jusqu'ici, de la fourrure, de la pêche, des minéraux, et par la suite, de l'industrie du tourisme.

On élaborera sur cet aspect, à l'aide d'un gigantesque photo-montage, en blanc et noir et en couleurs, disposé à différents paliers. On y représentera des villages soviétiques, scandinaves, canadiens et américains. On propose, comme très intéressants, les villages de Inuvik, Norilsk, Murmansk, Novokuznetsk, Fairbanks, etc.

On verra la vie quotidienne pendant la grande nuit arctique de même que pendant l'été. On soulignera com- bien est normale la vie des habitants du cercle polaire. On y représentera des habitants d 'autres zones climatiques qui travaillent de concert avec les indigènes.

A l'aide d 'une carte géographique, de caractère très schématique, à trois dimensions, on illustrera le nombre de personnes (indigènes et occidentales) qui habitaient l'Arctique il y a quelque trente ans en comparaison avec la population actuelle. On sera ainsi en mesure de souligner que la population esquimaude entière (soit 50,000) ne pourrait remplir un stade de football important. En revanche, l'Eurasie du Nord compte plusieurs millions d'habitants.

Couche de gel permanente (Permafrost)

Ce scénario traitera des phénomènes physiques propres au sol gelé, de même que l'effet qu'il produit sur le milieu de l'homme et ses constructions. S'il désire vivre dans l'Arctique, l'homme doit apprendre à faire face à la couche de gel permanente. On aura donc recours à une maquette à trois dimensions pour présenter en coupe l'hémisphère septentrional, à partir de la pointe nord de l'ile Ellesmere jusqu'à Montréal. On illustrera, grâce à cette technique, l'épaisseur approximative de la région nordique qui diminue graduellement d 'épaisseur en direction du sud.

On y soulignera que la couche de gel permanente recouvre une superficie équivalant à un cinquième de la surface de la terre. On aura recours à une mappemonde translucide, sur laquelle seront éclairées par l'intérieur les régions recouvertes d 'une couche de gel permanente.

Il sera expliqué comment se forme cette couche de gel et les moyens que l'homme a conçus pour y faire face, et comment par la sylviculture on transforme lentement cette terre qui n'était à l'origine que glace et neige. A l'aide de maquettes juxtaposées, on expliquera les méthodes employées pour réaliser cette conquête de la toundra glacée.

Pourquoi les régions polaires sont-elles froides?

Ici, on fait appel à des tableaux, des maquettes et des textes, pour expliquer pourquoi ces régions sont plus froides et, par conséquent, moins favorisées que les autres régions du globe. On présentera une maquette planétaire du soleil, avec la terre en orbite. La terre sera vue, inclinée sur son axe de 23 72°, pendant l'été et le solstice de l'hiver, pour ainsi expliquer le soleil de minuit et la grande nuit. Le soleil est la source de l'énergie qui contribue lumière, chaleur et matière.

Le processus qui consiste à transformer la glace en eau requiert un grand nombre de calories (chaleur). Un exhibit démontrera la façon dont ces calories se trouvent emprisonnées dans l'eau sous forme de chaleur latente, mais ne sont pas disponibles pour réchauffer la terre; on y démontrera comment la surface blanche de la neige transmet une grande quantité de chaleur et la rejette vers l'atmosphère, chaleur qui n'est pas absorbée par la terre; on verra pourquoi il existe une insuffisance générale de calories dans les régions polaires. On démontrera en plus qu'au moment où l'eau polaire est à nouveau transformée en glace, la chaleur latente se trouve libérée dans l'atmosphère.

Recherches polaires dans l'Antarctique

Cet exhibit est destiné à un sujet de nature bien particulière et l'on a décidé de le présenter dans un seul secteur. On y exposera de façon succincte les similarités et les différences qui existent entre les deux régions polaires.

Ces différences seront exprimées par les recherches fondamentales effectuées dans les régions polaires qui permettent à l'homme de mieux connaître sa planète. Ces recherches ont trait à la glaciologie, à la sismologie, à la géologie, à la météorologie, à la climatologie, aux rayons cosmiques, aux radiations solaires, au magnétisme, à la physiologie, aux processus thermostatiques humains, etc.

On y expliquera pourquoi les recherches effectuées dans ces domaines se font plus facilement dans les régions polaires, et pourquoi il est nécessaire que l'homme entreprenne des études dans d'autres disciplines scientifiques, afin de mieux connaître la planète qu'il habite. On y illustrera quelques projets particuliers en matière de recherches polaires, i.e. le projet du Plateau polaire du Passage antarctique, etc.

L'Antarctique

Ce secteur traitera des sujets suivants:

La découverte et l'exploration: par Cook, Bellinghausen, Amundsen, Scott, Shackleton, Byrd, Fuch, etc. - La recherche à l'échelle internationale: l'Argentine, l'Australie, la Belgique, le Chili, la France, le Japon, la Hollande, la Norvège, l'Union sud-africaine, l'Union des Républiques socialistes soviétiques, le Royaume-Uni et les Etats-Unis. *Le Continent de la Paix;*

Utilité: Entreposage des aliments; Postes d'observation spatiale ou cosmique; Terminus de transport cosmique; Océans antarctiques comme source d'alimentation, etc. Principal laboratoire international de recherches.

Le développement des indigènes, *Leur intégration à la civilisation moderne:* Les indigènes qui habitent les régions du cercle polaire jouissent d'une culture de base identique. Qu'il s'agisse des Esquimaux de l'Amérique du Nord, des Chuckis, des Lapons, des Yakuts ou des Samoyeds, ce sont tous des nomades habitant des tentes et faisant

la chasse où l'élevage des rennes. A l'instar de tous les autres peuples indigènes, ils doivent affronter le problème plus ou moins ardu qui consiste à s'intégrer à la civilisation moderne.

Quant à l'Esquimau du Groënland, il eut moins de difficulté à s'adapter, grâce au caractère graduel de l'évolution qu'il suivit. Il put ainsi conserver intact une partie de son héritage naturel. Cet exhibit illustrera la façon dont cette intégration se produisit. On fera appel à des tableaux, des ustensiles primitifs ainsi qu'à des maquettes à trois dimensions, pour faire voir la vie actuelle de l'Esquimau du Groënland en comparaison à son mode de vie passé.

On y fera ressortir combien ses occupations ont changé. On le représentera comme professeur, constructeur de navires, prêtre, commerçant, entrepreneur en construction, annonceur de radio, etc. On y verra les nouveaux postes construits par les Esquimaux eux-mêmes et comment leur dextérité leur a restitué leur confiance en eux-mêmes.

Et c'est grâce à cette confiance qu'ils furent en mesure de conserver une partie de leur culture. Graduellement, l'Esquimau du Groënland prit con- science du mode de gouvernement qui a cours en démocratie, il l'a compris et il l'a adopté. De manière générale, l'évolution de l'Esquimau du Groënland vers son mode de vie actuel fut une réussite en tous points. Mais ce qui s'est produit chez l'Esquimau du Groënland se produit à un rythme beaucoup plus rapide chez les autres habitants du cercle polaire. Puisse le sort leur être aussi favorable!

Secteur de la sortie - Les arts dans les régions polaires

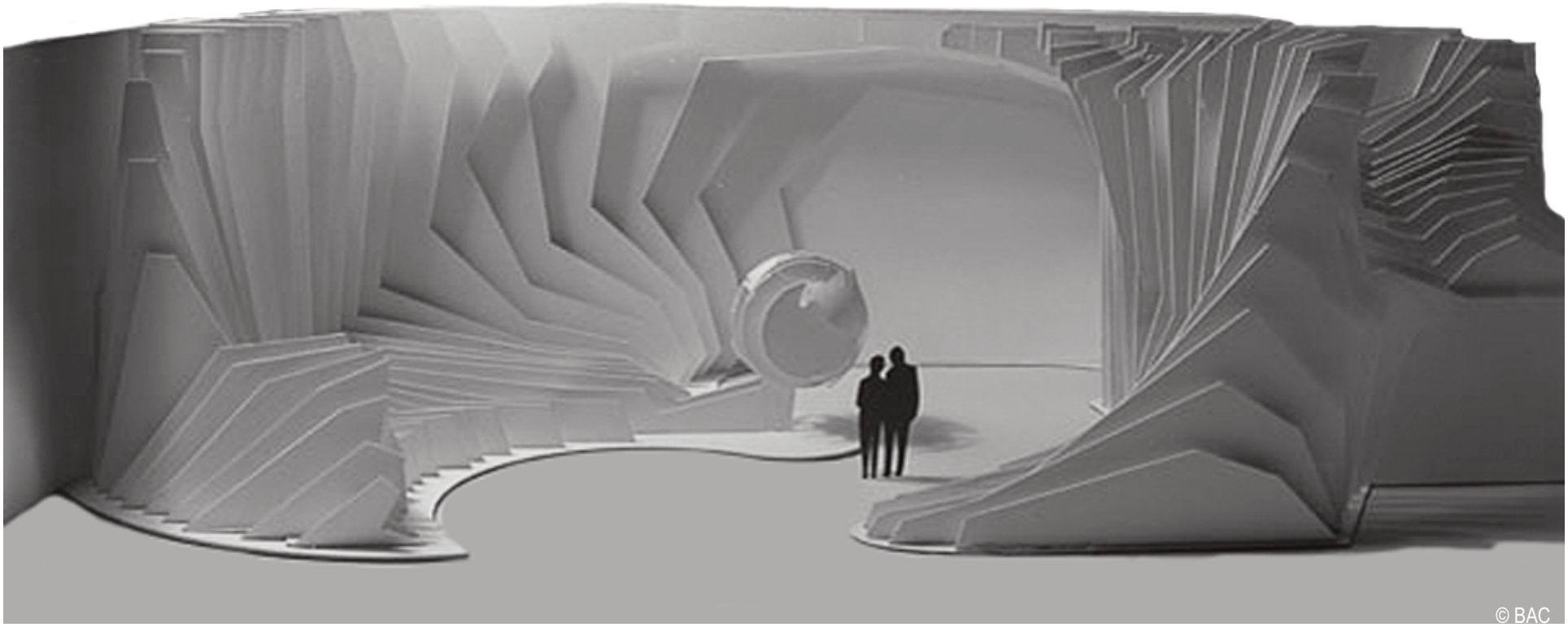
Ce secteur présentera une collection de sculptures, d'œuvres d'artisanat, d'imprimés, de peintures, etc., produits par les habitants de l'Arctique à travers les âges. On y mettra également en valeur l'art que les régions polaires ont inspiré.

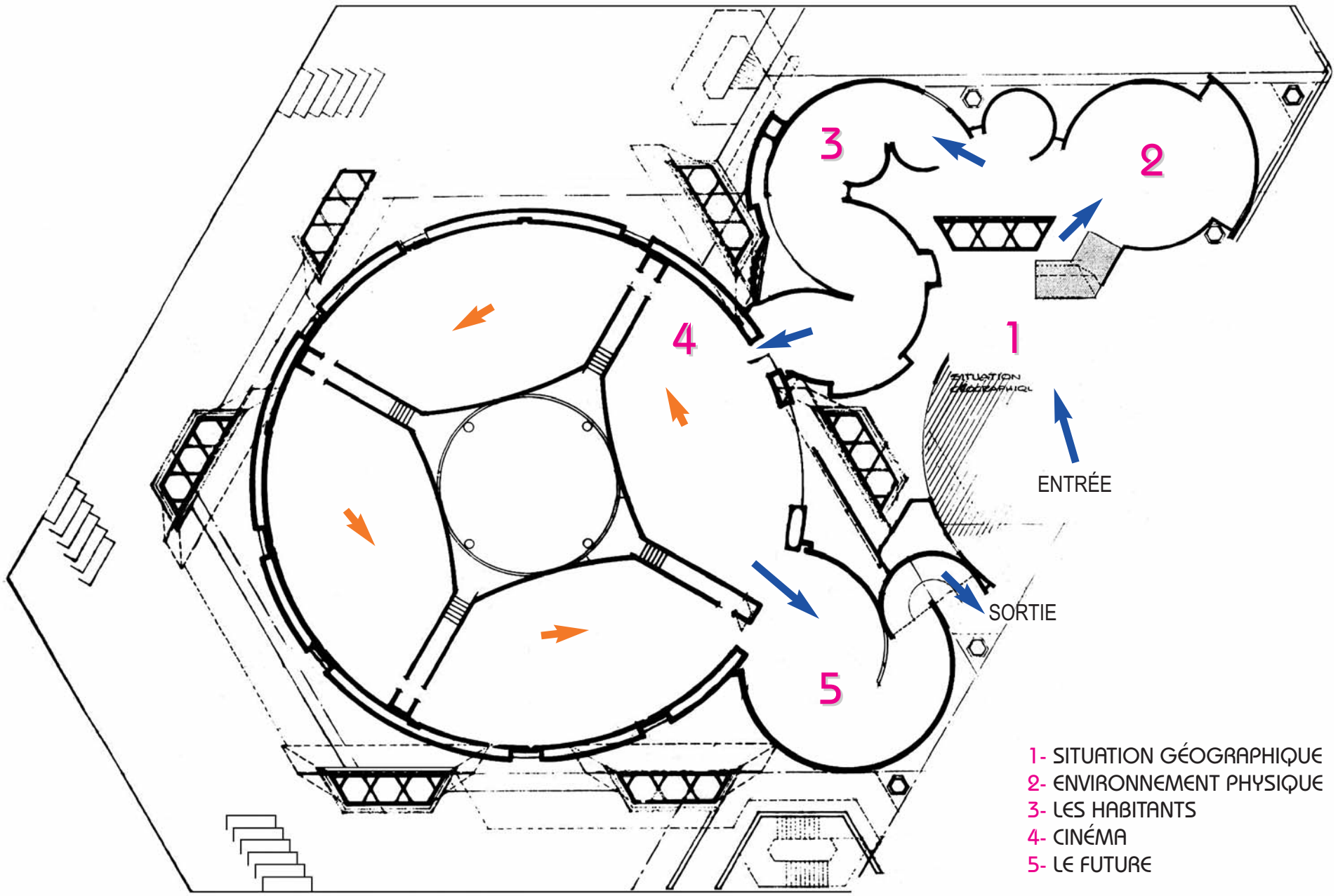


VISITE DU PAVILLON

Par définition, les régions polaires, c'est un monde de glace, de neige et de froid. Bref, un monde inhabitable… C'est ce préjugé que le pavillon voulait corriger, en s'attaquant tout à la fois aux mythes du Grand Nord que celui de ses habitants. Et pour commencer, on allait volontairement plonger le visiteur dans cette ambiance de froidure et de glace.

Située sous les présentations de l'Homme et la mer, l'entrée de la thématique de l'Homme et les régions polaires se faisait dans une simulation d'un corridor de glace qui partait de l'extérieur et qui guidait le visiteur vers la première section du pavillon, qui en comprend cinq. Une climatisation très efficace et un jet d'air froid accueillaient celui-ci. Les murs sont de glace (simulée) ainsi que le plancher qui est, en fait, composé de blocs de verre verdâtres givrés. Un éclairage spécifique ainsi que des sections de papier aluminium créent un effet convaincant et nous avons réellement l'impression de marcher sur des blocs de glace.

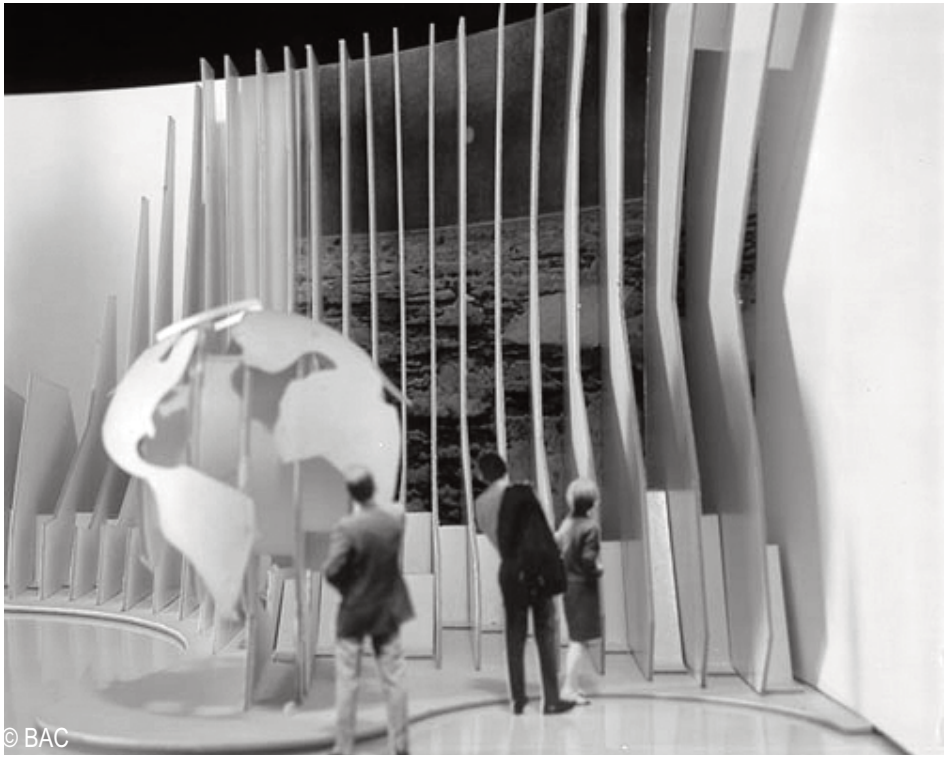




1- SITUATION GÉOGRAPHIQUE
2- ENVIRONNEMENT PHYSIQUE
3- LES HABITANTS
4- CINÉMA
5- LE FUTURE

Quelques pas et nous entrons dans une petite salle circulaire avec un plafond bleu foncé qui, comme un planétarium, nous laisse voir un disque dans lequel on retrouve une série de petites lumières qui s'allument une à une puis, toutes s'éteignent d'un seul coup. C'est en fait la représentation du cheminement du soleil de minuit au solstice d'été. Mais pratiquement personne ne remarque ce plafond; on se consacre plutôt aux objets qui se trouvent de part et d'autre de la salle.

En son centre, on y voit un globe terrestre en rotation. Un rayon de soleil l'atteint et on peut voir pourquoi les pôles sont si froids puisque les rayons du soleil ne les atteints pratiquement pas. Des flèches indiquent, selon les saisons, les endroits où les rayons du soleil frappent la terre au plus fort des saisons. Des haut-parleurs accrochés au plafond expliquent au visiteur ce phénomène.

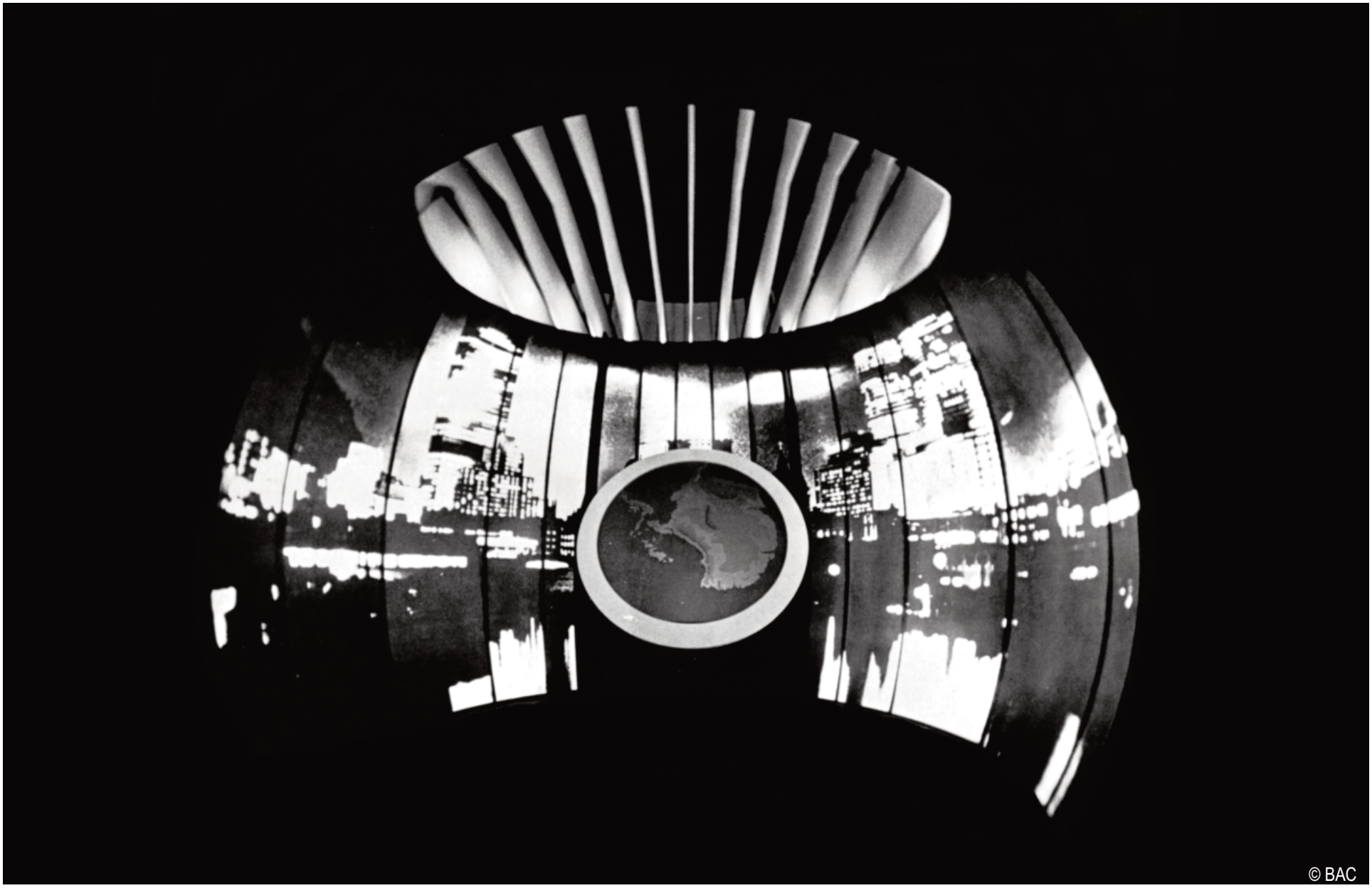


On retrouve quelques grandes photos de l'Arctique, dont une floraison estivale et une dérive de glace. Avançant dans cette section, on y voit deux grands demi-globes, un laissant voir l'arctique, l'autre l'antarctique. On nous explique que l'arctique est plus chaud que le pôle sud et que c'est pour cette raison que des humains l'habitent – l'antarctique n'a pas de présence humaine. D'autres photos laissent voir de grands icebergs et on continue les explications à savoir pourquoi il fait froid dans les régions polaires.



Une maquette d'un poste de traite est entourée de représentations artistiques d'animaux partageant le Grand Nord avec les humains. Une simulation d'aurores boréales crée une ambiance intéressante. Un peu plus loin, un montage photographique présente une comparaison d'animaux du nord et du sud.

Alors que le visiteur continue son cheminement, il arrive dans une zone où l'on simule des flocons de neige tombant du plafond - en fait un habile jeu de lumière et de petites pièces de métal réfléchissant. Sur un mur, on explique la formation des cristaux de glace – une photo de chercheurs découpant la glace complète ces explications.



© BAC

Par la suite, l'histoire des pôles est brièvement expliquée à l'aide de dessins présentés dans des cadres circulaires. Un dernier disque, plus grand que les autres, contient une représentation du centre-ville de Montréal. Une série de diapositives ainsi qu'une narration d'appui (en français, puis en anglais) expliquent les conséquences d'une fonte rapide des glaces polaires – les effets des changements climatiques expliqués avant la cause… On explique que la glace de l'arctique est d'environ un mille d'épaisseur et sa fonte rapide transformerait le nord en une série d'îles et Montréal en lac. On termine la présentation en indiquant que cette fonte a déjà eu lieu et qu'il a fallu plus de 10,000 ans avant le retrait de la glace à son niveau actuel (celui de 67, évidemment).



Et on passe à la deuxième section.

Un traineau à chien, complet avec son attelage nous accueille dans cette section. Des murs en bois gravés nous laissent apercevoir des scènes de chasse chez les Inuits. Au travers, on y retrouve des visages autochtones. Ce mur attire beaucoup l'attention du visiteur. Un mannequin affublé d'un costume traditionnel du Groenland est entouré de textes expliquant la conception des vêtements à partir de peaux d'animaux. Graduellement, on passe à la section des grands explorateurs de l'Arctique – des Vikings aux contemporains.



Quelques artéfacts provenant de ces missions d'explorations sont exposés: le compas de Roald Admudsen, l'explorateur norvégien qui, en 1905, est le premier à franchir le passage du Nord-Ouest dans le Grand Nord. Il commandera plus tard l'expédition qui, la première, atteint le pôle Sud, le 14 décembre 1911. Des extraits des livres de bord de plusieurs explorateurs, dont Robert Falcon Scott et Ernest Shackleton, sont exposés sur les murs. Leurs signatures recouvrent une section de ce mur.

Une très grande photo d'un brise-glace à l'œuvre et découpée en bandes qui sont animées donne une très bonne démonstration d'un brise-glace à l'œuvre. Le craquement de la glace qui sort des haut-parleurs amplifie cet effet. Puis, on revient aux Inuits et leur mode de vie. Un costume traditionnel, un couteau, des harpons, des reproductions à l'échelle d'embarcations sont exposés dans des vitrines situées de part et d'autre de cette section. Un kayak est accroché au plafond et on retrouve sur les murs plusieurs textes expliquant sa construction et son importance dans la vie des Inuits.

Finalement cette section se termine sur les brise-glaces modernes, en particulier le « Lénine », navire soviétique à propulsion atomique ainsi que sur l'utilisation de sous-marins atomiques pour faciliter l'exploration de l'arctique. Plusieurs photos et dessins expliquent le fonctionnement de ces navires et leurs missions. Une maquette d'une ville nordique soviétique fait état de l'importance accordée par l'URSS à l'exploration et l'exploitation des ressources de l'Arctique. On ne parle pas de militarisation du Grand Nord, mais c'est tout comme.



Source: Historical Museum-Icebreaker Lenin

Le brise-glace Lénine fut le premier navire civil à propulsion nucléaire dans le monde. Lancé le 5 décembre 1957, à Leningrad (Saint-Pétersbourg), il est propulsé par 2 réacteurs nucléaires et 4 turbines à vapeur. Les 4 turbines Kirov alimentent des générateurs reliés à 3 jeux de moteurs électriques et d'axes de transmission. Les moteurs électriques mettent en action 3 hélices de propulsion, 2 sur le travers et 1 centrale. Le navire possédait également 3 moteurs électriques auxiliaires autonomes.

Durant l'hiver de 1966-1967, le Lénine fut endommagé par un accident sur l'un de ses réacteurs nucléaires. Il est supposé que le réacteur fondu a été jeté en mer de Kara. Le Lénine fut désarmé en 1989, car sa coque avait trop souffert des frottements avec la glace, et fut transformé en bateau musée. Il se trouve actuellement à l'Atomflot, une base pour brise-glace nucléaires à Mourmansk.

Ce navire était la fierté de l'URSS et, en plus de la maquette au pavillon thématique, on en retrouvait une très grande au pavillon de l'URSS, au centre d'une exposition sur la conquête de l'Arctique.

La Russie avait offert une visite du Lénine à l'Expo 67 mais le Canada l'a interdit à cause de ses réacteurs nucléaires.



Source: Historical Museum-Icebreaker Lenin

En août 1958, le sous-marin nucléaire américain, USS Nautilus traverse l'Arctique sous l'eau, en passant par le pôle Nord. L'année suivante, le 17 mars 1959, un second sous-marin de rend en arctique, mais cette fois, il perce la glace et quelques membres de l'équipage sortiront sur la banquise afin de tenir une cérémonie en mémoire de l'explorateur Hubert Wilkins, célèbre pour avoir mené l'expédition du Nautilus.

L'URSS sera aussi de la partie et quelques-uns de ses sous-marins nucléaires passeront aussi par-là, tout comme ceux de la France et de l'Angleterre. En pleine guerre froide, les pays tiennent à affirmer leur souveraineté sur le Grand Nord. D'ailleurs l'Arktika, brise-glace soviétique, se rendra lui aussi au Pôle Nord (1977), mais cette fois par voie navigable.


Source: Royal Navy



Source: US Navy

Encore aujourd'hui, ces pays retournent régulièrement dans l'arctique soit avec des navires civils ou militaires.

Le Canada, quant à lui, revendiquera sa souveraineté sur ses territoires nordiques en organisant, en 1988, l'expédition « pont polaire » soviético-canadienne, en… skis!




© J. Aspler

Troisième section (et dernière avant le film)

À l'entrée, une série de photos représentant des météorologues polaires au travail nous accueille. Quelques éléments d'exposition nous expliquent comment les mouvements d'air froid provenant de l'arctique modifient le climat et causent la pluie. Des équipements scientifiques sont aussi exposés dans des caissons vitrés et accrochés au plafond. À la sortie de cette section, on nous présente le traité sur l'Arctique, avec une présentation de diapositives qui identifie l'ensemble des pays signataires. C'est aussi la « salle d'attente » pour le cinéma carrousel (environ 2 à 3 minutes d'attente). Une présentation audio explique comment la vie des Inuits a été bousculée par le développement du Grand Nord. Ces trois sections servent, avant toute chose, à mettre en contexte pour les visiteurs le film La Vie Polaire.



© Laro

LE CINÉMA CARROUSEL

On le sait, l'Expo 67 a été un immense laboratoire cinématographique. Non pas que tous les films présentés étaient exceptionnels (certains le furent), mais ce sont les méthodes de projections qui en étaient la vedette. Nous retrouvions deux cinémas-carrousels sur le site : un au pavillon du Canada et un autre au pavillon des régions polaires. Tous deux utilisaient le principe de faire « voyager » les spectateurs entre les salles de cinéma à l'aide de sièges montés sur un carrousel. Par contre, ce principe a été appliqué de façon différente dans les 2 cinémas.

Au pavillon canadien, nous retrouvions quatre salles de cinéma. Les sièges se déplaçaient d'une salle à l'autre puis on présenta le film. Chacune des salles avait une cabine de projection située à l'arrière de celle-ci, à l'image d'un cinéma traditionnel. À la fin du film, les lumières revenaient puis on passait à l'autre salle. Chaque film était différent et n'offrait pas de continuité si ce n'est que le sujet de base était le Canada. Une cinquième salle permettait au visiteur de quitter pour être remplacé par un nouveau groupe. L'expérience pour le visionnement du film Polar Life/La Vie Polaire était totalement différente.

Dans ce cas-ci, bien que les sièges soient aussi sur un plateau tournant, le mouvement circulaire était en continu et un seul film y était présenté, lui aussi en continue, à l'aide de 11 écrans situés sur le mur du fond, alors que les caméras étaient situées dans une salle de projection au centre du cinéma. Groupé par trois écrans, le film était synchronisé en fonction du mouvement des sièges, un quatrième écran servant de transition entre les groupes. Le son aussi était synchronisé sur cette rotation. Les quatre groupes de sièges, en rotation continue, pouvaient accueillir 1200 visiteurs à l'heure, pour une expérience d'une durée de 21 minutes (film 18 minutes).



Source: Graeme Ferguson



Source: Graeme Ferguson

C'est en grande partie l'architecture du pavillon qui imposa ce genre de solution. Cet édifice comprenait deux sous-thèmes, dont celui de l'Homme et la mer, situé à l'étage supérieur. Or, au centre des présentations de l'Homme et la mer, on retrouvait un très grand aquarium de près de 114,000 litres d'eau. On a donc construit une plate-forme en ciment pour soutenir ce bassin d'eau, lui-même soutenu par quatre piliers de ciments qui traversaient le rez-de-chaussée où nous retrouvions l'Homme et les régions polaires. Cette caractéristique architecturale posa donc un défi important à la conception des exhibits. La solution fut le cinéma-carrousel – qui n'était pas en soi une nouveauté, car on en retrouvait à la Foire de New York (Carrousel of Progress de G.E.). Dans la conception finale du carrousel, ces quatre piliers de support se retrouveront dans la cabine de projection.

Il y eut deux scénarios pour le carrousel – un premier, élaboré en 1965, utilisait un équipement semblable à celui du pavillon du Canada, c.-à-d. quatre théâtres, avec une scène au centre de chacun. Le visiteur se déplaçait de théâtre en théâtre via une plate-forme motorisée, sans quitter son siège.

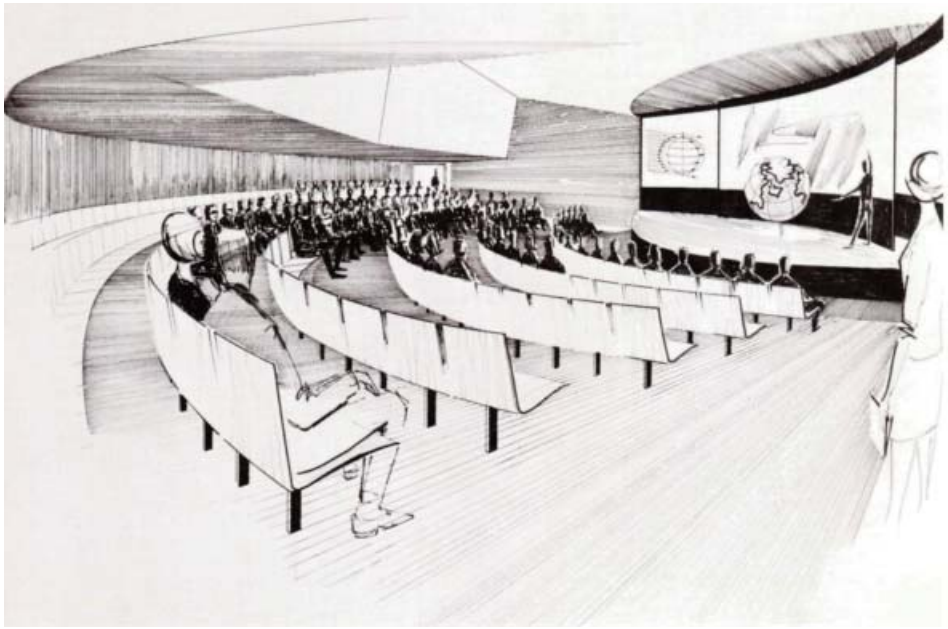
Chacune des quatre sections présentait un thème relié au Grand Nord – avec des films, mais aussi des présentations sur scène. Contrairement au projet final, celui-ci ne faisait pas appel à une expérience cinématographique immersive comme ce fut le cas avec la projection du film de Graeme Ferguson. De plus, alors que la projection de Polar Life terminait la visite du pavillon, le scénario original prévoyait présenter le carrousel au début de la visite. La configuration des sections du carrousel était aussi différente en ce sens où les sièges étaient situés au fond du théâtre alors que dans la version finale, les sièges faisaient face au mur du fond.

Voici la présentation officielle du premier scénario du carrousel :

« Le visiteur, grâce à cette méthode de présentation, sera en mesure de faire un magnifique voyage imaginaire dans les régions polaires. Malgré que le voyage soit imaginaire, les scènes et la présentation en sont de caractère bien réel. Pendant toute la durée de ce voyage, soit vingt minutes, le visiteur se trouvera complètement absorbé grâce aux images projetées sur écrans multiples, aux techniques sonores et aux maquettes animées en trois dimensions. Le spectateur sera en outre gagné par l'ambiance réelle des régions polaires.

Le voyage débute vers le Grand Nord. Le visiteur quitte le terrain de l'Expo, par avion, il survole les villes, les villages, les terres cultivées, pour atteindre ensuite, au-delà de la toundra, la région arctique. Au fur et à mesure que se déroule l'Antarctique il se rend compte que ces régions ne consistent pas uniquement de glace. Il prendra ainsi conscience des phénomènes naturels qui ont cours dans ces régions (parmi lesquelles plusieurs pourraient être représentées au moyen de maquettes animées). Il pourra y admirer la faune, la flore, le mode de vie des tribus primitives qui habitent les reg1ons du cercle polaire. Il constatera l'influence considérable produite par la technologie moderne sur les mœurs de ces tribus nomades de même que sur leur civilisation.

On intercalera, à différents stades de la présentation, des rappels ayant trait à l'exploration, à la recherche scientifique, au moyen de transports modernes, à la technologie ainsi qu'à l'atmosphère de paix qui règne dans l'Antarctique, où tous unissent leurs efforts pour réaliser des programmes d'études et de recherches. Au terme de ce voyage, le visiteur aura acquis une nouvelle conception des régions polaires, et, en conséquence, il aura une juste idée de ce qu'elles apportent à notre époque. Il va de soi que le carrousel est présenté dans un but éducatif, bien qu'il tende surtout à stimuler et à transmettre des concepts de caractère général. On s'attend donc qu'un grand nombre de visiteurs soient désireux de circuler parmi les différents exhibits pour complémenter la randonnée de type carrousel. »



En fait, George Jacobsen et Marcel Girard, les concepteurs du pavillon, pensent tout d'abord à l'utilisation d'un carrousel, mais pour essentiellement des présentations en direct de scientifiques, représentants Inuit, artistes, ou autres. Quatre scènes pour quatre thématiques. Des présentations audiovisuelles (films, diapositives, etc.) sont envisagées, mais en complément seulement – il n'est pas question ici de produire un ou des courts métrages sur ces sujets.

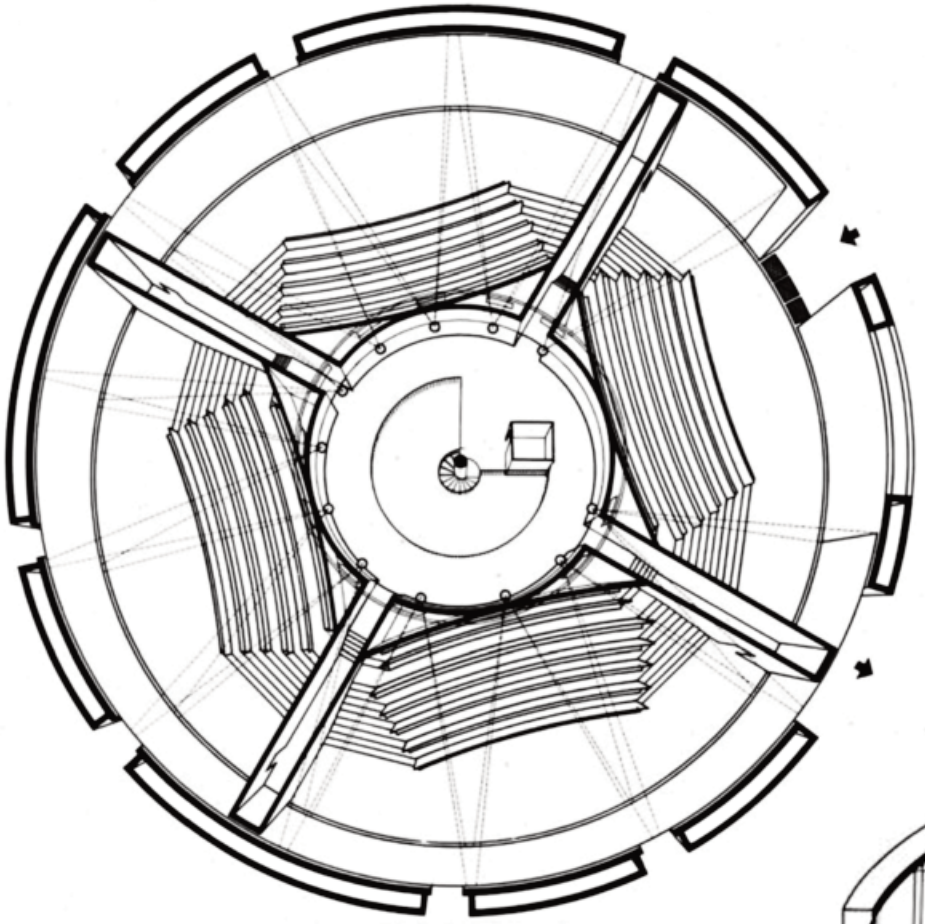
Ce premier scénario sera écarté assez rapidement, car la présence d'un personnel dédié à ces présentations était très onéreuse… trop même et lorsque la vague de réduction des coûts imposée par Ottawa frappa les pavillons thématiques, on passa à un scénario « B ». Les présentations furent éliminées. Les concepteurs du pavillon engagèrent alors un conseiller externe pour cette section, Donald Brittain[1], qui suggéra d'utiliser des films à la place des présentations, en raison des coûts. Le fait que Brittain était aussi un cinématographe a probablement pesé dans la balance.

"He also suggested that instead of shooting or buying film footage, they hire a producer, and he suggested me. I had once spent a winter filming in Alaska above the Arctic Circle, and I liked the Arctic, but my most recent film was a feature called *The Love Goddesses 3*, which I'd co-produced for Paramount Pictures and Walter Reade-Sterling. It was a history of sex in the movies, and so had nothing at all to do with the Arctic. *The Love Goddesses* hadn't yet opened in Montreal, so when Dr Jacobsen asked to see one of my films, I brought a print of *Love Goddesses* up from New York. The committee laughed a lot, and at the end of the screening George [Jacobsen] announced, "You are the man of us"." [2]

Graeme Ferguson

On conserverait le carrousel, mais pour y présenter uniquement un ou des courts métrages sur le monde polaire. Et justement pour ce qui est de la question des courts métrages, le débat sera vite tranché par Roger Blais – le responsable des films de l'Expo 67 : ce sera une production multi-écrans. Il faut prendre en compte qu'à cette période, le cinéma immersif et multi-écrans bénéficie d'une certaine popularité, en partie grâce aux expériences des Expos de 1958 et 64. Sauf que Graeme n'avait jamais produit de film à écrans multiples à cette période. Au cours de ses recherches sur ce type de cinéma immersif, il découvrit le film « To be Alive! », produit par Sasha Hammid et Francis Thompson pour le pavillon de S.C. Johnson & Son à la Foire de New York, en 1964. Il dira de ce film: « It proved to me that multiscreen could be an art. »[3]

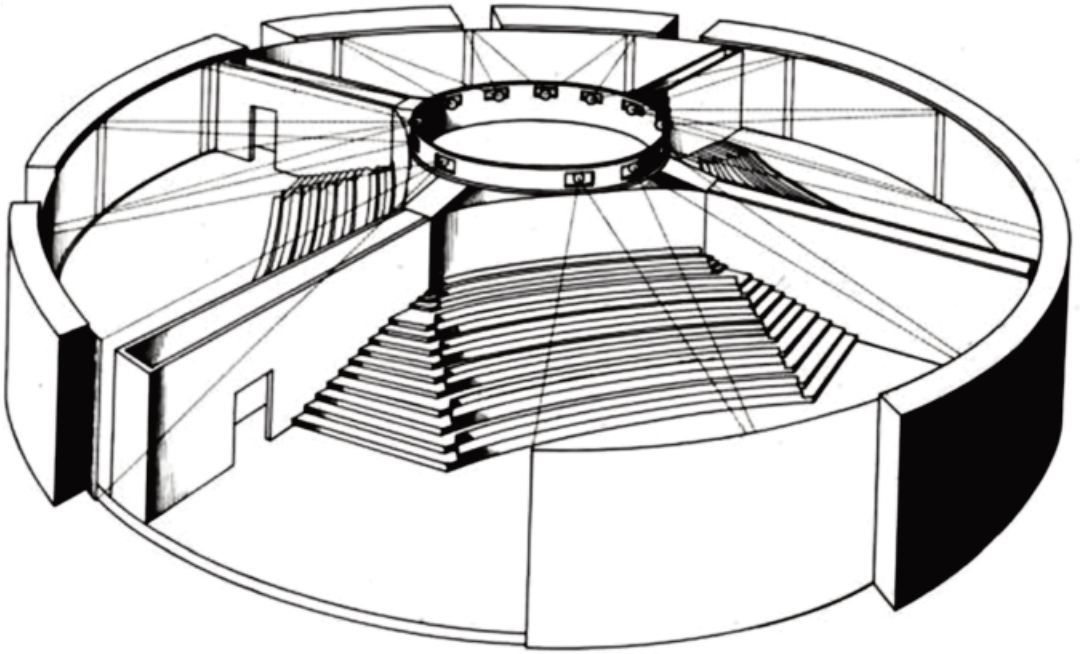
Pour ce qui est de l'installation même, c.-à-d. le carrousel, c'est André Jarry – un des designers du pavillon qui a proposé de placer des écrans sur l'extérieur du cercle et des projecteurs au centre de l'installation. L'idée d'instaurer un mouvement continu du carrousel, à l'opposé de séries de départs et d'arrêts du plateau comme celui du pavillon du Canada, viendrait aussi de Jarry. La durée de rotation est supérieure à la durée du film (18 minutes), permettant ainsi de faire sortir et entrer les visiteurs.

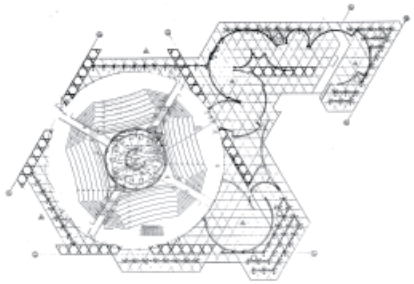


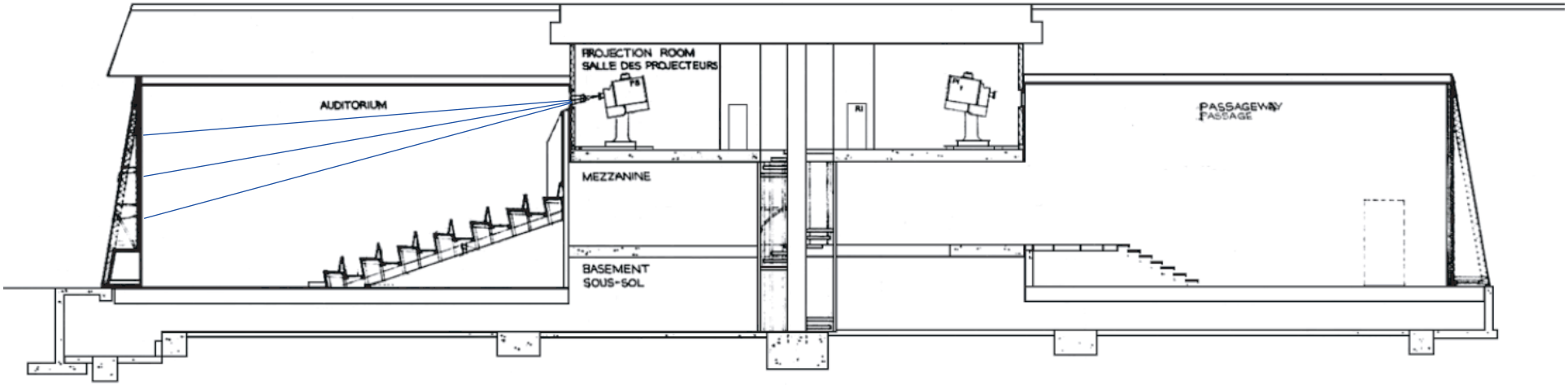
DONNÉES TECHNIQUES

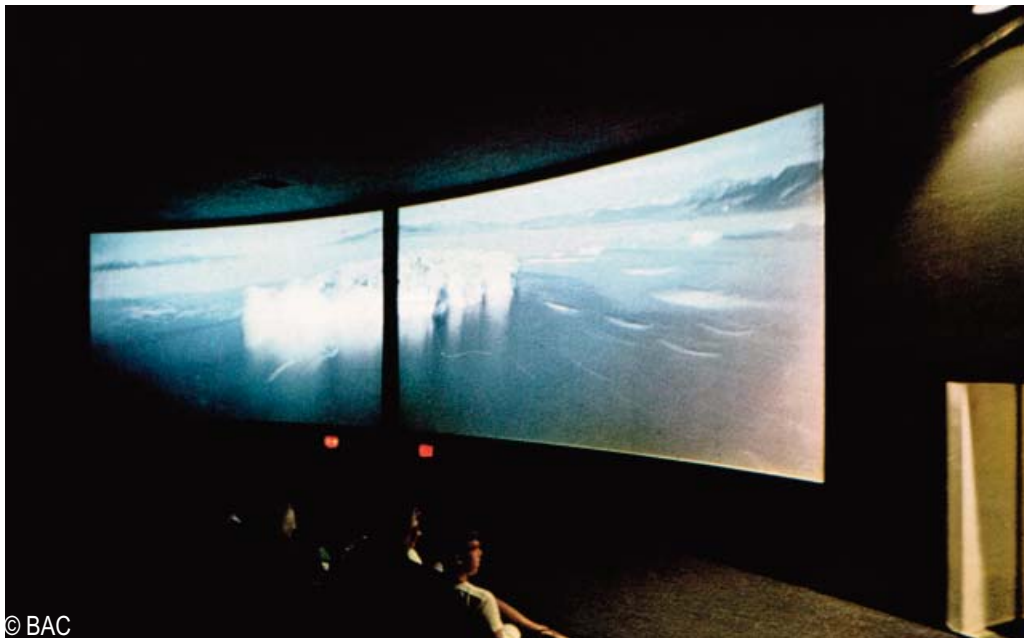
11 écrans (12½ pi X 23 pi)
3 écrans en utilisation simultanée – pour une largeur totale de 70 pi
Diamètre de la périphérie circulaire du théâtre : 90 pi
12 projecteurs au Zénon de 2.5 kW
Largeur du film : 35 mm
Durée: 18 minutes
Vitesse de projection : 90 pi/minute
Ratio : 1.33 sur 1
Film en boucle (Ganz)
Système de programmation : piste magnétique sur la pellicule
Sonorisation : haut-parleurs situés sous les écrans

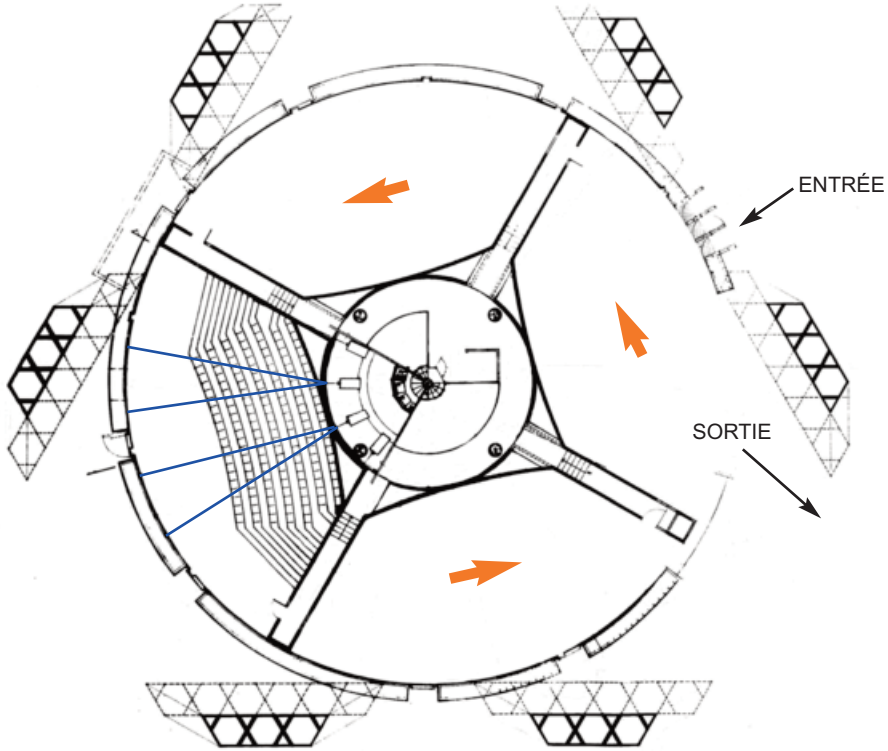
Le carrousel tel que construit. On y voit au centre la salle de projection qui regroupait les 12 projecteurs. Dans cette version, les visiteurs faisaient face au mur arrière sur lequel on retrouvait les 11 écrans. Les sections tournaient dans le sens inverse d'une montre.





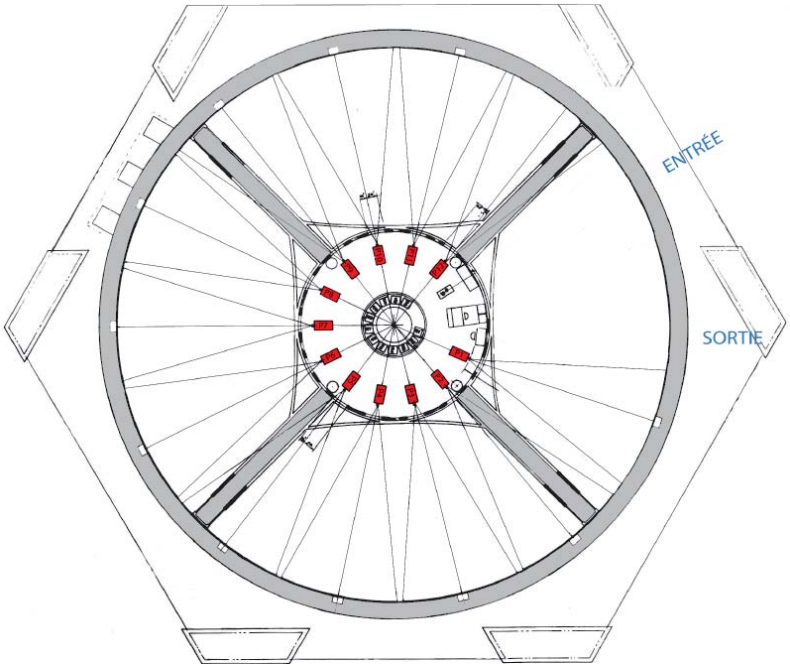

PROJECTION ROOM
SALLE DES PROJECTEURS
AUDITORIUM
MEZZANINE
BASEMENT
SOUS-SOL
PASSAGEWAY
PASSAGE


© BAC


ENTRÉE
SORTIE

Un des avantages de ce type de projection était la fluidité avec laquelle les visiteurs pouvaient pénétrer dans le carrousel, évitant ainsi de longues files d'attente – phénomène courant à l'Expo – tout en s'assurant que le spectateur accède toujours au début du film. « It turned out that the carousel rotated so slowly that most people didn't even know they were moving. All they knew was they'd entered a theatre, seen a multiscreen film, and they'd excited. »[4]

La synchronisation du film (11 écrans) n'a pas posé de réel problème, mais le plateau tournant lui oui. La difficulté venait d'un ralentissement (presque imperceptible, mais réel) du plateau lorsque les visiteurs entrèrent ou quittèrent le carrousel. Ce qui avait pour effet de modifier la synchronisation des projections. Le problème fut réglé rapidement dès la période de rodage et le système fonctionna sans interruption pour les six mois de l'Expo. La seule difficulté qui ne fut pas résolue fut la faible qualité sonore des quatre salles.



POSITIONNEMENT DES 12 PROJECTEURS - 11 ÉCRANS



© BAC

On peut cependant facilement imaginer à quel point le montage du/des films fut un défi, tout comme celui de la bande sonore. Car les écrans ne sont pas indépendants, mais complémentaires, l'image projetée passant d'un écran à l'autre – souvent en complémentarité, c.-à-d. une seule image, mais deux écrans et deux projecteurs, chacun porteur d'une partie de l'image finale, le tout en mouvement! Graeme fit appel à Shirley Clarke et Bob Farren pour effectuer le montage final, avec l'aide de Tony Myers[5]. D'une grande complexité, le tournage et le montage du film durèrent près de 2 ans.

Ce qui est une des caractéristiques fortes du cinéma immersif est la part que le spectateur doit jouer lors du visionnement du film. En lui offrant plusieurs écrans, donc plusieurs images, celui-ci « décide » en quelque sorte du résultat final. Ainsi, deux spectateurs ou même simplement deux visionnements par le même spectateur donneront deux expériences différentes selon ce qui aura été privilégié par celui-ci. Ici, c'est exactement ce qui se passe. Par exemple, dans la séquence de chasse d'un ours polaire, on passe continuellement d'un écran à l'autre, selon ce que l'on veut voir : le chasseur ou l'ours.

Il y a très peu de fondu enchaîné dans La Vie Polaire et un seul élément rattache l'ensemble des sections du film : une simple Sterne arctique que nous apercevrons à quelques reprises tout au long du film. Il y a cependant un lieu commun : le visiteur pouvait expérimen-

ter ce que le Grand Nord voulait dire, ce que la vie au nord du 60e parallèle signifiait, tout autant par le combat continuel pour la survie que pour l'éclat d'une société riche en tradition et fière de ce qu'elle est. Cette immersion factuelle s'accompagnait d'une immersion sensorielle, avec la trame sonore qui nous ramenait continuellement au cillement du vent et la température de l'air plutôt fraîche du carrousel.

« The films, originating from a dozen projectors in the center give a visitor the feel of the strange grandeur of the polar regions even to the extent of receiving periodic blasts of cold air. Watching the films, a visitor experiences the bitter and beautiful polar night, the outbursts of life in the Arctic spring and the brilliance of a day that is six months long. Also, he relives man's first struggle in the Arctic and shares in the dreams of the men who are forging its future. The producer, Graeme Ferguson, and his crew spent many months travelling the polar regions from Lapland to the South Pole, collecting footage » [6]

Une autre expérience cinématographique se rapprochait, à l'Expo 67, de Vie Polaire, celle de la spectaculaire production Disney '*Canada 67*' de Robert Barclay. Bien que cette approche varie, car c'est le spectateur qui doit tourner (360°) sur lui-même afin de capturer les images et ainsi contribuer à son 'immersion' au sein de la présentation, il s'inscrit dans la même lignée des panoramas que nous retrouvions en quantité lors des Expositions du siècle dernier, en particulier celles de Paris. Ce fut aussi le cas de La Vie Polaire mais à une autre dimension.

Dès l'été 1965, Graeme Ferguson et George Jacobsen entreprend sa tournée des mondes nordiques : Arctique, Antarctique, Alaska, en terre Inuit au nord du Québec, en Laponie et autres pays nordiques européens. Pour ce qui est de la Sibérie, Ferguson dut faire appel à Yvan Galin pour le tournage : « I shot all of it myself, except for a sequence in the Soviet Union. In those days foreign filmmakers were not allowed into Siberia, so I was lucky to find an experienced and talented colleague, Yvan Galin, to shoot the Siberian footage ». [7]

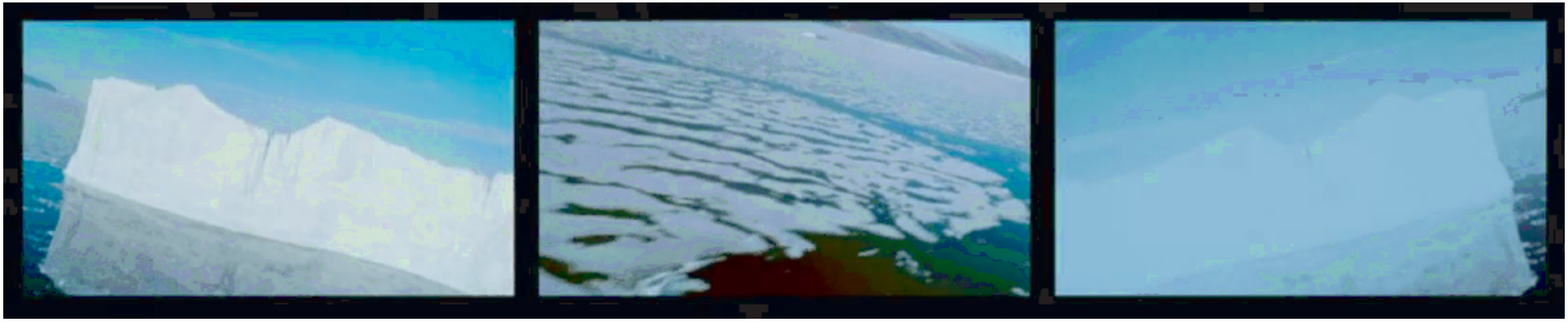
C'est le compositeur québécois Serge Garant qui signa la bande sonore du film. Sa composition qui comprend principalement des sons magnétiques, des notes de xylophone, de cymbales et de clavier sera complétée par des sons synchrones de vents, de tirs de fusil, d'avion ainsi que de voix distantes. Garant est un des pionniers au Québec de la musique électro-acoustique, étant même l'un des premiers à avoir introduit la bande magnétique dans une pièce musicale. On retrouvera la musique de Garant au pavillon du Québec.

Cette trame sonore comporte aussi une narration bilingue, en voix-off, entre Patrick Watson et Lise Payette – Watson en anglais et Payette en français. Cette approche sous la forme d'un dialogue a été en quelque sorte imposée puisque les règles de l'Exposition ne permettaient pas d'avoir deux versions du film, soit une en anglais et une en français. Un code non officiel a assigné la voix masculine à l'anglais et celle féminine au français – tout comme les textes en anglais étaient souvent imprimés en rouge et ceux en français en bleu. Le jeu des voix donnait la préséance à Watson, alors que Payette, de par sa voix calme, donnait un sens poétique à la narration.

"One stipulation was that we were not allowed to do separate French an English versions. This was an Expo rule. Audiences had to be able to follow the films equally well in either language. In some of the films, a narrator would deliver a sentence in one language, and then you would hear a translation, which was pretty prosaic. The solution we came up with was better. We developed the conceit that the film was narrated by two people who were both bilingual. Each would speak largely in his or her mother tongue, with an occasional sentence in the other". [8]



Lise Payette : Ah ce que c'est grand !
Patrick Watson : To me it's like the end of the world



Lise Payette : On a l'impression que la création du monde, n'est pas terminée.
Je cherche à comprendre pourquoi des gens viennent s'installer dans ce pays.





Lise Payette : C'est le soleil de Minuit - Les gens ne dorment plus, ils rendent hommage au soleil.
Patrick Watson : That sun stays up all day and all night long too and so do the people.

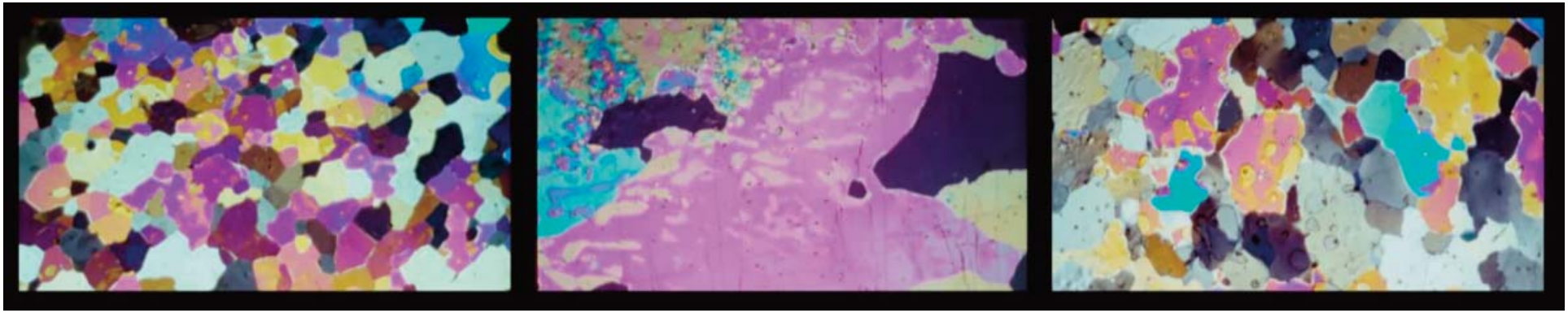


Patrick Watson : People go where there is something to take and overcome, so they can surpass
Lise Payette : Oui, mais toute son imagination déployée pour combattre le froid le froid le froid, toujours

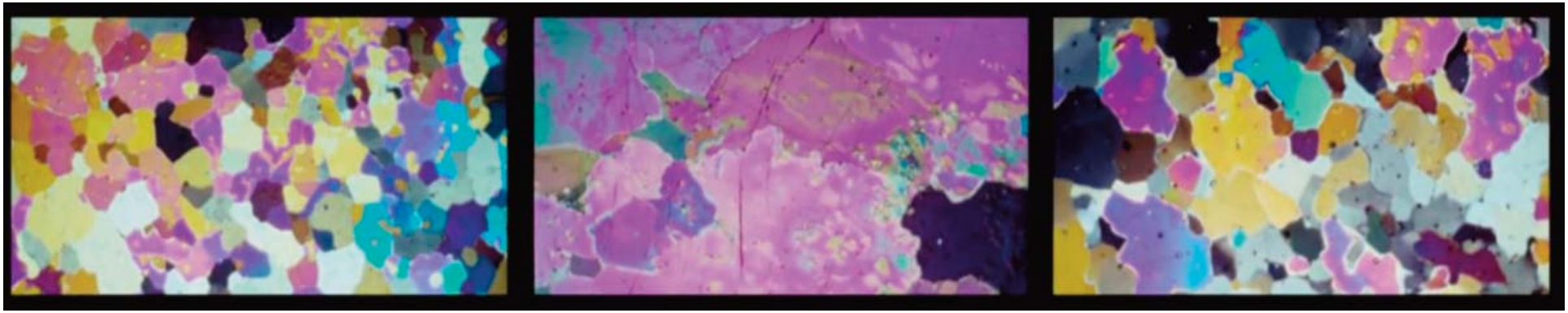




Lise Payette : Est-ce que ce n'est pas pour s'amuser que les hommes vont si loin trouver le froid, l'hiver ?



Patrick Watson : Oh, it's not just to amuse themselves.
They take samples of the ice, of just four thousand years old and they analyze it with the polarized light.





Patrick Watson :There we are, northern lights!
Lise Payette : Tiens, c'est la première fois que je vois une aurore boréale



Lise Payette : Je me demande s'ils leur arrivent de rêver quelquefois, de paysages du sud, de soleil, de mers chaudes?

Cependant, que ce soit dans le choix des images, de la narration ou du montage, le film se voulait avant tout apolitique. Il ne dénonçait rien, proposant plutôt une vision unifiée des mondes polaires dans une vision humaniste totalement en accord avec le thème de Terre des Hommes.

Et pourtant, en 1967, l'Arctique est au cœur même de la guerre froide et le Canada n'affiche surtout pas une neutralité politique en ce qui concerne la région nordique du pays. Il faut se rappeler que dès le début des années 1950, le gouvernement canadien autorise les États-Unis à construire sur son territoire la ligne « DEW (Distance Early Warning) » le long du 70e parallèle nord, entre l'Alaska et le Groenland. Ces postes d'observation devaient permettre de repérer précocement une attaque soviétique via le pôle Nord afin de permettre à la population de se mettre à l'abri et surtout riposter à cette attaque. Bref, si tu détruis mon pays avec la bombe nucléaire, je détruirai le tient – une sorte d'équilibre par la terreur.

On ne mentionne pas non plus les tentatives du gouvernement de Duplessis visant à assimiler de force les Inuits du nord de la province et qui s'inscrit dans une bataille de souveraineté entre son gouvernement et celui de la « vision nordique » de Diefenbaker. Ni le potentiel d'exploitation des territoires arctiques en contradiction avec la souveraineté des peuples qui l'habitent depuis toujours ne sera discuté, si ce n'est ce que le volet scientifique et l'héritage des grands explorateurs laissent transparaître. Bref, un film politiquement neutre, sans vision idéologique qui décrit les territoires nordiques avec un romantisme qui, bien que réel, édulcore les vrais enjeux des régions polaires.

Il s'en dégage une vision artistique et humaniste que le visiteur a appréciée, mais une vision incomplète. Le visiteur (et les critiques) en retiendra les mêmes images : le début du film avec les points de vue aériens des glaciers, la chasse à l'ours blanc, les cérémonies du Soleil en Scandinavie, la course de traineaux en Sibérie, la vie à Inuvik et surtout, l'aurore boréale qui clôt le film – aurore boréale que l'on voit pour la première fois en couleur.

Et puis, les lumières se rallument, on « descend » du carrousel et on se retrouve dans la 5e et dernière section du pavillon : la contribution artistique des peuples du nord où des œuvres d'artistes contemporains sont exposées.

En se dirigeant vers la sortie, le visiteur est confronté à une gigantesque murale, en fait un bas-relief, exécuté par deux jeunes artistes inuit de la région du Cap Dorset : Elaiyah Pudlat et Koonakoolu Saggiak, âgés respectivement de 24 et 22 ans. L'un est graveur, Elaiyah, l'autre, Koonakoolu, sculpteur. On leur fit une proposition intéressante et surtout non traditionnelle: graver des scènes de la vie courante des Inuits du Nord canadien. Pour ce faire, le mur était enduit de plâtre blanc, sur lequel on ajouta une seconde couche de plâtre gris bleu d'environ 5 cm d'épaisseur. Les artistes sculptèrent alors directement sur les murs leurs différents tableaux en grattant la deuxième couche de plâtre, exposant ainsi la surface blanche du plâtre de base.

Ils avaient carte blanche sur le choix des sujets ainsi que sur le type de figuration qu'ils voulaient faire. Le résultat fut exceptionnel : des scènes de villages Inuits, de chasse et de pêche ou de mammifères, oiseaux et poissons du Grand Nord créaient une ambiance unique. Ce sont eux qui seront aussi responsable des décorations murales du restaurant La Toundra, au pavillon du Canada.

[1] À cette époque, Donald Britain travaillait avec Roman Kroiter & Colin Low sur les films du Labyrinthe, avec Claude Jutras pour les textes en français
[2] Entrevue de Graeme Ferguson - « A recollection of *Polar Life* at Expo 67 », dans Monika Kin Gagnon et Janine Marchessault (dirs.), *Reimagining cinema : Film at Expo 67*
[3] Entrevue de Graeme Ferguson, Op. Cit.
[4] Entrevue de Graeme Ferguson, Op. Cit.
[5] Devenue par la suite cinéaste et productrice, pour la société IMAX
[6] « Expo 67: Audiovisuals in All Dimensions in Canada », *Business Screen Magazine*, n°2, 1967
[7] Entrevue de Graeme Ferguson, Op. Cit.
[8] Entrevue de Graeme Ferguson, Op. Cit.



Oeuvre de deux jeunes artistes inuit de la région du Cap Dorset : Elaiyah Pudlat et Koonakoolu Saggiak

© BAC

LES COMMANDITAIRES

Les pavillons thématiques, construits aux frais de la Compagnie de l'Expo 67, bénéficièrent de commandites importantes.

Pour ce pavillon, les entreprises et pays suivants ont contribué soit monétairement ou en prêt d'équipements et/ou d'artéfacts au succès de ce pavillon thématrique "L'Homme et les régions polaires":

BP Londres

Ministère des Affaires indiennes et du Développement du Nord

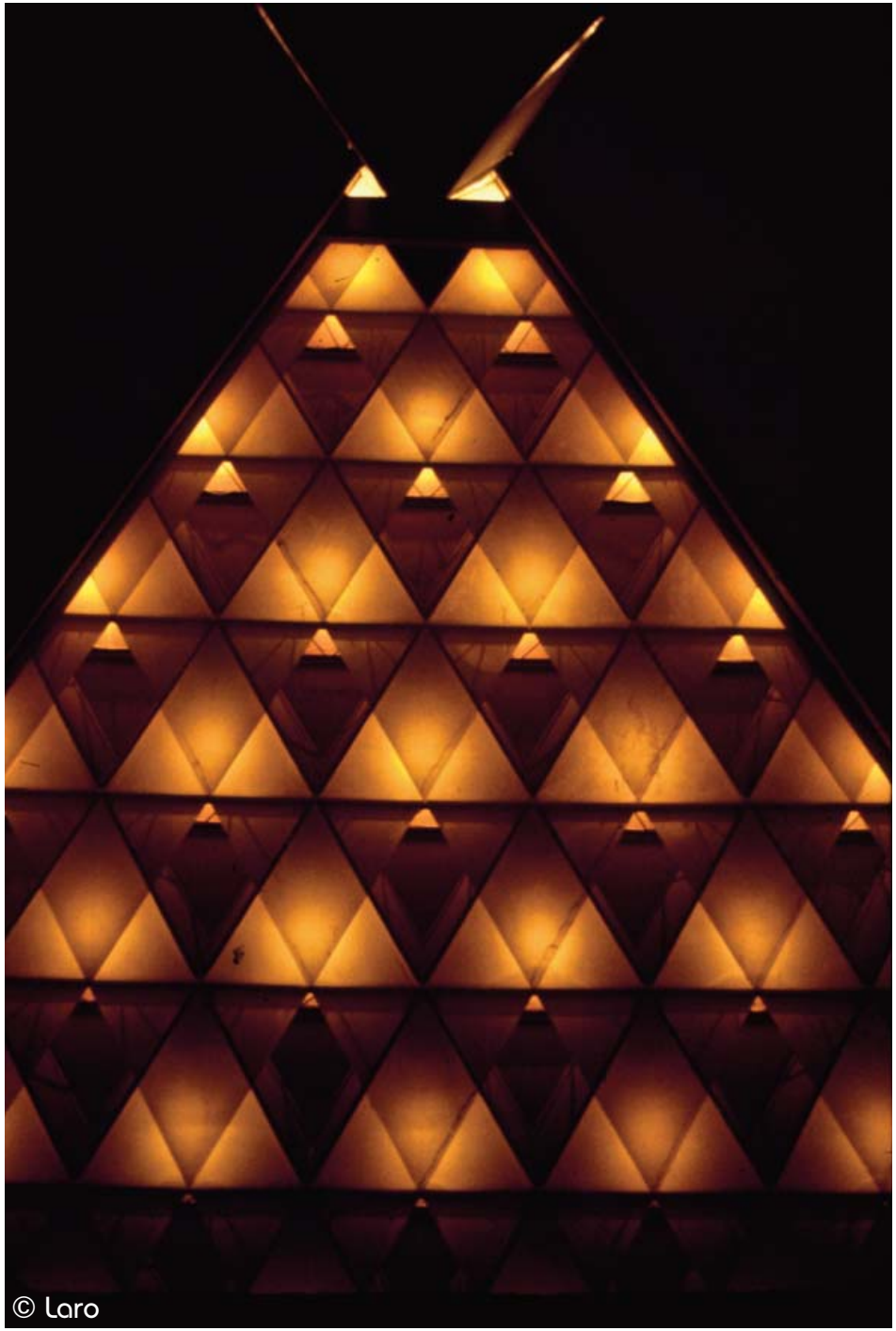
Grolandsk Folkekunstog Det Gronlandske Liands Museums Venner

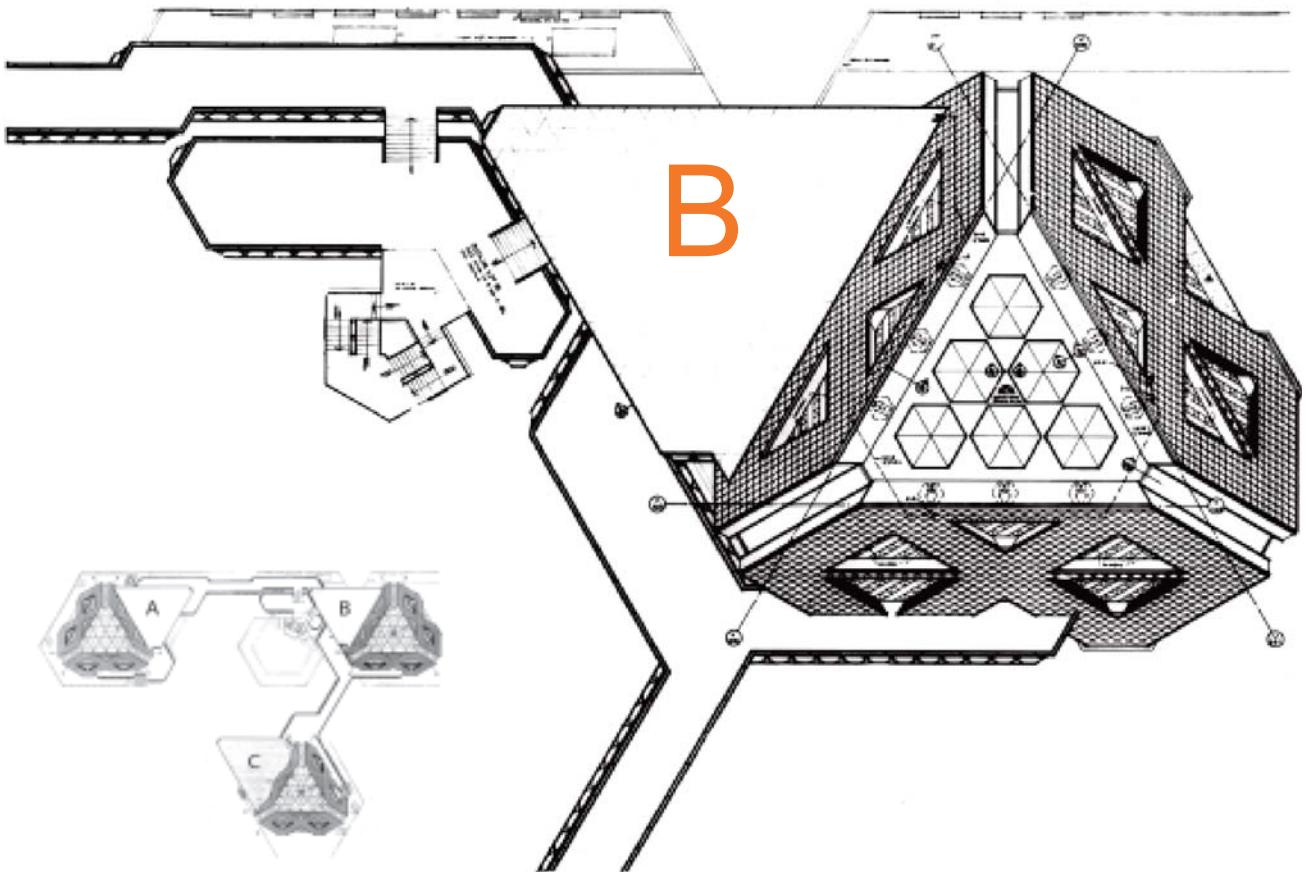
Musée national du Canada

Nordiska Museet Stockholm

Norks Sjofartsmus eum

Musee Norrbottens


© Laro



L'HOMME, LA PLANÈTE ET L'ESPACE

Deux des thèmes très exploités dans les pavillons thématiques furent la surpopulation et la conquête de l'espace. Le premier de ceux-ci sera traité dans pratiquement tous les pavillons thématiques, mais pour ce qui est de l'exploration spatiale, un pavillon lui a été consacré : « L'HOMME, SA PLANÈTE ET L'ESPACE ».

En fait, ce que les concepteurs avaient comme objectif était d'expliquer aux visiteurs les « affinités établies au cours des siècles entre l'homme et sa planète ». Bien sûr, le sujet était tellement englobant que les présentations se devaient d'être succinctes, tout en étant éducatives et passionnantes.

Il faut se rappeler qu'en 1967, la course à la Lune est un des sujets de conversations privilégiés par les visiteurs. En effet, la section la plus impressionnante du pavillon des États-Unis demeurait celle de l'exploration spatiale, section où l'on retrouvait de véritables capsules spatiales provenant des projets Mercury, Gemini et Apollo ainsi qu'un satellite Surveyor et une maquette grandeur nature du LEM – le module lunaire qui sera utilisé lors des missions Apollo 11 à 17 pour alunir.

Le pavillon soviétique avait lui aussi un étalage impressionnant de satellites (pour la plupart que des maquettes d'astronefs n'ayant jamais été lancés) ainsi qu'une réplique grandeur nature du module Vostok 1 qui permit à Youri Gagarine d'être le premier homme dans l'espace. De plus, on retrouvait dans ce pavillon une littérature abondante et très intéressante sur les recherches et les réussites spatiales de l'URSS.

La France, le Canada avaient aussi une section réservée à l'exploration spatiale – la France avec sa fusée « Diamant » et le Canada avec son satellite Alouette, entre autres. Et pourtant, l'année 1967 a été lourde de conséquences pour les programmes spatiaux américain et soviétique.


© NASA

Le premier vol avec un équipage du programme Apollo, initialement identifié comme AS-204 puis renommé Apollo 1, devait être lancé le 21 février 1967. Il s'agissait de la 4e mission du programme Apollo et la première avec un équipage à bord. Le 27 janvier 1967, les trois astronautes (Virgil Grissom, Edward White et Roger Chaffee) effectuent des tests à bord de la capsule. Le vaisseau Apollo placé dans la tour de service au sommet de son lanceur est fermé de manière hermétique avec son équipage en scaphandre à l'intérieur, les liaisons avec l'extérieur sont physiquement débranchées tandis que les communications ne se font plus que par radio. Ce test est une étape essentielle, car il permet de s'assurer que le vaisseau est capable de fonctionner de manière autonome. Mais dès le début du test, plusieurs problèmes surgissent.


© NASA

Cinq heures après le début des tests, une surtension dans le circuit électrique est constatée. 10 secondes plus tard, Chaffee pousse un cri puis White annonce qu'il y a le feu dans le cockpit. Six secondes après l'intervention de White, on entend Chaffee s'exclamer qu'il y a un incendie…


WEATHER

The Arizona Daily Star

FINAL

TEN CENTS

★ An Independent NEWSpaper Printing The News Impartially ★

TUCSON, ARIZONA, SATURDAY MORNING, JANUARY 28, 1967

THIRTY PAGES

Apollo Training Craft Explodes

ASTRONAUTS DIE IN FIERY CAPSULE

VIRGIL I. GRISSOM ... Veteran command pilot

EDWARD H. WHITE II ... Spacewalk hero

ROGER B. CHAFFEE ... Rookie astronaut

U.S. Signs Outer Space N-Treaty

'Inspiring Moment' Hailed By Johnson

3 Spacemen Trained In Arizona

Three-Man Crew Killed Instantly

CAPE KENNEDY, Fla. (AP) —The three Apollo I Astronauts were killed last night by a flash fire that trapped them aboard the huge spacecraft designed to take a man to the moon by 1970.

Locked behind sealed hatches and killed instantly just 218 feet above the ground were:

Air Force Col. Virgil (Gus) Grissom, a space pioneer and the first man to soar twice into the heavens; Air Force Col. Edward H. White II, First American to walk in space, and Navy Lt. Cmdr. Roger B. Chaffee, a rookie eagerly awaiting his first flight.

The three were hooked into a pure oxygen breathing system in their

Tragedy Will Hurt Program

On entend un dernier cri, « Je suis en train de brûler! » puis les communications sont interrompues. Il ne s'est écoulé que 15 secondes depuis que White a signalé le début de l'incendie. Les trois astronautes périront de façon atroce. Une enquête est immédiatement demandée et le programme Apollo est mis à l'arrêt jusqu'à la conclusion de celle-ci. Alors que l'Expo 67 ouvre ses portes, on ne sait toujours pas quand les États-Unis pourront reprendre les vols à court terme.

L'objectif de 1970, suggéré par le Président John Kennedy semble peu probable et c'est avec un mélange d'enthousiasme et de pessimisme que le visiteur explorait cette section du pavillon américain. (En fait, la reprise du programme s'est faite en novembre 1967, avec le vol d'essai du lanceur Saturne V. Le 11 octobre 1968, après deux autres tests, le vol Apollo 7 prend son envol. Il s'agit du premier vol habité avec à son bord les astronautes Donn Eisele, Walter M. Schirra et Walter Cunningham).


Source: Gagarin Joint Memorial Museum


Source: Gagarin Joint Memorial Museum

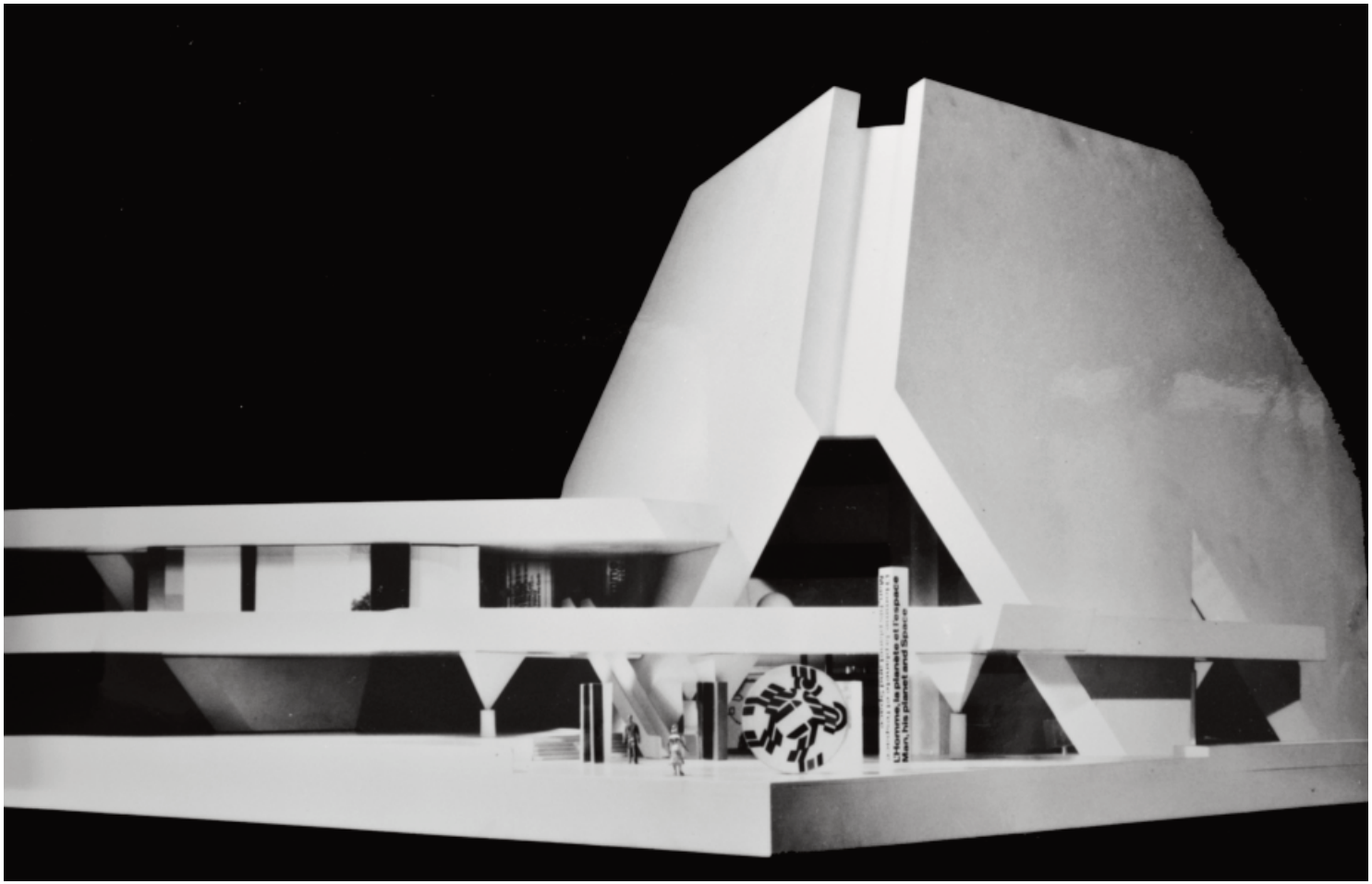
Du côté soviétique, ce fut tout aussi dramatique. Profitant de l'ouverture de l'Expo 67 pour faire un coup d'éclat, la Russie mit en orbite son premier Soyouz habité le 23 avril, quelques jours avant l'ouverture de l'exposition (Soyouz 1 – avec le colonel Vladimir Mikhailovich Komarov à bord). Les soviétiques voulaient faire d'une pierre, deux coups : profiter de leur présence à l'Expo pour faire valoir leur réussite spatiale en faisant un coup d'éclat et un pied de nez aux Américains, tout en profitant des effets positifs sur la propagande du parti lors des célébrations du 1er mai à Moscou.

La mission prévoyait le lancement de Soyouz 1 le 23 avril, puis le lendemain la mise en orbite de Soyouz 2, avec à son bord trois autres cosmonautes : Valeri Bykovski, Levgueni Khrounov et Alekseï Lelisseïev. Puis, lors d'une rencontre en orbite, deux des cosmonautes de Soyouz 2 devaient faire une sortie extravéhiculaire vers Soyouz 1. Mais le vol de Soyouz 1 ne s'est pas bien passé. Les problèmes commencèrent peu après le lancement. Un de ses panneaux solaires refusa de se déplier, provoquant un manque de puissance pour le système du vaisseau et des détecteurs d'orientation déficients ont aussi compliqué sa manœuvrabilité.

L'équipage de Soyouz 2 aurait pu réparer le panneau solaire de Soyouz 1, mais une mauvaise météo à Baïkonour empêcha son lancement. Avant que l'on puisse mettre en orbite les trois autres cosmonautes, les problèmes techniques de Soyouz 1 provoquèrent le désorbitage de celui-ci. Le vaisseau devint incontrôlable et le parachute principal ne s'ouvrit pas. Le parachute de secours, déployé manuellement, s'entortilla, ne freinant pas la chute du vaisseau. Komarov fut tué par l'impact à l'atterrissage.

Les Soviétiques arrêtèrent les vols habités jusqu'à la conclusion des enquêtes et ne purent reprendre les vols avant le 14 janvier 1969, alors que les Soyouz 4 et 5 réalisèrent les objectifs de la mission de Soyouz 1 et 2. Dans les deux cas, les États-Unis et l'URSS ne firent pas grand cas dans leur pavillon respectif de ces accidents mortels ni de la perte de leurs astronautes – mais les visiteurs avertis savaient très bien que les programmes spatiaux les plus importants étaient en arrêt…

C'est dans ce cadre que les présentations du pavillon « L'Homme, sa planète et l'Espace » furent aménagées – évidemment, comme la planification de celui-ci s'est effectuée avant les accidents, on ne mentionnait pas du tout ces « incidents » malheureux. De toute façon, les objectifs du pavillon étaient de fournir aux visiteurs une meilleure connaissance de sa propre planète ainsi que de l'espace immédiat (pour ne pas dire le « voisinage ») de son système solaire. Bien sûr on y présenta l'exploration spatiale comme étant le futur de l'humanité, mais d'une façon plutôt générique.



On divisa le pavillon en trois sections : « L'Homme au sein de la terre »; « L'Homme sur la terre » et « L'Homme au-dessus de la terre ». L'objectif de base du pavillon, tel que défini en 1965, se décline ainsi : « Chacune de ces présentations renseignera le visiteur, tout en faisant ressortir la façon dont l'homme tire profit de son entourage immédiat, les effets que produit sur l'homme son milieu ambiant, ainsi que le rôle qui lui est dévolu de transformer la nature et son milieu. » Bref, on tient à une présentation scientifique, mais dans un cadre d'exploitation des ressources – sensiblement les mêmes orientations que nous retrouverons pour le thème « l'Homme et la mer ».

Les scénarios pour les trois sections du pavillon ont été établis à partir d'un questionnement qui se voulait universel :

Quelles ont été les causes de la formation géologique de sa planète?

Quelles ressources naturelles peut-il y trouver?

Quelle proportion de terre un homme peut-il exploiter au cours d'une année?

Où trouve-t-on habituellement les minerais, dans quelles régions les a-t-on épuisés et où espère-t-on en découvrir de nouveaux?

Comment leur découverte affecte-t-elle l'homme?

De quelle façon l'homme cherche-t-il à résoudre ces problèmes?

Quel emploi l'homme fait-il de ces minerais?

Quelles sont les causes des variations de climat et de température?

Est-ce que tous ces facteurs influent sur sa pensée dans ses recherches ou dans ses communications?

Comment l'Homme peut-il modifier son univers pour en tirer meilleur profit?

Pourquoi existe-t-il différentes couleurs chez l'homme?

Voulez-vous me prêter un verre d'eau? »

Ce qui donna une liste de concepts tout autant philosophiques que sociologiques.

"Raisons qui poussent l'homme à explorer l'espace :

L'homme s'engage dans la plus grande aventure jamais vécue par l'humanité

L'homme complémente ses connaissances de lui-même par l'espace

L'homme tente de prédire et de maîtriser la température

L'homme utilise l'espace pour prolonger sa puissance sur terre

L'homme est à la recherche de nouveaux moyens de maîtriser l'espace

L'homme est à la recherche de nouvelles ressources

L'homme songe à habiter les autres planètes

L'homme cherche dans l'espace, d'autres êtres doués d'intelligence »

Lors de l'élaboration du thème central « Terre des Hommes », les concepteurs de l'Exposition soulignaient que : « Le besoin inné de l'Homme de chercher et découvrir depuis son enfance jusqu'à sa maturité, et ce, depuis tous les temps, le pousse à analyser son entourage. Sa curiosité sur son propre sort le dirige vers l'introspection, puis vers le monde et son univers. »

C'est avec ces réflexions en tête que le pavillon « L'Homme, sa planète et l'Espace » a été élaboré. Mais en réalité, c'est tout le site de l'Exposition qu'il aurait fallu utiliser pour répondre à ces questions. Il va sans dire que ce que le visiteur voyait au pavillon n'était guère plus qu'une introduction à son monde, à son univers…et malgré cela, l'intérêt des visiteurs a été continuel, tout au long de l'Expo 67 et même durant les premières années de Terre des Hommes.

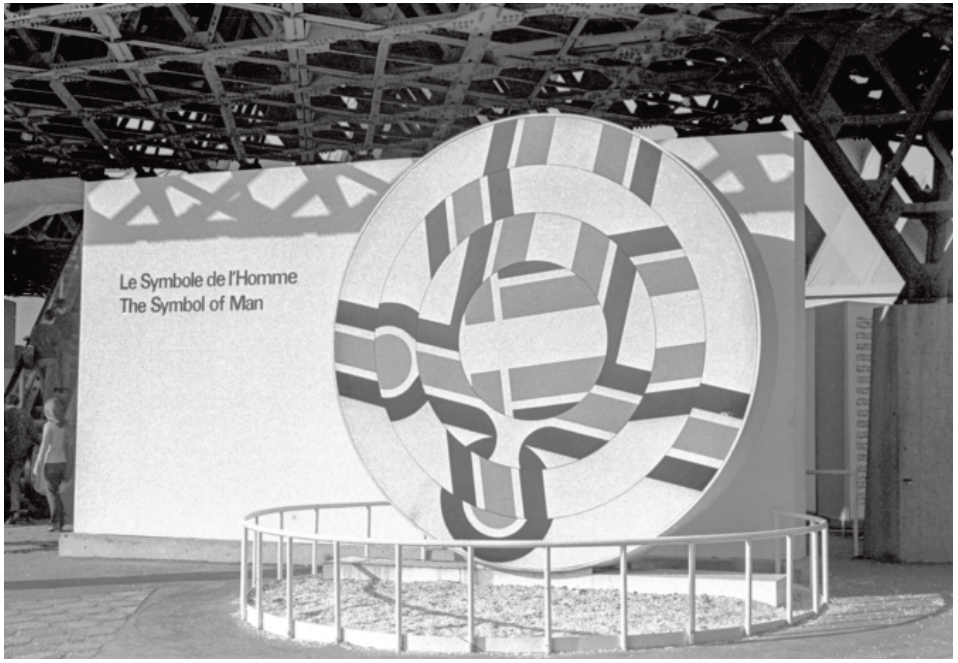
Dans le Labyrinthe, on explorait le concept de l'homme à la recherche de lui-même, ici c'est l'homme à la recherche de l'Autre, qui cherche à répondre à la question universelle : sommes-nous seuls?

VISITE DU PAVILLON

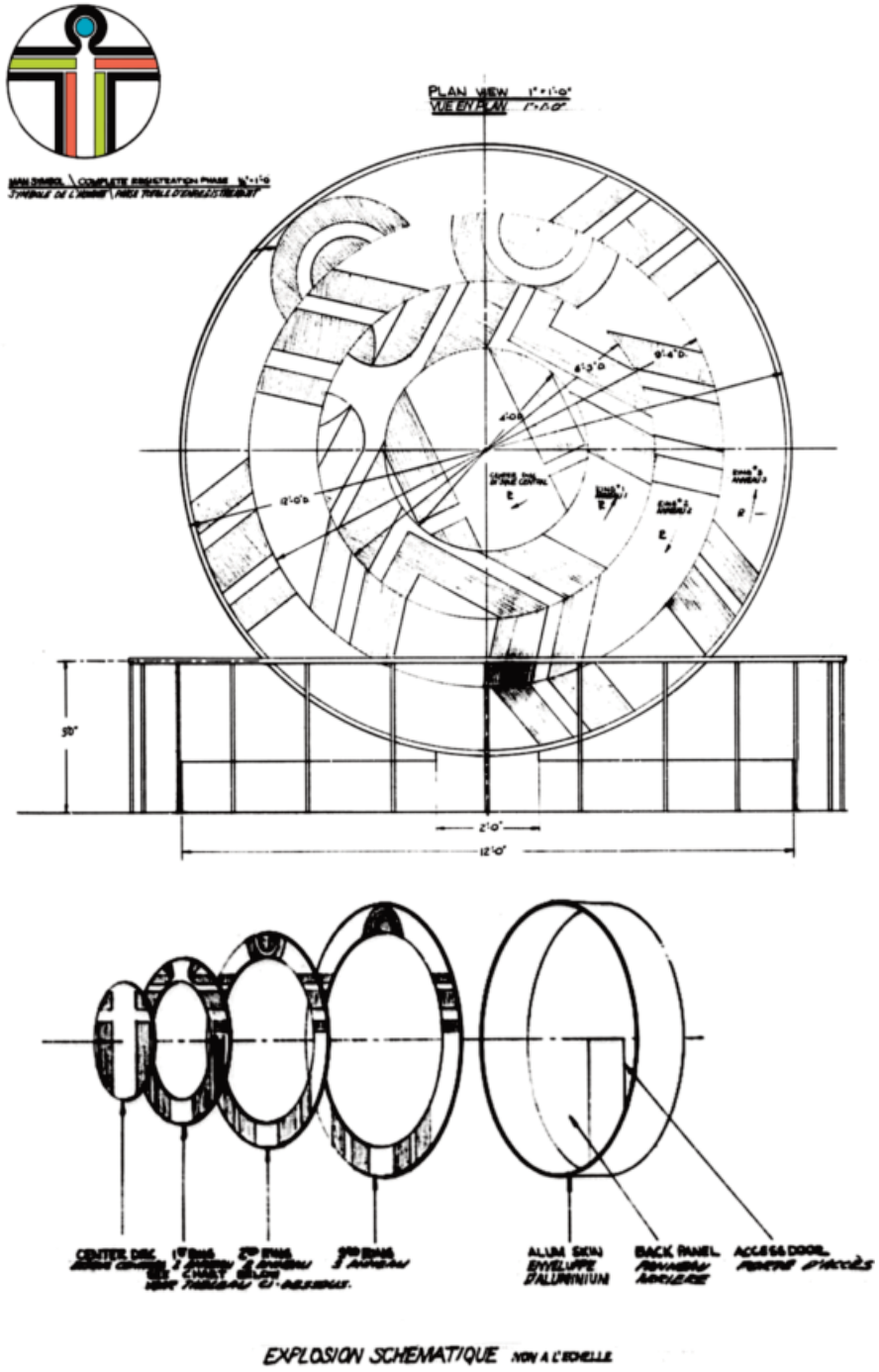
Alors que le visiteur se rend vers l'escalier mécanique qui le mènera à l'entrée du pavillon, il est accueilli par une roue composée de quatre disques concentriques en rotation perpétuelle, qui forment, toutes les huit secondes, la silhouette stylisée d'un homme, symbolisant l'interdépendance de l'être humain et de sa planète. On aura reconnu ici une interprétation moderne de l'« Homme de Vitruve » de Léonard Da Vinci.



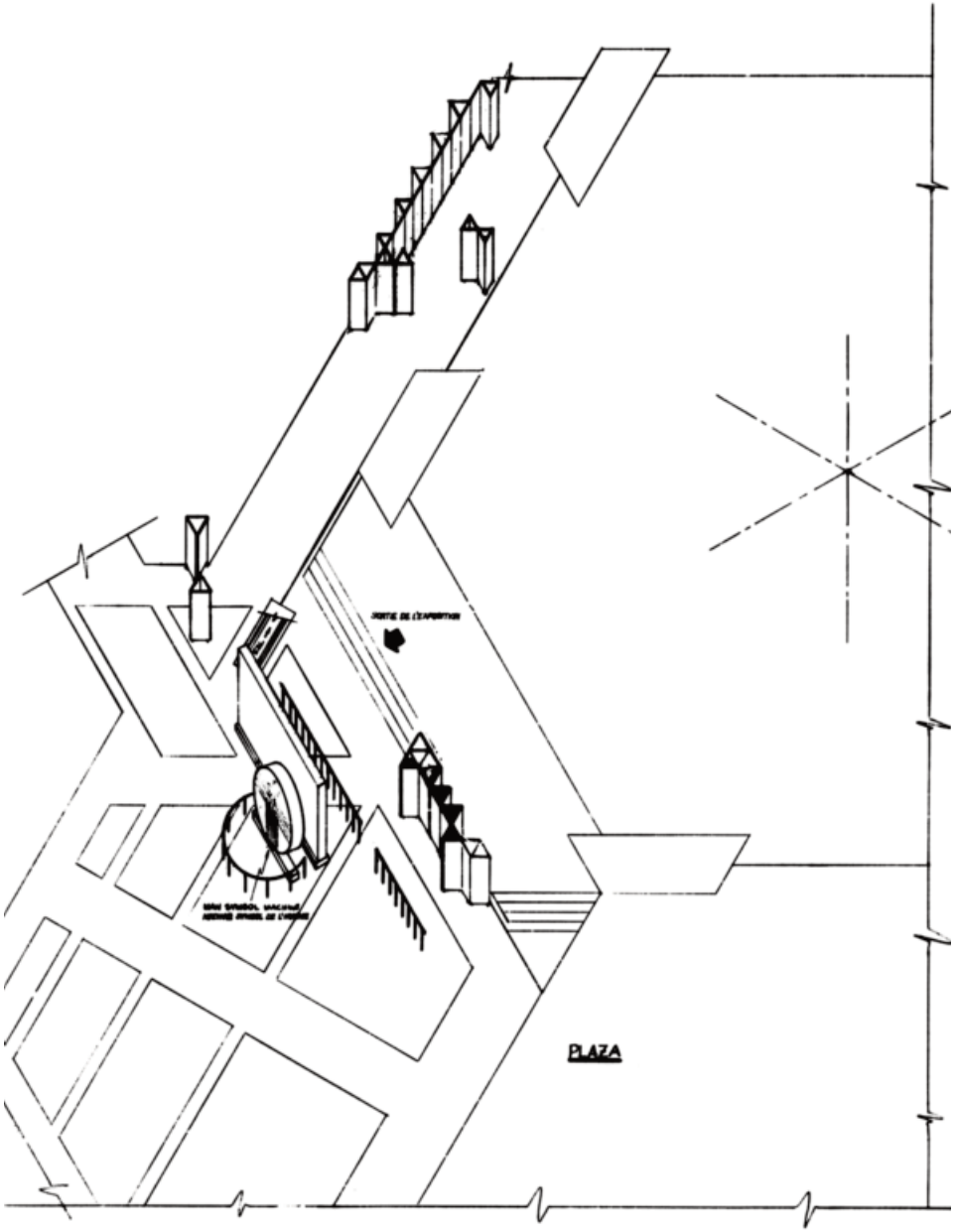
Tout en haut de l'escalier mécanique, le visiteur est confronté par d'immenses panneaux qui lui fourniront les éléments de base pour mieux comprendre ce que le pavillon lui offrira. Et c'est par un film qu'il débutera cette visite.



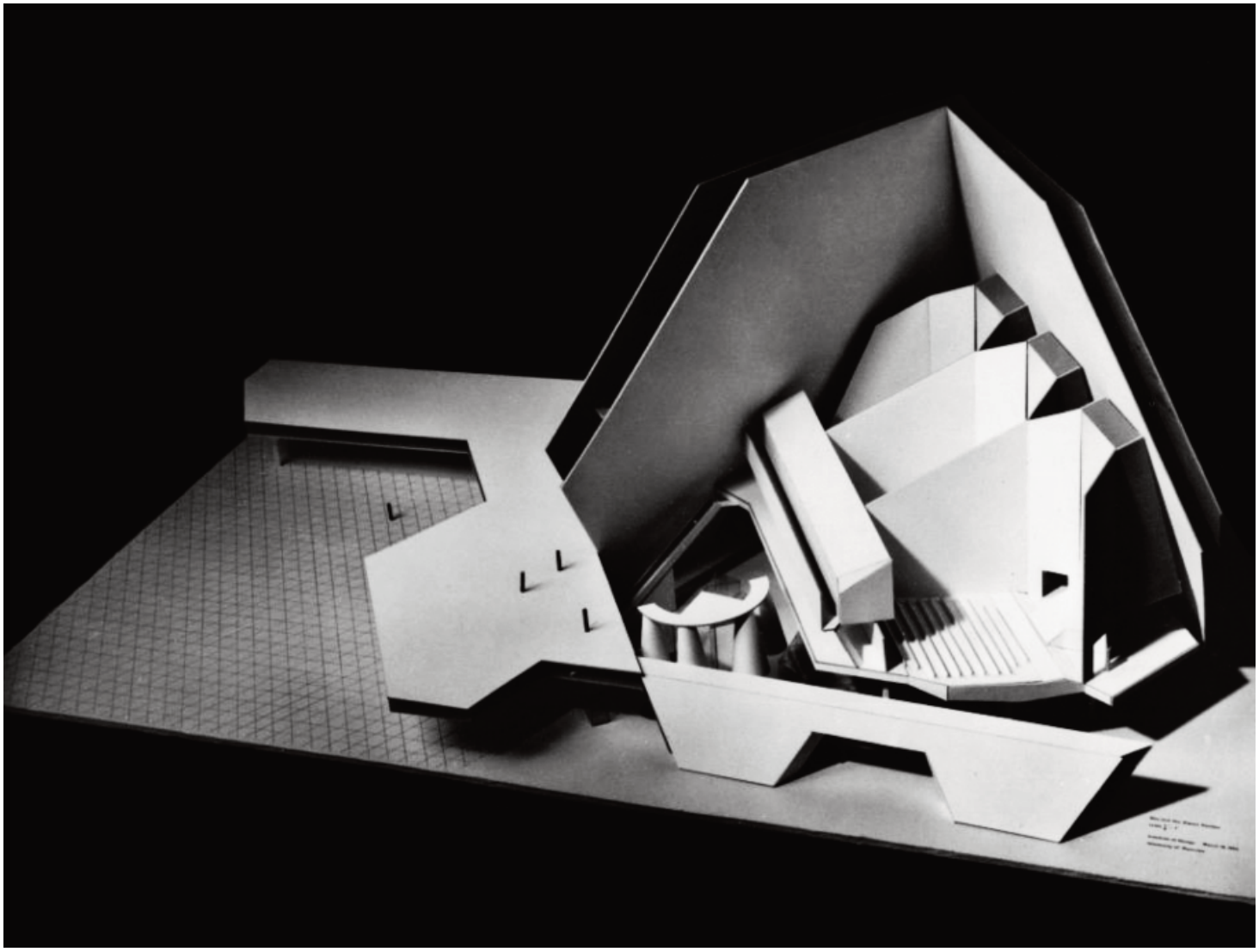




EXPLOSION SCHEMATIQUE NON A L'ECHELLE



Il entre dans l'un des trois cinémas où se donnent des représentations ininterrompues. En effet, pour éviter la formation de files d'attente, alors que l'emplacement ne le permet pas vraiment, les architectes on construit un cinéma comprenant trois salles de projection. Le même film est projeté dans les trois salles, mais avec un délai de quelques minutes entre chaque salle, permettant ainsi un flux de visiteurs presque en continu, diminuant ainsi de façon significative le temps d'attente.

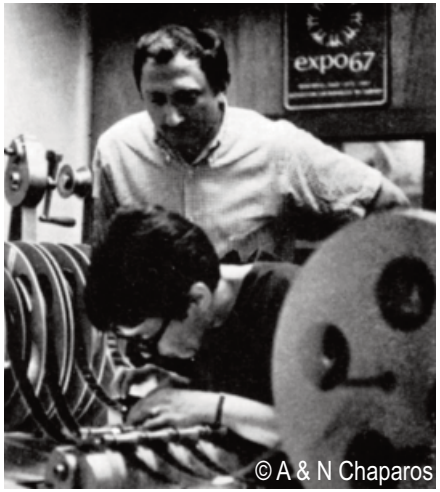


En voici le scénario original (1965) :

« L'homme et son milieu ambiant - la terre - dont l'intérieur est constitué de rocs et de minéraux dont la surface est découpée par diverses formes d'étendues de sol et d'eau et l'atmosphère qui influe sur la température à la surface - la vie à l'état sauvage et l'homme. La transformation de la terre se poursuit à un rythme très lent, mais continu. Les races humaines n'habitent la surface de la Terre que dans une proportion de 29%. La population terrestre occupe, dans une large mesure, une surface équivalant à 15% des sols habitables, dans des milieux variés, selon le sol, le climat, les ressources naturelles et la végétation.

Pendant le cours de cette transformation naturelle et continue, l'homme a dû faire face à de multiples problèmes et même à des désastres. L'unique raison pour laquelle l'homme a réussi à survivre sur la terre est sans aucun doute sa volonté. Les plaines se transforment en champs de blé; les forêts en fermes; les fermes en villes; l'homme extrait le minerai de la terre et il établit des industries; il maîtrise la température, il procède au terrassement et à l'irrigation des sols et réussit à nourrir son monde. Mais l'exploitation du monde qui l'entoure ne fut pas sans créer de graves problèmes. L'homme a épuisé les minerais, il a pollué l'eau et l'air; il a dépouillé et érodé le sol; il a détruit la végétation et la faune; il est lui-même à l'origine des taudis et de la malpropreté des villes; il a suscité un excédent de population, et partant, la pauvreté.

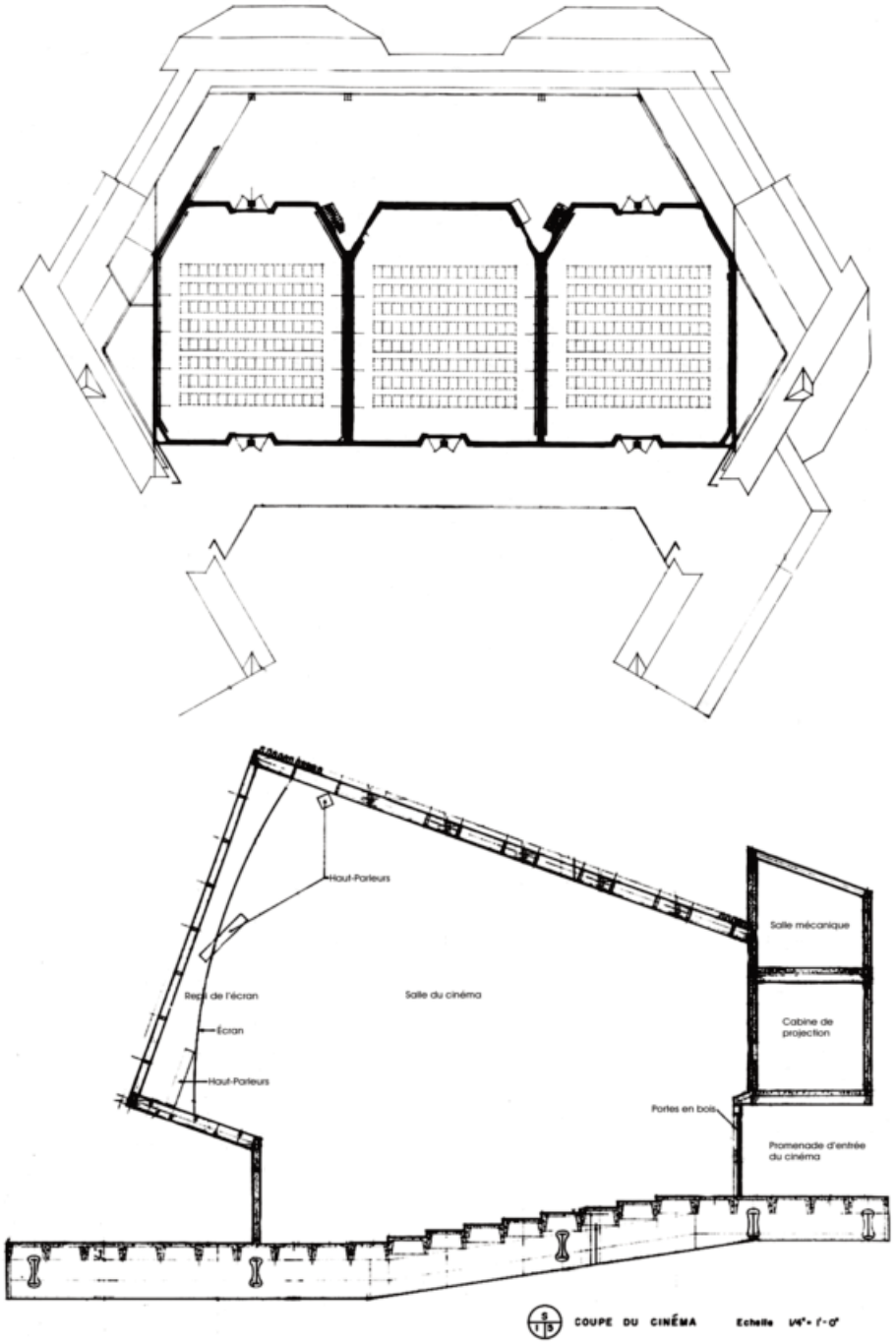
La curiosité de l'homme et la recherche de son bien-être l'ont forcé à développer la technologie en vue de l'exploration de son milieu. L'homme apprend à conserver ses ressources minières et naturelles; à reboiser les forêts et à préserver la faune; à irriguer les sols arides; à purifier l'air; à prévoir et à maîtriser la température; à nourrir ceux qui ont faim et à partager ses connaissances. L'homme est à la recherche d'une solution à ses problèmes sur la terre et il poursuit son exploration quant aux rapports qui existent entre l'homme et la terre. Le film se termine par ce commentaire: « La terre est notre navire de l'espace, notre habitat depuis notre création et l'instrument de notre destinée ».



On a fait appel au duo Ann & Nick Chaparos pour réaliser ce film, conçu dès le départ pour un écran vertical qui peut être divisé en un, deux ou trois écrans horizontaux. L'écran est en fait un format « Cinémascope », mais tournée à la verticale. Cependant, chaque salle ne comporte qu'un seul projecteur.

Le film se voulait documentaire, mais aussi activiste : ainsi, on pouvait y voir dans l'écran du haut de la nourriture qui est jetée aux poubelles tout en observant au bas un jeune enfant mourant de faim. La naissance et la mort se côtoyaient, mais aussi la beauté naturelle d'un petit village. On passait ainsi d'un milieu urbain à un désert, une jungle ou en mer. Le message demeurait volontairement vague, interpelant le spectateur et le préparant aux prochaines sections du pavillon.

Titre :	LA TERRE PATRIE DE L'HOMME
Réalisateur/réalisatrice :	Ann & Nick Chaparos
Producteur:	Université de Waterloo/Chaparos Prod.
Durée :	11 min
Langues:	sans paroles
Format du support:	70 mm / Couleurs / Noir & blanc
Écran:	30 pieds de haut par 13 pieds de large


Haut-Parleurs
Salle mécanique
Salle du cinéma
Cabine de projection
Écran
Haut-Parleurs
Portes en bois
Promenade d'entrée du cinéma
COUPE DU CINÉMA



© BAC

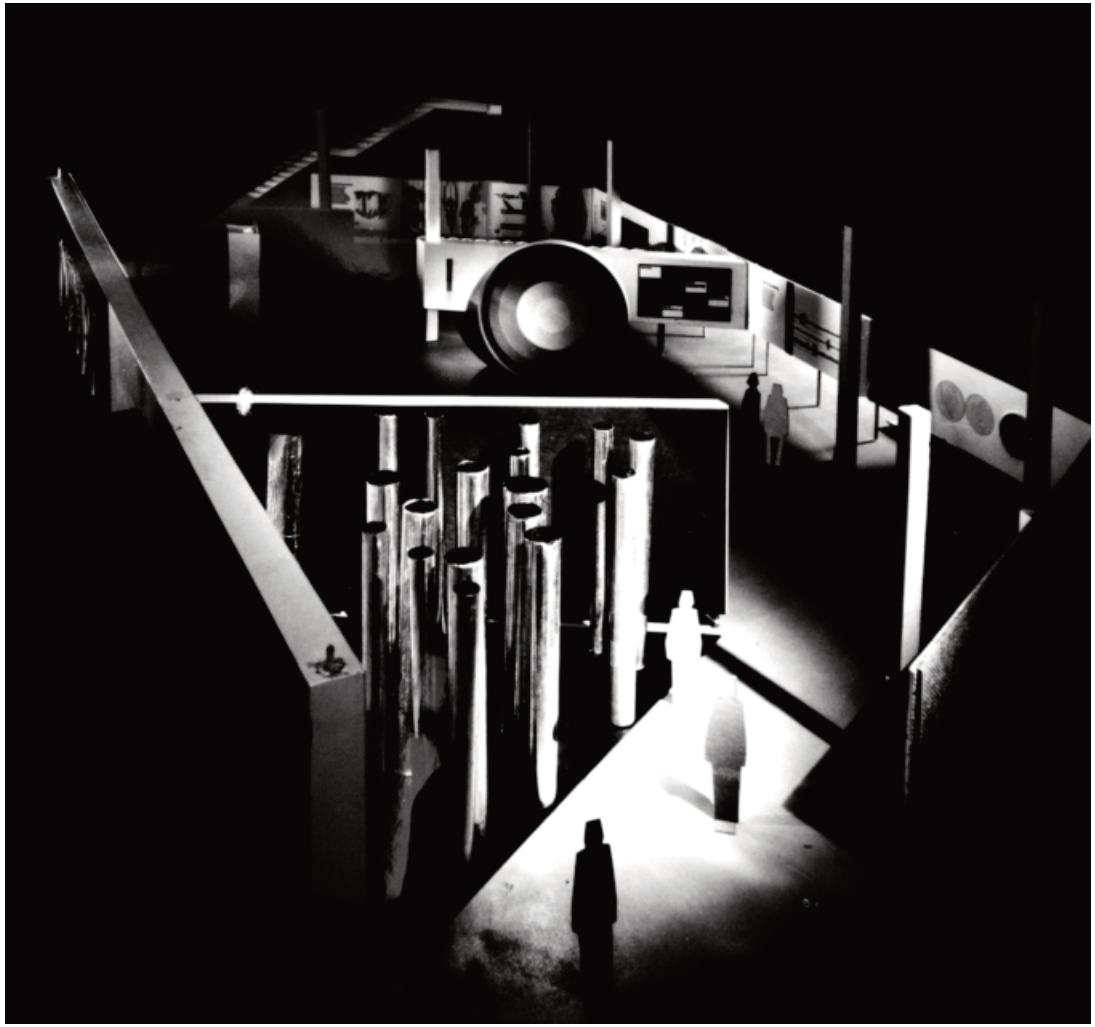

© BAC

L'HOMME CHERCHE-T-IL, À TRAVERS L'ESPACE, LE TEMPS DE SE TROUVER?

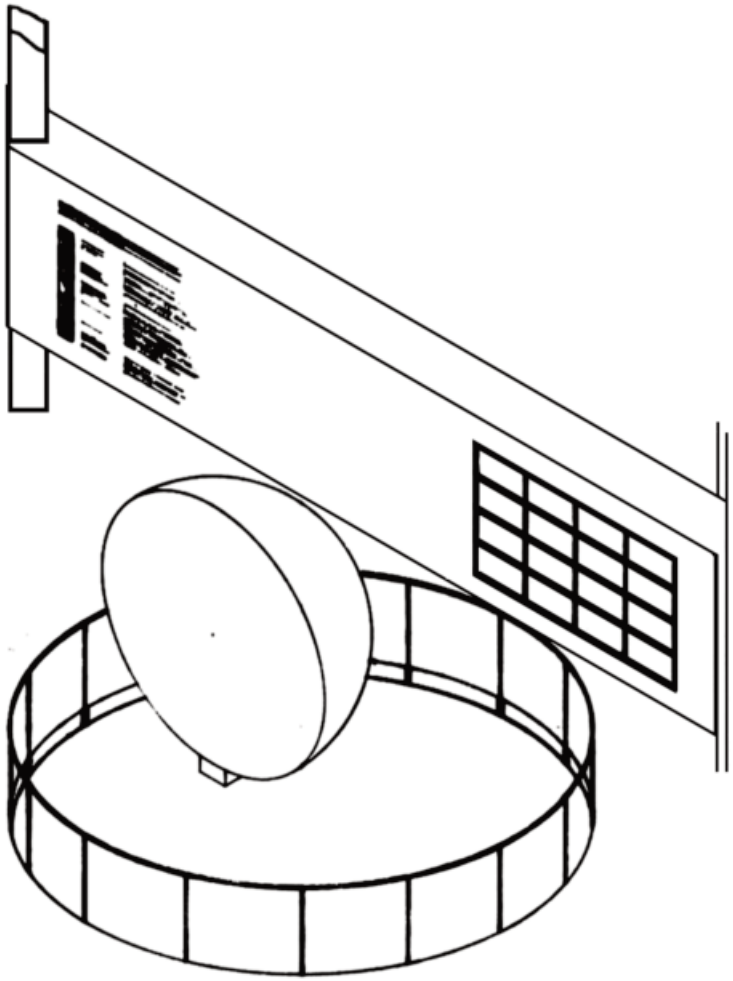

© BAC

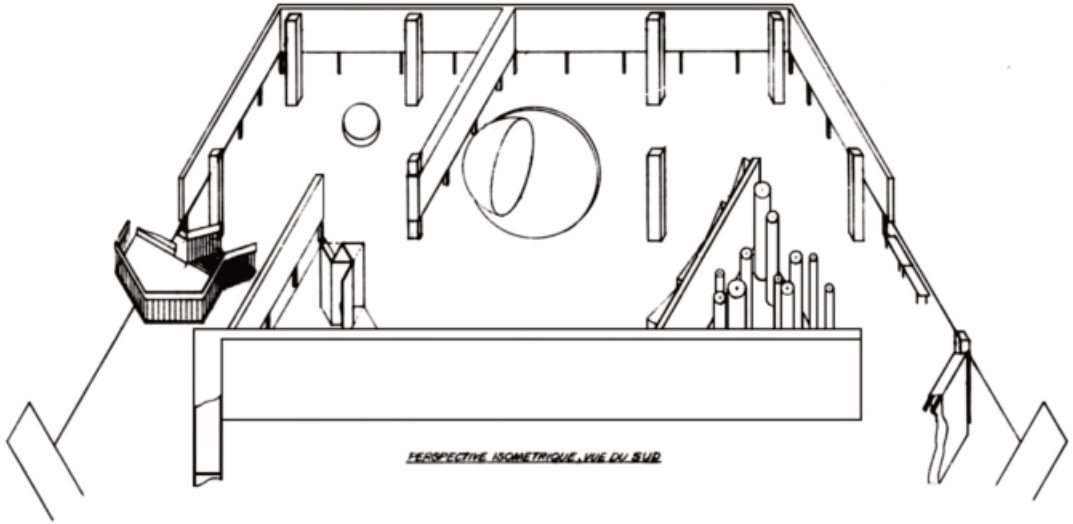
A L'INTÉRIEUR DE LA TERRE

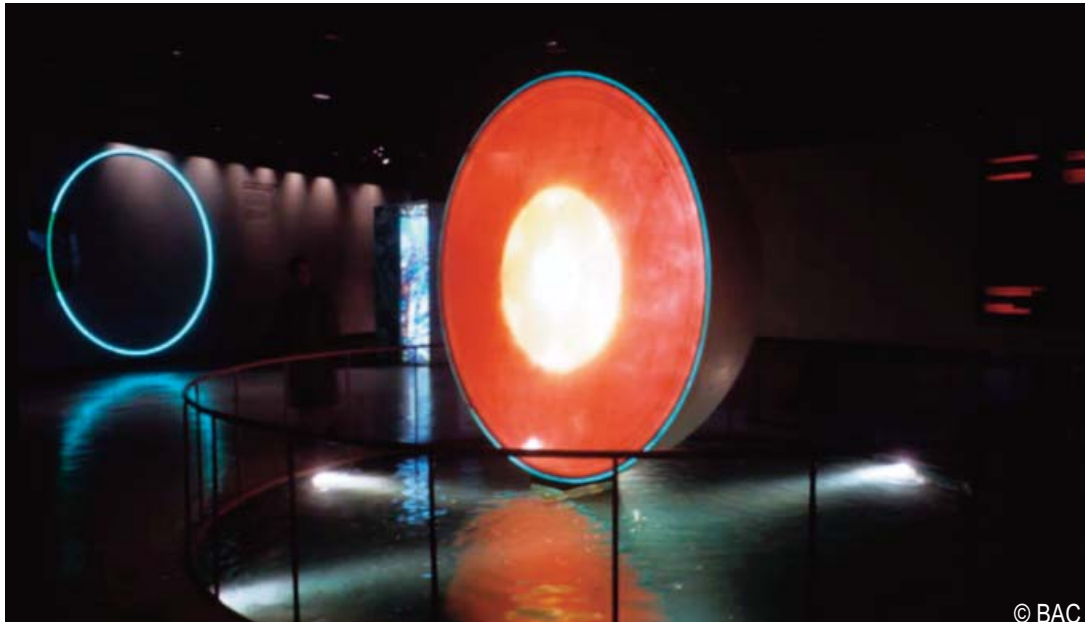
À la sortie du film, le visiteur est immédiatement amené à réfléchir sur sa propre planète, en particulier sur la formation de la terre et sa composition. Dans ce secteur, on lui raconte comment l'homme, cet animal inventif, a inventé les technologies nécessaires pour tirer profit du sous-sol, pour forcer la Terre à livrer à l'homme ces richesses minières. Comment les sciences géologiques permettent une connaissance plus approfondie de la structure de notre planète.



Un des éléments clefs de cette section est la représentation en trois dimensions des régions intérieures de la Terre ainsi que de leurs mouvements. Il s'agit d'une coupe transversale de la planète, animée au moyen de bandes colorées en rotation lente. Cette représentation à l'échelle d'une coupe géologique de la planète voulait donner au visiteur une vision cohérente du sous-sol de la Terre bien que l'intérieur demeure toujours inaccessible et que le tout est en fait une vue d'ensemble théorique de l'écorce, du manteau et du noyau de la Terre.






© BAC

Un tableau présente le projet Mohole qui consiste à percer l'écorce terrestre afin d'en connaitre sa composition réelle. On en profitera aussi pour illustrer le projet Vela qui consiste en une série de satellites de reconnaissance mis en orbite par les États-Unis afin de surveiller l'application du Traité d'interdiction partielle des essais nucléaires signé en 1963. Ces satellites permirent d'approfondir de façon remarquable les connaissances géologiques de la Terre (voir encadrés).

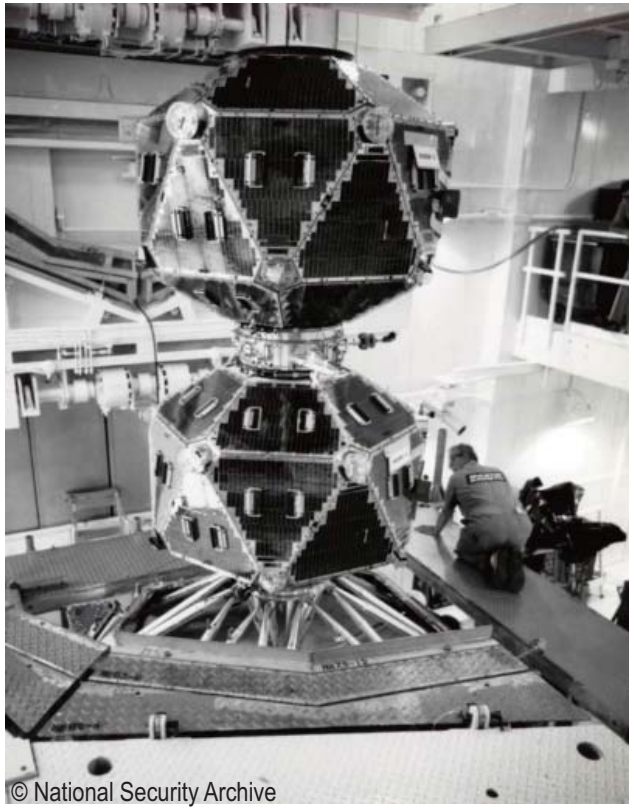
PROJET VELA

Vela est une famille de satellites de reconnaissance développée par les États-Unis dans le cadre du projet Vela destiné à surveiller l'application du Traité d'interdiction partielle des essais nucléaires signé en 1963 avec l'URSS et plusieurs pays disposant d'un programme d'arme nucléaire. Le premier satellite de la série est lancé en 1963 et les derniers exemplaires sont mis en orbite en 1970 et désactivés en 1984. Pour remplir leur rôle, les satellites sont équipés d'instruments permettant de détecter les rayonnements gamma, X et les neutrons émis par une explosion nucléaire. Les instruments de ces satellites ont joué un rôle scientifique important dans le domaine de l'astronomie en permettant la découverte des sursauts gamma et en précisant de manière significative les caractéristiques du vent solaire.

Le projet Vela puis le programme Integrated Operational Nuclear Detection System (IONDS) lancé par les États-Unis pour surveiller l'application du Traité d'interdiction partielle des essais nucléaires signé en 1963 comprend trois volets : Vela Uniform doit surveiller les signaux sismiques émis par un essai nucléaire souterrain, Vela Sierra détecte les tests atmosphériques depuis le sol tandis que Vela Hotel doit détecter ces mêmes essais depuis l'espace.

Les satellites sont lancés par paire par des lanceurs Atlas/Agena en 1963 (Vela 1), 1964 (Vela 2) et 1967 (Vela 3). Les versions suivantes plus lourdes par des fusées Titan IIIC en 1967 (Vela 4), 1969 (Vela 5) et 1970 (Vela 6). Ils sont placés sur une orbite haute circulaire (altitude 137 000 km) avec une inclinaison orbitale de 36°. Chaque paire circule sur la même orbite mais occupe une position opposée (à 180°) pour assurer ensemble une surveillance complète de la surface du globe.

Les satellites Vela ont complètement rempli leurs objectifs et ont par ailleurs fourni des informations scientifiques qui ont eu impact significatif dans le domaine de l'astronomie (vent solaire, sursaut gamma). Les satellites ont tous fonctionné au minimum 10 fois plus que la durée pour laquelle ils avaient été conçus (6 mois).


© National Security Archive

PROJET MOHOLE

Il s'agit de forage dont le but était de traverser la croûte terrestre pour atteindre le manteau pour effectuer des prélèvements d'échantillons. Le nom Mohole est un hommage au géologue croate Andrija Mohorovičić qui fut le premier à révéler la discontinuité dite de Mohorovičić (le Moho) entre la croute et le manteau terrestres, hole signifiant "trou" en anglais. L'idée du projet revient à l'américain Walter Munk en 1957, membre de la NSF qui finança en partie le projet à partir de 1958.

Un navire, le Cuss I, fut affrété et muni d'un équipement lourd de forage du même type que les forages pétroliers et dont la position était contrôlée par un système de navigation fourni par la société Bendix-Pacific.

Mohole comportait trois phases :

1- Un programme de forage expérimental
2- Un programme intermédiaire de tests de navires
3- Le forage final à travers le Moho

Après quelques tentatives au large de La Jolla en Californie, la phase 1 commença sérieusement à Guadalupe au Mexique en mars et avril 1961. Cinq trous furent percés dont l'un atteignit 183 mètres sous le plancher marin à une profondeur de 3560 mètres. Les roches prélevées dans une première couche à 170 mètres sont de type sédimentaire et ont été datées entre le Miocène et le Pliocène. Au-dessous les roches se révèlent être du basalte. Une équipe russe participa à cette phase. Le succès de la première phase entraîna une implication plus grande de la NSF, mais la seconde phase ne sera pas mise en œuvre et le projet s'achève officiellement en 1966, faute de crédits.



CUSS 1 © Life

Lors de la phase 3 on devait percer la croûte terrestre depuis le fond de l'océan pacifique (là où elle est la moins épaisse) afin d'effectuer des prélèvements d'échantillons du manteau qui auraient apporté des réponses aux questions sur l'âge et les mécanismes internes de la Terre. 50 millions de dollars auront été dépensés, mais l'expérience aura permis de développer des techniques de stabilisation de navires ainsi équipés ainsi que le système de sonars qui les ont permises. Les « Moholes » peuvent également présenter un intérêt comme source d'énergie alternative, sur le principe de l'échange de chaleur.

Ce type de projet est de nouveau d'actualité.

Par la suite, on présenta au visiteur les origines et la formation des volcans ainsi que les causes des secousses telluriques. Ici, on pouvait voir un petit film sur la naissance de l'île volcanique de Surtsey, en Islande (archipel des îles Vestmann), née d'une éruption volcanique en 1963.



Du volcanisme, on passa par la suite à l'extraction minière en faisant particulièrement état du rôle du Canada dans ce domaine – Canada dont on avait extrait, en 1966, plus de $3 milliards ($ 1967) de minerais de toutes sortes. Ici c'est par des statistiques surtout que le message était livré au visiteur.

ÎLE DE SURTSEY

Les îles Vestmann (en islandais Vestmannaeyjar) sont un archipel d'Islande situé dans l'océan Atlantique. Toutes les îles sont inhabitées hormis la plus grande, Heimaey, peuplée de plus de 4,000 habitants qui vivent principalement de la pêche. L'île de Surtsey, la plus au sud de l'archipel et point le plus méridional de l'Islande, est née en 1963 d'une éruption volcanique.

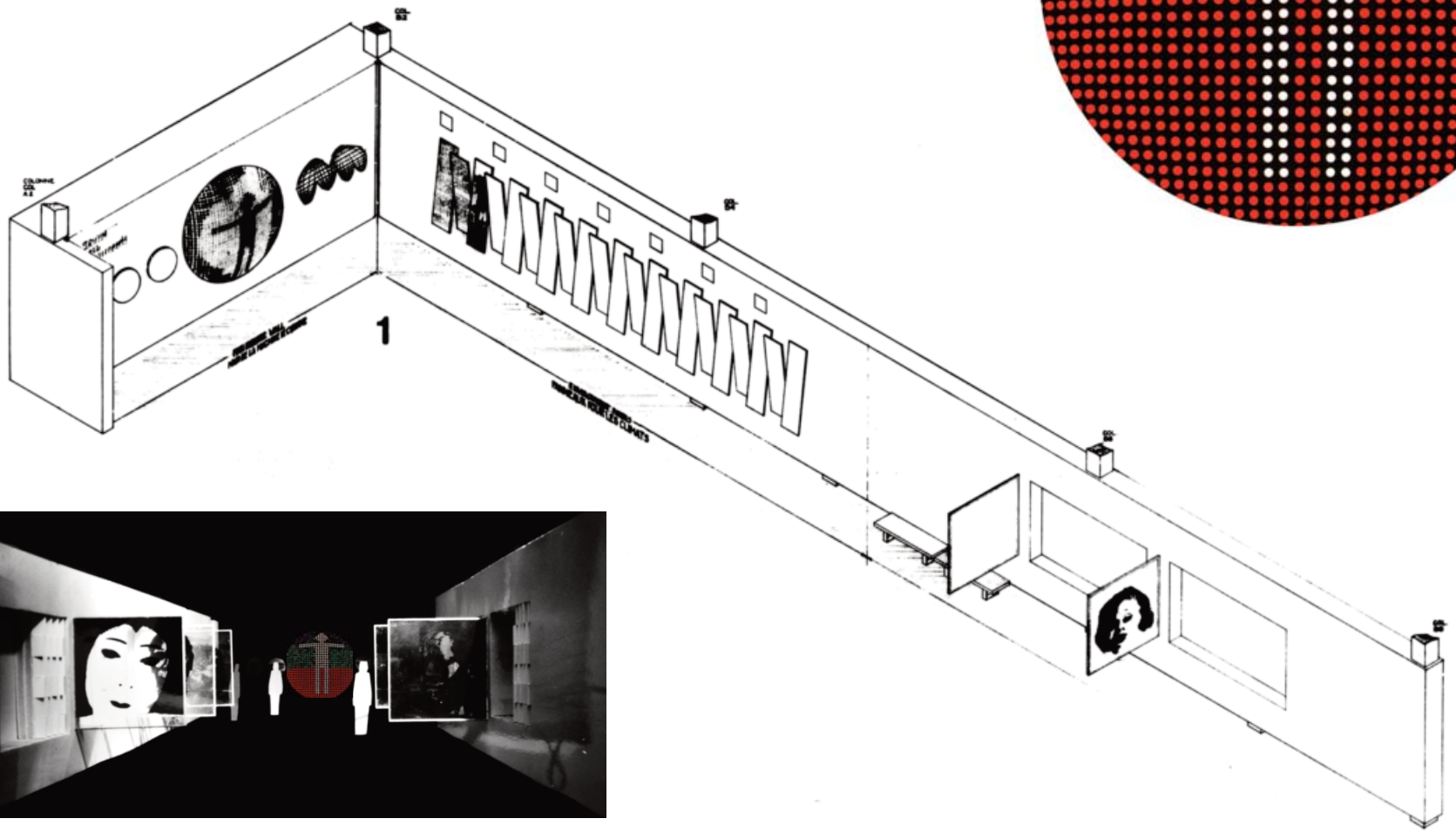


Surtsey est la plus jeune île d'Islande et une des plus récentes au monde car s'étant formée du 14 novembre 1964 au 5 juin 1967. Émergeant au milieu d'explosions et de projections de téphras, l'île se construit et s'agrandit rapidement tant que l'éruption est en cours mais lorsqu'elle s'arrête, l'érosion marine l'attaque et emporte en une quarantaine d'années l'équivalent de la moitié de sa superficie, ce qui a pour effet de modifier sa forme et de lui faire perdre de la hauteur. Terre vierge de toute vie à sa sortie des eaux, Surtsey est rapidement colonisée par la vie qui arrive portée par les vents, à la nage ou en volant.

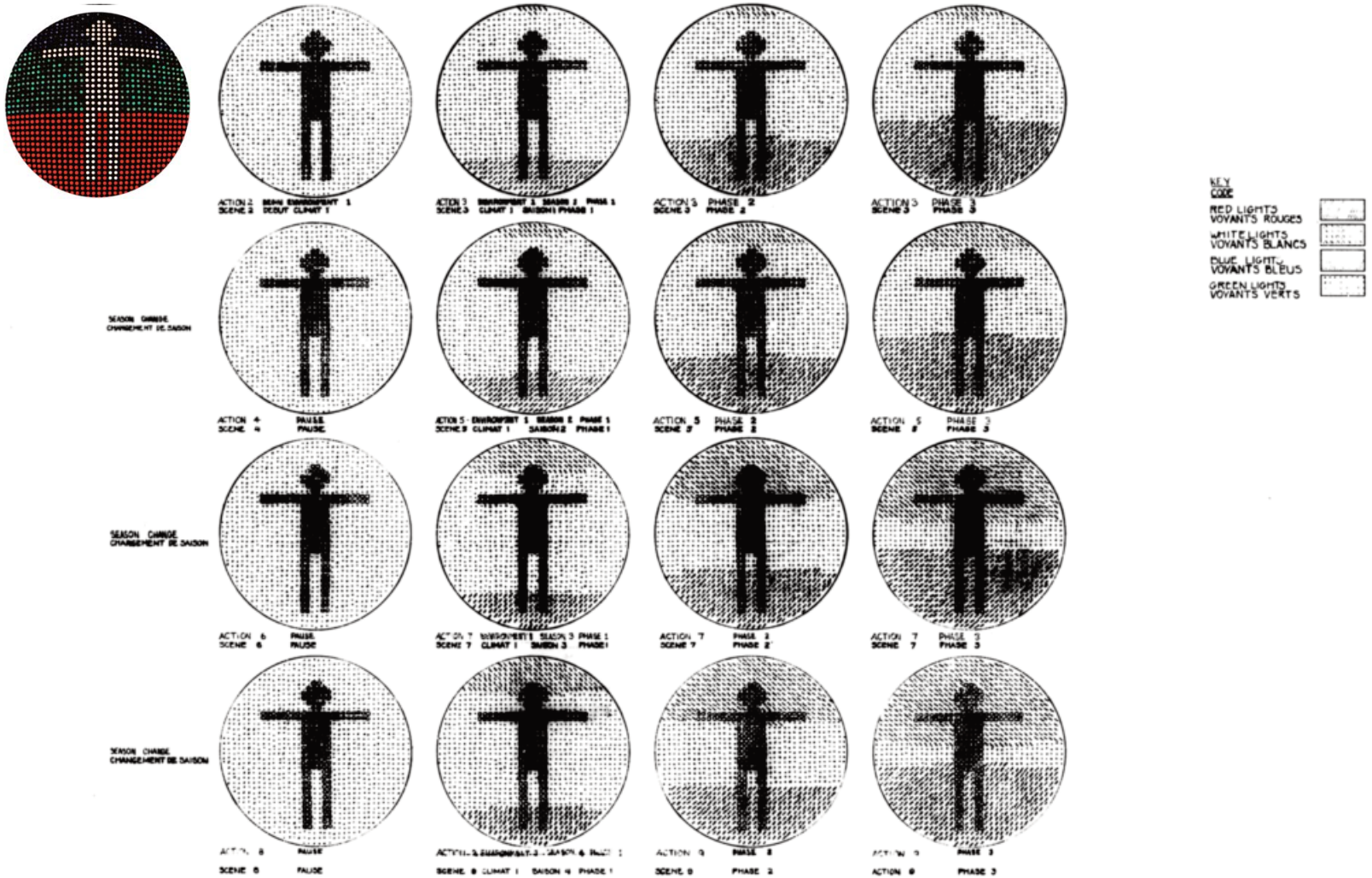
L'HOMME AU SEIN DE LA TERRE

Anthropologie et climat… les deux composantes de cette deuxième section ont pour but de mettre en opposition conditions de vie et résilience de l'Homme. Au fond d'un grand corridor, le visiteur aperçoit un large disque lumineux, légèrement convexe, entièrement couvert d'ampoules électriques rouges, vertes et bleues, reprenant le symbole de l'Homme. De chaque côté du disque, des petits documentaires sont projetés sur quatre écrans (deux de chaque côté). Ces films présentent des régions spécifiques du globe, déclenchant par le fait même une série, de gradations colorées sur le disque, propre à chaque région.

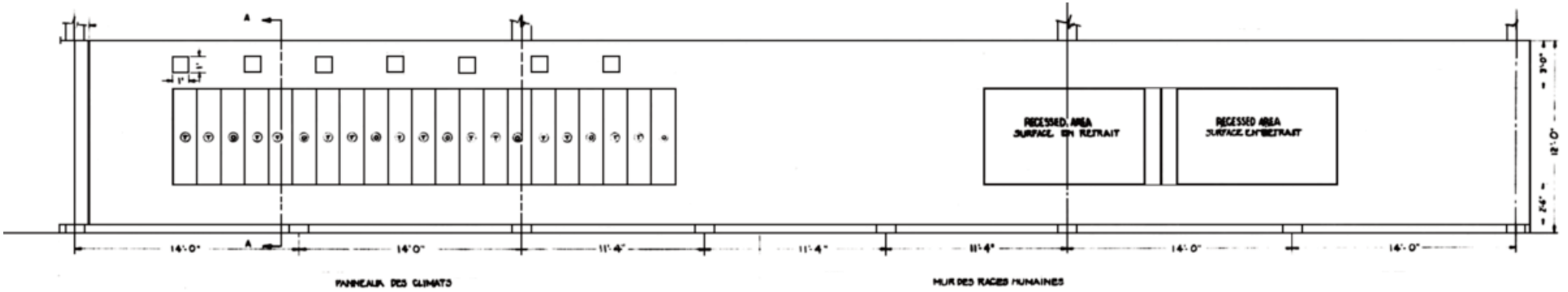


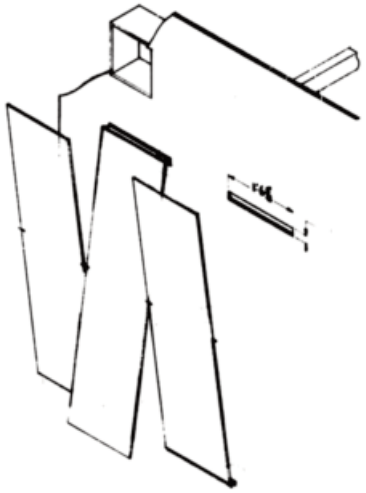


Les différentes zones climatiques étaient exprimées sous la forme d'une gradation des lumières sur ce disque lumineux



À l'aide d'une série de panneaux, on présente au visiteur les différentes régions types de la Terre et leurs spécificités climatiques : il s'agit des régions équatoriales, tropicales·, désertiques, méditerranéennes, forestières et des régions des plaines et de la toundra, correspondant à sept climats différents. Les défis pour l'Homme que posent ces multiples climats sont ici mis en contraste avec les moyens technologiques mis de l'avant pour « apprivoiser » les effets du climat dans les secteurs de l'agriculture, de l'industrialisation et de l'habitation. En 1967, on parle « d'assujettir » la nature aux besoins de l'Homme; le discours serait très différent en 2021 alors que l'on mentionne plutôt la nécessaire adaptation de l'homme à la nature! Par contre, les changements climatiques à venir ne sont pas réellement présents, si ce n'est le défi de l'adaptation à ces changements du secteur de l'agriculture.



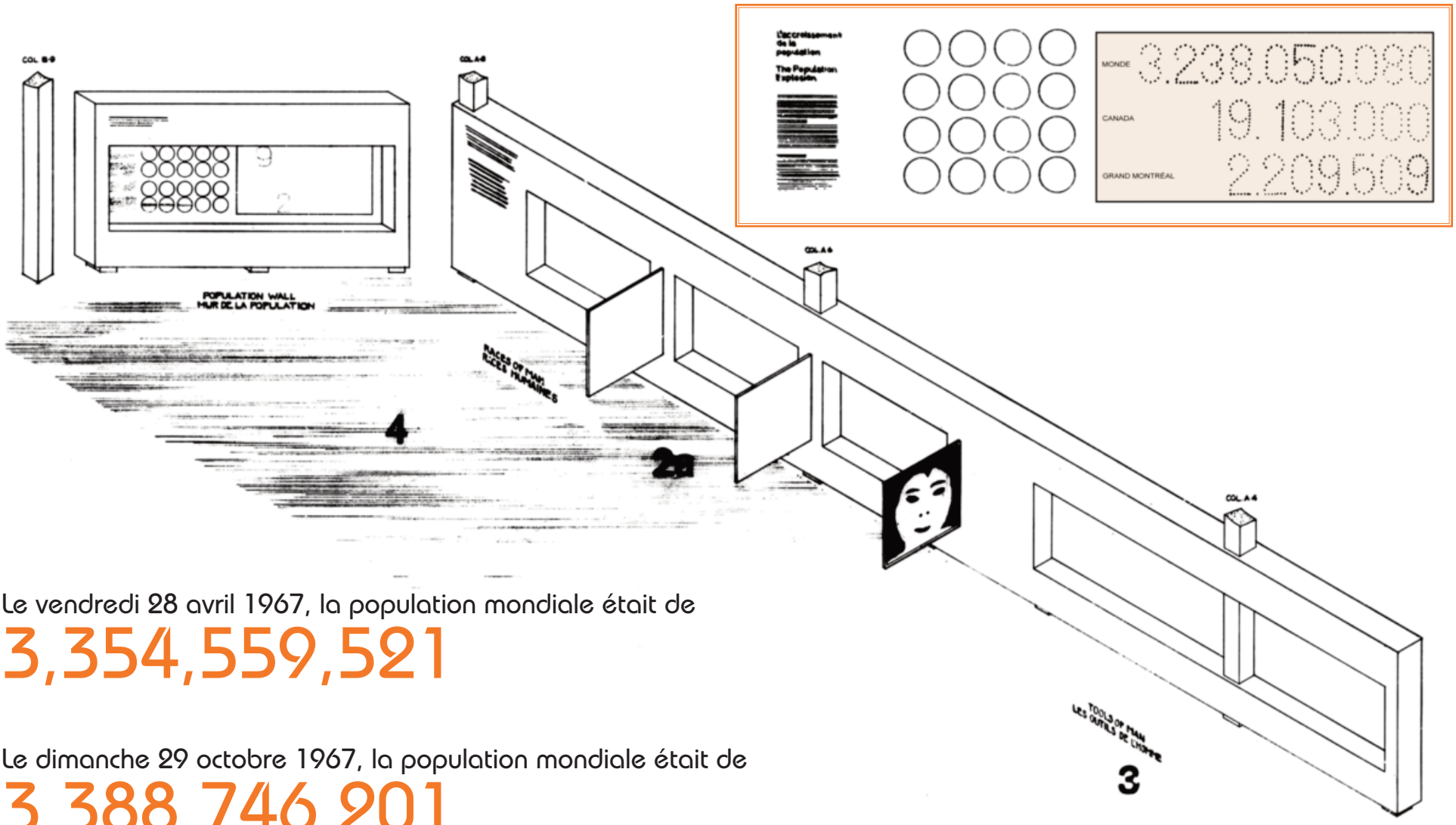


Cet élément est partagé en sept secteurs qui représentent chacun une région symbolisant un milieu typique et son interrelation avec l'homme. Dans chaque secteur, les médias de diffusion seront disposés de manière que le visiteur puisse "étudier les indices climatériques" dans des milieux différents ou qu'il soit en mesure de retracer l'utilisation du sol à travers plusieurs "tranches" superposées, ou encore la vie à l'état sauvage, etc. L'agencement de l'exposition permet au visiteur particulièrement intéressé d'examiner à loisir les "boucles" filmées.

Après avoir exposé les défis reliés à la survie de l'Homme, on lui présente ensuite les races humaines, sous la forme, entre autres, d'une exposition de photographies particulièrement efficace. Surtout anthropologique, cette section évite l'approche morale du vivre-ensemble, mais plutôt présente l'étonnante et riche diversité humaine, en accord avec le thème de Terre des Hommes. Surtout, on y présente les outils et méthodes que chacune de ces populations a développés pour survivre et croitre.

Puis, on s'attarde à illustrer ce qui était considéré comme le défi le plus important pour la survie de l'humanité (après la nucléarisation militaire, évidemment) : la surpopulation. Un immense tableau. Situé lui aussi au fond d'un large corridor, on retrouvait le « Mur de la population », illustrant l'explosion démographique (2 naissances par seconde), sous la forme de compteurs illustrant la population actuelle du Grand Montréal, Canada et de la Terre.





Le vendredi 28 avril 1967, la population mondiale était de

3,354,559,521

Le dimanche 29 octobre 1967, la population mondiale était de

3,388,746,201

Alors que la population totale de 1967 n'était guère plus que 3,500,000 personnes, l'accroissement exponentiel de celle-ci était considéré comme un frein à l'amélioration de la qualité de vie des individus, notamment par une augmentation de la famine dans plusieurs régions du globe. On retrouvera cette même problématique au pavillon de l'Homme et l'agriculture, avec, ici aussi, une « horloge démographique » comme symbole. Curieusement, c'est aussi la période où les méthodes contraceptives feront l'objet d'un débat social et religieux au sein de la population.

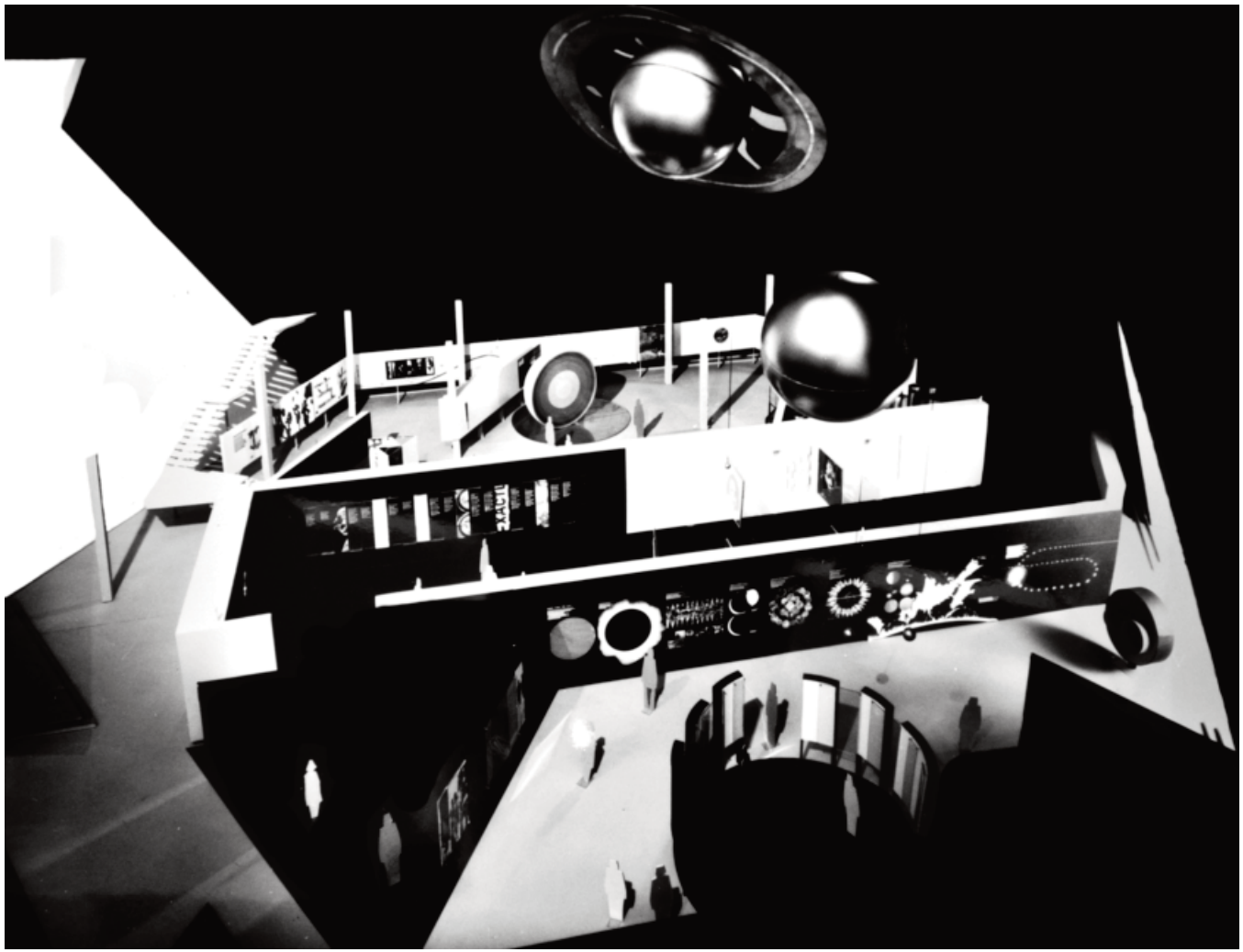
Ayant succinctement exposé quelques-uns des défis reliés au développement de l'humanité sur la planète, on passa alors à la troisième et dernière section du pavillon : la présentation de notre système solaire et les promesses de l'exploration spatiale. Ici, on est au cœur des débats sur la pertinence d'investir des sommes colossales pour mettre un homme sur la Lune.



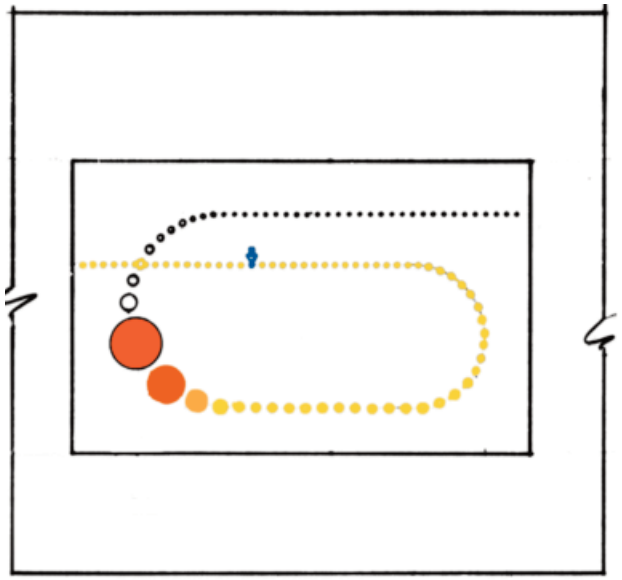
Earthrise" – La première photo de la terre prise de la lune par « Lunar Orbiter » en 1966.
La photo était exposée au pavillon des États-Unis

AU DESSUS DE LA TERRE

Sujet totalement d'actualité pour 1967, la troisième et dernière section du pavillon sert à présenter aux visiteurs l'état des connaissances dans le domaine de l'astronautique, en s'attardant plus spécifiquement sur le cheminement de l'Homme à travers les âges pour comprendre ce qu'il voyait lorsque le soir il questionnait ces points lumineux dans le ciel. Ainsi, dès qu'on entrait dans cette section, on assiste à l'évolution de l'astronomie - la première des sciences humaines - commençant par celle rudimentaire, de premiers âges, qui a évolué vers l'astronomie optique, elle-même supplantée, à son tour par l'astronomie électronique.





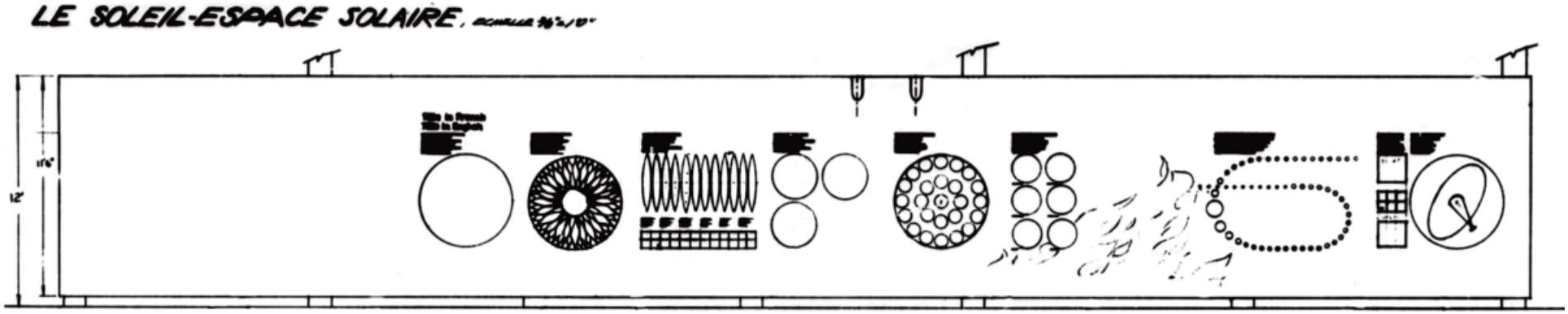


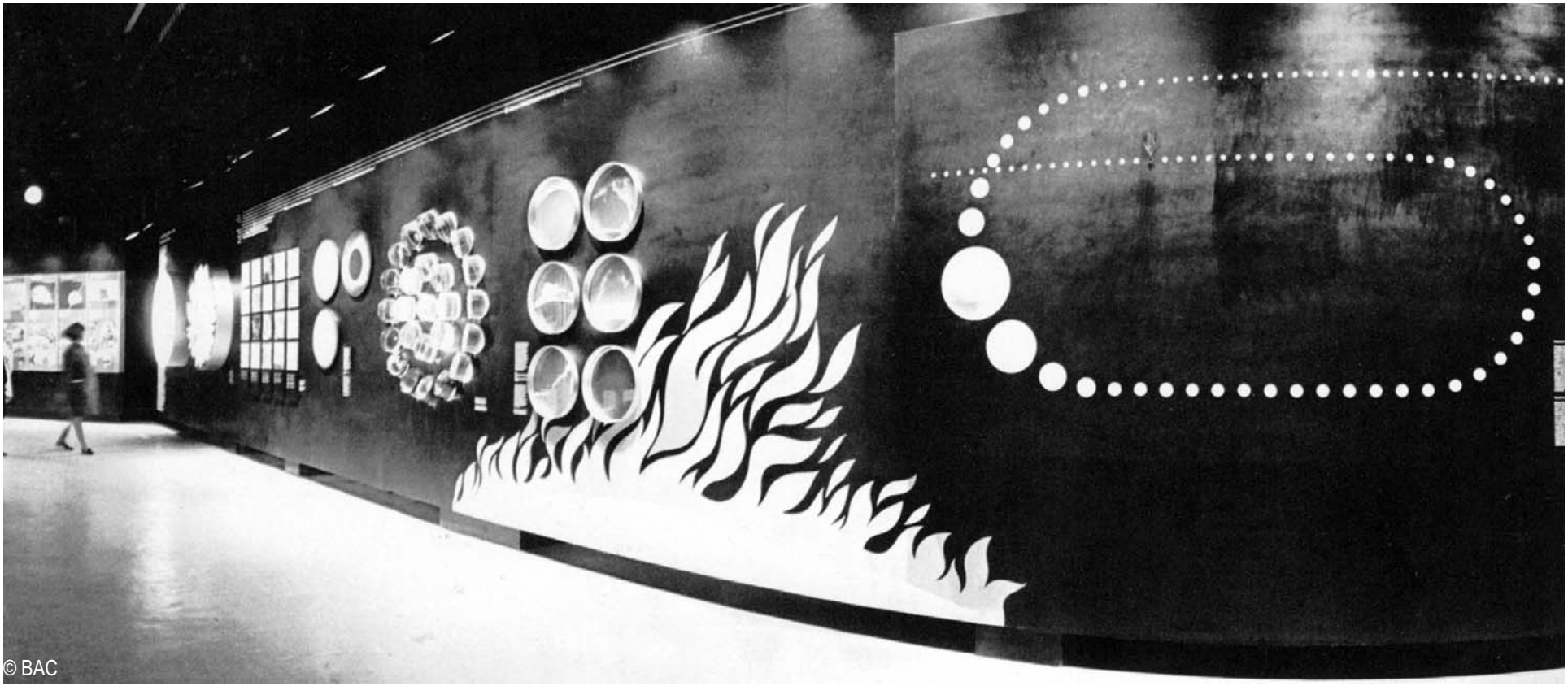
Ligne de temps du soleil
de sa naissance à son implosion

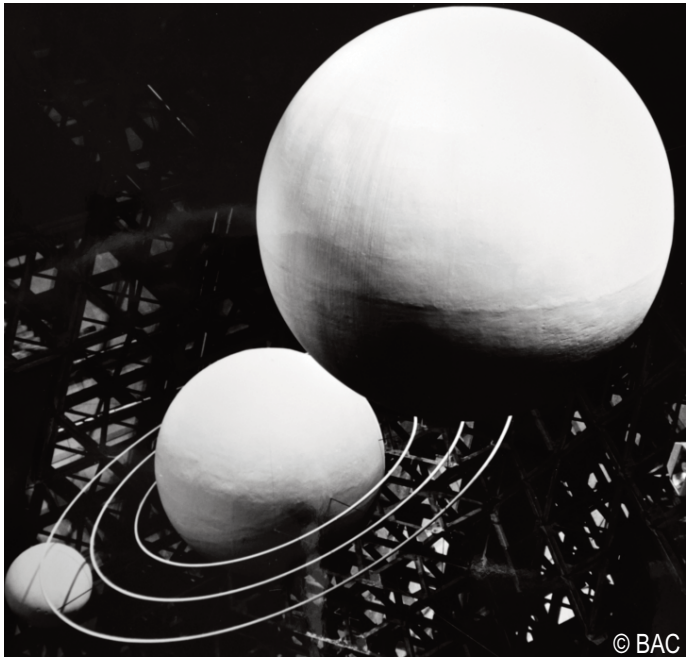
À l'aide d'une échelle du temps, on présenta un aperçu chronologique des efforts de l'homme pour procéder à l'exploration du firmament, tout en insistant sur les effets que « le ciel » a eus sur les principes philosophiques, religieux et culturels de l'homme. Puis un immense tableau linéaire nous décrit les planètes de notre système solaire, le rôle, l'importance et la « vie » du soleil, de sa formation à son implosion dans 4.5 à 5 milliards d'années.

On y voit la position qu'occupe la terre dans le système solaire (température, phénomènes cycliques, de masse, etc.). L'influence du soleil sur la terre (vent solaire, radiation des ondes hertziennes radiophoniques et neutrons). L'influence de la terre sur les autres corps faisant partie du système solaire.

Tout dans ce secteur est axé vers l'espace. Des moniteurs de télévision, des déchiffreurs pour appareils télémétriques et autres instruments qui reçoivent des données provenant de différents sondages spatiaux et qui permettent au spectateur de voir et d'entendre des observations en direct ou enregistrées, ayant trait à son milieu à l'échelle de l'espace.

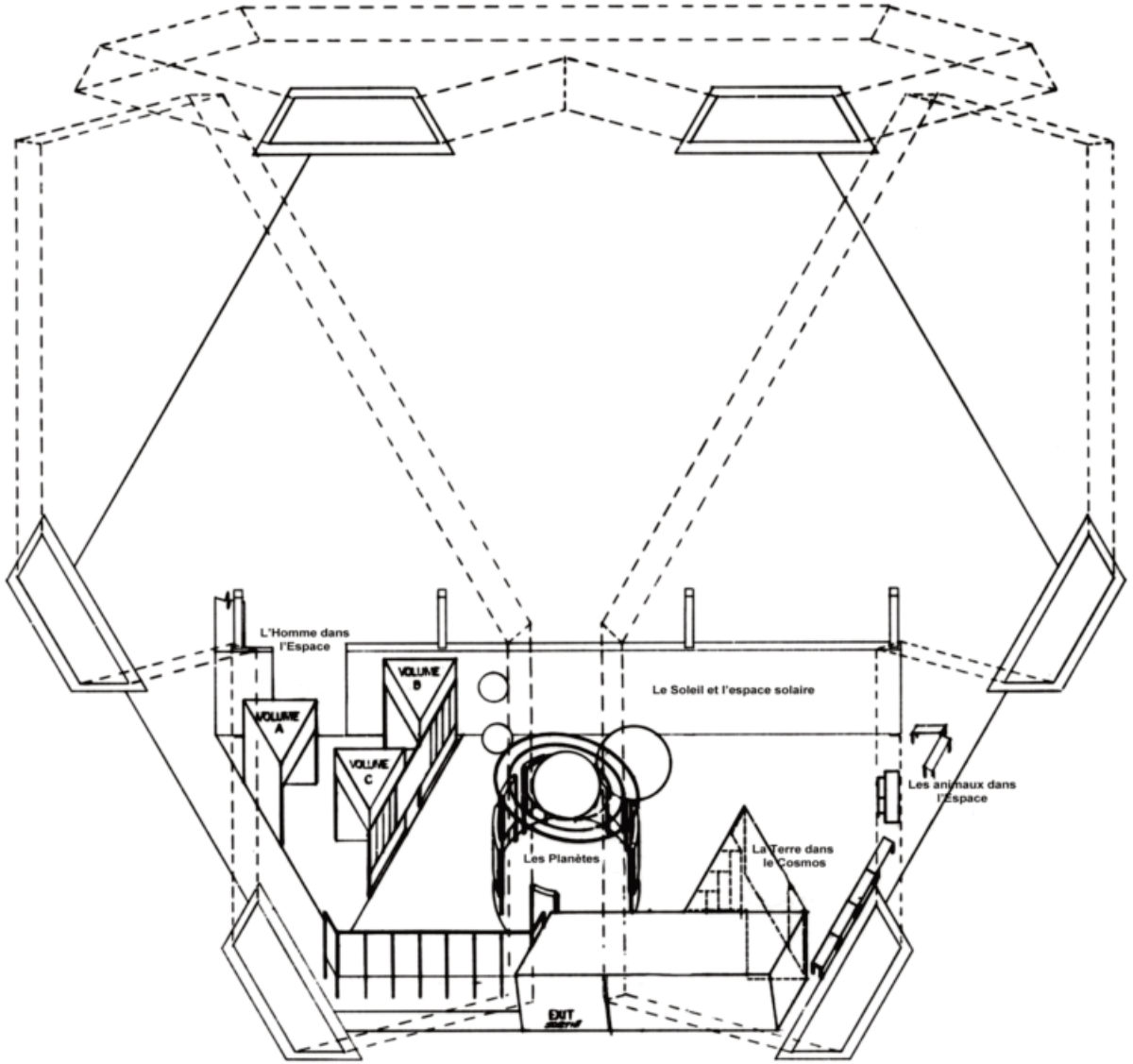

LE SOLEIL-ESPACE SOLAIRE,


© BAC



Graduellement, nous avançons vers la prochaine phase de l'aventure humaine : l'exploration spatiale. De l'exploration spatiale via les télescopes, on passe aux satellites artificiels puis aux tentatives timides de l'Homme pour conquérir l'espace, passant ainsi de la science-fiction à la science réalité. En fait, on parle peu de la course à la Lune qui est considérée trop politique pour en faire un véritable enjeu scientifique (bien que ce soit le cas) mais on essaie d'expliquer quels en sont les bénéfices – après tout, l'avenir des voyages interplanétaires dépend en grande partie de ce premier pas dans la poussière lunaire.

Pour les concepteurs du pavillon, l'avenir s'annonce très prometteur et cette nouvelle donne sera probablement l'élément clef de la survie de l'humanité.



Trois niches ont été aménagées dans cette salle, dans lesquelles on a disposé trois écrans, destinés à recevoir la projection de films historiques et d'autres sur les voyages spatiaux, alors que des sphères suspendues au plafond et évoluant à un rythme lent représentent les planètes.

Sur un des murs, des projections reprennent certaines des grandes étapes de la conquête de la Lune (donnant préséance aux Américains par contre). Gagarine, les fusées Atlas, Titan et Saturne sont à l'honneur avec, comme toile de fond, la photo de Ed White qui, en 1965, effectua à partir de Gemini IV, la première sortie d'un américain dans l'espace.


© BAC

Il est évident que l'intention des responsables de ce pavillon était de nous présenter l'étroite interdépendance de l'homme et de sa planète, tel qu'elle a été forgée au cours des siècles. Ils ont réussi, en outre, à mettre bien en évidence les ressources prodigieuses du génie humain. Mais pour vraiment s'imprégner du cette aventure hors de proportion, il fallait aussi se rendre aux pavillons des États-Unis et de l'URSS.



© Laro

La plate-forme supérieure du pavillon des États-Unis était entièrement dédiée à l'exploration spatiale et plus particulièrement à la course à la Lune



© NASA





Ed White qui, en 1965, effectua à partir de Gemini IV, la première sortie d'un américain dans l'espace.

LES COMMANDITAIRES

Les pavillons thématiques, construits aux frais de la Compagnie de l'Expo 67, bénéficièrent de commandites importantes.

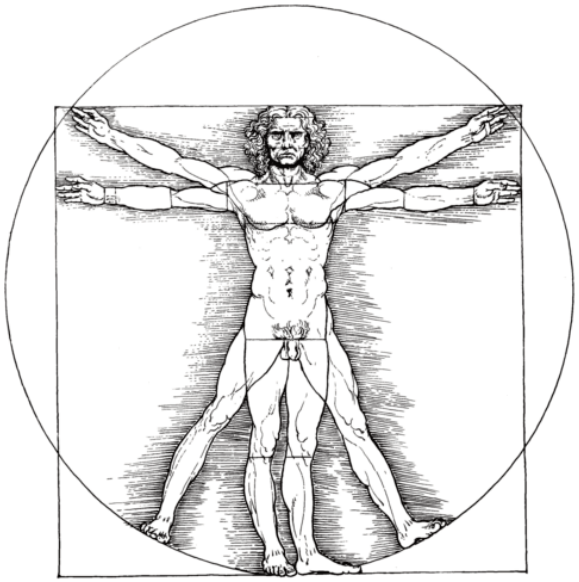
Pour ce pavillon, les entreprises, individus et pays suivants ont contribué soit monétairement ou en prêt d'équipements et/ou d'artéfacts au succès de ce pavillon thématrique "L'Homme, la planète et l'Espace":

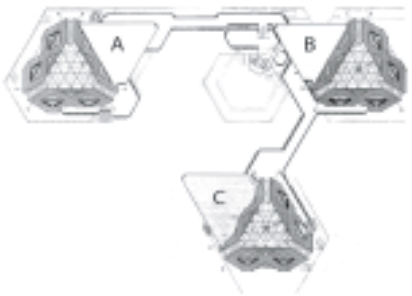
Henry Birks & Sons (Montreal) Ltd.
Aaron Furman Gallery
Questar Corporation
Bear Archery Company
Continental Ski Imports
The Rockwell Manufacturing Co. of Canada Ltd.
Dominion Art Gallery
Eaton Yale & Towne Inc
Gallery Kamer (Allan Brandt)
Hammerli Ltd.
Taylor Instrwnent Co. of Canada Ltd.
Collection J.C. Leff
Stanley Works of Canada Ltd.
Judith Small Galeries Inc.
London Products Ltd.
Lord's Sport Shop

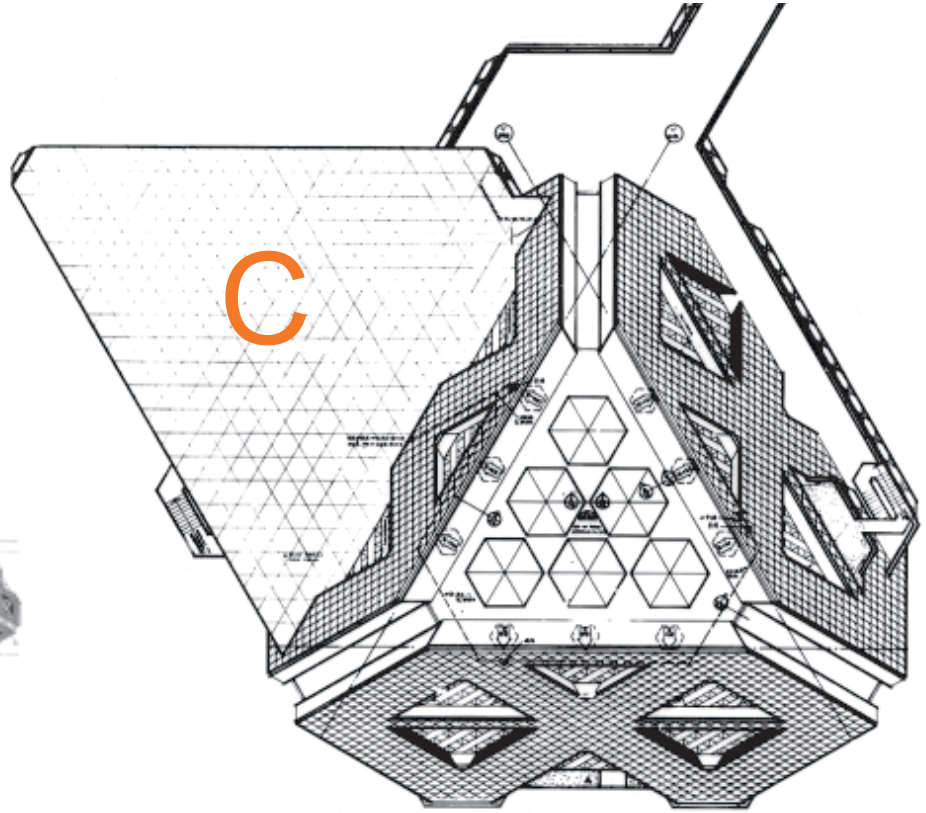
Université McGill
McCulloch of Canada Ltd.Musee de l'Art primitif
Metropolitan Museum of Art
Adler Planetarium
Galerie nationale du Canada
Wards Natural Science Establishment Inc.
Petit Musée
Royal Ontario Museum

Danemark
Pays-Bas

M. Herbert Baker
M. & Mme. F. Dayton
M. John B. Elliot
M. et Mme Edwin Gifford
Hammer, N. V.
Sessions, Inger P.
Dr Ralph B. Jacoby
M. Irwin J . .L. Kohler
M. et Mme Lawrence Marshall
M. et Mm Sam Zacks
M. & Mme David Nash
M. et Mme W. Muensterberger
M. et Mme Douglas Newton
M. John L. Russel
Saul Bass







L'HOMME ET LA VIE

LE SCÉNARIO ORIGINAL

Amorcée dans une simple cellule, il y a des milliards d'années, la Vie a évolué jusqu'à l'espace la plus complexe: L'HOMME. Comment s'est faite cette évolution, c'est sans doute le mystère le plus impressionnant qui s'offre à la Science: nous sommes encore loin d'en connaître tous les secrets. Toutefois, l'exposition "L'Homme et la Vie" réussira quand même à montrer les progrès considérables déjà accomplis dans cette voie; elle illustrera aussi les recherches qui restent à accomplir, et qui feront comprendre que le scientifique se sent comme pris de vertige devant l'extrême complexité de l'organisme humain, et surtout du cerveau dont la capacité, sous un volume aussi réduit (cet organe ne pèse que trois livres environ!), dépasse de loin les ordinateurs électroniques les plus modernes.

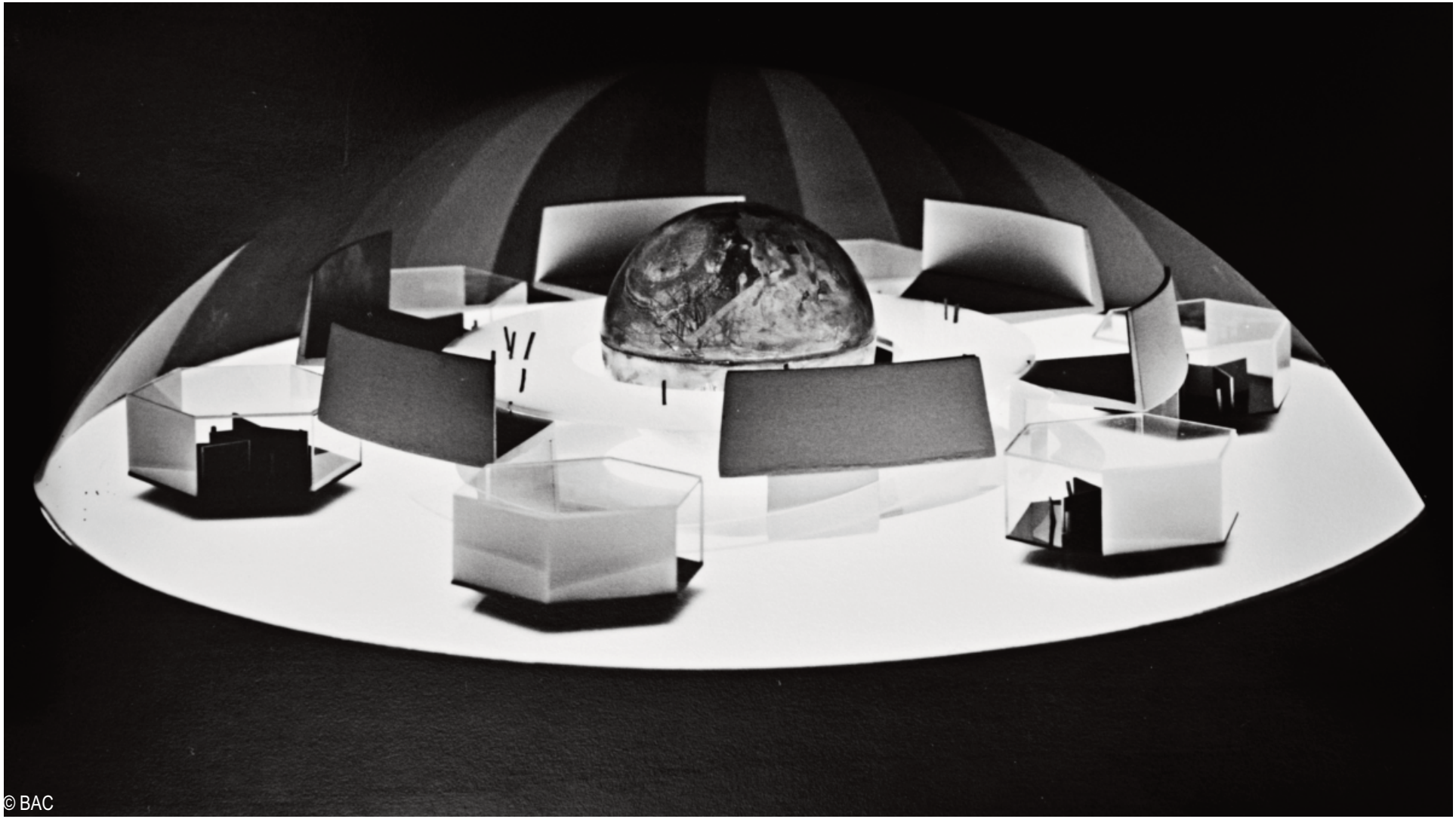
À elle seule, la cellule est aussi tout un monde, en quelque sorte une usine microscopique qui provoque chaque jour de nouveaux étonnements: hautement spécialisée, elle sait par exemple capter les infimes énergies qui, par les organes des sens, nous mettent en communication avec notre milieu; elle sait fabriquer, avec une incroyable précision, des substances chimiques réclamées par le système glandulaire; enfin, plus étonnant encore, elle développe dans notre musculature, une force mécanique considérable.

Mais tout cela doit fonctionner dans l'ordre, dans la collaboration: c'est la mission d'une cellule particulière-le neurone qui transmet les informations entre le système nerveux et le cerveau. On peut donc constater aujourd'hui que les sciences biologiques ont beaucoup appris sur les nombreux types de cellules et sur leurs interactions. Cette exposition cherchera à montrer, le plus simplement possible, l'état de la question, en même temps qu'elle indiquera les voies encore presque inexplorées qui s'ouvrent aux savants: en biologie comme dans toute autre science, l'attrait de l'inconnu restera toujours une grande aventure.

La cellule, matériau fondamental de la Vie et univers microscopique

Nous voyons d'abord une cellule grossie d'environ un million de fois : le visiteur y pénètre et, grâce à des explications sur la fonction cellulaire-explications facilitées par des jeux de lumière et probablement de mécanique il peut reconnaître toutes les parties de la cellule et saisir leur rôle respectif. Puis, traversant la membrane cellulaire, il entrera dans un monde tout différent: celui de la cellule désorganisée par un cancer. Logiquement, on le renseignera alors sur la croissance des virus, les formes et fonctions des bactéries, l'influence de l'hérédité, ainsi que les processus biochimiques de certaines cellules.





© BAC

Après cette première initiation, le visiteur montera, par un escalier roulant, à l'étage supérieur où il verra cette fois de vraies cellules, où lui seront révélés leur organisation dans le vivant, l'évolution du système nerveux, le mécanisme cérébral, tout cela relié aux différents stages du comportement.

Des réflexes au raisonnement

Nous passons ici d'un extrême à l'autre: depuis l'être unicellulaire mû uniquement par des réflexes, jusqu'à nos connaissances actuelles sur le cerveau humain (tel le système du centre de l'encéphale, proposé par le Dr Penfield). L'exhibit est en trois sections. Section I : de l'animal unicellulaire au multicellulaire; Section II: évolution de la cellule maîtresse-le neurone-et perfectionnement des autres cellules en des spécialités irréalisables sans l'action directrice du neurone; Section III: évolution du système nerveux et, conséquemment, du comportement.

Nous partons du plus bas niveau du règne animal, soit celui dont les réflexes dépendent uniquement du milieu ambiant, et nous parvenons jusqu'à l'Homme qui, grâce à son cerveau et son cortex, agit ou réagit davantage par raisonnement que sous des impulsions extérieures.

Secteur 1- De l'unicellulaire à l'animal complet (multicellulaire)

Pour montrer les multiples fonctions d'une cellule isolée ayant les attributs d'un organisme autonome, il y aura des graphiques, puis des maquettes en trois dimensions d'amibes, de paramécies et autres organismes unicellulaires; ces organismes primitifs, le visiteur peut ensuite les observer lui-même sous le microscope; des projections complètent enfin les exposés.

Quant à l'animal multicellulaire, il est évidemment plus gros, donc moins vulnérable aux agents extérieurs; il possède surtout l'avantage de ses parties spécialisées, dont les cellules réagissent soit à la lumière, soit aux vibrations, ou même à d'infimes quantités de substances chimiques dans son milieu ambiant; certains de ces animaux sont adaptés à des actions particulières, par exemple les déplacements rapides. La spécialisation des organes ne suffit pas. Ainsi, les cellules sensibles à la lumière ne sont pas nécessairement jointes aux cellules contractiles; il faut donc un moyen de communication: c'est le neurone, qui transmet aux organes moteurs les impressions reçues par les organes des sens.

Secteur II. Spécialisation des cellules

Suite et expansion de ce thème, qui fait connaître les cellules sensitives, les cellules musculaires, les cellules productrices ou transformatrices de substances chimiques (dans le foie, les reins, le sang, etc.) et beaucoup d'autres encore. Mais ici, on met l'accent sur le neurone, qui fait de l'homme un être supérieur dans le règne animal. Des photos en séquence montrent que, pendant sa période de croissance, le neurone est fondamentalement semblable à l'amibe; des dessins schématiques, des maquettes et des diapositives de photos prises au microscope illustrent comment ses différentes structures et formes conditionnent sa fonction principale: la communication. La démonstration exposera nos connaissances actuelles sur les transferts chimiques au synapse (lieu de connexion de deux neurones), et sur le code de L'ARN, facteur de mémorisation et d'éducation.

Secteur III. Évolution du cerveau et du comportement

Le système nerveux, depuis le ver de terre jusqu'aux grands génies de l'humanité. La seule fonction des cellules nerveuses, au stade primitif de l'évolution, consistait tout simplement à transmettre à l'organisme une excitation non spécifique; plus tard, à mesure que les organismes se sont perfectionnés, les réflexes devinrent spécifiques, c'est-à-dire que les communications, mieux organisées, furent beaucoup plus précises, mais ce n'était encore que des "décisions" imposées par l'extérieur. Le cerveau et son cortex s'étant enfin complexifiés, c'est l'organisme lui-même, et non plus le milieu ambiant, qui en vint à commander. Certes, même aux échelons supé-

rieurs du règne animal, l'organisme ne peut se permettre d'ignorer le monde où il vit, son habitat, mais c'est quand même lui qui décide quand, comment et jusqu'à quel point il doit en tenir compte. Pour comparer l'évolution de la structure neurale et celle du comportement, on utilisera des maquettes, des films, des graphiques, etc. Le visiteur n'aura pas à assimiler des faits tout crus: il aura vraiment l'impression de participer à l'une des belles aventures de la recherche scientifique.

Secteur IV.

Par un escalier roulant, le visiteur descend ensuite au rez-de-chaussée. Ici, l'Homme lui-même se verra grandir, depuis l'enfant jusqu'à l'adulte: c'est là aussi tout un monde. Les visiteurs prendront part aux démonstrations. Les adultes aussi bien que les enfants pourront se soumettre à des expériences excitantes et instructives. On peut observer chaque étape du développement de l'esprit, chez l'enfant: pour le bébé, par exemple, un objet qu'il perd de vue n'existe plus; quelques mois plus tard, il continuera à regarder dans la direction où un objet est disparu, mais il saisira difficilement l'idée d'un déplacement. A un certain âge, l'enfant s'imagine par exemple que la quantité d'eau a changé si on la verse dans un vase d'une forme différente, même s'il a vu le transvasement. Deux autos mécaniques se déplacent de A en B par des routes différentes; pour l'enfant, celle qui a pris le chemin le plus court lui paraît avoir roulé plus vite, même s'il a bien vu les deux jouets partir et arriver en même temps: c'est que l'enfant voit de la magie en tout, donne une âme à chaque objet, et qu'il ne peut admettre que les objets conservent leur nature en changeant de place.

L'esprit de l'adulte est également un sujet d'étonnement: le spectateur, en se prêtant à certaines illusions, comprendra quelque chose de ses propres perceptions. En manœuvrant des présentations visuelles, il s'apercevra - non sans surprise-pourquoi il s'est laissé tromper par des illusions d'optique. D'autres expériences, moins sensationnelles mais probablement plus durables dans la mémoire, touchent également à la question des relations de l'Homme avec son milieu. Ce problème, on le présentera indirectement, des singes et des chimpanzés s'amusant à résoudre des problèmes. Par des expériences en chambre close, on a constaté que dans une telle condition l'homme doit se livrer à un travail mental pour rester normal: en fait ce ne peut être, parfois, que la simple détente, ou un jeu quelconque. Cela ouvre des perspectives sur les problèmes de certains travaux très monotones: ce sera le cas, certes, des astronautes dans leurs voyages interplanétaires.

Secteur V. L'Homme, la merveille de la Biologie

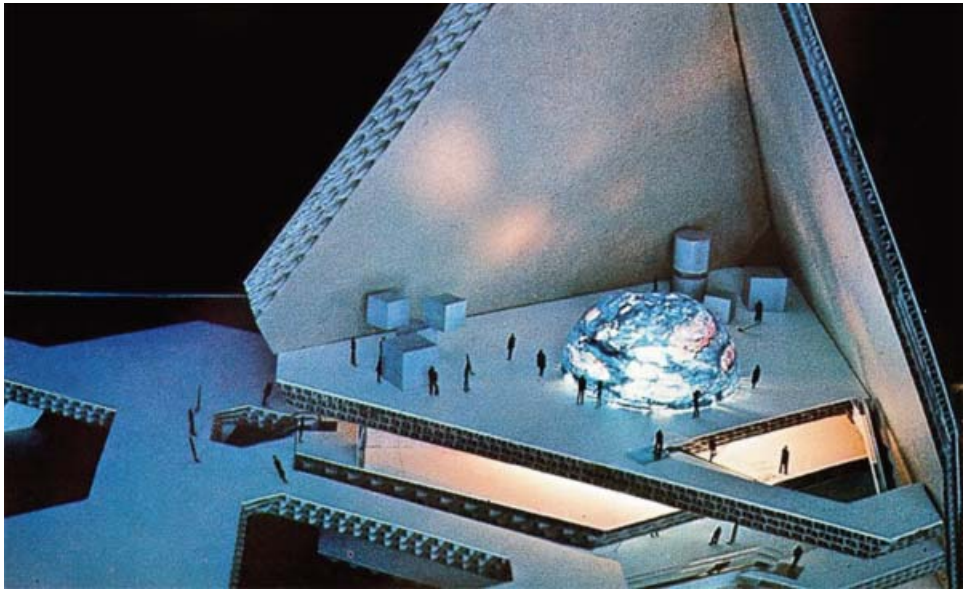
Le visiteur sait maintenant d'où il vient et ce qu'il est. Il doit maintenant savoir comment l'Homme-avec ses aptitudes physiques, son éducation, sa mémoire, son insatiable curiosité explore sans cesse le monde vivant. Mettant en vedette les découvertes les plus récentes, des photos montreront le personnel, l'outillage et les méthodes engagés dans l'immense domaine des sciences biologiques.

Secteur VI. L'Homme dans la nature

L'humanité est sous la dépendance de la nature, de tout un ensemble de facteurs biologiques et physiques qui l'environnent: ce secteur sera en somme un vaste panorama de la Nature. Parmi les aspects les plus frappants, il y a le phénomène du temps biologique: de la cellule ayant sa vie propre jusqu'à l'organisme complet, en passant par la plante et l'animal, ce rythme naturel conditionne toute vie. Cet exhibit donnera des exemples, des explications et démonstrations du mécanisme qui régit le temps biologique, c'est-à-dire le Soleil, la Lune et la Terre. Une fois nanti de nombreuses connaissances sur sa nature biologique, le visiteur pourra voir en résumé comment tout cela s'intègre et se tient logiquement.

Secteur VII. À l'extérieur du pavillon: Paysage vivant

Il y aura là un secteur de dégagement, consistant surtout en une exposition botanique d'un caractère plutôt écologique: ainsi se fera la relation entre l'Homme et la Vie, que le visiteur viendra de parcourir, et le pavillon de l'Homme interroge l'univers qu'il aura vu plus tôt; en même temps, cette détente à l'extérieur le préparera à connaître plus loin d'autres manifestations de la Vie.





VISITE DU PAVILLON

Il y a environ 3,5 milliards d'années, apparaissait sur terre le premier être unicellulaire, ancêtre commun de tout ce qui est vivant sur la planète… notre premier représentant de la Terre des Hommes!

Quoi de plus normal alors que le premier contact au sein du pavillon thématique l'Homme et la vie soit la cellule, humaine cette fois-ci. Le scénario original de cette thématique questionne justement sur « Comment s'est faite cette évolution ? C'est sans doute le mystère le plus impressionnant qui s'offre à la science: nous sommes encore loin d'en connaître tous les secrets. » Après avoir établi dans le pavillon l'Homme et la Mer que la vie sur terre a débutée dans les océans, on s'attarde ici à mieux comprendre cette évolution et surtout à mieux comprendre ce mammifère totalement différent des autres : l'Humain.

L'Homme et la vie est couvert en trois sections :

Section I : de l'animal unicellulaire au multicellulaire;

Section II: évolution de la cellule maîtresse - le neurone - et perfectionnement des autres cellules en des spécialités irréalisables sans l'action directrice du neurone;

Section III: évolution du système nerveux et, conséquemment, du comportement.

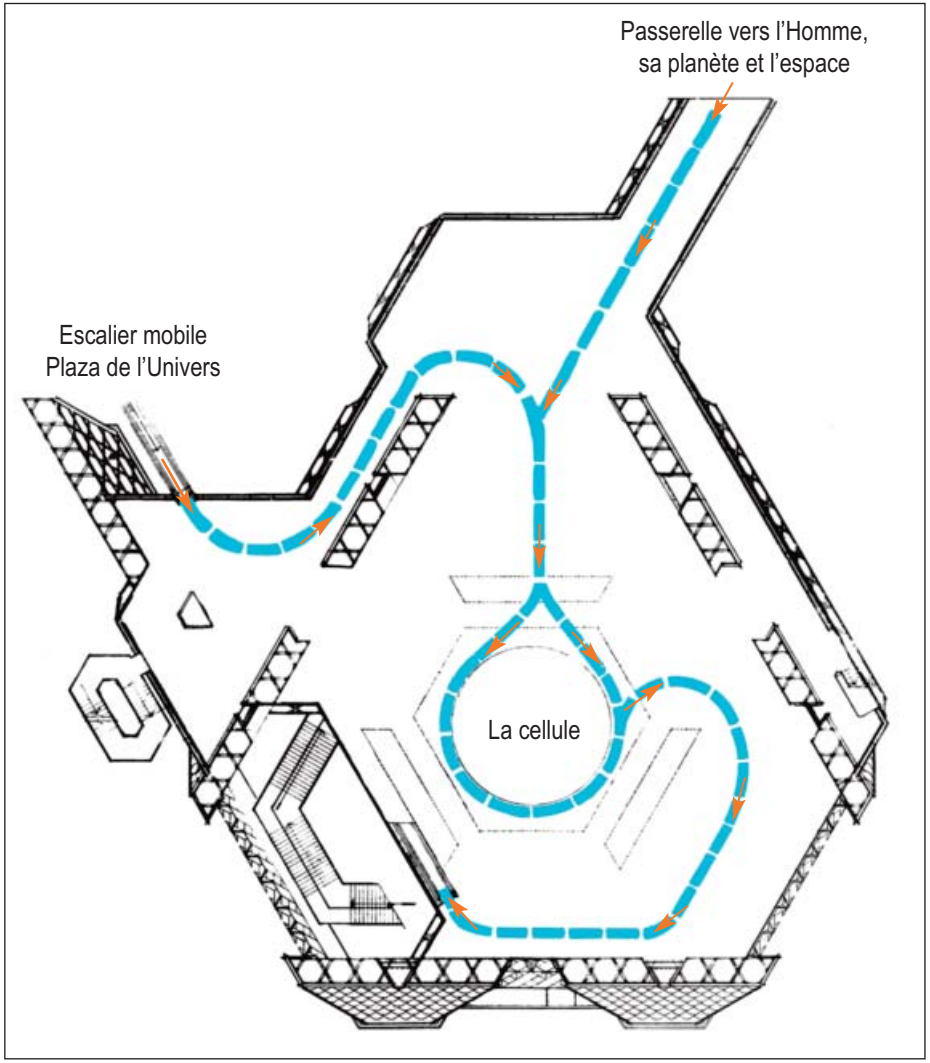

© Archive Mtl 1968

La structure cellulaire de la vie

Entrant dans le pavillon via le 2e niveau, le visiteur (50 à la fois) pénètre immédiatement à sa sortie de l'escalier mécanique au centre d'une immense cellule humaine, agrandie près d'un million de fois et faiblement illuminée de l'extérieur. Il prend place au centre de celle-ci, puis une narration débute, accompagnée d'un montage lumineux. À l'intérieur de cette cellule, on lui expliquera le rôle des diverses composantes de celle-ci : noyau, ribosomes, mitochondries… le tout grâce à l'illumination de certains secteurs en lien avec la narration. On fait aussi le lien entre le fonctionnement de cette cellule et le fonctionnement du corps humain.

Alors qu'en 1967 on commence à beaucoup mieux comprendre le rôle de l'ADN et de l'ARN, cette visite impromptue à l'intérieur du processus de fonctionnement cellulaire est souvent une découverte pour les visiteurs. On prend son temps à tout explorer, à bien écouter la narratrice (ou en anglais, le narrateur). On apprend tout en demeurant émerveillé… mais on veut en savoir plus et la curiosité se fait sentir. Certains sont impatients et passe outre la description de la cellule pour se rendre aux autres sections du pavillon.

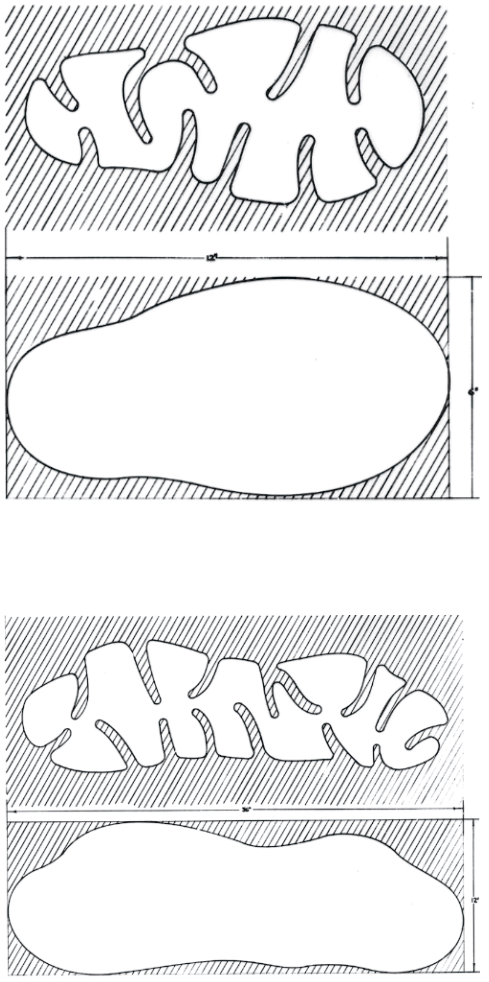
Le scénario original de 1964 prévoyait qu'en « traversant la membrane cellulaire, il (le visiteur) entrera dans un monde tout différent: celui de la cellule désorganisée par un cancer. Logiquement, on le renseignera alors sur la croissance des virus, les formes et fonctions des bactéries, l'influence de l'hérédité, ainsi que les processus biochimiques de certaines cellules. » Mais cette option fut abandonnée rapidement – on traitera plutôt de ces problématiques dans le pavillon de l'Homme et la Santé.



Cheminement du visiteur - étage de la cellule. Deux entrées était possible : soit de la passerelle entre deux pavillons ou directement de la Plaza de l'univers, via un escalier mobile. Puis, suite à sa visite de la cellule et des exhibits situés autour, il empruntait un escalier vers le second niveau de la présentation.



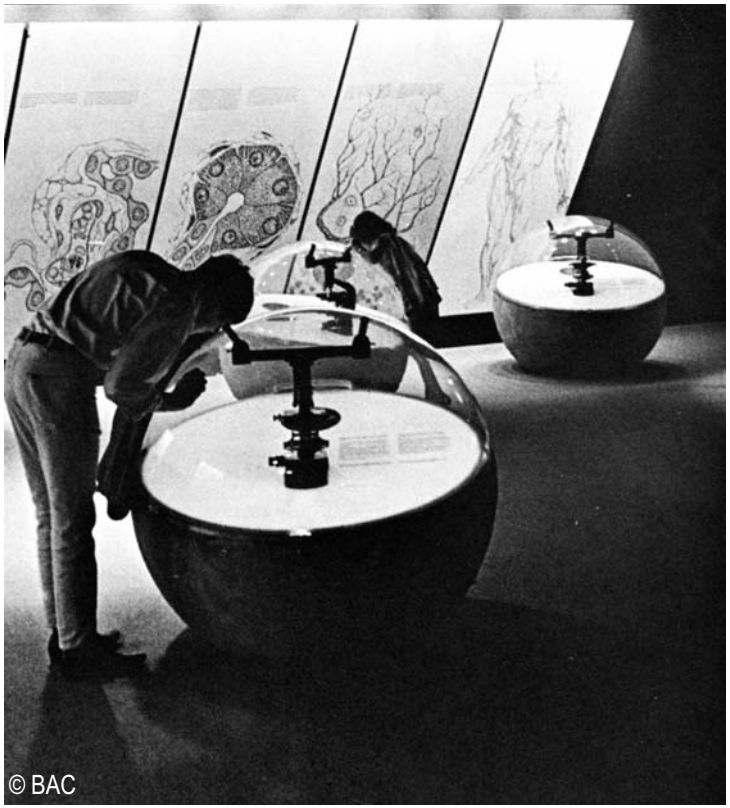
© BAC

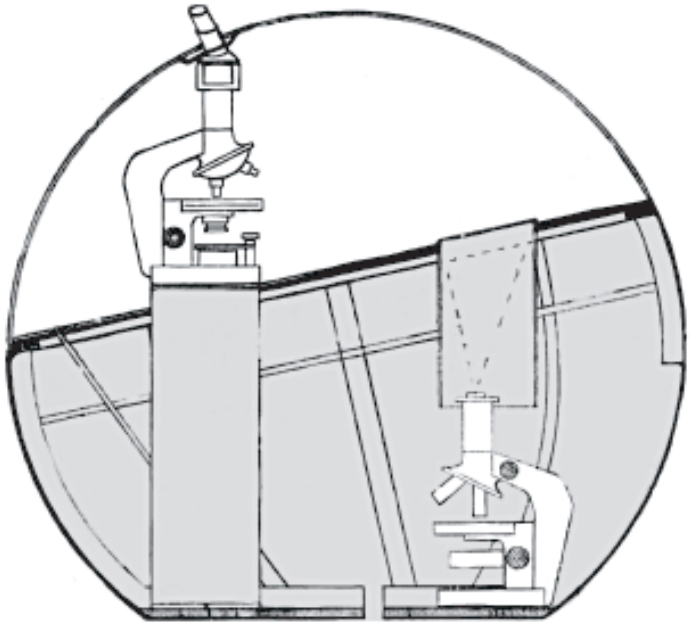


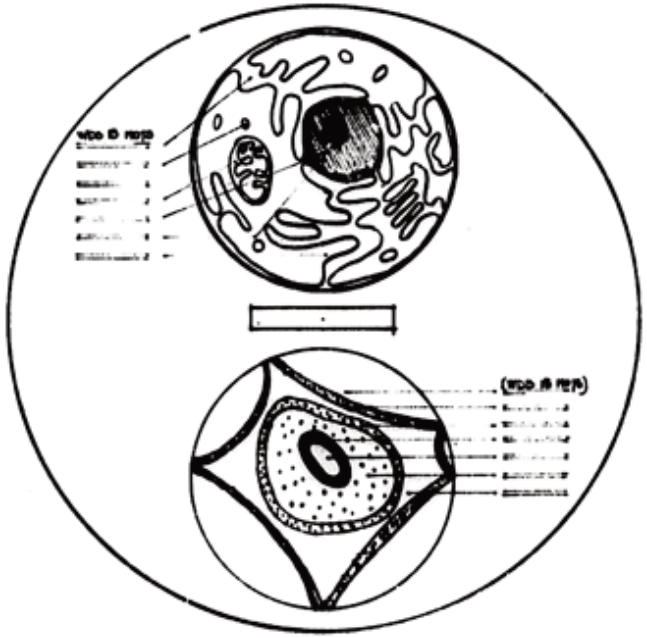
Gabarits pour les mitochondries

Évolution: êtres unicellulaires et multicellulaires

À sa sortie de la cellule, le visiteur découvre un monde étrange et souvent inconnu : le royaume des êtres unicellulaires qui fourmillent tout autant dans l'eau que dans l'air. Des maquettes en trois dimensions d'amibes, de paramécies et autres organismes unicellulaires lui sont présentées; puis, à l'aide de microscopes, il peut découvrir par lui-même ces écosystèmes miniatures. Ainsi, on peut voir ces êtres unicellulaires se nourrir, se battent entre eux, ou simplement se déplacer. Intégrés dans un « globe-vitrine », le microscope est ainsi protégé d'une mise hors-foyer accidentelle. Ce type de vitrine a été spécialement conçu pour ce pavillon par Jacques Guillon, un des désigner de l'exposition. Dans d'autres « globe-vitrine », on retrouvera un modèle d'une chaine d'ADN ou encore des reproductions d'organismes unicellulaires.


© BAC





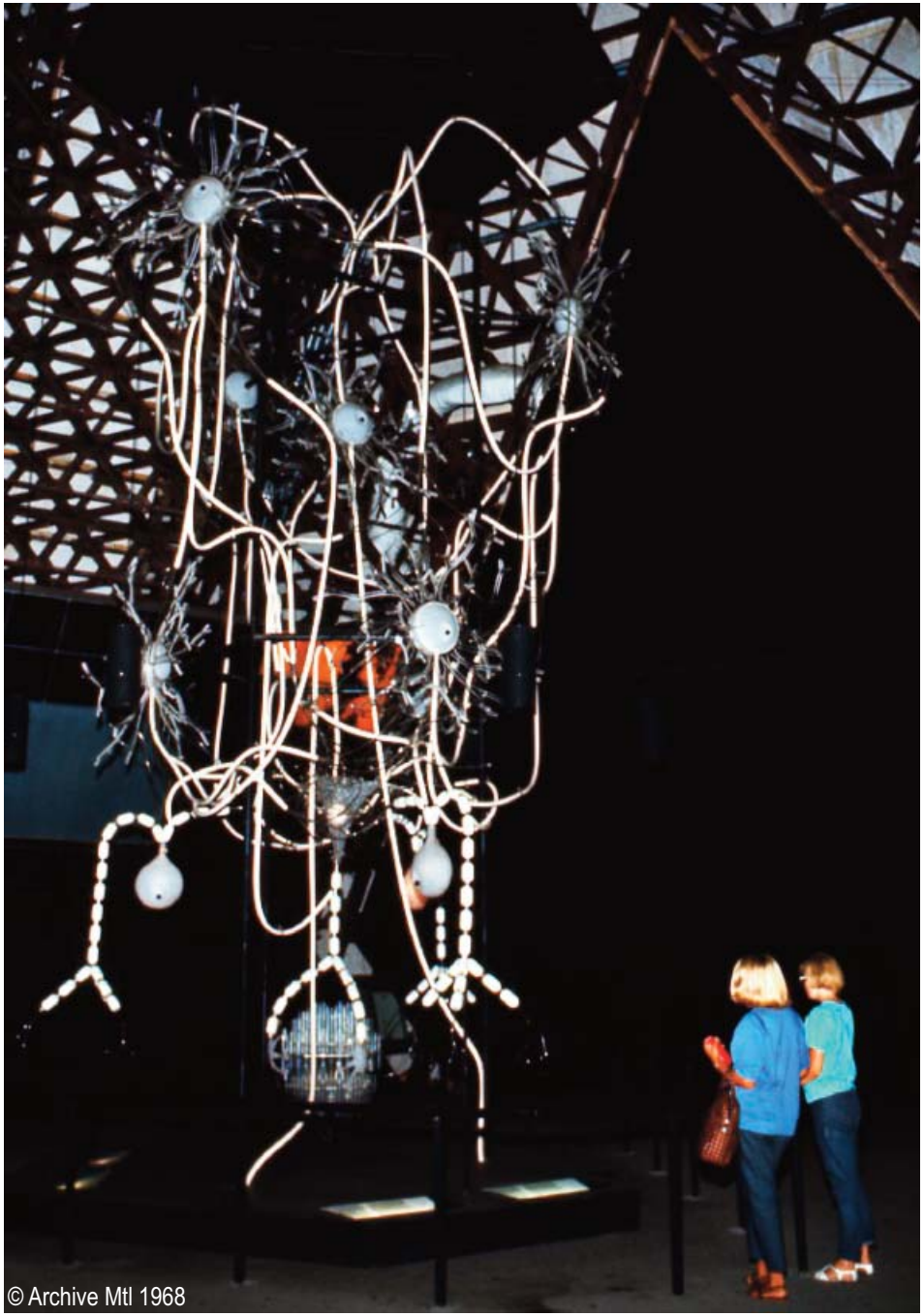
Des immenses photos de ces êtres unicellulaires constituaient les murs de cette section et produisaient un décor particulier. Des petits films et des diapositives complètent l'information.

En fait, 14 films scientifiques étaient présentés dans cette section, de quelques minutes chacun. Produit spécialement pour l'Homme et la Vie par le cinéaste Barrie McLean, ceux-ci ne soulevèrent pas beaucoup d'enthousiasme – c'est à peine si quelques visiteurs s'arrêtent devant les écrans. D'ailleurs, celui-ci critiquera sévèrement « l'environnement » dans lequel les films furent projetés.

"The single most important revelation for me was that there exists an intimate connection between the desire to acquire information and the posture of the body. Nowhere within Man and Life pavilion was there a place for anyone to sit down (…) Most of our films and all of our texts endeavoured to communicate a great deal of information and to promote the formation of ideas about what was being seen within the pavilion, apart from being decorative patterns on the walls, they did not communicate more than the most elementary feelings, rarely ideas, to the storyline." (Barry McLean – Étude McGill)

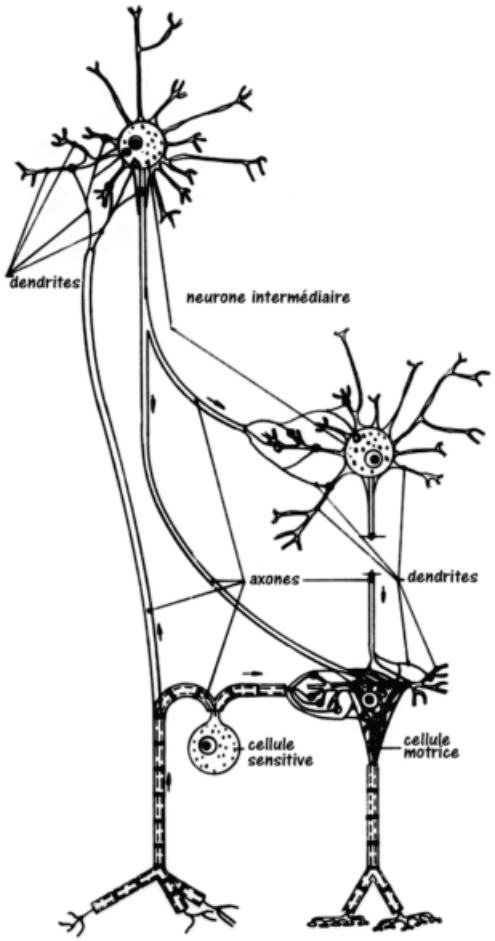
Conçus pour faire partie intégrante du matériel d'exposition, le visiteur devait visionner ces films debout, devant un petit écran. Souvent, la narration était en concurrence avec d'autres sections des présentations alors que le haut niveau de l'information transmise demandait une certaine concentration.

Malgré tout, fort de ses nouvelles connaissances, le visiteur se rend alors à l'étage supérieur afin de découvrir le fonctionnement de son système nerveux; de ce qui, en grande partie, fait de lui un être humain. Il y découvre cette fois des cellules complexes, où lui sont révélés leurs organisations dans le vivant, l'évolution du système nerveux, le mécanisme cérébral, tout cela relié aux différents stages du comportement. Et quoi de mieux pour débuter que l'élément de base du système nerveux : le neurone.


© Archive Mtl 1968

L'origine et le développement du système nerveux

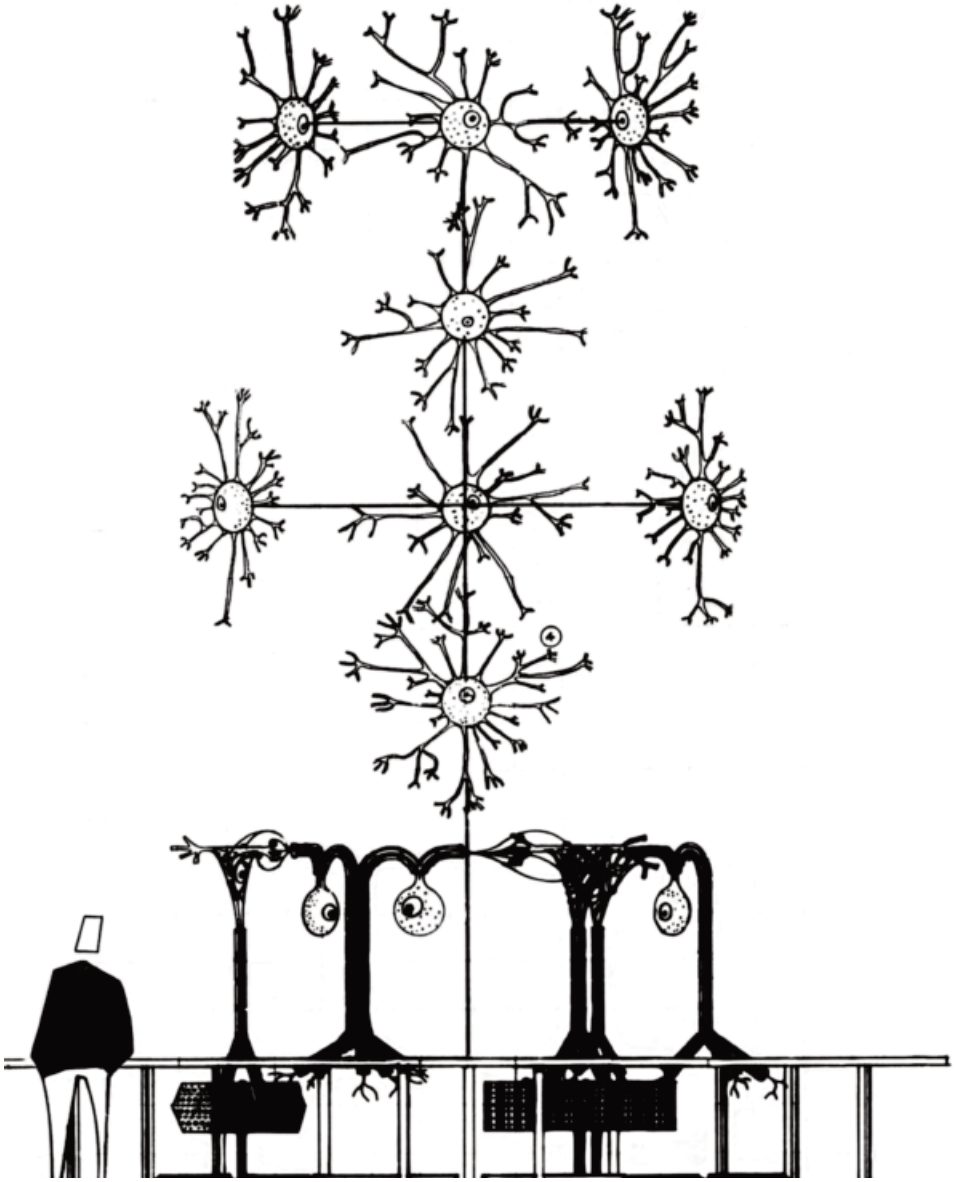
À son arrivée dans cette section, il aperçoit une maquette géante, semblable à un arbre aux ramifications multiples et qui reproduit une chaîne de six de ces neurones – on en compte plusieurs milliards dans le corps humain.



Neurone - détails

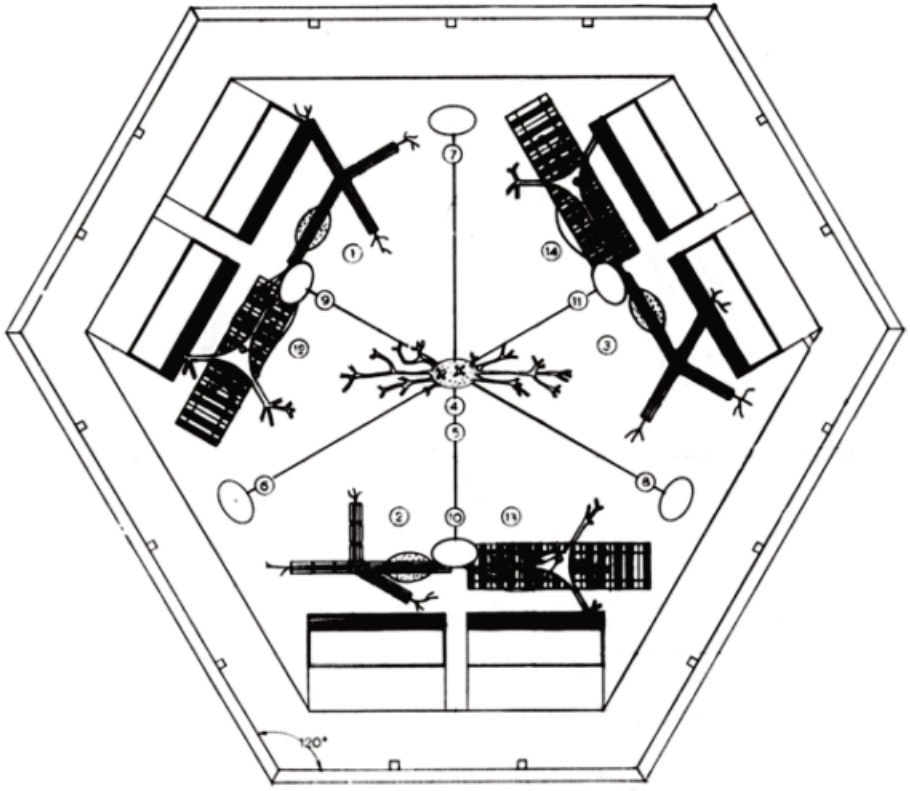
Le scénario original présente bien cette mise en situation : « Quant à l'animal multicellulaire, il est évidemment plus gros, donc moins vulnérable aux agents extérieurs; il possède surtout l'avantage de ses parties spécialisées, dont les cellules réagissent soit à la lumière, soit aux vibrations, ou même à d'infimes quantités de substances chimiques dans son milieu ambiant; certains de ces animaux sont adaptés à des actions particulières, par exemple les déplacements rapides.

La spécialisation des organes ne suffit plus. Ainsi, les cellules sensibles à la lumière ne sont pas nécessairement jointes aux cellules contractiles; il faut donc un moyen de communication: c'est le neurone, qui transmet aux organes moteurs les impressions reçues par les organes des sens. »

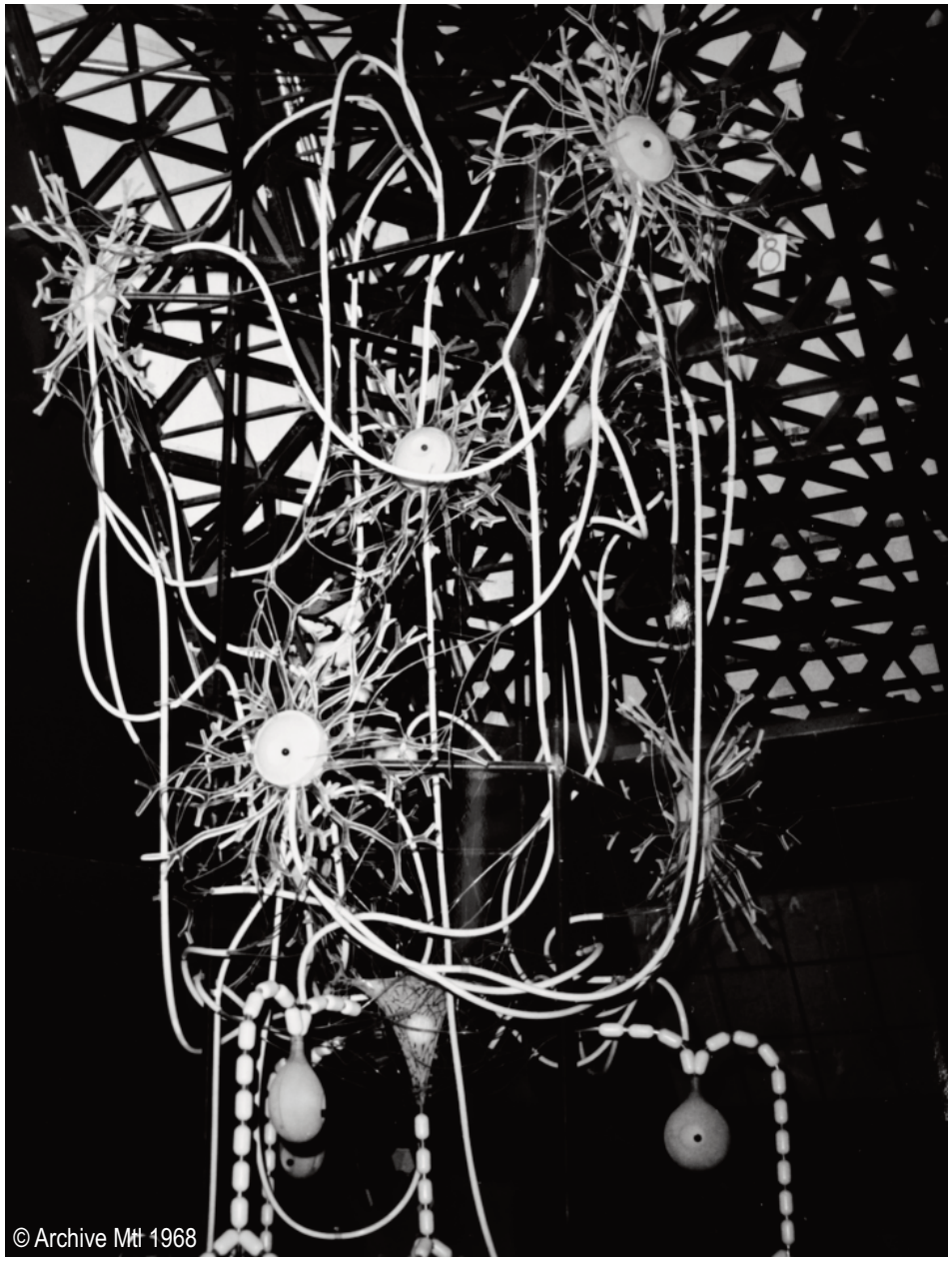


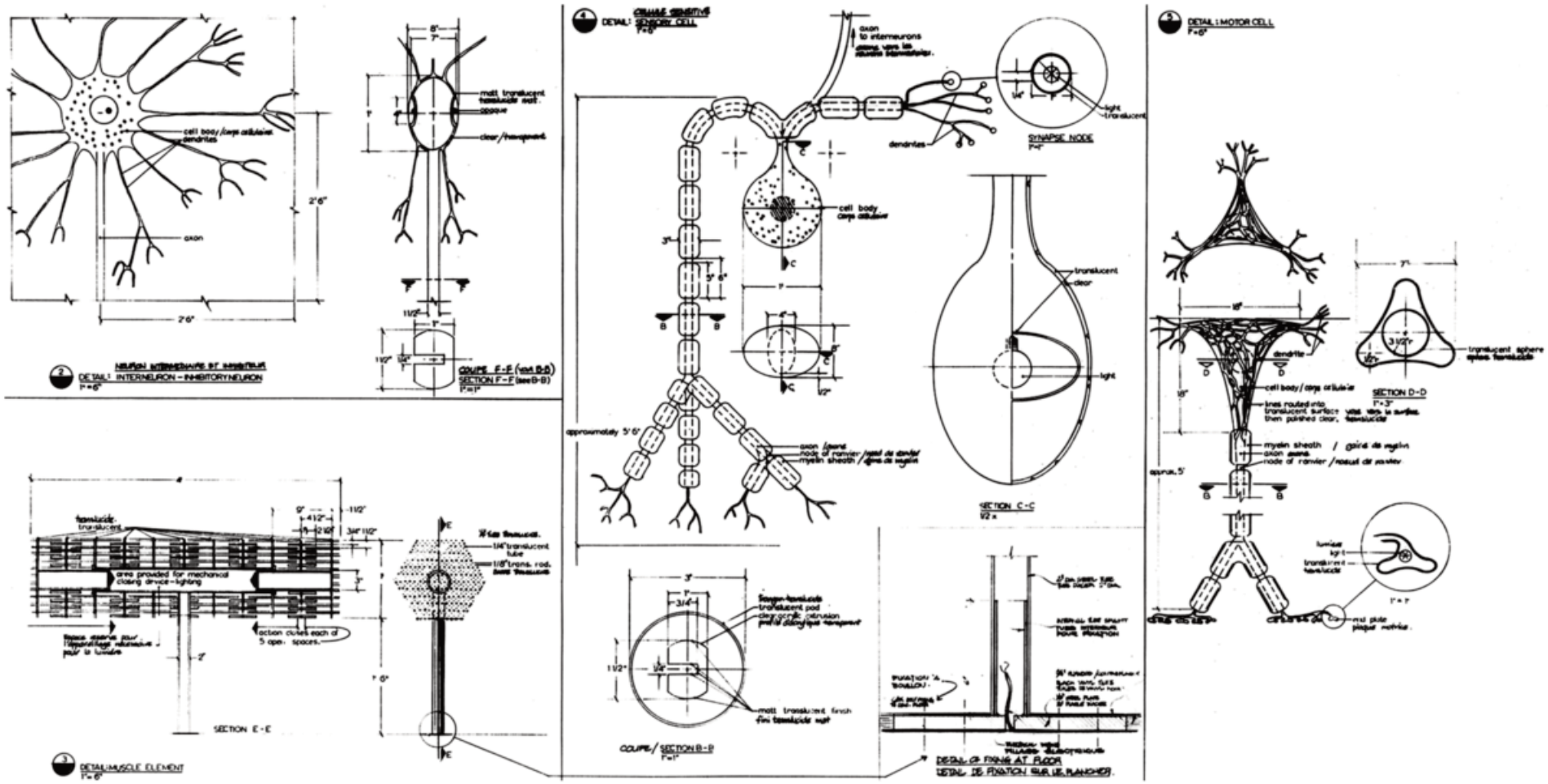
Neurone - élévation et plan

À l'aide de la maquette, on illustre comment s'établit cette relation entre une sensation extérieure (par exemple une lumière vive) et le réflex moteur qui y répond (la fermeture des paupières). Grâce à une animation lumineuse, le visiteur peut ainsi suivre tour à tour le passage de cellule en cellule de l'influx nerveux qui transmet aux cellules musculaires le message reçu de l'extérieur et qui commande la réaction automatique. D'ailleurs il peut voir, au bas de la maquette, des cellules musculaires qui se contractent, permettant ainsi de suivre le circuit complet. Un petit film apporte des précisions sur les phénomènes qu'on peut observer grâce à la maquette.

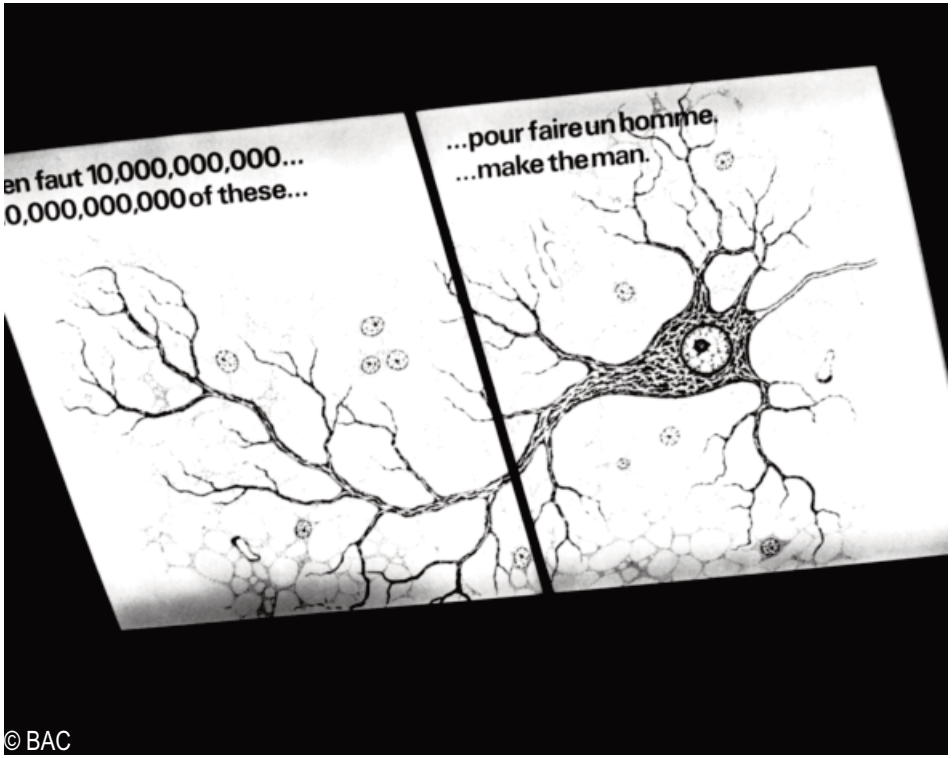


Neurone - élévation et plan





Neurone - détails



© BAC

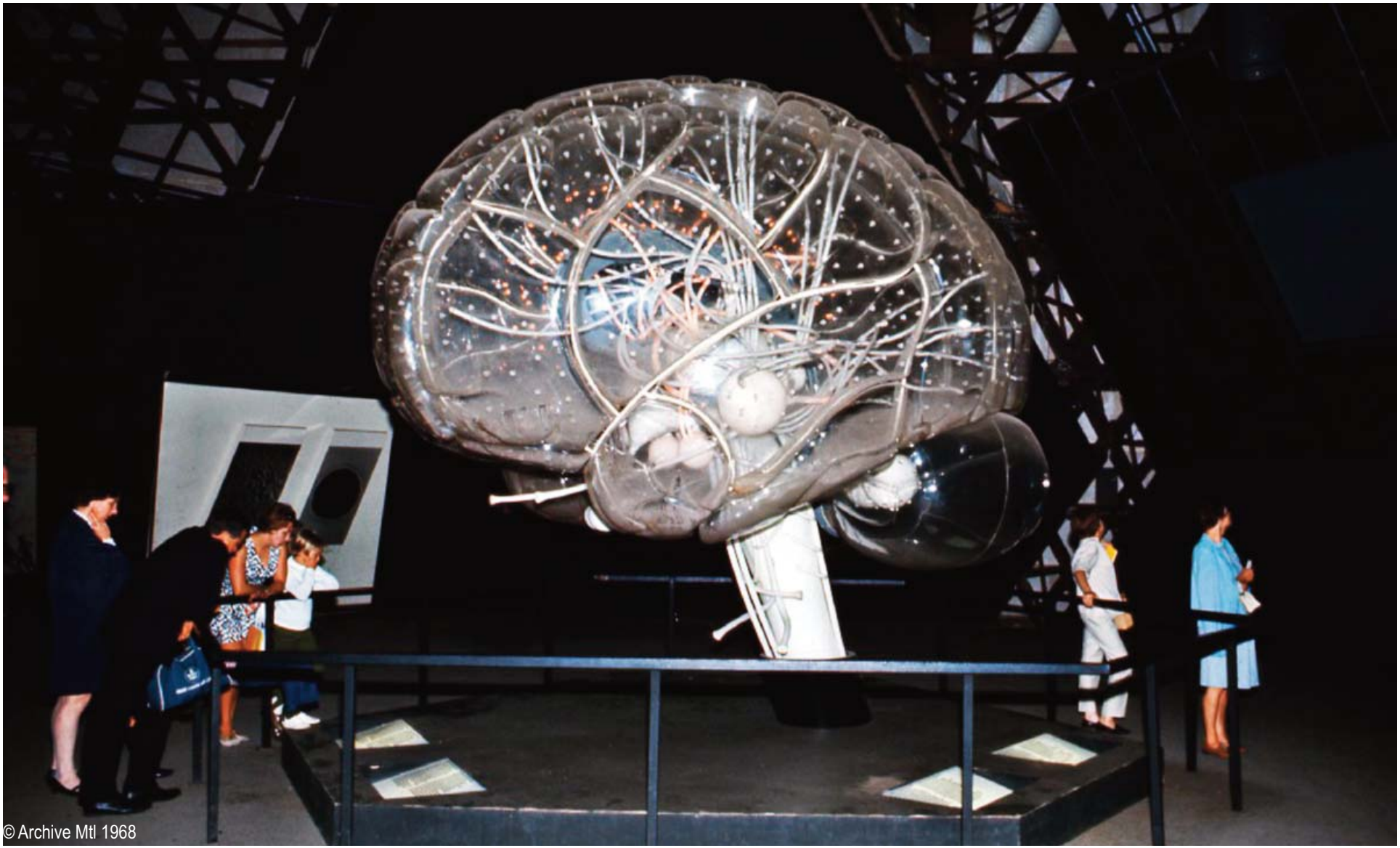
Ici encore, le scénario original situe bien l'intention éducative de cette section : « La seule fonction des cellules nerveuses, au stade primitif de l'évolution, consistait tout simplement à transmettre à l'organisme une excitation non spécifique; plus tard, à mesure que les organismes se sont perfectionnés, les réflexes devinrent spécifiques, c'est-à-dire que les communications, mieux organisées, furent beaucoup plus précises, mais ce n'était encore que des "décisions" imposées par l'extérieur. Le cerveau et son cortex s'étant enfin complexifiés, c'est l'organisme lui-même, et non plus le milieu ambiant, qui en vint à commander. Certes, même aux échelons supérieurs du règne animal, l'organisme ne peut se permettre d'ignorer le monde où il vit, son habitat, mais c'est quand même lui qui décide quand, comment et jusqu'à quel point il doit en tenir compte. »

Situé tout près de cette maquette, on retrouve des abeilles, des truites et des rats qui illustrent les réactions plus ou moins automatiques de ces animaux aux stimuli du milieu naturel. Ce choix n'est pas accidentel – on peut ainsi comparer leurs réactions selon leur degré de développement de leur système nerveux. Par exemple, on démontre ici que l'abeille, disposant d'un système nerveux plutôt limité, ne peut retrouver sa ruche si on la déplace ne serait-ce que légèrement; que la truite, pour se nourrir, saute sur tout ce qui bouge : un insecte ou la mouche d'un pêcheur; et que le rat, possédant un système nerveux plus élaboré, est capable d'exercer un certain choix décisionnel et même de rechercher certaines sensations.

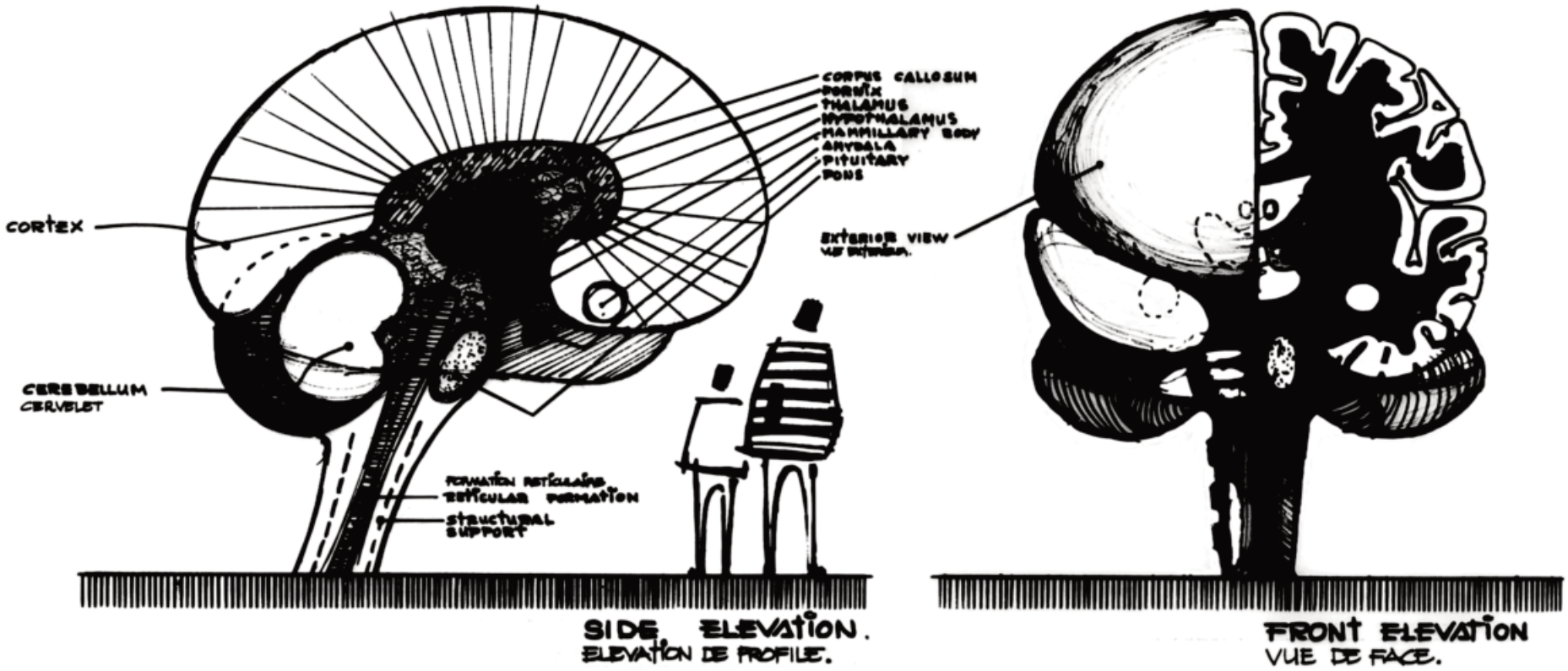

© BAC

L'évolution du cerveau

Du neurone, on passe au cerveau. Une immense réplique du cerveau humain, construite sous la supervision du Dr Penfield et de son équipe, domine cette dernière section dédiée au système nerveux.



Cette superbe maquette du cerveau dominait littéralement toute cette section. Hautes de plus de 4m (14 pieds) et pesant près de 1800 kg, elle était faite de matière plastique, avec des parois transparentes. L'objectif de cette section était de démontrer au visiteur certaines des fonctions de son cerveau, résultat des recherches sur le système nerveux qui se poursuivaient alors dans une multitude de centres universitaire et hospitalier à travers le monde.



Grâce à un système électronique relativement sophistiqué pour la période, différentes parties du cerveau s'illuminaient selon un schéma préétablit permettant ainsi de localiser les principales régions du cerveau commandant des fonctions motrices et sensitives : mouvement volontaire des membres, vision et audition, centre de la parole, etc. Une projection, en arrière-plan, montrait simultanément l'activité correspondant au secteur du cerveau (vision, audition, battement de pieds, etc.) permettant ainsi au visiteur de déchiffrer de façon simple les relations entre les stimuli reçus par le cerveau et la réponse immédiate et appropriée de celui-ci.

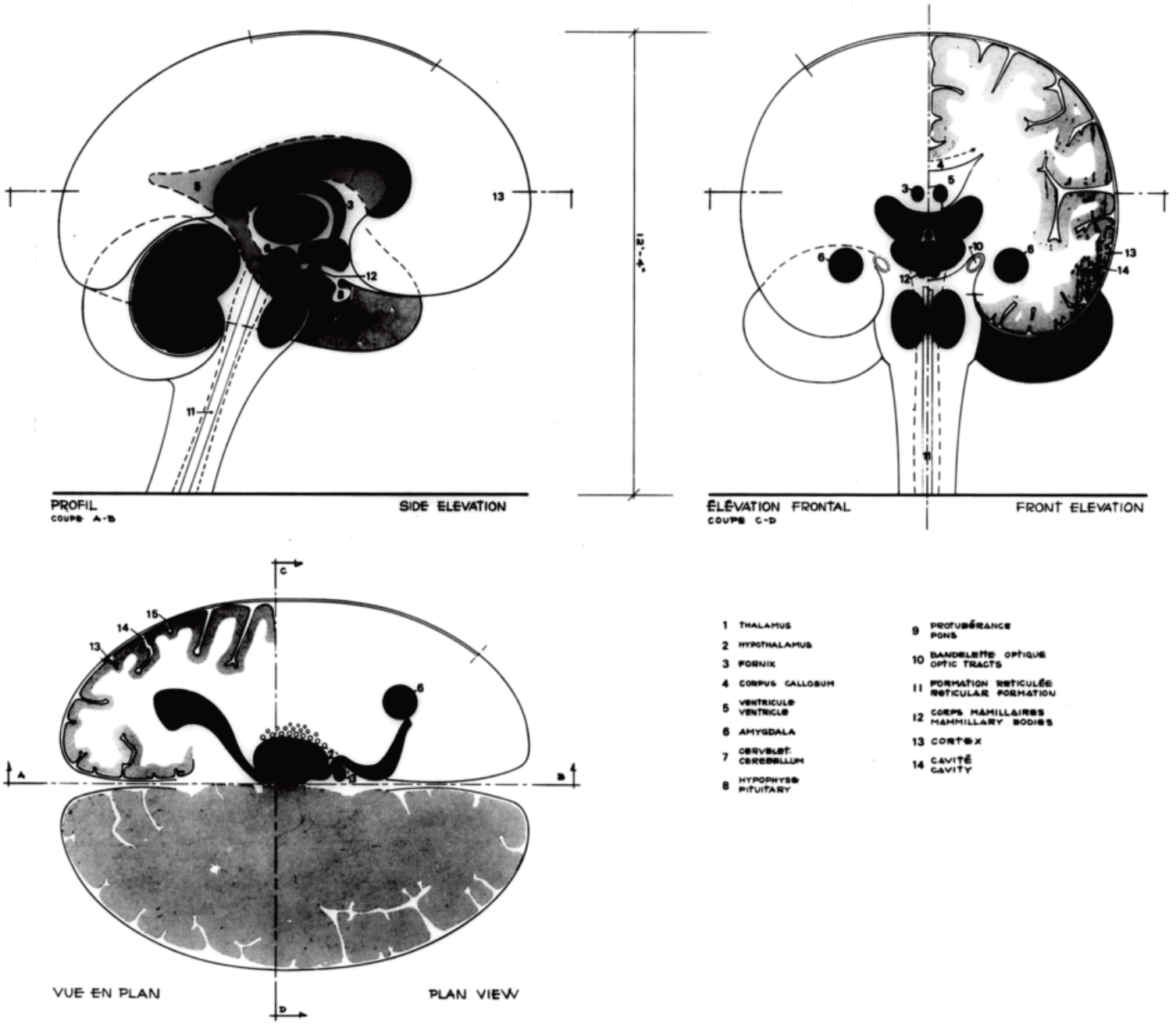

PROFIL
COUPE A-B
SIDE ELEVATION
ÉLÉVATION FRONTAL
COUPE C-D
FRONT ELEVATION
VUE EN PLAN
PLAN VIEW
1 THALAMUS
2 HYPOTHALAMUS
3 FORNIX
4 CORPUS CALLOSUM
5 VENTRICULE
VENTRICLE
6 AMYGDALA
7 CERVELET
CEREBELLUM
8 HYPOPHYSE
PITUITARY
9 PROTUBÉRANCE
PONS
10 BANDELETTE OPTIQUE
OPTIC TRACTS
11 FORMATION RETICULÉE
RETICULAR FORMATION
12 CORPS MAMILLAIRES
MAMMILLARY BODIES
13 CORTEX
14 CAVITÉ
CAVITY

SCHÉMA – ILLUMINATION DU CERVEAU

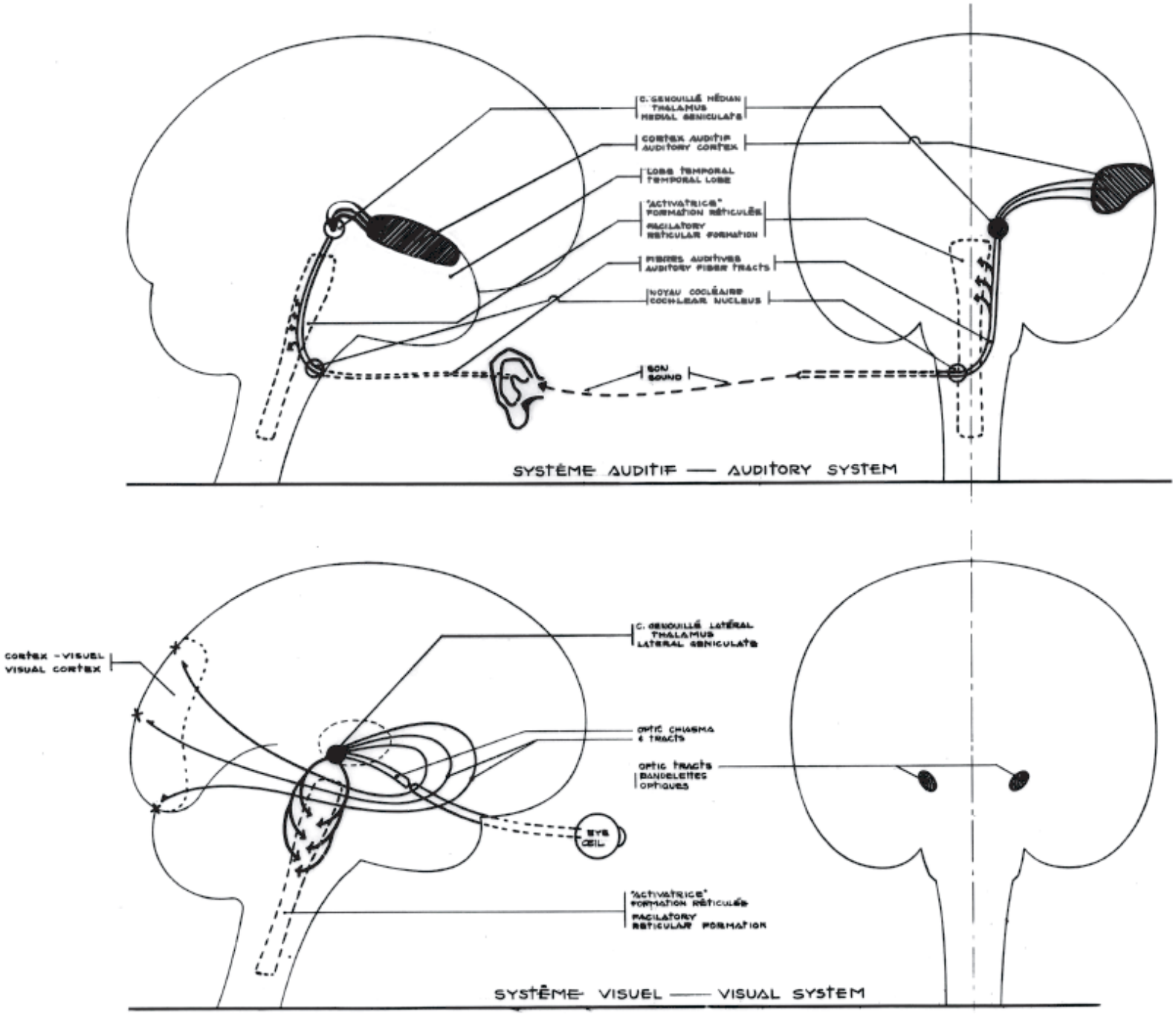


SCHÉMA – ILLUMINATION DU CERVEAU

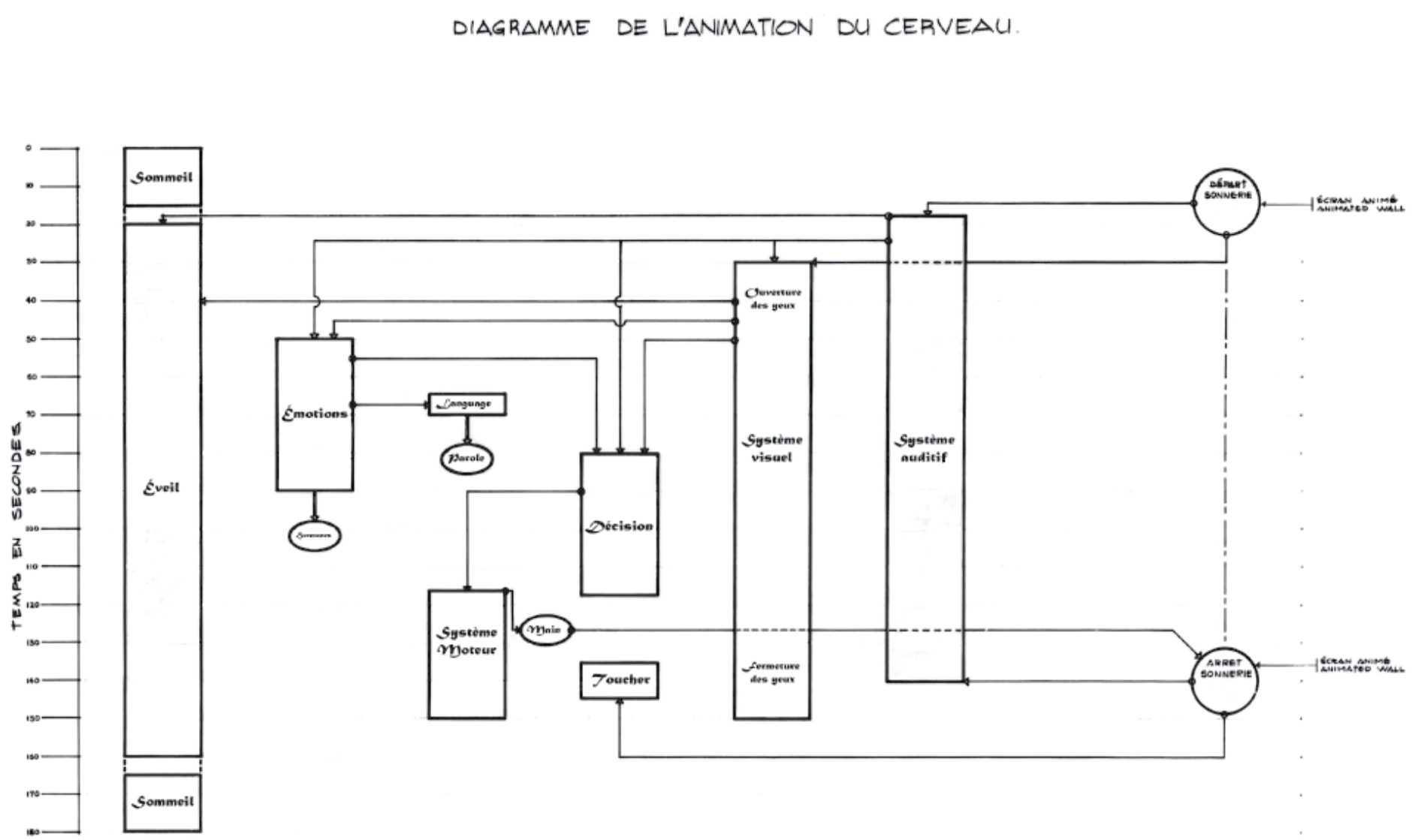
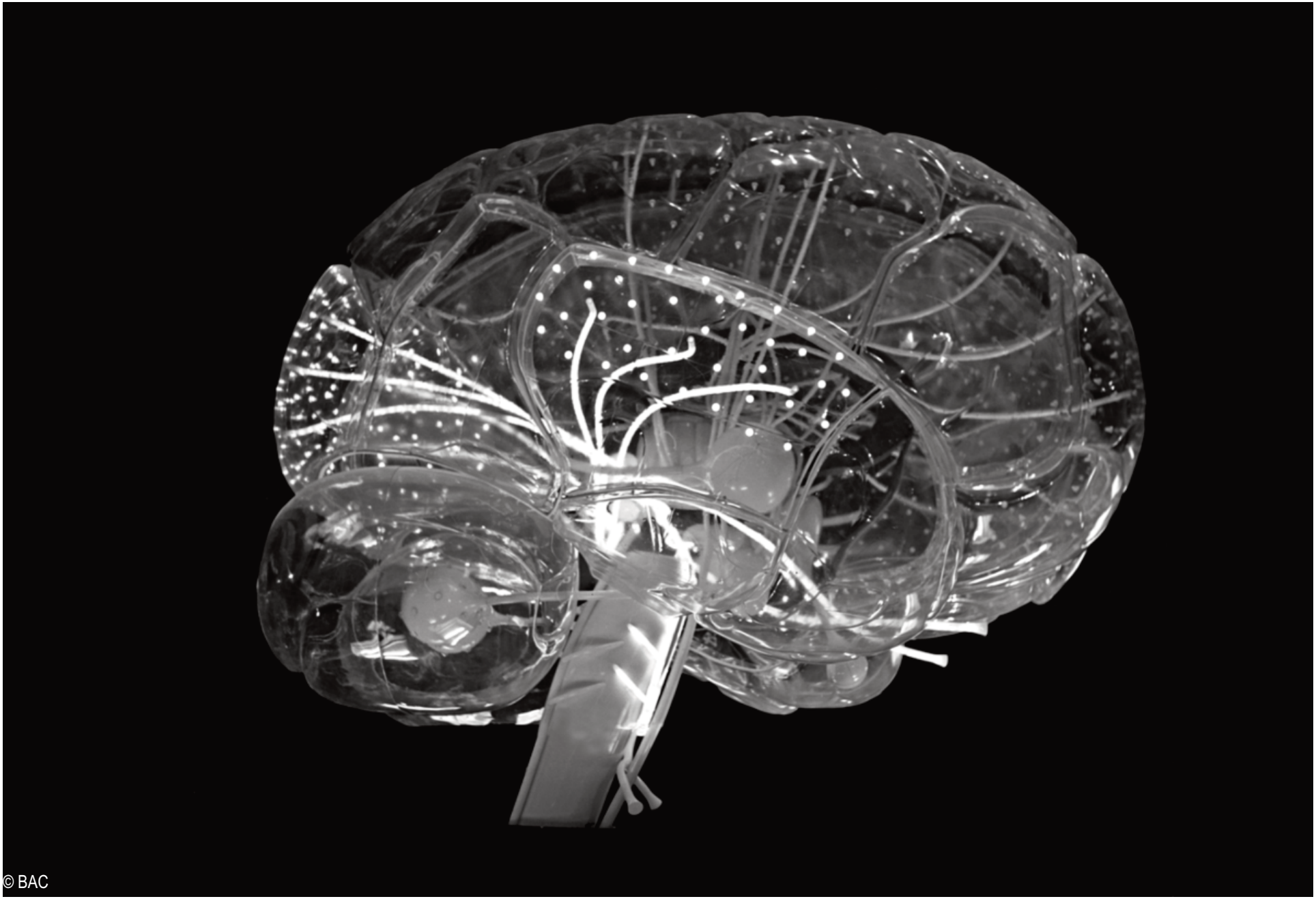
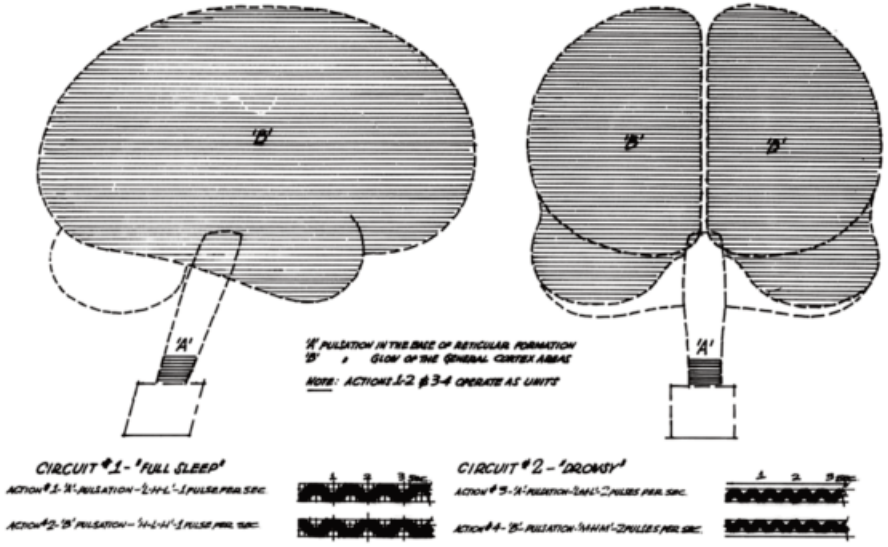


SCHÉMA – ILLUMINATION DU CERVEAU

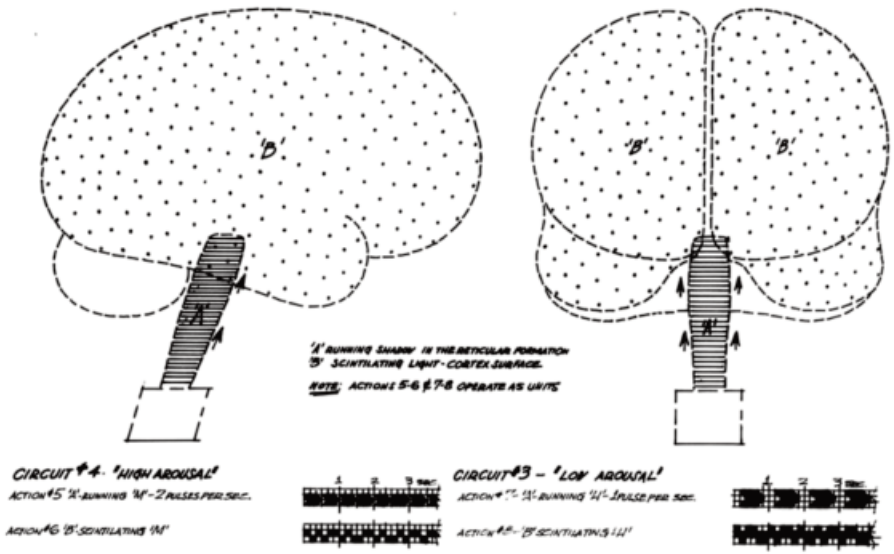


© BAC

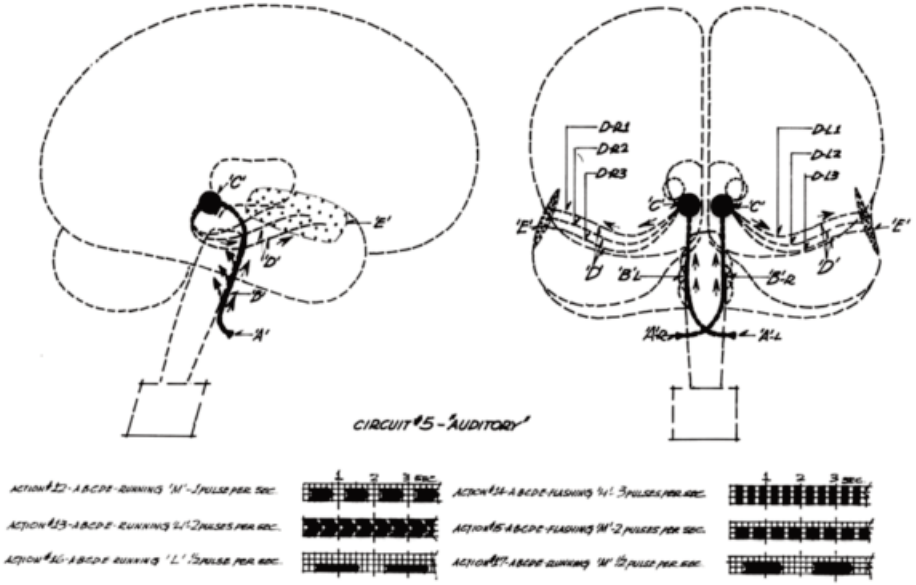
SCHÉMA – ILLUMINATION DU CERVEAU



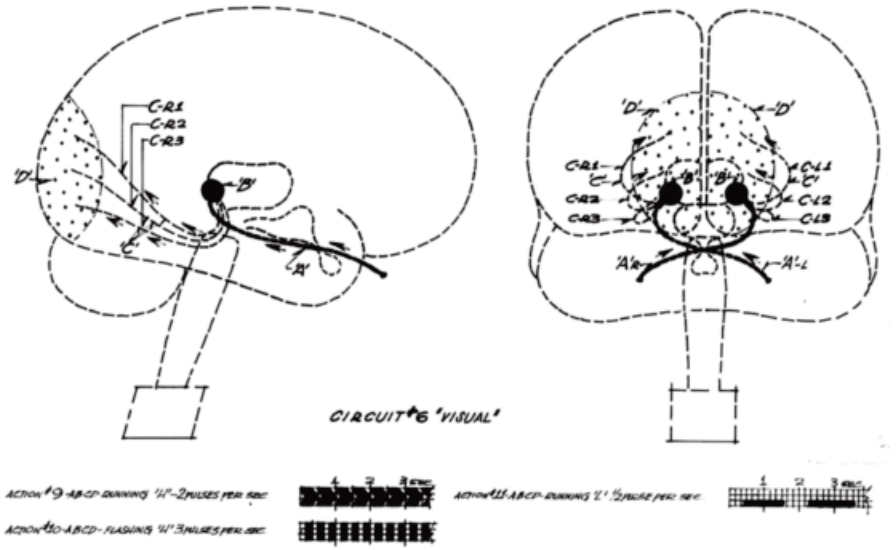
PHASE DE SOMMEIL & DORMANCE



PHASE AUDITIVE

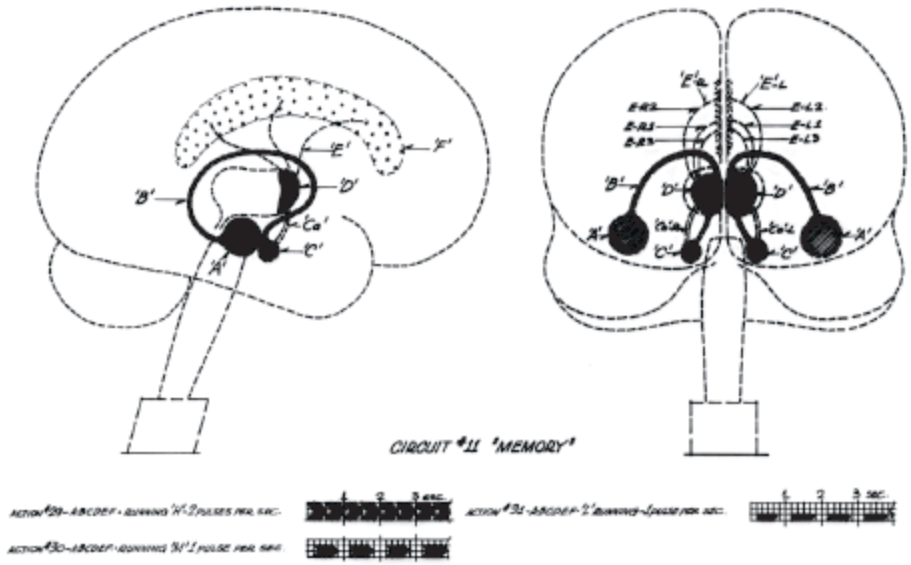


PHASE D'EVEIL

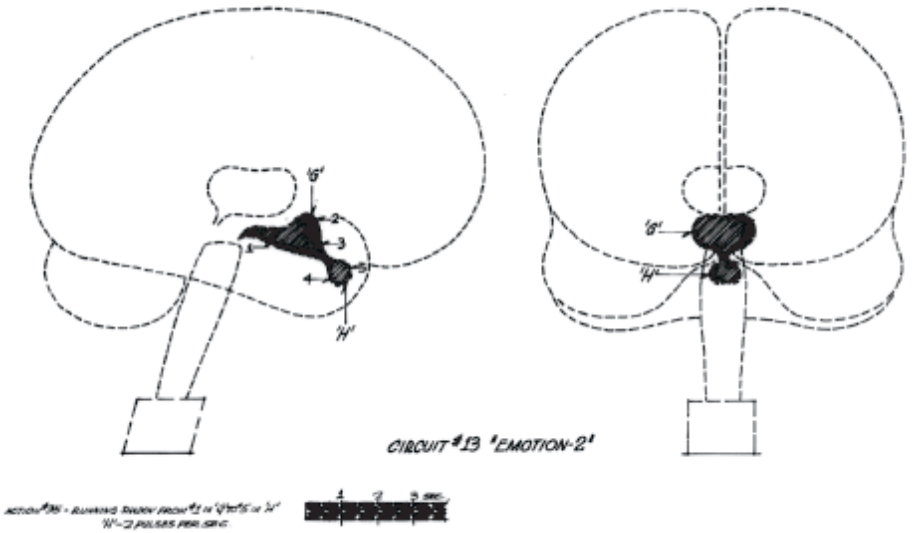


PHASE VISUELLE

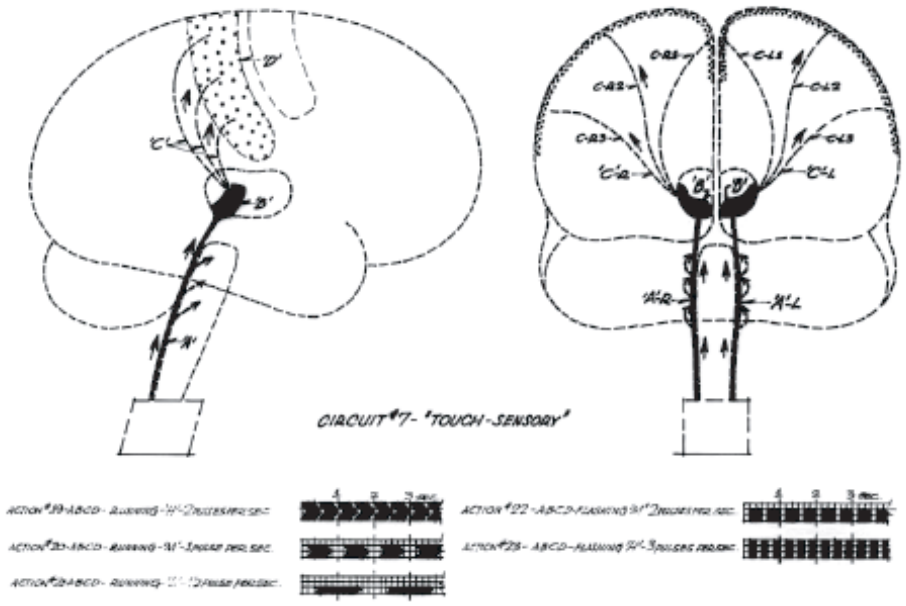

© BAC



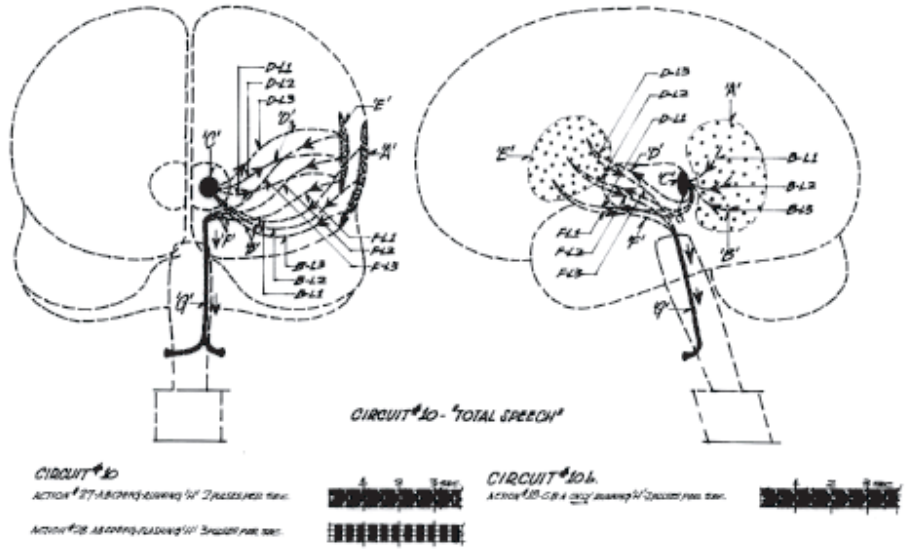
PHASE MÉMOIRE



PHASE ÉMOTION

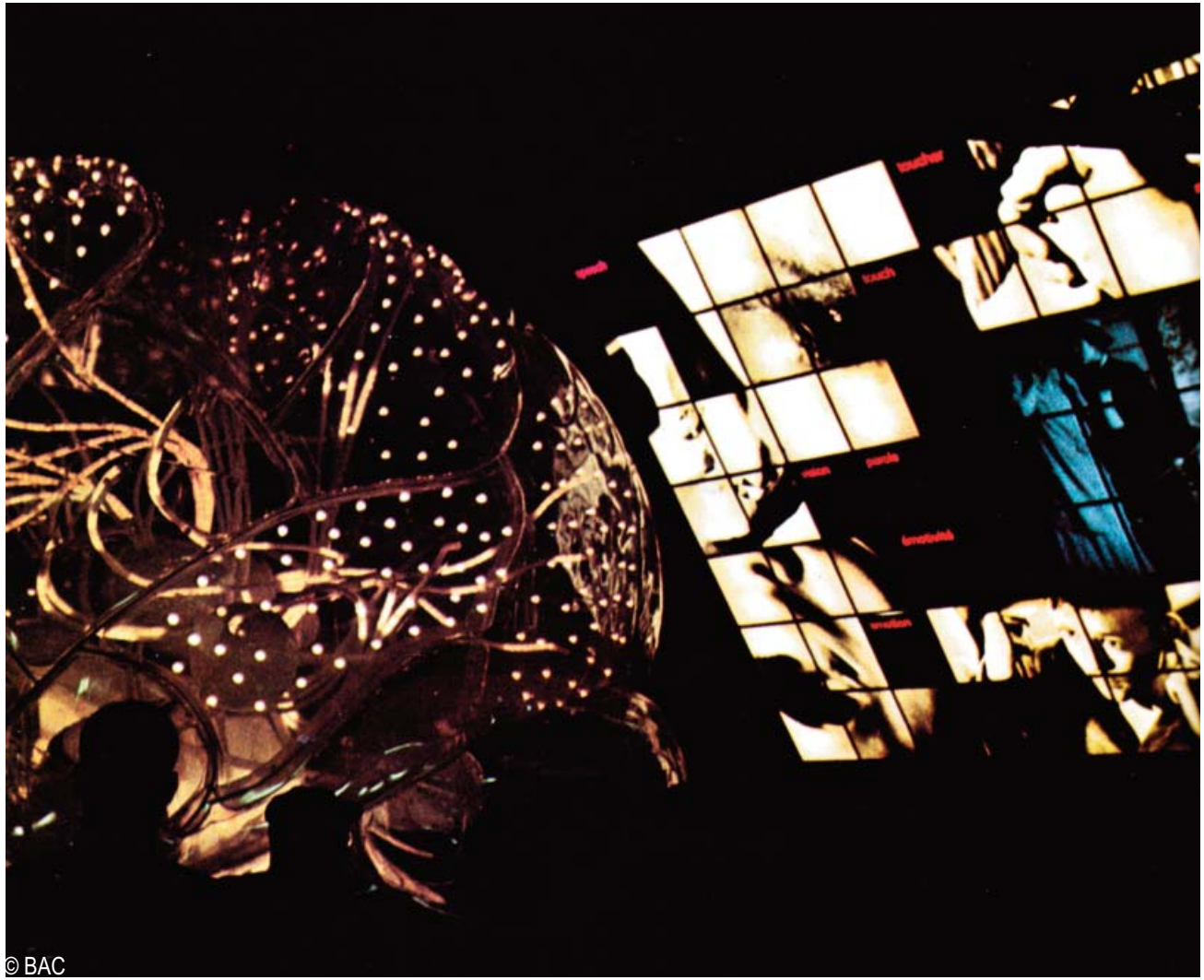


PHASE TOUCHER



PHASE PAROLE





© BAC

Des visiteurs passèrent beaucoup de temps dans cette section, subjuguée par les images de son propre système nerveux, par un premier contact avec ce qui fait sa personnalité. Dans cette ère pré-internet, plusieurs des visiteurs observaient pour la première fois un cerveau en action. Mais il n'avait pas encore fini de découvrir les merveilles du cerveau humain… et pour ce faire, il devait descendre au rez-de-chaussée



En 2017, dans le cadre des célébrations du cinquantenaire de l'Expo 67, l'artiste Karine Lanoie-Brien reprendra la section du cerveau humain du pavillon l'Homme et la Vie afin de l'intégrer dans son film multi-écrans « Expo67 Live » - produit par l'ONF. On peut y voir le fonctionnement du cerveau mais cette fois, en relation aux stimuli provoqué par la guerre du Vietnam et les conflits raciaux aux États-Unis. Le résultat final, dont on peut voir ici un extrait, était à couper le souffle.

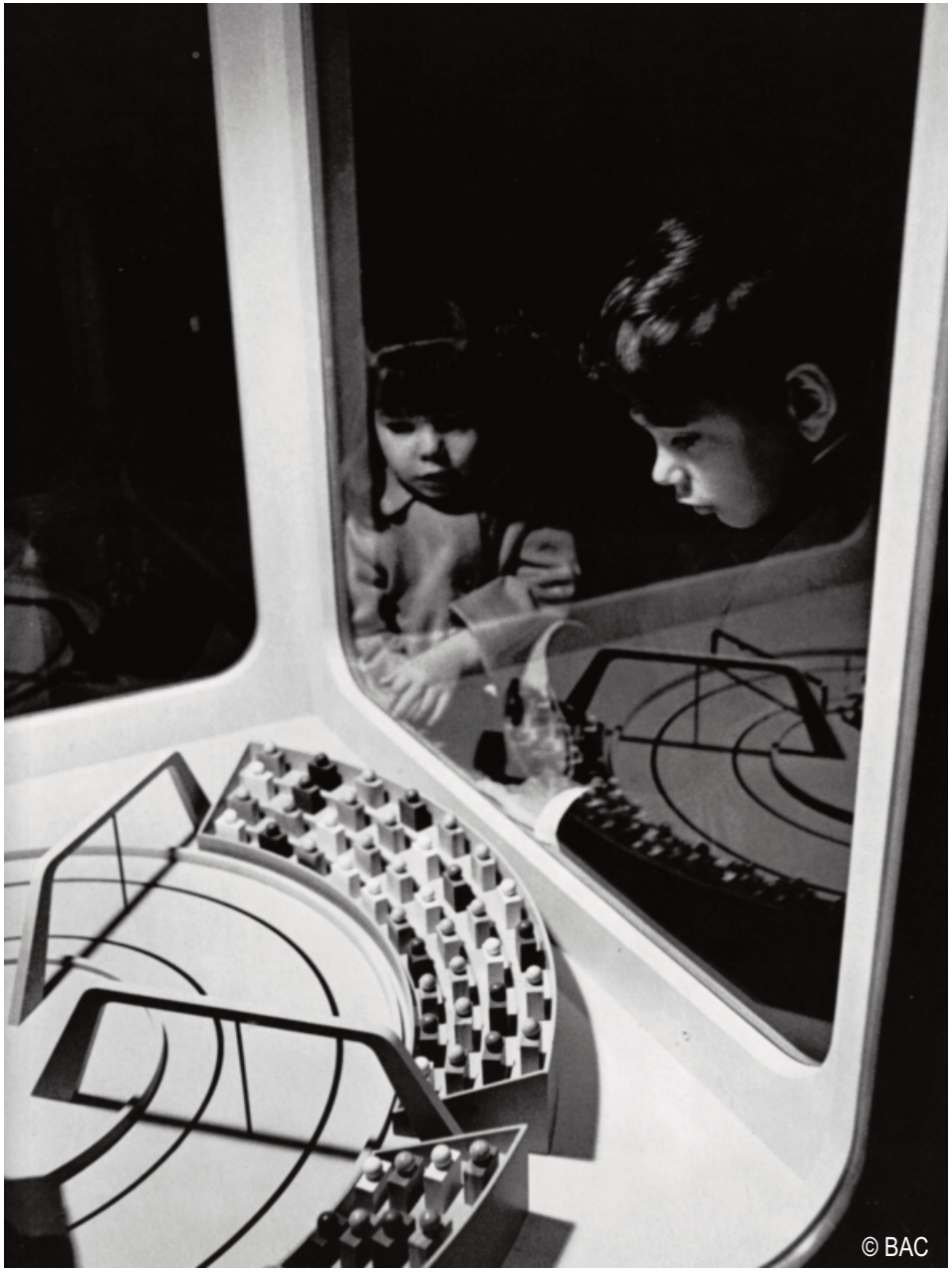
L'enfant face à l'univers

Ici, on passait de la physiologie à la psychologie ou plus exactement sur la façon que l'humain perçoit son monde extérieur, de l'enfance à l'âge adulte.



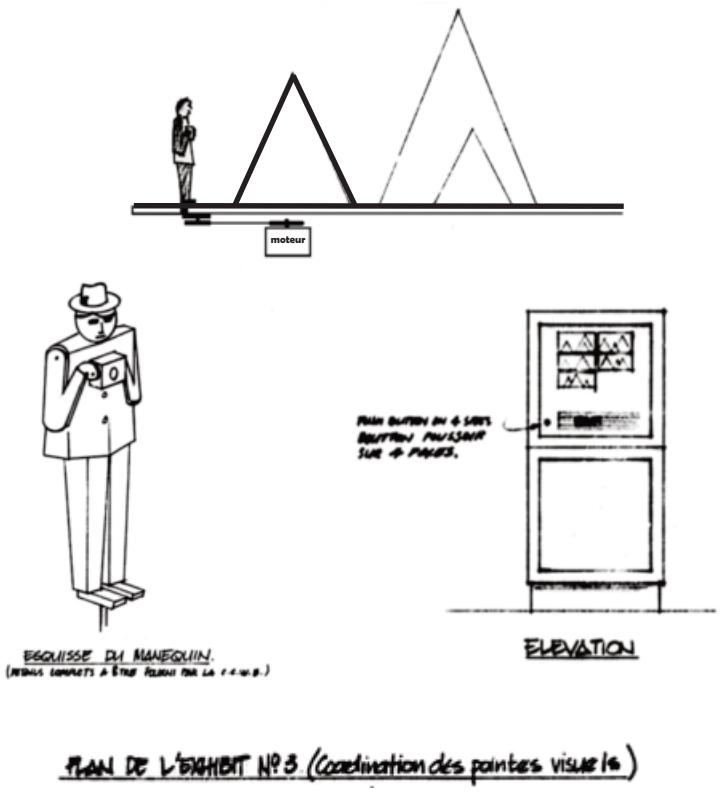
Dans la première partie de cette section, on s'attarde sur le développement du cerveau chez les enfants et pour nous y accueillir, une sculpture de Gustav Vigeland « l'Embryon », représentant un fœtus, la tête en bas fait réagir un bon nombre de ces visiteurs. (Cette œuvre se retrouve aujourd'hui au Vigeland Park à Oslo). Un petit film et quelques photos nous en apprennent plus sur l'embryologie, et en particulier sur la façon qu'un nourrisson apprend à faire des associations entre les sensations nouvelles qu'il découvre chaque jour, tout en commençant à reconnaitre les diverses parties de son corps et les objets usuels qui l'entourent.

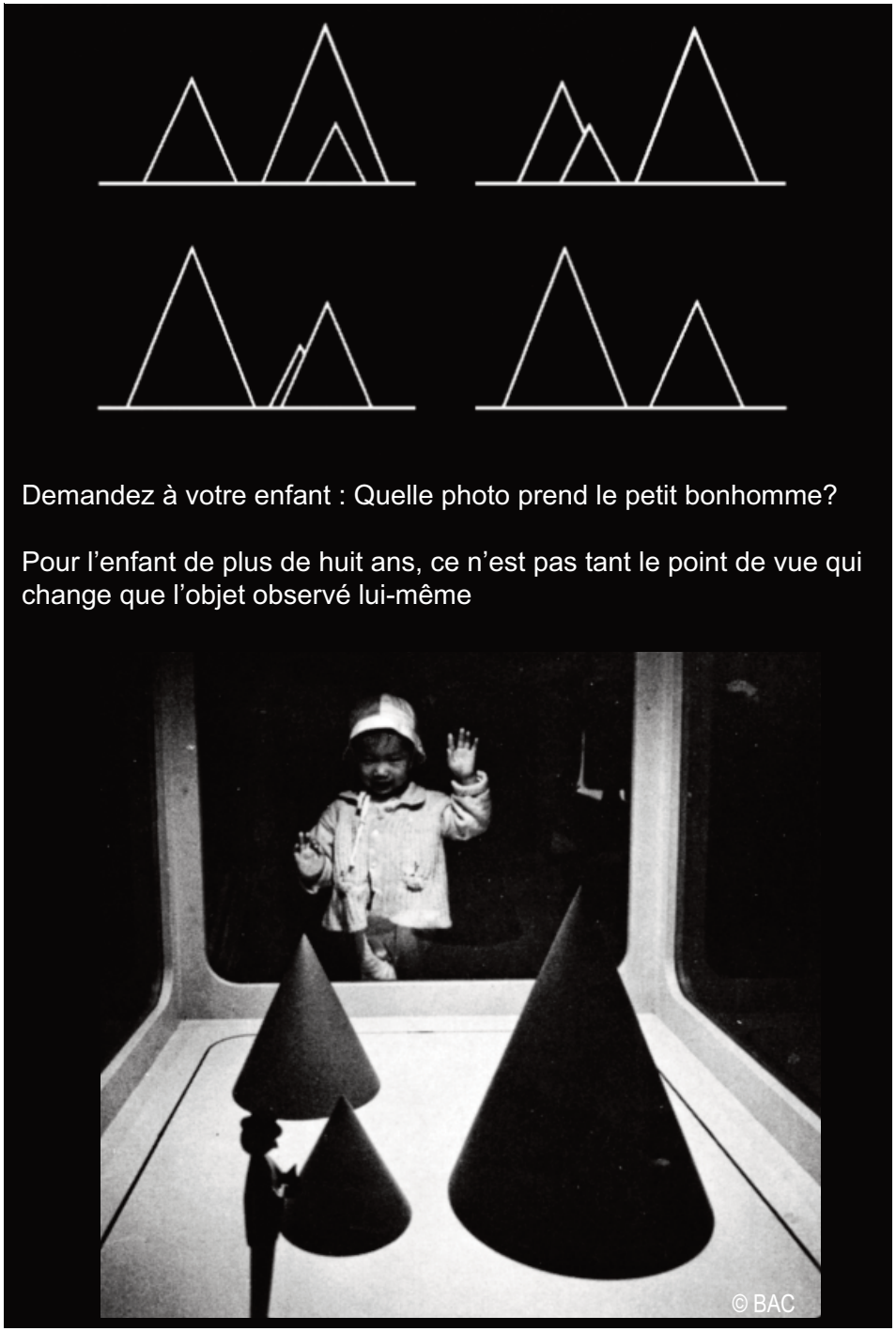
On demande alors au visiteur de participer plus activement aux démonstrations éducatives. À l'aide de dessins d'enfants, on explique la vision particulière des enfants de cinq ou six ans; vision qui est encore loin de celle de l'adulte, plus objective. Pour l'enfant, les notions d'espace et de temps sont encore toutes relatives et la cause d'illusions propres à son âge. Et pour bien expliquer ces concepts, on offrira aux enfants quelques tests mécaniques simples, basés sur des expériences types des psychologues.



Ici le scénario original a été respecté tel quel : « On peut observer chaque étape du développement de l'esprit, chez l'enfant: pour le bébé, par exemple, un objet qu'il perd de vue n'existe plus; quelques mois plus tard, il continuera à regarder dans la direction où un objet est disparu, mais il saisira difficilement l'idée d'un déplacement.

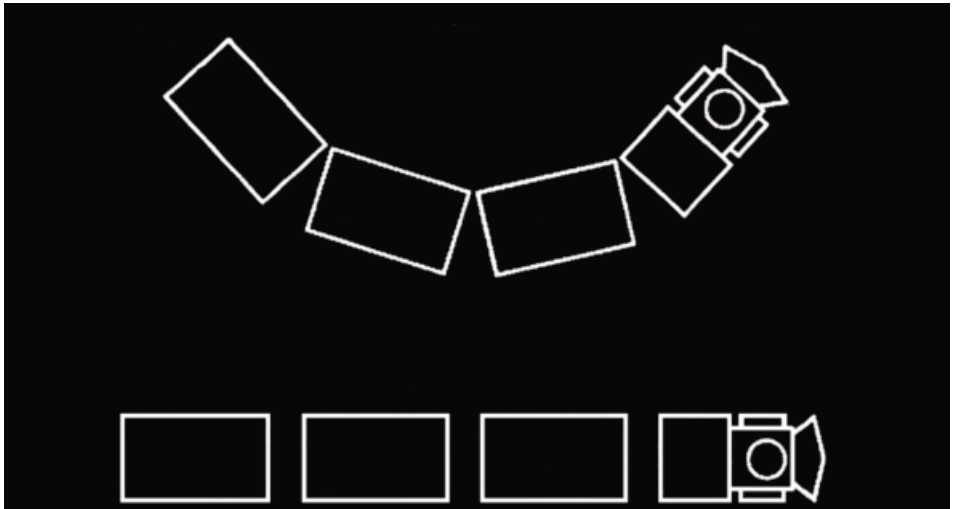
À un certain âge, l'enfant s'imagine par exemple que la quantité d'eau a changé si on la verse dans un vase d'une forme différente, même s'il a vu le transvasement. Deux autos mécaniques se déplacent de A en B par des routes différentes; pour l'enfant, celle qui a pris le chemin le plus court lui paraît avoir roulé plus vite, même s'il a bien vu les deux jouets partir et arriver en même temps: c'est que l'enfant voit de la magie en tout, donne une âme à chaque objet, et qu'il ne peut admettre que les objets conservent leur nature en changeant de place. »





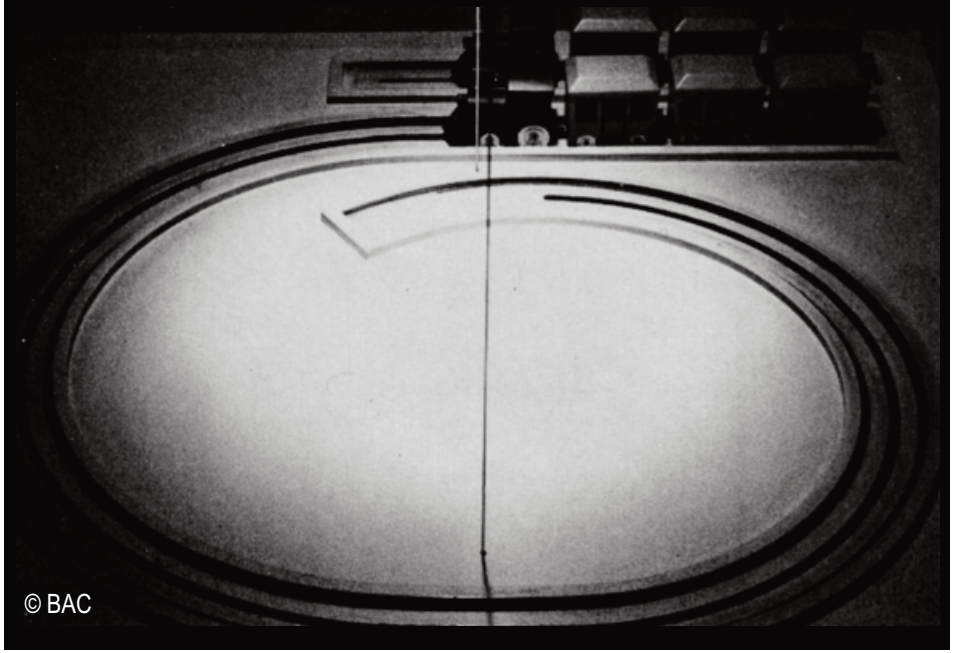
Demandez à votre enfant : Quelle photo prend le petit bonhomme?

Pour l'enfant de plus de huit ans, ce n'est pas tant le point de vue qui change que l'objet observé lui-même

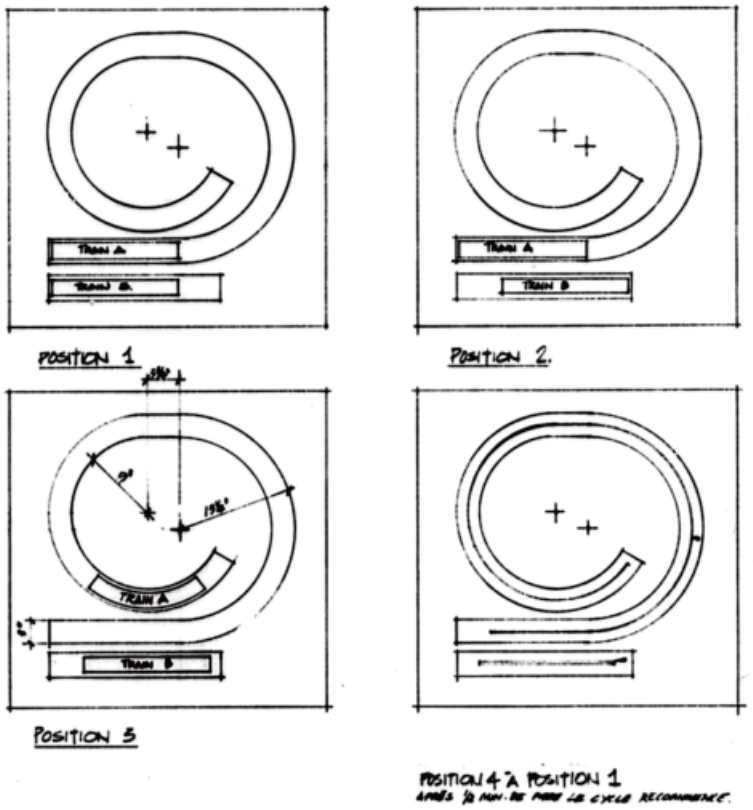


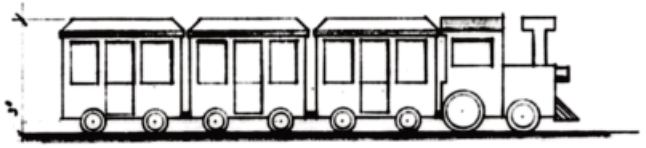
Demandez à votre enfant : Quel est le train le plus long?

L'enfant de plus de huit ans comprendra qu'il s'agit du même train et donc que la longueur doit être la même



© BAC



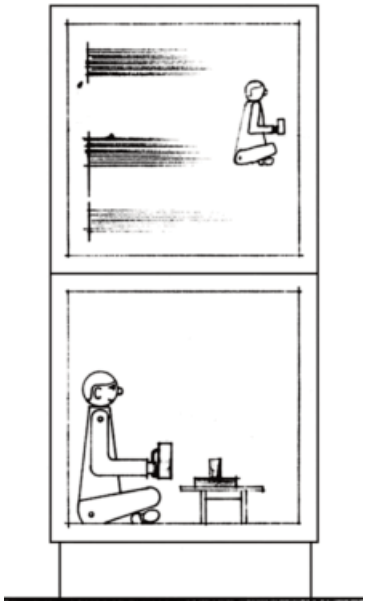


DÉTAIL DU TRAIN - ½ GRANDEUR

DÉTAILS DE L'EXHIBIT "CONSERVATION DES LONGUEURS"



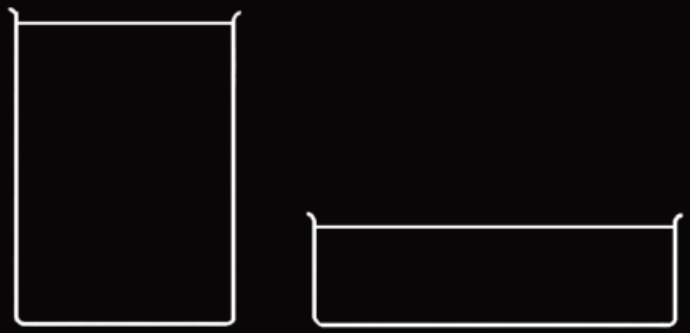
© BAC





ELEVATION DE FACE DE MANEQUIN

DETAILS DE L'EXHIBIT 'EVALUATION DES QUANTITIES'



Demandez à votre enfant : Quel récipient contient le plus?

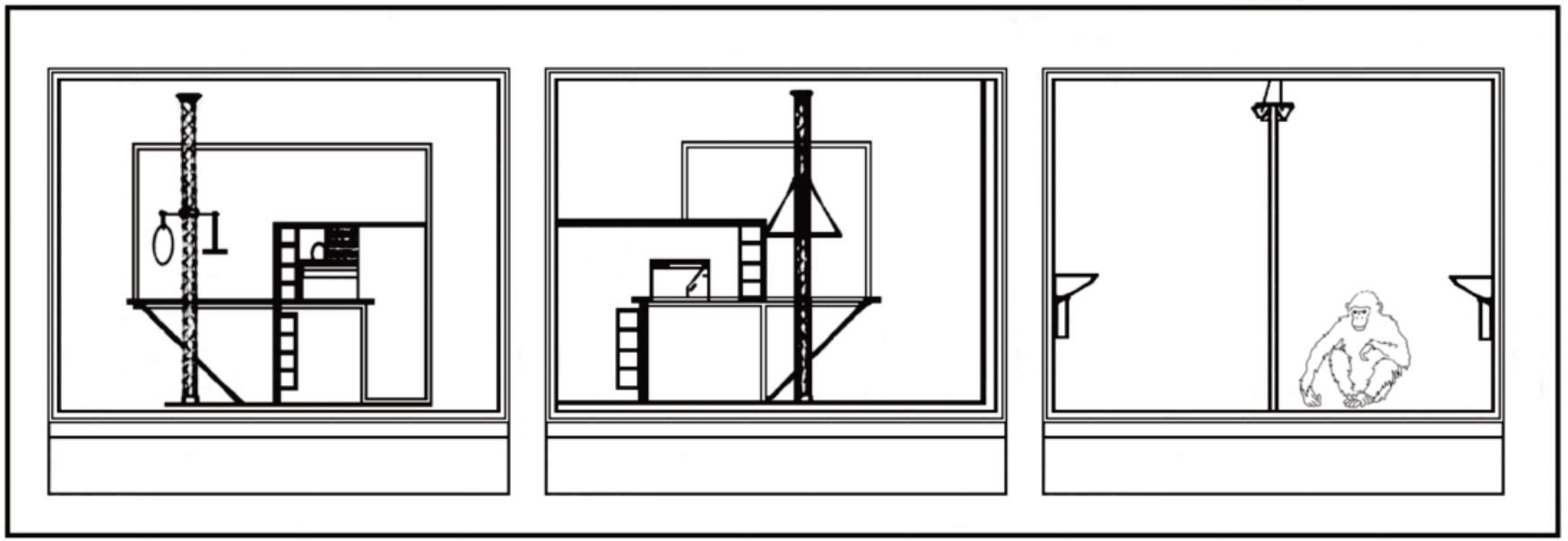
Pour un enfant de sept ans ou moins, la quantité du liquide est liée à la forme du récipient


© BAC

L'adulte face à l'univers

Le monde de l'adulte est lui aussi un mode d'illusion, un monde où ses sens peuvent le tromper. Quelques illusions d'optique permettent d'illustrer et de vérifier que quelquefois les choses n'ont que l'apparence de la réalité. D'autres expériences, moins sensationnelles, touchent également à la question des relations de l'Homme avec son milieu.

Tout à côté de cette section, des singes situés dans un habitat vitré permettent d'illustrer quelques-uns des comportements naturels de l'homme en s'amusant à résoudre des problèmes. Mais c'est surtout le fait que les animaux dits « supérieurs » aiment et recherchent naturellement les sensations nouvelles qui est ici démontré; que le cerveau humain aussi a besoin d'être constamment stimulé s'il veut se développer… on a constaté que dans des conditions où l'homme est enfermé dans un lieu clos, il doit se livrer à un travail mental pour rester normal: cela ouvre des perspectives sur les problèmes que vivront les astronautes dans leurs voyages interplanétaires. Ici, comme ailleurs dans plusieurs des pavillons, la nouvelle réalité des voyages extra-planétaires est proposée aux visiteurs comme un des grands enjeux de l'humanité, du moins de ceux de 1967…



Brutus, un macaque à queue de souche, avait plusieurs femelles dans son harem, mais toutes ne lui plaisaient pas. Ainsi, il mordit cruellement une de celles-ci qui fut immédiatement retirée de l'enclos. Par contre, il fut un excellent géniteur, car à la fermeture de l'Expo, à la fin octobre, il avait engendré 4 petits. Tout ce beau monde donna du fil à retordre au gestionnaire du pavillon alors qu'au début de juillet, deux de ceux-ci s'évadèrent de l'enclos. Le pavillon fut fermé pendant 2 jours alors que la chasse au fugueur battait son plein dans le pavillon. Ils furent retournés à leur enclos sain et sauf après 24h.

Le miracle biologique de la vie humaine

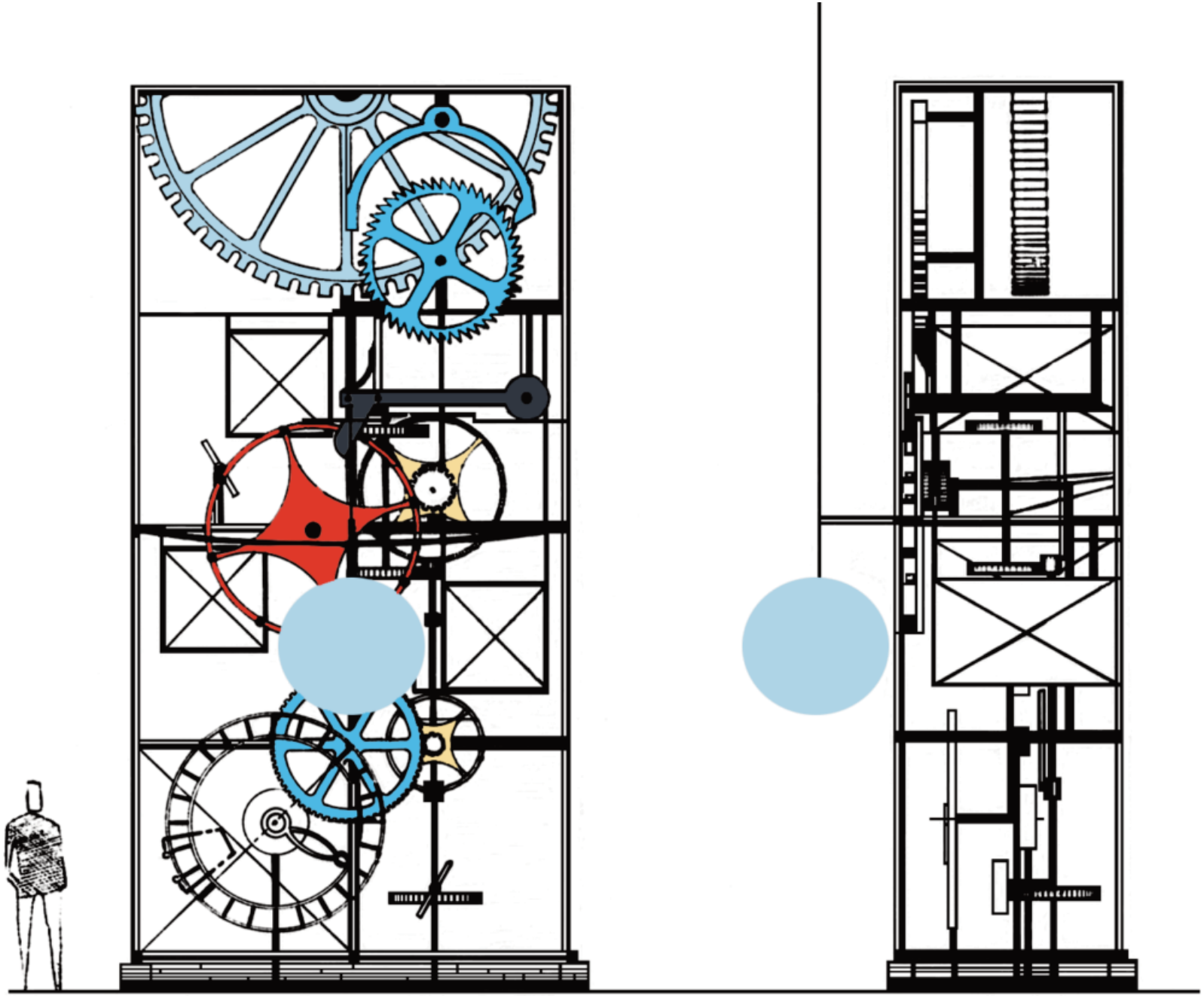
Dans les années 1950 et 1960, on assiste à une effervescence au niveau de la recherche sur l'intelligence - humaine et autre. Par contre, on est loin, en 1967, d'avoir un portrait définitif du cerveau, de ses fonctions et surtout de ce qu'est effectivement ce que nous nommons l'intelligence. Et on tenait à le rappeler au visiteur alors qu'il se dirigeait vers la sortie du pavillon. Ces démarches étaient représentées par un servomécanisme qui se déplaçait lentement à travers un dédale, représentant ainsi les efforts de l'Homme vers cet objectif. Puis, à l'aide d'une immense horloge mécanique, on veut lui signifier l'importance du temps, le temps biologique auquel la machine humaine est soumise… L'importance du temps dans nos vies, dans le grand rythme de la nature.

Encore une fois, revenons au scénario original pour bien comprendre les intentions des designers du pavillon :

« L'humanité est sous la dépendance de la nature, de tout un ensemble de facteurs biologiques et physiques qui l'environne: ce secteur sera en somme un vaste panorama de la Nature. Parmi les aspects les plus frappants, il y a le phénomène du temps biologique: de la cellule ayant sa vie propre jusqu'à l'organisme complet, en passant par la plante et l'animal, ce rythme naturel conditionne toute vie. (…) Une fois nanti de nombreuses connaissances sur sa nature biologique, le visiteur pourra voir en résumé comment tout cela s'intègre et se tient logiquement. »



© ARchive MTL 1968

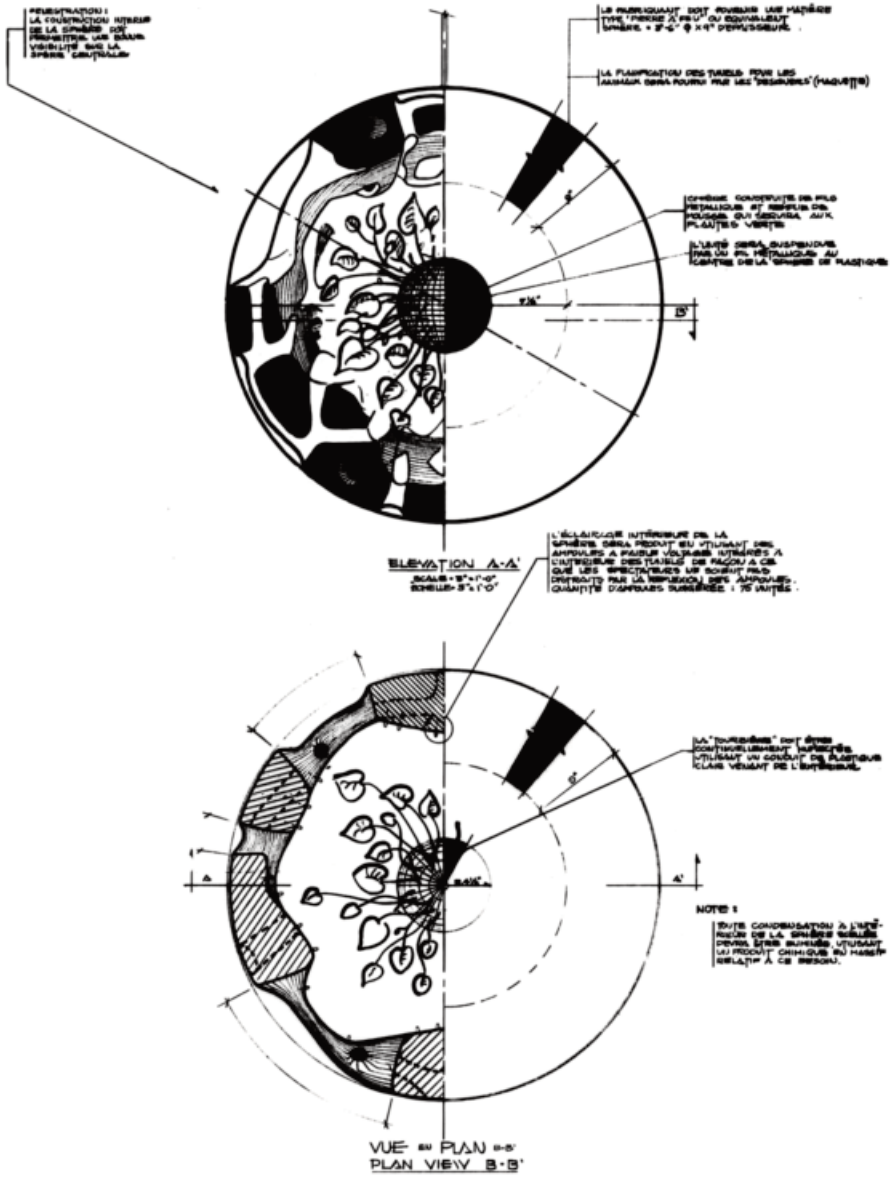


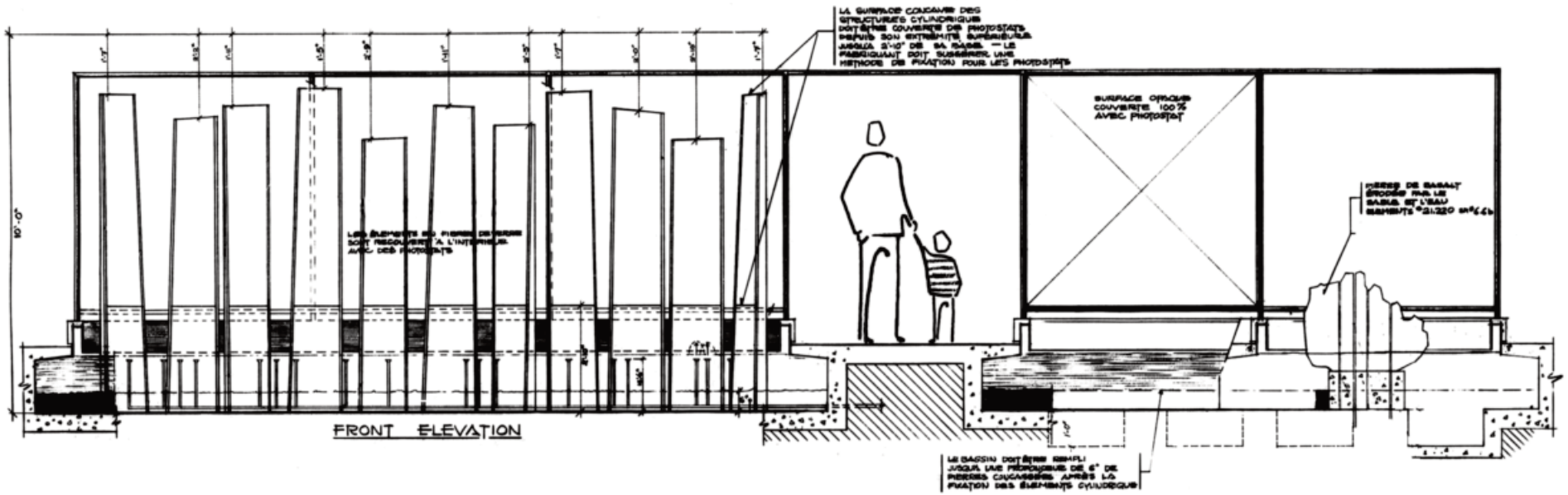
L'Homme face à la nature (non-construit)

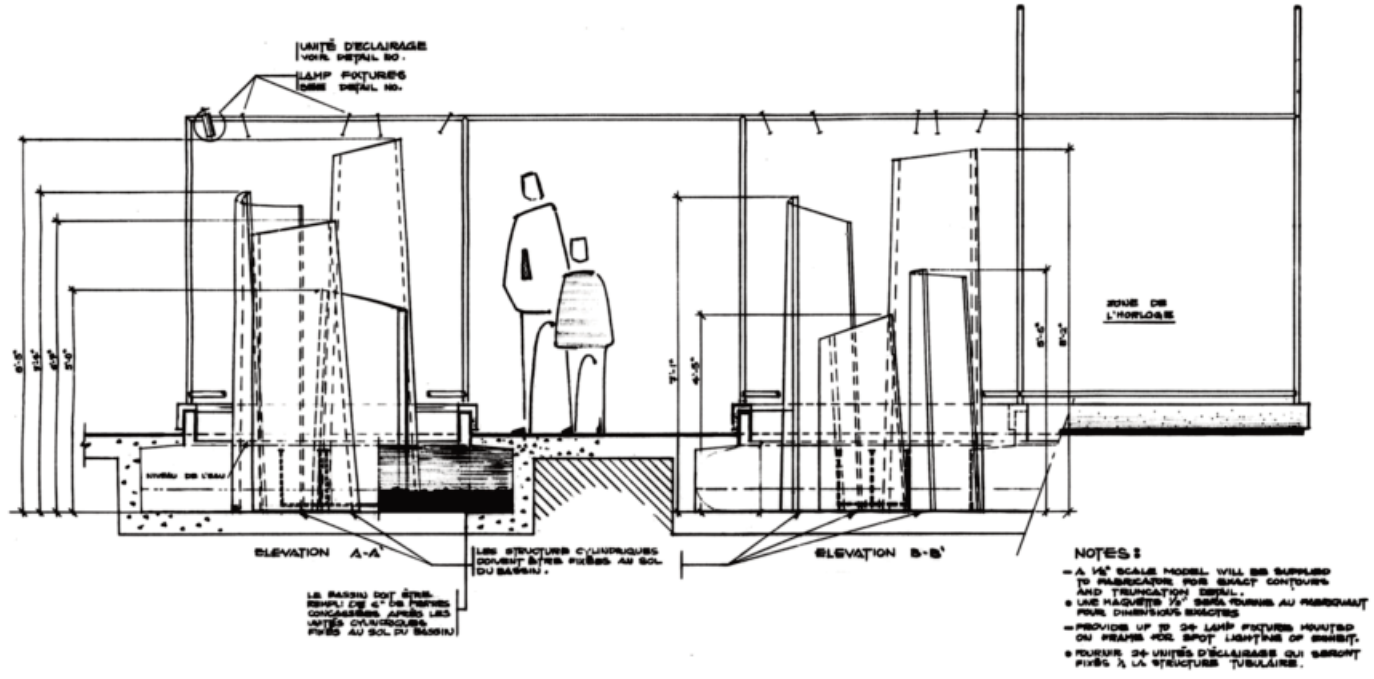
Cette dernière section ne fut pas construite, victime elle aussi des coupes budgétaires du gouvernement fédéral. On voulait y représenter la vie sur terre sous la forme d'écosystèmes spécifiques : un ensemble regroupant le vivant aquatique, sous la forme d'une représentation de quelques espèces de plantes représentatives de ces écosystèmes. Des bassins aquatiques avec des panneaux explicatifs étaient prévus (voir page suivante). Une fontaine creusée dans un bloc de basalte complétait cet ensemble.

Un écosystème « autosuffisant » était aussi prévu. Des plantes, des organismes vivants en parfaite synergie entre-elles se retrouvaient enfermé dans un globe de verre d'un peu plus d'un mètre. Le tout accroché au plafond de cette section et motorisé. Cependant. Bien que cet écosystème devait s'autosuffire, du moins pour les six mis de l'exposition, un apport d'eau était prévu pour éviter le assèchement de la tourbe qui était en soit le substrat de base.

Bien que très intéressante, le fait que cette section ne fut pas construite ne change pas vraiment les objectifs de base des concepteurs des exhibits. Ce pavillon fut très populaire, en raison de la cellule humaine, mais aussi de la section sur les neurones et le cerveau. Aujourd'hui, tout ceci est facilement accessible via le web, mais il faut se souvenir que nous sommes en période pré-internet. L'encyclopédie et la bibliothèque de quartier répondaient alors à ces questionnements.




FRONT ELEVATION


ELEVATION A-A'
ELEVATION B-B'
NOTES :

LES COMMANDITAIRES

Les pavillons thématiques, construits aux frais de la Compagnie de l'Expo 67, bénéficièrent de commandites importantes.

Pour ce pavillon, les entreprises et pays suivants ont contribué soit monétairement ou en prêt d'équipements et/ou d'artéfacts au succès de ce pavillon thématrique "L'Homme et la Vie":

Ville d'Oslo

Wild of Canada Ltd.





© BAC

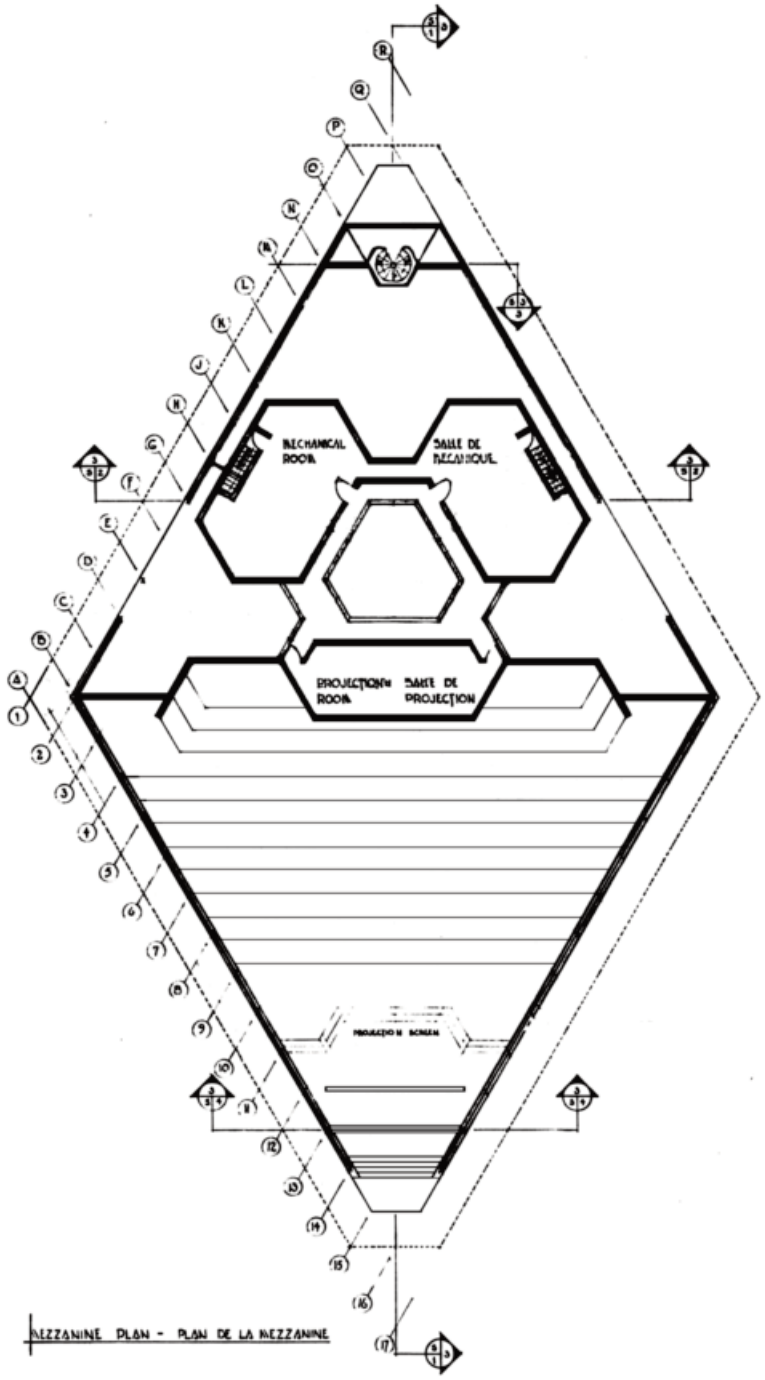
L'AUDITORIUM DUPONT

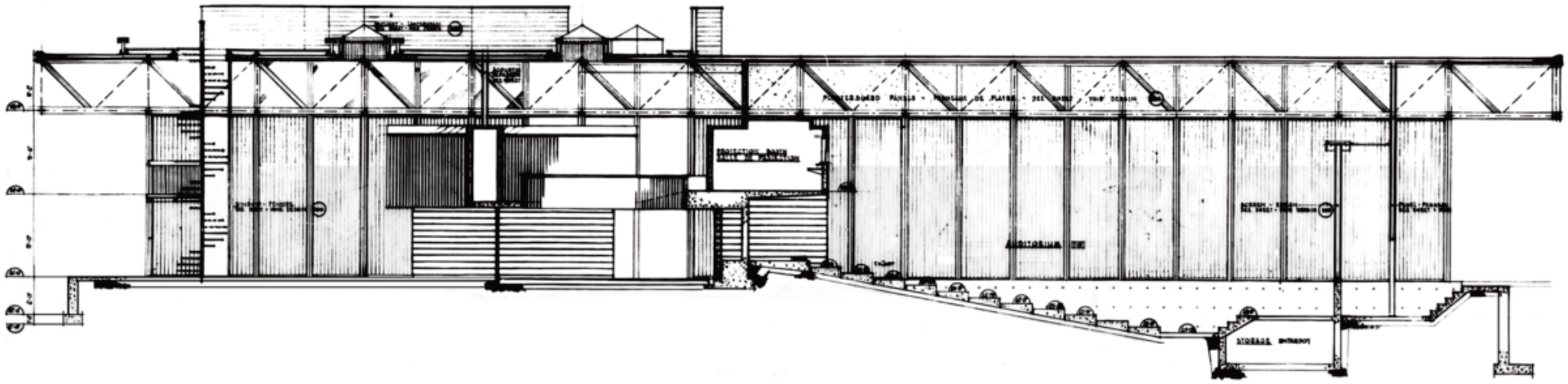
LE PALAIS DE LA SCIENCE

Dès le début du travail du comité sur l'élaboration du thème, sous la direction de Guy Dozois, l'idée d'un « palais de la Science » fait son chemin. Il deviendra quelque peu prioritaire avec l'arrivée de Pierre Dupuy à la tête de l'Expo. Connu pour ses réalisations comme ambassadeur, Dupuy est aussi un homme de lettres, ayant quelques publications à son actif et ayant occupé le poste de président de l'association internationale des écrivains.

Ce « palais de la Science » est en fait un centre de conférence où il serait possible de recevoir quelques-uns des personnages les plus significatifs de la période; y présenter des films scientifiques et, pourquoi pas, une rencontre mondiale de poésie. Sauf que les budgets pour la section thématique de l'Expo 67 sont réduits de façon significative en 1965 et un centre de conférence n'est pas nécessairement une priorité, entre autres parce que l'on vient d'autoriser la construction de l'Expo Théâtre pour la tenue du Festival Mondial et que cet endroit pourrait servir, de jour, pour la tenue de conférences et de rencontres scientifiques.

Mais un endroit dédié, construit au centre des pavillons thématiques, aurait beaucoup plus d'impact et surtout de prestige… On décide alors de chercher un ou des commanditaires qui pourraient financer en grande partie la construction de cet amphithéâtre. Survient alors une offre de la compagnie DuPont Canada. Cette firme multinationale connue pour plusieurs des produits synthétiques qui révolutionnaient alors tout autant l'industrie du textile que de la construction était fortement intéressée par le développement d'une culture scientifique auprès de la population, en particulier les jeunes. DuPont construirait ce « palais de la Science » mais demande deux choses : que l'on change le nom pour « Auditorium DuPont » et que l'on trouve un/des commanditaires pour faire venir les plus grands noms (dont quelques prix Nobel) comme conférenciers.



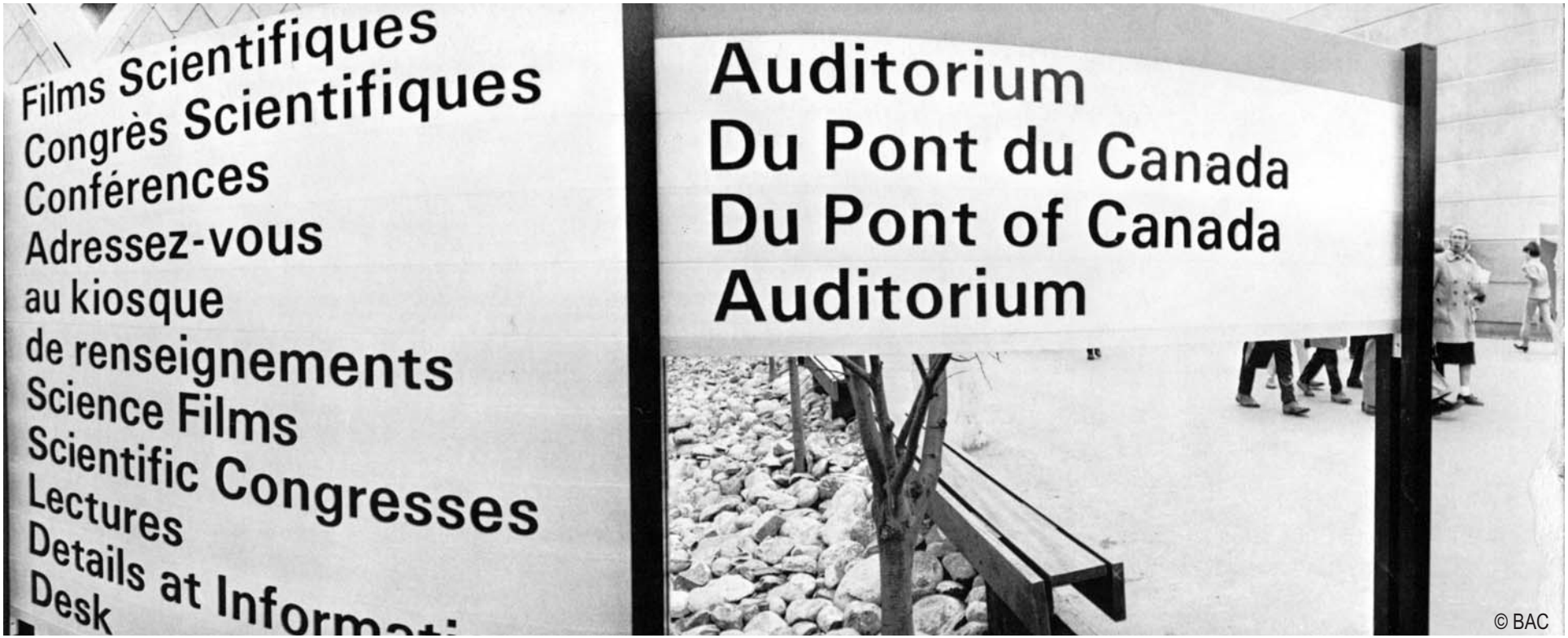



© BAC

LES CONFÉRENCES NORANDA & MACLEAN-HUNTER

Parmi ces commanditaires, deux s'investiront complètement dans l'expérience, la maison d'édition Maclean-Hunter ainsi que la Compagnie métallifère Noranda. Tous deux finançant une série de conférences de haut niveau, Maclean surtout au niveau canadien et Noranda au niveau international (on retrouvera le texte des conférences Noranda les plus marquantes en annexe).

Offerts gratuitement, les Conférences Noranda et Maclean attirèrent surtout des spécialistes, et des initiés – peu de visiteurs prirent le temps d'assister à celles-ci, préférant plutôt continuer de visiter le site, sachant que de toute façon, ils n'auraient probablement pas le temps de tout voir. Et pourtant, la qualité de ces conférences était hors du commun. Dans le cas de Maclean, certaines des conférences étaient sur invitation seulement. Notons ici que toutes ces conférences bénéficiaient de la traduction simultanée en français et en anglais.



LES CONFÉRENCES NORANDA

CONFÉRENCIER	DATE	TITRE
M. Paul-Henri Spaak Belgique	1er mai	"Comment faire régner la paix dans le monde"
Prof. J. Tuzo Wilson Canada	8 mai	"Terre des Hommes"
Prof. H. B. G. Casimir Pays Bas	15 mai	"Low Temperatures and their Applications"
Le Prof. André Leroi-Gourhan France	22 mai	"Terre des Hommes Préhistoriques"
Prof. Gunnar Myrdal Suède	29 mai	"An Economist's Vision of a Sane World"
Mrs. Barbara Ward Grande Bretagne	5 juin	"A New History"
Sir MacFarlane Burnet Australie	12 juin	"Immunological Tolerance: Its Bearing on Transplantation & Autoimmune Disease"
Dr. William Barry Wood, Jr. États-Unis	19 juin	"Cellular Defence Against Bacterial Infections"
Prof. Bruno Zevi Italie	23 juin	"Architecture 1967: Progress or Regression ?"
Mr. K. Helveg Petersen Danemark	26 juin	"New Trends in Education"
Mr. Khushwant Singh Inde	3 juillet	"Orient Pearl in the World Oyster"
Academician Nikolai G. Basov URSS	7 juillet	"Quantum Electronics"
Prof. (Mme) Valerie Troitskaya URSS	10 juillet	"We and the Sun"

CONFÉRENCIER	DATE	TITRE
Dr. Augustus B. Kinzel États-Unis	17 juillet	"Industrial Research - Why, How and What ?"
Dr. Michail Sholokhov URSS	24 juillet	"Development Trends in Contemporary Literature"
Le Prof. Stanislas de Sèze France	31 juillet	"Progrès en Rhumatologie: un Siècle de recherches: 1867-1967"
M. Félix Houphouët-Boigny Côte d'Ivoire	7 août	"Unité et dévelopment"
Prof. Hideki Yukawa Japon	14 août	"Comment faire régner la paix dans le monde"
Prof. Carl J. Friedrich Allemagne	21 août	"Man and His Government"
Prof. William A. Robson Grande Bretagne	28 août	"The Role & Conduct of Public Enterprise"
Prof. Seyyed Hossein Nasr Iran	4 septembre	"Who is Man ? - The Perennial Response of Islam"
Prof. Ephraim Katchalski Israël	11 septembre	"The Role of Proteins and Nucleic Acids in Determining Life Processes"
Prof. H. Bondi Grande Bretagne	18 septembre	"Cosmology, Enduring and Changing Features"
Le Prof. Eric Martin Suisse	25 septembre	"Le progrès et la santé de l'homme"
Le Prof. Louis Armand France	2 octobre	"La Diffusion de la Connaissance Technique, Impétus du Progrès"
Prof. Linus Pauling États-Unis	9 octobre	"Science and the World of the Future"

CONFÉRENCIER	DATE	TITRE
Prof. Karl Lôwith Allemagne	16 octobre	"Progress - A Fatality"
Academician F. Sonn Tchécoslovaquie	23 octobre	"How to fool the Cell (Antimetabolites and Analogues)"



© BAC

CONNAISSANCE 67

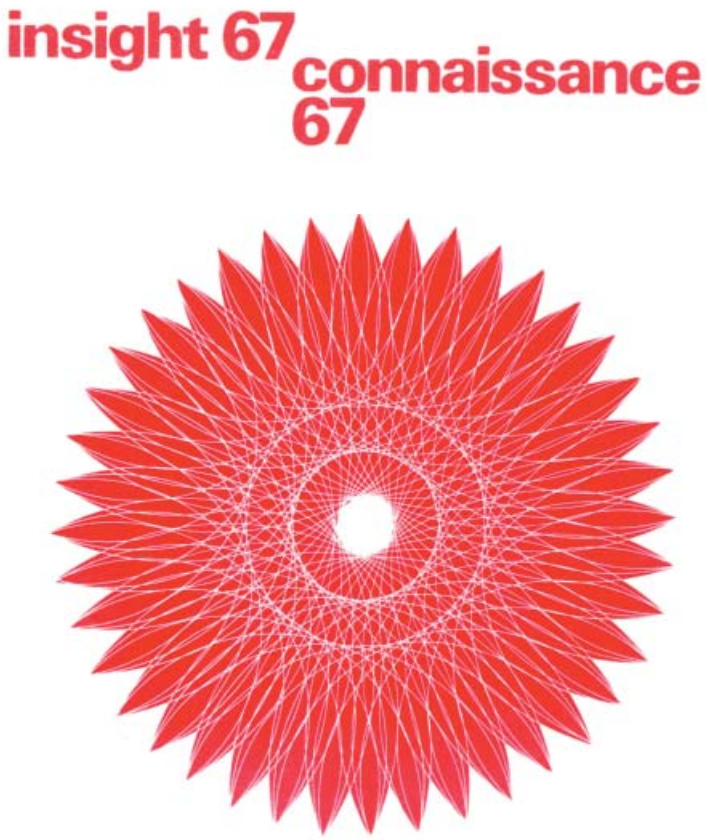
Par contre, un troisième volet d'activité à l'auditorium allait avoir un impact plus important auprès des visiteurs, en particulier les jeunes : le programme de conférences scientifiques, dont les représentations le samedi en après-midi étaient spécialement adaptées aux jeunes visiteurs.

Connaissance 67, était organisé sous les auspices du Conseil national des recherches du Canada et La Cinémathèque Nationale Scientifique d'Ottawa. A peu près la moitié des programmes s'adressent au grand public : Atome et au-delà : les sciences physiques. L'Homme et ses multiples visages : anthropologie, ethnologie et archéologie. L'Héritage: science, technologie et progrès scientifique de l'humanité. La Terre, la mer et l'atmosphère : nature physique du monde où nous vivons. Découverte de la nature : secrets de la vie des plantes et du comportement animal. L'Homme et la technologie : génie technologie et applications de la recherche. Esprit et matière: savants célèbres et méthode scientifique. Des étoiles et des hommes : recherche astronomique, système solaire, composition des galaxies. Le rythme de la vie: médecine, santé, pharmacologie, bactériologie, psychologie, psychiatrie.

La Science se regarde: retour sur le cinéma scientifique, ses techniques et l'œuvre de célèbres cinéastes scientifiques. Aux sources de l'histoire: découvertes historiques de l'archéologie et de la paléontologie. Science et société: problèmes d'alimentation et de population et progrès technologique. La Science durant les années 60 : ordinateurs, énergie atomique, découvertes des astronautes, communications et lasers. L'Homme chercheur: recherches polaires, exploration de l'espace, océanographie et minéralogie. Projections de films médicaux réservés aux praticiens.

Plusieurs des projections accompagnaient des conférences scientifiques pour les jeunes des écoles secondaires et des collèges; la semaine scientifique de la jeunesse; les conférences Noranda ainsi que des colloques et des conférences de sociétés prestigieuses et de groupements professionnels tels que : International Council of Societies of Industrial Design; Collège international des chirurgiens; Canadian Nuclear Association ; La Société de génétique du Canada; Congrès des ingénieurs canadiens, pour ne nommer que ceux-ci.

Des projections spéciales étaient aussi organisées lors des Journées nationales et spéciales de l'Expo, ainsi que des rétrospectives d'œuvre de célèbres cinéastes scientifiques et de l'histoire du cinéma scientifique. En tout, ce fut plus de 1200 films qui furent présentés au sein de Connaissance 67.



EXEMPLES DE LA PROGRAMATION - CONNAISSANCE 67

Semaine du 07 au 13 mai

Dimanche, le 7 mai - 14:00 - 17:00 hrs.

SÉRIE: L'HOMME CHERCHEUR

A walk in the Forest	Grande Bretagne
Attention Weightlessness	URSS
Antarctic Crossing	Grande Bretagne
The Wildcat	Pays Bas
Roald Amundsen	Norvège

Lundi, le 8 mai - 19:00 - 22:00 hrs.

LES CONFÉRENCES NORANDA: TERRE DES HOMMES

The Beautiful Land	Japon
Alaskan Earthquake, 1964	États-Unis
The Hidden Earth	États-Unis
The Birth of an Island	Islande
Eruption of Kilauea 1959-60	États-Unis
From Pelvoux to Viso	France

Mardi, le 9 mai - 14:00 - 17:00 hrs.

JOURNEE NATIONALE: BELGIQUE

Aquarama	Belgique
Vésale	Belgique
Val St-Lambert	Belgique
Plastiques	Belgique
Les Dieux du Feu	Belgique
L'Age du Verre	Belgique
BR – 3	Belgique
Aquarium	Belgique

insight 67 connaissance 67

Mercredi, le 10 mai - 19:00 - 22:00 hrs.

SÉRIE: SCIENCE & SOCIÉTÉ

Automania 2000	Grande Bretagne
The Name of the Cloud is Ignorance	Inde
River with a Problem	Canada
Element 3	Canada
The Rival World	Pays Bas
Clean Air's a Breeze	Grande Bretagne

Jeudi, le 11 mai - 19:00 - 22:00 hrs.

SÉRIE: LA SCIENCE DURANT LES ANNÉES 60

Electrons in Harness	Grande Bretagne
Matter in Question	France
Frontiers of Friction	Grande Bretagne
Of Men and Matter	États-Unis
The Theta Pinch Research Centre	Allemagne
SECAM - colour television	France

RENCONTRE MONDIALE DE POÉSIE

Et de la science, on passe aux lettres… à la poésie pour être plus exacte.

Un des événements culturels parmi les plus significatifs de l'Expo 67 est pratiquement passé inaperçu : la Rencontre mondiale de Poésie, qui s'est tenue à l'Auditorium DuPont, du 6 au 10 septembre – rencontre qui s'est terminée par un gala de poésie à l'Expo Théâtre, le 10 septembre. Cet événement avait été planifié très tôt, en 1965, à la suggestion de Pierre Dupuy et de Jean Côté, le directeur des événements spéciaux de l'Expo.

L'objectif était de réunir dans une même salle les poètes les plus influents de la période afin de discuter d'un thème central : « Le poète et la terre des hommes ». Financé en partie par la Compagnie de l'Exposition, le Conseil des arts du Canada, le ministère des Affaires culturelles du Québec, de la ville de Montréal et de l'UNESCO, ce colloque voulait tout autant célébrer la poésie que d'éclaircir le rôle que le poète d'aujourd'hui et de demain devait avoir au sein de la société.

On offrit à Guy Sylvestre, assistant libraire à la bibliothèque du Parlement et expert en poésie, de présider la Rencontre. On demanda aussi aux représentants de la Maison Internationale de la Poésie, à Bruxelles, de sursoir à leur rencontre bisannuelle des poètes et de la reporter à 1968 de façon à s'assurer de la présence du plus grand nombre d'entre eux à Montréal. D'ailleurs les attentes au niveau de la participation étaient très élevées – ainsi, on invita près de quarante des plus importants poètes du temps : Ezra Pound, Pablo Naruda, Georges Shéhadé, Robert Lowell, Alain Grandbois, Ahrindranath Chattopadhyaya, Pierre Emmanuel, Judith Wright, Denise Levertov, Eugène Guellevic et Léopold Sédar Senghor (président-poète du Sénégal) pour ne citer que ceux-ci.

La Rencontre s'ouvrit le 6 septembre, à l'Auditorium DuPont mais avec quelques absents importants, dont Pablo Naruda et Ezra Pound (qui avait confirmé sa venue, mais a dû annuler à la toute dernière minute pour cause de maladie), qui devait amorcer les débats. Néanmoins, la « grande » poésie, comme le mentionnait un journaliste, était présente – mais pas le public…

Bien que bénéficiant d'une couverture médiatique relativement importante depuis le début, les visiteurs étaient absents des rencontres – seuls les journalistes et des passionnés de poésie et de littérature se sont déplacés, le quidam, lui, était absent. À cause du sujet ou tout simplement parce que les visiteurs manquaient de temps pour tout voir? Difficile à dire. Le débat entre les poètes fut aussi lent à s'établir et il prit un tout autre tournant que celui prévu initialement.

La faute, s'il y a faute, en revient au thème lui-même : « Le poète et la terre des hommes ». Jugé comme beaucoup trop vaste par les participants, ceux-ci eurent de la difficulté à bien cerner leur intervention. On se demanda si le poète avait bel et bien un rôle social à jouer au sein de la société et si ce rôle avait une réelle valeur. Le poète canadien Irving Layton, visiblement mal à l'aise avec les premières interventions prit la parole en mentionnant qu'il sentait son anxiété monter devant toutes ces belles choses dites à l'endroit du rôle du poète. Cela lui faisait penser, a-t-il dit, à des oraisons funèbres ou à la réunion d'un cercle d'admiration mutuelle.

C'est la poète américaine Judith Wright qui lança le vrai débat en déclarant que « le poète n'est pas un joueur de clairon avant la bataille ». La situation des États-Unis au Vietnam n'est certes pas étrangère à ce commentaire.

À partir de ce moment, le débat s'orienta sur la poésie engagée, politique et sociale, versus le rôle que le poète doit jouer au sein de la société. Ou du moins, la poésie devait-elle justement être engagée ou non? Et la Rencontre se fixa sur ce débat pour ne plus en ressortir. Pierre Seghers (France) essaya de résumer les interventions en s'exclamant : « Pour moi, cette poésie (de résistance) est égale à la poésie métaphysique, d'approfondissement. Tout est dans la qualité du

poème ». Ce qui est intéressant dans ces débats c'est qu'ils finirent par aboutir à une prise de position imprévue et unanime : l'émission d'une déclaration de solidarité des poètes présents à l'égard des écrivains tchèques.

À la fin des rencontres, une déclaration spontanée fut rédigée, en support à la prise de position des écrivains tchèques lors du 4e congrès de l'Union des écrivains tchécoslovaques, tenus à Prague en juin 1967. Lors de ce Congrès, plusieurs écrivains, dont Milan Kundera lors d'un discours enflammé, en vinrent à la conclusion que « l'écrivain est la « conscience d'un peuple », un représentant d'élite qui connaît, grâce à son œuvre, la vie « d'en bas », mais qui a également le potentiel nécessaire pour prendre les décisions venant « d'en haut ». Le Printemps de Prague n'est pas loin… Mais c'est surtout l'appel à la liberté d'expression qui retint l'attention du monde littéraire et des poètes participant à l'événement de Montréal.

Le dernier jour de la Rencontre, une déclaration fut rapidement rédigée et offerte à la signature des poètes présents. Quarante-sept de ceux-ci ont apposé leur signature au bas du texte suivant :

« Nous, soussignés, participants à la Rencontre mondiale de la Poésie, nous déclarons entièrement solidaires des poètes, écrivains et artistes de la Tchécoslovaquie récemment signataires d'un appel à la liberté d'expression. Ces poètes, écrivains et artistes ont affirmé leur loyauté à l'ordre politique de leur pays : la grande majorité sont des communistes et des socialistes convaincus. Leur déclaration affirme que dans toutes les parties du monde, quelle que soit la structure politique des sociétés, la liberté d'expression est pour le poète et l'écrivain un droit inaliénable. En accord avec ce principe, nous nous déclarons solidaires de tous les écrivains du monde qui revendiquent la liberté d'expression ».

La Rencontre mondiale de la Poésie s'est terminée par une soirée-gala à l'Expo Théâtre, soirée qui fut très réussie si l'on en croit les journalistes qui l'on couverte. Cet événement grand public, offert gratuitement aux visiteurs et produit en collaboration avec Radio-Canada et la CBC, présentait des œuvres de plusieurs poètes, canadiens, internationaux, et du Québec grâce à la participation de plusieurs artistes d'ici, dont Pierre Dupuy qui y lit un de ses poèmes : « Vénus de Praxitèle ». Deux poètes invités y ont aussi lit de leurs poèmes, l'Indien Ahrindranath Chadopadhyaya et le russe Siméon Kirsanov. Les autres œuvres étaient soit lues ou chantées par Pauline Julien, Robert Gadouas, Catherine Sauvage et Jean-Louis Roux, pour ne nommer que ceux-là. Les écrits de Nelligan, de Clémence Desrochers ou de Léo Ferré étaient à l'honneur lors de cette soirée à guichet fermée.

Intellectuellement, la Rencontre fut un succès, mais elle manqua son objectif de rendre plus accessibles à la population en générale les écrits des poètes. Elle demeura une rencontre d'initiée qui, tout en apportant leur contribution à la Terre des Hommes, demeura une activité n'ayant pas atteint son objectif initial…

Il n'en demeure pas moins que plusieurs des interventions des poètes panélistes furent des appels au rôle que ceux-ci se doivent d'avoir dans une société en mouvement tel qu'ils la connurent dans les années 1960. Réfutant ce rôle ou l'embrassant avec enthousiasme, leurs présentations demeurent encore aujourd'hui une véritable interrogation sur la place des mots - poésie ou prose - dans une société bouleversée par une surdose de communication.

Alors qu'en 1967 on célébrait justement ces nouveaux moyens de communication donnés à l'homme, aujourd'hui un malaise certain a fait place à cet enthousiasme.

Du colloque, j'ai retenu deux communications - celle du poète André Frenaud, qui ouvrit le colloque ainsi qu'une intervention de Pierre Seghers sur la militance des poètes. Lorsqu'on sait la place qu'à pris les poètes lors des événements de mai 68 - Léo Ferré en tête - ce débat sur la militance des poètes s'entend de façon toute particulière!

ANDRÉ FRENAUD (FRANCE) - Séance du 6 septembre 1967

"Pour reprendre les termes du thème qui nous a été proposé: « Le poète et la terre des hommes », je lis ici le texte de l'argument : « comment se présente pour le poète le dialogue avec le monde présent et à venir? ou bien comme un officiant des nouveaux mythes sociaux, inspirant son peuple, sa race, son espèce [...] ou encore comme un individualiste protégeant l'humanité contre un conformisme stérile et contre les dogmatismes sociaux et scientifiques; créateur permanent, il pose à l'humanité de nouvelles interrogations et suscite de nouvelles inquiétudes ». Ce sont les deux termes de cette alternative que je voudrais examiner.

Et d'abord, le poète comme « officiant des nouveaux mythes sociaux, inspirant son peuple, sa race, son espèce ». Rêvez, a dit Lénine, cité par Guillevic dans un exposé que vous ne connaissez pas encore. Je pense que peu d'hommes d'État ont été aussi sages que Lénine, dans cette circonstance du moins. L'homme d'État dirait plutôt au poète, s'il l'osait: Voilà ce que vous devez rêver. Et pas seulement l'homme d'État, mais tous les pouvoirs. Particulièrement, sans doute, les pouvoirs et les partis qui en tiennent pour l'ordre établi, parce que ceux-ci, moins encore que les autres, prennent intérêt, d'ordinaire, à fa poésie qui se fait. (Et, en général, à tout ce qui se fait, et qui se fait toujours contre ce qui est établi, l'esprit étant négativité). Mais les mouvements, les partis qui préparent une subversion, ou du moins un profond changement à partir d'une nation, d'une race, d'une classe ou qui sont au pouvoir au nom de celles-ci et qui, étant au pouvoir, n'en ont pas fini pour autant, n'auront jamais fini de lutter pour réaliser l'espérance collective qu'ils portent.

Le poète peut se référer à l'un des partis qui acceptent l'ordre établi, en tant que citoyen, mais il est rare que ces partis trouvent beaucoup à le passionner en tant qu'il est poète. Au contraire, il arrive souvent que le poète prenne fait et cause pour ceux qui sont privés, peuple, race, classe, et l'on peut comprendre pourquoi. La poésie est éveil, ouverture à l'au-delà de soi, palpitation fulgurante et précaire dans le mouvement du tout. À sa lumière, le poète reconnaît ce qu'il savait déjà, combine chacun, combien lui-même est privé de l'essentiel, dénué, désirant, insatisfait comme un enfant malheureux. À partir d'une telle expérience de la vie que la poésie, par contraste, rend plus tragique, le poète aura tendance à s'identifier à ceux qui souffrent — à chacun d'eux et à l'humaine espèce, à ceux aussi qui se trouvent privés d'un essentiel (peuples, races, classes, par exemple) et qui revendiquent. Le poète tendra à se reconnaître en eux et à participer à ce mouvement de libération qui le libérera lui aussi de son malheur, symboliquement, emportant sa propre affirmation à travers la proclamation de leur grief.

Cette attitude va dans le sens du mouvement de la poésie qui est éveil, je l'ai dit, dépassement de soi vers l'univers, et catharsis. Le poète se trouvera donc volontiers en communauté de lutte et d'espérance avec des collectivités en mouvement, soit qu'il leur appartienne et partage leur grief, soit que, ces collectivités se trouvant loin de lui, il épouse leur grief par identification et générosité.

Un semblable comportement me paraît être dans la ligne du poète. Mais quel rôle y jouera-t-il? Officiant des nouveaux mythes sociaux? Inspirateur? C'est la première hypothèse proposée. Appliqués aux poètes dans le monde d'aujourd'hui, ces mots paraissent d'emblée singulièrement ironiques et presque perfides. Je reviens à la remarque faite tout à l'heure à propos du mot de Lénine. Dans quelle mesure reconnaîtra-t-on au poète la liberté de rêver, le droit de rêver pour les hommes? C'est-à-dire, si je comprends bien l'intention de Lénine, si je la prends au sérieux, le droit donné au poète non pas seulement de fournir une compensation imaginaire à son malheur réel, quelque chose comme l'opium du peuple en somme, mais le droit de rêver le réel de demain, le droit de l'anticiper dans son dit.

En fait, il me semble que si le poète veut prendre part à la construction d'une terre des hommes, conforme au vœu du commun des hommes, le grand lieu commun de l'espérance, hommes fraternels les uns aux autres, chacun en accord avec soi et avec le monde, le

poète, qui, dans son langage, fait un semblable rêve, qui imagine, qui prophétise et qui, dans mon hypothèse, se dévoue à une action et à une cause, risquera d'avoir un rôle malaisé. Car les chefs politiques, les suprêmes militants d'une volonté de transformation se considéreront toujours comme de meilleurs médiateurs du peuple qu'il ne peut l'être lui, tout poète qu'il soit.

Et parce que poète, précisément, personnage un peu embarrassant, un peu suspect, qu'il faudra apprivoiser ou soumettre. Si la poésie fait problème aux chefs politiques, ils reconnaîtront plus ou moins volontiers le poète sinon comme inspirateur (le mot est gros, ils répugneraient de le lui appliquer), mais comme conscience du peuple, grande conscience, objet d'une révérence particulière des masses et des dirigeants. Et ceux-ci, bien sûr, le reconnaîtront tel, seulement si le poète est d'accord avec eux, s'il approuve leurs mots d'ordre.

Ainsi risque-t-il d'être moins le poète inspirateur qu'un poète inspiré. Et s'il arrive que le mouvement sur lequel le poète a gagé l'espérance de l'avenir absolutise sa cause, si ce mouvement ne connaît plus qu'elle, devient dogmatiste, injuste, cruel, le poète risque d'être entraîné dans l'injustice et dans la cruauté. S'il tente de resister à l'entraînement, il n'y réussira pas toujours. Il pourra, par contre, réussir à surmonter très facilement, à la fin, ses scrupules et ses répugnances légitimes et arriver à se mettre au service d'un aveuglement. Le poète risque de préférer, si j'ose dire, se mystifier que de voir clair.

Mais c'est un danger sur lequel, peut-être, j'insiste trop, parce que je réagis à ces problèmes comme peut le faire un enfant du Vieux Continent, où de semblables dangers, encourus par les poètes ces dernières décennies, nous ont donné une experience qui nous obsède.
Je pense, d'autre part, qu'on ne tiendra jamais assez compte des conditions de temps et de lieu. De l'histoire qui se fait et qui n'est pas à la même heure, ici et là. Récemment, dans une revue française, on a tenté d'établir un dialogue sur le rôle du poète à l'Ouest et à l'Est de l'Europe. Les poètes français interrogés ont fait le point brillamment de ce qu'on pourrait appeler, par analogie avec la science, la recherche fondamentale en poésie sans se demander si les conditions où se trouvaient les poètes étaient les mêmes dans les deux sociétés, si les poètes se trouvaient susceptibles de pouvoir faire les mêmes recherches. Par contre, le grand poète hongrois, Gyula Illyes, s'est étonné de ce que la liberté de découverte, qui est grande en Occident pour la littérature ne s'accompagnait pas chez le poète d'un sentiment de responsabilité à l'égard de la collectivité nationale et à l'égard de l'espèce humaine. La poésie lui paraît avoir besoin pour être intègre, pour être entière de deux ailes comme un oiseau, l'une étant la liberté, l'autre la responsabilité.

Le propos d'Illyes donne à réfléchir, il est de nature, pour le moins, à préciser le débat sur le rôle du poète sur la terre des hommes. Pour reprendre maintenant la première interrogation proposée: Le poète officiant des nouveaux mythes sociaux, inspirant son peuple, sa race, son espèce, il me paraît évident que semblable image est dépassée: le poète ne porte pas une couronne. Il n'est ni un roi-prêtre, ni un suprême militant. S'il est vrai qu'il est fidèle à sa vocation, quand il reconnaît dans une cause où l'homme tente de réaliser un espoir qu'il croit juste, le poète aurait tort, pour autant, de se donner comme inspirateur. Tout au plus, comme le propose Illyes, peut-il se reconnaître responsable dans une certaine mesure.

Il est vrai, l'une des conditions de la responsabilité, c'est l'autorité. Et que reste-t-il aujourd'hui dans nos sociétés d'un pouvoir qui fut reconnu au poète dans les époques anciennes, quand sa voix inspirée paraissait venir des dieux ? On peut dire, pour simplifier, qu'il n'en reste pas absolument rien. Il est vrai que la voix du poète est encore reconnue aujourd'hui comme une certaine autorité morale. Il est vrai qu'elle est entendue, attendue, beaucoup plus dans certaines sociétés. Pourquoi l'est-elle davantage ici que là? Et pourquoi l'est-elle encore? . . . Le sera-t-elle davantage ou moins demain ? Double, triple question sur laquelle il y aurait beaucoup à débattre.

Je dirai seulement que si le poète se reconnaît dans le malheur et dans l'espoir d'autrui, les hommes, de leur côté, n'ont pas perdu l'envie d'avoir recours à la parole du poète. Parole grave, parole de l'authentique. Il me semble que dans la mesure où ils l'entendent encore, ils ont tendance à lui faire confiance. Parole interrogeante, interrogée; peut-être parce qu'elle incarne la grande oscillation de l'homme et qu'il ne peut pas toujours différer entre le tragique, c'est-à-dire, en fin de compte, le sans remède, et l'espoir.

Si le poète donne quelque chose, il ne sait pas d'abord à qui. Pour l'ordinaire, il n'a pas de destinataire privilégié. Son lecteur, c'est celui qui, c'est n'importe qui, aimera l'entendre. Il donne à l'homme dans sa solitude, plutôt qu'il ne s'adresse d'abord au grand nombre. Il ne modifie pas ce qu'il dit parce qu'il veut plaire ou toucher. S'il veut faire entendre une parole authentique, il doit se faire indépendant de tout et de tous; c'est à lui seul qu'il appartient de fixer dans quelle mesure il se reconnaît responsable.

La part de lui qu'il engage dans une espérance collective n'est pas la totalité de lui. Il y aura toujours un des moments de la vie où il s'intéressera plus à l'homme qu'il est (ou qu'il croit, ou qu'il veut ou qu'il ne veut pas être) qu'au peuple, à la classe, à la race. Et il préférera toujours l'œuvre poétique qu'il accomplit à une cause, si noble soit-elle. Il importe que le poète le sache. La lucidité du poète, il en est redevable à ceux qui lui accordant leur confiance. Il ne doit pas les flatter plus qu'il ne doit se glorifier et se mystifier. La lucidité doit le rendre modeste et critique, plus à l'égard de lui-même que des autres.

On peut encore concevoir le poète dans son dialogue avec le monde présent, non plus comme inspirateur des nouveaux mythes sociaux, mais (je cite encore le texte de l'argument) comme « un individualiste protégeant l'humanité contre un conformisme stérile,
et contre les dogmatismes sociaux et scientifiques; créateur permanent il pose à l'humanité de nouvelles interrogations et suscite de nouvelles inquiétudes ».

Dans cette hypothèse, il n'est plus question d'être inspirateur et prêtre de nouveaux mythes. Plutôt, en face des productions mythiques des sociétés qui sont des réalisations imaginaires de désirs non satisfaits, réalisations auxquelles ceux qui les vivent accordent plus ou moins une valeur magique, comme en face des productions idéologiques qui seraient plutôt des justifications, des rationalisations des avantages acquis ou des conquêtes poursuivies, mythes et idéologies vite saisis par la suffisance, vite durcis en dogmes, en face aussi des fanfaronnades toujours possibles de la science, le poète représenterait au contraire un esprit de remise en question permanente.

Je suis plus près d'être d'accord avec cette seconde hypothèse. L'expérience de la poésie, en effet, ou elle n'est rien, ou elle est l'expérience de l'éveil, imprévisible, sans cesse renouvelée, l'expérience d'une rupture des entraves et d'une ouverture au monde.

On comprend que l'expérience d'une telle action libératrice, d'un tel événement libérateur tende à devenir exemplaire dans l'esprit du poète et le porte à extrapoler, parfois dangereusement, en projetant le même sentiment d'évidence, l'évidence poétique, dit Paul Éluard, à d'autres domaines. C'est à ce moment que Paul Éluard, faisant bénéficier une option politique de l'évidence du poétique, écrit dans un de ses poèmes : « Je dis ce que je sais, ce que je crois, ce qui est vrai. » Propos, pour le moins, téméraire. Je pense que, s'il évite de s'égarer par trop de témérité, s'il repousse un rôle trop glorieux dans l'ordre de l'action temporelle, qui lui fait courir le danger de se mystifier et de s'aliéner, il est possible au poète, avec l'autorité qu'on lui reconnaît, d'avoir un certain rôle. Non pas comme un officiant, ou comme officier. Comme un berger. L'homme est le berger de l'Être, dit Heidegger.

Le poète qui n'oublie pas ce que tous croient perdu. Le poète dont c'est la vocation propre d'être à l'écoute de ce que sera l'événement. Et qui étrangement sait, au moment où il l'invente dans sa voix, que ce qui était perdu, ce qui manque depuis toujours peut-être, et qui sera toujours à distance, non capté, est présent, pour autant qu'il peut l'être dans un objet qui chante et qu'il donne.

La création du poème, c'est l'annonce de la bonne nouvelle. Mais l'expérience du poète comporte également cette part douloureuse que, son ouvrage une fois constitué, celui-ci ne laisse guère percevoir la profonde musique que le poète a cru d'abord entendre. Et de nouveau le poète se trouvera délaissé, un homme parmi les autres, parmi des contradictions sans remède, parmi le si-peu de la vie. La poésie le saisit tel qu'il se trouve, dans sa vie qui est sensiblement la même que celle de tous, et la sorte de dépassement qu'elle opère n'aura été qu'un passage, s'il est vrai qu'il en reste ce peuple d'objets plus ou moins chantants. La poésie n'a pas su durablement changer la vie, contrairement à la promesse de Rimbaud, et le sentiment de notre inhabileté fatale, comme il le dit encore, est la seconde leçon que le poète peut tirer de l'expérience vécue de la poésie dans la vie d'un homme.

Mais la nouvelle expérience revient, c'est encore la première . . . La parole poétique refroidie et la vie quotidienne rétablie à travers notre agitation tâtonnante, dans ce qui peut paraître comme un monde désert, voici que soudainement, de nouveau tout s'écroule, tout s'écoule, dans le mouvement de la parole qui surgit. De nouveau le poète est celui qui se trouve à l'origine. De la complexité de cette expérience, il me semble que le poète retient avant tout l'éveil, la joie d'être de l'éveil, la joie de l'ouverture à l'universel. Le recommencement.

Les contradictions devenues comme des correspondances. La mise en œuvre d'un objet aux résonances infinies. Et après l'interruption fatale, à nouveau le surgissement neuf, encore une fois la naissance du monde dans la parole. Le poète peut bien prêter son talent, s'il le peut, aux grands lieux communs sur lesquels tous les hommes de cœur peuvent se mettre d'accord : le meilleur équilibre entre l'homme et la société, la coopération internationale et l'assistance technique, la conquête de l'espace, la liberté des peuples, etc.

Pourquoi pas? Plus volontiers, je crois, il lui arrivera de donner sa voix aux mythes que la société, à travers ses tensions et ses mues élabore : le monde, sa mort perpétuelle, sa naissance secrète, c'est l'affaire du poète, sans que pour autant il entende officier à quelque messe que ce soit.

Son rôle n'est sans doute pas indispensable, mais il me paraît à la fois essentiel et marginal. Le poète vigilant. Le poète gardien de l'authentique, de l'intègre. Et ainsi il apparaît qu'une de ses fonctions, comme il a été suggéré, c'est bien de protéger l'humanité contre les conformismes et les dogmatismes de toutes sortes. Il n'a pour ce faire qu'à se vouloir fidèle à ce que lui enseigne l'expérience de la poésie. Et plutôt que par une action tellement volontaire de sa part, c'est par le rayonnement de son ouvrage qu'il peut agir. Oeuvre qui est faite pour être interrogée. Et c'est elle qui interroge, qui conteste, qui peut troubler dans leur satisfaction ceux qui abondent encore et toujours dans leur élan, aussi bien que ceux qui restent assurés de leur héritage. Oeuvre forcément énigmatique et qui agit pour sa face négative. Oui, créateur permanent, et par cela, comme le Méphistophélès de Faust, « Celui qui toujours nie ».

En vérité, celui qui toujours naît est forcément celui qui toujours nie. On comprend pourquoi il est le négateur de ce qui cesse d'être vivant et authentique. Contre ce qui se fixe et qui se fige, contre celui qui conquiert et qui conserve sa conquête sans plus la contester et la réinventer, contre ceux qui s'affirment en s'absolutisant, contre celui qui s'oppose à l'autre en le méprisant, contre les complaisances extrêmes, contre toutes les formes de la dégradation de l'idéal, qu'il le veuille ou non, le poète, ou plus sûrement que lui, mieux que lui, œuvre du poète, à condition qu'il ne trahisse pas la poésie, peut agir, dans la société, comme peut faire une image fidèle avec rigueur et sans cesse contestée, renouvelée, de la Liberté."

PIERRE SEGHERS (FRANCE) - Séance du 8 septembre 1967

"En écoutant cette discussion sur la poésie « engagée », je me crois revenu à vingt-cinq ans en arrière, quand nous étions nous-mêmes, en France, devant cette question : cette poésie combattante est-elle vraiment poésie, ou ne l'est-elle pas? C'est un problème qui est un peu lointain pour nous, je dirais volontiers que c'est une histoire de «la haute-époque »! Un serpent de mer qui renaît, s'enfonce dans les profondeurs, puis réapparaît. Il faudrait à nouveau essayer d'approcher ce qui fut fait, en poésie, en ce temps-là. Il n'y a pas de poésie engagée ou non-engagée, s'il n'y a pas « poésie ». Je veux dire que les bons sentiments, l'engagement, le courage ne suffisent pas pour écrire des poèmes dignes de la poésie.

L'éloquence, la rhétorique, l'anathème et la vocifération ne sont pas poésie. Le don de poésie, le don de l'écriture de la poésie sont indispensables. « On ne fait pas des poèmes avec des idées, on écrit des poèmes avec des mots! » disait Valéry à Degas (ou à peu près). Je persiste à penser qu'il est regrettable de voir le plus mauvais pseudo-poète français, celui qui a le plus grand nombre de rues et d'avenues dans Paris, j'ai nommé Paul Déroulède, demeurer à ce point honoré. La poésie cocardière, la déclamation mystificatrice me font horreur. En revanche, je trouve naturelle la démarche d'autres poètes, plus secrets, qui attisent dans la nuit des circonstances le feu de la liberté, le feu de la révolte. Allusifs, intérieurs, ils ne prostituent pas l'écriture, ils ont pour le langage et pour l'art poétique le respect qu'il se doit.

Lorsque les circonstances les étreignent, ces hommes ne sont pas chargés par d'autres d'écrire des poèmes de résistance. Ils poussent un cri totalement désintéressé. Ils font partie d'une humanité déchirée en un temps difficile, douloureux. À ce moment-là, ils crient comme des brûlés, et ce cri est poème. Pierre Emmanuel disait tout à l'heure, et je reprends ce qu'il disait: en France, entre 1940 et 1944, étant occupés par l'ennemi, nous avons écrit non pas un chant de combattants, mais retrouvé en nous nos propres sources, notre cohésion, la vie profonde de nos mots, et su mieux qu'avant ce qu'ils voulaient dire. Nous nous sommes, chacun pris à part, sentis responsables, molécule vivante d'un corps malmené.

Nous avons retrouvé la communication, cette communication don't parlait l'auteur de Combats avec tes défenseurs. Il est vrai que les poètes sont souvent peu et mal entendus, mais dans les circonstances historiques de la résistance, cette poésie fut naturellement un appel, un chant, un moyen de vaincre la solitude, la prison, et de se reconnaître. Les poètes français, dès 1940, ont été les premiers à se retrouver par le langage de la poésie. Elle a été ce qui les a rassemblés, ce qui a fait d'eux un fagot d'espoir, d'épines et de colère. Je dois dire que, pour moi, cette poésie fut aussi réflexion, une approche de la communication comme de l'approfondissement Elle fut inséparable du secret du langage et du secret de l'homme. Au-delà de l'événement, elle demeurait langage, un canto-jondo, un chant profond."

LES POÈTES PARTICIPANTS

George BARKER (Grande-Bretagne)
Né en 1913 à Loughton, il a enseigné la littérature anglaise en Angleterre, aux États-Unis et au Japon. Oeuvres poétiques: Thirty Preliminary Poems (1933), Calamiterror (1937), Lament and Triumph (1940), Eros in Dogma (1944), News of the World (1950), Collected Poems (1957).

Pierre BOURGEOIS (Belgique)
Né à Charleroi en 1898, écrivain, journaliste et cinéaste, il a collaboré à la fondation de diverses revues littéraires, dont le Journal des poètes. Il a publié plusieurs recueils de poésies, dont la Foi du doute (1922), Poèmes (1937) et Politesses pour la radio-activité (1956).

Shih-Hsiang CHEN (Chine)
Né à Hopei en 1912, il a étudié et enseigné la littérature à l'Université de Pékin avant de venir aux États-Unis où il est professeur de littérature chinoise et comparée à l'Université de Californie. Poète, critique et conférencier.

Georges-Emmanuel CLANCIER (France)
Né à Limoges en 1914, licencié es lettres, journaliste, romancier, essayiste et poète, il est secrétaire général des conseils de programmes de l'O. R.T. F. Délégué culturel au Pavillon de la France à Expo 67. Auteur de recueils de poésies, dont le Pays céleste, Une voix (1956), Évidences (1960) et Terres de mémoire (1965).

Léon-G. DAMAS (Guyane)
Né à Cayenne en 1912, il fait ses études à Fort-de-France et son droit à Paris. Il est actuellement conseiller technique de la Radio-Diffusion d'Outre-mer à Paris. Ses œuvres poétiques principales sont Pigments (1937), Veillées noires (1934), Graffiti (1952) et Black-Label (1956).

Pierre EMMANUEL (France)
Né en 1916 à Pau, études de mathématiques et de philosophie; professeur, puis directeur des services anglais et américains de l'O. R.T. F. Poète, romancier et essayiste. Son œuvre poétique comprend Tombeau d'Orphée (1941), Combats (1958), Êvangéliaire (1961). Il est représenté dans la collection « Poètes d'aujourd'hui » (Seghers). Membre de l'Académie française.

André FRÉNAUD (France)
Né à Montceau-les-Mines en 1907, il a enseigné le français en Pologne, a été prisonnier de guerre et, libéré, a participé à la Résistance. Fonctionnaire. Parmi ses recueils on note les Rois Mages (1943): Poèmes de dessous le plancher, la Noce noire, Il n'y a pas de paradis (1962). Clancier a publié un Frénaud dans la collection des « Poètes d'aujourd'hui ».

Robert GOFFIN (Belgique)
Né à Ohain en 1898, avocat, poète et essayiste; membre de l'Académie Royale de langue et de littérature française de Belgique. Vice-président du PEN Club international. Ses meilleurs poèmes ont été recueillis dans ses Oeuvres poétiques (1959).

Eugène GUILLEVIC (France)
Né en 1907 à Carnac (Morbihan). Son oeuvre comprend Terraqué (1942), Exécutoire (1947), Gagner (1949), Carnac (1961), Sphère (1963). Ce Breton devenu fonctionnaire à Paris a pris place dans la collection « Poètes d'aujourd'hui ».

Hans Egon HOLTHUSEN (Allemagne)
Né en 1913 à Rendsbourg, il a étudié à Tûbingen, Berlin et Munich, servi sur le front russe durant la guerre et il habite maintenant Munich. Il est l'auteur d'ouvrages sur Rilke et Thomas Mann, ainsi que des recueils de poésies suivants: Klager uni den Bruder (1947), Hier in der Zeit (1949), Labyrintische Jahre (1952).

Note: Les notices biographiques sont celles de 1967

Karel JONCKHEERE (Belgique)
Né en 1906 à Ostende, il est chef de service au ministère de l'Éducation nationale de Belgique. Il a écrit des essais sur la poésie et est lui-même poète flamand. Ses oeuvres principales sont Proefvlucht, Het Witte Zeil, Gewij'de G rond, Spiegel der Zee et Van Zee tôt Sche/p.

Siméon KIRSANOV (U.R.S.S.)
Né à Odessa, il s'inscrit à la faculté des lettres, se lie avec Maïakowski, fait du journalisme, est correspondant de guerre. Il a traduit en russe Neruda, Aragon, Éluard et Brecht. Ses oeuvres principales sont Poème sur le robot (1934), Cendrillon (1937) et Poèmes (1956).

Rina LASNIER (Canada)
Née en 1915 à Saint-Grégoire (Québec). Bibliothécaire et écrivain, elle est membre de l'Académie canadienne-française. Auteur de plusieurs recueils de poésies, dont Madones canadiennes (1944), le Chant de la montée (1947), Escales (1950), Présence de l'Absence (1956), Mémoire sans jours (1960) et les Gisants (1963).

Irving LAYTON (Canada)
Né en 1912 en Roumanie, il vint au Canada dès l'année suivante. Professeur à Sir George Williams University. Il séjourne actuellement à Nice, boursier du Conseil des Arts du Canada. Son oeuvre très abondante comprend: Here and Now (1945), Now Is the Place (1948), Cerberus (1952), The Bull Calf (1956), Balls for a One-Armed Juggler (1963), Collected Poems (1965).

Denise LEVERTOV (États-Unis)
Née en Angleterre en 1923 de parents gallois et juifs, elle a épousé un officier américain et vit maintenant à New York. Ses principaux ouvrages sont: Overland to the Islands (1958), With Eyes at the Back of Our Heads (1958), Here and Now (1959), Taste and See (1964) et The Sorrow Dance (1967).

Robert LOWELL (États-Unis)
Né à Boston en 1917, poète et professeur. Son oeuvre poétique comprend Land of Unlikeliness (1944), Lord Weary's Castle (1946) et Imitations (1961).

Murilo MENDES (Brésil)
Né à Juiz de Fora en 1901, poète et essayiste, il fut journaliste, inspecteur de l'enseignement et notaire. Il est aujourd'hui professeur de littérature brésilienne aux universités de Rome et de Pise. Ses Poesias complétas ont été recueillies en 1959.

Czeslaw MILOSZ (résident des États-Unis)
Né à Wilno en Pologne en 1911, neveu d'O. de L. Milosz, il fut attaché culturel aux ambassades de Pologne en France et aux États-Unis. En 1951, il rompit avec le régime et s'exila aux États-Unis où il enseigne les littératures slaves à l'Université de Californie. Poète, romancier et essayiste.

Junzaburo NISHIWAKI (Japon)
Né à Ojiya en 1894, il a étudié à Keio et à Oxford et séjourné à Londres et à Paris. Il fut l'initiateur du surréalisme au Japon et il est professeur à l'Université de Keio. Il est l'auteur de poèmes en japonais, en anglais et en français.

Flavien RANAÏVO (Madagascar)
Né à Arivonimano en 1914, directeur du tourisme de Madagascar, délégué à maintes conférences internationales, il est l'auteur de l'Ombre et le Vent (1949) et Mes chansons de toujours (1956). Traduit en plusieurs langues.

F. R. SCOTT (Canada)
Né à Québec en 1899, il étudia à McGill, Oxford et Harvard. Professeur de droit, il fut doyen de la faculté de droit de l'Université McGill. Il fut président du parti CCF (parti socialiste du Canada). Principales oeuvres poétiques: Overture (1945), Events and Signals (1954), Selected Poems (1966).

Pierre SEGHERS (France)
Né à Paris en 1906, il fonda durant la guerre la revue Poètes casqués, puis Poésie 40, 41, 42, 43 où parut une grande partie de la poésie de la résistance. Il est resté, depuis, un des principaux éditeurs de poésie. Poète lui-même, il est l'auteur de plusieurs recueils, dont le Domaine public (1945), Racines (1956) et Chansons et complaintes (1959).

Arthur SMITH (Canada)
Né en 1902 à Montréal (Québec), il a été professeur de littérature anglaise à Michigan State University pendant trente ans. Il est l'auteur de deux anthologies célèbres: The Book of Canadian Poetry et The Oxford Book of Canadian Verse. Ses principaux recueils de poèmes comprennent News of the Phoenix (1943), A Sort of Ecstasy (1954) et Coliected Poems (1962).

Nathaniel TARN (Grande-Bretagne)
Né en 1928, il a étudié l'anthropologie avec Lévi-Strauss à Paris et a traduit Neruda. Il a publié Old Savage/Young City (1965).

Adam WAZYK (Pologne)
Né en 1905, poète, essayiste et romancier, il a été soldat et journaliste, a dirigé des revues littéraires, traduit en polonais Pouchkine et Apollinaire. Ses principals œuvres poétiques sont Oezy i usta (1926), Serge Granata (1944) et Poèmes pour adultes (1956).

Judith WRIGHT (Australie)
Née à Armidale en Australie, en 1915, épouse du philosophe J. P. McKinney, elle est l'auteur de plusieurs volumes de poésies parmi lesquels : The Moving Image (1946), Woman to Man (1949), The two Pires (1955).



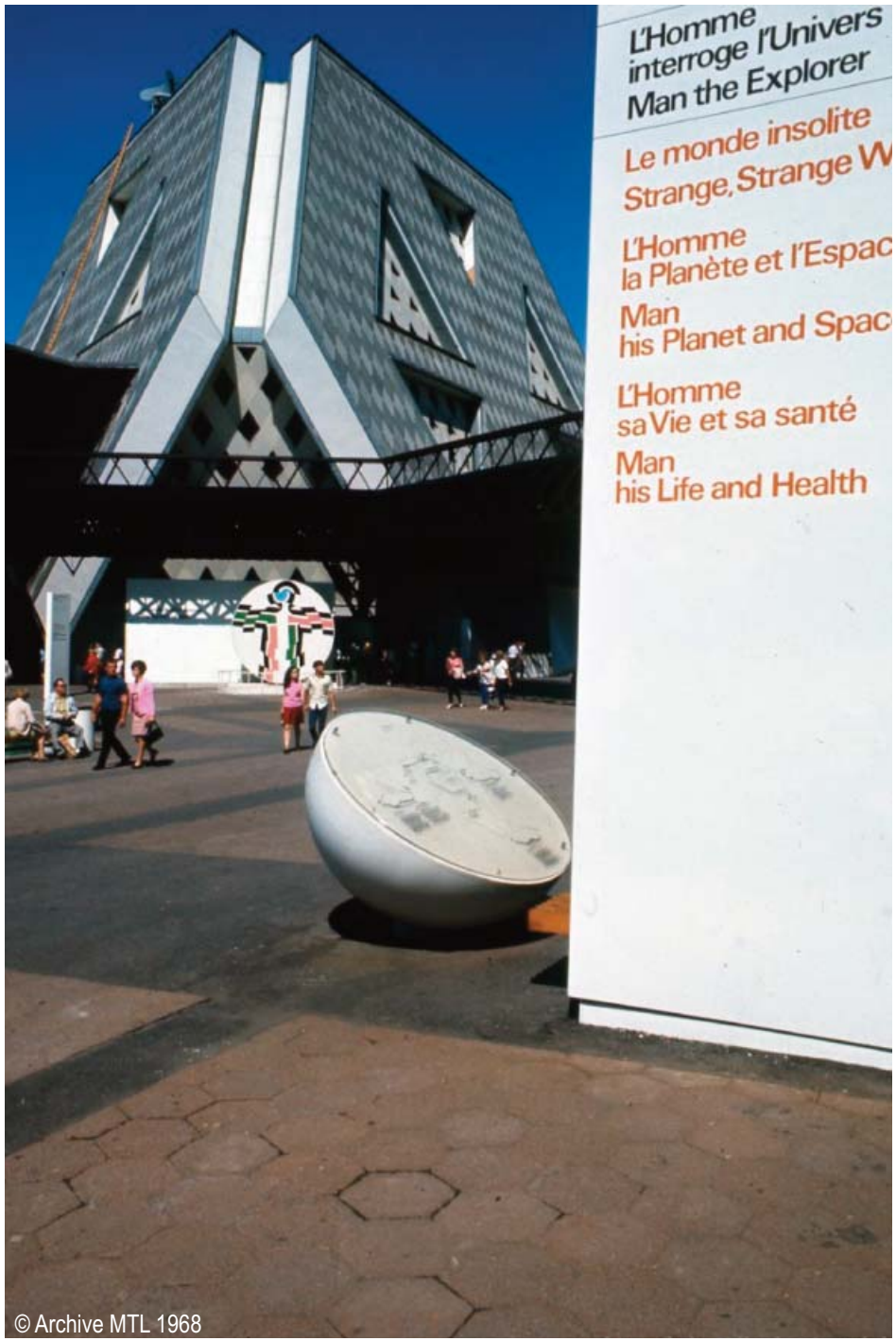
LES ANNÉES TERRE DES HOMMES

Lorsque l'on décide de prolonger l'expérience via ce que l'on nomme la « période Terre des Hommes », on maintint l'effet centralisateur du complexe thématique par la présentation d'exposition aussi intéressante que ludique. Et le Raphaël demeura tout aussi populaire auprès des visiteurs affamés.

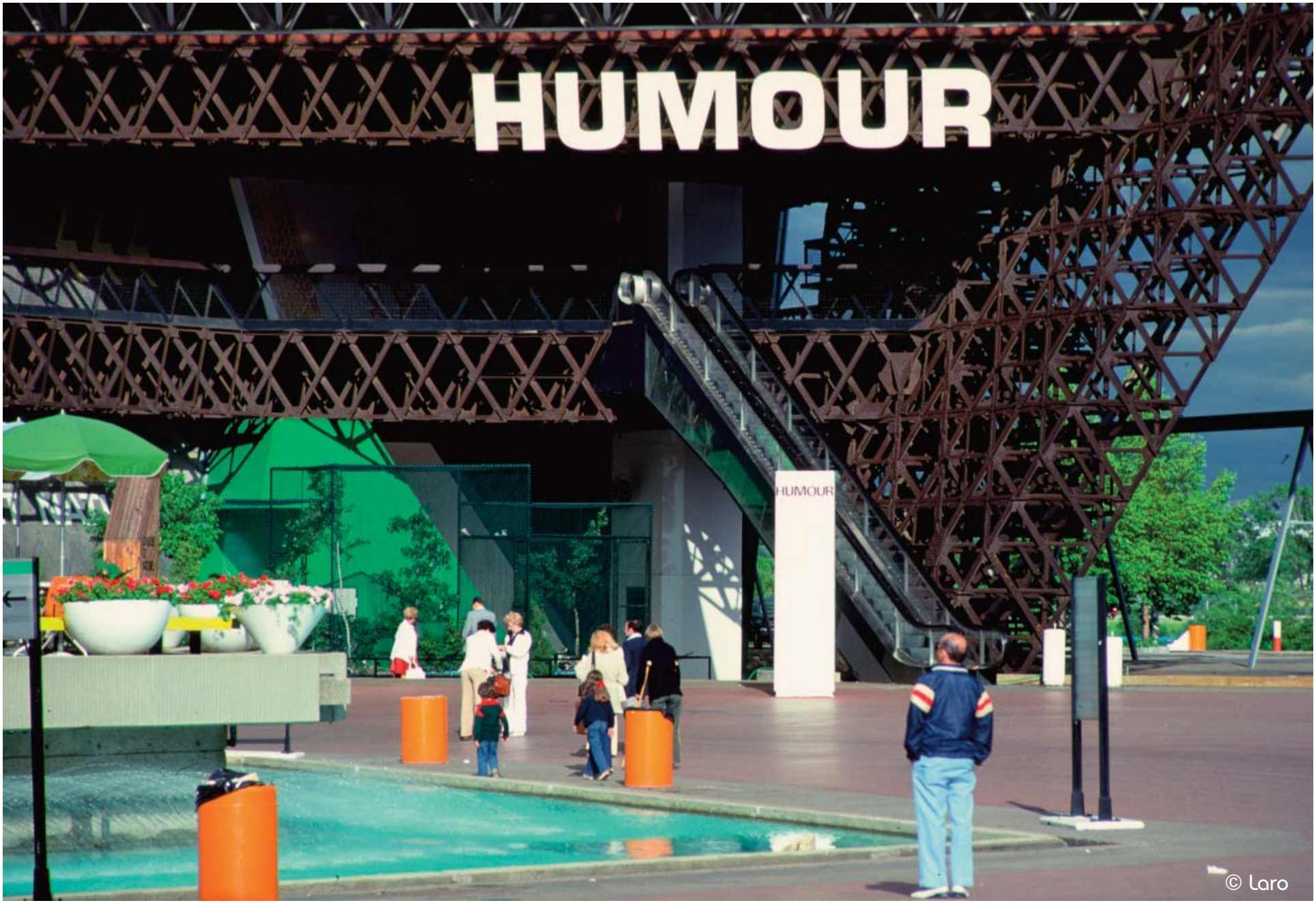

© BAC

Pour la réouverture de 1968, peu de chose seront modifiés, si ce n'est que le pavillon l'Homme et la vie deviennent maintenant aussi celui de la santé, ce pavillon ayant dû être abandonné, car la Cité du Havre ne faisait plus partie du site. On en profita donc pour remplacer les exhibits vivants, entre autres les singes, par des sections provenant du pavillon l'Homme et la santé. Les films du Médithéâtre ne suivirent pas par contre. Ce qui est intéressant ici, c'est que la combinaison « l'homme et la vie » et « l'Homme et la santé » devait faire l'objet, au départ, d'un seul thème.

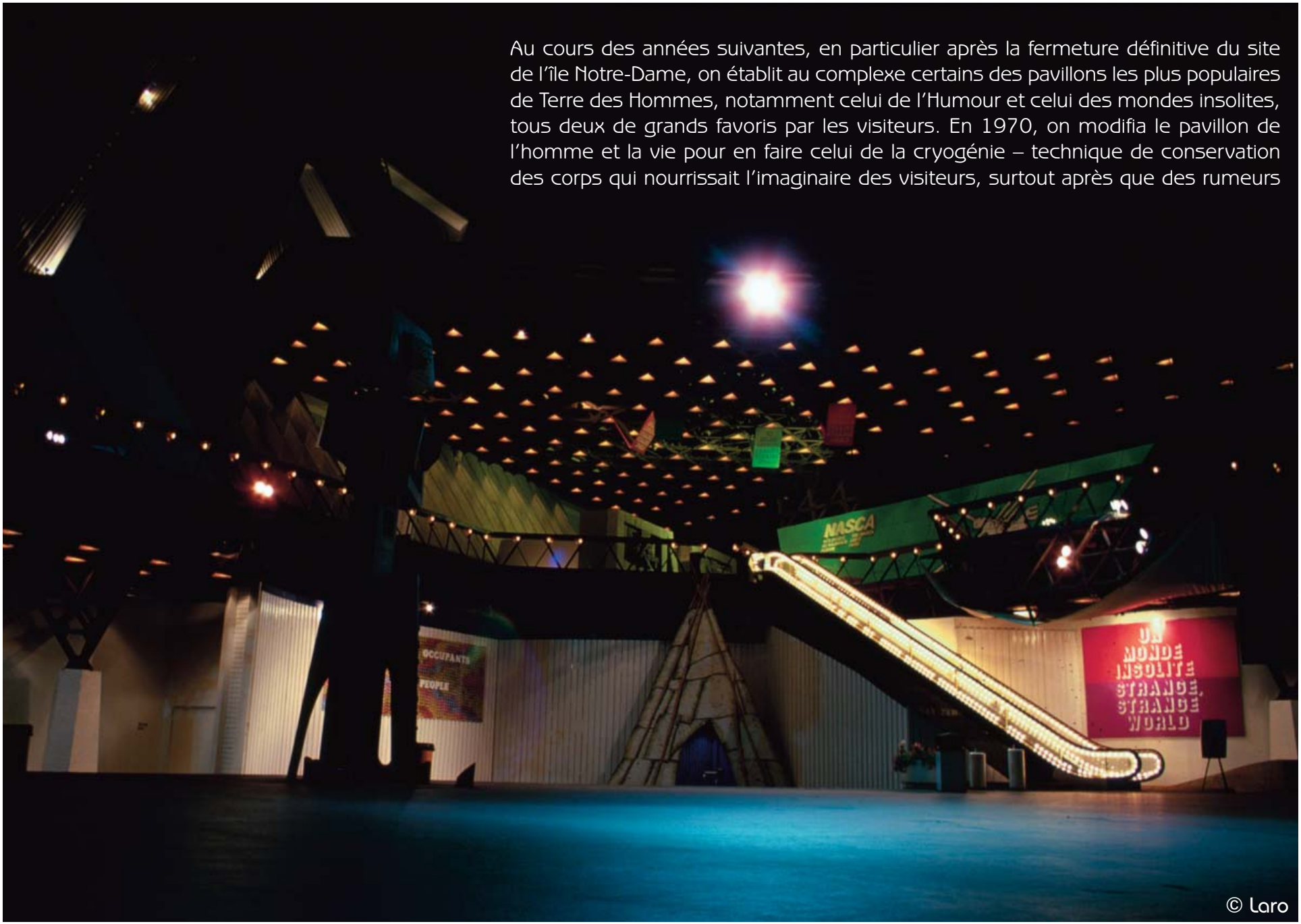
Note : on retrouvera des présentations détaillées des expositions présentées au complexe thématique durant les années Terre des Hommes dans la série de fiches spécifiquement produites pour TDH, de 1968 à 1984.



© Archive MTL 1968


HUMOUR
HUMOUR
© Laro

Au cours des années suivantes, en particulier après la fermeture définitive du site de l'île Notre-Dame, on établit au complexe certains des pavillons les plus populaires de Terre des Hommes, notamment celui de l'Humour et celui des mondes insolites, tous deux de grands favoris par les visiteurs. En 1970, on modifia le pavillon de l'homme et la vie pour en faire celui de la cryogénie – technique de conservation des corps qui nourrissait l'imaginaire des visiteurs, surtout après que des rumeurs



© Laro

En 1979, alors que tout le site de l'île Sainte-Hélène fait l'objet des beaucoup de rénovation pour y célébrer l'Année du droit des enfants (ONU), l'Office National du Film en profitera pour y célébrer ses quarante ans en offrant une rétrospective filmique de son œuvre. Elle profita ainsi des trois cinémas construits pour le thème de « l'Homme, la planète et l'espace ».



© Laro



© Laro



Après la fermeture du site de Sainte-Hélène (1981), Terre des Hommes continuera son aventure sur l'île Notre-Dame, au sein du site des Floralies. Les pavillons, laissés à l'abandon, furent l'objet de vandalisme important, deux de ceux-ci ayant passé au feu en 1985. Finalement, tout le complexe fut rasé et le site réaménagé en parc urbain avec, entre autres, l'aménagement d'un lieu de spectacle à grand déploiement.

Depuis, un deuxième réaménagement fut fait pour les célébrations du 50e de l'Expo 67 mais cette fois, les axes de circulation furent complètement déplacés – on ne reconnait plus du tout le lieu qui fut jadis un des centres majeurs de l'Expo 67, nous menant du pavillon des États-Unis (Biosphère) à la Place des Nations où, en 1967, on recevait le monde!



LES CONFÉRENCES NORANDA

INDEX DES CONFÉRENCES

La diffusion de la connaissance technique, impétus de progrès
LOUIS ARMAND 219

Comment faire régner la paix dans le monde
PAUL-HENRI SPAAK 235

An Economist's Vision of a Sane World
KARL GUNNAR MYRDAL 242

Who is Man? - The Perennial Answer of Islam
SEYYED HOSSEIN NASR 253

Terre des hommes préhistoriques
ANDRÉ LEROI-GOURHAN 262

The Role and Conduct of Public Enterprise
WILLIAM A. ROBSON 273

New Trends in Education
K. HELVEG PETERSEN 283

Architecture 1967: Progress or Regression?
BRUNO ZEVI 294

Unité et développement
FÉLIX HOUPHOUËT-BOIGNY 303

Un Siècle de rhumatologie: progrès des connaissances sur les problèmes du rhumatisme de 1867 à 1967
STANISLAS DE SÈZE 315

A New History
BARBARA WARD 328

Industrial Research: Why, How, and What
AUGUSTUS B. KINZEL 344

Orient Pearl in the World Oyster
KHUSHWANT SINGH 353

Progress: A Fatality
KARL LOWITH 363

La Médecine est une science de régulation
RAOUL KOURILSKY 376

Man and His Government
CARL J. FRIEDRICH 385

Creative Thinking in Science
HIDEKI YUKAWA 395

Cosmology, Enduring and Changing Features
HERMANN BONDI 403

Le Progrès et la santé de l'homme
ERIC MARTIN 411

Note: Bien qu'on retrouve ici l'essentiel des conférences Noranda, il en manque quelques-unes. Dans quelques cas, le recours à des illustrations qui étaient utilisées lors de la conférence ne me permet pas de la publier ici. Par contre, on peut retrouver ces conférences dans le compendium publié en 1968, aux Presse de l'université de Toronto, sous le nom de « Terre des Hommes – Les Conférences Noranda ».

Les notes biographiques des participants sont celles de 1967.

« Une exposition - et celle de Montréal y réussit parfaitement - a pour but d'être une grande vitrine où, sous les aspects les plus spectaculaires et les plus séduisants, sont présentées les réalisations du génie constructeur, inventif, imaginatif et idéaliste des hommes des diverses collectivités nationales. Le seul fait qu'on puisse organiser et réussir de telles manifestations d'un retentissement planétaire démontre bien la puissance de l'incitation à la diffusion de la connaissance. »

Louis Armand

LA DIFFUSION DE LA CONNAISSANCE TECHNIQUE, IMPÉTUS DE PROGRÈS

LOUIS ARMAND



LOUIS ARMAND

Ingénieur français, membre de l'Académie Française, né à Cruseilles en 1905

Professeur et membre du Conseil d'administration de l'École Nationale d'Administration. Président du Conseil de perfectionnement de l'École Polytechnique. Secrétaire général de l'Union internationale des Chemins de fer. Président du Comité d'Action technique contre la pollution atmosphérique. Président de l'Association française de normalisation et de "La Protectrice".

Directeur de la société fondée en vue de creuser un tunnel sous La Manche. Administrateur de diverses sociétés. En 1958-59, il fut Président de la Commission européenne de l'énergie atomique (EURATOM); en 1959-60, Président du Groupe de travail constitué par l'OTAN pour accroître le potentiel scientifique des pays occidentaux. Grand Officier de la Légion d'Honneur, Commandeur des Palmes Académiques, Hon. Knight of the British Empire; décoré de la Croix de la Libération, Croix de Guerre, Medal of Freedom (É.-U.). Ses travaux en chimie ont été couronnés par l'Académie de Médecine.

LA DIFFUSION DE LA CONNAISSANCE TECHNIQUE, IMPÉTUS DE PROGRÈS"

Il est devenu un lieu commun de dire que notre époque est celle de l'accélération des transformations des sociétés humaines, et que les changements survenus dans les domaines les plus divers des activités des hommes – depuis la guerre jusqu'aux spectacles destinés à leur information ou à leur délassement – se sont modifiés en un siècle plus que pendant les dix ou même vingt siècles précédents.

Cette constatation impose, cependant, des réflexions de type très différent, embrassant l'ensemble des disciplines intellectuelles. Ces disciplines ne sont pas toutes aussi poussées qu'elles le mériteraient car, si les sciences physiques et naturelles font nécessairement l'objet d'enseignements qui suivent de près Je front des découvertes - à la manière dont l'infanterie occupe le terrain conquis - l'incitation enseignante n'est pas aussi forte en ce qui concerne les sciences dites humaines, malgré l'importance qu'accordent heureusement à celles-ci certains pays, et notamment les USA par l'intermédiaire de grandes fondations, dont on n'apprécie pas toujours assez la valeur.

Nul doute qu'il soit désirable – et possible - malgré le handicap des considérations politiques qui n'est pas négligeable, de les développer pour s'élever au-dessus de ce qui divise profondément tant d'individus, cependant rapprochés aujourd'hui par les progrès techniques, notamment dans le domaine des transports et des communications.

Le contraste est, en effet, saisissant entre ce rapprochement « physique » et l'écart qui sépare les mentalités des contemporains, devenus proches sans être des prochains; l'incommunicabilité devient d'autant plus apparente qu'on passe d'une partie du monde à une autre en quelques heures et qu'il n'y a plus d'espaces opposables aux transmissions de la parole ou de l'image.

Cette abolition des espaces n'a pas été accompagnée d'une modification sensible des durées qui séparent les degrés d'évolution des mentalités des individus, ou des structures des collectivités que ceux-ci constituent sur notre planète. Car c'est bien à ce niveau que se situe le problème. TI est raisonnable de dire, et important d'avoir toujours à l'esprit, que l'humanité a atteint dans son développement sa dimension planétaire; celle-ci est, sinon son terminus, du moins un palier sur lequel elle risque de demeurer longtemps, car il est bien peu probable qu'elle trouve plus de partenaires dans le système solaire dont l'exploration a commencé, qu'on n'en a rencontré dans la conquête des pôles du début du siècle. Quant aux au-delà de ce système ils sont encore en dehors de notre portée, même dans les perspectives les plus éloignées et quelle que soit la confiance qu'on doive faire au progrès technique.

Voilà donc tous les humains embarqués, pour un temps indéterminé, sur le même bateau qu'est notre Terre errante et tournante. Chaque être y est, par rapport aux autres, à distance de voix et de mort, comme autrefois dans un village, mais l'ensemble demeure le plus hétérogène qui se puisse concevoir, à l'image d'un navire qui aurait embarqué des passagers dans tous les ports du monde et qui ne ressemblerait, de ce fait, à aucun village d'aucun pays !

Personne, aucun philosophe, n'avait prévu une telle situation et elle a pris au dépourvu tous les dirigeants politiques, toutes les écoles de pensée. L'humanité est-elle pour autant condamnée à entrer dans l'avenir à reculons, comme on a pu le dire - Paul Valéry tout le premier ? Nous répondrons tout de suite qu'il serait injustifié de maintenir cette vision pessimiste des choses, car l'accélération de l'évolution a imposé une tournure de pensée nouvelle : elle est apparue en France, juste après la guerre, modestement encore mais audacieusement, sous la forme de cette prospective à laquelle est demeuré associé le nom de Gaston Berger; elle se manifeste aujourd'hui grâce aux futuribles transatlantiques et aux nombreuses supputations américaines sur l'avenir, dont les travaux de la Rand Corporation sont un remarquable exemple.

De même que les constructeurs d'automobiles ont fabriqué des phares portant d'autant plus loin que leurs voitures allaient plus vite, on peut espérer que les philosophes, les éducateurs et les hommes politiques considéreront qu'il est de plus en plus de leur devoir d'adapter la mentalité des citoyens et les structures des sociétés de manière qu'il soit fait le meilleur et le plus profitable usage, par cette humanité planétaire, des créations de la science et de la technique, dont le nombre augmente sans cesse. Un tel résultat ne peut être obtenu qu'en favorisant des formes nouvelles d'éducation sensiblement plus altruistes que celles qui nous ont été léguées, et de nouvelles méthodes d'instruction.

Le volume des connaissances nécessaires pour comprendre l'évolution du monde actuel et tenir dans ce cadre son rôle de citoyen, aussi bien que pour suivre les progrès et les transformations de sa profession ou même pour en changer plus souvent qu'autrefois afin de mieux se réaliser - c'est-à-dire pour se reconvertir - impose une répartition différente de l'enseignement : au lieu d'être concentré pendant l'adolescence, il doit être réparti sur une plus longue période de la vie; cette réforme obéit, d'ailleurs, à une autre raison qui est la nécessité d'un recyclage afin de se tenir à jour des connaissances acquises par la science ou par les développements politico-économiques survenus depuis l'adolescence.

Autrement dit, c'est à la fois le volume des connaissances et sa rapidité d'accroissement (la fonction et sa dérivée) qui exigent la formation continue, depuis la plus jeune enfance jusqu'à la pleine maturité. L'organisation de cette formation continue sera la grande affaire du futur, et le pays qui la réussira marquera de son empreinte le troisième millénaire. Ce sujet n'est pas celui que nous avons choisi pour thème de notre conférence mais, comme il touche aux problèmes de la diffusion de la connaissance et fait ainsi partie de notre contexte, il m'a paru nécessaire d'en souligner l'importance : cette évolution de l'enseignement doit conduire, en effet, à ce que l'adolescence soit employée à former le cerveau plus qu'à le charger, à développer en elle l'incitation à « apprendre à apprendre » selon la formule qui s'est installée aujourd'hui.

Tout ce qui concerne l'information, la diffusion de la connaissance doit être pensé dans cette optique. La réussite de l'éducation continue conditionne le bénéfice culturel que l'humanité est à même de retirer de la masse des connaissances dont elle dispose déjà et dont elle va disposer dans l'avenir. Si celle-ci est mal « digérée », elle risque d'exacerber, aussi bien entre générations qu'entre collectivités et entre nations, des conflits qui n'ont déjà que trop tendance à germer autour de nous.

Pour empêcher ces conflits il importe assurément que des hommes courageux et persévérants se consacrent à fortifier tout ce qui peut inciter les hommes à se rapprocher et luttent, au contraire, contre tout ce qui tend à les séparer. Tel est le but des efforts de l'ONU et c'est la raison pour laquelle elle conserve des défenseurs résolus qui veulent considérer ses faiblesses et ses imperfections, comme des maladies d'enfance et non comme des infirmités congénitales. Rien ne naît parfait et le mythe d'Athéna sortant toute armée du crâne de Jupiter traduit un rêve jamais réalisé par les hommes.

Les animateurs des idées œcuméniques honorent grandement notre époque et je pense, ici, au voyage qu'a fait le Pape, en 1966, pour rendre visite à l'ONU. Cette visite au cours de laquelle le représentant de la plus ancienne institution ayant fait sienne la maxime « Aimez-vous les uns les autres » s'est adressé à des représentants de collectivités dont la majorité ne partageait pas la religion dont il est le chef, afin de leur prêcher l'union, a permis de mesurer la puissance des moyens de diffusion de l'information, puisque, grâce a la retransmission de la cérémonie sur le petit écran, beaucoup plus de gens ont vu et entendu le Souverain Pontife en un seul jour qu'au cours de tous les siècles passés.

La diffusion de la connaissance, dans le sens où nous l'entendons ici, ne saurait se dissocier de la notion de partage ni de l'esprit de charité, d'altruisme, qui est la plus transcendante des incitations humaines. Je dirai même qu'elle doit élever ce partage jusqu'à l'excellence, en même temps que traduire aux yeux du plus grand nombre possible l'irrésistible poussée du progrès.

Cette considération nous a paru trouver sa ?lace dans le cadre d'une exposition universelle et internationale, dont le but est précisément de diffuser la connaissance sur la plus large échelle qui soit. Rappelons, en passant, 'ans y mettre, d'ailleurs, aucun chauvinisme, que les épithètes d'universel et d'international ont été accolés l'une des premières fois, tous deux, à celui d'Exposition, dans la France de la seconde moitié du XIXe siècle; celle-ci leur a ainsi donné une nouvelle acception et un nouvel essor, dans la lancée des idées du xvm0 siècle, qui avait déjà apporté au monde l'encyclopédie et le système métrique.

L'emploi du terme « universel » auquel s'incorpore un certain idéalisme, était fort assorti à la pensée française du XIXe siècle : c'est pourquoi, du reste, il a figuré dans la raison sociale de la première grande entreprise d'intérêt mondial, le canal de Suez, baptisée, en effet, par Lesseps « Compagnie universelle... » . Il est bien dommage que cet exemple n'ait pas été davantage suivi. Une exposition - et celle de Montréal y réussit parfaitement - a pour but d'être une grande vitrine où, sous les aspects les plus spectaculaires et les plus séduisants, sont présentées les réalisations du génie constructeur, inventif, imaginatif et idéaliste des hommes des diverses collectivités nationales. Le seul fait qu'on puisse organiser et réussir de telles manifestations d'un retentissement planétaire - j'avoue que j'utilise volontiers ce mot auquel le Père Teilhard de Chardin a donné ses meilleurs titres de noblesse – démontre bien la puissance de l'incitation à la diffusion de la connaissance.

Cette puissance est telle qu'elle décide les responsables politiques à prendre le risque de travaux considérables et à imposer à leurs concitoyens des charges que ceux-ci acceptent, du reste, pour la plupart, de bon cœur en estimant que c'est un honneur pour eux de participer à une telle tâche. Nous n'irons pas jusqu'à soutenir que les organisateurs des expositions n'ont en tête que cette seule préoccupation : il s'y mêle d'autres mobiles, parmi lesquels l'intérêt qui s'attache à profiter de l'occasion pour orner et embellir une ville; ce mobile est d'autant plus défendable que les souvenirs laissés par les expositions à travers le monde témoignent non seulement de la belle vitalité, de la fierté nationale et du sens de l'émulation du pays qui les a abrités, mais aussi et par-delà, de l'effort des hommes pour sublimer et propager la

connaissance : tel est, à Paris, le cas de la Tour Eiffel, clou de l'Exposition de 1889, laquelle avait inclus précisément dans son programme le développement de la connaissance et son accès à toutes les classes de citoyens. Tel est pareillement le cas de l'Atomium de Bruxelles.

Du côté des visiteurs, les expositions favorisent un autre mobile, l'attrait du voyage, qui a poussé jadis les gens vers toutes sortes d'aventures, les croisades, les explorations et souvent hélas les guerres, et qui se manifeste aujourd'hui sous la forme du tourisme, dont on peut dire qu'il est un facteur de plan étisation. Le succès des expositions est donc le fait de la conjonction de motivations dont certaines sont assez éloignées de la transcendance que représente la diffusion de la connaissance, et bien des gens y participent qui, à vrai dire, n'ont pas décanté la philosophie de la question.

Ce n'est d'ailleurs pas le seul cas où il arrive que les hommes servent des fins plus hautes qu'il ne leur apparaît ou participent à des élévations de pensée, sans le savoir, sans même en être conscients. Mais le résultat obtenu surplombe les mobiles. Sans vouloir noircir les ombres, il faut avouer que l'art s'est parfois développé grâce à des mécènes dont la vie et l'origine de la fortune étaient assez peu édifiantes ou grâce à des favorites comme la charmante marquise de Pompadour ou encore grâce au snobisme ou aux intérêts commerciaux des marchands de tableaux, tant il est vrai que pas plus que l'âme n'existe sans le corps, l'homme ne peut séparer le pur de l'impur dans ses entreprises !

L'essentiel est que ces incitations d'ordre divers convergent et s'associent de manière à faire progresser l'humanité et, à travers elle, l'homme. Pour nous assurer qu'il en est bien ainsi de la connaissance, nous nous proposons d'analyser ici ses motivations, son rôle dans le développement de la civilisation et cette fonction d'impetus du progrès, que nous avons prise comme thème de cette conférence. Ce terme d'impetus nous l'avons choisi de préférence à celui de force pour qu'il désigne avec plus de vigueur l'irréversible mouvement qui entraîne le monde dans la voie d'une continuelle transformation.

L'appétence de connaissance est un des attributs essentiels de l'espèce humaine et la diffusion de cette même connaissance est une fonction sociale analogue à celle qui a pour objet de commercer - ne parle-t-on pas d'ailleurs de commerce des idées - et qui se divise comme elle en stockage et distribution. On retrouve cette division à toutes les époques de la civilisation et l'histoire de demain sera bien inspirée de lui faire une plus large place. Avant l'invention ou l'utilisation de l'écriture, tout le stockage de la connaissance était assuré par la mémoire humaine. L'importance du rôle que joua alors la poésie tient peut-être à ce qu'elle était un excellent moyen mnémotechnique. Faut-il rappeler que les aèdes conservèrent en tête les œuvres d'Homère pendant des siècles et que les bardes celtes ou les troubadours du Moyen Age accomplirent de semblables prouesses ?

Celles-ci se sont prolongées, dans certains pays, jusqu'à nos jours : c'est ainsi qu'aux Indes les Anglais rencontrèrent des hommes qui savaient par cœur le texte du Mahathanabha, plus copieux que ceux de l'Iliade et de l'Odyssée, et qui n'avait jamais été écrit. Ces hommes réunissaient en eux les fonctions de conservation et de diffusion de ce qu'ils connaissaient. L'écriture favorisa à la fois le stockage et la distribution. On conçoit qu'on ait attribué un caractère sacré aux premiers textes ainsi qu'aux initiés qui savaient s'en servir. Beaucoup d'esprits comprirent de bonne heure que la conservation des œuvres écrites faisait partie des grandes fonctions de la société, d'où la création des bibliothèques de l'antiquité.

On sait que les Barbares, qui apportaient avec eux la régression, ne les respectèrent pas et qu'ainsi furent détruits bien des textes précieux, latins ou grecs.

Plus tard, les congrégations religieuses se firent les conservateurs des manuscrits et on leur doit de belles enluminures, attestant le respect qu'elles avaient de ces textes. C'étaient alors les Vikings, qui exerçaient la force de régression et ils ne se comportèrent pas mieux que leurs prédécesseurs, pillant et détruisant maintes abbayes de l'Europe occidentale.

Tant que l'écrit fut rare, la lecture resta le privilège d'un petit nombre d'individus, ce qui explique la stagnation du Moyen Age européen. La découverte de l'imprimerie, qui donna à la diffusion du livre son essor, constituait un progrès technique au sens complet que l'on attribue à ce mot aujourd'hui – on pourrait même dire « technologique » : le succès de Gutenberg et de ses émules procède, en effet, non pas de l'idée de la planche – car les poinçons étaient utilisés depuis l'antiquité, en poterie comme les pochoirs en peinture - mais de l'invention du dispositif technique permettant de serrer entre eux les caractères figurant les différentes lettres. Il n'est que justice de reconnaître à cette réalisation la place qui lui revient dans la grande famille des machines à reproduire.

On doit à cette dernière, au XVIe siècle, la révolution du tissage avec le métier Jacquard, et, de nos jours, le large épanouissement d'un des aspects de notre civilisation qui va de la fabrication en série des automobiles (où l'on retrouve la notion d'assemblage de l'imprimerie) jusqu'au cinéma, aux disques, à la reproduction en couleurs des tableaux. Après avoir ainsi libéré l'homme de la tâche ingrate de la copie, la technique s'emploie maintenant, grâce à l'automatique et à la cybernétique, à le relayer dans ses tâches de surveillance, auxquelles les esprits chagrins le croyaient condamné depuis la fabrication à la chaîne. Ainsi se réalise l'espoir légitimement formé que tout ce qui est machinal, donc indigne de l'homme, soit finalement reporté sur la machine.

Les progrès techniques ne se développent, toutefois, que si l'esprit souffle dans le bon sens et nous savons, hélas, qu'il peut pousser au mal, à la guerre notamment, tout autant qu'au bien. Après la découverte de l'imprimerie - une fois donc l'outil existant- il a fallu que des hommes éclairés combattent pour l'employer à la diffusion du savoir contre ceux qui entendaient continuer à profiter du monopole que leur conférait la limitation des connaissances.

On sait ce que fut cette lutte où intervinrent le pouvoir politique et l'Église : elle joua un rôle important dans la Réforme dont certains centres abritèrent à la fois des penseurs, des humanistes et des imprimeurs : tel fut le cas de Bâle au temps d'Érasme. La seconde vague de diffusion de la connaissance, plus marquée, celle-ci, de science et de technique, prit naissance en Angleterre avec la première. encyclopédie, celle de Chambers, et s'amplifia en France, dans la deuxième moitié du XVIIe siècle, avec la Grande Encyclopédie.

Les débats et polémiques que cette publication déclencha dans le domaine politique, et qu'on peut comparer aux remous suscités par les œuvres de Karl Marx au siècle suivant, ont fait oublier que leurs auteurs considéraient, ainsi que l'a explicitement écrit d'Alembert, comme la partie la plus importante de leur œuvre celle consacrée à la description des diverses techniques en usage à l'époque, depuis le traitement des cuirs jusqu'à la chirurgie, et qu'ils s'étaient particulièrement attachés aux planches explicatives; de fait, celles-ci contribuent fortement à l'originalité et à la valeur de l'ouvrage, qui est l'un des premiers à avoir utilisé aussi largement l'explication par l'image.

Les encyclopédistes étaient, en effet, imbus de la nécessité d'informer l'opinion de l'évolution des techniques, parce que, les premiers, ils s'étaient rendu compte qu'elle était la source la plus féconde du développement économique. Mais, dans cette tâche, ils avaient à combattre les corporations qui conservaient jalousement les connaissances du métier, à la façon d'un monopole et dans un esprit qui remontait aux premiers âges de la technique.

On se souvient que, dans les temps passés, les alchimistes et les forgerons connurent des fortunes diverses : si, à certaines époques ils bénéficièrent d'un sentiment quasi religieux de respect ou de révérence qui valut, par exemple, aux forgerons d'avoir Vulcain pour patron et aux uns et aux autres d'être considérés, en quelque sorte, comme des prêtres cultivant leurs secrets et leurs mystères (mystère des pierres transformées en métal, mystère de la coulée), ils furent, par contre, à d'autres moments - ils le sont encore chez certains peuples d'Afrique - tenus pour des sorciers pratiquant la magie et traités en réprouvés à la façon des comédiens, qui furent longtemps privés de sépulture en terre chrétienne.

Les constructeurs de ponts éprouvèrent les mêmes vicissitudes : dans la Rome antique les prêtres détenaient cette mission et intercédaient auprès du fleuve, considéré, le plus souvent, comme une divinité, pour qu'il épargnât leur œuvre, moyennant quoi ils percevaient les péages qui revenaient à la confrérie. De là le nom qu'ils avaient reçu de « Pontifices », qui a donné l'expression de Souverain Pontüe par laquelle on désigne le pape. Mais, plus tard, et par un triste retournement des choses, il leur arriva, à eux aussi, d'être accusés de collusion avec le diable, ainsi qu'en témoigne l'appellation de " Pont du Diable " donnée à de nombreux ouvrages dans notre vieille Europe.

Malgré toutes les pressions dont ils firent l'objet au Moyen Age et grâce à leurs formules ésotériques, les alchimistes conservèrent leurs secrets « hermétiquement » pour employer un mot de leur langage. Et jusqu'à la fin de l'Ancien Régime les corporations réussirent également à ne pas divulguer les leurs qui, sans comporter, certes, de diableries, incluaient des langages spéciaux comme celui des tailleurs de pierres et des signes particuliers comme ceux que les charpentiers imprimaient sur les poutres des toitures.

La flamme, l'esprit de la Révolution française devaient balayer tout cela. Le droit à la connaissance n'a pas été inscrit dans la fameuse Déclaration des droits de l'homme et du citoyen, mais il y était implicitement inclus : on voulait une culture universelle, accessible à toutes les classes et à tous les pays.

Deux créations d'alors ont illustré cette tendance : le système métrique, première réalisation technique planétaire, puisqu'on l'a rattachée à la dimension de ce qui appartient à tous les hommes, la terre, et !'Ecole polytechnique, première institution d'enseignement supérieur dans laquelle furent étudiées les techniques jusque-là jugées indignes d'un tel enseignement par les traditions universitaires et dont l'apprentissage était laissé au soin des corporations. De cette époque date le grand essor de la diffusion des connaissances techniques, autour de laquelle je voudrais vous soumettre quelques réflexions.

Tout d'abord - noblesse oblige - nous devons mentionner le rôle des académies. Elles existaient depuis longtemps déjà; issues d'Italie, elles se développèrent dans le reste de l'Europe, au XVIIe siècle, soutenues par des mécènes, et souvent par des familles royales. Comme les universités, elles se préoccupèrent surtout de favoriser la littérature et les arts. Les sciences pures y furent pourtant admises : la géométrie, l'astronomie, puis les autres disciplines du même bord.

La Royal Academy of Sciences de Londres et l'Académie des sciences de Paris furent parmi les premières à organiser des publications, aujourd'hui généralisées dans toutes les autres compagnies de même nature et qui ont institutionnalisé la « communication » des découvertes. Ce terme est, d'ailleurs, resté attaché à tout exposé fait devant l'Académie des sciences et les comptes rendus - les proceedings - de ces communications sont progressivement devenus la garantie de l'authenticité de la nouveauté. Il est de tradition de considérer comme faisant foi, dans l'univers entier, la date de la communication, à la façon dont le cachet de la poste atteste la date d'expédition d'un courrier, qu'il arrive de Tokyo, de Moscou ou de Rome. Il s'agit là d'une sorte de structure planétaire fort intéressante à signaler dans le domaine de la diffusion des inventions.

Ce que nous avons dit des alchimistes et des corporations ne saurait empêcher que l'homme, en général, ne soit enclin à faire connaître à ses congénères ses créations,

quelle qu'en puisse être l'importance, que ce soit un théorème de mathématique, le résultat d'une nouvelle expérience scientifique, l'interprétation d'un processus physique ou biologique, une nouvelle méthode d'organisation des bureaux ou même une recette pour faire des confitures, un simple jeu de mots. Mais, autant il aime à projeter ses propres découvertes, autant il obéit à cette curiosité originelle, principal aliment de son potentiel d'évolution, qui le porte à découvrir le « nouveau des autres » à acheter un journal, à écouter la radio, à regarder la télévision. La mesure de cette curiosité est donnée par la part que réservent aux nouvelles toutes ces sources d'information, même commercialisées, car, s'il y a des clients, il y a des marchands.

Les scientifiques profitent, au niveau le plus élevé, de cette intercommunication tant sur le plan national qu'international et peuvent mesurer les facilités dont ils disposent à cet égard par rapport au temps où leurs prédécesseurs n'avaient pour tout moyen de correspondre avec leurs confrères que de leur écrire des lettres en latin, comme le firent les Euler, les Leibniz, les Bernouilli.

L'émulation joue maintenant à l'échelle du monde. Le chercheur est aux aguets des publications des diverses académies, à la façon dont un coureur regarde derrière lui. C'est là un des facteurs importants de l'accélération du progrès scientifique. L'articulation empirique des académies à travers le monde grâce aux moyens modernes de communication a, sans doute, fait traîner la réalisation de l'idée, maintes fois exprimée, d'une institution mondiale. Cette dernière aurait cependant l'immense avantage d'affirmer le caractère universel de la connaissance et de l'encadrer de méthodes de travail, de statuts et de règlements bien adaptés à la rapide évolution des sciences, ce qui n'est pas toujours le cas du train dont vont certaines académies vénérables.

Un premier pas, très important, a, cependant été fait dans cette voie par l'institution des Prix Nobel, dont l'autorité, en raison de leur sage gestion depuis plus d'un siècle, est une des plus indiscutées du monde actuel. La publicité qu'on leur accorde, la solennité de leur remise, sont autant d'éléments qui consolident la notion de mondialisation des conquêtes des diverses branches de la connaissance : elles traduisent très heureusement la gratitude ressentie, de par le monde, à l'égard de ceux qui accroissent l'héritage que nous laisserons à nos descendants.
Nous pouvons ranger cette institution du grand chimiste suédois, inventeur de la dynamite, parmi les structures prémonitoires du XIXe siècle, car l'intérêt manifesté pour la science était bien loin d'être alors ce qu'il est devenu aujourd'hui. Le volume des publications et la proportion d'écrits qui lui sont consacrés ont augmenté de façon tout à fait exponentielle dans le cours de ce siècle.

Peut-être, un jour, reconnaîtra-t-on l'opportunité d'ajouter à cette Fondation des prix couronnant les sciences humaines. Ce serait pour celles-ci, qui peuvent de plus en plus utiliser les méthodes et bénéficier des apports des disciplines mathématiques et surtout biologiques, le meilleur des encouragements à s'élever jusqu'à l'objectivité féconde que requiert cette haute récompense.

L'astronomie et la géologie, si génératrices à la fois de philosophie et de modestie, mériteraient, de même, une promotion. Je ne parlerai pas des mathématiques puisque Nobel, dit-on, ne voulait pas les retenir, ce qui était intentionnel de sa part, car, contrairement à ce que nous venons de dire des disciplines montantes, les mathématiques étaient tout à fait à l'honneur de son vivant. Sa décision sur ce point ne saurait être transgressée; il y a, en effet, une très grande différence entre adapter ou prolonger la volonté d'un mort dans des domaines développés depuis sa disparition, et corriger, même dans un sens reconnu désirable par les exécuteurs de cette volonté, des dispositions prises par lui en toute connaissance de cause. Aussi les mathématiciens devront-ils se contenter de la médaille Fields.

Il est caractéristique de notre époque que les sciences constituent un vaste continuum, un ensemble où se décompartimentent des disciplines autrefois très distinctes parce que développées autour de noyaux abstraits. Qui pourrait donc, aujourd'hui, tracer des frontières précises entre la chimie et la biologie, laphysique et la chimie, etc. ? Le tout se symbiose pour deux raisons principales : d'abord parce que, bien souvent, les instruments nécessaires pour étudier l'une sont inventés par une autre; ensuite et surtout, parce que leurs applications, c'est à dire les techniques correspondant à chacune d'elles, s'imbriquent non moins souvent dans le domaine du réel plus étroit que celui de la spéculation et de la recherche pure. Les techniques jouent ainsi un rôle de catalyseur dont il est inutile de souligner l'importance.

Et, puisque nous avons parlé des Prix Nobel, nous rappellerons qu'elle ne leur a pas échappé : c'est pourquoi certains de ces prix ont été attribués à des hommes travaillant dans l'industrie et dont les travaux avaient eu de larges applications pratiques, comme ce fut le cas pour les transistors.

Nous ne descendrons pas en passant des sphères académiques au domaine de ces applications techniques, car leur diffusion est un des principaux aliments du progrès économique, lui-même nécessaire à l'élévation du niveau culturel : il faut, en effet, avoir une vie matérielle décente pour disposer de la liberté d'esprit permettant de s'enrichir par la connaissance. A y regarder de plus près, il y a là une excellente rétroaction - un excellent feed-back : plus les applications techniques améliorent le sort des collectivités, plus celles-ci pourront donner d'elles-mêmes à la recherche et à l'acquisition de connaissances nouvelles qui feront faire, à leur tour, un nouveau bond à ces applications.

La diffusion des connaissances techniques n'obéit sans doute pas aux mêmes lois que celle des connaissances scientifiques. Les motivations sont différentes, parce qu'elles se meuvent dans le milieu des affaires, de l'industrie et du commerce. Qu'on n'en déduise pas, cependant, qu'on change de monde pour entrer dans celui qui assure au profit personnel un règne sans partage ! Ce règne est en effet bien dépassé, surtout pour les gros profits concentrés sur un petit nombre de parties prenantes. Les bénéfices sont maintenant partagés entre les nombreux actionnaires des sociétés capitalistes ou les travailleurs des entreprises des pays socialistes, et ce sont là des processus qui convergent.

Quant à l'entreprise elle-même, son développement nécessite qu'elle recueille les fruits des améliorations que ses découvertes apportent à ses procédés de fabrication. D'où, sans retourner aux privilèges des corporations, une protection, parfaitement justifiée, des ces secrets de fabrication. Pour concilier cette protection d'ordre privé avec l'intérêt général de la diffusion de la connaissance technique, s'est instaurée la législation des brevets d'invention, en parallèle avec celle des droits d'auteur. Nous constaterons avec satisfaction que ces dispositions se sont généralisées dans tous les pays, mais il faudrait aller encore plus loin et s'attacher à unifier ces diverses législations, car, si elles sont basées sur les mêmes principes, les modalités d'application en sont fort différentes d'un pays à l'autre, ce qui complique plus que de raison les relations internationales.

Par ailleurs, les échanges ayant pris une expansion beaucoup plus forte que n'avaient pu l'imaginer les plus optimistes des promoteurs de la réglementation des brevets, celle-ci ne correspond plus aux besoins actuels. Voilà un beau sujet d'étude et surtout d'action politique ! Mais il faut reconnaître que les dirigeants politiques ne paraissent pas mesurer l'importance de cette affaire ni lui attribuer la part qui lui revient dans une juste conception de l'avenir. Par exemple, quoique ces idées aient été, à maintes reprises, exposées au sein de la Communauté économique européenne, aucune législation commune des brevets n'a jusqu'à présent été étudiée par cette organisation. C'est pourtant le type de problème qui peut être résolu en faisant abstraction du passé : les brevets ont, en effet, une durée limitée - quinze ans en général - de sorte que, si, sans s'occuper des législations nationales existantes, on avait créé un brevet valable dans tous les pays du Marché commun, on serait vite arrivé à l'unification, en évitant d'avoir à modifier les errements actuels, ce qui est toujours plus difficile que de créer du nouveau.

Mais, à côté de ces regrets, il convient de mentionner la grande satisfaction éprouvée par ceux qu'intéresse la question, en prenant connaissance du passage, que je vais lire, de la déclaration faite, en 1966, par M. Kossyguine au XXIIe Congrès du Parti communiste de l'Union soviétique : Jusqu'à tout récemment on a sous-estimé chez nous l'importance du commerce des brevets et des licences. Cependant, dans le monde entier, ce commerce joue un rôle de plus en plus important et se développe plus rapidement que celui des produits industriels. Nos cadres scientifiques et techniques sont capables de créer - et ceci a été démontré par la pratique - d'excellents équipements et machines. Nous pouvons donc et nous devons figurer en bonne place sur le marché mondial des licences. D'autre part il nous est quelquefois plus avantageux à nous-mêmes d'acheter une licence que de s'occuper d'étudier tel ou tel problème. L'achat de brevets à l'étranger nous permettra, au cours du prochain quinquennat, d'économiser des centaines de millions de roubles pour le développement de notre travail de recherches scientifiques.

Que peu de commentaires aient été consacrés à ce passage souligne bien que la plupart des chroniqueurs politiques sont peu familiarisés avec le sujet. Par contre, le fait que M. Kossyguine, qui est ingénieur et qui assuma la responsabilité du développement de certaines industries dans son pays, ait estimé que le problème méritait d'être introduit dans une déclaration politique solennelle, est d'autant plus important que l'URSS s'était tenue, pendant longtemps, à l'écart du commerce des brevets, dont le principe fut même condamné par certains doctrinaires.

Cette intervention des brevets ne règle pas, cependant, l'ensemble du problème car elle ne couvre pas ce qui répond au vocable international de know-how et que l'on pourrait traduire par « savoir-faire » si ce terme n'avait un sens trop général. Le know-how est, grosso modo, tout ce qui n'est pas susceptible d'être breveté et qui, par conséquent, doit être protégé autrement pour ne pas être copié impunément.

Aussi, aujourd'hui, les contrats de licences, qui sont passés par une firme avec une autre, se distinguent-ils du simple achat des droits de brevets, parce qu'ils comportent le partage de ce savoir-faire, fruit de l'expérience, qui, sans avoir le caractère de nouveauté, d'originalité de l'invention, n'en est pas moins très précieux pour la parfaite application de celle-ci. Il est curieux de retrouver ainsi, dans les sociétés de notre époque, cette notion de « tour de main » qui domina tout l'artisanat. Parce qu'il évite les longs tâtonnements des inévitables mises au point de tout procédé de fabrication moderne, ce know-how s'actualise particulièrement dans une ère de rapide évolution des techniques où un procédé risque toujours de n'avoir qu'un temps limité de primauté, avant d'être dépassé, et où l'amortissement de l'outillage, part importante du prix de revient, dépend essentiellement de la durée d'emploi, non pas avant usure, mais avant obsolescence.

Ce que l'on paye avec le know-how, c'est du temps, et l'expression time is money trouve ici sa pleine signification. Il est naturel et parfaitement admissible que ces secrets ne soient dévoilés que contre redevances; celles-ci sont, du reste, obligatoirement plafonnées du fait que Je détenteur sait que, généralement, son concurrent finira par trouver, par ses propres moyens, le procédé qu'il recherche.

Ces dispositions montrent que la mentalité moderne reconnaît à l'humanité le droit de disposer de toutes les inventions des hommes, et que le monde évolue dans le sens de la solidarité et d'une prise de conscience communautaire. Une autre preuve nous en est donnée, sur une bien plus grande échelle, celle de l'échange des informations par la multiplication des réunions professionnelles, enregistrée au cours des dernières décennies.

Tout ce qui est couvert par les termes de conférences, symposiums, colloques, conventions, congrès - cette richesse de vocables est déjà symptomatique - s'est, en effet, considérablement développé, sous l'effet de motivations diverses (goût des voyages, des mondanités, etc.), de certaines dispositions fiscales et surtout des progrès techniques qui ont réduit la durée des déplacements et supprimé les barrières des langues (je songe ici à la traduction simultanée qui fait merveille dans l'équipement des réunions internationales).

Ce phénomène sociologique de la prolifération des congrès ne saurait être sous-estimé, même si la part des motivations accessoires n'y est pas négligeable : n'en a-t-il pas toujours été ainsi dans les grands mouvements de pensée, tout souffle de l'esprit ayant besoin d'un substratum matériel ? Si quelques-unes de ces réunions ont un caractère extraordinaire, comme par exemple celle qui s'est tenue récemment à Paris, sous les auspices de l'Institut de la Vie, et qui avait pour thème « La Physique théorique et la biologie » la plupart se renouvellent, s'institutionnalisent peut-on dire, parce qu'elles sont organisées par des associations créées à cet effet.

Celles-ci sont très nombreuses et, pour la plupart, d'ordre corporatif, c'est à dire qu'elles réunissent des hommes et des femmes de la même profession, sur le plan national ou international, ce dernier cas devenant de plus en plus fréquent. Les réunions donnent lieu à des conférences, exposés, discussions; la méthode de préparation par des comités ou des rapporteurs est aujourd'hui bien au point, et les publications post congrès remplissent fort utilement leur mission de diffusion des connaissances professionnelles.

Tout autant que le font les académies dans le domaine scientifique, ces réunions contribuent efficacement au rapprochement des hommes à travers le monde et à la planétisation des idées et des activités, du point de vue professionnel et social. Leur rôle, à cette fin, présente deux caractéristiques qui leur sont propres et qui paraissent contraires, en trompe l'œil : elles suscitent une saine émulation entre des gens qui sont des concurrents dans la vie courante et elles cimentent, en même temps, la cohésion entre les représentants d'une même profession qui ont à résoudre des problèmes analogues dans tous les pays.

Il est peu d'exemples de congrès - qu'il s'agisse de médecins, d'architectes, de dirigeants d'entreprises - au cours desquels ces deux éléments ne manifestent pas leurs effets qui sont, en définitive, convergents puisqu'ils sont tous deux salutaires pour la profession. Alors que l'agriculture, qui varie avec la terre et le climat, tend à différencier les paysans des diverses parties du globe, l'industrie, qui opère partout de façon très voisine, est un facteur d'uniformisation.

Ainsi toutes les turbines hydrauliques du monde se construisent autour des mêmes principes et se diversifient extrêmement peu : les noms de Pelton, de Francis, de Kaplan sont liés à la hauteur de chute et non pas à telle ou telle firme, à tel ou tel pays; en s'incorporant à une technique ils sont devenus des noms communs.

Le chemin de fer fournit un autre excellent exemple de cette uniformisation : l'industrie du rail fonctionne, d'un bout à l'autre de la terre, autour de normes techniques à peu près semblables et les réseaux ferrés ont la propriété très particulière de n'être pas concurrents, sauf de rares exceptions, qui se sont surtout produites dans le passé. Il en est résulté une grande compréhension réciproque entre les cheminots de tous pays qui se ressemblent et s'assemblent facilement. Cette propension n'est pas d'hier et l'on compte dans le monde ferroviaire de très anciennes associations comme l'Association Internationale du Congrès des chemins de fer qui remonte à 1885.

Cette ancienneté n'empêche pas le chemin de fer d'adapter l'objet de ses congrès à la discussion des problèmes les plus modernes. Ainsi, à l'occasion de !'Exposition de Montréal, nous avons organisé le deuxième Symposium de cybernétique ferroviaire (le premier avait eu lieu à Paris en 1963). On sait que, déjà guidé par ses rails préfigurant la cybernétique, le chemin de fer est un terrain d'élection pour le développement de cette nouvelle discipline. Si, pour l'industrie du rail, nous avons cité l'absence de concurrence comme une des raisons du développement des relations internationales, cela ne veut pas dire que la qualité et l'importance de ces relations soient moindres dans des domaines où, au contraire, la concurrence est particulièrement vive.

C'est ainsi que dans l'aviation, dans l'industrie du pétrole, les manifestations conciliaires sont toujours marquées d'un éclat particulier. Il arrive sans doute que les pétroliers ne puissent pas se dégager de certaines oppositions d'intérêts dans les réunions qui les rassemblent entre eux, mais ils savent se montrer matériellement plus solidaires lorsqu'ils se trouvent confrontés avec les autres producteurs d'énergie, comme c'est le cas dans cette remarquable organisation qu'est la Conférence mondiale de l'énergie, dont le titre reflète parfaitement l'étendue des problèmes traités.

L'unification technique, que favorisent de telles réunions, fait peur à certains esprits qui craignent l'uniformité, en particulier quand elle se manifeste dans Je domaine de l'architecture et de l'urbanisme, et se demandent si, somme toute, la diffusion de la connaissance n'a pas, dans certains cas, pour contrepartie la disparition de cette variété en honneur dans les temps passés.

On peut, semble-t-il, apaiser ces craintes en répondant que, si le compartimentage du monde d'autrefois d'abord en provinces, puis en nations, ayant entre elles des rapports beaucoup moins suivis, nous a doté d'expressions différentes d'art, de style ou de technique, aussi bien sous le rapport de l'habitat que des monuments, des costumes, de la musique etc., celles-ci n'ont évolué que très lentement dans chacun des domaines où elles ont fleuri.

Si aujourd'hui, par contre, les créations de l'esprit humain ne restent plus cantonnées dans un pays donné, mais essaiment rapidement à travers le monde, elles sont appelées à se modifier bien plus souvent sous l'effet, précisément, de cet impétus du progrès auquel nous voici revenus.

Autrement dit, au lieu de se manifester dans l'espace, la variété se manifeste, maintenant, dans le temps. Je vais puiser, cette fois, un exemple dans la vie courante en évoquant les beaux costumes des provinces européennes, qui différenciaient les Hollandais des Napolitains, les Bretons des Bavarois, etc.; ils n'ont pas changé notablement pendant des siècles, et cette fixité avait pu devenir fastidieuse pour ceux qui les portaient.

Sans doute les touristes qu'au contraire ce folklore distrayait regrettent-ils que, malgré la force des traditions, on ait abandonné ces habits quand les modes commencèrent à s'uniformiser et qu'on ne les porte plus, de nos jours, que pour des fêtes ou des représentations locales. Mais si les costumes ne changent guère, aujourd'hui, d'une province à l'autre, ils n'ont plus en tous lieux qu'une très brève longévité : tel est le cas de la minijupe qui, à peine adoptée un peu partout par les jeunes filles, est déjà sur son déclin!

On peut faire la même constatation dans maints autres domaines et notamment dans celui de l'automobile : les voitures se ressemblent fort, pour l'essentiel, de New York à Tokyo, mais elles changent, chaque année, de forme et de couleurs. Quant à l'architecture, il n'est pas d'efforts qu'elle ne fasse - on peut lui rendre cette justice - pour pallier l'uniformité des quartiers neufs de toutes les villes du monde; elle utilise, à cet effet, l'ensemble des ressources que lui procurent la gamme des matériaux et procédés modernes, pour trouver de nouvelles formules d'individualisation de l'habitat, dans son aménagement et sa décoration.

En bref, avec du goût et un peu de chance, nous laisserons à nos descendants des réalisations dont la variété s'affirmera, non plus par leur lieu d'origine, mais par leur époque. La tendance à l'uniformité trouve un autre aliment dans le développement de la normalisation dont l'importance va croissant dans tous les pays, compte tenu de l'intérêt qu'on lui porte, de nos jours, sous sa forme classique de codification et sous sa forme plus récente de normes d'emploi; on sait qu'elle permet de définir, tant vis-à-vis des fabricants et des fournisseurs que des consommateurs, l'ensemble des conditions que doit satisfaire le produit ou l'appareil mis en vente. Elle assume ainsi une fonction d'information qui vaut qu'on s'y arrête un instant, en raison de son incidence sur la publicité.

Devant le développement de celle-ci dans les pays dont l'économie est la plus commercialisée on pouvait redouter qu'elle n'aille à l'encontre de la qualité d'un objet ou d'un produit et que les sommes consacrées à ce chapitre ne le soient au détriment du budget de l'équipement. En fait, il n'en est pas ainsi, pour deux raisons principales : d'abord, dans la généralité des cas, plus la vente est importante, mieux on est en mesure de perfectionner machines et procédés pour améliorer laqualité, qui est devenue un sous-produit de la quantité; ensuite parce que les éléments d'information apportés précisément par cette normalisation dont nous parlons et les progrès réalisés dans l'explication du fonctionnement des appareils, de leur efficacité, de leur résistance à l'usure, ont donné à la publicité un caractère instructif qui s'affirme, heureusement, sans cesse davantage.

Comment pourrait-on abuser l'usager sur la qualité, autrefois très subjective, d'une émulsion photographique, alors que les indices sont, maintenant, standardisés et que le posemètre est d'un usage courant ? De même l'indice d'octane pour un carburant, de viscosité pour une huile de graissage se mesurent actuellement avec une minutieuse précision tandis qu'il y a quelques décennies seulement, on se contentait de les apprécier. Ainsi grâce à la trame de plus en plus serrée des données scientifiques, la publicité est devenue un bon support d'information pour les produits et les appareils commerciaux.

Elle est même en passe d'agrandir son contexte ou, mieux, son environnement, au point que l'on voit des fabricants de pneumatiques publier des guides touristiques et des fumes pharmaceutiques éditer des

revues médicales. A ce niveau elle touche au domaine de la vulgarisation. Celle-ci mérite un développement, car elle fait partie intégrante de la diffusion de l'information sous sa forme explosive actuelle.

Chose curieuse, toutefois, et qui nous ramène aux considérations énoncées au début de cette conférence, son impétus est moins fort pour les sciences humaines que pour la technique et les sciences physiques. Voilà qui est, certes, regrettable mais s'explique aisément du fait que les premières n'offrent pas de matières aussi spectaculaires et empreintes d'aventure que la domestication de l'énergie atomique ou la conquête de l'espace. A-t-on pu empêcher, par exemple, jusqu'à présent, que ce prestige de l'aventure n'affirme sa primauté sous la forme des récits de guerre ?

La poussée de la vulgarisation scientifique et technique provient également de l'émulation créée par la très forte diffusion qu'a atteint, dans le domaine purement littéraire, l'exploitation des thèmes classiques du roman. La vulgarisation, sous tous ses aspects, est une des grandes fonctions de notre époque et ne doit pas être considérée comme une activité de second rang, malgré la nuance péjorative que ce terme comporte et qui n'a pas son équivalent dans les autres langues; le mot anglais de popularization en est tout à fait exempt.

A une époque où la technique en a multiplié les moyens rien ne se comprendrait moins que de ne pas immiscer davantage l'homme dans la civilisation qui l'entoure; il convient de tout mettre en œuvre pour le familiariser avec les applications scientifiques dont il profite tous les jours et, par un harmonieux balancement, d'étendre corrélativement le champ de sa culture générale. Rien de tel pour éviter la babélisation toujours à craindre. La vulgarisation doit être considérée comme un prolongement de la discipline centrale de la diffusion qu'est la pédagogie, une extension de l'art d'apprendre à l'école. Elle embraye ainsi sur l'éducation permanente dont j'ai déjà évoqué le problème et qui est une de mes idées chères.

Développer une pédagogie pour tous les âges et toutes les mentalités est un des plus nobles buts que puisse se proposer l'humanité de demain. La tâche est immense mais, pour l'accomplir, les concours sont considérables, depuis la bande dessinée jusqu'au film très élaboré, depuis l'encyclopédie jusqu'au manuel de poche. Les talents les plus divers ont expérimenté dans ce domaine toutes les formes d'expression. C'est un plaisir de citer ici des noms aussi connus que ceux de Walt Disney et du physicien Gamov qui y ont, l'un et l'autre, introduit leur sensibilité et leur richesse d'observation sous la forme de cet humour de qualité qui est à la pédagogie ce qu'est le sel aux aliments. Grâce à ces vulgarisateurs expérimentés que sont les chroniqueurs spécialisés, les informations d'ordre scientifique et technique ont pris une place de plus en plus large dans la presse quotidienne ou hebdomadaire, ce qui est aussi indicatif de notre époque que ce que je viens de dire pour la vulgarisation en librairie.

Il fut, en effet, un temps - pas très éloigné - où les journaux et les revues faisant autorité ne publiaient pratiquement aucune information de cet ordre. la politique et la littérature étant seules considérées comme dignes d'eux. Ils n'admettaient, de temps à autre, quelques incursions dans la science qu'au niveau le plus élevé, celui où l'on rejoignait la philosophie. La transformation qui s'est opérée dans ce domaine a eu des résultats auxquels on n'a peut-être pas prêté assez d'attention.

L'apparition de sujets plus objectifs, plus positifs, dans les colonnes de ces journaux ou de ces revues a fait ressortir, souvent inconsciemment, par contraste, l'aspect subjectif et souvent individuée de certaines thèses et théories politiques; elle a mis en relief leurs instabilités et l'écart existant entre la cumulativité des effets de la technique et l'aléatoire, souvent cyclique, des phénomènes d'ordre politique. N'a-t-on pas écrit qu'on assistait, dans ce dernier domaine, au crépuscule des idéologies dépouillées ainsi de leur intangibilité ?

Une chose est bien certains, c'est que la présence côte à côte d'informations contenant des doses différentes d'objectivité a mis en évidence la faiblesse de raisonnements, qui n'apparaissait pas dans un autre contexte. La diffusion de l'information est impétus de progrès sous deux formes : la première consiste à se faire l'écho des exaltations de certains grands principes auxquels, sans nul doute, nous sommes

redevables d'heureuses réformes mais dont la prédominance a presque toujours été accompagnée de luttes ou de révolutions, péchant ainsi trop souvent par excès avec des retours en arrière; l'autre s'attache à porter à la pleine lumière des connaissances objectives et à incliner tant les mentalités que les structures de la société vers une évolution progressive.

Il faut donner la priorité à cette dernière tendance et rien n'est plus édifiant, dans cet ordre d'idées, que la déclaration du Pape Jean XXIII affirmant que tout homme a droit à une information objective. Celle-ci marche, en effet, de pair avec la promotion de la dignité humaine.
La diffusion de l'information technique et scientifique est pour les chercheurs le stimulus le plus actif parce qu'elle leur fait connaître, non seulement qu'un problème a été résolu, mais encore quelles voies ont été suivies pour y parvenir, et qu'elle peut leur apporter, pour leurs propres travaux, des indications leur permettant de réduire le nombre des combinaisons à essayer.

Pour que cette information soit complète, il importerait, évidemment, que les échecs soient annoncés et expliqués comme les succès, car il est aussi utile de connaître les raisons des premiers que des seconds. Il ne faut pas trop y compter dans le temps présent : les motivations qui poussent à la publication des réussites sont beaucoup plus humaines; faire part de ses déceptions, de ses abandons, pour rendre service aux autres, exigerait une qualité d'âme, un désintéressement qui ne sont pas monnaie courante. Souhaitons qu'on enregistre ce penchant dans les âges futurs !

Dans un domaine plus terre à terre, la diffusion de l'information trouve un champ très étendu parmi les réalisations commercialisées. Tout objet vendu porte en lui un message de la technique dont il émane, qu'il s'agisse d'une automobile ou du modeste crayon à bille avec lequel j'écris. Cette forme de diffusion s'est élevée jusqu'à l'échelle planétaire ainsi que l'atteste l'histoire de ce crayon à bille que je viens de citer : issu de l'antique crayon modernisé brutalement, il y a une vingtaine d'années, par la bille de Reynolds aux USA, il s'est généralisé sous le patronyme d'un Français, Bic, devenu un nom commun, comme ceux dont j'ai parlé tout à l'heure, ce qui est la suprême consécration du succès, écrivait récemment un hebdomadaire américain. Pour être complet, j'ajouterai qu'est apparue depuis la fibre japonaise qui a connu également un grand succès.

La diffusion des connaissances est, bien entendu, susceptible encore d'améliorations et nous pouvons être assez optimistes à ce sujet, du fait de l'entrée en lice des machines électroniques et, spécialement, de leur cerveau, le computer, devenu l'ordinateur dans la langue française. Ces machines sont arrivées à point nommé, c'est à dire au moment où elles étaient devenues absolument nécessaires, le volume des informations s'étant si considérablement accru qu'il n'était plus digestible par les méthodes habituelles et risquait d'écraser les moyens humains.

Il est inutile d'insister sur l'ampleur du concours reçu des ordinateurs qui effectuent des opérations de toute nature, et notamment des classements, à des vitesses un million de fois plus grandes que celle de notre cerveau. Des recherches du type de celles qu'on fait à coup de dictionnaires, par exemple, qui demanderaient un mois à un homme travaillant douze heures par jour, sont accomplies par ces machines en une seconde.

Quant à leur mémoire, qui représentait, il y a seulement vingt ans, l'équivalent d'un texte de quelques lignes, elle possède, aujourd'hui, la capacité d'une bibliothèque et, très vraisemblablement, dans une dizaine d'années, elle serait capable d'emmagasiner tous les livres publiés dans le monde. Il s'agit là, toutefois, d'une image et l'on s'attachera, certainement, à réaliser des exploits plus utiles que spectaculaires, mais il était intéressant de signaler l'équivalence, dans les ordres de grandeur, entre les possibilités des dernières acquisitions de la technique et l'amoncellement des connaissances de tout le passé.

Cette démultiplication des moyens jusqu'alors connus n'a pas de quoi surprendre ceux qui ont eu l'occasion ou le goût de philosopher sur le progrès technique. On s'habituera très vite à travailler au rythme des

nouvelles machines comme on s'est habitué à passer de l'ère de la poste aux chevaux à la quasi instantanéité du message téléphoné. Faire travailler les ordinateurs est une des tâches passionnantes du proche avenir et le fait qu'on ait appelé « informatique » l'une de leurs principales applications montre bien qu'en parlant d'eux nous sommes restés dans le vif de notre sujet. De fait, la productivité, le rendement de la diffusion de l'information vont dépendre désormais de la façon dont on saura tirer parti des énormes possibilités de ces machines.

Pour trouver quelque chose de comparable à la mutation à laquelle nous allons assister, il faut remonter à la découverte de l'imprimerie que nous avons évoquée au début de cette conférence. Les esprits sceptiques en la matière ne doivent pas oublier qu'ils risquent de se trouver dans la situation de ceux qui croyaient encore aux manuscrits quand pointaient les premières presses des imprimeurs. Ce n'est ni l'amélioration des parchemins ni le perfectionnement des enluminures qui doivent faire, aujourd'hui, l'objet de nos préoccupations, mais bien l'exploitation optimum de l'immense champ qui vient de se dévoiler à notre attention. Nous devons nous forger la mentalité des grandes veillées d'armes ! Déjà apparaissent des réalisations annonciatrices de ce que sera le futur, tel que l'ordinateur mis par le Département fédéral de la santé des États-Unis à la disposition du monde médical.

Tout porte à croire que d'autres réalisations de même envergure suivront et que des groupements professionnels, nationaux et internationaux, spécialistes du renseignement, mettront à la disposition de leurs abonnés non plus seulement, comme aujourd'hui, bibliothèques et documentalistes, mais aussi le fonctionnement d'un ordinateur dans lequel seront introduites toutes les informations supplémentaires résultant des travaux et recherches nouvelles au fur et à mesure de leur publication. Ce dispositif couronnera les efforts déjà faits par les encyclopédies à fascicules détachables pour réduire les délais de mise à jour de la documentation : nous parviendrons, en effet, cette fois, à la quasi instantanéité. Les conditions dans lesquelles seront disponibles, à l'avenir, les informations stockées dans l'ordinateur, ou avec son aide, marqueront une véritable révolution par rapport aux classements des livres et des publications dans les bibliothèques; celles-ci n'en seront pas pour autant condamnées et resteront la référence de base, sous les formes les plus adéquates : films, microfilms, bandes magnétiques, ampex etc.

Dans le fonctionnement du nouvel et puissant équipement dont va être dotée l'information il y aura place pour la diffusion et la distribution, ce dernier terme paraissant mieux s'adapter aux procédés de documentation sur demande, plus individualisés. Il ressort de ce tour d'horizon que la société va voir se développer considérablement ce qu'on a pu appeler for justement son « encéphalisation » : mettre à la disposition de l'ensemble des hommes les informations susceptibles de déterminer leur comportement en fonction de l'expérience acquise dans le passé, par la connaissance des faits et de leur genèse, correspond bien, en effet, à ce que fut la montée de l'encéphalisation chez les êtres vivants au cours de leur propre et longue évolution.

Mais, à l'inverse de ce qui s'est passé pour l'homme, l'encéphalisation de la société se fera avec une dominante de raison; j'entends par là qu'elle sera constituée de l'enveloppe, de la somme de ce que la raison commande à chaque homme de croire, suivant sa compétence. Pour être un crible où ne passera que du raisonnable et de l'objectif, la machine n'en sera pas moins apte à servir la cause de la charité, celle du cœur. Sans doute les incitations de cet ordre ne sauraient-elles être qu'humaines et nous ne demanderons jamais à nos ordinateurs de les ressentir, mais ceux-ci, grâce au traitement des informations qui est une de leurs principales fonctions, pourront être questionnés avec profit sur les possibilités d'application de l'esprit de charité et de solidarité, car leurs réponses, leurs études ne pourront être suspectées de partialité, et acquerront, de ce fait, un solide pouvoir de conviction.

Je conçois très bien leur intervention, par exemple, dans les discussions entre états et dirigeants d'entreprise d'une part, syndicats d'ouvriers et d'employés d'autre part, ou bien dans les confrontations, à l'échelle mondiale, entre les collectivités nanties et le tiers de la population du globe, menacé par la famine. Démontrer ce que peuvent donner telle ou telle formule de répartition de bénéfices ou tel ou tel type d'assistance, est, pour les privilégiés, une tâche difficile car leurs in-

tentions, les mobiles auxquelles répondent les mesures préconisées par eux sont suspectées de piano par leurs interlocuteurs, et l'inverse n'est pas moins vrai. On peut raisonnablement escompter qu'il sera plus facile de se mettre d'accord sur les données fournies par la machine dont l'objectivité sera contrôlable et qu'on tiendra là un facteur susceptible de jouer favorablement dans la recherche de l'apaisement des conflits.

Certains esprits résolument optimistes vont jusqu'à espérer que les guerres elles-mêmes deviendront de moins en moins probables au fur et à mesure que se développera le traitement de l'information et sa diffusion, car le prix des hostilités pourra être mieux évalué par chacun des éventuels belligérants. Le Congrès des juristes pour la Paix, réuni récemment à Genève, a proposé l'usage d'un ordinateur pour mieux étudier les causes des conflits.

On a même dit que la sagesse qui avait présidé au règlement de l'affaire de Cuba était due en partie à l'application par Washington et Moscou des mêmes méthodes de recherche opérationnelle. Laissons là cette dernière supposition pour nous en tenir, malheureusement, à la constatation indiscutable que la guerre est demeurée, jusqu'à maintenant, le seul domaine qui ait résisté à la diffusion de l'information, du fait que le secret militaire élève une frontière bien gardée entre les scientifiques des divers pays.

Toute trace de cette hideuse manifestation de l'archaïsme n'a donc pas disparu de nos mentalités. il ne faut pas, cependant, nous laisser aller au découragement, mais considérer qu'avec les très puissants moyens dont nous disposons aujourd'hui, le développement de la diffusion de la connaissance doit nous permettre d'élever progressivement les esprits au-dessus des motivations maléfiques et de former tous les apôtres dont nous avons besoin pour faire comprendre la nécessité, si l'on veut assurer la paix, de lutter contre la misère des hommes et les trop grands écarts entre les diverses collectivités.

Il serait opportun et urgent d'instituer, à cet effet, une vaste coopération d'information technique et économique, dotée d'ordinateurs puissants, à laquelle toutes les contrées du monde auraient également accès. Cette organisation aiderait les experts et, même, les relaieraient quand ils seraient convaincus de rechercher l'utilisation des ressources communes en faveur de telle ou telle collectivité, au lieu de ne prendre en considération que l'intérêt général. Le champ ouvert à ce centre d'information s'étendrait de l'éducation et de la culture, dont !'Unesco s'occupe sur un autre plan, jusqu'à ce qu'on appelle, faute d'un meilleur vocable, l'assistance technique, en passant par le secteur médical.

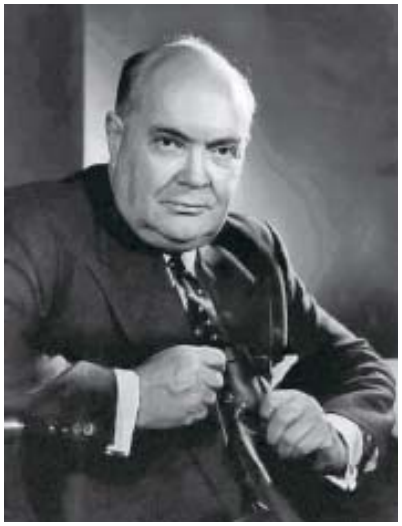
Si utopique que cette idée puisse paraître à certains aujourd'hui, il y a toute vraisemblance qu'elle soit réalisée un jour et que le bénéfice des connaissances accumulées par les hommes soit enfin partagé entre tous. Je ne vois pas de meilleure cause de rapprochement des habitants de notre « terre natale » - et j'emploie ici ce terme dans le sens de « planète » - que cette mise en commun du plus précieux des héritages. Ces vues, bien que plus ou moins lointaines, suffisent à satisfaire ceux qui veulent situer très haut l'homme et sa destinée, et à les confirmer dans l'idée qu'on peut attendre le meilleur de la diffusion de l'information en tant qu'impétus du progrès.

"Vis-à-vis de la violence, nous devons avoir non seulement une condamnation morale, mais j'oserais presque dire une répulsion physique. Cependant, au moment où je vous parle, au moment où vous faites sur la Terre des Hommes, ici même, au Canada, ce merveilleux effort de rapprochement entre les peuples, nous sommes forcés de constater qu'il y a dans le monde une recrudescence dangereuse de l'esprit de violence."

Paul-Henry Spaak

COMMENT FAIRE RÉGNER LA PAIX DANS LE MONDE

PAUL-HENRY SPAAK



PAUL-HENRY SPAAK

Avocat, homme politique belge, né à Bruxelles en 1899

Gradué de l'Université Libre de Bruxelles, il fut admis au barreau et pratiqua le droit à Bruxelles. Député socialiste de Bruxelles à la Chambre (1929), il devint ministre des Transports, Postes et Télégraphes dans le cabinet de coalition de Van Zeeland (1935) et ministre des Affaires étrangères (1936). En mai 1938, il forma son propre gouvernement mais fut forcé de démissionner en 1939. Il redevint ministre des Affaires étrangères (1939) et se réfugia avec son gouvernement à Londres durant l'occupation nazie. Il conduisit la délégation belge à la Conférence des Nations Unies à San Francisco (1945) et devint le premier Président de l'Assemblée générale des Nations Unies (1946-47). En 1949, il était nommé président de l'Assemblée consultative du Conseil de l'Europe. Président du Conseil International du mouvement européen (1950). Secrétaire général de l'OTAN à Paris (1957-1961). En 1961, il devenait premier ministre-adjoint et ministre des Affaires étrangères et africaines.

Se retira de la vie politique en 1966.

" COMMENT FAIRE RÉGNER LA PAIX DANS LE MONDE "

J'avoue que j'aborde cette tribune avec un certain complexe d'infériorité, quand je vois la liste des personnalités qui vont me succéder. Homme politique, je me suis toujours senti un peu embarrassé dans le monde des savants et des écrivains. Je sais que nous, hommes politiques, avons « les joies du pouvoir » et que nous sommes quelquefois mieux connus que les plus grands savants. Je suppose que c'est parce que nos erreurs sont plus fatales à l'humanité. Je crains ces géographes, ces chimistes, ces biologistes, qui vont me succéder; je crains leurs preuves, leurs arguments, leurs démonstrations précises, leurs certitudes. En politique, je ne puis rien apporter de semblable.

La politique n'est certainement pas une science. On dit qu'elle est un art, et on ajoute - ce qui la situe exactement à son niveau - qu'elle est l'art du possible. La politique a de constantes limitations et de constantes incertitudes. Elle est l'expression de certains espoirs, quelquefois de certains rêves, et souvent de beaucoup d'illusions. De toutes les activités intellectuelles supérieures, la plus modeste de toutes est l'activité politique, parce qu'elle est collective. L'écrivain, le peintre, le musicien, lorsqu'ils ont conçu leur œuvre, la réalisent. Ils font œuvre individuelle. En politique, au contraire, lorsque les hommes responsables ont pris leurs décisions, leur travail, loin d'être terminé, commence. La décision étant prise, il y a l'obligation impérative de discuter et de convaincre. Et hélas, la société est ainsi faite qu'il faut mettre autant de bonne volonté et de patience à convaincre les sots que les plus intelligents. Notre tâche en est d'autant plus redoutable.

J'ai un autre sujet d'anxiété au moment où j'aborde cette tribune. Je me rends compte, comme cela arrive souvent, que j'ai choisi un titre beaucoup trop ambitieux, et que je vais naturellement vous décevoir. J'ai osé intituler cette conférence « Comment faire régner la paix dans le monde» ! Ce titre donne l'impression que je puis vous expliquer avec précision, comment la paix peut être assurée. J'aurais dû être beaucoup plus prudent et beaucoup plus modeste. J'aurais dû dire : « com-

ment pourrait-on assurer la paix ? » Car il faut bien le reconnaître, la guerre est l'une des constantes les plus certaines dans l'histoire du monde. La seule réponse que je puisse apporter aujourd'hui est l'indication d'un certain nombre de problèmes et de principes qui, s'ils étaient honnêtement résolus et fidèlement suivis, pourraient nous conduire un jour à connaître la paix.

Devant les problèmes de la guerre et de la paix, il y a deux attitudes possibles. Il y a l'attitude du « pacifiste » et celle du « pacifique ». Je m'explique : il faut distinguer l'idéaliste, qui est le pacifiste, et l'optimiste, qui est le pacifique. L'idéaliste est un homme qui s'est forgé un monde parfait et qui défend, souvent avec passion, cette perfection qu'il a créée dans son esprit. L'optimiste, au contraire, est un homme qui sait ce que le monde est exactement, qui connaît ses désordres, ses insuffisances, les faiblesses de l'homme et qui, malgré cela, garde confiance et espoir. Quand on aborde le problème de la guerre et la paix, on peut choisir l'une ou l'autre attitude. Personnellement, je suis un optimiste pacifique. Certes, je ne conteste pas un seul instant ni la grandeur ni l'utilité d'avoir un idéal. On peut aujourd'hui, assez facilement, se rendre compte de ce que doit être l'idéal du pacifiste. J'ai ici, entre les mains, la somme de toutes les idées qui peuvent et doivent être acceptées par un pacifiste : elles sont dans l'Encyclique pontificale Pacem in Terris. Certains extraits sont éloquents.

Les rapports entre les communautés politiques doivent se conformer aussi aux règles de la justice; ceci implique la reconnaissance des droits mutuels et l'accomplissement des devoirs correspondants… Il peut évidemment arriver, et de fait il arrive, que les communautés politiques entrent en rivalité d'intérêts; ces conflits ne peuvent pas pourtant se régler ni par la force des armes, ni par la fraude ou la tromperie, mais comme il convient à des hommes, grâce à la compréhension mutuelle, par une estimation objective des données et moyennant un compromis équitable ….

Nous affirmons à nouveau l'enseignement maintes fois donné par nos prédécesseurs : les communautés politiques ont, entre elles, de droits et des devoirs réciproques; elles doivent donc harmoniser leurs relations selon la vérité et la justice, en esprit d'active solidarité et dans la liberté. La même loi morale qui régit la vie des hommes doit régler aussi les rapports entre les États… La vérité doit présider aux relations entre les communautés politiques. Cette vérité bannit notamment toute trace de racisme; l'égalité naturelle de toutes les communautés politiques en dignité humaine doit être hors de conteste. Chacune a donc droit à l'existence, au développement, à la possession des moyens nécessaires pour le réaliser, à la responsabilité première de leur mise en œuvre.

Chacune revendiquera légitimement son droit à la considération et aux égards. Ne perdons pas de vue que la mission naturelle du pouvoir politique n'est pas de limiter aux frontières du pays l'horizon des citoyens, mais de sauvegarder avant tout le bien commun national, lequel assurément est inséparable du bien de toute la communauté humaine. Ainsi il ne suffit pas que les communautés politiques, dans la poursuite de leurs intérêts, se gardent de se causer du tort les unes aux autres. Il leur faut mettre en commun leurs projets et leurs ressources, pour atteindre les objectifs qui leur seraient autrement inaccessibles. Dans ce cas toutefois, on aura grand soin quand des arrangements avantageux pour tel ou tel groupe de communautés politiques ne nuisent pas à autres, mais leur apportent au contraire des avantages positifs.

Tout est là et tout est mieux dit, plus clairement dit, avec une passion plus calme, avec une raison plus sage que n'importe quel autre auteur pourrait mettre dans l'expression des mêmes idées. Mais quand je lis ce texte, ma conclusion n'est pas pour autant de joie et d'optimisme. Ma conclusion est plutôt de tristesse, et même, dans une certain mesure, d'angoisse car des documents comme ceux-là permettent de mesurer l'abîme qui sépare nos espoirs, nos bonnes volontés de nos possibilités de réalisation. En tout état de cause, de textes comme ceux-là, on peut déduire sans crainte de se tromper, que la paix ne peut pas être le résultat d'un décret ou la seule manifestation d'un idéal. La paix ne peut être que le résultat d'un effort continuel, d'une longue lutte où chaque étape compte.

Nous devons nous demander ce que cet état d'esprit du pacifiste peut devenir dans la réalité pratique. Ma réponse sera celle d'un Européen qui tente depuis trente ans d'assurer la paix dans le monde, ou au moins, dans la partie de monde où il vit. Je crois que trois grands efforts méritent de retenir notre attention. Un effort universel : les Nations unies, un effort occidental : l'Alliance atlantique; un effort régional : les Communautés européennes.

C'est en pleine guerre, alors que les armes étaient loin d'avoir dit leur dernier mot, que les représentants des grandes puissances se réunissaient à Dumbarton Oaks pour rédiger le projet qui deviendrait la Charte des Nations unies. C'est en mai 1945, alors que la guerre continuait en Europe, qu'elle continuait au Japon, que nous nous réunissions à San Francisco, pour jeter les bases de la nouvelle organisation. Cette bâte que nous mettions ainsi à renouveler l'expérience pas tellement heureuse de la Société des nations, démontrait quels étaient, dans ce moment difficile et cruel, les espoirs et les rêves des hommes qui faisaient la guerre.

Le préambule de la charte des Nations unies restera le témoin de notre état d'esprit. Je ne le relis jamais sans un sentiment d'émotion.

En 1945, nous disions, Nous, peuples des nations unies, résolus à préserver les générations futures du fléau de la guerre qui deux fois en l'espace d'une vie humaine a infligé à l'humanité d'indicibles souffrances, à proclamer à nouveau notre foi dans les droits fondamentaux de l'homme, dans la dignité et la valeur de la personne humaine, dans l'égalité des droits des hommes et des femmes, ainsi que des nations grandes et petites, à créer les conditions nécessaires au maintien de la justice et du respect des obligations nées des traités et autres sources du droit international, à favoriser le progrès social et instaurer de meilleures conditions de vie dans une liberté plus grande; et à ces fins, à pratiquer la tolérance à vivre en paix, l'un avec l'autre dans un esprit de bon voisinage, à unir nos forces pour maintenir la paix et la sécurité internationales, à accepter des principes et instituer des méthodes garantissant qu'il ne sera pas fait usage de la force des armes, sauf dans l'intérêt commun, à recourir aux institutions internationales pour favoriser le progrès économique et social de tous les peuples, avons décidé d'associer nos efforts pour réaliser ces desseins.

En conséquence, nos gouvernements respectifs, par 'intermédiaire de leurs représentants, réunis en la ville de San Francisco, et munis de pleins pouvoirs en bonne et due forme, ont adopté le présente Charte des Nations Unies et établissent par les présentes une organisation internationale, qui prendra de nom de Nations Unies. Quand on se rend compte qu'il s'agit là d'une rédaction collective à laquelle ont participé un certain nombre d'hommes qui ont mis en commun leurs idées et leur style, j'en arrive toujours à la conclusion qu'il s'agit vraiment d'un beau morceau. Ce texte montre bien quelles étaient l'ampleur et la hauteur de nos ambitions. Notre audace était de vouloir remettre l'autorité à un certain nombre de puissances, afin de faire régner la paix. En effet, dans l'article 24 de la charte, nous disions : « Afin d'assurer l'action rapide et efficace de l'organisation, ses membres confèrent au Conseil de sécurité la responsabilité principale du maintien de la paix et de la sécurité internationales et reconnaissent qu'en s'acquittant des devoirs que lui impose cette responsabilité, le Conseil de sécurité agit en leur nom. »

Cet article est d'une importance capitale : nous étions prêts à faire certains sacrifices; nous étions prêts à comprendre que la souveraineté absolue des États était un concept dépassé. Si nous nous en étions tenus là, nous aurions, très probablement, accompli un pas décisif dans la voie de la construction et de la consolidation de la paix. Mais c'est malheureusement notre destin humain de bien voir les problèmes, d'apercevoir les remèdes qu'il faudrait appliquer et puis, tout à coup de reculer et de ne plus oser.

En effet, à peine avions-nous reconnu dans l'article 24 le droit pour le Conseil de sécurité de régler, au nom du monde entier, les problèmes que la paix et que la guerre pouvaient poser, nous décidions dans l'article 27 que les décisions du Conseil de sécurité, sur toutes autres questions que celles de procédure devaient être prises par un vote affirmatif de sept de ses membres, dans lequel sont comprises les voix de tous les membres permanents. En d'autres mots, tout de suite,

nous faisions un pas en arrière considérable : nous établissions le droit de veto au profit des grandes puissances, en l'occurrence la République de Chine, la France, l'URSS, le Royaume Uni et les États Unis d'Amérique.

L'article 27, c'est le ver dans le fruit, c'est l'article qui vicie, à mes yeux, le fonctionnement normal des Nations unies. Déjà, à la Société des nations, nous avions mesuré l'erreur d'avoir disposé que toute décision devrait être prise à l'unanimité. Cette règle de l'unanimité, je ne perds aucune occasion de le dire et de le réaffirmer, c'est une règle absurde. Imaginez-vous dans votre propre pays, vos institutions politiques fonctionnant à l'unanimité ? Personne n'a jamais proposé, pour régler la vie intérieure d'un pays, un système comme celui-là et jamais personne n'a pu expliquer pourquoi un système, qui est inimaginable dans la vie intérieure d'un pays, serait un système valable et efficace pour régler la vie internationale. Le droit de veto nous a fait perdre nos illusions dans les Nations unies, au moins en partie. Utilisé sans contrôle et sans mesure, le droit de veto a empêché l'organisation de fonctionner, il l'a paralysée.

Cependant, sans aucune hésitation, je crois qu'il faut rester fidèle aux Nations unies. Je crois que ces grandes expériences politiques ne sont pas différentes des expériences scientifiques : elles ne réussissent pas du premier coup; ceux qui les tentent doivent recommencer très souvent, avant qu'un résultat favorable ne couronne leur effort. Pourquoi en serait-il autrement dans les grandes expériences politiques ? La Société des nations ne nous a pas donné complète satisfaction; les Nations unies ne nous donnent pas complète satisfaction. Sans doute. Mais ne désespérons pas, continuons. Si un jour, tout de même, à la suite de nos efforts, il était possible de créer une organisation universelle capable de dire le droit, et surtout, capable de la faire respecter, la vie des hommes et des peuples serait changée et la paix dans le monde serait probablement assurée. Il nous faudra lutter longtemps avant d'arriver à ce résultat bénéfique, mais l'importance de l'enjeu est telle qu'aucun effort ne peut et ne doit être considéré comme trop grand.

La deuxième expérience dont je veux parler est !'Alliance atlantique. Les Nations unies ne leur ayant pas apporté tout ce qu'ils pouvaient en espérer, les pays d'Occident ont dû chercher autre part le moyen d'assurer leur sécurité, de garantir leur liberté et leur indépendance. En 1949, lorsque certaines de nos illusions s'étaient dissipées, nous avons créé, par le Traité de Washington, la plus grande alliance défensive qui ait jamais existé dans l'histoire: Nous avons réussi à réunir autour d'un idéal commun quinze pays : treize_ d'Europe et deux du continent nord-américain. Cette alliance était une sorte de miracle. Ce n'était pas une tâche facile en effet que de faire travailler ensemble des pays aussi différents par leur puissance que les États-Unis d'Amérique et le Grand Duché de Luxembourg, aussi différents par leur conceptions et par leur histoire que la Grèce et la Norvège.

Dans l'ensemble, pendant vingt ans, et c'est une chose que je dois et veux souligner, nous avons réussi. Nous avons atteint, dans Je cadre de 1' Alliance atlantique, nos objectifs à cent pour cent. Nous avons réussi à maintenir la paix en Europe. Aujourd'hui, de tous les continents, l'Europe est le plus tranquille. Il y avait longtemps dans l'histoire que cela n'était plus arrivé. Deux guerres mondiales sont nées en Europe, et si l'on remonte dans les siècles, on ne compte plus les guerres déchirantes entre les pays européens. A l'abri de cette paix de vingt ans, l'Europe, et je crois pouvoir dire aussi, les deux pays du continent nord-américain, ont connu une prospérité inégalée dans leur histoire.

Ma conclusion est simple : pourquoi détruire un système qui a donné de tels résultats ? Pourquoi risquer de détruire ce qui a donné la paix et la prospérité sans proposer une formule valable susceptible de remplacer celle que nous avons élaborée en 1949 ? On nous dit quelquefois : la politique des « blocs » est dépassée; les « blocs » qui s'affrontent constituent une menace de guerre. Je n'en crois rien. Les « blocs » aujourd'hui me paraissent une nécessité. Les « blocs » en Europe ne sont en aucune façon une menace de guerre, ils sont un élément d'ordre indispensable. Imaginez que le bloc de !'Alliance atlantique se désintègre; imaginez que certains pays d'Europe se rapprochent de l'URSS, que d'autres se rapprochent des États-Unis, que d'autres enfin cherchent leur salut dans la neutralité et dans le désarmement unilatéral.

Qui peut croire que l'issue de pareille dissolution serait autre chose qu'un immense désordre?

Je suis absolument convaincu qu'en 1949 nous ne nous sommes pas trompés en essayant de réunir, en une seule grande alliance, des gens qui pensaient à peu près de la même façon, qui avaient les mêmes institutions, le même genre de vie, le même idéal, le même goût pour la démocratie et la liberté, le même respect pour la personne humaine, bref un ensemble de nations qui avaient le même message à faire rayonner dans le monde. Aussi, devant les succès de !'Alliance atlantique, je répète : pourquoi détruire ce qui a réussi ? Pourquoi ?

Le troisième effort, c'est la Communauté européenne. Après la deuxième guerre mondiale, et plus encore qu'après la première, nous avons soudain réalisé que ces guerres étaient de véritables guerres civiles. Et même, lorsque nous étions victorieux - au prix de quelles souffrances - nous étions forcés de constater le déclin du continent européen. Ce continent a connu, dans l'histoire des hommes, près de vingt-cinq siècles d'une civilisation presque inégalée. Sur les rives orientales de !'Océan atlantique, dans des villes comme Athènes, Rome, Paris, Madrid, Vienne, Berlin, Londres, ensemble ou successivement, fut réuni ce qu'il y avait de plus brillant dans la civilisation.

Après la fin de la deuxième guerre mondiale, les hommes responsables durent admettre que la force était passée en d'autres mains. Nous avons alors voulu arrêter ce déclin et cette décadence, arrêter le cours de l'histoire, mettre fin aux rivalités qui avaient ensanglanté l'Europe pendant des siècles, et principalement à la rivalité entre la France et l'Allemagne, qui nous avait coûté si cher. Bref, nous voulions trouver de nouvelles formes de collaboration. Nous étions persuadés qu'au point de vue économique, nous étions dans l'obligation de créer un grand ensemble.

Les petites communautés de huit, neuf ou dix millions d'habitants ou même les communautés de cinquante-cinq millions, comme étaient les communautés des grands pays d'Europe, sont aujourd'hui trop petites pour faire face aux problèmes posés par les extraordinaires progrès de la science et de la technique. Je suis intimement convaincu que l'avenir appartient aux grandes communautés économiques.

Nous avions en Europe le sentiment très net qu'il fallait donner à notre continent, une nouvelle physionomie économique et politique, et que, pour cela, nous devions franchir les barrières du nationalisme. Autour des années 50, nous avons réussi à convaincre une grande partie de l'opinion publique européenne que s'il fallait, bien certainement, rester fidèle à sa patrie, à ses traditions, à ses mauvais souvenirs comme à son passé glorieux, il fallait aussi, dans le monde d'aujourd'hui donner sa fidélité et sa confiance à une notion plus large que celle de la patrie, qu'il fallait travailler pour une Europe unie.

Je ne sais pas si, ces derniers temps, cette grande idée est restée tout à fait. ce qu'elle méritait d'être, mais je sais que l'Europe ne se sauvera pas ni économiquement ni politiquement, si nous revenons en arrière et si nous ne restons pas fidèles à cette idée absolument valable. Ainsi, les efforts qui ont été faits, au niveau universel, au niveau atlantique, au niveau régional, ont servi à maintenir et à consolider la paix. Ils ont toujours été des efforts de coopération plus étroite entre les peuples. Ils indiquent la voie qui doit être poursuivie. Et dans cette voie, nous ne montrerons jamais trop d'audace.

Quels sont les principes essentiels que nous devons appliquer ? D'abord, le rejet intellectuel de toute violence. Vis-à-vis de la violence, nous devons avoir non seulement une condamnation morale, mais j'oserais presque dire une répulsion physique. Cependant, au moment où je vous parle, au moment où vous faites sur la Terre des Hommes, ici même, au Canada, ce merveilleux effort de rapprochement entre les peuples, nous sommes forcés de constater qu'il y a dans le monde une recrudescence dangereuse de l'esprit de violence.

Nous avons cru un instant, dans les années qui ont suivi la guerre, que nous allions connaître une période de sécurité et de tranquillité. Il semblait que les hommes étaient si fortement imprégnés des souvenirs de la tragédie qu'ils venaient de vivre, qu'ils se montreraient toujours raisonnables. Depuis quelques années, ceux qui regardent ce qui se

passe autour d'eux doivent être inquiets. Et pourtant, cet esprit de non-violence, de refus intellectuel et physique de la violence, est indispensable, si l'on veut construire la paix dans le monde.

Le deuxième principe, c'est l'esprit de compréhension. Dans les querelles internationales, jamais personne, jamais aucune des parties qui s'opposent, n'a tout à fait tort ou tout à fait raison. Il faut écouter avec un esprit ouvert, il faut tâcher de comprendre les raisons profondes qui font agir les uns et les autres. Après avoir essayé de comprendre, il faut accepter le compromis. Je ne sais pas pourquoi le compromis a une si mauvaise réputation dans le monde. Il n'y a pas de politique possible sans compromis. Le compromis n'est condamnable que si, en l'acceptant, on renonce à l'idéal. Mais si le compromis est un acte positif, s'il est une étape, un pas vers l'objectif, si le compromis est seulement la reconnaissance qu'on ne peut pas atteindre d'un coup et tout de suite la perfection, alors le compromis non seulement n'est pas blâmable mais il est indispensable.

Après avoir montré l'esprit de compréhension et de compromis, après avoir montré sa volonté de repousser la violence, il faut montrer aussi la patience dans la vie politique internationale. Rien ne peut se faire rapidement, tout doit être le résultant d'une lutte quotidienne sans faiblesse. Si l'on parvient à rassembler dans un esprit, ou dans beaucoup d'esprits, cet ensemble de qualités, la vie internationale pourra prendre son sens véritable. Alors, nous pourrons espérer réussir un jour à créer une paix solide. Malgré toutes les difficultés qui surgissent autour de nous, il ne faut pas perdre courage. Il faut garder l'espérance et la volonté. Car si nous les gardons, nous devons être assurés et convaincus qu'un jour nous parviendrons à donner aux hommes cette paix qui leur a été promise, à laquelle ils aspirent et à laquelle ils ont droit.



"As we are now gradually finding out, there is no antagonism between egalitarian reforms and economic growth, as was originally assumed by almost everybody. In all of our countries the welfare schemes were propounded as measures to promote social justice, and were assumed to entail sacrifices for those who were better off; even by their propagators they usually were not assumed to strengthen the economy."

KARL GUNNARD MYRDAL

AN ECONOMIST'S VISION OF A SANE WORLD

KARL GUNNARD MYRDAL



KARL GUNNARD MYRDAL

Économiste Suédois, né à Gagnef en 1898

Lauréat du prix Nobel d'économie en 1974 (en même temps que Friedrich Hayek). En 1944, il publie un rapport sur le statut des Noirs aux États-Unis (An American Dilemma). Son autre contribution majeure traite des conditions économiques de l'Asie du Sud-Est (Asian Drama). Il est particulièrement pessimiste à propos d'un éventuel développement de l'Asie.

Sa femme, Alva Reimer Myrdal, s'est vue décerner le prix Nobel de la paix en 1982 pour son œuvre en faveur du désarmement avec Alfonso García Robles.

"AN ECONOMIST'S VISION OF A SANE WORLD"

The economists have always constituted a fighting church with many sects. Our common religion was always rationality. My old teacher, fatherly friend, and predecessor in the chair of political economy at the Stockholm University, Gustav Cassel, gave his memoirs the title: In the Service of Reason. Even if most of his colleagues, then as now, would have learned to express themselves with more modesty, this is how they look upon themselves and their profession, and I am no exception. We always have the vision of a more rational organization of society, of a sane world.

I say this to explain the rashness by which half a year ago I decided upon the title for my lecture today. As you will hear when it comes to discuss international relations, I am brought to eat crow, and will actually come to speak instead of how insane the world really is. Anyone who attempts to picture a sane world today must climb so high above reality, and the feasible improvements of reality, that the vision can have few distinct contours, and can claim little practical relevance. It is true that when we restrict our vision to the few rich countries in the world, individually and collectively, we economists have today freer range for our quest for rationality.

The modern welfare state, as it is now taking shape in al! of our countries in this tiny international upper class of nations, is, more specifically, steadily increasing equality of opportunity between individuals, and is accomplishing a high and rising level of national integration and consolidation. The development thus came to belie Marx's sadistic forecast of a widening income gap between the social classes, leading to revolution and collapse of the capitalist state.

Without doubt the main driving force behind the development in our countries of the welfare state in recent decades has been the approach to political democracy. Under this, include not only the realiza-

tion of universal suffrage, which bas only gradually been attained (and in many Europe an countries, including my own country, Sweden, not fully attained until after the First World War) - but also the growth in strength and effectiveness of trade unions and other organizations of the lower strata.

Already Aristotle had foreseen that, in countries having the usual pyramid-shaped social and economic structure, with many relatively poor and few rich, letting the many poor shares in political power would lead to attempts to redistribute income and wealth in the interest of the poor. Never in history bas an upper class climbed down from its privileges and opened its monopolies out of sheer idealism, although idealism can play its role when the pressure from the underprivileged has once been effectively applied. If not a driving force, nevertheless one factor that made it easier to propagate the egalitarian reforms and get them accepted was the high and rapidly rising productivity of labour in these upper class countries. When they steadily became richer, it was m1doubtedly very much due to the rapid advance of natural science and technology.

As we are now gradually finding out, there is no antagonism between egalitarian reforms and economic growth, as was originally assumed by almost everybody. In all of our countries the welfare schemes were propounded as measures to promote social justice, and were assumed to entail sacrifices for those who were better off; even by their propagators they usually were not assumed to strengthen the economy. They always met an opposition arguing that the reforms would slow down economic growth, and sometimes that they would impoverish the nation. Most economists a few decades ago, and some even today, adhered to the theory that equalization would cost something, not only to the higher income strata but also nationally in terms of economic growth.

But insofar as research in more recent times has been done in this difficult field, the conclusion seems to be that the welfare reforms have actually been productive. The fact that economic growth has not been slowing down, but has if anything been speeding up in this era of radical social reform, confirms in a broad way these conclusions. As a matter of fact, redistributional reforms to raise the income of the needy have generally not lowered the income, or even slowed the rise in income, of the upper classes, with the result that generally speaking the relative distribution of income, and in particular of wealth, has not changed much in spite of increasing progressive taxation and expensive redistributional reforms in favour of the lower income strata.

We see now that a great number of these reforms, for instance the move toward nationalization of medical care and child welfare, have had particularly strong effects in raising productivity. A most important element in the development of the modern welfare state is, moreover, the broadening of the opportunities for the youth in the field of education. The old inegalitarian society had its firm basis in the upper class monopoly of all higher education. This monopoly is now rapidly being broken up in all the rich domestic welfare states, a development which is in line with the interests of raising productivity in the new technological era.

This political, social, and economic process seems to be going on at an accelerating speed in all of the rich countries. Though everywhere much remains to be done, the main impression is, with important differences between the several countries in the group, that they are ail approaching a sort of harmony of interests. This harmony is not the "natural harmony" in which most economists in the eighteenth and nineteenth centuries believed. It is instead, a "created harmony," created by systematic interferences in the play of the market forces.

The welfare state as it developed was, however, nationalistic. As a matter of fact, among the factors that speeded up its development was the sequence of international crises that occurred since the beginning of the First World War, the one moving up on the crest of the other. All countries continuously had to take protective action in order to defend their economies against dangers arising as an effect of what was happening abroad. For one thing, that made people accustomed

to state intervention. The frequent onsets of inflation and deflation in this period added their influence to breaking down taboos, particularly the important property taboos. The way for the interventions necessary for the development of the welfare state was thus eased. At the same time, ail the interventions made necessary by the international crises themselves had to be adjusted to the goals of the welfare state. The interventions provided, so to speak, an occasion and an opportunity for their realization which otherwise would not have been present.

Generally, the development had given increasing importance to the national state that could interfere, could tax and legislate. The infrastructure of public, quasi-public, and private organization that in the same period was rapidly built out and fortified was also narrowly national. In all respects the development of the welfare state has tended to intensify relations within the national community and to converge people's interest to all the important things that are happening at home. Quite regularly, the rich countries have shown one weakness in their economic policies, namely their inability to preserve internal balance and prevent inflation. As incomes and levels of living become high and continue rising rapidly, an increasing proportion of human needs becomes directed toward consumption of services that are ordinarily prodded in the public sector; this is merely an observable extension of Engels' Law.

Many of these services, for instance hospitals, schools, and roads, have a particularly high capital-output ratio. International balance would assume a rather firm restriction of the rise of private consumption. This balancing problem does not present itself and become solved in a market, but must be solved by political decision. A decision to preserve internal balance and prevent inflation would assume that a majority of c:itizens were enlightened and rational enough not to ask for better services in the way of hospitals and schools and the provision of roads than they were prepared to pay for by holding back their private consumption. Otherwise the value of the national currency would fall.

In a rapidly progressing democracy of the welfare state type, institutional factors thus continuously seem to endanger internal economic balance. The external balance then also comes into danger. Even if ail the rich countries follow a similar inflationary course, there is nothing to guarantee that their aberrations from a constant currency value will proceed in a para ll el way. The mere risk that a country may be inflating faster than others creates anxiety for the foreign exchange balance. So we are brought to the preposterous situation where, for instance, all rich countries find that for exchange reasons they can only afford to reserve a trifle of their resources for aid to the underdeveloped countries, and that they must tie even that trifle to exports from their own country.

The problem of maintaining internal And external balance illustrates how policies in the rich countries can be far behind available rational economic technology. In this connection I will restrict myself to the observation that the co-ordination and co-operation between countries that would be needed in addition to, and partly as a sanction of, a firmer national policy of holding inflation in the individual countries in check can be confined to the small community of rich countries. This should make an international agreement very much easier. The rich countries account among themselves for the very largest part of international financial relations. The underdeveloped countries' financial problems – as also their trade problems - are of a vastly different nature. Their exchange difficulties are a result of their poverty and their desperate efforts to develop. The recent attempts by some of my colleagues to mix these two types of problems that are so different does not seem to me to be very good economics, and certainly it is not good tactics. It complicates the issue and does t in an irrational way. To reach an international agreement is always a difficult task.

It is, in any case, improbable that the rich countries would buy a programme for providing more financial resources to the underdeveloped countries under the guise of a monetary settlement. On the contrary, however, a solution as between the rich countries themselves of their liquidity and exchange problems would take away one of the reasons

for their being so niggardly in regard to aid to underdeveloped countries and would thus be most advantageous to the underdeveloped countries. The situation in the trade field is similar. The rich countries should now resolutely bring down their obstacles to the free movement of commodities over their boundaries. Because they are rich, they could easily take upon themselves the adjustments made necessary by such a policy - if they preserved internal and external monetary balance.

The poor countries, on the other band, cannot possibly abstain from protection of their sprouting industries. As an Indian statesman once explained: "Equality between unequal is inequality." There is need of a "double standard morality" in regard to commercial policies - a double standard in favour of the weak for once, and not, as usual in our world, in favour of the strong.

The rich countries could even afford to give preferences to the poor countries' exports, at least to the extent of liberalizing their commercial policies towards the underdeveloped countries at a faster rate and abstaining from the specific protective measures in the form of quotas and protective tariffs on their processed goods. As the increased imports from them would mostly be labour intensive products which with any rational planning in the rich countries should contract domestically, such a policy would be in the long-term interest of the rich countries as well.

These are the problems for the solution of which UNCTAD was created; but as we know, the rich countries have been dragging their feet. The trade liberalization agreement reached in the Kennedy Round mainly concerns that larger part of international trade that takes place between the rich countries. Though it should definitely make trading concessions to the poor countries more feasible and thus indirectly be in their interest, to embark in a planned fashion of making these concessions is a task which bas hardly yet been tackled in a serious way. Also in regard to the perfection of the various national, social, and economic programmes in the rich welfare states, an economist certainly has visions about how. Things could be done more rationally and more speedily. The European Communist countries have likewise a great number of problems that could be discussed - and are discussed – in terms of greater rationality, both internal problems and problems regarding their interrelations within the Communist sphere and heir relations with the rich Western countries.

But the real problem area is, of course, the underdeveloped countries where the great majority of mankind lives. I will come back to their problems later in my lecture. I want first to point to the wars and the war preparations which represent the most important element of clear and dangerous insanity in international relations. The rich Western countries and the European Communist countries, taken together, are probably today spending as much on wars and war preparations as the sum total of national incomes in all of the much more populous underdeveloped countries. I exclude China; but I take account, as 1 should, of what we economists call opportunity costs, that is, the Joss of income by the men who are drafted, and the national sacrifices inherent in employing so many high level scientists and technologists in unproductive activity.

Most of the very poor underdeveloped countries also spend a totally disproportionate share of their meagre budgetary resources for military purposes, often much more than the little financial aid they receive from the rich countries. When these latter countries give the underdeveloped countries military aid, this is usually meant to spur them on to still greater national expenditure of their own for armaments.

These huge expenditures for war and war preparation signify by themselves a horrifying Jack of security for peace in the world that must be depressing economic development even more than does the misuse of productive resources. According to all historical experience the massing of the potentialities for war tends to lead to war. What all countries are trying to do for their own security increases the general insecurity for us all. This is the background for the attempts to nego-

tiate in order to reach disarmament or, at least, a decrease in armaments. As we know, these attempts have been almost totally fruitless. On balance, the level of war preparation through the massing of armaments has steadily increased and is increasing today. Interest has been focussed on attempts to stop, in the first instance, the nuclear armament race, but this race continues unabated. The test ban is still only partial, leaving the atomic powers free to continue with underground tests. There is, as yet, no limitation to their production of still more forceful nuclear weapons and more penetrating delivery systems. The non-proliferation issue, about which the newspapers are full, does not even touch these real disarmament problems.

Less on people's minds is the preparation for biological and chemical warfare that goes on in ail countries. These types of non-conventional weapons are cheap and do not require much large scale research; they are also easier to deliver to their targets. The risk is, indeed, that they might become the poor man's opportunity to commit genocide. The war preparations are becoming more terrifying because of the gradual but accelerating breakdown of the system of international law

that protected the civilian population. Your compatriot, General E. L. M. Burns, last year wrote an important book about the progressive and accelerating barbarization of war, which he called Megamurder. In this explosive world situation, the government of the United States has entered into an undeclared, large scale, and continuously accelerating war on the Asian continent, the end and ultimate consequences of which we have not seen. What can an economist who hastily had promised to give a lecture on his vision of a sane world do except to state that the world is insane, and as it seems, becoming more insane every day? A peaceful world would open enormous possibilities for human advance, but it would be so different that the intellectual powers man has learned to master would leave him in the lurch.

There is indeed a temptation to conclude with the Norwegian poet, "I am afraid I have come to the wrong planet." In fact, two great contemporary Swedish artists, a poet and a composer, have created an opera on that motif: a group of inhabitants of our mad Earth leave it by space ship for a more peaceful home in the universe. That escapist solution not being available to us, at least for the moment, we are brought to ponder why foreign policy decisions, compared with decisions in domestic policy matters, are so much less rational, less well founded on knowledge and on a careful weighing of the facts and the alternatives that arc open for political action, ;md so much more influenced by irrational forces of suspicions, animosities, and fear. Like all other huge problems that I have to raise in this lecture, I am compelled to leave this one also after giving only a few hints, though urging the historians and political scientists to devote some real research to the topic; this has not as yet been done.

I do believe, however, that primary attention has to be given to people's much less complete knowledge about foreign countries and international relations. They are, moreover, apt to use what knowledge they have, and their own common sense, less effectively because of the largely mistaken and in any case exaggerated idea that the government has information of a secret nature which is not available to the general public or even to the serious student. Every government now has an opportunistic interest in nurturing that idea of its superior knowledge. Real power to decide tends to become monopolized by small groups of individuals in strategic positions. Neither democracy nor dictatorship gives any assurance that decision makers will be selected because of their high competence.

Particularly in a welfare state, while the citizens through a vast system of political parties and all sorts of organizations in the infrastructure are brought to understand each other and each other's motives and probable actions and reactions, the outside world becomes to the ordinary man like a dark destiny beyond control by peaceful means. The foreign policy of a country also easily becomes an outlet for the pent-up hostility and aggressiveness which we have because of the way we have been educated. The government, unfortunately, often feels an interest in appealing to these emotions in order to win support for its policies. Whenever a conflict is brooding, this is the way to get a

nation to "close ranks." It is a cheap way to patriotism. The government also has an interest in relying on rhetoric and propaganda, the chief result of which is usually that it convinces itself and possibly its own nation, but seldom anybody abroad. By its propaganda it then often tics its own bands. Then there are the vested interests which the former President of the United States, General Eisenhower, called the "military-industrial" complex. I suspect that there is such a military industrial complex at work also in the Soviet Union.

I believe that systematic and objective research, following out the hypotheses briefly accounted for above, and feeling no other loyalty than to truth, would be wholesome. In the longer perspective, the only hope for making foreign policy more rational and the world more sane is certainly popular education. There are other trends in the world at large that are pregnant with stupendous dangers. One major set of such trends is the developments among that great majority of mankind which lives in the underdeveloped countries. We are all aware that the income gap between them and us is increasing every year. The l 960s, which on the proposal of the late President Kennedy was named the "development decade" has been instead a widespread failure to maintain even the slow progress of the 1950s.

The inflow of capital from the rich countries has tended to stagnate and, as a percentage of our national output in the rich countries, it has decreased by a quarter in recent years. At the same time, because more and more of it is tied to exports from the donor countries, the "quality" of aid to the underdeveloped countries has fallen. The political motives for direction the bilateral "aid" - which is by far the largest part of ail "aid" to particular countries, and the strings attached, are also apt to decrease its quality. At the same time a much larger share of capital flow is now in the form of credits instead of grants. Even if there has been a tendency, until recently, to keep interest rates low and amortization periods long, the net result has nevertheless been a rapid increase of the burden of debt service to be paid out of the poor countries' meagre export returns. The president of the World Bank, and many others who are competent to judge, have given us ringing warnings of the dire consequences of a failure to reverse these trends. But as yet there have been no signs of such a change.

Meanwhile, the population explosion in the poor countries is increasingly blighting their open for rapid development. It has been in actual fact by far the only really important economic and social change in the underdeveloped world. Belatedly, the rich Western countries have in recent years been revising their position to a positive one in regard to the spread of birth control in the underdeveloped countries. There are signs that both the Catholic Church and the Communist countries are doing the same, thus releasing the World Health Organization and the other intergovernmental agencies from the political restraints that up until now have prevented them from assisting poor countries in family planning. More directly hopeful is the likelihood that we now stand before a veritable technological breakthrough that will make new contraceptives available so that a birth control campaign in underdeveloped countries can be more effective.

But still there is need for decisive government action in each one of the underdeveloped countries to embark upon a birth control campaign here will be need for large cadres of doctors, nurses, and other paramedical personnel; the rich countries can, at most, be helpful in training additional personnel, but cannot normally substitute for them. The new policy, even when it becomes accepted, raises huger administrative problems which arc difficult to solve in countries that are what I call "soft states." It is an illusion to believe that in the underdeveloped world at large progress in spreading birth control among the masses will be a swift one. As is now reported, India has not come near to implementing its birth control programme for the year that has just passed.

As these nations, because of the high fertility level up until now, have very youthful populations - with around forty-five per cent under fifteen years of age, against around twenty-five per cent in the developed countries - there is an extraordinary momentum in their population increase. The future parents are already born or will soon be born. By

the same token, the labour force will, under all circumstances, continue to grow rapidly until the end of the century. This raises very large problems for economic planning, particularly in agriculture, and to this I will return.

These last observations are most definitely not arguments against those countries trying to press down their birth rates as much and as rapidly as possible. Quite the contrary: they make this necessity ail the more urgent. But we should guard ourselves from the illusion that it is easy, and that impressive results on a world scale will be quickly achieved. We know that in recent years food production in Latin America, in Africa, and in Asia bas tended to lag behind population expansion, hereby aggravating the undernutrition and malnutrition already widespread in almost all underdeveloped countries. There would have been intensified mass hunger in very big countries like India and Pakistan, and in many smaller countries, had it not been for the availability during these last years of large scale food imports granted without foreign exchange compensation under P.L. 480 from the existing surpluses in the United States.

These surpluses have now virtually disappeared. Production restrictions have been eased in the United States. If they are lifted still more, food production can be raised considerably. There are also a few other countries that produce more, among them Canada. But even on the optimistic assumption that we shall be able to make more food available for the poor countries, and agree on a formula for sharing the financial burden among the rich countries, food aid can at most provide a bridge over an emergency. The real answer, if disaster is to be averted, is to generate a marked and sustained increase in agriculture productivity in the underdeveloped countries themselves. This assumes the application of a new agricultural technology; this is the obvious first answer. For the most part such a new technology cannot be borrowed from the rich countries with temperate climates. Very much more of programmed, practically directed, specialized, and localized research into climate, soil, and food production in areas in the tropical and subtropical zones will be needed.

The underdeveloped countries have neither the financial nor (still less) the personnel resources to accomplish this, but will need large scale assistance from the rich countries. Moreover, while the dramatic rise in yields in the rich Western countries could happen at the same time as the labour force in agriculture was rapidly decreasing, the new technology in underdeveloped countries must be increasingly labour intensive, to a degree most agricultural experts do not fully appreciate. The present labour force is largely underutilized - this is popularly known as underemployment - and for decades to come it will continue to grow almost as fast as the total population increases at present, that is between 2.5 and 3.5 per cent a year. The practical problem is to raise crop yields by a larger input and a higher efficiency of this underutilized and rapidly increasing labour force. Very little additional yield can be produced by industrialization, sometimes none at all. This new, extremely labour-intensive technology is yet to be developed, mostly by fresh research focussed on the specific preconditions in regard to factor proportions and, as I said, on the different climates and soils.

Then comes the practical problem of how to substitute the new techniques for the primitive ones that are responsible for the low yields. This raises a host of problems – education and extension work, marketing, credits, and co-operation - but at the heart of them lie the terms on which the cultivator works the land. These terms, white different in different areas of the underdeveloped world, generally do not give the toiler either practical possibilities or a rational motivation for exerting himself to raise the yield. This is the problem of land reform. In almost all underdeveloped countries, vested interests have prevented effective land reform and made a sham both of the pious resolutions in international organizations and often of legislation in the countries themselves. The problem is a most complicated one and takes different forms in different countries. My point in this rapid survey over the world problems is merely that radical changes in the relation between man and land are necessary in order to raise agricultural yields, which, in turn, is the only long run answer to world bunger.

The dimension of the problem is so overwhelmingly big that food aid from America and the other rich countries generally cannot do more than buy time for a vigorous and sustained food production drive in the underdeveloped countries. In the long run much can happen. At the end of the century we shall no doubt see entirely new techniques of producing food. We might produce our food out of the air, which contains all the elements. It is the next five, ten, fifteen, twenty years which worry me deeply.

I have been speaking in sweeping generalities. Unfortunately, they do, I believe, convey only too well the sombre truth. I fear we are growing accustomed to living unhappily and attending to the business of the day without giving much thought to the unthinkable ahead of us. More specifically, in regard to the development problems of the underdeveloped countries, I feel that we have been living, and are still living, in a fool's paradise. We have formed opinions which are heavily biased in an optimistic direction. The careless application of Western economic theories and models that are not adequate to reality in underdeveloped countries has contributed to this by making it possible to disregard levels and modes of living, and attitudes and institutions - that is, the social facts which raise obstacles and inhibitions to development.

The widespread habit of referring to the underdeveloped countries as "developing countries" is, of course, unimportant by itself, but it indicates the direction of the biases in our whole view of these problems. The biases are opportunistic. For if we could disregard the awkward facts I referred to and if we could believe that the underdeveloped world was surely "developing," this would make things a lot easier for us all. As the biases are also apt to encourage and please the governing elites in the underdeveloped countries, we cannot expect them to correct our attitudes. They share them with us. In time I have no doubt that our scientific approaches will be corrected. I am not a pessimist about scientific developments. Facts kick, as I used to say. As the research work proceeds, we shall in ten or fifteen years' time evolve quite different theories and models. Generally, I believe this development of the scientific orientation will go towards a more institutional approach, discarding the Western models we have used, and laying stress on the factors I mentioned which are now usually disregarded in the economic analysis of underdeveloped countries, as they can be disregarded by developed countries, that is, modes and levels of living, attitudes, and institutions.

The first condition for wisely directing our policies toward that huge majority of mankind that live in the underdeveloped countries is to have a correct appreciation of the realities. We must squarely face what is happening to them.

The facts include

1 - The slackening rate of development in most of these countries;

2 - The levelling off of the flow of financial resources from the rich to the poor countries;

3 - In particular, the speedy rise of the debt service burden they have to meet;

4 - The rapid rate of population increase, which even on the most hopeful assumption regarding the spread of birth control will continue to become more rapid for some considerable time ahead;

5 - The sluggish improvement of agricultural productivity; and hence

6 - The spectre of a world hunger crisis. These interrelated and speedily moving trends are, as I said, threatening. The dangers the world is facing are immediate, and are certain, if radical action is not taken by us in the rich countries and by those in the poor countries. The world will not be the same place in ten or twenty years; either hell will have broken out or we shall all have learned rapidly how to co-operate much more intensively and on a world scale. The aid from the rich countries - and to simplify matters I will include the whole net inflow

of capital and technical assistance to underdeveloped countries - has so far not been anywhere nearly enough to make more than a dent in world poverty. In none of the rich countries have we made real sacrifices; in none has the aid been raised to the level of a really important item in the national budgets. Most countries take precautions, such as tying aid to experts, in order to make aid as cheap as possible, while lowering its value for the recipient countries.

A main reason for our niggardliness has, of course, been the opportunistic biases I have already mentioned. Future events will treat them roughly. The hunger crisis, when it becomes aggravated, will be a real eye-opener to us all. Another reason is that internal economic policies and external financial co-operation of rich countries themselves have been so weak and deficient, as I pointed out, as to have landed us all in the situation of having to nurse our balance of payments and take a restrictive view of au financial outflows, including those to the underdeveloped countries. I have already stated my view that the preservation of internal and external balance in the economic development of rich countries does not constitute insoluble technical problems.

This is one area where policies are dangerously lagging behind our available knowledge. The same lack of competence, courage, and will to co-operate which brings rich countries into a position where they feel that they cannot afford larger capital outflows is also evidenced in their reluctance to provide the poor countries with greater market opportunities for their experts. In ail of the rich countries there are special interests exerting pressures to prevent a more generous commercial policy towards the underdeveloped countries. From what I have said, it is clear that reforming economic policies at home which are strongly in the interest of the rich countries themselves, attaining and preserving internal and external economic balance, and resisting the pressure of special vested interest groups would a1so make possible more generous policies towards the underdeveloped countries.

But much more important than anything the rich countries can do by way of aid and trade, is what the underdeveloped countries must do themselves in order to make development possible. These countries need radical internal changes. They need an effectively administered birth control campaign that reaches the poverty stricken masses. They need many more and much better schools to break the class monopoly over education and impart skills and attitudes that are conducive to development and not, as often now, inimical to it. They need a vigorous movement for adult education of which in most poor countries there has been astonishingly little.

As I have already mentioned, most of them need land reform urgently. Generally, they need to tear down an entrenched social stratification that is preserving privileges for the few and withholding opportunities for the masses. They need to stamp out corruption which in most underdeveloped countries bas been on the increase. They are all "soft states" and need very much more internal discipline. In many of these countries, for example India, it has for decades been almost a commonplace that a social and economic revolution is a necessary prelude to development. Of such a revolution we have seen very little. To press for it and carry it out is a task for the people themselves. But we can, at least, abstain from supporting reaction. Too often in the postwar era we have fallen into the tradition of colonial regimes of allying ourselves with the privileged classes, intent upon preserving the social and economic status quo. We have even pampered reactionary regimes, using for that purpose military assistance and financial bribes. This, together with the careless use of poor countries as pawns in the Great Power rivalry, is what gives credibility and reality to the accusation that what we are offering the poor countries is but a new form of colonialism and imperialism.

I am at the end of my lecture. It has had to deal more with the insanity of the world, as it is at present developing, than with my vision of a sane world. It would easily be possible to indulge in such a vision on behalf of the small international upper class of rich countries, to which your country and my country belong, if we were alone on the globe.

We often talk and act as if we were. An important politician in my country, who is not among those who are most ignorant about world conditions, and who has, if anything, more heart for the poor masses in underdeveloped countries than most of my compatriots, expressed a few years ago his expectation that the real incomes and standards of living of the Swedes twenty years hence would be double what they were then.

His forecast was, and remains, sound and reasonable, taking into account the trends of technological advance in my country, investments, and the rise in productivity. Nevertheless, there is some fundamental incongruity between it and the forecasts possible for the underdeveloped countries. We must ask ourselves whether such great and rapidly increasing disparities are feasible on our shrinking globe. In any case these forecasts cannot be an economist's vision of a sane world. I have no panacea to offer for making the world sane. We know, however, that there should be a much broader stream of capital and technology steadily flowing from the rich to the poor countries; and much of it must be given away without ever being repaid. We live in illusions if we believe that we can finance development of underdeveloped countries by repayable loans. We should take various actions to improve their trading position.

They must themselves do everything they can as rapidly as possible to spread birth control effectively among the masses. They must modernize their societies in all respects with such radicalism and speed that, in perspective; it will amount to a social and economic revolution. We must stop wars and the armament race. We must start the building up of international law, regulating a stable world order. All of these things are necessary, and a solution to the world's problems will not be reached by only one type of induced change, be it aid, or trade, or the spread of birth control. But the changes will mutually support each other; effective disarmament, for example, will release immense resources. The threatening trends move so fast that solutions are very urgent. Is it likely that this vision of a sane world will be realized? If not, what will happen before the turn of the century or, indeed, within the next decade? Philosophically speaking, I am afraid I must agree with those who see our course as the road to mankind's suicide, brought about not simply by nuclear holocaust but by a number of other trends all working toward disaster.

I ended a lecture to ministers of agriculture and high officials from more than a hundred countries assembled for the last biannual conference of the Food and Agricultural Organization of the United Nations by telling them of a thought that is constantly and increasingly pressing itself upon my mind and making me deeply disturbed. I fear that we are becoming accustomed to living happily and attending to the business of the day while not giving much thought to the possibility or probability of the unthinkable ahead of us. In this category of the unthinkable I reckon the outcome of the atomic race that goes on continuously and the Jess publicized preparation for biological and chemical warfare which I touched upon. As time goes on with no effective intergovernmental agreement being reached to stop this development, improvements in technology must make it easier and cheaper for all sorts of countries to equip themselves for genocide. To this category of unthinkable menacing calamities to the world belongs also the gathering food crisis.

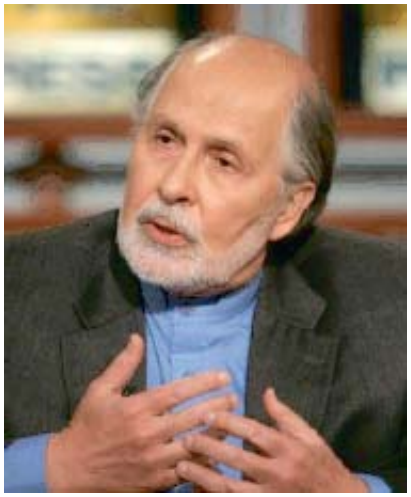
We seem to be taking the pattern from the entirely rational way in which we, as individuals, live unconcerned from day to day and work and enjoy ourselves, though we know we are soon approaching the personal catastrophe of death. Otherwise life would be unbearable; nothing can be done about it anyhow; and our nations and mankind do not perish with us but will survive. But this attitude - rational for an individual - is dangerously irrational for a society, for men taken as members of a nation and of mankind. Social catastrophes are different from the certainty of death for the individual: they can and should be averted. If we do not use foresight and take measures against them, we ail perish and there will be no posterity.

"Modern man feels at home on earth, or rather would like to feel at home completely in this world, in contrast to the traditional Christian man or men of other civilizations who nearly always felt as a traveller in this world and a stranger upon the earth which they considered as but a temporary abode. Yet, even modem man cannot totally evade or forget his inner yearning for the abode beyond, his urge for the transcendent, or remain oblivious to the fact that the more he tries to become a completely terrestrial being, a creature of this earth, the more does the earth seem to crumble from under his feet and the more does he seem to fall out of harmony with the earthly environment."

SEYYED HOSSEIN NASR

WHO IS MAN? - THE PERENIAL ANSWER OF ISLAM

SEYYED HOSSEIN NASR



SEYYED HOSSEIN NASR

Sommité iranienne de la philosophie et théologie de l'Islam, né à Téhéran en 1933

Professeur de l'histoire de la science et de la philosophie à la faculté des Lettres de l'Université de Téhéran. Fils de l'ancien directeur de l'organisme d'éducation de l'Iran, il obtint sa maîtrise et son doctorat à l'Université Harvard (1956 et 1958) puis retourna en Iran après avoir étudié et voyagé de façon intensive en Europe. Conférencier invité à Harvard (1962); professeur à l'Université américaine de Beyrouth (1964-65); conférencier dans diverses universités américaines, indiennes, pakistanaises et canadiennes.

Auteur de " L'Histoire de la philosophie islamique" (en collaboration avec H. Corbin) ainsi que de cinq livres publiés en anglais et de nombreuses œuvres publiées en persan, en arabe et en français.

"WHO IS MAN? - THE PERENIAL ANSWER OF ISLAM"

In a world exhibition whose theme is an and His World, La Terre des hommes, and which is devoted to a display of the different aspects of man's life and activities, it is perhaps not futile to pause for a moment and pose the question who is this man to whom the world is said to belong, the world or the "earth" which he has conquered, yet is on the verge of destroying at the very moment when his conquest seems most complete.

Modern man feels at home on earth, or rather would like to feel at home completely in this world, in contrast to the traditional Christian man or men of other civilizations who nearly always felt as a traveller in this world and a stranger upon the earth which they considered as but a temporary abode. Yet, even modem man cannot totally evade or forget his inner yearning for the abode beyond, his urge for the transcendent, or remain oblivious to the fact that the more he tries to become a completely terrestrial being, a creature of this earth, the more does the earth seem to crumble from under his feet and the more does he seem to fall out of harmony with the earthly environment. It is a paradox that the more man bas tried to become "natural" during the post-medieval period, the more bas he lost harmony and contact with nature to the extent of endangering his own existence within it.

Let us not forget that today the predominant axis of man's knowledge of things, his science, is earthly and terrestrial. Modern man learned the laws of the physics of the earth from celestial physics and astronomy. The laws of motion of Newton were based on the laws of planetary motion established by a Pythagorean Kepler who significantly enough spoke of these laws, especially the third law, in a work entitled Harmonice mundi. Once these heavenly laws were relegated to the level of terrestrial physics, this physics itself became the model of other forms of knowledge. Today it is this "earthly" physics that seeks

to understand the constitution of the "heavens" and therefore to obliterate the meaning of heaven, at least physically. Toda y ail of modern man's science is "terrestrial," yet he cannot obliterate the metaphysical and symbolic significance of "heaven') or the "celestial" whose imprint be bears deep within himself.

So when man no longer makes spiritual flights or ascensions into the heavens in the manner of a Dante, he has the mystique to fly with a capsule into planetary space - in the same way that when he no longer climbs spiritual mountains, he tries to desecrate and debase physical mountains by "conquering" them. Or when the majority of men no longer practise those authentic spiritual disciplines which make the veritable vision of the transcendent world possible, they use Mescaline and LSD with the hope of gaining such a vision without undertaking the necessary travail, self-negation, and discipline. Although outwardly now a complete creature of the earth and its master, and no longer the "half angel, half man" of traditional Christianity, yet man has the urge to reach beyond the earthly.

Moreover, this urge is deeply engraved in the very texture of man's existence and manifests itself in one way or another, sometimes even violently when the natural and normal means are not open to it. Man feels himself to be the possessor of all things, the unquestionable conqueror and master of all of nature as if he had created it himself. But this sense of possession and power is only too often combined with a remarkable lack of responsibility and realization of the right to life of other creatures. Man's domination is too often a prostitution of nature rather than a legitimate use. The voices of conservationists are raised here and there but are usually drowned in the much louder voice which in the name of human welfare wants to make man's mastery over the earth total and complete, irrespective of what this may mean for the earth itself and its creatures.

It is here that one is faced with the tragic situation in which the very assertion of the unlimited rights and power of man over the earth makes man's life on earth ever more difficult and dangerous and leads in a direction which if pursued further might mean the very termination of both this domination and man's very life. One is reminded of the Quranic verses: "But the Devil whispered to him, saying: 0 Adam! Shall I show thee the tree of immortality and power that wasteth not away?" (xx, 120; Pichthall translation), referring to a Faustian power that only seems not to waste away and is always posing the danger of destroying him who would wield that power. Being no longer the custodian of the earth, and yet wielding power, man is in danger of losing his mastery over it as well. It seems that man cannot really live peacefully on earth and be just an earthly creature. The loss of the transcendent dimension has made terrestrial life itself precarious. Can one avoid the conclusion that a secular humanism of the type first cultivated during the Renaissance is basically contradictory and fallacious?

That is, one cannot speak of man and defend his dignity and right independent of the "divine image" which has made him man and bestowed upon him both dignity and freedom. Otherwise, humanism is only a halfway house from the theomorphic conception of man to the infra-human into which man is being dragged today through many of his own inventions and creations. He who wishes to speak about man had better condemn himself about the whole of man or not speak at all. And he who wishes to speak about man and his world must of necessity first consider who is man and in reality whose world it is about which he is speaking. Without penetrating into these questions and discovering the appropriate answers, the hope for a harmonious relation between man and his world is dim indeed and so many pictures of the further and more complete conquest of nature in the future become nothing but a chimera and dream, for within man lie forces that no "earthly" science, even if it is extended to the Pleiades, can ever understand or unravel, or control.

Modern science may enable man to know how he is constituted chemically or biologically or where he is in galactic space. But this form of science cannot tell man who he is, where he was before his earthly existence, and where he will be after it. It cannot reveal to man where

he stands in what has been called "existential space," in the hierarchy of universal existence. It therefore cannot provide "orientation" for man, for to orient man's life means to know where be comes from, where he is to go, and, most of all, who he is. In this situation, in which the knowledge of man is urgently needed and is yet well nigh impossible to discover through normal channels of learning available today, where even the traditional Christian theological teachings concerning man have, in certain cases, succumbed to the lure of the microscope and the telescope, giving rise to a pseudo-wisdom which strikes at the very root of the Judeo Christian concept of man and his dignity, in dealing with this problem it is not perhaps unwise to turn to the teachings of Islam. For in Islam, as in other revealed religions, the truth of the nature of things and especially of man is to be found, and Islam reaffirms explicitly and fully the truths expressed in another fashion in Christianity and other revealed traditions. Moreover, Islam, belonging to the same spiritual tree as Judaism and Christianity, presents a doctrine of man not so far removed from the Occidental world view as to be considered by over-sophisticated so-called realists as merely "exotic" but irrelevant; and it is yet original and distinct enough to be of interest for the Westerner who seeks to answer the question "Who is man?"

One could in fact say that in the teachings of different religions, man can discover different elements of his two universal nature, aspects of the "Universal Man" himself of which every man is an image. If some religions are based on the incarnation of God in human history, or the Godman, Islam is based on the encounter between God considered in his Absoluteness and man in his full nature as the theophany of God's Names and Qualities. All creatures reflect some aspect of the Divine, as an image is reflected in a mirror. Only man reflects all of the Divine Names and Qualities, and this moreover in a central and conscious manner.

By virtue of this relation which he possesses vis-à-vis God, be is a "central being" in this world always located in an "existential space" in which the vertical, transcendent dimension is present. Whether he is aware of it or not, man's situation in this "space" is not just horizontal and material. The vertical, spiritual axis stands always before him. Reality for man is always three dimensional, whether man chooses to live in a two dimensional, material world devoid of the dimension of depth or height or whether be realizes fully the infinite third dimension beyond the limited horizontal surface of existence with which he usually associates himself, and today ever more than before whether he files to the galaxies or swims to the depths of the sea.

This centrality is intrinsic to the human situation, and man cannot evade it any more than he can evade being born in a particular time and space. That is why be is called the vicegerent of God on earth (khalifah Allah). Man was taught the name of all things as the Quran States: "And He taught Adam all the names" (II, 31) , meaning that be was given power and dominion over ail things by virtue of being God's vice-gerent (khalifah) on earth. But with this function of khalifah) was combined the quality of 'abd, that is, the quality of being in perfect submission to God. Man bas the right to rule over the earth as khalifah only on the condition that he remains in perfect submission to Him who is the real master of nature. The mastery and power of man over nature is only a borrowed power given to man because he reflects the Divine Names and Qualities.

Islam does not accept the idea of incarnation or filial relationship between God and man. But it does stress the theomorphic nature of man, the fact that God breathed into man of His Spirit and created a being in which His Names and Qualities are fully reflected, for as the Prophet said: "God created man upon His image." Nor does Islam accept the idea of original sin. It appeals not to the will of man which has been warped since that event or act which Christianity so profoundly describes as original sin but to his intelligence which lies within the primordial nature of man the inner nature which man possessed before his fall on earth and which man still carries deep within himself.

In his primordial nature man is always the perfect khalifah of God. But man is forgetful of this nature and therefore always in need of Divine

revelation and grace as also confirmed by Christianity. Being forgetful, man is prone to seek to take advantage of the power and privilege afforded to him as the khalîfah of God while neglecting to remain His 'abd. From the Islamic point of view the plight and tragedy of modern man consists in his wish to make use of his intelligence and power as a theomorphic being to dominate the earth and even the heavens without accepting the fact that be is a theomorphic being or realizing the responsibilities that issue from the occupation is such a central and seigniorial position on earth. Man wants to play the role of God, to create and destroy, to dominate and rule, without realizing that he is not God but an image and reflection of His Names and Qualities. It is as if a shadow would want to play the role of the object of which it is the shadow, or as if noise would be sufficient to conquer the heavens.

The great disequilibrium existing between man and nature as well as between man and himself today could be summarized in Islamic terms by saying that man wishes to remain the khalifah be was created without being the 'abd which he was also created, given that mysterious freedom to rebel against even that which be really is. In fact indirectly the most evident proof of man's theomorphic nature is that he can rebel against himself, against his own nature, and stop being, at least for a time, what he really is. Yet man cannot fully forget his inner being, his theomorphic nature, for however bard he tries to float on the surface of his being and run away from the Centre, he carries the Centre within him and sooner or later the Centre manifests itself in one way or another in the periphery and the surface.

For to be made in the image of God in the sense of being the theophany of His Names and Qualities is a reality that lies in the human state itself. Islam affirms the primordial character of man's theomorphic nature and his special situation in the cosmos and vis-à-vis God by referring to a covenant made between God and man even before the creation of the world. For as the Quran states: "And [remember] when thy Lord brought forth from the Children of Adam, from their reins, their seed, and made them testify of themselves, saying: Am I not your Lord? They said: Yea, verily." In this "yea" is to be found the secret of human destiny because by iterating it man accepted the burden of trust (amânah) which none in creation but he dared accept. "Lo! We offered the trust unto the heavens and the earth and the bills, but they shrank from bearing it and were afraid of it. And man assumed it." (XXXIII, 72)

This trust from whose acceptance all of creation shied away is precisely the burden of vice-gerency of God on earth, of faith itself in its profoundest sense. To have accepted this trust means to have accepted freedom and also responsibility toward both God and all creatures. It means the freedom to transcend all degrees of existence and reach the Divine Presence even above the state of the angels, as Islamic texts assert. But it also means the possibility of rebellion, of the negation of the very reality upon whose image man is made.

The grandeur of the human state is precisely in the sublimeness of the goal that can be achieved and the abysmal terror of the risk that is inherent in the situation. Whatever path he chooses man cannot evade the grandeur of his state, the fact that he is placed at the intersection of the "horizontal" and "vertical" dimensions of reality. Even when he tries to forget this nature and consider himself only as an animal that somehow happens to think, he cannot evade the cosmic dimension of his being, except that in such a case he risks bringing destruction to the whole terrestrial environment and even to the cosmic environment about him.

Man then cannot evade the consequences of that original covenant by virtue of which he accepted the trust from God, receiving certain rights as well as being charged with certain responsibilities. Tradition or religion in its universal sense (al-din) is then inherent in the human state. The spiritual anthropology of Islam considers din as a necessary condition of full manhood. For man to live without din is to be only accidentally human, for it is to be deprived of that very essential condition, the acceptance of the burden of amanah, which defines the human state. One could thus reconfirm the point already mentioned that humanism without the realization of the theomorphic nature of

man is, from the Islamic point of view, no less than a contradiction and an absurdity. And perhaps the experience of the past two centuries in the West bas, to put it mildly, at least not contradicted the Islamic view. Cut from his transcendent and spiritual archetype, man has the greatest difficulty in remaining just human and not being dragged into an infrahuman world created by secularized man himself.

The Islamic conception of man is summarized in the doctrine of al-insan al-kamil, the universal or perfect man, a doctrine whose essence and full manifestation is to be found in the Prophet of Islam and whose doctrinal exposition and formulation was left to later sages and saints such as Ibn 'Arabi and Jalal al-Din Rumi. In fact Islamic gnosis revolves nearly always around two axes: unity, dealing with God and His Names and Qualities, and al-insan al-kamil, dealing with man and the cosmos. The first is concerned with the Origin and Source of creation and the second with manifestation and the return of things to the Source. Or one could say that the first corresponds to the first "witness" or Shahadah of Islam, La Ilaha ill'-Allah, there is no divinity but the Divine, and the second to the second "witness."

Muhammadun rasul Allah, Muhammad is the Messenger of God. Muhammad is the Universal Man par excellence and also the quintessence of all creation, of all that is positive in cosmic manifestation. The Universal Man contains all degrees of existence within himself and is the archetype of both the cosmos and man. Therefore, metaphysically and of course not physically and quantitatively, there is a profound correspondence between man and the cosmos. Although outwardly a small part of the cosmos, man contains inwardly and within himself a reality that is the source of the cosmos itself – and that is why even fallen man, he who has forgotten his own true nature, bas the power to dominate nature.

From the pure star-bright souls replenishment is ever coming to the stars of heaven. Outwardly we are ruled by these stars, but our inward nature has become the ruler of the skies. Therefore, while in form thou art the microcosm, in reality thou art the macrocosm. Externally, the branch is the origin of the fruit; intrinsically the branch came into existence for the sake of the fruit. (Rumi, from R. A. Nicholson, Rumi, Poet and Mystic [London, Allen & Unwin, 1950], p. 124)

The spiritual man, although outwardly dominated by nature, inwardly rules over things most of all, because be bas conquered his own inner nature. Might one not add that today, when man boasts most about conquering nature, the reverse process has taken place, namely an apparent and outward conquest of nature combined with complete lack of asceticism, spiritual discipline, and self-negation which therefore makes man more than ever a prisoner of his own passions and natural inclinations. But the spiritual man who has overcome his passions and who is the reflection of Universal Man and its realization and embodiment is the pole toward which the Universe itself is attracted, to the extent that Jalal al-Dïn Rümï, that supreme poet of the spirit could say: Wine in ferment is a beggar suing for our ferment; Heaven in revolution is a beggar suing for our consciousness; which was intoxicated with us, not we with it; The body came into being from us, not we from it. (Ibid., p. 141)

The Universal Man, whose full metaphysical doctrine cannot unfortunately be expounded here, is then the sum of all degrees of existence, a total mirror before the Divine Presence and at the same time the supreme archetype of creation. It is the prototype of man, the reality that man carries potentially within himself and can always realize if there is aspiration, persistence, and of course divine succour. It is enough for man to realize the total possibility of his own existence, to become fully conscious of himself, to gain that treasure of true felicity and peace which he seeks. outwardly here and there but never seems to find. You who wander in deserts away from your own consciousness, Come back to yourself to find ail existence summed up in you. You are the way and reality of perfection, One in whom the great consciousness of God dwells, (Abu' 1-Mawâhlb al-Shâdhilï, from M. Smith, The Sufi Patli of Love [London, Luzac & Co., 1954], p. 72) One is here reminded of the advice of sages in the West, "Above all to thine own self be true."

The cosmic dimension of man may bring protests from theologians that this would obliterate the distinction between grace and nature and reduce man to simply "natural man." Christianity, having expanded in a world which suffered from too much emphasis upon rationalism and naturalism, had to draw a sharp distinction between nature and grace, at least in its official theology. But Islam was not faced with the same situation. For this and for other reasons, its doctrines are such that it considers nature itself as a handiwork of God in whose arteries flows the grace issuing from the Creator Himself. Man also is from a certain point of view a "natural being," yet not deprived of grace. He is natural without being reduced to the natural man of the
Renaissance or of Rousseau and the French encyclopaedists. The whole question of natural law, original sin, the role of nature in spiritual realization, and the like is approached in a different light in Islam, and these questions have, of course, their bearing on the understanding of man and his function in the world.

By considering man in his primordial nature (al-fifrah) and bestowing upon each Muslim the priestly and sacerdotal function, Islam removed the sharp distinction between the religious and secular, or sacred and profane, making of man a natural being who yet is the most direct symbol of the spiritual world in nature and in direct contact with that world. Furthermore, by virtue of being the khalifah of God on earth and occupying the central position be does hold, man is the channel of grace for nature. The spiritual man is the means whereby nature breathes of the spiritual life and is prevented from suffocation and destruction, as also confirmed by Western hermetical and alchemical writers like Flamel and Jacob Bohme. Were man to cease completely to follow the spiritual life, were he to lose his contact with the spiritual world, he would also cease to be a source of light for nature and in fact would tum toward the destruction and vilification of nature. The relation between modern industrial societies and virgin nature should provide an occasion to pause and meditate on this possibility.

The constitution of man and his relation with God and nature cannot be fully understood without analysing the meaning and role of intelligence and reason by means of which man seeks to master the world. First of all a clear distinction, often forgotten today, must be made between the intellect, the faculty which knows immediately and totally, and reason, whose Latin root (ratio) reveals its function of analysis and division. Islam appeals to the intellect in man whose function it is to know the principles of things and which always arrives at the basic Islamic doctrine of Unity if it functions normally and is wholesome (salim). In fact the role of revelation is to remove those obstacles which prevent the intelligence from functioning in a wholesome manner. Otherwise the intellect within man confirms the revealed truths of religion, and Islam bases itself on a truth which is evident and in the nature of things.

As for reason, it is like the shadow and reflection of the intellect. If it remains subservient to the intellect and also to revelation, which likewise issues forth from the Supreme Intellect or Logos, then it is a positive instrument which can aid man to journey from multiplicity to Unity. But if it rebels against its own source, against both the intellect and revelation, then it becomes the source of disharmony and dissolution. Other creatures have intelligence in the sense that they reflect certain aspects of the divine and also cosmic intelligences. But only man possesses this subjective polarization of true intelligence which we call reason. That is why only he can destroy the natural harmony of nature.

If modern man bas been able to dominate but at the same time destroy nature and himself more than ail other civilizations it is precisely because with him more than ever before reason bas been made independent of its principle. In such a condition reason becomes like an acid burning through the tissues of the cosmos and at the same time is powerless before the infrahuman and irrational forces that revolt against it from below in the same way that it bas rebelled against the intellect above it. The relation between rationalism and the spiritual and intellectual heritage against which it rebelled, on the one band,

and the irrationalism of modern times, on the other, is very similar to and in fact nearly the same thing as the humanism which rebelled against the theomorphic concept of man only to end in being threatened by infrahuman forces it had itself liberated. Islam, while considering man as essentially an intelligence that also bas will power and performs actions, and while emphasizing knowledge as a means of salvation and deliverance, yet rejects the position of rationalism and its limiting of the intellect to its reflection, which is reason as ordinarily understood. For Islam the world of the mind is much more vast than we usually envisage.

It is in fact the locus of the Presence of the Divine Spirit, but man must penetrate beneath the surface of the mind with which he usually identifies himself in order to become aware of this Presence. Again, to quote Rùmï: What world's mysterious roll within the vast, the all-encircling ocean of the Mind! Cup-like thereon our forms are floating fast, only to fill and sink and leave behind No spray of bubbles from the Sea uncast. The Spirit thou canst not view, it comes so nigh. Drink of this Presence! Be not thou a jar Laden with water, and its lip stone-dry; Or as a horseman blindly borne afar, who never sees the horse beneath his thigh. (Nicholson, p. 106)

It is the very centrality and totality of the human state which makes any "linear" and "horizontal" evolution of man impossible. One cannot reach a more central point in a circle than the centre itself. Once at the centre one can always move either upward or downward but no further in the horizontal direction. The evolutionary view of man as an animal, which even from the biological point of view is open to question, can tell us little as to the real nature of man, no more than can the theories of many anthropologists who discuss anthropology without even knowing who man, the Anthropos, is, and without realizing the complete states of universal existence which man carries with him here and now.

Once it was asked of 'Ali, the cousin and son-in-law of the Prophet, what existed before Adam. He answered "Adam," and to the question what existed before that Adam, be again answered "Adam," adding that were be to be asked this question to the end of rime he would repeat "Adam." This saying means that irrespective of when he appeared in the time space matrix of this world, the metaphysical reality of man, of the Universal Man, has always been. It could not become but is because it transcends time and becomi.ng. It is, furthermore, this eternal archetype that determines the meaning of the human state, and it is this which man always reflects and bears potentially within himself in all time and space. Those who speak of the future evolution of man perhaps do not realize that higher possibilities of existence do not lie in some future time ahead of man but here and now, above him yet within his reach. Frankly, it must be said that the way man is "evolving" today it becomes ever more difficult for him to attain these higher states of consciousness and being whose very existence he has begun to doubt in general while a certain number of people in this very climate of doubt seek to reach these states through the shortcut of drugs and pills rather than through spiritual discipline.

One might say that the total and central nature of the human state, deriving from man's theomorphic nature, makes his relation with other states of being not a temporal one but a spatial one. Man stands at the crossing of the vertical and horizontal dimensions containing the amplitude and breadth of universal existence within himself here and now. It is for him to delve into himself in order to realize who he is, to realize these states which comprise his full nature. No development in time, especially in a process during which man lives increasingly on the surface of his being, fleeing from himself and the needs of his inner nature, will ever automatically bring an evolution to higher planes for the human species.

Rather, the urgent problem today is to prevent man from falling into an infrahuman world which be faces because be bas rejected his own transcendent origin and prototype. Modern man wants to kill the gods without destroying himself. He wants to reject the Divine and yet remain fully human. Islam bas considered this question full y and bas

provided an answer with which we shall conclude this discussion. In several places in the Quran mention is made of the term "Face or Countenance of God", for example the verses: "There remaineth but the Countenance of thy Lord of Might and Glory" (IV, 27), and "Everything will perish save his Countenance" (XXVII, 88).

Nearly all Muslim sages have agreed that "the Face or Countenance of God" which alone endures and persists is the spiritual aspect of man's nature. Ultimately the body dies and even the inferior psychic elements perish or at least are integrated into a higher degree of being, namely that of the spirit. It is only the spiritual element which is eternal. It is the face that man has turned toward God. But it is also the face that God has turned toward man. The "Face or Countenance of God" embraces a total reality one aspect of which is man's spiritual countenance and the other God's countenance toward his creation and especially his vice-gerent on earth, man. It is this same reality which in Shi'ite Islam comprises the inner nature of the Imam. The Imam is the link between God and man, a spiritual being in whom the divine and the human orders meet.

To meditate on the theme of the "Face of God" is to realize that man cannot destroy the divine image without destroying himself. The poetical cry of Nietzsche in the nineteenth century that "God is dead," a cry which bas now been turned into a theological proposition in certain quarters, and is advertised far beyond its purport and significance by those who seek after the sensational and who seem to have little reverence for the belief of those living and dead for whom God is eternally present and alive, cannot but have its echo in the assertion that man is dead, man as a spiritual and free being. Man cannot destroy the face that God bas turned toward him without destroying the face that man has turned toward God, and therefore also ail that is eternal and imperishable in man and is the source of human dignity, the only reality that gives meaning to human life. The inexhaustible richness of the symbol of the "Face or Countenance of God" should possess much meaning for modem man who seeks desperately for meaning in human life and for the preservation of human dignity, but is too rarely concerned with the other half of this reality, namely the "Countenance of God," that aspect of the Divine that has turned toward us as human beings.

To know himself, man must come to know the "Face of God," the reality, that determines him from on high. Neither flights into outer space nor plunges beneath the seas, nor changes of fashions and modes of outward living can alter the nature of man and his situation vis-à-vis the Real. Nor can biological or conventional psychological studies which deal only with the outward aspects of human nature reveal to man who he is and saw he should "orient" himself in that journey whose end is the meeting with the Real. Man can know himself only by realizing his theomorphic nature. It is only in remaining conscious of the divine imprint upon his soul that man can hope to remain human. Only the attraction of the celestial can prevent man from being dragged by gravity to the abysses of subhuman existence. It is a remarkable feature of the human state that, no matter where and in what condition he may be, man always finds above him the sky and the attraction which pulls him toward the Infinite and the Eternal.

"Au XVIIe siècle, l'idée que l'homme primitif pouvait avoir été physiquement différent de l'homme actuel était encore complètement absente. L'on admettait simplement qu'avant la découverte des métaux, les hommes avaient connu un outillage de pierre. Tout à la fin du XIXe siècle, l'anglais John Frere découvrit des silex taillés au voisinage des ossements de grands animaux disparus et il posa le problème de l'immense profondeur du temps humain : la préhistoire moderne, qui est à la fois palée-ethnologique, paléontologique et géologique, fit ainsi son apparition définitive. Apparition discrète d'ailleurs, car la publication de John Frere passa inaperçue; les idées qui depuis deux siècles avaient pris forme dans l'esprit de quelques naturalistes étaient encore très loin d'avoir gagné l'opinion générale."

ANDRÉ LEROI-GOURHAN

TERRE DES HOMMES PRÉHISTORIQUES

ANDRÉ LEROI-GOURHAN



ANDRÉ LEROI-GOURHAN

M. Leroi-Gourhan est professeur à la Sorbonne, membre du Comité permanent de la Commission d'ethnologie-anthropologie-préhistoire au Centre national de la recherche scientifique, membre du Conseil national de la recherche archéologique, membre de la Commission des fouilles à l'étranger au Ministère des affaires extérieures et président honoraire de la Société préhistorique française.

Parisien, originaire de Bretagne, il est par vocation et profession un anthropologue dans le sens le plus large du mot, c'est-à-dire un citoyen du monde. Son activité débordante, une fructueuse carrière de trente ans toutes consacrés à la recherche et à l'enseignement, et toujours d'ailleurs en plein essor, me force à esquisser seulement, cette vie complètement vouée à la science. Ancien sous-directeur du Musée de l'homme à Paris et directeur de l'Institut d'ethnologie à la Sorbonne, l'anthropologie l'avait attiré dès le début de ses études universitaires qui furent elles-mêmes couronnées par deux doctorats d'État, l'un ès-lettres et l'autre ès-sciences.

TERRE DES HOMMES PRÉHISTORIQUES

L'Intérêt de l'homme pour son propre passé remonte aux plus lointaines origines historiques : les généalogies, comme les mythes sur la création du monde, forment une part importante des premiers textes écrits. Pendant de nombreux siècles, les hommes de !'Antiquité et du Moyen Age, pénétrés du respect des auteurs anciens, ont satisfait leur soif de connaissance dans les livres. Leur perspicacité n'était d'ailleurs pas moindre que la nôtre; ils avaient parfaitement reconnu dans certaines pierres découvertes dans le sol les traces d'un travail de façonnage, et la présence de coquilles marines jusqu'au sommet de certaines montagnes ne leur avait pas échappé, mais les explications données couvraient parfaitement leur besoin de comprendre : les pierres façonnées étaient les projectiles de la foudre et les monceaux de coquillages ou les ossements énormes témoignaient de la réalité matérielle du Déluge.

La préhistoire est vraiment née au XVIe siècle. Les navigateurs découvrirent des peuples qui se servaient encore d'armes de pierre et la naissance d'une histoire naturelle, qui cherchait déjà à inventorier systématiquement les êtres vivants et les minéraux, ouvrit les yeux de quelques curieux. L'italien Mercati (mort en 1593) établit clairement que les « pierres de foudre » étaient en réalité les couteaux des hommes les plus anciens. Il serait vain et hors de notre propos de retracer dans le détail comment on parvint à l'idée qu'il avait existé des hommes préhistoriques,
mais un raccourci est pourtant nécessaire pour comprendre sur quelles fondations s'est établie la science actuelle.

Les sciences naturelles murirent lentement pendant le XVIe siècle. Le premier tiers du XVIIe siècle fut marqué, dans différents pays d'Europe, par une véritable floraison d'hypothèses précises sur la nature des objets de pierre taillée ou polie. En France, Jussieu en 1723, Mahudel en 1730, créèrent même une classification qui distinguait les coins, les haches, les flèches, les pointes de dard, les couteaux. Le plus extraordinaire des travaux de l'époque fut celui de Benoît de Mail-

let qui, dans un livre posthume publié en 17 44, avançait que la terre pouvait bien avoir plusieurs centaines de milliers d'années et que les êtres terrestres pouvaient être nés par transformation à partir des poissons. Ces hypothèses révolutionnaires, étayées avec les faibles moyens de la science de l'époque et noyées dans un commentaire fantastique, arrivèrent trop tôt, mais elles marquent bien le changement qui était en train de se produire dans les fondements de la pensée scientifique. Les naturalistes, dans l'inspiration du suédois Linné, créèrent un cadre de classification des espèces vivantes dans lequel, depuis les poissons jusqu'aux mammifères, les êtres s'enchaînaient en une pyramide dont le sommet était occupé par l'homme. Il n'était évidemment pas question de supposer un lien de parenté entre l'homme et les singes les plus proches puisque le tableau classificatoire n'avait encore aucune application dans la profondeur du passé. Le temps géologique naissait à peine et ce n'est que beaucoup plus tard qu'on s'aperçut de l'enchaînement chronologique des espèces.

Au XVIIe siècle, l'idée que l'homme primitif pouvait avoir été physiquement différent de l'homme actuel était encore complètement absente. L'on admettait simplement qu'avant la découverte des métaux, les hommes avaient connu un outillage de pierre. Tout à la fin du XIXe siècle, l'anglais John Frere découvrit des silex taillés au voisinage des ossements de grands animaux disparus et il posa le problème de l'immense profondeur du temps humain : la préhistoire moderne, qui est à la fois palée-ethnologique, paléontologique et géologique, fit ainsi son apparition définitive. Apparition discrète d'ailleurs, car la publication de John Frere passa inaperçue; les idées qui depuis deux siècles avaient pris forme dans l'esprit de quelques naturalistes étaient encore très loin d'avoir gagné l'opinion générale.

A partir de 1820, le temps des précurseurs est passé; en Angleterre, en Belgique, en Allemagne, en France, les fouilles se multiplient dans les dépôts d'alluvions et dans les cavernes. Boucher de Perthes, en publiant ses Antiquités celtiques et antédiluviennes, matérialise de façon spectaculaire le dernier combat sérieux entre la science traditionnelle et celle qui peut dorénavant démontrer que l'homme a vécu dans des temps colossalement antéhistoriques, au contact d'animaux correspondant tantôt à des climats chauds, tantôt à des climats beaucoup plus rigoureux. Tel était l'état de la préhistoire en 1850. Elle commençait à distinguer les couches de cultures superposées en ordre chronologique, des climats, une grande durée mais elle ne soupçonnait encore que très vaguement l'existence d'hommes physiquement plus primitifs que l'homo sapiens, c'est-à-dire que l'homme moderne.

Cela est à tel point vrai que lorsqu'en 1848, on découvrit à Gibraltar le crâne bien conservé d'un authentique paléanthropien, sa face énorme, ses bourrelets orbitaires proéminents, son crâne aplati ne frappèrent personne : il lui fallut attendre vingt-cinq ans dans un tiroir pour sortir de l'ombre. C'est entre 1850 et 1860 que la dernière étape est franchie. En 1856, on découvre, en Allemagne, la calotte crânienne de l'homme de Néanderthal; en 1857 Boucher de Perthes défend l'idée de la suprématie de l'homme antédiluvien « même avec une mâchoire plus ou moins saillante »; en 1858, Schaffausen reconnaît avec Huxley la valeur paléontologique de l'homme de Néanderthal comme témoin d'une humanité plus primitive et plus proche des primates que la nôtre; en 1859, Darwin publie l'Origine des espèces. Le problème de l'enchaînement progressif de plusieurs humanités qui soudent l'homme actuel à de très anciens singes est lancé.

Un peu plus d'un siècle nous sépare de la naissance de la théorie de l'homme-singe : où en est aujourd'hui la question ? Nos prédécesseurs de 1867 n'ont-ils pas épuisé le meilleur du problème en montrant qu'il devait exister des transitions entre le singe et l'homme ? Ne nous ont-ils abandonné que le soin de combler les lacunes dans la chaîne généalogique ? Le développement des recherches, surtout depuis une trentaine d'années a apporté sur le passé humain des précisions qui non seulement enrichissent la vision initiale, mais qui, sur certains points capitaux, ont profondément modifié les premières conceptions. La durée de notre évolution, que les plus hardis osaient à peine faire remonter à quelques centaines de milliers d'années, dépasse maintenant, dans les estimations des physiciens, largement un million d'années. Les découvertes des formes humaines les plus an-

ciennes ont montré que dans tout l'Ancien monde, de climat chaud ou tempéré, on peut s'attendre à découvrir de nouveaux fossiles. Pour les temps qui précèdent la fin de la dernière période glaciaire, le Nouveau continent est venu apporter sa contribution scientifique et les domaines insoupçonnés de la haute préhistoire de l'Asie et de l'Afrique ont ouvert d'inépuisables champs aux recherches.

Mais il est moins important sans doute d'enrichir les détails de nos connaissances sur la chronologie et la répartition géographique des différentes cultures préhistoriques que de mesurer en quoi notre compréhension de l'homme préhistorique s'est enrichie. Les préhistoriens de la fin du siècle dernier, sur les documents dont ils disposaient, avaient construit une image de l'homme préhistorique sur laquelle la littérature de vulgarisation vit encore très largement. L'ancêtre à mi-chemin entre le singe et l'homme, aux bras longs et ballants, au pouce du pied préhensile, marchant courbé en équilibre précaire a-t-il encore crédit chez les spécialistes ? Que sait-on de la vie technique et économique des différentes humanités qui se sont succédé jusqu'à nous? A-t-on quelques lumières nouvelles sur les institutions sociales, sur la religion, sur le langage, sur l'art ? Ce sont ces questions que nous allons maintenant nous poser. Parler d'hommes préhistoriques est une simple abstraction puisqu'il s'agit de considérer les représentants physiquement différents entre eux d'une grande famille zoologique, celle des Anthropiens. Dans l'état actuel des connaissances cette famille comporte au moins quatre groupes de témoins qui s'échelonnent sur plus d'un million d'années.

Ce sont les Australanthropes, dont le représentant le plus connu est le Zinjanthrope du Tanganyika; les Archanthropes leur succèdent, qui constituent un groupe géographiquement très vaste puisqu'on en connaît en Europe, en Afrique, en Chine et à Java où le Pithécanthrope fut découvert dès la fin du XIXe siècle. Viennent ensuite les Paléanthropes auxquels appartient l'homme de Néanderthal. Tous ces fossiles ont en commun une architecture crânienne caractérisée par l'importance du volume de la face, de la denture et des arcades orbitaires, mais, des Australanthropes à l'homme de Néanderthal, le volume du cerveau passe du simple au double, de 700 à 1 500 centimètres cubes. Vient enfin le groupe des Néanthropes ou de l'homo sapiens qui correspond à tous les hommes vivants sur la terre depuis une quarantaine de mille ans.

Des Australanthropes aux Archanthropes, l'évolution du cerveau est aussi considérable que de l'homme de Néanderthal à nous; les différents anthropiens constituent par conséquent une série progressive, du plus proche de l'animalité jusqu'à nous-mêmes qui nous considérons à tort ou à raison comme représentant l'humanité dans sa forme parfaite. Avec les faibles moyens dont ils disposaient, les préhistoriens de la fin du XIXe siècle avaient déjà très bien perçu cette progression et ils rangeaient, à la suite l'un de l'autre, le chimpanzé ou le gorille, le Pithécanthrope, l'homme de Néanderthal et finalement l'homo sapiens. Dans quelle mesure ce schéma paléontologique reste-t-il vrai ? Nous verrons dans quelques instants qu'il pèche à son point de départ : le chimpanzé n'a rien à faire dans une ligne d'ascendance vers l'homme. Mais auparavant il est utile d'aborder deux points qui ont pendant longtemps joué un rôle important dans les hypothèses.

Le premier peut se formuler ainsi : la suite Australanthropes, Archanthropes, Paléanthropes, Néanthropes correspond-elle à l'ordre chronologique ? En d'autres termes, les formes s'enchaînent-elles, l'une excluant l'autre, ou bien peut-on concevoir qu'elles chevauchent et peut-on imaginer qu'un Archanthrope (l'abominable homme des neiges par exemple) ait eu des chances raisonnables de survivre dans une humanité plus évoluée? Ce qu'on peut dire aujourd'hui c'est qu'après plus d'un siècle de recherches, tous les fossiles connus se placent dans des niveaux géologiques et par conséquent chronologiques raisonnablement successifs. Les Australanthropes sont à la fois les plus primitifs et les plus vieux et les autres viennent à la suite.

Ces considérations entraînent le second point : celui du monophylétisme ou du polyphylétisme de l'espèce humaine, l'ancêtre unique des différentes races actuelles ou la pluralité des origines. C'est une question philosophique ou métaphysique à laquelle les paléontolo-

gistes des générations précédentes ont cru pouvoir tenter de répondre. Il y a deux manières d'aborder ce problème suivant qu'on place l'ancêtre unique à l'origine de l'homo sapiens ou qu'on situe cet ancêtre à l'origine des anthropiens en général. Dans la première hypothèse, on rencontre une difficulté qui est de savoir où commence l'homo sapiens.

Les recherches récentes tendent de plus en plus à dégager l'existence de transitions insensibles entre les Paléanthropes et l'homo sapiens. Ce dernier a lui-même marqué, depuis quarante mille ans, une certaine évolution. On se trouve donc (de l'homme de Néanderthal à l'homme moderne) devant une masse humaine en état de dérive généralisée et s'il est relativement facile de démontrer l'unité de l'évolution, il est scientifiquement impossible de mettre en évidence l'unicité de l'ancêtre. La seconde hypothèse, qui reporte le problème à l'origine de tous les anthropiens, est le développement de la première jusqu'à l'absurde, car les Paléanthropiens s'engrènent dans les Archanthropiens et ceux-ci dans leurs prédécesseurs.

A l'heure actuelle, on admet que l'origine des Anthropiens se situe assez loin dans l'ère tertiaire, à plusieurs millions d'années, dans des créatures qui ne différaient des autres primates de l'époque que par quelques menus détails d'adaptation anatomique : la station verticale et une face plus courte. La question du monophylétisme n'a dans cette conjoncture guère plus de sens que si on la posait au sujet du cheval. Ce qu'on peut dire, c'est qu'il y a actuellement une espèce humaine dont tous les individus sont métissables entre eux et qu'il en a été très vraisemblablement de même pour chaque tranche du temps. Le mono- ou le polyphylétisme sont devenus un problème secondaire à côté de ce qu'ont révélé les Australanthropes africains.

Le premier fut découvert par Raymond Dart en 1925 en Afrique du Sud. Il fut nommé « australopithèque » ; d'autres découvertes suivirent et les singuliers fossiles, considérés d'abord comme des singes (« pithèques ») se virent nommer successivement Paranthrope (« presque homme ») , Zinjanthrope (« homme du Zindi »), Tchadanthrope (« homme du Tchad ») jusqu'à la dernière découverte de l'anglais Leakey, baptisée homo habilis (« l'homme habile »). L'ascension rapide dans l'estimation de ces créatures traduit assez bien les étonnements successifs des spécialistes qui se sont penchés sur leur cas. On s'est aperçu tout d'abord que ces très vieux primates avaient un cerveau relativement plus développé que celui des singes les plus évolués; puis que leurs dents antérieures ressemblaient à celles des hommes, en particulier par la petite dimension des canines; puis que le squelette de leur bassin et de leurs jambes était très proche du nôtre et qu'ils devaient posséder la marche sur deux pieds, comme nous. Finalement, on a retrouvé leurs outils de pierre éclatée. La connaissance de ces derniers faits ne remonte guère à plus d'une dizaine d'années et ce que nous savons des Australanthropes s'enrichit encore, bouleversant les idées acquises sur l'évolution humaine.

La position traditionnelle des évolutionnistes consistait, faute de matériaux suffisants, à imaginer le point de départ de notre évolution à partir d'un être comparable aux grands singes encore vivants et à supposer l'acquisition de la station verticale et celle d'un grand cerveau comme synchroniques. C'est pourquoi les humoristes dessinent encore l'homme primitif penché en avant, les bras longs et pendants, comme un gorille encore incomplètement redressé. Les Australanthropes nous ont contraints à placer l'acquisition de la station verticale à la base de l'hominisation, à faire commencer l'homme par les pieds et à considérer le développement du cerveau comme un phénomène en quelque sorte adventice.

Mais la possession d'une denture antérieure relativement faible et d'une main libre pendant la marche entraîne une autre conséquence capitale, celle de l'emploi d'armes artificielles comme des branches, des cailloux, des cornes d'antilopes et peut-être même de gros os d'animaux. L'outil, qui apparaît à l'état fugace chez les grands singes, devient un caractère permanent chez les primates à station verticale. On pourrait être tenté de dire que chez les Anthropiens l'outil précède le cerveau.

C'est vrai dans une large mesure puisque les plus anciens anthropiens connus ont un cerveau qui n'atteint pas la moitié du volume du nôtre; c'est moins exact si l'on considère que la très petite boîte crânienne des Australanthropes est déjà construite pour contenir un cerveau dont les proportions ne sont pas celles d'un singe, mais celles d'un homme pour toute la partie postérieure et moyenne.

Au lieu de l'ancêtre anthropoïde que supposait la proposition que « l'homme descend du singe », il nous faut maintenant admettre l'ascendance de primates verticaux depuis des milliers de millénaires, primates pourvus d'un corps d'homme dans ses caractères essentiels, mais dont le cerveau était encore loin du terme de son évolution. Ce n'est plus le singe qui s'humanise, mais l'homme qui sort progressivement de lui-même. L'intelligence des Australanthropes, telle que nous pouvons tenter de nous la représenter, est déjà humaine, mais d'une humanité presque effrayante.

En effet, si l'on considère ce que nous pouvons connaître de leur cerveau d'après le crâne qui l'enfermait, les régions de l'écorce cérébrale correspondant à la motricité volontaire de la main et de la face étaient déjà beaucoup plus développées que celles des singes les plus évolués. Leurs outils, pour primitifs qu'ils aient été, en témoignent éloquemment. On peut même, avec vraisemblance, leur attribuer un langage véritable, c'est-à-dire l'usage de symboles vocaux concrets, correspondant comme outils de communication au niveau encore extrêmement bas de leurs outils manuels.

Si leur écorce cérébrale moyene est assez bien développée, le cerveau frontal, qui joue chez nous un rôle très important dans les opérations intellectuelles supérieures, est très réduit, et bloqué derrière l'énorme visière des orbites. Tueur de gazelles et de babouins, probablement aussi un peu cannibale, l'Australanthrope possède déjà à un point éminent certaines des qualités auxquelles l'espèce humaine devra son succès ultérieur. Depuis que les Australanthropes sont venus prendre place au plus lointain de notre ascendance, les anciennes gloires de la paléontologie humaine, les Pithécanthropes, les Sinanthropes ont perdu le caractère de grandes vedettes. Eux qui furent considérés pendant longtemps comme représentant l'état idéalement intermédiaire entre le chimpanzé et l'homo sapiens, sont devenus nos proches cousins. Le Pithécanthrope même, l'homme singe du début de ce siècle, s'est vu changer de nom et est devenu homo erectus, l'homme qui se tient debout. On lui a découvert une intelligence technique élevée et, l'an dernier, la révélation de traces d'habitations construites dans le site de Terra Amata, près de Nice, est venue apporter un témoignage à première vue presque incroyable sur les aptitudes des Archanthropiens.

Fabricants d'outils relativement complexes, constructeurs d'abris ou de véritables huttes, possesseurs du feu, les Archanthropes (Pithécanthropes, Sinanthropes et autres) nous apparaissent, malgré leur cerveau qui n'atteint pas les deux tiers du nôtre, comme déjà singulièrement humains. C'est une humanité qu'il faut reconnaître mais sur laquelle il vaut mieux ne pas se méprendre. Il n'y a encore aucune trace connue des activités symboliques abstraites, qui caractérisent pour nous l'humanité plénière. On ne peut raisonnablement pas dénier aux Archanthropes un langage qui découle naturellement de leur groupement et du caractère complexe de leur activité technique, mais nous n'avons aucun témoignage d'activité figurative ou de préoccupations dans le domaine du surnaturel.

Australanthropes et Archanthropes nous permettent d'entrevoir les liens biologiques profonds d'une partie de nos facultés; ils nous donnent le tableau d'une humanité en cours d'accomplissement, mais qui n'a pas encore atteint le seuil à partir duquel l'imagination, au sens strict, permettra de créer un monde parallèle, propre à l'homme, qui est celui des symboles figurés. Leurs acquisitions techniques sont évidemment surprenantes, mais si l'on reporte leur progrès sur l'échelle du temps, on constate qu'il a fallu plusieurs centaines de milliers d'années pour qu'ils passent du simple caillou éclaté à l'outil en forme d'amande taillée sur les deux faces. Il semble bien que, jusqu'à un certain niveau mental, la technique soit directement liée à l'évolution du cerveau, comme si les premiers anthropiens réalisaient leur vie

technique au plafond de leur intelligence et devaient attendre que leur cerveau s'enrichisse de nouvelles possibilités pour aller plus loin. On les voit vivre, pendant des milliers de générations, sans apporter la moindre impulsion à leur faible capital technique, comme si l'outil était un organe au même titre que la main, comme si le progrès se faisait à l'échelle géologique et non pas à l'échelle des siècles.

La preuve de la réalité de cette humanité différente de la nôtre est apportée par l'évolution de l'avant-dernier anthropien, le Paléanthrope et plus précisément l'homme de Néanderthal. Les Paléanthropiens ont eu une durée beaucoup plus courte que leurs prédécesseurs, peut-être de l'ordre de deux ou trois cent mille ans. Physiquement, ils constituent la transition entre les Archanthroposet les Néanthropes : leur face est encore très massive, le menton peu marqué ou absent, les orbites surmontées de gros bourrelets osseux. Des plus anciens aux plus récents, on assiste aux dernières étapes du développement cérébral : le front commence à dominer les orbites et le volume du cerveau atteint celui de l'homme actuel, environ 1 500 centimètres cubes. L'homme de Néanderthal, dont les préhistoriens de la fin du siècle dernier ont d'abord fait le chaînon manquant entre le singe et l'homme, est en réalité notre voisin le plus immédiat.

On a appris sur lui depuis trente ans beaucoup de détails qui intéressent directement nos origines. Par rapport aux anthropiens précédents, son intelligence technique s'est remarquablement affirmée, les lourds outils taillés en amande sont en voie de disparaître, remplacés par de longs éclats tranchants, dont l'extraction du bloc de silex représentait une chaîne d'opérations qui mettaient en jeu la prévision et le jugement longtemps à l'avance. Ils possédaient une technique très précise pour dépouiller les animaux et débiter leur chair, technique dont on retrouve le détail par les éraflures que le couteau de silex a laissé sur les ossements du gibier. On sait aussi que, s'ils vivaient dans les cavernes, ils pouvaient construire en plein air des huttes de plusieurs mètres de diamètre. Ce qui est capital, on sait également que leurs préoccupations commençaient à percer l'enveloppe des tâches purement matérielles.

Ils ensevelissaient leurs morts, utilisaient des morceaux d'ocre rouge dans un but qui est encore ignoré et ramassaient pour les rapporter dans leur habitat des pierres de forme bizarre et des coquilles fossiles. C'est donc l'homme de Néanderthal et non l'homme actuel qui inaugure l'humanité au sens étroit du terme, puisque, pour si peu que ce soit, il entrouvre la porte du monde des images. Les conséquences philosophiques de ce fait sont considérables. En effet, la technicité des Anthropiens les plus primitifs peut à la rigueur passer pour un caractère zoologique.

Quoiqu'il n'y ait aucune coupure dans l'évolution des outils de pierre, le fait d'être les héritiers des Australanthropes dans les œuvres manuelles ne met pas en cause le plus intellectuel de nos actions, cela prouve simplement que l'homo sapiens culmine une très longue lignée d'artisans. Mais qu'un anthropien à face encore massive ait enterré ses morts et ramassé des objets de curiosité établit la continuité du courant qui nous lie avec l'humanité précédente.

L'apparition de l'homo sapiens est encore entourée d'un certain mystère mais ce mystère est plutôt dans l'interprétation que dans les faits. Si l'on considère côte à côte le crâne de l'homme de Néanderthal et celui de l'homme de Cro-Magnon, symbole du plus vieil homo sapiens, la différence est éclatante et il semble impossible que l'un soit issu de l'autre; mais il existe, en Europe et dans le Proche-Orient, des hommes fossiles dont les caractères sont intermédiaires, dont le front est à demi dégagé des orbites, dont la face n'est plus aussi proéminante, dont les dents ne sont plus aussi massives et qui ressemblent d'assez près aux aborigènes australiens qui sont les représentants les plus primitifs de l'homo sapiens actuel. D'autre part, on assiste au passage de la culture des Paléanthropiens à la culture des Néanthropiens, à une véritable transition qui n'a été pleinement révélée que depuis quelques années. Cette culture intermédiaire, d'abord nommée Aurignacien ancien ou Périgordien ancien, a été finalement individualisée sous le nom de Chatelperronien.

Elle se situe en France entre 40 000 et 30 000 ans avant notre ère. Par une partie importante de ses outils de silex, elle répond encore à ce que possédait l'homme de Néanderthal, ce qui confirme la continuité des traditions entre les deux humanités paléanthropienne et néanthropienne. Mais on y découvre des outils de silex de formes nouvelles qui répondent à une diversification poussée du travail du bois et des matières osseuses. On y voit apparaître les premiers objets d'os et d'ivoire, les premiers objets de parure, pendeloques d'os découpé ou dents d'animaux percées; on y retrouve l'ocre rouge et les coquilles fossiles de la période précédente mais aussi les premières tentatives d'art figuratif sous forme de baguettes d'os marquées d'incisions parallèles.

Cette période de transition est très courte, quelques milliers d'années à peine. Vers l'an 30000 avant notre ère, l'homme d'aujourd'hui est déjà installé dans toutes ses possibilités. Avant de quitter l'univers des vieux Anthropiens, il convient de mesurer le progrès qui a été fait depuis quelques décennies. L'ancêtre, dans la pensée des préhistoriens de 1830, était un homme semblable à nous, inventant dès son apparition, des outils de plus en plus perfectionnés : le dégagement de l'animalité ne se posait pas encore. Vers 1860, à partir de la découverte des premiers anthropiens archaïques, les positions ont radicalement changé : l'ancêtre de l'homme fut conçu comme un singe ou un anthropopithèque dont le caractère bestial ne pouvait pas être exagéré.

Inconsciemment, jusqu'à une époque récente, les préhistoriens ont fait une sorte de racisme rétrospectif et ils ont été jusqu'à dénier la possession d'outils aux Archanthropes. Les Pithécanthropes, les Sinanthropes ont été jugés indignes de leurs propres œuvres et l'on peut dire qu'à chaque découverte de nouveaux fossiles accompagnés des témoins de leur industrie, il s'est trouvé des préhistoriens pour supposer que le crâne du vieil anthropien était celui d'un gibier et non d'un artisan et que le véritable ouvrier était un homme authentique qui restait à découvrir.

Depuis un siècle, les fouilles ont montré de plus en plus souvent les restes des Archanthropes accompagnés d'outils de pierre et jamais l'hypothétique homo sapiens par anticipation n'a laissé même une de ses dents pour attester son existence. Il faut donc se faire une première raison : l'outil apparaît avec la station verticale et nous sommes les héritiers directs, dans le domaine technique, de créatures qui sont dès l'origine des hommes, mais des hommes encore incomplets. Tl faut se faire une seconde raison : les facultés supérieures ne sont pas le résultat d'une transformation radicale et instantanée.

Il existe maintenant suffisamment de preuves pour qu'on puisse avancer raisonnablement que l'homo sapiens s'enchaîne avec les Paléanthropiens et que ce sont ces derniers, vers la fin de leur développement, qui atteignirent les premières lueurs de l'intelligence symbolique. La transformation est pourtant, à l'échelle géologique, une transformation très rapide, puisqu'elle ne s'étend plus sur des centaines de millénaires mais sur quelques dizaines de milliers d'années.

Il semble qu'à partir d'un point critique qui est atteint par l'homme de Néanderthal, la vieille architecture du crâne humain se transforme rapidement. Il suffit en effet d'une modification minime pour que l'édifice facial prenne un équilibre nouveau. Une denture moins puissante entraîne la réduction de la mandibule et des maxillaires, les arcades orbitaires perdent de leur volume et le front vient les surplomber. Quels que soient les moteurs de cette transformation, ses conséquences sont clairement visibles d'après les fossiles : les vieux anthropiens ont encore les lobes frontaux réduits alors que les derniers néanderthaliens les ont plus développés et qu'ils atteignent leur volume actuel dès les premiers néanthropiens vers l'an 30 000.

Le rôle du cerveau antérieur comme coordinateur supérieur des opérations élaborées par l'écorce cérébrale moyenne est suffisamment établi par la neurologie pour qu'on se rende compte du rapport entre cette transformation et la maîtrise des opérations symboliques. Les vieux anthropiens avaient une écorce cérébrale moyenne équipée

pour assurer l'exercice des techniques et du langage, mais avec des centres intellectuels supérieurs réduits; et l'on s'explique la lenteur de leur évolution technique par le fait que leur progrès se faisait au rythme du perfectionnement cérébral, sur des durées immenses. La courbe ascensionnelle des outils et celle du cerveau restent parallèles.

A partir du point où le cerveau antérieur peut jouer à plein son rôle de contrôle et de stimulateur sur l'ensemble cérébral, la porte est ouverte au monde actuel. En effet, au cours des 30 000 ans qui nous concernent directement, le cerveau n'a évolué que d'une façon minime alors que le développement des techniques est loin aujourd'hui encore d'avoir épuisé toutes les possibilités de l'intelligence humaine. Si notre vie technique avait dû, comme pour les vieux anthropiens, attendre que le cerveau se modifie dans son volume et sa complexité, nous aurions peut-être encore 200 000 ans à attendre pour voir naître l'agriculture ! L'intelligence de l'homo sapiens et de ses prédécesseurs immédiats est donc, en fait, d'une autre nature que l'intelligence technique, manuellement opératoire des vieux anthropiens : elle est en état d'abstraire mentalement, de projeter sur la réalité matérielle une image formulable, de confronter et de promouvoir à travers un jugement.

Une telle hypothèse est à première vue invérifiable, puisque rien ne reste du langage des hommes disparus. Pourtant, l'ascension rapide des techniques pourrait constituer une preuve déjà convaincante; mais il y a mieux, car le passage à des formes nouvelles de pensée est matériellement inscrit dans les témoignages que ces hommes nous ont laissés. La main devient autre chose qu'un organe de préhension et de fabrication, elle devient l'instrument de la pensée figurative. Le passage est marqué par la prolifération croissante des œuvres inutilitaires, ou plutôt de celles qui répondent à une utilité immatérielle, celle de l'esthétique et du besoin de maîtriser l'incompréhensible.

Le dernier épisode du Paléolithique correspond aux 20 000 ans pendant lesquels l'homo sapiens passe de l'héritage des vieux anthropiens à l'acquisition de l'agriculture et de l'élevage qui transformeront son existence pour en faire celle de l'homme moderne. On a souvent comparé la vie des hommes du Paléolithique supérieur à celle des Australiens ou des Esquimaux actuels. Cette image est certainement valable dans ses grandes lignes, qui correspondent aux contraintes d'une économie entièrement fondée sur la prédation, c'est-à-dire sur l'exploitation du milieu naturel.

A cet égard, l'homo sapiens du Paléolithique supérieur est dans la même situation que les plus vieux anthropiens : il doit compter sur la chasse, la pêche et la cueillette pour survivre. Cela signifie que, sauf exceptions temporaires, le groupe social ne peut guère dépasser quelques dizaines d'individus, le nombre de bouches étant déterminé par la richesse en ressources d'un territoire dont le rayon doit rester compatible avec la cohésion du groupe. Les recherches récentes ont quelque peu modifié les idées classiques sur la horde primitive, errant sur des centaines, voire des milliers de kilomètres à la suite des troupeaux de mammouths et de rennes.

Comme tous les nomades, les Paléolithiques ont eu un comportement relativement casanier. La survie en économie de prédation exige une connaissance approfondie des ressources d'un territoire sur lequel le groupe opère une rotation saisonnière, se divisant en petites unités ou se reconstituant en unités plus denses suivant qu'il s'agit de se maintenir sur des ressources dispersées ou de faire masse au moment du passage d'un gibier abondant. Pris sous cet angle, les documents se laissent interpréter beaucoup plus clairement.

Les habitats montrent en général une longue occupation. A Arcy-sur-Cure, par exemple, les hommes de la période de Chatelperron, au début du Paléolithique supérieur, vers l'an 35 000, ont occupé l'une des grottes dans l'entrée de laquelle ils avaient construit des huttes circulaires, au sol dallé et dont la charpente était constituée par de grandes défenses de mammouth. Ces huttes se superposent sur une épaisseur de près de cinquante centimètres. On y a trouvé des milliers d'outils de silex et d'os, abandonnés après usure et l'occupation

périodique, par un groupe de même culture, qui a certainement duré plusieurs siècles et probablement plus de mille ans. A l'autre bout du Paléolithique supérieur, le site magdalénien de Pincevent, en Seine et Marne, nous a livré, depuis quelques années, un véritable village des environs de l'an - 10 000. De nombreux individus y sont venus périodiquement planter leurs tentes pour s'adonner à la chasse exclusive du renne.

Le plan de ces tentes a pu être établi avec précision et il ouvre une petite fenêtre sur la sociologie paléolithique. Ce sont de grandes tentes ovales, à plusieurs foyers alignés qui étaient faites par l'assemblage de tentes plus petites d'environ neuf mètres carrés au sol, comportant chacune un foyer, un espace recouvert par un revêtement qui a disparu mais dont l'empreinte est restée marquée sur l'argile et un espace de circulation jonché de débris d'os et de silex. Chacune de ces unités d'habitation devait être transportable par une famille pendant les périodes de dispersion du groupe, et on les agrégeait par deux, trois ou plus pendant le temps du rassemblement à Pincevent.

L'image de nos ancêtres lointains mais directs est encore confirmée par ce qu'on peut connaître des échanges entre les différents groupes ethniques. Le fait qu'on trouve d'un bout à l'autre de l'Europe certains types d'outils ou de pointes d'armes a pu donner à imaginer de grandes migrations de hordes qui transportaient de Russie en Espagne les objets caractéristiques de leur culture. Si de tels déplacements ont eu lieu, ils ont dû être très rares, car, hormis certains objets dont on devine qu'ils constituaient un progrès enviable et qui par conséquent ont été largement répandus de voisin à voisin, on voit au contraire la majeure partie de l'équipement courant dessiner des taches nettement localisées. Le Magdalénien des Pyrénées n'est pas tout à fait celui de la Charente, ni celui d'Espagne de l'Est, ni celui de Provence.

Certains détails montrent encore mieux l'existence de grands courants de traditions parcourant la surface de groupes relativement stables. L'usage des coquilles percées utilisées en pendeloques est général pendant tout le Paléolithique supérieur et dans toute l'Europe, mais près des côtes ce sont des coquilles marines contemporaines qui ont été ainsi utilisées alors que loin de l'océan les hommes se procuraient dans leur région des coquilles fossiles de forme approchante. Il est rare de trouver des spécimens qui se soient éloignés de plus de deux cents kilomètres de leur point d'origine.

Si l'on voit se préciser l'existence de groupes ethniques dont on déterminera tôt ou tard l'extension culturelle et la durée, on voit aussi se dessiner des aires plus vastes qu'on pourrait nommer « aires de civilisation » si le mot civilisation n'était un peu déplacé dans un temps où les cités n'existaient pas encore. On commence à percevoir de larges étendues géographiques, généralement limitées par de grands accidents naturels, sur lesquels régna pendant de longues périodes une certaine unité culturelle. Avec toutes les nuances qui viennent d'être soulignées, c'est le cas de l'Europe.

C'est certainement aussi le cas d'autres parties du monde dans lesquelles la connaissance du Paléolithique est encore insuffisante pour atteindre une vision aussi précise que chez nous. De l'Oural jusqu'à l'Atlantique, on sait maintenant que certaines traditions, en particulier les traditions artistiques et religieuses, ont connu une très large diffusion. Cela rapproche encore de nous nos ancêtres paléolithiques et renforce l'idée de leur cohésion par ethnies, avec une superstructure idéologique très largement répandue et un particularisme culturel qui s'exprime dans chaque unité régionale.

Cette superstructure idéologique nous est rendue accessible par les œuvres artistiques. L'art constitue un élément culturel aussi caractéristique pour le Paléolithique supérieur européen que l'art grec ou l'art roman pour l'Europe historique. IL est au même titre parce qu'il comporte à la fois des traditions d'exécution communes et un contenu d'images recouvrant une représentation métaphysique de caractère également commun. Comme il a été dit il y a quelques moments, l'activité figurative apparaît dès le début du Paléolithique supérieur vers l'an -30 000 et on peut la suivre, dans toute l'Europe jusqu'aux

pentes de l'Oural, mais particulièrement en France et en Espagne, jusque vers l'an -8 000 avant notre ère. C'est le premier art qui soit jusqu'à présent connu et on le voit véritablement naître à partir de griffonnages illisibles pour prendre corps vers l'an - 30 000, atteindre un premier sommet vers l'an -15 000 (Lascaux), son apogée se situe vers l'an - 11 000 (Altamira, Niaux) et il disparaît entre l'an -9 000 et l'an -8 000.

Depuis longtemps, à la suite des travaux de différents préhistoriens et principalement de l'abbé Breuil, on a reconnu que l'art paléolithique était un art religieux, ou tout au moins magique. Les cavernes ornées de peintures et de gravures auraient été de véritables sanctuaires où l'homme préhistorique serait venu fixer les images de ses préoccupations de chasseur. Ce sont en effet des animaux, bisons, chevaux, mammouths et cervidés qui constituent l'essentiel du décor figuré, mais on y rencontre aussi des personnages, masculins et féminins et des signes de forme variée.

Dès son origine, l'art paléolithique a possédé une structure figurative qui correspondait à une certaine image du monde métaphysique, un cadre suffisamment organisé pour qu'on retrouve les mêmes acteurs en Espagne, en France, en Italie dans les cavernes, en Europe centrale et en Russie dans les statuettes des habitats de plein-air et même pour que, dans la seule grotte décorée connue à l'est de l'Europe, la grotte Kapovaja au pied de l'Oural, les mêmes sujets (bison et cheval accompagnés de mammouths et de signes de deux sortes) réapparaissent.

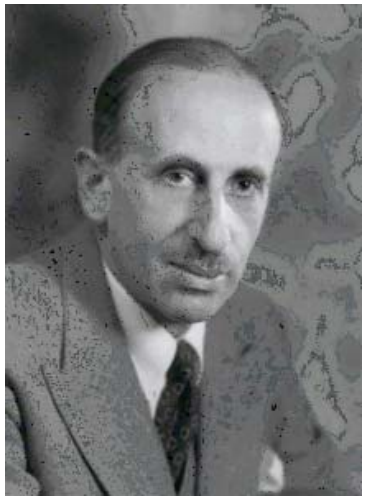
Ainsi avons-nous pu, sinon exposer tous les problèmes qui s'offrent aujourd'hui aux investigations préhistoriques, du moins établir, dans quelques-unes de ses grandes lignes, l'itinéraire qui a été suivi depuis une génération par nos recherches. Il y aurait eu beaucoup à dire de l'évolution des méthodes d'étude : le concours des mesures de radioactivité a transformé la chronologie, l'intervention de la statistique dans les différentes branches de la préhistoire a procuré le moyen d'approche d'une réalité que nos prédécesseurs ne pouvaient que soupçonner ou ignorer complètement. Un travail considérable se fait actuellement dans toutes les parties du monde pour restituer l'histoire qui n'a jamais été écrite.

En face des sciences matériellement productives, la préhistoire apparaît peut-être comme un luxe à peine justifiable; en réalité, il ne faut pas oublier que l'homo sapiens, que nous sommes, est né il y a une quarantaine de mille ans et que son acte de naissance est signé par l'apparition d'objets de curiosité et d'œuvres d'art éminemment inutilitaires. Depuis, son emprise sur le monde matériel a toujours trouvé comme corollaire, comme élément d'équilibre, le développement des arts et des philosophies. C'est pourquoi se poser d'ardentes questions sur notre ascendance et notre signification dans le monde vivant et aussi indispensable qu'était à notre lointain prédécesseur l'affirmation de soi dans l'expression artistique de ses mythes.

"State support for research and development is acknowledged to be essential for any country which hopes to attain or retain a prominent place in science, industry, agriculture, medicine, transportation, electronics, and many other spheres. The most advanced nations do not question the demand for more research, for a larger output of scientists and engineers, for more expensive equipment, while the developing countries put forward as one of their most urgent needs the so-called implantation of science, which they believe offers them the quickest route to the land of plenty."
William A. Robson

THE ROLE AND CONDUCT OF PUBLIC ENTERPRISE

WILLIAM A. ROBSON



WILLIAM A. ROBSON

D'abord, un savant de classe exceptionnelle qui a su faire progresser son domaine par des recherches nombreuses et puissantes. Toute son œuvre est centrée sur l'administration publique au sens large du mot, c'est-à-dire sur l'ensemble des aspects politiques et administratifs du gouvernement des hommes, et il est peu de domaines de ce vaste secteur dans lesquels William Robson n'ait apporté une contribution intéressante et utile. Les deux grands domaines sur lesquels l'apport du professeur Robson a été véritablement majeur, ce sont les problèmes des grandes villes, et ceux de l'entreprise publique. Les grandes villes, l'administration des métropoles géantes, là, William Robson a été un pionnier; depuis son livre sur Londres il y a déjà bien longtemps, et plus récemment son ouvrage sur l'ensemble des grandes métropoles. Sur l'entreprise publique, ce sujet qui désormais intéresse tous les pays à quelque niveau de développement qu'ils se trouvent, là aussi, son apport a été de premier ordre et son dernier livre sur ce thème (Nationalized Industry and Public Ownership) est, à véritablement parler, une somme. Mais en dehors du savant, il y a aussi un grand universitaire, c'est-à-dire, un homme qui a voué toute son existence à diffuser le savoir acquis, le sien et celui des autres, et qui l'a fait avec un désintéressement absolu.

THE ROLE AND CONDUCT OF PUBLIC ENTERPRISE

I will begin by explaining what I understand by public enterprise. It comprises all those activities on the part of public authorities which plan, control, initiate and organize economic and social development. It is convenient to divide the functions of the State into three categories. There are the traditional functions such as the maintenance of law and order, foreign affairs, and defence. These have been provided by the governments of all civilized countries for many centuries. There are the social services, such as education, public health, welfare, public housing, social insurance, and public assistance. These are relatively modern in their present form and they play a part of large and growing importance in the life of every community. They contribute much to the health, contentment, knowledge, and ability of the people. The social services form a very large sphere of public enterprise; and most of the benefits they provide could not be provided by any other means. They are essential to the wellbeing and prosperity of the community.

The third category consists of publicly owned industries and services. These enterprises have characteristics which are very different from those of the traditional functions of government or the modem social services. They usually require the kind of management which is found in large scale private enterprise; they are wholly or mainly self-supporting financially; and they need much greater freedom from day-to-day ministerial supervision and control than is accorded to government departments. I shall devote most of my lecture to this group since I cannot cover the entire ground of so large a subject.

The publicly owned industries generally include water supply and irrigation; public transportation (comprising railways, airlines, motor buses, subways, streetcars, and numerous shipping lines), together with terminal facilities such as airfields, ports and harbours; fuel and power industries such as gas and electricity and in some countries oil, coal, and nuclear energy; postal services, telephones, and telegraphs. These undertakings comprise a large part of the infrastructure.

They involve very heavy capital investment, not only initially but also for their continuous development. They are of great economic, social, and political importance. They are essential for the modem way of life, at which all nations now aim. For the developing countries, they are a necessary prerequisite for industrialization; for the developed countries, they are the forerunners of economic growth.

Outside these basic industries and services there are a number of interesting examples of public enterprise. Among them is the multipurpose river valley authority of which the TVA is the prototype. Great undertakings such as the Damodar Valley Authority in India and the Volta River Project in Ghana owe their inspiration to the TVA.

A quite different example of public enterprise is the new town movement. This began in Britain, where more than twenty new towns of various sizes have been or are being constructed by public corporations specially created for the purpose. The new town movement bas spread all over the world. At an international conference on new towns organized by the United Nations in Moscow in 1964, the delegates were given details of many new towns under construction or completed since 1946 in seventeen different countries. The Soviet Union alone claims to have built over six hundred new towns during the past fifty years.

The aim of the new town movement is to achieve an improved pattern of urban living, a close and convenient relation between the workplace and the home, good housing conditions at moderate prices, shopping facilities within easy reach of the housewife, a satisfactory complement of schools, hospitals, clinics, libraries, and other municipal institutions, and a wide range of recreational facilities. A planned town of moderate size with a surrounding girdle of countryside or woodland is the favourite model of the new town. A rapidly growing sphere of public enterprise is in the field of the arts and recreation.

Public art galleries, museums, and libraries have been established for centuries; but today almost every modern State is providing encouragement, financial support, facilities, and buildings for music, drama, opera, ballet, cinema, broadcasting, and television. The provision of national parks, game preserves, and facilities for sports and athletics has become part of public policy in an age in which as much emphasis is placed on full enjoyment as on full employment.

Another widespread sphere of public enterprise consists of banking, insurance, and the provision of Joan and credit facilities. Development banks, public authorities to assist industry and agriculture with credit, loans, mortgages, export guarantees, and the like, are almost universal. Frequently, too, the State has taken the initiative in creating commodity boards to improve and assist agricultural or horticultural products in regard to their quality, designation, labelling, marketing, packaging, and price.

Outside these well-marked categories is an immense variety of public undertakings which cannot be easily classified. There are huge publicly owned steel mills not only in Eastern Europe but also in Turkey, India, Britain, and many other countries. There are state owned textile factories, petro-chemical plants, shipyard and shipping lines, aircraft manufacturing firms, armament factories, hotels, and a thousand other undertakings large and small. My object is not to attempt a catalogue but to indicate the wide scope, magnitude, and variety of public enterprise.

State support for research and development is acknowledged to be essential for any country which hopes to attain or retain a prominent place in science, industry, agriculture, medicine, transportation, electronics, and many other spheres. The most advanced nations do not question the demand for more research, for a larger output of scientists and engineers, for more expensive equipment, while the developing countries put forward as one of their most urgent needs the so-called implantation of science, which they believe offers them the quickest route to the land of plenty.

Research and development, whether for civil or military purposes, no less than education and training for these activities, are everywhere dependent on large and increasing allocations of public money. Great research institutions are an important part of the public sector. The government is often the largest customer for the products of research and development, as in the case of computers, and sometimes the only customer, as in the case of military aircraft or electronic letter-sorting machines or automated telephone exchanges. Many problems of extreme difficulty confront the governments of all countries in trying to formulate a rational policy for public enterprise in regard to science and development.

What proportion of the nation's resources should be devoted to these activities? How should it be divided between civil and military purposes? How should it be allocated among rival claimants, such as universities, research institutes, industrial laboratories, hospitals, research units in government departments, experimental farms or breeding stations, exploration projects, etc. The competing claims for scarce resources relate not only to the bodies to which the money is to be allocated, but also to the purposes on which it is to be spent.

Should a greater or a smaller research effort be directed towards industry, or medicine, or transportation, or education, or agriculture, or nuclear energy? Should scientific resources be concentrated in a few specific fields or spread widely? Should prestige projects be pursued or avoided like the pest? Is international cooperation likely to yield worthwhile results compared with going it alone, and if so in what circumstances? What is the proper balance between basic and applied research? What criteria should be used in answering such questions? They cannot be answered by ministers or civil servants acting alone. Everywhere one finds a complex network of advisory committees, science councils, learned societies, professional organizations, university faculties, and research institutes which attempt to advise ministers and their governments in these difficult matters.

In the Soviet Union, in the Communist countries of Eastern Europe, in Yugoslavia and Red China, ideological factors have clearly caused the revolutionary transformation of the entire economy, or most of it, to collectivism. Elsewhere the influence of ideology bas varied greatly. In some countries economic or political doctrine bas played an important part in determining the extent of public ownership. Thus, in India what Nehru called "a socialist pattern of society" was deliberately pursued; in Britain and in France during the early postwar years great tidal waves of nationalization occurred in response to the socialist doctrines of the governments in power. Yet the Renault concern was taken over only because Louis Renault had collaborated with the Germans during the occupation.

Sweden has had a Social Democratic Government for more than thirty years; yet the number of her publicly owned industries is small and insignificant. In Italy, on the other hand, most of the public sector was acquired almost by accident when the Fascist State was compelled to take over three leading banks to save them from bankruptcy. In doing so the government came into possession of very large holdings in a vast range of manufacturing industries.

From this base, public ownership has expanded in many new directions. Here in Canada the extremely important public undertakings such as the Canadian National Railways, Air Canada, the St. Lawrence Seaway Authority, the Canadian Broadcasting Corporation, and Atomic Energy of Canada are the outcome of a pragmatic recognition of national needs rather than a belief in socialism. The same is true of much public enterprise in Australia. The public sector can play several different roles in a mixed economy. The role assigned to it will largely determine the scope and character of the public sector, and the attitude towards it of both the government and private enterprise. A traditional role for publicly owned industries is to serve as revenue producing agents of the state. Typical examples of this are the state monopolies in salt, tobacco, matches, alcohol and other commodities, which have been long established in many countries.

The primary abject is fiscal, but operating efficiency is none the less important. These same industries, notably tobacco and alcoholic liquor, can be very large producers of tax revenue under private enterprise; and this particular purpose of nationalization bears today a faded and outmoded appearance. Another role for public enterprise is as the precursor of private enterprise. In Japan the earliest steel works were initiated by the government towards the end of the nineteenth century and later transferred to private companies. The Volkswagen motor car plant in West Germany began life as a public undertaking and was transformed into a mixed

enterprise a few years ago, in which sixty per cent of the equity is in private ownership and only forty per cent owned by public authorities. In Britain the application of atomic energy to peaceful purposes, the gas turbine and the Hovercraft, have all been pioneered by the State and later transferred to commercial firms for exploitation. Here public enterprise takes the initiative in a new sphere. The State bears ail the risks, provides the capital during the early stages, and also plays the part of entrepreneur. In such circumstances the attitude of the State is paternalistic and benevolent to private enterprise. The whole operation is diametrically opposed to the classical theory of capitalism, which asserts that profits are the reward of risk bearing by the owner of capital. It is also basically opposed to socialist doctrine.

A third role for public ownership is as the salvager of private enterprise. This is the complete antithesis of the second role I have mentioned. The public sector becomes a kind of dustbin in which stagnant or declining industries are deposited. The British coal industry and the railways were in this condition when they were nationalized in 1946 and 1947. Indeed, the Labour Party's policy until recently was that industries which were "failing the nation" might be taken over by the State. From a debate which took place at the Labour Party's annual conference in 1957 it became clear that such failure could include not only operational inefficiency, but an inadequate export performance, abuse of monopoly position, reluctance to expand sufficiently, bad industrial relations, and underinvestment. This policy is also directly opposed to the theory of capitalism because it ensures the survival - usually at the taxpayer's expense - of undertakings which are not economically viable. It also results in the public sector being saddled with the most backward industries and firms. It thereby creates very difficult conditions for their successful operation as public undertakings.

A fourth role is as the competitor or pacesetter of private enterprise. Here Canadian experience offers a wealth of examples in such spheres as railroads, air transport, and broadcasting. In many other countries public and private undertakings are operating side by side in the same industry. This removes the objections voiced by' some critics to nationalized industries on the grounds that they possess a monopoly of an entire industry or service, although such a monopoly may sometimes be unavoidable for technical reasons. There are, however, certain conditions to be observed if genuine competition is to exist between public and private undertakings. The competition must be strictly fair, with no favours shown to the public undertaking by Government, either in regard to the borrowing of money or the handing out of public contracts; and no preference for the private firms shown by customers, contractors, or suppliers in the private sector. This is not easy to ensure but a clear example of a genuinely competitive public undertaking is the Renault motor car firm.

A fifth role which public undertakings sometimes play is in supplementing or supporting of other industries. A publicly owned airline buying home produced aircraft in order to support the national aircraft industry; an electricity undertaking "supporting" the manufacturers of generating plant in its own country; an export credit insurance corporation guaranteeing exporters against Joss through the failure of their customers to pay the bill - these are all examples of public enterprise supporting or supplementing the private sector.

Public enterprise is widely used as a major instrument for economic and social development. In the developing countries there is often no alternative because private firms exist only on a petty scale, except perhaps for a few large foreign companies. There is no capital market;

most of the ablest administrators and managers are in the higher civil service; and there are neither the human nor the material resources needed to promote rapid growth by private enterprise. A similar role is often assigned to public enterprise in the more advanced countries.

The development of southern Italy has been vigorously pursued by successive Italian governments, by directing a large proportion of public investment to the south through the Cassa per il Mezzogiorno. The TVA was an attempt to raise the miserable living conditions in a neglected dustbowl. I cannot agree, however, with the recent Report of the United Nations Seminar on Organization and Administration of Public Enterprises (Geneva, September- October 1966, and New York, 1967, para. 26) that "the main purpose of a public enterprise is to contribute towards national economic development." This statement overlooks the social purposes which public enterprise often serves. Town and country planning, the construction of new towns, public service broadcasting, the support of the arts and entertainment, ail have objectives which transcend economic development. They aim at raising the quality of life and creating a more civilized environment, a better habitat for man.

Mixed enterprise is extremely widespread and is growing rapidly. A movement in this direction began in France after the First World War, when the French State entered into partnership with private interests in a number of industries, such as oil and chemicals. From then onwards mixed undertakings have grown in size, number, and scope. In Italy mixed enterprise has ramifications throughout the entire public sector, which is very extensive. The Italian organization is of interest. At the summit are three very large public corporations known as IRI, ENI, and ENEL. IRI (Instituto per la Riconstruzioni Industriale) is Italy's biggest industrial complex, employing nearly three hundred thousand people. Its activities cover a vast range of engineering operations, including shipping and shipbuilding, motor cars, electronic and electrical goods, telephones, railway equipment, aircraft construction, machine tools, and iron and steel production. IRI is wholly owned by the State and responsible to the government. It is at the top of a three-tier structure. The second tier consists of half a dozen holding companies, which group together the different types of industrial undertakings. IRI has a controlling interest in the holding companies. Below these are about a hundred and twenty operating companies, owned partly by private persons or companies and partly by IRI or the relevant holding company.

They are nearly all mixed undertakings. ENI (Ente Nazionali Idrocarburi) is a similar body whose activities comprise the exploration, production, transportation, and marketing of oil and natural gas both at home and abroad. ENI bas a triple-deck structure similar to IRI. The third public corporation, ENEL, was constituted recently to take over the electricity supply industry. In addition to these major groups there are a number of smaller concerns which run spas, cinemas, mining operations, etc. These are mixed undertakings and they normally raise much of their capital in the market. Mixed enterprise is found in many other countries in diverse forms and covering a great variety of activities. Even in England, where until recently British Petroleum was the only example of any importance, a movement in this direction is now under way. The National Coal Board has entered into partnership arrangements with established private companies to foster production and marketing of its by-products.

A public body known as the Industrial Reorganization Corporation with a large capital has just been formed to promote or assist the reorganization of any industry, and in doing so it can invest public funds in a company whether old or new. Public bodies like the Gas Council (which represents the nationalized gas industry) are participating with commercial companies in the consortia which are now engaged in searching for and exploiting natural gas in the North Sea. Large foreign companies operating in developing countries nowadays frequently enter into partnership with the government of the host country, presumably as a precaution against the nationalist resentment which has resulted in expropriation of such companies in Iran, Egypt, and elsewhere.

The clear line of demarcation between public and private enterprise is thus becoming blurred. This could be an advantage if it puts an end to the cold war which exists in some countries between the respective advocates of public and private enterprise. At the same time there are risks of various kinds in this merging of public and private interests. The aims of public enterprise and profit seeking business are far from identical; they may often be in conflict; and there may be a danger of getting the worst of both worlds. Very little is really known about the way in which mixed enterprise works in practice, despite its widespread existence in many countries. Research is badly needed in this sphere.

Mixed enterprise may sometimes be a good method of initiating new activities such as tourist hotels, or a new industry, or the redevelopment of city centres. I would, however, suggest that participation by the State in mixed undertakings should take place only if there is a rational justification for public money being invested in association with private interests. If this condition is satisfied, the State holding should be substantial and should be accompanied by an appropriate share of the directing and managerial constraint. Where an industry receives financial aid from the State on grounds of national interest – and there are cases where this is justified – the government should receive equity shares and have the right to nominate directors.

There are certain problems which in one form or another confront State economic enterprises more or less everywhere. One is that of combining the ultimate responsibility of the board of management to the government with sufficient freedom to enable the undertaking to be flexible and enterprising. Much confusion bas arisen on this subject. In most countries the public undertakings have been given a status intended to exclude detailed ministerial control, civil service regulations, and treasury control over finance. It was not, however, intended that the undertakings should be autonomous, and the final decision in matters of importance always rests - in my judgment should rest - with the government.

Despite the original intention, ministers tend to interfere, or try to interfere, ait along the line, sometimes even in small matters, irrespective of whether or not they have a legal right to intervene. Where the intervention can be clandestine, so that no public blame will rest on the minister if the policy be has urged turns out badly, this may positively encourage him to bring pressure on the undertaking in matters which were intended to be left to the independent decision of the board. This undesirable state of affairs is often due in part to the weakness of the members of the directing board, who may lack the courage to withstand excessive pressure by the minister, or who fail to insist that the government accept public responsibility when it bas overridden the views of the board. When civil servants still on the active list are appointed to the board of a State economic enterprise, opposition to a minister may jeopardize their future career, and a conflict of interest can easily arise. For this reason such appointments are not in the public interest although they may be difficult to avoid in the developing countries owing to the shortage of able administrators in other walks of life.

The fear that public corporations and similar bodies might jeopardize the ultimate responsibility of government has not materialized. The verdict on Canadian experience by Professor L. D. Musolf is that "Government corporations, while possessing varying degrees of independence from ministers, do not possess sufficient autonomy to endanger a system of ministerial responsibility. The long arm of the government of the day, it is clear, is capable of reaching into corporate affairs in various ways." (Public Ownership and Accountability: The Canadian Experience (Harvard University Press, 1959), p. 68.) This, in general, applies to other countries as well.

A problem which has given rise to much discussion concerns the kind of supervision or accountability which should be applied to public undertakings. There is a great variety of experience on this question. In Israel, for example, the State Comptroller possesses inquisitorial powers over State economic enterprises as well as over government departments. In Italy, a permanent Inter-Ministerial Committee and a

Ministry of State Participations have been set up to control and scrutinize the policies of the public sector enterprises. In the UK, the Select Committee on Nationalized Industries of the House of Commons has contributed much to public and parliamentary understanding of the achievements and shortcomings of the nationalized industries. In France, the Commission de Vérification des Comptes des Entreprises Publiques approximates an Efficiency Audit Commission of the kind which I first proposed many years ago.

In the United States, the Comptroller General and the General Accounting Office conduct the audit of the public corporations. In India, the Comptroller and Auditor General has overriding audit control over all government companies, although he does not have to undertake the whole audit, which is carried out by public auditors working under his general direction.

As Mr. Normanton writes in his important book The Accountability and Audit of Governments (1966, p. 368), "The various national arrangements for rendering public enterprises accountable through state audit are exceptionally diverse, and some are as subtle as the problem is difficult. But can anyone seriously doubt any longer that a competent efficiency audit can make a really important contribution to parliamentary, public, ministerial, and even managerial understanding of nationalized industries?"

The essential requirements for the successful operation of publicly owned industries and services arc briefly as follows. First, the scale of the undertaking must be the optimum size for the purpose in band. Socialists have often assumed that public enterprise is identical with the nationalization of an entire industry or service. In private enterprise a similar belief is held today that the bigger the firm the better its performance is likely to be.

It is easy to talk about the optimum size, but extremely difficult to determine what it actually is in any trade or industry, especially when the yardstick of profit is not available. Some industries, such as electric power industries, should for technical reasons be operated as a single organization. But usually it is a mistake to identify public enterprise with monolithic undertakings running an entire industry on monopolistic lines. Second, the best results have so far been achieved in industries and services which came under public ownership and administration at an early stage of their existence. Conversely, if the State takes over an industry which is suffering from bad management, backward technology, capital starvation, poor labour relations, and a shortage of able executives and technical experts, it is extremely difficult to arrest the momentum of decline and replace it by a momentum of progress. Public enterprise can do much better in new and expanding industries than in old and contracting ones.

Third, a strong and stable board of directors appointed for their abilities and not for political reasons, and of whom at least a majority are full time members, is essential for success. Fourth, the board must be able to build up a capable and well-qualified management structure within the industry. Fifth, the board must be free to fix prices and charges at realistic levels. Sixth, most or all of the capital should not be repayable. Seventh, each public undertaking should be clearly instructed as to the precise objects at which it should aim. Last, but not least, those working in the enterprise must have a sense of public spirit in their work and a feeling of pride in the undertaking.

The most difficult problem of ail is to determine the ends which state economic enterprises should pursue. The simple answer is to say that they should behave as commercial organizations, aiming at maximum profitability, and make a substantial contribution to capital development from their annual surplus. This concept imposes on public enterprise the image and the practices of private enterprise. It assumes that market forces and the pursuit of gain should alone determine the actions of a publicly owned industry.

The adherents of this school of thought contend that if any uneconomic function is to be performed or any deviation made from the path of strict economic rectitude, the decision should be made by the res-

ponsible minister and the cost reimbursed by the taxpayer. This would involve subsidies for such activities as rural electrification, transport services on sparsely populated routes, telegraph services which cannot be made to pay, the purchase of equipment manufactured at home in preference to buying from abroad, etc.

The protagonists of this school of thought seldom explain why public ownership should have been introduced at all, if the results are to be precisely those which it is assumed would occur if the industry were left in the private sector. Moreover, they are seldom willing to concede to public undertakings two of the most useful characteristics of private firms, namely, their unlimited freedom to determine prices, and their freedom to develop in any direction which the managers consider advantageous.

In my view a publicly owned undertaking should pay regard to the public interest in all its activities. The relevant minister should be consulted on matters of major policy, and when the minister's view differs from that of the board be should be required to publish a direction showing clearly his responsibility. If a public undertaking is required to provide unemunerative services, partial or minor losses resulting from this obligation can usually be absorbed, especially if the enterprise enjoys a high degree of monopoly; but if the imposed services are so costly as to prevent the undertaking from paying its way, a subsidy may be justifiable.

One of the most striking recent changes in the world is the widespread belief in the desirability of comprehensive national planning. Prior to World War Two only the Soviet Union had attempted national economic planning; and the Western countries regarded the USSR as an example to be avoided rather than a model to be followed. At the end of the Second World War, however, comprehensive national planning received a tremendous impetus from two sources. One was that, as the former colonies became independent States, they almost ail - beginning with India – displayed a strong conviction that a comprehensive national plan is the quickest and most certain way to achieve rapid economic growth and social development. The other impulse came from the insistence of the United States that the war-devastated countries receiving Marshall Aid should plan their economic recovery and social development.

Thus national planning came to be not merely fashionable, but widely regarded as an essential government function. And the formulation, adoption, and attempted realization of a national plan has become the latest form of public enterprise. The same applies to physical planning, or town and country planning as it is often called. Here again a transformation bas taken place both in the world of thought and in the world of action. Few nations believe nowadays in leaving the processes of urbanization to chance. Town and country planning, the design and construction of new towns, the renewal of worn-out city centres, the preservation of green belts and forest reserves, control over the location of industry and other forms of employment, the use of transport, power, and other resources to influence the distribution of the population and the pattern of settlement, restraint on the growth of the largest metropolitan cities and the deliberate creation of counter magnets - all these are manifestations of public enterprise.

Planning is a word which covers many diverse aims, political, economic, and social. They include controlling the business cycle, fostering economic growth, maintaining full employment, increasing exports, supporting agriculture, assisting particular industries, rectifying social injustice, securing the satisfaction of social needs, preserving or enhancing amenities, improving public services, and much else. There are also many varieties of planning procedures and organization. One thing remains constant through all the myriad forms: the need to ensure that the whole economy is activated by common purposes and common policies intended to achieve agreed aims.

The remaining decades of the twentieth century will see the emergence of new objectives in the sphere of planning, new methods of promoting the public interest in economic and social development, new ways of regulating economic growth and of controlling the rate

of technological change, and above all, new and more effective kinds of democratic participation and control over the role and conduct of public enterprise in all the manifestations1 have tried to indicate today.

Public enterprise, like private enterprise, is not an end in itself. It is a means to achieve greater human happiness. It is the principal instrument by which the nations of the world may hope to attain full employment, a better relation between population and the food supply, better health services, a higher level of education, a decent standard of housing for everyone, improved highways and transport services, cities which are less crowded, more beautiful, and more convenient than those we now have, and a richer cultural life in which the arts will flourish. We are today ail too prone to be obsessed by the idea of economic growth, and to consider the number of refrigerators or washing machines per thousand of the population as the only valid criteria of national progress. We must try to rectify this narrow-minded and deceptive outlook by seeking to foster the qualitative aspects of human life. This we can best achieve by means of public enterprise, which has at its disposal the vast powers and resources of the State and which can express the ideals of the nation. Emerson once wrote: "Things are in the saddle and man is ridden." Man has been ridden for too long. We must try to get him back into the saddle, for only thus can we hope to achieve the highest conception of Man and His World, to which this great exhibition is dedicated.



"In most countries, progress is being made with a view to enabling students to pass easily from one part of the system to another without unnecessary waste of time. However, this question of making the system flexible demands a great deal of attention, because traditions are heavy. Once an educational institution has been established and has pursued its own independent course, it is difficult to break down the barriers between it and other institutions. Rigid formalistic requirements must not block the way for the opportunity for each student to develop as far as his abilities make it possible."
K. Helveg Petersen

NEW TRENDS IN EDUCATION

K. HELVEG PETERSEN



K. HELVEG PETERSEN

L'expansion des communications, le problème de la faim, les progrès des sciences et des techniques, le développement de la création artistique, les activités cosmiques, l'accès la liberté et à la participation démocratique : autant de réalités auxquelles auront à faire face les générations futures, et dans lesquelles ous sommes déjà engagés. A ce moment de l'histoire humaine, l'éducation est d'une importance critique.

K. Helveg Petersen vient d'un pays, le Danemark, bien connu pour ses initiatives dans les secteurs de la coopération et de l'éducation des adultes. Durant une carrière bien remplie, M. Petersen a occupé les postes-clés dans les divers domaines de l'éducation des jeunes et des adultes. C'est dire qu'il est un spécialiste de l'éducation permanente.

NEW TRENDS IN EDUCATION

The 1960s can be called the decade of education, because a great number of changes and reforms have taken place and are taking place all over the world, in order to meet the increasing demands from a society which itself is changing rapidly. This growing awareness of the role of education meets with increasing demands for well-educated and specialized people. Governments realize that they have an obligation to provide the means for an efficient educational system. Itis characteristic that parliaments and governments really begin to listen when shown that expansion in education provides for economic growth. Generally speaking, the educational system has proved far from being able to keep pace with technological developments. Although we can truly talk about expansion and changes in large measure, and probably larger than in earlier periods, it is still not nearly enough if the educational system is to meet the demands that are placed before educators of every kind.

An analysis of the situation will quickly lead us to the conclusion that the need for bath money and manpower plays a decisive role. Moreover, we are too slow in adapting the structure of the educational systems to new conditions in our environment. The same goes for the curriculum, teaching materials, and methods of teaching. The electronic technology, the development within mass media, such as television, which envelops a new generation, makes the traditional classroom and its functions seem obsolete in the eyes of the students.

The entire expenditure for educational purposes in 1964 was $87 billion. The same year approximately $ 135 billion was spent for defence purposes. It would help greatly, to begin with, if these figures were reversed, but it should not stop there. It is a tragedy that mankind feels it is necessary to spend these enormous sums on armament in a world where hundreds of millions of people are suffering from hunger, sickness, and illiteracy. My topic does not give me much reason for speaking about the developing countries where the populations are

fighting for progress under nearly hopeless conditions. It is depressing and alarming that there is more illiteracy than ever before in history. In a number of states, as much as ninety per cent of the population is illiterate, while at the same time some of these states are spending more and more money for military purposes.

With the explosive growth in population, the situation will be worse in the years to come, unless tremendous efforts are made in which the developed countries of the world take part to a hitherto unknown extent. But the signs are lacking. The affluent countries are hesitant and reluctant, the philosophy being that each has a sufficient number of domestic problems to solve. But it is altogether a crucial development, and the use of the expression "world crisis in education" would be quite justified. I fear that we are marching right into it.

I wanted to make these remarks before I say something about new trends. When describing some of the prevailing new trends - I stress the word some - I shall make an attempt to see the new trends in the light of the immense need for new steps and new developments. I would like to talk first about the rise of the school leaving age and the structural changes. The number of students who go to school for a longer period than before is growing rapidly. In many countries the number of compulsory years has been increased. Nine or ten years of compulsory attendances becoming more and more usual. In countries where this obligatory increase has not yet been introduced, a growing number of students are continuing school beyond the set school leaving age.

At the same time as the number of students is increasing on all levels, interesting new trends appear within the structure of the educational system. The system which has proved most flexible, and which is being adopted by the nations that have been most progressive in industrial and economic development, comprises three features:

1-

The first has to do with the organization of the primary and secondary education. The tendency here is a single track or stream, organized in such a way that the students are kept together in certain subjects and separated according to their own choice and their interests in special courses on the level that suits their abilities and qualifications. This means that the old system, with the students divided into parallel streams with little or no interchange from the fourth or fifth year of school, is losing ground. The one-track system is now extended in a number of countries, as mentioned before, to nine or ten years' duration. There is reason to believe that in twenty years' time we will find general education extended to at least twelve years in most industrialized countries.

The intermediate and vocational training is now normally given between the ninth and the thirteenth year of school. With the expansion of general education, this training will tend to take place from the tenth to the fourteenth year. It should be added here that the conditions for the youth under vocational training are extremely varying. In some countries the students go into apprenticeship combined with formal teaching. In other countries - the majority - the vocational training is still given in schools. In the United States those students who are preparing themselves for higher education are often taught under the same roof as other young people. In many other countries the secondary school - the academic gymnasium - exists as a separate school for students who are academically minded in the traditional sense.

The distinction between technical and general secondary education is still strong in many countries. There are, however, tendencies towards integration so that the single-track system can be said to be on the way also in this sector, allowing a combination of the theoretical and practical subjects – vocational and non-vocational.

2-

The second feature of the more progressive trend is that of adult education. Adult education is characterized by an enormous multiplicity, and it is only possible to give a few indications here. Great efforts are made in many countries to meet the individual demands. Day courses, evening classes, teaching by correspondence are often combined with broadcast or television lessons, which offer a wide range of courses in an endeavour to meet the ever growing and ever changing demands of society in a technological age. But those who take advantage of these opportunities are generally people who already have a fairly good education.

There is still a very large group, especially many women who are scared or prejudiced or diffident, who do not have the necessary confidence in their own abilities, perhaps because they did not do well at school. It is essential to reach this group by making the range of courses so varied and tempting that these people will desire to take part. Now, when there is a general demand for further training in the various occupational fields, and when, concurrently, growing leisure time is becoming a real problem, great efforts must be carried out to try to make people realize that education is a lifelong process.

3-

The third feature is higher education. The pressure here is causing great difficulties not only because of the need for expansion in programmes, but also because of the need for reforms. Many university people associate themselves with the point of view that university education should be for the few, while the greater stream should receive their training in our institutions; and there are many good arguments for that view, it is true. But in my opinion, this is not an adequate solution. It would mean that universities would be isolated and the public interest would be focussed on the other institutions – colleges of technology, teacher training colleges, etc.

If this elite point of view were allowed to prevail, it would mean that universities would become insular and lose their vitality. There is an obvious danger that if the pressure of applications were redirected to our institutions, the universities would have difficulties in securing the money necessary to maintain a high standard of teaching and research.

To my mind, it is essential to make the universities as comprehensive as possible. This means that, in principle, they should be centres for all kids of post-secondary education, offering a great variety of opportunities and allowing interplay between the various courses. Shorter courses of study for those who want to take up practical activities should be introduced. The longer academic courses of study, which dominate in many countries and where the first degree is the Master's degree, after approximately five years of work, should be structured in a more flexible manner. This can be brought about in many ways.

The American system leading to a Bachelor's degree after four years of study, and comprising four or five subjects finishing with one or two specialties, is one solution. The British system, where the students usually concentrate on one or two subjects throughout their careers, is another possibility. Combinations can be constructed also in connection with the establishment of junior colleges, and related institutions. The value of this greater flexibility within the university centre is that the students are given far better chances of using their abilities. They are not labelled from the start.

Based upon their own realization of their interests and abilities, and upon the guidance of study or career advisers, they can develop their human potentialities in a much better way. This would mean Jess waste and fewer personal defeats.

Some are of the opinion that this increasing flexibility opens the way for the lowering of university standards. This need not be the case. On the contrary, experience has shown that while there may be a leveling down of the first years of study, the latter part tends to be of a

higher quality than previously, simply because the recruitment basis is broader and more varied, and because the weaker students fall out. Even in countries where more traditional systems are being maintained, there is a development towards a more rational exploitation of the educational system, so that the bridges between the various educational sections are strengthened. "Blind alleys," i.e. courses that only lead to one sort of continued education, are being abolished.

In most countries, progress is being made with a view to enabling students to pass easily from one part of the system to another without unnecessary waste of time. However, this question of making the system flexible demands a great deal of attention, because traditions are heavy. Once an educational institution has been established and bas pursued its own independent course, it is difficult to break down the barriers between it and other institutions. Rigid formalistic requirements must not block the way for the opportunity for each student to develop as far as his abilities make it possible.

At a time when investment in education is so immense, planning, in both the financial and physical sense, plays a dominant role. Obviously governments and parliaments want to ensure that the amount spent on education will be used in the most rational and reasonable way. This means that such factors as building operations, the planning of timetables and the use of teachers are carefully studied. With the growing demand for national funds, the problems of priority are on the agenda for the authorities, and the question is where to place the expenses of education on the list of government expenditures. Can the social services, the transportation services, and other important fields tied up with the development of the modern society be allowed to suffer in order to meet the heavy demands from the waves of students for improved education?

This problem of priorities has to be fought out. An estimate of the future needs of educated people in various fields is part of the planning. This is naturally a very difficult task; and, as a matter of fact, it is not possible to reach figures that are in any way reliable when trying to predict the future development in a detailed manner, at least not if we want to build the society on a liberal economy. In countries where economic development is directed and controlled by governments, the position of course is different.

What can be done, in my view, is to make all kinds of investigations regarding the need for manpower with different educational backgrounds. The findings of such investigations must be used in the guidance of future students. But the actual planning of expansion programmes must take notice of, or rather must be based upon, the number of students that are receiving secondary education, or any other kind of education giving qualifications to studies at universities, and this number will grow. Parallel with the growth in expenditures for education, the efforts to improve teaching methods and curriculum are being intensified. Technical, economic, political, and cultural conditions are changing rapidly today. It is therefore essential to try to adapt education and teaching to the new conditions under which children are growing up. It is, indeed, one of the most imperative demands on education that it prepares human beings to live in a society in transformation.

One aspect is that subjects which are on the curriculum only because they have always been there must be considered outdated. The growth in knowledge makes it necessary that we ask ourselves again and again what to include and what to leave out, when setting up the requirements. Generally speaking, learning how to learn must dominate instead of filling the "basket of the mind." It must be remembered that emphasizing of content instead of method in education bas no real value if the content does not become meaningful to the students. This point of view must not, of course, lead to conditions in which the students are never required to know anything specific, especially not in the subjects where exact knowledge is the foundation and the condition of getting anywhere at all.

Slowly, the teaching of methods is gaining a more prominent place in our schools, universities, and other institutions of education. The methods must be of a critical kind. The ability to reason, to judge, to approach new situations with efficiency and analytical sense must be the guiding feature. Experience and research clearly show the importance of placing students in meaningful situations. We must admit that our educational institutions all over the world are great sinners in this respect. Timetables and curricula have been favouring the academically talented student. Now, slowly, we are beginning to discover that the ways in which people realize their potentialities vary to a high degree.

Those who, so to speak, must have the problems in their bands in order to understand and deal with them have a right to ask the educationalists for opportunities corresponding to their situation. This means that workshops and all kinds of tools, such as audio-visual aids, must be available. Let me add here that generally speaking we will experience a constantly growing use of these media, and the advancements in the electronic field will reach the educational system with striking power.

In a number of countries, students spend some time in industry, offices, and similar places as part of the course of study. This helps them to gain some basis for choosing a vocation, and at the same time it gives them a wider human background, making studies Jess isolated than they tend to be now. There are, of course, all sorts of combinations of theoretical and practical work that can be devised. What I want to stress is that although something is being done, greater efforts should be made to fill the gap for those students who are not suited for the traditional timetables and teaching methods. In this connection, it will be natural for me to say a few words about the handicapped students.

Not many years ago, handicapped students were left atone with their problems. Schools did not have to make any special effort for them. In many countries, this has changed. Special education and teaching methods have been introduced for those with handicaps. Teachers with special training and media of different kinds are dedicated to this problem. It is becoming more and more urgent to solve some of these problems as the complications of various occupations grow more and more heavy.

Recent experiences have shown that a much larger number of handicapped children than has hitherto been thought can stay in their normal environment if their regular schools make the necessary efforts. These children can then live with their parents and be brought up with children of all kinds. Such an upbringing will prepare them for life in a normal society, and it is definitely preferable to placing them in special boarding schools far from home. Special education is, to an increasing extent, being provided for handicapped students beyond the school leaving age.

Obviously the educational system must assist such students, regardless of age, and try to defend them against a Society which is, after all, cruel to the weak. In this connection it is interesting to see that while some children have enormous difficulties in learning how to read and write and do other ordinary school subjects, they often show a very superior ability in specialized fields, be it in mechanics, natural science, chemistry, botany, or the fine arts. It is essential that these abilities be given a chance and encouraged so that they may spread and influence other fields.

THE OBJECTIVES OF EDUCATION

We cannot discuss the content of education unless we try to discuss the goals of education. What are our aims and objectives? Before I try to answer these questions, I should like to make some general comments. Education is a function of society, and to a great extent its purpose is determined by the character and the institutions of society. The educational institutions of today are not only a reflection of our times and our problems; they are also influenced by the past and by the traditions of all ages. We find in our educational institutions the principle of authority in all its aspects.

We find the principle of competition enlightened or motivated by the struggle for existence. We find student activities and principles of co-operation aiming at growth of human maturity, based upon the knowledge that we have acquired in the psychological field. These principles - and more could be mentioned - reflect movements and persons who work and who have worked in society. We can discuss which weight should be put on each principle or idea, and the conflict between these ideas can create tension to such a degree that it may be difficult to see or to characterize the basic idea as a whole.

Two important points must be included in the fundamental principles which our educational system should follow: the wish to give ail students the growth and development which their potentialities make possible; (2) the wish to prepare students for life in society, to instruct them in conditions for co-operation and co-existence in a narrow as well as in a wider sense. The first principle, when standing alone, contains the danger that students may become interested only in themselves as individuals, and become, so to speak, egocentric and selfish. The second principle, by itself, opens up the danger of shaping the youth only with the view to our present-day society and its needs. The two principles must be amalgamated; they must become a synthesis and thus form a fruitful basis or even a leading idea for educational efforts.

Some years ago, UNESCO had a seminar where experts discussed the objectives of education. During the discussion, the following question was raised: What demands are made of men who live in a society undergoing revolutionary transformation and who are, to an increasing degree, enjoying freedom from physical labour? The experts chose to consider the problem from three angles. The first point of view was the economic and materialistic one, and here the question was raised: What is demanded of the individual as a worker, regardless of whether he is in intellectual or manual work? The second viewpoint was the question of the demands made of the single human being as a social individual, as a member of a family, a member of diverse groups, a member of a nation, and a member of a world society. The third aspect was the human personality, and here the question was: Which features in education are promoting a personal development? It must be admitted that this is a rather schematical way to look upon matters. It is evident that we cannot divide individuals according to these points of view. But as a basis for consideration, they can be used, and at least they will be useful to have in mind when discussing new trends.

From an economic standpoint, our time must be much more demanding as to development of skills than the time when my generation were children in a country where urbanization was developing slowly. The complicated state of affairs today in industry, commerce, and society as a whole does not allow general education to concentrate only on mathematics and the mother tongue. The UNESCO group concluded that it is necessary for children to get acquainted with the most important features of technical development within industry, commerce, farming, etc. - knowledge which ought to be built upon direct experience in the various occupational branches. Further, students must be made conscious of the dynamic character of history with regard to the changes that have taken place and, in increasing measure, will take place in the production system. I need only mention the tremendous impact which mechanization and automation have had.

Now, if we, faced with this technological fact, tried to formulate the curricula by including all the technological advancements, then our aims would be defined and fixed in a dangerous way. There is a growing tendency to realize the necessity for an adequate definition of the tasks of educational institutions in the midst of all of these new technological achievements. It is, in theory, increasingly realized that we must concentrate on the ability to adapt new attitudes for the acceptance of changes - when conditions in society ask for something new, when technology or new results in educational research speak for the use of new ways and means.

The second viewpoint stressed by UNESCO experts was the social one, the need for man to be able to live with others. In my view, there is no area where we meet disappointment and defeats to such an ex-

tent as in human groups, whether we speak about the family, the group in the working place, social organizations, or the political corporation, nationally and internationally. Everywhere, again and again, we meet the individual's desire to forward his personal interests. We experience how organizations strive with great energy to improve conditions for their own members. We see how conflicts between nations, power groups, races, ideologies, are creating more and more complications. Our capacity for patience and tolerance, for showing mutual consideration, for understanding each other and accepting the obligation to improve human relations, is much too limited.

At the most we can say there is an incipient consciousness of the fact that far more should be done, but again we are facing conservatism in our practical approach even in the countries that belong to the sphere of democracy. The idea behind democracy includes high moral values, a strong sense of civic responsibility, a deep feeling of solidarity, and, of course, also a substantial knowledge of the function of democracy. I cannot see how it is possible to develop this attitude towards democracy unless the educational system takes a far stronger hold of this huge set of problems. It is certainly not enough to indoctrinate students with formal knowledge of the institutions of democracy and the various rules and regulations for administration and government. The teaching must be a meaningful process. We can do much in our dealing with the curriculum by introducing democratic functions and organs into the educational system; this is important.

Methods such as group activities can contribute to the understanding of the idea of democracy and support the students' conception of co-operation. The more the individual student can regard his work as an integrated part of a whole, the better. In this way, it may be feasible to establish a balance between the idea of competition and the idea of co-operation. The atmosphere within the school or university is of tremendous importance. Who can expect adults to be democratic in the real sense if they have been brought up with an overwhelming respect for authority and have never made any decisions for themselves, or if they have been taught to be competitive, considering academic effectiveness as the only worthwhile aim. It is quite clear that principles of behaviour arc transferred from schools or universities to the bigger society.

The idea of democracy is more or less restricted to the individual societies. Our endeavours to create a sense of solidarity have not crossed all national frontiers, and nationalism is growing both in the developing countries and in the developed states in the East and West. In the recently established countries, people strive hard to develop their national life and to protect their often newly acquired independence. This, of course, leads to nationalism, and we can understand that. But what is worse is that the rich countries are following the same course. Maybe we feel that nationalism is not a great idea, but we cannot do without it. People in the welfare states have obtained economic progress and a number of advantages in their standard of living. To a certain extent these advantages have been achieved as a result of nationalistic economic policies. At the same time as we support the idea of international co-operation, we try to promote our own interests regardless of the consequences for other national groups.

I do not want to say that there are no valuable tendencies in our time towards working together internationally. I just want to point out that the dominating principle behind the policy of the single nations is still nationalism, and here we have one of the most important points: What can be done in order to educate for international understanding? I believe that this is and must be one of the most important objectives when we discuss goals of education. Of what use will it be to improve the conditions in our various countries, to strive to create better and better opportunities in the economic, social, educational, and cultural fields for the inhabitants, if we cannot live together internationally in this complex and cruel world in a more peaceful way than hitherto? Is it so that the nature of man, the nature of human groups as they express themselves through nations, hold destructive features that inevitably lead to conflict? Are we doomed to live with wars forever? Will we always live under the threat of total destruction? Can we do any-

thing with our educational systems? Can a change be induced in human nature? Can destructive features be turned into positive trends? Will it be possible to educate for international understanding and co-existence, for world citizenship, for loyalty to the whole of mankind? I do not have the answers to all these questions, but I can say this much - that hardly any attempts have been made by our educational systems to find them.

It was not until after the First World War that any effort at ail was made to give young people some idea of world citizenship. The number of educators who have taken up this subject has been very small, and they receive very little support. In fact, they have been considered sectarian utopians. Sometimes their work has even been considered odious - non-patriotic. It must be borne in mind that the major wars in this century have not been caused by the illiterate nations. The world wars have their origin in the rich and educated parts of the world. It is not only a tragedy, it is a disgrace forever.

If we assume that it is possible to change the destructive features of man and his social order into positive ones, then there is a tremendous opportunity for education. But at the same time it will be a tremendous task. It is necessary to attack the problems on a broad basis. It is a question of content, of textbooks, of teaching approach, and of general attitude. Let me glance very briefly at a few aspects.

If we look at the teaching of history, we must admit that it has a strong national character. Teaching history bas never really meant teaching world history. Even textbooks presented as world history books do not live up to the title. The textbooks in Western schools, for instance, deal almost entirely with Western nations and their peoples. If the Orient is treated at all, it is too often only to the extent that its history merges directly with that of the West.

Further, a great number of textbooks do not deal with the present day. Although the argument for this might be very reasonable, namely that the true words of history can only be written when a substantial span of years bas passed, it is still a severe handicap. We run the risk of leaving students with an out of-date picture of the world, and thus we could very well leave them with a false picture. On top of that, a great number of textbooks, as we all know, are dominated by war history, which gives a number of details and facts that serve no useful purpose. We must remember that children and young people are experiencing history day by day in front of the television set. World history today is communicated to all of us in the most striking and concrete manner.

We have reached a stage when wars and other manifestations of violence are brought into our homes as soon as the events take place. This development has many implications also as to the way in which students view the teaching of history.

If we look at the teaching of geography, it can be said that the emphasis is normally placed upon the surroundings of the peoples more than upon the peoples themselves and their ways of life. Often whole nations are described by very poor generalizations and surface characteristics. I think we can all recall from our own experience occasions when we were presented with such generalizations. Even if these very criticisable and unreasonable generalizations are disappearing, we can, under all circumstances, learn from the experiences which many people in the world bad thirty or thirty-five years ago. What they learned then bas remained stamped in their memories so that they can never forget it, even if they later have realized that it was misleading or even absolutely wrong.

All kinds of generalizations which children are taught today will have a similar effect later. It is natural that the teaching of national history occupies a dominant place. I do not underestimate the necessity of a basis of group feeling. We are attached to groups - a family, a town, a nation - but we must not give our children a nationalistic education, an education that describes one's own nation as superior to any other nation, and the same goes for races and religions.

There are many other problems to be investigated; let me mention a few:

At what grade should international problems be introduced? Would the teaching of a foreign language create special opportunities for the understanding of a foreign culture? How could the teaching of art promote the understanding of foreign cultures? Which sorts of activities could catch the interest of students at various grades? How can a teacher best evaluate the education his students are receiving? How could the education programmes of the United Nations, UNESCO, and other agencies be made more meaningful and concrete for the students? What should be done at universities as to new disciplines, taking more regard for international affairs in a broad sense? How can we get young people to identify themselves with the needs and the demands of the developing countries?

There are many other questions. Exact knowledge in this immense field is an unavoidable requirement, but knowledge is not enough. We must have a new aim, new ideas. Let me quote here from what E. B. Castle writes in his book The Undivided Mind. The old idea has taught us to play the game, to be obedient, to endure, to be brave, to do and die and not to reason why, all noble things except the last. But these virtues are not enough today. We need the emergence of qualities of imagination and originality, of co-operation in areas wider than a school, a regiment or a social class. We have to create a type of personality that combines courage with a sensitive heart and mind. We must face the fact that the unimaginative courage of good people has at times been associated with evil things, and that the dominion of a noble but limited ideal has done much harm and will do more.

When we discuss social responsibility, as I have tried to do now, we often meet the objection that a socially oriented education blocks the individual student, and that a group adjusted student is very different from the autonomous, self-reliant, independently thinking citizen which a free society must have. It is a most definite goal for education of all kinds that the individual student's possibilities of development not be blocked. He must have full opportunity to realize ail his innate potentialities and accomplish his personal development. But there is, in my opinion, no unbridgeable gulf between the respect for the individual human being and the respect for the community.

When the UNESCO experts were to form their views on the third point, namely, the demands which had to be made on men's individual capacities, they pointed among other things to the following: The human being today must possess self-respect, and respect for his fellow beings. He must acknowledge the dignity of the human race, have a knowledge of cultures other than his own, respect these cultures and be able to understand how they enrich each other. He must learn to value art as it has expressed itself throughout the centuries, and endeavour to acquire a skill in some branches of art - such as music, handicrafts, etc. He must know how to occupy himself in his spare time in order to improve his mind.

This definition, which was not all-embracing, contains something essential, though it may be said to be a prosaic presentation. Great thinkers and poets have given an expression for the same idea in a more inspired way. Schiller for example, said, "Man is only really alive when he is human in the full meaning of the word, and he is only fully human when he is at play." There is no doubt that the demand for efficiency, bath in our curricula and in our syllabi, has superseded the regard for the human being at play, taken both in a special and in a more general sense. It is true that there are many nationalistic features in our education; it must be so. But we must not forget what a philosopher once said: "Man will become sterile if he looks only at his own life or his country, or even his own era.... Each of us is a link in a long chain, and we do not utilize our potentialities for living as human beings if we do not know how to preserve and further develop the culture of which we are part."

It must be considered one of the primary aims of education to make man develop his capacity for thinking, as well as his ability of creating and working. In this way, it will enable him to contribute to culture and

carry it on. An education which aims only at satisfying the already existing needs will not be at all sufficient. The essential thing must be to go beyond this stage, so as to conduce to the creation of a demand for developments superior to the nationalistic one. As long as life for individuals means a struggle for existence, this struggle will occupy all men's strength and ail their force. But life in highly advanced communities with secure social and economic conditions, having more and more leisure time, raises new problems, especially for young people who are full of anxiety and a desire for adventure, who are marked by tension between themselves and their parents, who Jack respect for authority, and who suffer under the constant international tensions and the fear of destruction. I am sure that these conditions are among the factors that often lead young people to escape from society completely and in a strange or hallucinating manner, as manifested by the increasing use of narcotics and hallucinatory drugs.

How can education assist young people, their parents, and their society in this respect? I will not assert that education possesses the means by which a decisive influence can be made here, but I feel convinced that a schooling which tries to lead students into a really positive relationship with education, and thus make them eager to continue on their own, eager to read and learn more about various subjects, will mean a start for them which will influence them for the rest of their lives. The wonderful exhibition of Expo 67 tells us how the tremendous skill and efficiency, the sense for beauty, the fantasy of mankind can be used. Behind all this are the educators.

Behind them are the many societies eager for more and more progress, for new ideas, new achievements. We know that new world exhibitions will bring new surprises, and that they will be new manifestations of these endless efforts of man to change conditions and environments. Here East and West can meet in peaceful competition. We are penetrating space. Soon perhaps the first man will place his foot on the moon. But we have at the same time, in a terrifying way, developed means for the total destruction of mankind. Possibilities and hopes go together with dangers and deep fears.

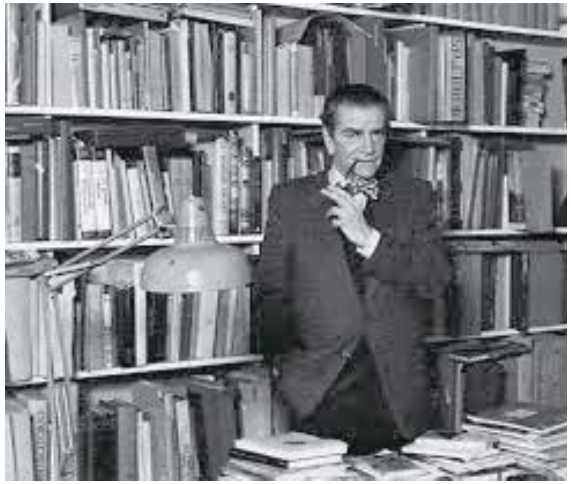
I have witnessed recently in the United Nations some of the discussions at the Emergency General Assembly, and they were certainly not encouraging. On the contrary, there are reasons for fear. I wish the whole assembly could come here and go through Labyrinthe and see some of the marvellous exhibitions.

Is it any wonder that we turn to the educators, saying, "You have throughout the ages helped us to make it possible .to conquer the globe; now help us to avoid a catastrophe that could turn this globe to dust under the sun." Educators all over the world could form a formidable force if they banded together in the effort to turn the world definitely away from the roads to destruction, towards new and rich possibilities for the generations to come.

"Therefore, when one thinks of architectural history, one cannot be too optimistic. The image of "the dwarfs on the shoulders of giants" (which says that a man who comes after a giant, even if his size is very small, sees further than the giant because be rests on the giant's shoulders) is a myth, a wishful interpretation of history. So far as architecture is concerned, the dwarfs, that is, the mediocre architects, do not climb on the shoulders of the giants at all. In fact, they hate the genius, they have an inferiority complex toward him, and they want to forget about him. They are looking ahead, and, if they can, they slay the genius."
Bruno Zevi

ARCHITECTURE 1967: PROGRESS OR REGRESSION?

BRUNO ZEVI



BRUNO ZEVI

People in Montreal feel that the enormous impact and enormous success of Expo in many ways transcends architecture as such. Professor Bruno Zevi in his life and his work is an example of an architect who transcends architecture. This one can see in a moment when one examines his activities as a historian, a scholar, a professor, a writer, a journalist, and a practising architect, planner, and consultant.

He has been involved in Expo as a consultant to the Italian pavilion.

He has been involved in direct education in a very meaningful way at the University of Rome as professor of history, and at the same time as a teacher and professor for the whole world through his writings, particularly the one I always find fresh and stimulating, Architecture as Space, and through the editorship of his monthly magazine, L'architettura.

ARCHITECTURE 1967: PROGRESS OR REGRESSION?

It is quite evident that I would not be discussing such a controversial subject as "Architecture 1967: Progress or Regression?" were it not for a fortuitous but significant coincidence. The year 1967 is not only the Canadian Centennial, a very happy event, but also the third centenary of a tragic episode in architectural history. In 1667 Francesco Borromini, perhaps the greatest architect of the Baroque period, committed suicide. Why? We ask ourselves. Was be neurotic, sexually frustrated, unhappily married? Actually he killed himself because he felt and knew that everything he had been struggling to accomplish during his life was doomed to failure.

The question, "Progress or Regression?" is rather an annoying one. As an architect and town planner, I myself feel irritated by it. We can dis miss it in an optimistic way: what about the Montreal Expo? How stimulating, attractive, and exciting! Surely architecture is progressing. Alliteratively, we can assume an evasive attitude: who cares? Perhaps architecture is regressing, but today the real problem is not architecture. It is planning. We conceive our task in quite different ways: on an urban or regional scale. Indeed, architectural tendencies themselves are not very important. Certainly, as an architect and a town planner, I can dismiss the whole question – but not as a historian and an architectural critic. As a historian, I cannot forget that this year is the third centenary of Borromini's suicide. It is my duty to recur to this dramatic event of the seventeenth century.

Borromini built the most daring buildings of his age. He completely revolutionized the Renaissance concept of space, based on perspective and elementary geometrical forms. He did not work on geometry, as the majority of architects did and still do, but on space; not on the building box, but on its content, on the cavities. Manipulating his spaces with extraordinary inventiveness, compressing or expanding them, accelerating or delaying their tempo and speed, orchestrating their depth and density with an unheard-of use of light as an architectural instrument, he offered the world a new vision of architecture, a

message which destroyed existing conventional codes. Borromini also gave a new significance to the relationship between interior and exterior space, that is, between the building and the city. While the Renaissance palace or church was conceived as something isolated and autonomous from the town, as an object detached from the urban continuum, Borromini wanted his buildings to belong to it, to be an energetic coagulum, sometimes centrifugal but as a rule centripetal, of a Street or of a piazza. For this reason he used undulating walls, a dialectic of convex and concave forms, which meant an unceasing give and take with the urban voids. The walls were no longer a mere separation between the inside and the outside, but a diaphragm which could be moulded freely and originally. Finally, be gave a different interpretation to the connection between the building and the sky, in fact transforming once and forever the skyscape of Rome.

In almost all of Borromini's buildings you can see an active, aggressive approach to the city's pattern : for example, the gigantic order of the Palace of Propaganda Fide tears to pieces the rhythmic sequence of a very narrow street; the Church of Sant'Agnese in Agone breaks the classical static continuity of Piazza Navona; the little church of San Carlino aile Quattro Fontane, with a tremendous plastic violence unbalances the equilibrium of the most delicate cross roads of Sistine Rome. But his genius is particularly explosive in the church of Sant'Ivo alla Sapienza. Near the Pantheon, Borromini challenged the whole series of Roman cupolas. Instead of designing one more monumental, heavy cupola, a cupola going downward, he invented the most dynamic spiral in architectural history; not a Gothic arrow, but a form which twists its way into the sky, binding it to the cityscape.

Borromini's personality can be recognized on any scale, even the smallest. Look at the iron gable of the Convent of the Filippini, or at the altars of San Giovanni in Laterano, or at the balustrade of San Carlino's cloister. The Renaissance and even the Mannerist lexicon does not exist anymore. Here is a new vocabulary, a new grammar, a new and unique architectural syntax. Throughout his life, Borromini was fought by Bernini, who overcame him simply because he had an enormous talent for compromise. Borromini was a revolutionary artist who got rid of the very notion of "proportion." On the contrary, Bernini worked in a theatrical, scenographic manner, always trying to find a balance between Baroque and Classicism. Borromini was defeated; his suicide ratified his failure. But soon after, Bernini, too, was defeated. In the second half of the seventeenth century a tendency emerged which the art historians call the "neo-cinquecentismo," the "neo-sixteenth century." It was a classical revival.

Thus the question "Progress or Regression?" has to be posed, because often in the history of architecture we go back... Borromini had opened a path so rich and splendid that one or two generations at least could have worked on it. But nobody really followed him. It is rather difficult for an architect to realize that history is a process and not a progress. The regression which followed Borromini's death, however, is not an isolated case. it had happened more than a century before with Michelangelo.

In 1529 Michelangelo designed the fortifications of Florence. He was then at the climax of his architectural inventiveness. The programme was merely a functional one, free from ail academic rules which architects were supposed to apply in traditional buildings like palaces or churches. The purpose here was practical; he could do whatever he pleased from a visual point of view. And Michelangelo designed spaces, volumes, and structures in such an incredible way that even today, if an architect were to produce similar projects, he would be considered totally revolutionary.

First, look at his interior spaces: no rectangles, no squares, no simple geometrical forms, but magnetic fluency of formless cavities.Neither Wright nor Le Corbusier ever conceived such daring shapes. Then look at the outside: the very idea of a compact volume, of a mass, of planes arranged at right angles, is denied. The walls as solid elements do not exist anymore. They are almost flexible membranes, changing their depth ail the time according to their specific structural function. In fact, these walls are the meeting line between the inner spaces

wanting to push outwards, and the country pressing inward. Long before the modern science of construction, centuries before the theory of elasticity, Michelangelo, with his prophetic mind, understood that the strength of a structure does not depend on the quantity but on the form of the materials.

But Michelangelo's drawings were set aside for four centuries. Nobody stole them, but it was as if they had been lost or burnt. Nobody looked at them. Nobody cared. Nobody was able to recognize the extraordinary message implicit in them. It took four centuries before architectural critics were able to grasp their value.

Therefore, when one thinks of architectural history, one cannot be too optimistic. The image of "the dwarfs on the shoulders of giants" (which says that a man who comes after a giant, even if his size is very small, sees further than the giant because be rests on the giant's shoulders) is a myth, a wishful interpretation of history. So far as architecture is concerned, the dwarfs, that is, the mediocre architects, do not climb on the shoulders of the giants at all. In fact, they hate the genius, they have an inferiority complex toward him, and they want to forget about him. They are looking ahead, and, if they can, they slay the genius.

After Michelangelo we had Mannerism, and then the Baroque. Compromise and escape up to the most theatrical conventionalism. After Borromini, we had a few architects, like Guarini, who tried to embody the "new system" of Galileo, giving it an architectural expression, especially through the organic play between structure and light. But then architecture became more and more rigid and went back to the Renaissance rules, to the old three-dimensional building box, which both Michelangelo and Borromini had crushed. The Louvre episode is rather symptomatic.

Bernini, as everyone knows, was called to Paris to design the Louvre. He was a conservative architect in comparison with Borromini, and his design was particularly conservative. However, it was not accepted. Bernini left Paris, and the Louvre was built as a symbol of the architecture of bureaucracy, the triumph of anonymity. Chronology sometimes is meaningful. Borromini committed suicide in 1667. The year before, in 1666, l'Academie de Peinture was founded in Paris, and then became the Academy of Beaux-Arts with its Roman outpost, Villa Medici, the very centre of the classical reaction that took place during the following years.

I trust that by now I have sufficiently justified my title: "Architecture 1967: Progress or Regression?" Let us consider a giant of our age, Frank Lloyd Wright. Think of his most famous building, "Falling Water," the Kaufmann House at Bear Run, near Pittsburgh, Pennsylvania. Everybody can see that Wright was a magnificent reformer on all levels of architecture. He really upset ail the usual codes, creating a new language that was capable of infinite and immeasurable messages. But how did the profession, the average architects, react to his immense contribution? They were afraid. They did not try, as one would have expected, to popularize, to diffuse his messages; they ignored him. True, the majority of architects in the United States would admit that he was a genius. But to say of an architect that he is a genius means to damn him, at least from a professional point of view.

They said, for instance, that Frank Lloyd Wright was a self-centred artist. In other words, that he did not care about his clients, that ail of his ·works were only "monuments to himself." This nonsense was reiterated for years and years by both architects and art historians. It is enough to look at the series of houses he built, from those in the first decade of the century up to the last ones, to see that this criticism is simply lunatic. The variety of these houses is almost inconceivable: they are all different in their spatial articulation, in their volumes, in their materials, in the relationship they create between the building and its environment, be it countryside or cityscape. In every house, he created a new image originating with the particular personality of the client, shaping and promoting it, not passively projecting it into architecture. "For every house, a different style," Wright used to say.

But it was not a matter of "styles." He had principles so consistent and deep regarding the content that forms would derive from them spontaneously. He never started with a preconceived form. His method applied not to "form" but to "formation." He could be extremely various without ever being eclectic. He could feed his inspiration with a limitless quantity of stimuli without being incoherent. Indeed, Wright's language is so powerful and rich that architects could develop it for at least a century.

On the contrary, architects today refuse to understand Wright's synthesis. They take a single element from it, and they formulate a unilateral theory. For instance, Wright used local vernaculars because he wanted his buildings to belong to the site; this, for him, was simply a starting point, an incentive. But today we have the theory of "anonymous architecture" or of "architecture without architects." He left the design process always open, so that it could grow until the very end.

Thus the theory came about of an "architecture · without a project," resulting from mere chance, from an aggregation of accidents. He took very poor and prosaic elements, like a tent in the desert, and transformed them into works of art. So the theory of what we may call "pop architecture" was born. His idea of spatial continuity has been almost dismissed. Look alone of his last works, the famous Guggenheim Museum in New York. It was completed after his death, and therefore many details, especially concerning the light, do not follow the original design.

But the motivating impulse is quite clear. He did not want the museum to be something isolated and detached from the city context, where people entered with an awesome feeling, as into a church. He wanted to bring the works of art to the public, almost into the street. And this is why he chose a popular form, which belonged to common experience, a multi-storied parking. The street continues into the spiral, and then the spiral ends in the street, with a full symbiosis between interior and exterior space. This spiral recalls Borromini's spiral of Sant'Ivo alla Sapienza, but there is a big difference between the two. Borromini's spiral works up to a point, Wright's opens up, and bas a centrifugal impetus toward the city. To underline this continuity between the building and the town, Wright invented a system of lighting changing at every hour of the day and at every season. He thought of a balance between natural and artificial light, a simple ingenious device. This was altered after his death along with many other details: the whole idea of a museum being part of the street scene was repulsive, almost offensive for the academic mind of a museum director.

I believe that what is happening today, after Wright's death, is very similar to what happened after Michelangelo's or Borromini's death. The magnificent heritage is being dilapidated and tom to pieces. Why is this happening? Obviously there are many reasons, but perhaps the most important is that the readers of the modern movement of the twenties and the thirties, at a certain moment, gave up. They got fed up with themselves. Too many architects get fed up with themselves.

Consider one of the better known masters of the modem movement, Walter Gropius. In his renowned Bauhaus building of 1927 at Dessau, he showed a design principle able to overcome the perspective vision of the Renaissance and the Beaux-Arts tradition. He articulated the volumes so that, to understand them, an observer should move all the time. This is not a building with a main façade, and then sides, and finally a back. It is a dynamic object which brought into architecture what is improperly called, especially by Siegfried Giedion, the "fourth" dimension that is time. More than that, you can read the functions of the building by looking at it from the outside. The exterior derives from and expresses, or even exposes, the inside functions. You can see immediately that one block is the students' dormitory, that another is made of classrooms and corridors, that the glass box is the laboratory whose activities can be followed from outside. This was Gropius in the twenties and the thirties.

But now take the American Embassy in Athens, a classical and symmetrical building, vaguely reminiscent of a Greek temple, a static abject, a façade that conceals everything that goes on behind its walls.

The old classicist architecture in reinforced concrete instead of stone. Who would ascribe to Gropius such a conventional and reactionary building? But he designed it recently, denying all the Bauhaus principles. Ludwig Mies van der Robe is another great master of the modern movement. Around 1920 he designed splendid skyscrapers, completely transparent and fluent. In his masterpiece of 1929, the German pavilion at the Barcelona Exhibition, he created a dance of spaces. The whole organism, with its free planes springing up in every direction, established such an intimate continuity between the inside and the outside that one was not aware of where the inside ended and the outside began.

After he arrived in the United States, Mies slowly regressed. In his apartment buildings in Chicago he went back to the steel cage, a beautiful steel cage, but still a cage. What is worse, he built the Seagram Building in New York. Architecture critics have exalted this work enthusiastically, defining it as an exceptional piece of architecture. Perhaps it is so, but it is on a cultural path which is looking backward, not ahead. This building is rigidly symmetrical; it is a box and remains such even if it is a beautiful one. Contrary to the Chicago examples, here you have a solid main façade, sides, and back, a traditional concept which defeats the space-time vision of the Barcelona pavilion. Inside there are no spaces, by which I mean creative cavities, but simply static boxes of void.

Let us consider Alvar Aalto, the Finnish architect who appeared to be the most stimulating personality in the forties and, in part, also in the fifties. His pavilion at the New York Exhibition of 1939 was a masterpiece because its space was dynamic, originally manipulated, energetically compressed by the immense undulating wall impending over the visitors. Later on, in Cambridge, Massachusetts, he built the dormitories for the Massachusetts Institute of Technology. Near the neoclassical complex of this Institute, be created a powerful serpentine form which, in a way, reminds us of Borromini's works. But then, all of a sudden, Aalto built the Enso-Gutzeit Offices in Helsinki. None of us, neither historian nor architect, looking at a building of this kind, could ever suspect that it was designed by the same man. It is boxy and monumental, the same old enclosure, without spaces and without representation of functions. A clamorous negation of everything that Aalto had done before.

Apart from Frank Lloyd Wright, there is another exception in this sad, regressing panorama. It concerns Le Corbusier, a vital creative mind right up to his death. He was an artist of tremendous courage, who was not afraid to be on the losing side, and to recognize it in architectural terms. He had been, between the two world wars, the leader of the Rationalist movement, what is called in the United States "The International Style." After the Second World War, however, he had to acknowledge that the very idea of saving humanity through reason was a fatal illusion.

And then he had the guts to contradict himself; he forgot the "five principles" of modern architecture that he himself had formulated in 1921, and be erected the Ronchamp Chapel, which does not have pilotis, continuous windows, free façades, roof gardens, but shows a new kind of " informal" architecture where the light becomes again an essential instrument in qualifying space. An architecture of gesture, where the psychological impact prevails over all rational data. No doctrine any more, but an explosion of emotions. Of course Le Corbusier was an exception to the general rule of regression.

A few years ago it looked as if Louis Kahn might be another exception, because be bad built a most interesting structure, the Richards Medical Laboratories in Philadelphia. In a state of crisis and confusion, everybody looked at Louis Kahn as a possible salvation, even though he was not a young man. But recently his work in India and on various other projects has been rather disappointing. He used Roman arches, Palladian schemes; he seemed almost to be abdicating. The same phenomenon can be seen in any type of architecture today. Consider the skyscraper.

During the thirties, architects used to break up the mass of a skyscraper in order to give it a dynamic impulse. In New York, the Rockefeller Center embodied 'space-time values on an urban scale - simultaneity and interaction of visions. But the recent skyscrapers built on Park A venue or in downtown New York are static boxes, prisons, all more or less equal except for the curtain walls.

Sometimes sophisticated, more often tedious, they are all insignificant. Architecture stops being a human art, and becomes a commercial mass-medium - "classical" of course. If we go back to the classical, three-dimensional vision of the Renaissance, we might as well go back farther still, back to the caves. Edward Stone can build a museum in New York using pseudo-Venetian forms badly derived from the Ducal Palace. An architect can do whatever he wants in an atmosphere of indifference and cynicism. He can even build a scandal, the biggest scandal of recent years - the Lincoln Center in New York. No historian, two thousand years from now, looking at the ruins of the Lincoln Center (we hope that by then it will be in ruins) will ever imagine that it was built years after the Bauhaus, the Ronchamp Chapel, "Falling Water," and the Guggenheim Museum. Nobody will believe it. People will analyse the archives, but they will conclude that the documents are false. The Lincoln Center, they will argue, may belong to the end of the eighteenth century.

Or perhaps it may even be an offspring of the Columbian Exhibition of 1893, when Sullivan's School was wiped out by a classical reaction. But nobody will ever believe that the Lincoln Center was built or even conceived in our age. It is not conceivable. This is not to say that these buildings are not often technologically perfect. Probably one of them were designed and calculated with the computer. But the computer gives only certain answers, and to use it one has to formulate questions that the computer can answer. That is just what is happening, and not only in New York: architects are only asking questions that the computer can answer. In other words, they get the answers before getting the questions. The fact is that the computer can answer very few questions concerning the biological, psychological, sociological, and aesthetic aspects of the architectural problem. This is true of the Lincoln Center just as of the new capital of Brazil. Everyone knows Brasilia: it is a classical, rhetorical, and monumental city, disguised in pseudo-modem forms. Look at the Parliament set-up.

On one side the Low House of Representatives, on the other the Low Senate. In the middle, two towers symbolising the two powers, but actually used by a unique and most powerful power, the bureaucracy. It is clear that the bureaucrats from the top of the towers could look down on the political class and spit on them. Anyone who had "read" architecture could have foreseen what was going to happen. Bureaucracy was dominating. So it was easy for the generals to dose down Brasilia and kill the parliamentary life of the country. This reminds me of an incident.

After I had arrested for this lecture the theme "Architecture 1967: Progress or Regression?" I received a letter from Montreal. They asked me to change the subject, or at least the title of my lecture in order to speak of town planning instead of architecture. They thought that it would be a more stimulating subject. My answer was a kindly "no." I told them that there was no real difference between architecture and town planning, but that by concentrating on architecture, the signs of today's crisis would be more evident. It is my belief, based on some historical knowledge, that in all ages urban concepts are coherent with architectural concepts. There cannot be a town plan without an architectural style capable of giving a third dimension to it. One does not really know which comes first.

In an age of Greek architecture made up of "pure volumes under light," as Le Corbusier used to say, cities will be made up of isolated volumes. Greek architecture cannot be used in a medieval town, which is based on continuity and not on isolated volumes. If continuity is the aim of town planning, then architecture must offer a continuum, as in the small streets and piazzas of Siena or Venice. In the same way, medieval architecture cannot be used for a star-like city of the Renaissance, nor Renaissance architecture for a Baroque town based

on a continuity totally different from the medieval one, but still rejecting isolated volumes. Therefore, to speak of town planning without checking ail the time its coincidence with architecture is useless. One could say, "Tell me the kind of architecture you want and I will give you a city plan," or vice versa. One who believes in a kind of architecture such as the "grande ensembles" of Paris will produce a type of city consonant with this kind of architecture. On the other hand, an "architecture of escape" goes with an evasive plan. Pop architecture calls for pop planning, and the other way around.

At this point we must consider with more attention what the situation is today. We have a classical reaction similar to the ones which followed Michelangelo and Borromini. At the same time, we have a reaction against this reaction. Utopias multiply; the architectural magazines are filled with utopian designs. It is quite natural if reality is the Lincoln Center, the only hope rests in flight from reality.

So utopias are born. They may consist of the designs by the British "Archigram" group, or of the "endless house" by Frederick Kiesler, an invitation to go back to the cave, to the primitive, to a kind of architecture which is sculpted from the inside and in which formless spaces are extolled by mysterious lights. Against classicism, of course, we have anticlassicism even in its most arbitrary versions. There is another theory which we have to discuss, because to some extent it attempts to mediate between the two opposing tendencies of today that is between classicism and utopia. Tt is called "architectural pluralism." It States that our world is too complicated, too various, too contradictory to be expressed in one coherent style. Only a dictatorship can express itself with one style. A democracy can be managed only with many tendencies and contradictory elements.

In speaking of Frank Lloyd Wright, we noted that consistency of principles does not deny variety. The consistency is not in the results, but in the method. Pluralism, on the contrary, stimulates an eclectic approach, and it is a good alibi or compensation for the Jack of consistency of the majority of today's architects.

One of the best architects who experienced pluralism was Eero Saarinen. He started in a afiesian way, producing the General Motors Technical Center in Detroit, a rigid but quite correct scheme. At a certain moment, however, Saarinen became romantic. He came to Italy and we often met in Rome. He was looking for the "mystical atmosphere" of churches. I asked him, "What churches, of what ages?" "All churches," he said; actually, we have quite a few churches in Rome, plus the Pope. At the end of his trip, Eero had decided that a church should be round, based on a circle, because the circle is perfection, and after all, God is perfect, otherwise he would not be God.

Having discovered this astonishing fact, he said that you needed a vertical element, I suppose because God is located in the sky and you have to point to him, not to the devil whose address is somewhere underground. Eero added that the material for a church or a chapel should be brick, as in the Romanesque period, and that you needed some kind of trembling light to give a mystical feeling to the inside. Out of this romantic and naive research, the chapel at MIT was built. Later on, Saarinen seemed to embrace neo-medievalism. Back in Italy, he was looking for "enclosed outside spaces," and something of Italy's piazzas can be found in the New Haven students' dormitories. Before becoming neo-medieval, however, Eero became "structural": the Yale Skating Rink and the Dulles Airport are among his best works.

But he was not fully satisfied. All of a sudden, he felt that space in architecture should be given more importance. "Space plus structure will make architecture" was, more or less, what he thought. Out of it he produced the TWA Terminal at Kennedy Airport in New York. It was not really successful: the spatial fluency inside is beautiful and significant, even if slightly self-indulgent. The outside, on the other band, is too much of a structural tour de force: he contorted the material, shaping and sculpting the reinforced concrete, going back to Expressionism, but without the rigour that exists, for instance, in the Einstein Tower designed by Eric Mendelsohn in 1921. If he had persisted in this research, Saarinen could have achieved first-class stature as an artist; but be was a "pluralist," which means an eclectic even if within

modem trends. So be designed the most dissimilar buildings: the American Embassy in London, a failure; the Gothic-like Building in New York; the Bell Telephone Laboratories at Holmdel, New Jersey, a huge glass wall, curious only because it is so huge.

Eero Saarinen was undoubtedly the best of the "pluralists"; this is why it is worthwhile criticizing him. He worked with great professional dignity, but, lacking a principle or a method - one might say an ideology – he never achieved the kind of consistent, rich, true variety that Frank Lloyd Wright did. Eero was searching ail the time; be liked searching so much that be seemed to be almost afraid to find. From a didactic point of view, his influence was negative. He gave the impression that an architect could do anything, follow any idiosyncrasies whatever. Actually, Eero never disregarded the principles of the modern movement; be was only unable to select from among them. The others, however, felt that, if one could be an eclectic within the modern movement, then it was legitimate to be an eclectic without any limitations at all. Hence, the Lincoln Center, and what has been called "the vanguard of crayfish," that is, the vanguard of those who go backwards.

The modern movement, clearly, is besieged by two opposing forces. On the one side, the academy, monumentalism, and classicism are trying to bring us back to the old rules, the old proportions, a dictatorial architecture superimposed on society. Against this tendency is the pop line: no rules, no principles, no design, no order of any kind, in the end no architecture, total refusal. Two different ways to kill the modern movement and to commit suicide: the old box of classicism, or the chaos of pop architecture - perhaps one should call it beat architecture. This is the dilemma today, in a period when self-destructive forces seem to prevail over creative energies.

This, however, is not the whole picture. Fortunately, against the destructive forces, many architects in every country are fighting to defend and advance the modern movement. In closing, I will mention a few examples. In Germany, Hans Scharoun and his "school" stem the spreading commercialism.Scharoun survived the Nazi reaction, and now is surviving the neo-capitalist reaction. His Berlin Philharmonic, both in the lobby and in the auditorium, is a masterly conception of space. So far as Italy is concerned, there is not much authentic modern architecture to show. But a recent building in Rome, between Via Romagna and Via Campania, is quite interesting because it demonstrates how pluralism, or rather polyvalency, may work within the same structure. Commercial functions on the ground floor, offices in the middle, on top a series of "villas" designed with the same freedom which is generally applied only in the countryside. Breaking the box, you can have the most imaginative and logical function for me.

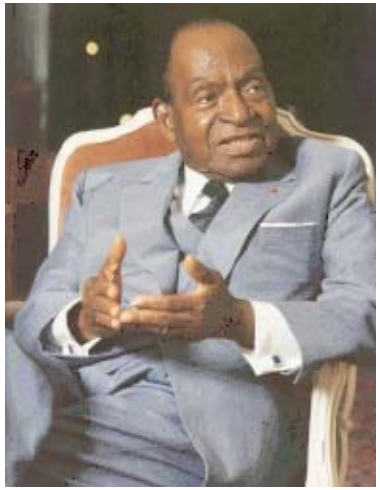
Of course Great Britain is leading in town planning and, I think, also in architecture. It is a country which has a long tradition in the modern movement and is going forward. But new countries have emerged in recent years, above all Canada. Until ten years ago Canada did not exist in the history of modern architecture. But now, especially for its new universities, it is becoming one of the most interesting and alive centres of architectural research in the world. I will not mention the Montreal Expo, but I feel sure that the Habitat built for Expo is going to remain a reference point during the next decades. I said at a recent press conference that the Habitat is to Montreal 1967 as the Eiffel Tower is to Paris 1889.

These few examples are enough. They testify that we have no need to destroy ourselves with a classicist reaction or with a beat escape. We can continue the tradition of the modern movement, which started with Michelangelo and Borromini and had its last genius in Frank Lloyd Wright. In Philadelphia, you can see Wright's last building: it is a synagogue, "a mountain of light," a symbol from a distance, of Mount Sinai. No monumentalism, just a monument which reminds us of Israel and the heroic people that recently saved mankind, all of us, from a Third World War.

"Ne devons-nous pas, dans des délais extrêmement brefs, assimiler la civilisation du XXe siècle, et en même temps, nous préparer à nous insérer totalement dans un monde qui ne sera bientôt plus celui d'aujourd'hui ? L'histoire a-t-elle jamais lancé pareil défi à des peuples ? Certes les dirigeants ont souvent à faire face à des problèmes redoutables. Mais jamais, je crois, une évolution aussi rapide n'a été nécessaire; jamais le franchissement de plusieurs siècles en quelques années ne s'est imposé avec autant d'urgence. L'aventure s'ouvre devant nous; mais à l'aventure héroïque des pionniers, à l'aventure exaltante que, durant quatre siècles connut le Canada, par exemple, nous devons substituer l'aventure calculée de l'Homme du XXe Siècle."
Félix Houphouët-Boigny

UNITÉ ET DÉVELOPPEMENT

FÉLIX HOUPHOUËT-BOIGNY



FÉLIX HOUPHOUËT-BOIGNY

Son Excellence Monsieur le Président de la Côte d'ivoire, M. Houphouët-Boigny, est l'héritier d'une autorité qui existait dans le pays avant qu'il ne devînt indépendant. Il appartient à une des grandes familles qui ont joué un rôle dans cette partie de l'Afrique. A ses débuts, M. Houphouët-Boigny, voyant que le problème africain était, dans une grande mesure, un problème de santé, a commencé par s'orienter vers la médecine.Il a fait ses études à l'Université de Dakar, puis il a exercé sa profession de médecin en Afrique, dans son pays. Mais très tôt il a dû assumer des responsabilités encore plus grandes. Lorsque le statut de l'Afrique a commencé à changer, il a été appelé à venir à Paris pour représenter l'Afrique, d'abord à l'Assemblée Nationale et ensuite au Gouvernement. Il a été, à plusieurs reprises, un ministre du Gouvernement français, Ministre d'État auprès de la Présidence du Conseil, Ministre de la Santé publique, Ministre d'État. Sa responsabilité dans la vie politique française est devenue de plus en plus importante et a fait l'admiration à la fois des Français du monde entier et des Africains. Par la suite, lorsque l'Union française a été organisée, Monsieur le Président Houphouët-Boigny est retourné dans son pays pour devenir la tête du Gouvernement.

UNITÉ ET DÉVELOPPEMENT

Parmi les nations les plus avancées, nombreux, peut-être, sont les responsables politiques, les chercheurs, les penseurs et les artistes qui se sentent si proches de cet avenir qu'ils éprouvent le besoin de l'organiser dès maintenant. Et les peuples de ces pays sentent que la transition se fera pour eux sans difficulté majeure, de la vie qu'ils connaissent à celle que leur prépare l'incessante activité créatrice de l'humanité.

Et pourtant, le monde de demain suscite - dit-on - certaines appréhensions chez les meilleurs esprits du siècle. Vous comprendrez d'autant plus aisément, j'en suis sûr, les appréhensions, les craintes, les angoisses même que peuvent éprouver ceux qui ont été appelés à guider des peuples s'éveillant à la vie moderne. Car, pour nous, les transitions, les changements ont si souvent Je caractère de brutales mutations, et touchent en même temps de si nombreux éléments de notre vie individuelle et sociale, que l'on peut redouter à tout instant de voir le chaos s'installer à la place de l'ordre immémorial de la vie ancestrale.

Ne devons-nous pas, dans des délais extrêmement brefs, assimiler la civilisation du XXe siècle, et en même temps, nous préparer à nous insérer totalement dans un monde qui ne sera bientôt plus celui d'aujourd'hui ? L'histoire a-t-elle jamais lancé pareil défi à des peuples ? Certes les dirigeants ont souvent à faire face à des problèmes redoutables. Mais jamais, je crois, une évolution aussi rapide n'a été nécessaire; jamais le franchissement de plusieurs siècles en quelques années ne s'est imposé avec autant d'urgence. L'aventure s'ouvre devant nous; mais à l'aventure héroïque des pionniers, à l'aventure exaltante que, durant quatre siècles connut le Canada, par exemple, nous devons substituer l'aventure calculée de l'Homme du XXe Siècle.

Certes, après quelques années d'indépendance, les dirigeants de l'Afrique de l'Ouest pourraient éprouver le sentiment d'avoir, malgré de nombreuses difficultés, fait progresser les pays dont ils ont la charge. Mais, que l'on regarde en arrière ou que l'on se tourne vers l'avenir, la leçon des expériences passées, les incertitudes et les difficultés du lendemain montrent la grandeur mais aussi l'extrême complexité de l'entreprise que nous voulons conduire à son terme. En effet, l'étape dans laquelle nous sommes engagés, et qui nous achemine vers ce que certains appellent le décollage, ne peut être franchie, sans que nos sociétés aient, de façon définitive, amorcé leurs transformations. Nous devons donc provoquer, mais en la contrôlant, la transformation de sociétés primitives, dont les formes sont, à bien des égards, difficilement conciliables avec la constitution d'états et de nations modernes.

Pourtant, notre action ne doit pas uniquement, s'exercer dans Je sens de la novation : s'il nous faut insuffler à nos frères le souci et le désir du progrès, n'avons-nous pas, en même temps, le devoir de les prévenir des servitudes qu'il porte en lui ? D'autre part, parmi nos vieilles structures, il nous appartient de reconnaître ce qui tient foncièrement à l'âme et à la culture africaine que nous voulons sauvegarder; nous devons, aussi, entreprendre des modifications et accepter des abandons, lorsque nos cadres de vie se révèlent inadaptés à la société moderne. Nous devons favoriser une prise de conscience collective de la nécessité d'une remise en cause du passé, sans pour autant introduire chez nous le désordre ou le désarroi.

Qu'il s'agisse de l'unification progressive de l'Afrique - inséparable de la constitution de structures nationales saines et solides – ou qu'il s'agisse du développement - qui, pour être de plus en plus conçu à l'échelle régionale ou continentale, ne doit pas moins s'appuyer sur des économies nationales prospères – la création d'états politiquement stables et socialement progressistes, constitue notre premier souci. Unité et développement passent, donc, à notre sens, par l'unité préalable des nations. En effet, sans l'armature de l'état moderne, sans la force unificatrice d'une administration centralisée, sans le mécanisme complexe de la transmission des décisions et des informations à travers tout le corps social, il n'est pas de conception, il n'est pas de mise en œuvre d'une politique cohérente et continue de développement.

Or, dans l'ancienne Afrique occidentale française, l'action de l'administration coloniale, centralisée à Dakar, s'exerçait, de façon fort inégale d'ailleurs, sur les différents territoires, dont certains étaient sous-administrés. L'indépendance a fait naître des états et les jeunes partis politiques africains ont assumé les difficultés de la prise en main des principaux postes de responsabilité et de direction; prise en main d'autant plus délicate que, dans le même temps, le rôle des pouvoirs publics se renforçait - en Afrique comme ailleurs – et que certaines fonctions, remplies en d'autres lieux par le secteur économique privé, devaient, chez nous, être assumées par l'état, appelé à remédier - parfois, bien malgré lui - à des carences sans doute inhérentes à une situation de moindre développement.

Il nous a donc fallu ordonner la vie de chaque nation nouvelle à partir de sa propre capitale, et équilibrer la vie politique en mettant en place les structures permanentes et les cadres techniques des administrations. Ainsi le vaste ensemble, qu'un seul centre directeur s'efforçait de contrôler, se trouve maintenant animé par plusieurs capitales, dont émanent les forces d'organisation et de progrès. Mais cet obstacle - surmonté assez aisément, du reste - n'est ni le seul, ni le plus important de ceux que nous rencontrons sur le plan de la constitution de nations cohérentes et d'états stables. En effet, notre histoire moderne paraît devoir se dérouler à l'inverse de celle de beaucoup d'autres nations.

Alors que des siècles de tâtonnement ont été nécessaires pour que la conception de l'état se dégage des multiples disciplines et contraintes imposées aux sociétés, l'indépendance a fait naître, brutalement, chez nous, l'idée de l'état; et c'est à partir de cette idée, unanimement ressentie comme une nécessité, que nous devons édifier et animer des structures, qui, en d'autres temps et en d'autres

lieux, ont permis l'éclosion, puis la formulation progressive d'une conception de l'intérêt général et de la transcendance de l'état par rapport aux intérêts particuliers.

C'est ainsi qu'il nous faut, par exemple, substituer aux anciennes autorités, issues de la tradition ou de la religion, des autorités tirant leurs pouvoirs des institutions modernes. Cet effort, en lui-même complexe, comporte le risque permanent de l'instabilité politique. Il y a, en effet, tant d'habitudes à rompre, tant de croyances à adapter, tant de préjugés à combattre, qu'il est nécessaire de surmonter, à tout le moins, des forces d'inertie et une certaine résistance latente. Aussi une action maladroite, hâtive impatiente, pourrait déchaîner des réactions imprévisibles et compromettre l'évolution souhaitable. A tout moment - et l'actualité africaine en est la malheureuse mais évidente confirmation - la cohésion d'un état peut se révéler précaire, les menaces d'éclatement ou de sécession peuvent renaître, à l'occasion de divergences d'intérêts ou de conceptions.

La condition du succès de l'édification d'un état repose, entre autres, sur la prise en main de cette entreprise par des hommes connaissant profondément les différentes couches de la nation et bénéficiant de leur confiance. Mais il faut, surtout, que chaque expérience d'organisation d'un état national se limite à un ensemble humain, au sein duquel existent, ou pourront naître et se développer, certaines affinités. C'est pourquoi l'extrême diversité ethnique, socio-économique, linguistique et religieuse de l'Afrique nous incite à nous méfier des tentatives prématurées d'unification grandiose visant à constituer, d'emblée, de grands ensembles territoriaux.

La réalité nous presse, au contraire, de rechercher l'unité nationale à des niveaux plus modestes; niveau où la puissance des forces d'éclatement peut-être, à la longue, compensée puis dominée par le sentiment des intérêts communs; niveaux où l'action rénovatrice et unificatrice peut être efficace, parce que les dirigeants demeurent proches de leurs concitoyens, parce qu'ils sont connus de presque tous, et parce qu'ils peuvent faire accepter des nouveautés qui paraîtraient intolérables si elles étaient proposées par des étrangers, ou par des Africains appartenant à des ethnies lointaines et mal connues.

Aussi sommes-nous amenés à préférer, au stade actuel de notre évolution, des ensembles nationaux de petite ou de moyenne dimension sans que, pourtant, l'évolution du monde moderne vers la constitution d'ensembles beaucoup plus vastes nous échappe. C'est pourquoi ce choix - limité dans le temps et imposé par les faits - ne signifie pas que nous renoncions au grand dessein d'unir l'Afrique. Mais nous pensons, toutefois, que cette unité ne pourra qu'être la somme des patries et des unités nationales, dans lesquelles les Africains auront choisi de vivre. L'unité nationale permet de réaliser le désir d'une communauté d'efforts et d'intérêts, d'une communauté de vie. L'unité africaine, elle, permettra de réaliser le rêve d'une nécessaire communauté de destin. L'unité nationale exige des efforts multiples dans tous les domaines; elle n'est du reste, jamais définitivement acquise, puisque création continue, toujours inachevée et remise en cause, œuvre de chaque peuple à toutes les époques de son existence.

Dans nos pays, des phénomènes qui, ailleurs, ne jouent pas un rôle décisif dans la cohésion nationale, revêtent une importance capitale. C'est ainsi que les partis uniques, en constituant, dès avant l'indépendance, la première Corme de structure unifiée et centralisée, sont des instruments indispensables de l'unité. La scolarisation - et l'unification des idées et des formes de pensée qui en découle – rapproche des hommes qui, jusqu'ici, ne parlaient pas la même langue et ne partageaient pas les mêmes croyances.

La réforme des régimes successoraux a constitué une autre forme d'unification. La Côte d'Ivoire, en effet, connaissait, avant l'indépendance, deux régimes successoraux: au centre, au centre-est, au sud-est, le régime matriarcal, succession d'oncle à neveu, avec biens indivis, la femme plus libre épousant l'homme de son choix, tandis qu'au nord, à l'ouest et au sud-ouest, on héritait de père en fils, l'application stricte d'une dot, souvent très élevée, avantageant les per-

sonnes âgées au détriment de la jeunesse moins fortunée, la jeune fille n'étant pas libre de choisir son époux. Dans les deux cas on enregistrait une entrave certaine au développement harmonieux du pays. C'est donc dans un but d'unification et d'un meilleur développement de notre jeune état que la loi supprima le régime matriarcal et la dot, établissant sur tout le territoire la monogamie avec le régime communautaire pour tous.

De même, c'est en partie pour matérialiser le sentiment d'appartenance à une communauté unifiée que nous avons décidé d'uniformiser, sur tout le territoire de la Côte-d'Ivoire, le prix d'achat au producteur du café et du cacao, bases de l'économie ivoirienne actuelle. Cependant, l'unité nationale doit, en outre, procéder d'une conception globale inspirant une action politique générale à long terme. Dans ce domaine, les institutions que les dirigeants choisissent et qu'ils proposent aux populations nous paraissent remplir une fonction essentielle. Dans les nations où les institutions résultent de l'histoire, l'homme d'état doit, certes, en contrôler attentivement l'évolution, parallèlement à celle de la société. Il aura même, parfois, à orienter les transformations. Mais, dans sa tâche, les préoccupations novatrices cèdent souvent le pas à la gestion et à la conservation de l'acquis.

Au contraire dans nos pays, la tâche la plus importante des gouvernants est d'introduire des structures, de promulguer des textes, de créer des organismes, qui devancent le degré d'évolution de la société. Il serait irréaliste de prétendre créer ex nihilo des institutions totalement originales. Pour bâtir des états modernes, force est, donc, de se référer aux modèles fournis par les états modernes. Mais il faut avoir conscience du décalage que l'on provoque ainsi, nécessairement, entre la réalité sociale et la construction légale. Le rôle spécifique du dirigeant dans nos pays est de transformer ce décalage, qui pourrait être une source de traumatismes sociaux et une cause permanente de chaos, en une force de progrès et, notamment, en un facteur d'unité nationale.

Certains ont présenté les institutions comme des « superstructures » qui procèderaient du dynamisme historique. Nous pensons qu'elles peuvent, au contraire, introduire une cohésion et un dynamisme nouveaux dans le corps social. L'adoption officielle de structures juridiques modernes, de cadres institutionnels nouveaux fournit à tous l'image de la vie sociale de demain. Elle est une projection tangible des buts à atteindre. L'écart entre la réalité d'aujourd'hui et les actes du législateur indique la direction dans laquelle doit s'engager l'effort de tous. La relative exiguïté du cadre national, l'habitude de la vie en commun et l'existence de puissants centres d'intérêt commun aidant, les institutions doivent, ainsi, être le ferment de la transformation de la nation, et elles peuvent constituer le ciment de l'unité entre des groupes humains, qui auront accepté de les avoir en commun.

Le rôle des dirigeants et des responsables politiques est, alors, en premier lieu, de faciliter l'acceptation de ces règles modernes de vie, par une action inlassable d'information et d'explication. IJ est, surtout, de concevoir une véritable stratégie politique de l'activation des mutations sociales. L'essentiel est, en effet, de donner aux institutions adoptées une force d'attraction suffisante pour leur permettre d'amorcer l'évolution dans le sens souhaité, celui du progrès et de l'unité. C'est dire, que nous entendons faire appel beaucoup plus à la persuasion qu'à la contrainte. Certes, il n'est pas exclu que les institutions définitives ne diffèrent pas de celles que l'on aura prétendu adopter, à l'origine. Mais il nous suffit qu'elles conservent leurs caractères modernes, tout en s'adaptant aux spécificités de l'âme africaine et aux conditions du lieu et du moment.

La Côte-d'Ivoire donne un exemple modeste de ce genre de stratégie politique. Certes, il serait aisé de trouver, ailleurs, des illustrations plus convaincantes de ces expériences institutionnelles. Si je m'autorise à puiser mes exemples dans mon pays, c'est, surtout, parce que je les connais bien. Il ne m'est pas possible, bien entendu, d'exposer toutes les formes que revêt notre action.

Néanmoins, je voudrais tenter de montrer comment, dans quelques domaines particuliers, nous nous efforçons d'introduire des structures modernes et d'en faire des facteurs de l'unité nationale. Les trois domaines que j'ai choisis sont celui du droit privé et de l'organisation judiciaire, celui des institutions fiscales, et, enfin, celui de la programmation économique. L'unité de la justice et du statut juridique des personnes représente l'une des plateformes, sur lesquelles naît cette conscience d'appartenir à une communauté humaine, dont les historiens et philosophes français du XIXe siècle ont fait le critère privilégié de la nation.

Ici, au Canada - et spécialement dans ce Québec qui vécut la moitié de son histoire moderne à l'heure française - on ne sera pas surpris d'apprendre que l'organisation judiciaire française avait été étendue à l'Afrique, pendant l'époque coloniale. Cependant, la justice dite « indigène » fut conservée, et elle avait compétence pour appliquer Je droit coutumier.

Cette dualité apparaissait jusqu'au sommet de la hiérarchie : la justice de droit français relevait en dernier ressort de la Cour de cassation et du Conseil d'État français, tandis que la justice de droit local relevait d'une Chambre d'annulation, dont le ressort couvrait toute l'Afrique occidentale française. Nous avons entrepris un double effort d'unification : chaque pays s'est donné un système judiciaire, dont les instances suprêmes siègent dans sa propre capitale : le détachement par rapport à Paris et à Dakar est, ainsi, consommé.

D'autre part, nous avons adopté un droit des personnes proches du droit français. Ce droit est destiné à rester seul en vigueur, c'est-à-dire qu'il doit se substituer, progressivement, aux coutumes et aux règles traditionnelles. En Côte d'ivoire, une Cour suprême a été instituée, qui cumule les attributions d'une Cour de cassation, d'un Conseil d'État, d'une Cour des comptes et d'un Conseil constitutionnel. La Cour suprême couronne une hiérarchie de juridictions de droit moderne, lui substitue aux anciens tribunaux de droit coutumier et dont la mission est de faire entrer dans les mœurs le droit nouveau.

Votre jurisprudence surprend quelquefois, paraît-il, certains juristes ombrageux : c'est que l'on n'efface pas d'une seule décision judiciaire des siècles de tradition. On progresse plutôt dans cette voie en utilisant une gamme d'incitations, puis de pressions, la contrainte ne constituant qu'un ultime recours. Ainsi, nous avons, en droit, aboli la polygamie et l'institution de la dot. Pouvons-nous, pour autant, considérer immédiatement comme délinquants tous les polygames et les traiter comme tels ? Pourrions-nous nous opposer efficacement au paiement de la dot qui, vous ne l'ignorez pas, a, en Afrique, une signification particulière ? Il demeure que les règles nouvelles exercent par leur seule existence une puissante attraction vers la monogamie : le second mariage est, désormais, sans valeur juridique. Le mari n'a aucun recours contre la seconde épouse qui déserte le foyer, et, en Afrique, les maris ont comme partout ailleurs, l'instinct de possession exclusive et le souci de la dignité masculine ….

A cela s'ajoute l'influence exercée par les femmes elles-mêmes, qui trouvent dans ces dispositions une possibilité de promotion et d'émancipation. Par ailleurs, parmi les jeunes générations touchées par l'instruction, les garçons et les filles acceptent aisément ces mariages. Mais la pression morale n'est pas seule à se faire sentir, et la sanction financière est implicitement la conséquence de la méconnaissance des textes ayant force de loi. La dot n'existant plus, les autorités coutumières n'ont plus le pouvoir de rendre des sentences. Il n'est plus possible d'obtenir légalement la restitution de la dot, en cas de répudiation de l'épouse ou de dissolution du mariage. Lorsqu'il apparaîtra que celui qui paie la dot la perd inéluctablement, quelle que soit la destinée de son mariage, l'institution traditionnelle, privée de son support juridique, tombera, progressivement, en désuétude. Nous pensons que ce processus sera rapide, et nous doutons qu'un usage systématique de la sanction pénale puisse accélérer cette évolution.

Il faut, cependant, conserver la contrainte en ultime ratio pour intervenir dans des cas limites et pour l'utiliser, lorsque les contrevenants, devenus plus rares qu'aujourd'hui, feront vraiment figure de délinquants aux yeux de la grande majorité de leurs concitoyens. Notre at-

titude, au plan de la fiscalité, illustre également notre volonté de faire du progrès, tout à la fois le moteur et l'effet de l'unité nationale. Pour différentes raisons, nos sociétés traditionnelles ne connaissent pas de profondes différences entre les fortunes et les positions des individus. La proximité sociale des hommes et l'absence de classes privilégiées ont facilité la formation des partis uniques, car Je parti en Afrique sert moins à exprimer des intérêts particuliers qu'à traduire l'aspiration de tous vers le progrès.

Or, dans une première phase et en dépit de l'amélioration du niveau de vie de la collectivité, la croissance économique apporte avec elle une accentuation des inégalités. Lorsque de jeunes économies croissent à un rythme rapide, un groupe restreint devient le moteur du progrès et en recueille de très larges avantages. S'il est souhaitable - et, de toute évidence, nécessaire- que de telles catégories dynamiques apparaissent chez nous, il nous paraît peu souhaitable de laisser se former des groupes, ou des classes sociales, qui pourraient cristalliser à leur profit, de manière définitive, un état de choses transitoire. S'il est naturel que ceux qui organisent et soutiennent le progrès du pays en soient les premiers bénéficiaires, il serait regrettable, en revanche, que certains puissent se trouver, demain, dans une position trop privilégiée du seul fait de la carence des lois.

C'est pour cette raison que nous avons adopté d'emblée un système fiscal qui ne correspond pas, en apparence, aux structures de notre économie présente. Nous avons retenu, en effet, l'impôt progressif sur le revenu des personnes physiques, alors que le nombre des revenus personnels passibles d'une déclaration contrôlée est encore faible. Nous avons adopté l'impôt sur les sociétés, et la taxe sur la valeur ajoutée, bien que le nombre des sociétés soit réduit et que les échanges sur le marché intérieur ne représentent qu'un volume réduit.

Cependant, l'essentiel des recettes publiques est produit, actuellement encore, par les importations, ainsi que par des impôts indirects spécifiques. Mais, au fur et à mesure que la croissance économique transformera notre économie, au fur et à mesure que se développera un salariat contrôlable, que des sociétés se créeront, que d'importants revenus commerciaux se formeront, que les échanges s'intensifieront sur un marché intérieur intègre, les impôts modernes mis en place depuis longtemps verront leur rendement augmenter insensiblement. Les nouvelles catégories socioprofessionnelles y seront soumises tout naturellement. Nous ferons alors l'économie d'une réforme fiscale consistant à introduire brutalement ces impôts dans un système ne comportant que des taxes indirectes ou des droits de porte. Nous n'aurons pas à surmonter la résistance des groupes privilégiés dont un système fiscal archaïque aurait favorisé la création. Nous disposerons d'un appareil fiscal capable, tout à la fois, de faire progresser les recettes publiques en harmonie avec la croissance de l'ensemble, et de nous éviter les problèmes soulevés par les tensions très graves nées d'un changement radical dans la fiscalité d'un pays.

Nous aurons, en anticipant largement sur l'évolution et sur la croissance de notre économie, préservé un facteur précieux d'unité et permis à une nation - par ailleurs, en pleine mutation - de conserver sa cohésion traditionnelle et organique, ce qui lui vaudra peut-être - c'est notre espoir - d'éviter qu'apparaissent trop d'écarts entre ces classes sociales, dont les affrontements ont, pendant un siècle, constitué la trame de l'histoire de beaucoup de nations industrielles.

En matière économique, nous avons opté pour l'économie libérale et nous entendons en respecter les principes. Nous pensons, cependant, qu'il est nécessaire de définir les points d'application de nos efforts, et de concentrer nos moyens en vue d'atteindre des objectifs définis. Une programmation systématique nous a paru difficilement réalisable, dans l'immédiat, et de toutes manières, peu souhaitable dans la mesure où elle nous semble brider les initiatives des uns et des autres, et où elle s'apparente à des idéologies qui nous sont étrangères et qui sont loin, d'ailleurs, d'avoir administré, aux niveaux des faits et des personnes, la preuve de leur efficacité et de leur compatibilité avec nos choix idéologiques ou moraux.

Nous nous sommes donc contentés de définir des « perspectives » décennales jusqu'en 1970. Nous avons, également, créé un organisme du plan, qui a rang aujourd'hui de ministère et qui a réalisé nombre d'études indispensables. Nous serons bientôt en mesure de donner à nos perspectives un contenu plus précis et une force d'attraction réelle. Déjà, des commissions spécialisées vont être placées auprès des divers ministères en vue d'engager l'ensemble du secteur public dans l'œuvre de développement, tandis que des commissions régionales seront ensuite instituées, associant les représentants des populations et ceux du gouvernement.

Ainsi, sans remettre aucunement en cause le libéralisme économique, le plan à caractère indicatif et incitatif que nous venons d'élaborer, servira de vecteur à l'unité de la nation. En associant organiquement toutes les régions, l'ensemble du secteur public et l'administration à la réalisation des objectifs poursuivis par l'économie privée, il faut faire du développement le produit de la collaboration de tous.

Le plan offre, enfin, à chacun l'image de l'avenir qu'on lui propose, il est une projection particulièrement attrayante, puisqu'il donne la mesure du niveau de vie de demain. Il constitue, à ce titre, un prototype de l'institution génératrice de dynamisme et d'unité. Cependant, si l'harmonisation et la concentration des moyens de l'état constituent, elles aussi, des moyens de l'unité, elles en font apparaître également les limites et mettent en lumière la fréquente incompatibilité entre les cadres nationaux nécessairement restreints et les exigences du développement, qui vont dans le sens d'un dépassement des frontières politiques.

Dès maintenant, nous prenons conscience du dilemme auquel nous devons faire face. En effet ces dimensions territoriales réduites, que la contrainte politique nous impose, ne pourront satisfaire bien longtemps les nécessités du développement économique. Or, nous plaçons le progrès de nos peuples vers le bien-être au premier plan de nos préoccupations. Nous cherchons, dès maintenant, à constituer, en même temps que nos États nationaux, des économies nationales qui intègrent dans des marchés de quelques millions de consommateurs les économies fermées et stationnaires du village et de la tribu. Tant que nous en sommes à transformer une telle économie primitive en une économie nationale à base rurale, l'évolution peut se faire dans le cadre des nations constituées voici quelques années.

Mais il est clair pour tout le monde que, dès l'amorce de la période d'industrialisation, nos petites nations aux populations peu nombreuses ne sont plus à la dimension des investissements nécessaires. Pris séparément, très rares sont les pays africains capables de financer la création d'un potentiel industriel complexe; les marchés se définissant non en besoins mais en moyens, combien d'États africains sont susceptibles d'absorber, séparément, l'énorme flot de produits que la productivité de l'industrie moderne permet d'obtenir d'une usine de quelque importance?

Seule la totalité des populations d'une grande région comme l'ouest-africain est apte à constituer un marché à la dimension de la technique et de l'économie d'aujourd'hui. Avec une centaine de millions d'habitants, l'Afrique occidentale pourrait être, demain, une des quatre ou cinq régions d'Afrique représentant une entité économique viable.

Aux côtés du Maghreb, de l'Afrique orientale, et de l'Afrique centrale, par exemple, voilà une zone potentielle où le développement, et notamment l'industrialisation, peut susciter des espérances sérieuses. Ainsi, ce n'est pas un des moindres paradoxes de notre situation présente, que l'extrême difficulté de ce choix essentiel que les impératifs de la sagesse politique nous incitent à désirer la formation de nations de dimensions modestes; tandis que les contraintes économiques nous conduisent à rechercher des solutions à nos problèmes dans ce que l'on appelle c l'économie de grande espace.

En fait, entre les deux, on ne peut choisir : il faut assumer le risque de progresser sur la voie étroite du compromis entre la grande et la petite dimension. Il faut accepter les faits, modifier patiemment les données d'un problème pratiquement insoluble dans sa forme ac-

tuelle, affermir résolument et rapidement les bases nationales et, en même temps, ménager les chances du développement, les chances des unités régionales et continentales; il nous faut, donc, écrire une partition que nous interpréterons ultérieurement.

Confrontés à de tels dilemmes, il appartient aujourd'hui aux jeunes états africains de comprendre que s'ils peuvent trouver dans les expériences du passé, ou des autres peuples, d'irremplaçables sources d'inspiration et de méditation, ils doivent absolument découvrir des voies proprement africaines. L'innovation, dont Joseph Schumpeter faisait la source de tout progrès économique, ne peut se confiner aux procédés des techniques de production, nous devons l'étendre à tous les domaines de notre destin.

Ce qui a été construit jusqu'à maintenant constitue un acquis dont nous pouvons être fiers. Mais, si nous considérions nos méthodes comme définitives, si nous ne cherchions pas inlassablement à créer et à innover, nous assumerions de graves responsabilités. Les choix, qui seront faits durant les prochaines années, seront en effet lourds de conséquences, et auront peut-être même une portée irréversible. Il paraît aussi irréaliste de se laisser aller à la nostalgie des grands ensembles coloniaux, que de se griser avec les mirages de doctrines prophétiques proposant des schémas de sociétés idéales.

C'est sur une recherche patiente de formules pragmatiques que nous voulons édifier notre action politique et économique. Déjà, quelques lignes directrices peuvent être dégagées, qui sans prétendre constituer une doctrine définitive guident nos efforts vers la création d'une communauté de destin des pays de l'Afrique de l'Ouest.

Aussi, après vous avoir entretenu de ce que nous avons entrepris pour fonder nos unités nationales sur des bases solides, aimerais-je évoquer, brièvement, les tentatives faites en vue de dégager une voie vers l'unité régionale et vers l'unité africaine. En concevant ces deux catégories d'actions comme complémentaires, nous pensons parvenir à surmonter la contradiction dramatique, dont je parlais tout à l'heure, entre la réalité politique et les nécessités économiques. Nous pensons ainsi rassembler progressivement les facteurs les plus favorables à notre développement. Si, comme nous venons de le voir, le maintien des frontières est, temporairement, nécessaire à la formation de groupes structurés et organisés, ces frontières ne semblent pas appelées à créer des barrières durables entre les peuples, ni à faire naître des divergences profondes entre eux. Cette constatation encourageante s'explique, notamment, par la date relativement récente à laquelle furent tracées ces frontières et par la hâte qui présida, généralement, à leur délimitation.

De toutes manières, il n'y a guère en Afrique de l'Ouest que deux sources d'inspiration aux systèmes institutionnels adoptés. Si dès maintenant, on veut prendre garde à ne pas laisser s'éloigner les uns des autres les pays d'inspiration française et les pays d'inspiration anglaise, on peut espérer que l'aboutissement de nos efforts se traduira par une certaine similitude d'institutions, et finalement, par un rapprochement. Le désir de tous, la pression de plus en plus vive de la nécessité, et les lentes transformations que font subir à deux systèmes distincts une même terre et une civilisation largement commune, ne vont-ils pas dans ce sens?

Cette convergence, spontanée ou provoquée, paraît éminemment souhaitable. Car les nations africaines ne peuvent durablement concevoir leur développement en dehors d'une communauté de destin que l'on désirerait continentale, mais que l'on peut, dès maintenant, s'attacher à promouvoir au plan régional. Repousser cette perspective, ce serait méconnaître les contraintes les plus apparentes du développement économique. Ce serait méconnaître également un des courants les plus puissants de notre époque, celui de la régionalisation du monde. Le marché commun européen est déjà parvenu à un stade d'évolution très avance : l'association latino-américaine de libre échange, le marché commun d'Amérique centrale, les tentatives d'organisation commerciale du Sud-est asiatique lui font écho.

Moins que quiconque, l'Afrique ne peut rester en dehors de ce mouvement, car dans le monde de géants qui sera celui de demain, les unités de dimension économique négligeable seront aussi des entités politiques négligeables. Les premiers pas ont été faits : l'Union économique et douanière centrafricaine, la création, récemment décidée à Accra, d'un marché commun de l'Afrique de l'ouest, l'union douanière des États de l'Afrique de l'ouest en témoignent. Nous devrons aller plus loin si nous voulons trouver la voie d'un progrès économique réel.

Objectera-t-on qu'en Afrique de l'ouest, les langues s'opposent aux contacts humains et au dépassement des frontières ? Il est vrai que nous parlons deux langues distinctes. Certes, nous savons - et comment le saurions-nous mieux que sur les rives du Saint-Laurent? - à quel point l'appartenance, à ce que le Président Senghor appelle la francophonie éveille les affinités avec des peuples disséminés en différentes parties du globe. Mais nous savons, également, que si d'autres Africains sont anglophones, ils sont nos voisins et que nous devons, aussi, nous rapprocher d'eux : parce qu'ils sont nos voisins et parce que la voie de notre propre développement passe nécessairement par eux.

Un personnage éminent de la communauté économique européenne disait un jour que l'Européen de demain serait nécessairement polyglotte. Nous croyons que l'Africain devra lui aussi parler au moins deux langues véhiculaires. Les programmes d'enseignements devront donc être adaptés, les échanges d'étudiants organisés sur une grande échelle. Déjà, des Nigériens anglophones, des Ghanéens, viennent à l'Université d'Abidjan; il faut faciliter le développement du bilinguisme : il ne résout pas tout; il lui arrive même de soulever certaines difficultés, qui trouveront d'ailleurs, le moment venu, une solution appropriée; ce n'est pas une panacée; ni un obstacle déterminant; mais, au contraire, un atout de taille, à condition de savoir en jouer.

Ceci étant, quelles voies et quels moyens pouvons-nous raisonnablement songer à emprunter dans un avenir plus ou moins proche pour donner au développement de nos pays des fondements moins restreints, donc moins précaires ?

J'évoquais, tantôt, les perspectives que paraissait offrir de temps à autre, la création d'un marché commun de l'Afrique de l'ouest et qui, récemment, se sont traduites en espérances plus précises. Cette approche peut être enregistrée avec satisfaction, à condition qu'une comparaison trop facile avec le « marché commun » européen ne soit pas d'emblée établie; à condition que l'on prenne conscience de l'énorme écart séparant l'évolution économique de l'Europe de celle de l'Afrique, et que, par conséquent, on admette que les résultats d'ici ne peuvent être ce qu'ils sont là; à condition donc, qu'il soit clairement établi que dans des économies peu évoluées, la libération des échanges ne saurait constituer qu'une solution partielle d'un problème, qui se réduit plus à la nécessité de créer des centres de développement qu'à l'accroissement des échanges entre des pôles économiques existants. Aussi, pour ne pas courir à des dés illusions pénibles, est-il souhaitable d'apprécier les limites de l'augmentation des échanges, entre des pays dont les principales productions sont pour le moins complémentaires.

D'ailleurs, la conférence des Nations unies pour le commerce et le développement s'est bien gardée de réduire à l'intégration pure et simple le vaste problème du développement des échanges et de la coopération économique entre pays en voie de développement. S'il est indéniable que nous devons concevoir notre développement en communauté avec les autres nations de l'Afrique de l'Ouest, nous pensons que nous devons dégager notre conception d'une connaissance approfondie des problèmes réels, et d'une approche progressive accomplie au sein d'organismes précurseurs d'une future communauté institutionnalisée.

Utiliser de manière rationnelle nos possibilités réduites d'investissement constitue pour nous un premier impératif. Dans les limites

étroites de nos nations, rares sont, par exemple, les investissements industriels importants qui peuvent être véritablement rentables. Dès que nous atteindrons la phase du « décollage » et que nous voudrons multiplier les activités industrielles, nous nous heurterons, chaque jour davantage, à ces limites.

Notre souci majeur doit donc être la recherche de l'optimum de rentabilité des investissements dans un cadre régional englobant plusieurs nations. Des résultats appréciables peuvent, à notre sens, être obtenus sans recourir à une planification internationale lourde et complexe. Nous pensons, en effet, pour lier intimement - comme ils Le furent à la fin du XVIIe siècle dans l'Europe océane - les développements agricole et industriel, que ce soit sous l'angle de l'élargissement des marchés intérieurs, sous celui de la valorisation maximale des produits nationaux ou pour compenser l'effet inflationniste des investissements par une productivité agricole accrue.

Par ailleurs, les grands travaux publics d'infrastructure devront également faire l'objet d'une coordination : la création de réseaux continentaux de communication et de transports apparaît comme une des conditions fondamentales de l'intensification des échanges. En effet, bien que l'ouverture d'un marché régional unifié favorise la rentabilité des investissements, il est en outre nécessaire que, dans une première étape, il se révélera possible de concentrer nos efforts sur quelques investissements de grande importance et qu'ainsi se créera entre nations la complémentarité qui, aujourd'hui, n'est encore recherchée que de façon trop incomplète, et que, pourtant, l'évolution du monde contemporain nous impose.

L'Afrique étant appelée à tirer, pour longtemps encore, l'essentiel de ses ressources de son agriculture, une concertation entre états devrait également intervenir au niveau des programmes agricoles, de manière, notamment, à définir les vocations naturelles de certains pays à telle ou telle production, à adopter une position commune vis-à-vis du problème de plus en plus angoissant de la dégradation des termes de l'échange et, aussi, les produits des industries spécialisées de chaque pays puissent librement circuler dans la région. Il peut, de même, s'avérer indispensable d'adopter, au moins temporairement, une protection communautaire pour faciliter le démarrage de certaines activités.

Il est un autre domaine où nous possédons une base sérieuse d'unification : c'est celui de la monnaie. L'union monétaire ouest-africaine, animée par une banque centrale unique, conduit les états membres à observer la même discipline monétaire. L'unité de la monnaie facilite les échanges qui ne sont pas perturbés par des divergences de politiques monétaires, ni par des fluctuations de taux de change. Aussi, dans un rapport présenté à la Commission des Nations unies pour l'Afrique, le professeur Triffin exprimait-il, récemment, le souhait qu'une charte de coopération monétaire et un conseil monétaire africains fussent envisagés.

Nous pensons que des efforts doivent être tentés pour le rapprochement des pays qui appartiennent à des zones monétaires différents. Au moment où les perspectives d'entrée de la Grande-Bretagne dans le marché commun européen semblent se préciser, ne serait-il pas bon que les pays africains de la zone franc et de la zone sterling envisagent à leur tour l'éventualité d'un rapprochement ? Dans le monde actuel, seule une assise monétaire stable et puissante permet d'accéder au marché mondial des capitaux. Même dans le cadre d'une proposition comme celle de M. Horoneitz, ce sont, parmi les pays sous-développés, ceux qui présenteront les meilleures garanties de solvabilité qui obtiendront le plus facilement des prêts à long terme.

C'est pourquoi, par-delà les systèmes de compensation de paiements, nous pensons que l'union monétaire devrait aboutir à la création d'organismes bancaires internationaux capables d'inspirer confiance aux capitaux mondiaux et susceptibles de mettre ces capitaux au service d'une politique cohérente d'investissements. Un observateur hâtif de l'évolution de l'Afrique, et spécialement de l'Afrique occidentale, pourrait être tenté, j'en conviens, d'établir un parallèle facile entre le morcellement récent des empires coloniaux et la mo-

destie des résultats obtenus en matière d'unification continentale - ou même régionale - et d'harmonisation des politiques de développement.

Mais une telle analyse serait, à notre sens, largement superficielle; d'abord, parce qu'elle sous-entendrait que les vastes zones de souveraineté d'antan recouvraient des ensembles politiquement, socialement et économiquement cohérents, ce qui correspond à une vision trop idéalisée de la situation africaine à la veille des indépendances nationales. Une telle appréciation comporterait, en second lieu, une estimation insuffisamment nuancée de l'évolution de cette région depuis sept ans. S'il est vrai que, pendant quelque temps, les forces centrifuges ont paru l'emporter sur les facteurs de cohésion, il est non moins évident que, depuis ces dernières années, sous la pression des nécessités du développement économique, l'importance respective de ces tendances opposées s'est profondément modifiée, et ceci à un rythme constamment accéléré.

En me gardant d'exposer, ici, les initiatives très encourageantes qui, çà et là, apparaissent en Afrique, la seule région occidentale de notre continent a vu naître ou se développer des actions qui, toutes, vont dans le sens d'une concertation des développements nationaux : sans être exhaustif, je citerai simplement les rôles joués par les Commissions de mise en valeur des bassins du Sénégal, du Niger et du Lac Tchad, par la Banque centrale des États de l'Afrique de l'Ouest, par l'union monétaire des états de l'Afrique de l'Ouest, par l'accord sucrier africano-malgache, par la Commission économique pour l'Afrique, par la convention d'association euro-africaine de Yaoundé, et par le fonds de garantie du Conseil de !'Entente.

Peut-être sommes-nous, déjà, moins éloignés que certains le pensent, du jour où il deviendra nécessaire de coordonner, et même d'unifier, les différents organismes, qui concourent, dans plusieurs domaines, au développement de plus en plus concerté des états de l'Afrique de l'Ouest? Est-il tellement utopique de songer à la possibilité, le moment venu, de doubler cette organisation administrative permanente d'une sorte de Conseil régional économique, dont la composition, les contributions et la représentativité seraient conçues sous une forme essentiellement évolutive ? Et serait-elle vraiment unique, n'aurait-elle réellement ni précédents ni répliques, l'évolution qui conduirait des unités nationales à l'unification régionale, puis continentale, en empruntant l'étape économique ?

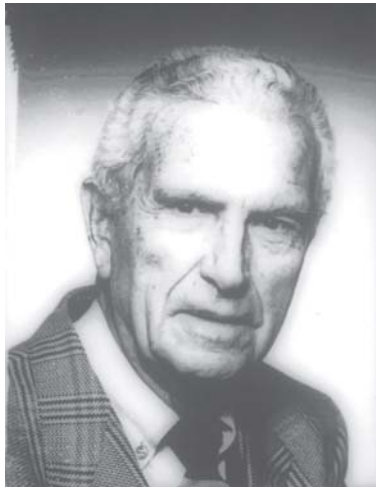
« Unité et développement » ... à première vue, il est séduisant de croire que ce dilemme, aux allures de paradoxe, est propre à l'Afrique ou à l'ensemble des pays sous-développés. Ne sommes-nous pas plutôt confrontés à un problème, qui figure au premier rang des préoccupations de tous les responsables politiques et économiques de notre époque ? Cette opposition apparente n'est-elle pas la traduction du besoin de l'individu de vivre à l'intérieur du cadre familier, tandis que son génie l'amène à concevoir un élargissement constant du champ de ses activités? Dans le même ordre d'idées, n'est-elle pas aussi une manifestation supplémentaire de la distorsion des rythmes d'évolution de l'individu, de la personne humaine d'une part, et des techniques, d'autre part ?

Cependant, si l'unité et le développement constituent des thèmes de réflexion de portée universelle, il est clair qu'ils se présentent, ici et là, non seulement sous des formes distinctes, mais, surtout, avec une force très inégale : résoudre ce dilemme, c'est pour les pays industrialisés, poursuivre un idéal fort légitime de mieux être ou de mieux vivre. Pour l'Afrique, au contraire, apporter une solution appropriée à ce problème, c'est, plus simplement, se donner la possibilité d'être, de vivre, d'exister, voire de compter dans le monde de demain. Refuser le choix tentant mais impossible, en définitive, entre l'unité et le développement, c'est affermir celle-là en traçant, en même temps, les prolongements de celui-ci; c'est vivre au présent, le regard tourné vers le futur. C'est, sans nostalgie mais avec le souci de conserver du passé tout ce qui mérite de l'être, préparer les voies de l'avenir; c'est vivre l'aventure exaltante du témoin et de l'artisan d'une gigantesque transformation du monde; c'est, en somme, se vouloir « Homme du XXe Siècle ».

"Déjà, à grand renfort de publicité, l'industrie pharmaceutique s'efforce de lancer sur le marché de la médecine quantité de drogues censément douées de propriétés antienzymatiques, et soi-disant capables de régénérer le cartilage anthrosique ou de bloquer sa détérioration. Ces prétentions sont abusives. Mais il n'est pas déraisonnable de penser qu'avec les moyens dont disposent actuellement les chercheurs, la mise au point de médicaments réellement freinateurs ou inhibiteurs de dégradation arthrosique du cartilage, puisse devenir à plus ou moins bref délai, une réalité."
Stanislas de Sèze

UN SIÈCLE DE RHUMATOLOGIE: PROGRÈS DES CONNAISSANCES 1867 à 1967

STANISLAS DE SÈZE



STANISLAS DE SÈZE

Depuis 1935, le professeur Stanislas de Sèze oriente ses travaux, ses recherches et son enseignement hospitalier vers l'étude des affections rhumatologiques. En 1946, il devient professeur agrégé. En 1953, il prend la direction du Centre rhumatologique Viggo Petersen de l'hôpital Lariboisière. Après avoir été pendant quelques années professeur d'histoire de la médecine, il est maintenant professeur de clinique rhumatologique à la Faculté de médecine de Paris.

Auteur d'une vingtaine de volumes et de huit cents publications dans sa discipline médicale, il participe activement au mouvement rhumatologique dans le monde contemporain. Il fait partie de l'Académie nationale de médecine, et il est actuellement Commandeur de la Légion d'honneur.

UN SIÈCLE DE RHUMATOLOGIE: PROGRÈS DES CONNAISSANCES

En choisissant ce thème, nous nous sommes proposés de montrer quels étonnants progrès marquèrent l'évolution de la médecine pendant les cent années qui vont de 1867 à 1967, date de !'Exposition de Montréal. Cherchant des exemples dans la spécialité qui est la nôtre, la rhumatologie, nous avons choisi de retracer, entre ces deux dates, l'évolution des idées sur la goutte, la sciatique, le rhumatisme articulaire aigu, les rhumatismes articulaires chroniques.

LA GOUTTE

En 1867, la goutte est une maladie bien connue des médecins. Guillaume de Baillou en 1647 l'a distinguée du rhumatisme. Sydenham en 1683 en a donné une description clinique restée fameuse. Et comme au cours des deux siècles suivants la goutte sévit avec fréquence parmi l'élite de la société, surtout chez les Anglais, grands mangeurs de viande, les médecins ont tout loisir de l'étudier : il est impossible de ne pas citer ici le nom de Sir Alfred Baling Garrod qui dans son traité de 1859, sur des bases scientifiques rigoureuses, établit le rôle essentiel de l'acide urique comme cause constante et exclusive de la maladie : en plongeant un fil dans le sérum du goutteux, puis en portant ce fil sous le microscope il voit apparaître les cristaux qui témoignent de l'hyperuricémie. ... A l'autopsie, les cartilages articulaires des goutteux sont incrustés de dépôts d'urates de sodium. Appuyé sur ces deux certitudes, Garrod affirme qu'un excès d'acide urique est la cause constante et la cause exclusive de la maladie.

En 1867, non seulement grâce à Garrod on sait ce qu'est la goutte, mais on sait aussi en maîtriser les crises, par la teinture de semence de colchique. Mais on ne sait pas empêcher le retour des accès, ni empêcher l'incrustation progressive des jointures et des reins par les dépôts uratiques parce qu'à cette époque, pour « éliminer l'acide urique, on ne dispose que de moyens dérisoires .... Un siècle plus tard, cette lacune sera comblée.

Après 1867 : Mais cette conquête ne sera pas l'œuvre des cliniciens qui, délaissant bientôt les rigueurs de la méthode scientifique pour s'adonner aux facilités des constructions pathogéniques et aux fantaisies de l'imagination, étendent abusivement le domaine de la goutte bien au-delà de ses limites réelles. Et pendant tout un demi-siècle, c'est pitié d'assister à ce piétinement, à ce recul des connaissances, à ce déchaînement de l'esprit de confusion, qui fait entrer dans la goutte non seulement toute la rhumatologie, depuis la maladie de Dupuytren jusqu'aux nodosités d'Heberden, mais aussi l'asthme et l'emphysème, la maladie de Paget, les hémoptysies non tuberculeuses, et enfin, ou peut s'en faut, toute la pathologie ! ... Jusqu'au jour où l'on verra un président de la Ligue internationale contre le rhumatisme écrire qu'« aucune des théories basées sur l'acide urique comme cause de la goutte n'a de fondements solides », Inutile de dire que ce recul des connaissances a pour conséquence une absence complète de progrès dans la thérapeutique : fidèle à une très ancienne tradition, le goutteux se prive de gibier, de crustacés, se prive de viande et d'alcool ... et reste un infirme.

Heureusement, pendant que les cliniciens dorment, les chimistes veillent : la victoire sur la goutte, dans les quinze années de l'après-guerre, sera l'œuvre des chimistes et des physiologistes. Elle a été préparée par les chimistes du début de ce siècle; par Folio et Denis qui, dès 1912 mettent au point leur technique du dosage de l'acide urique; par Fischer qui, dès 1898, réalise la synthèse de l'acide urique, puis en 1907 démontre que l'acide urique est le produit terminal de la destruction des purines - guanine, adénine, hypoxanthine et xanthine. Ainsi se préparent les progrès décisifs qui, de 1947 à 1967, vont permettre de préciser les mécanismes de la goutte, puis de la maîtriser.

Mécanisme de l'accès de goutte : « L'urate est la véritable cause de l'accès goutteux, avait affirmé Garrod dans sa quatrième proposition. A un siècle de distance, MacCarty et Hollander vont en fournir la preuve. Redécouvrant en 1961 un fait déjà découvert en Suisse par Freundweiler en 1899 mais complètement oublié, ils montrent qu'il suffit de placer une goutte de liquide provenant d'un accès de goutte sur une lame et de la regarder au microscope polarisant, pour voir apparaître les cristaux uratiques qui sont la cause de l'accès de goutte. Phagocytés par les leucocytes, les cristaux d'urate provoquent la mort du phagocyte et la libération des lysosomes, dont la rupture libère des enzymes " phlogogènes, provocateurs de l'inflammation.

Mais cet acide urique, qui de temps en temps envahit les jointures en provoquant l'accès de goutte, ou se dépose au sein du cartilage en créant l'arthropathie goutteuse, il ne surcharge pas seulement le sang: c'est tout l'organisme du goutteux qui en est encombré, comme le prouvent Benedikt et Forsham en 1949, en mesurant par la méthode isotopique la quantité totale d'acide urique « disponible » contenue dans l'organisme : cette réserve disponible, ou miscible pool, atteint, chez les gouteux, trois fois, dix fois, et jusqu'à vingt fois, Je valeur qu'elle a chez Je sujet normal. Reste alors à trouver l'origine de cet encombrement. S'agit-il d'un apport excessif de purines par alimentation trop riche, comme le public le croit et comme trop de médecins le croient encore ? Certainement pas. Même avec un régime privé de purines le goutteux fait encore des crises, et ses articulations continuent à s'incruster d'urates. Pourquoi ?

La méthode isotopique nous donne la réponse : en l'absence de purines, le goutteux fait de l'acide urique avec les éléments les plus simples, notamment avec des acides aminés présents dans toute alimentation. L'acide urique est-il retenu dans le sang par un barrage rénal ? Gutman et Yu (1957), Wyngarden, ont montré qu'il n'y a pas lieu de retenir ce mécanisme. Rappelons comment se fait l'élimination rénale de l'acide urique : filtré par le glomérule, l'acide urique est réabsorbé presque en totalité par le tubule proximal, puis enfin secrété avec parcimonie par le tubule distal : et c'est alors qu'il s'élimine. Or ce mécanisme fonctionne parfaitement bien chez le goutteux. Aucun barrage n'existe, ni au niveau du glomérule, ni au niveau du tube : du moins aucun barrage vraiment important.

C'est un troisième mécanisme qui intervient : un mécanisme de surproduction. Le goutteux est un homme qui fabrique trop d'acide urique : et c'est encore la méthode isotopique qui a fourni les preuves de cette surproduction. Le mécanisme de cette hyperproduction reste obscure. Peut-être s'agit-il d'une accélération, d'un « emballement » du catabolisme qui fait que le goutteux, en partant des nucléotides, aboutit directement à l'acide urique en court-circuitant les stades intermédiaires. Ce que l'on sait, en tout cas, c'est que cette production uratique accélérée est la conséquence d'une tare héréditaire et familiale, et qu'un gène autosomique dominant en est le responsable.

Dès lors, les choses vont aller très vite : ayant acquis les preuves que l'encombrement uratique est la seule cause de la goutte et de tous les malheurs du goutteux, biochimistes et pharmacologues vont s'intéresser de près à toute substance capable de supprimer cet encombrement: soit en stimulant l'élimination, de l'acide urique par des uricosuriques; soit en sabotant sa fabrication, par des inhibiteurs de la synthèse urique : deux découvertes qui, en moins de dix ans, vont délivrer le goutteux de ses maux.

LES URICOSURIQUES. -Éliminer l'acide urique!

Pendant longtemps ce fut seulement un rêve : ou même seulement un slogan publicitaire, soutenu par une réclame tapageuse. C'est en 1948 que pour la première fois fut mise à la disposition de la médecine par Gutman et Yu avec le Bénémid découvert par Roger, Gallagher et Pitts, une drogue qui réellement éliminait l'acide urique. Très vite les uricosuriques se multiplient : anturan, zoxine, amplivix.

Comment agissent-ils ? Est-ce en bloquant la réabsorption tubulaire proximale? N'est-ce pas plutôt en stimulant la sécrétion tubulaire distale ? Ce qui est certain, c'est qu'ils agissent et que la condition des goutteux en est transformée. Tandis que l'acide urique s'élimine, l'uricémie s'abaisse, et abaisse d'autant plus que la dose est plus forte, les accès de goutte s'espacent, les dépôts d'urates se résorbent, les jointures se libèrent. Le problème est-il résolu ? Pas encore. Car les uricosuriques, avec tous leurs avantages, ne sont pas sans inconvénients. L'acide urique drainé en masse vers les voies urinaires souvent s'y précipite en provoquant des coliques néphrétiques. Et puis cette stimulation permanente qui s'exerce sur le tubule secréteur ne va-t-elle pas à la longue entraîner sa fatigue ?

Et l'on se pose alors la question : cet acide urique, qui encombre l'organisme du goutteux, au lieu de le pousser vers l'éliminateur rénal ne serait-il pas préférable d'empêcher sa formation ? Attaquer ainsi le mal à sa racine par des inhibiteurs de la synthèse urique, est-ce un rêve inaccessible? En aucune façon puisque ce rêve est aujourd'hui réalisé.

En France c'est l'acide orotique qui capte le phosphoribosyl-phosphate, premier étage de la synthèse des purines : le métabolisme étant ainsi dévié, la fabrication est stoppée, « l'acide urique n'aura pas lieu ». Aux États-Unis, c'est à l'autre extrémité de la chaîne que le blocage est réalisé. L'allopurinol inhibe l'action de la xanthine-oxydase, qui transforme l'hypo-xanthine en xanthine et celle-ci en acide urique. En l'absence de xanthine-oxydase la synthèse s'arrête au stade de l'hypo-xaothine et de la xanthine, qui s'éliminent aisément par les urines. L'acide urique ne se forme pas, l'encombrement uratique est évité. En conséquence, le taux d'acide urique sanguin tombe en chute verticale, les crises se font plus rares et disparaissent, les tophus se résorbent, les articulations retrouvent leur souplesse.

En éliminant l'acide urique, c'est la goutte elle-même, ou peu s'en faut, que la médecine va sans doute éliminer de la pathologie. Et comme cette réussite n'est pas le résultat d'un coup de hasard, mais au contraire d'une correction rigoureuse des anomalies humorales qui sont à l'origine de la maladie, par des procédés d'une logique impeccable et d'une étonnante simplicité, il n'est pas excessif de dire que cette victoire sur la goutte est une des plus belles conquêtes de l'esprit scientifique de la médecine de notre temps.

LA SCIATIQUE

En 1867, la sciatique est une névralgie, quelques-uns pensent qu'il s'agit plutôt d'une névrite. Mais personne ne met en doute que ce ne soit une maladie du nerf sciatique. Qu'il s'agisse de Valleix, s'attachant à provoquer des points douloureux sur tout le trajet du nerf, qu'il s'agisse de Lasègue, allongeant le nerf par la manœuvre qui porte son nom, c'est toujours sur le nerf sciatique que reste fixée l'attention.

Et c'est Déjerine le premier, qui par un véritable coup de force va transférer la maladie à l'étage supérieur, en la rapportant aux racines du nerf sciatique. Ayant observé que certaines sciatiques s'accompagnent de zones d'hypo-esthésie cutanée, il remarque que la répartition de ces zones d'insensibilité ne correspond pas à la distribution cutanée des branches du nerf sciatique, mais à celle des racines du nerf sciatique : la sciatique n'est donc pas une névrite, c'est une radiculite.

C'était une très grande découverte. J. A. Sicard fera un pas de plus en montrant que cette souffrance des racines du sciatique a son origine dans la colonne vertébrale. Il a remarqué, en effet, que les racines du nerf sciatique, pour sortir de la colonne vertébrale, doivent cheminer dans des canaux étroits, et que le canal par où passe la cinquième racine lombaire - qui est la racine principale du sciatique - est le plus étroit de tous, alors que la cinquième racine lombaire est la racine la plus grosse. Ainsi, pour Sicard, pas de doute : si la racine sciatique souffre, c'est parce qu'elle est irritée par quelque inflammation osseuse ou articulaire provenant des parois de son trou de conjugaison. En disant cela, Sicard pensait à l'articulation intervertébrale postérieure, qui est en arrière de la racine. Il faudra attendre encore une trentaine d'années pour que soit établie la responsabilité du disque intervertébral, qui est en avant de la racine nerveuse.

Quatre étapes, en fait, dans cette découverte:

Première étape - 1913-1928. Opérant des malades atteints de paralysie par compression de la queue de cheval, Elsberg, Dandy, Alajouanine et Petit Dutaillis trouvent, comme cause de la compression des racines, une masse blanchâtre adhérente au disque intervertébral, qu'ils interprètent comme une tumeur bénigne : un chondrome.

Deuxième étape - 1928. Ayant pris connaissance des travaux anatomiques de Schmorl sur le disque intervertébral et sur la hernie postérieure du disque intervertébral, Alajouanine et Petit Dutaillis font le rapprochement entre ces travaux anatomiques et leurs constatations opératoires, et reconnaissent que le prétendu ebondrome n'est qu'une hernie postérieure du disque intervertébral. En outre ils montrent que la compression ainsi réalisée ne provoque pas toujours d'emblée une paralysie des membres inférieurs par compression des racines de la queue de cheval, mais parfois seulement une compression partielle se traduisant par une douleur lombosciatique qui ressemble à la sciatique banale ... qui lui ressemble, mais qui d'après eux n'est pas une sciatique banale, puisque, si on ne l'opère pas, disent-ils, elle aboutit inéluctablement un jour ou l'autre, à une paraplégie avec des troubles sphinctériens irréversibles.

Troisième étape - 1928-1939. L'ingénieux perfectionnement technique apporté par Hampton au lipiododiagnostic de Sicard, permet de faire facilement par l'encoche caractéristique, le diagnostic de la hernie discale. Dès lors les chirurgiens américains, Barr, Mixter, Spuling, Love, découvrent que la hernie discale postérieure n'est pas une affection si rare qu'on le pensait : le nombre des cas opérés se multiplie. Mais eux aussi insistent sur le fait que la douleur sciatique qui est due à cette cause ne doit pas être confondue avec la douleur de la sciatique banale, ou sciatique commune, qui, pour ces auteurs, continue à faire partie des douleurs dites rhumatismales. Restait à franchir une dernière étape.

Quatrième étape - 1939. Restait à découvrir que hernie postérieure du disque et sciatique « commune » ne font qu'une seule et même maladie; que la compression des racines L-5 ou S-1 par une hernie postérieure du disque ne représente pas seulement la cause d'un certain nombre de sciatiques secondaires de pronostic sévère, mais

qu'elle représente la cause habituelle de la sciatique commune, celle qu'on désignait jusque-là sous le nom de sciatique « primitive », essentielle ou rhumatismale. C'est de Sèze qui franchit cette dernière étape, dans deux articles écrits dans les premiers mois de la dernière guerre, et publiés, le premier dans la Revue du rhumatisme, en décembre 1939, le second dans la Presse médicale en juin 1940; dates évidemment peu favorables à la diffusion internationale des travaux scientifiques.

Dès lors, la cause de la sciatique est connue : c'est un conflit discoradiculaire localisé aux étages lombaires inférieurs, L-4- L-5 ou L-5- S-I. Dans les années suivantes, le diagnostic se simplifie : au lipiodol succède le méthiodal, moyen de contraste soluble et résorbable bien pratique puisqu'après avoir donné son renseignement, il s'éclipse discrètement, et disparaît sans laisser de trace. Cependant ce procédé doit rester un procédé d'exception, puisque grâce aux progrès de la séméiologie, il est devenu possible dans 90 pour cent des cas, avec les seules données de la clinique, et de la radiologie simple, de faire le diagnostic de la hernie discale, de reconnaître son siège, et de choisir son traitement.

Les sciatiques ordinaires seront traitées par les traitements médicaux : repos, ceinture ou corset plâtré, médications antalgiques et anti-inflammatoires, infiltrations locales, tractions ou manipulations vertébrales. Les sciatiques rebelles, celles qui résistent à ces traitements pendant plus de quatre à cinq mois seront traitées par un acte chirurgical actuellement bien réglé et bien au point. Le problème de la sciatique, en 1967, est un problème résolu.

LE RHUMATISME ARTICULAIRE AIGU

Avant 1867

En 1867, le rhumatisme articulaire aigu (RAA) est une maladie que les médecins connaissent bien. Guillaume de Baillou l'a séparée de la goutte. Sydenham en a décrit tous les symptômes, David Pitcairn, Edward Jenner, William Balfour, Sendamore ont mis l'accent sur les atteintes du cœur qui font toute la gravité de la maladie. En 1836 Jean Baptiste Bouillaud a proclamé la fréquence de ces complications cardiaques, en promulguant sa fameuse Loi, dite Loi de coïncidence. « Dans la grande majorité des cas de rhumatisme articulaire aigu, généralisé, fébrile, il existe un rhumatisme du cœur. Cette coïncidence est la règle, la non-coïncidence l'exception. Mais si les médecins de 1867 connaissent la maladie, ils n'en connaissent ni la cause, ni le traitement. Bouillaud, le grand Bouillaud lui-même, ne peut lui opposer que les saignées massives, « les larges émissions sanguines pratiquées coup sur coup ... ».

Pour les médecins du siècle à venir, le chemin est tout tracé : ils devront découvrir la cause de la maladie, puis en déduire un traitement efficace. En 1967, ce double objectif sera atteint : mais il aura fallu, pour cela, un siècle d'efforts et de tâtonnements.

Après 1867

Les progrès des connaissances étiologiques Dès 1865, Trousseau, véritable précurseur, avait souligné les rapports unissant l'angine rhumatismale et le rhumatisme articulaire aigu. Il faut attendre l'année 1880 pour que Fowler reprenne cette idée. Poynton et Paine, en 1900, suggèrent pour la première fois le rôle d'un diplocoque trouvé dans la gorge. Le fruit semble à portée de la main .... Trente années vont passer, cependant, pendant lesquelles les médecins sembleront se désintéresser de ce problème étiologique. De 1900 à 1930, en effet, les préoccupations des médecins vont s'orienter dans des sens très différents. La liste des atteintes viscérales de la maladie, le nombre des formes extra-articulaires s'allongent à l'infini. Aucun médecin ne manquerait à la règle d'ausculter tous les jours ou même deux fois par jour le cœur des rhumatisants. Le rhumatisme est consacré « fléau social » des statistiques font le compte des ravages que fait la maladie parmi les enfants et les adultes jeunes.

Mais aucun travail ne paraît sur la cause de la maladie. Et il faut attendre les études épidémiologiques de Schlesinger en 1930, de Collis et de Coburn, en 1931, pour que le rôle du streptocoque hémolytique de la gorge, comme cause de la maladie, soit clairement suggéré. Un pas décisif est franchi lorsque Todd en 1932, montre que la crise de rhumatisme s'accompagne d'une montée en flèche de certains anticorps, les antistreptolysines O, qui sont les témoins fidèles de l'agression streptococcique. Et quand Lancefield, en 1940, identifie le streptocoque responsable, en montrant qu'il s'agit d'un streptocoque hémolytique A, la cause est entendue : à partir de ce jour, RAA voudra dire : rhumatisme streptococcique à streptocoque hémolytique A.

Mais par quel mécanisme ce streptocoque hémolytique, qui est présent seulement dans la gorge, et qu'on n'a jamais trouvé dans les jointures ni dans le cœur, peut-il, à distance, enflammer les synoviales articulaires et détruire les valvules du cœur ? Un mécanisme d'hypersensibilité allergique au streptocoque appelé aujourd'hui « hyperimmune » ou « dysimmunitaire » avait été suggéré par Swift dès 1928 et par Small en 1930. Allergie streptococcique, hyperimmunité streptococcique, dès ce moment, l'idée est " dans l'air » : elle
va recevoir en 1933 l'appui des expériences de Klinge.

Injectant du sérum de cheval dans les articulations d'un lapin préparé, c'est-à-dire rendu « hyperimmune » par des injections de sérum antérieures, Klinge fait apparaître, non seulement dans l'articulation, mais aussi à distance, dans les tissus périarticulaires, dans le myocarde et jusque dans les valvules du cœur, des lésions exsudatives et dégénératives semblables à celles du RAA, contenant notamment de ces nodules submiliaires qu'Aschoff et Tawara avaient découverts dès 1901 dans le myocarde des enfants morts de RAA, et qu'on considérait depuis lors comme la lésion spécifique du rhumatisme.

Dix ans après, la nature hyperimmunitaire du RAA recevra l'appui des expériences de Kaplan. En montrant qu'il existe une parenté antigénique entre le myocarde et la paroi externe du streptocoque, ces expériences éclairent singulièrement le mécanisme des lésions cardiaques de la maladie : trompées par cetteressemblance immunologique, les cellules de l'immunité dirigent vers le myocarde les anticorps suscités par l'agression du streptocoque.

Tel est, de 1867 à 1967, le chemin parcouru: en 1867, on ne sait rien sur les causes du rhumatisme articulaire aigu; en 1967, on sait que le rhumatisme est un rhumatisme streptococcique, de mécanisme vraisemblablement hyperimmunitaire, et dont le point de départ est dans la gorge. Il nous reste à montrer comment ce progrès des connaissances eut une influence décisive sur le traitement de la maladie.

Les progrès de la thérapeutique : du salicylate à la pénicilline

Tant que la médecine ignora la cause de la maladie, elle ne pouvait lui opposer que des remèdes insuffisants. Mac Lagan, dans son Traité sur le rhumatisme et son efficace traitement qui date de 1876, nous raconte comment, ayant remarqué que le quinquina pousse aux pays où sévit le paludisme, il pensa que la nature, amie de l'homme, place toujours le remède à côté du mal. Et puisque le miasme rhumatismal naît volontiers de l'humidité qui est au bord des fleuves, il pensa que c'était donc dans l'écorce du saule qui pousse au bord des fleuves, qu'il fallait chercher le remède du rhumatisme.

Prescrivant donc aux rhumatisants la salicine, extraite de l'écorce de saule, il en obtient des résultats très satisfaisants. Germain Sée, dès 1876, utilise le salicylate de soude qui, dit-il fait merveille. Car le salicylate de soude soulageait les douleurs, abattait la fièvre, faisait céder les gonflements articulaires. Malheureusement, et contrairement à ce qu'avait cru voir Germain Sée, il se montrait incapable de protéger le cœur contre les complications cardiaques qui font toute la gravité de la maladie. Malgré l'emploi de la voie veineuse, et en dépit d'une incessante inflation des doses, cause d'intolérances fréquentes, et parfois mortelles, les cardiopathies valvulaires restèrent fréquentes.

Même la cortisone, préconisée par Hench et Kendall en 1939, en dépit de ses résultats brillants sur la douleur, les gonflements, la fièvre, la vitesse de sédimentation, n'apporta pas la solution du problème : des expériences contrôlées faites aux États-Unis, des enquêtes coopératives menées en Angleterre, se dégagea clairement, vers 1960, la réponse à la question que depuis dix ans tout le monde se posait : pas plus que les salicyclés, la cortisone, même donnée de bonne heure, et même à fortes doses, n'empêchait pas à long terme l'installation de ces séquelles cardiaques qui font la gravité de la maladie.

Dès 1938, d'ailleurs, des médecins comme Swift, comme Coburn et Moore, avaient compris que la médecine ne supprimerait le malque si elle réussissait à le détruire à sa racine, par des traitements dirigés contre l'agression streptococcique. La sulfamidothérapie fut d'abord employée: comme traitement curatif de l'accès rhumatismal déclaré, elle fut inefficace (Swift, 1938). Mais comme traitement préventif de la récurrence rhumatismale; Coburn et Moore en obtinrent des résultats encourageants.

Traitement préventif ... traitement prophylactique ... voilà le mot clef. C'est par la prophylaxie de l'agression streptococcique que le rhumatisme finira par être vaincu. Et c'est la pénicilline qui, à partir de 1944, sera l'arme efficace de cette victoire. Injectée d'abord comme traitement de l'accès déclaré (Watson, Forster), la pénicilline ne donne pas de résultat. Mais comme traitement prophylactique de l'infection streptococcique, la pénicilline, entre les mains d'Evans, se révèle aussitôt comme la drogue miracle que l'on attendait.Après quelques années d'expérience, un contrôle portant sur 431 enfants va permettre bientôt à Wood et ses collaborateurs de publier ce double bulletin de victoire :

1- Injectée une fois par mois, jusqu'à l'âge adulte, à tous les enfants qui ont subi l'attaque du rhumatisme articulaire aigu, la benzathinepénicilline ou pénicilline retard, assure une prophylaxie efficace des récurrences rhumatismales, qui sont la cause du plus grand nombre des cardiopathies rhumatismales.

2- En traitant systématiquement par la pénicilline toutes les angines aigues fébriles et toutes les infections rhinopharyngées streptococciques, on assure une prophylaxie efficace de la maladie rhumatismale elle-même. La maladie rhumatismale étant ainsi condamnée sinon à disparaître du moins à devenir exceptionnelle, les cardiopathies rhumatismales sont donc appelées, elles aussi, à devenir très rares.

Fera-t-on mieux un jour ? Une vaccination préventive contre le streptocoque hémolytique va-t-elle rayer la RAA de la surface du globe ? En dépit des échecs rencontrés, il n'est pas défendu, évidemment, de l'espérer. Mais pour l'instant, c'est le grand nom d'Arthur Fleming qui doit être ici salué comme celui du grand vainqueur de cette bataille puisque c'est sa découverte qui, en fin de compte, permet aujourd'hui de sauver chaque année ces milliers de vies d'enfants et d'adultes jeunes quele fléau rhumatismal vouait naguère à la mort.

LES RHUMATISMES ARTICULAIRES CHRONIQUES : ARTHRITES ET ARTHROSES

Avant 1867

En 1867, les rhumatismes chroniques viennent, tout juste, d'être séparés de la goutte. Dès le début du siècle, sans doute, quelques précurseurs avaient pressenti que l'on rangeait avec la goutte des maladies articulaires qui n'avaient rien à faire avec elle. C'est Laudré Beauvais qui, dès 1803, isole de la goutte ordinaire une « goutte asthénique primitive " où nous reconnaissons sans peine aujourd'hui notre polyarthrite rhumatoïde.

Et c'est Héberden qui, l'année suivante (1804) affirme que les nodosités des doigts qui portent son nom, ne sont pas de la goutte, et n'ont aucun rapport avec elle. Ce sont enfin les anatomistes, Cuveilhier, Broca et Deville en France, Bell, Smith, Colls en Ecosse et en Irlande qui, sous le nom d'arthrite sèche, décrivent une maladie articulaire frappant surtout la hanche, caractérisée par une destruction du cartilage articulaire et une prolifération de l'os : maladie dans la-

quelle ils ne retrouvent pas les dépôts et incrustations uratiques qui caractérisent la goutte, et dans laquelle il nous est aisé de reconnaître ce que nous appelons aujourd'hui l'arthrose de la hanche.

Mais c'est surtout Charcot, dans sa thèse de 1853, et Adams, dans son traité de 1857, qui, en s'appuyant sur les documents laissés par leurs prédécesseurs, opposent nettement à la goutte, et séparent de la goutte de façon définitive, une maladie que Charcot appelle le rhumatisme chronique déformant, qu'Adams appelle l'arthrite chronique rhumatismale : deux travaux dont on peut faire dater, par conséquent, l'histoire des rhumatismes chroniques.

Après 1867

L'œuvre des années suivantes sera de reconnaître qu'il existe derrière ce mot de rhumatisme chronique, non pas une, mais deux maladies : deux rhumatismes chroniques, confondus sous le même nom :

1- un rhumatisme chronique inflammatoire, qui deviendra l'arthrite, dont l'élément fondamental est une prolifération inflammatoire de la synoviale;

2- un rhumatisme chronique dégénératif, ou arthrose, dont l'élément de base est une détérioration du cartilage articulaire.

Mais pour que cette distinction soit faite, et surtout acceptée par tous, il faudra attendre près de soixante-dix ans.De cette distinction, Adams ne souffle mot : et l'on trouve rangés côte à côte, dans son ouvrage, des rhumatismes chroniques de la main, qui font manifestement des arthrites (notre actuelle arthrite rhumatoïde), et des rhumatismes chroniques de la hanche, qui sont manifestement des arthroses (notre actuellecoxarthrose). Charcot lui, avait très bien vu, et même très bien noté, cette séparation des rhumatismes chroniques en deux familles différentes. Car dans son traité des maladies du vieillard, qui est de 1872, il avait, de la façon la plus nette, opposé :

1- le rhumatisme articulaire chronique généralisé, ou progressif - où dominent la prolifération synoviale, et l'atrophie destructive du cartilage;

2- le rhumatisme articulaire chronique partiel, ou fixe, - où dominent l'usure du cartilage, les végétations osseuses et l'éburnation des os.

Toutefois, hanté par une préoccupation majeure qui était d'unifier, à tout prix le rhumatisme chronique, pour pouvoir l'opposer dignement à la goutte, Charcot va presque aussitôt minimiser ces différences cliniques et lésionnelles : " Ces différences anatomiques, écrit-il, ne sont pas dans l'essence même de la maladie : elles ne sauraient justifier une séparation véritable. » De telle sorte que Charcot laisse à Archibald Garrod la gloire d'être le premier en 1896, à reconnaître et à proclamer qu'il y a dans le groupe des rhumatismes chroniques deux maladies différentes : l'une, à laquelle il laisse le nom excellent que lui avait donné son père Alfred Garrod, rheumatoid arthritis; l'autre qu'il baptise d'un nom bien moins heureux, ostéo-arthrites : deux maladies qu'il a le mérite, en tous cas, d'opposer sans réserve comme deux maladies d'essence radicalement différente.

1896-1931 Séparation des arthrites et des arthroses

Après Charcot, Adams, Archibald et Garrod, des travaux anatomiques d'une rigueur impeccable vont confirmer cette distinction, et la rendre universelle. Mais cela ne se fera que lentement en France tandis que hors de France, notamment en Allemagne et aux États-Unis, les choses iront beaucoup plus vite.

Hors de France, en effet, on a très vite compris qu'en matière de rhumatisme comme partout ailleurs, seule une attache étroite aux données de l'anatomo-pathologie, pouvait permettre des progrès : on est resté fidèle à la méthode anatomo-clinique de Laënnec. Et très rapidement, cette méthode va porter ses fruits : En Allemagne, d'abord, où dans leur livreintitulé Arthritis Deformans und sogenannte Chronische Gelenk Rhumatismus (1908), Hoffa et Wallenberg opposent sur

tous les plans, et déjà même sur le plan radiologique

1 - le rhumatisme articulaire chronique, où la lésion synoviale représente l'essentiel;

2- à l'arthrite déformante où la lésion essentielle est la dégénération du cartilage.

Tandis qu'en Amérique, dès l'année suivante, c'est Nichols et Richardson qui, dans leur Microscopie and Macroscopic Anatomy of Arthritis Deformans (1909), opposent sur des critères anatomiques

1 - un rhumatisme qu'ils appellent prolifératif, parce que la lésion de base est une prolifération synoviale,

2- au rhumatisme qu'ils appellent dégénératif, parce que la lésion de base est une dégénération primitive du cartilage articulaire.

En France, l'évolution des idées sera, hélas, moins rapide .... Au pays de Laënnec, à l'aube du XXe siècle, la méthode anatomo-clinique subit une éclipse. Des règlements sévères en effet, en rendant pratiquement impossibles les contrôles autopsiques des membres, font que, privés du secours de l'anatomo-pathologie, les « grands patrons » de la belle époque se perdent dans des conceptions pathogéniques fumeuses, et des classifications délirantes.

Pendant plus de trente ans, le rhumatisme reste un fatras où l'inflammatoire et le dégénératif restent confondus. Et il faut attendre jusqu'en 1931 pour que, dans un article qui fait date dans l'histoire de la rhumatologie française, Coste et Lacapère, tirent parti du critère biologique de la sédimentation globulaire nouvellement décrit par Westergreen, et reprenant l'excellente terminologie germanique proposée dès 1903 par Strauss, proclament à leur tour, et avec force qu'il y a deux sortes de rhumatismes :

1- les rhumatismes inflammatoires où la vitesse de sédimentation est accélérée, et qui sont les arthrites;

2- les rhumatismes dégénératifs, où la vitesse de sédimentation reste normale, et qui sont les arthroses.

1931-1967 Recherches étiologiques

Ainsi consacrée par un critère biologique, la séparation entre les deux groupes est désormais un fait accompli. A partir de ce moment, et jusqu'à nos jours, les recherches étiologiques concernant les arthrites et celles qui concernent les arthroses vont s'orienter dans des voies différentes.

1 - Recherches étiologiques sur les arthrites

a) Beaucoup de raisons - l'aspect des gonflements articulaires, la fièvre, l'atteinte générale, la vitesse de sédimentation accélérée - suggéraient, à l'origine des arthrites, une origine infectieuse. La tuberculose fut, en France, longtemps soupçonnée. Mais c'est l'origine streptococcique qui, le plus longtemps, tint la vedette. Il fut un moment où Cécil crut l'avoir démontrée.

Il avait trouvé 90 pour cent d'hémocultures positives au streptocoque, ce qui était faux : les hémocultures étaient souillées. Mais de plus, il avait constaté que le sérum des polyarthrites agglutine le streptocoque : ce qui était vrai. Mais cette agglutination n'avait rien de spécifique : les streptocoques étaient agglutinés simplement parce qu'ils servaient de support à des gamma globulines qui, elles, étaient agglutinées par une macroglobuline contenue dans Je sérum des polyarthrites - comme le feront plus tard les hématies de mouton sensibilisées dans la réaction de Waaler et Rose, ou les particules de latex dans Je réaction de Singer et Plotz. Ce que Cécil avait « failli découvrir, c'était le « RA test », mais il était passé à côté de la découverte.

Cette théorie streptococcique, nous l'avons vu fleurir et subsister longtemps, surtout dans les pays anglo-saxons, sous le nom de rhumatisme d'infection focale. Malheureusement, l'éradication des foyers - arrachement systématique de toutes les dents, ablation systématique des amygdales, etc. - ne donna que des résultats décevants .... La théorie streptococcique dut être abandonnée. Cependant l'hypothèse infectieuse a, comme on dit, la vie dure. Nous l'avons vu revenir à la surface lors d'un tout récent congrès (Mar del Plata, 1965) avec les organismes L ou PPLO. Mais la fréquence des contaminations accidentelles dues à ces germes oblige à la plus grande prudence dans l'interprétation des résultats.

b) Une théorie endocrinienne, qui donnait le premier rôle à la cortico-surrénale et à l'hypophyse, suggérée à Montréal même par les expériences de Selye sur le " stress et le syndrome d'adaptation " parut trouver sa confirmation lorsque Hench et Kendall en 1949, firent connaître les effets « spectaculaires », l'action " miraculeuse » exercée sur les arthrites inflammatoires par la cortisone. Mais il fut bien vite reconnu qu'aucun dysfonctionnement surrénal n'existait chez les malades souffrant de polyarthrite, et la théorie cortico surrénale dut être, elle aussi, abandonnée.

c) A partir de 1940, la découverte du facteur rhumatoïde va d'ailleurs orienter les recherches dans une toute autre direction : l'hypothèse infectieuse va céder la place à l'hypothèse dysimmunitaire.

Il faut regretter que le temps nous manque pour retracer l'admirable histoire de cette découverte du facteur rhumatoïde, d'abord pressenti, puis cerné, finalement capturé en moins de dix ans, par une pléiade de biologistes de premier ordre, parmi lesquels sont à retenir surtout les noms de Waaler (Norvège), qui découvrit le phénomène en 1940, de Rose, qui, ignorant le travail de Waaler, le redécouvrit quelques années plus tard, de Nana Svartz, de Ziff, de Singer et Plotz, qui mirent au point les applications pratiques de cette découverte. L'essentiel de ces travaux peut être grossièrement résumé de la façon suivante :

1- Le sang des sujets atteints de polyarthrite rhumatoïde contient une macroglobuline, dite facteur rhumatoïde, qui est une globuline lourde, dont la propriété essentielle est de se combiner avec les globulines légères appelées gammaglobulines, pour les précipiter, à condition que celles-ci aient été préalablement fixées sur un support.Première conséquence de cette découverte: grâce au facteur rhumatoïde, il devient possible de faire le diagnostic biologique de la polyarthrite rhumatoïde. Pour savoir si le sérum d'un malade contient du facteur rhumatoïde, il suffit de mélanger ce sérum avec une solution de gammaglobulines préalablement fixées, soit sur des globules de mouton sensibilisés, et c'est la réaction de Waaler, dite de Waaler-Rose; soit sur des particules de latex, et c'est la réaction de Singer et Plotz. La précipitation des globules rouges, ou des particules de latex, indique la présence du facteur rhumatoïde.

2- Le facteur rhumatoïde appartient au groupe des immunoglobulines, c'est-à-dire qu'il fait partie de ces substances appelées anticorps, que l'organisme secrète pour se défendre chaque fois qu'une substance qui lui est étrangère - ou qu'il considère comme telle – tente de s'introduire dans ses humeurs ou dans ses tissus. Le facteur rhumatoïde a toutes les propriétés d'un anticorps.

3 - Le facteur rhumatoïde n'est pas seulement un anticorps : c'est un auto-anticorps. C'est-à-dire que l'activité de cet anticorps anti-gammaglobuline est spécialement dirigée contre des gammaglobulines appartenant à l'organisme lui-même, mais que l'organisme ne reconnaît pas comme siennes. C'est une auto-immuno-globuline, que l'organisme utilise contre ses propres gamma globulines.

En conséquence, l'arthrite rhumatoïde vient prendre place - à côté du lupus érythémateux disséminé, de la périartérite noueuse, de la dermato-myosite et de la sclérodermie, dans le cadre des maladies dites auto-immun, ou « dysimmunitaires » - maladies qui sont liées à un dérèglement des mécanismes de l'immunité, caractérisé par le fait que l'organisme ne reconnaît plus les constituants de ses propres tissus, et les traite comme substances étrangères, c'est-à-dire en ennemies.

Des recherches récentes ont essayé d'approfondir les mécanismes de ce désordre immunitaire. Elles ont précisé que le désordre ne se limite pas à troubler la formation des anticorps circulants, qui sont les agents de l'immunité humorale, mais que ce désordre atteint tout autant, sinon davantage, le système de l'immunité tissulaire dont les agents sont les anticorps fixes secrétés au sein même des tissus par les lymphocytes et lymphoplasmocytes. Témoins de ce désordre de l'immunité tissulaire : les amas lymphocytaires et lymphoplasmocytaires contenus dans la synoviale articulaire elle-même.

Bien entendu, ces découvertes immunologiques n'ont pas résolu tous les problèmes de l'arthrite rhumatoïde. Il s'en faut même de beaucoup. La cause première de cette anomalie immunologique, en effet, reste entièrement mystérieuse. Le rôle d'un facteur héréditaire qui ressort avec évidence des études génétiques récentes, et le rôle d'éventuels facteurs d'environnement (le rôle d'un virus n'est pas exclu) restent entièrement à préciser.

Comme l'a dit Christiani avec un certain humour, la cause de l'arthrite rhumatoïde est peut-être plus simple qu'on ne le croit ... quoiqu'il se puisse aussi se faire qu'elle soit encore plus compliquée ! ... Mais ces travaux immunologiques ont déjà débouché sur deux conséquences pratiques; aux thérapeutiques déjà connues : sels d'or (Forestier), cortisone (Hench et Kendall), anti-malariques (F. Page), sont venues s'ajouter deux thérapeutiques nouvelles, fondées l'une et l'autre sur l'idée de freiner l'agression dysimmunitaire : la synovectomie précoce, opération dont on espère qu'en faisant une soustraction massive de ces amas lymphoplasmocytaires présents dans les synoviales enflammées, elle pourra donner un coup de frein au désordre dysimmunitaire qui commande la maladie; les traitements à visée immunodépressive qui, par une chimiothérapie anti-cellulaire, cherchent à obtenir la destruction d'une partie importante de ces lymphocytes et lymphoplasmocytes qui sont les agents de la défense immunitaire perturbée.

L'avenir devra dire la valeur de ces thérapeutiques nouvelles dont les premiers résultats sont pleins de promesse.

A- Recherches étiologiques sur les arthroses: Tandis que de 1930 à nos jours, les connaissances sur l'étiopathogénie des arthrites s'enrichissent d'acquisitions brillantes, l'étiopathogénie des arthroses, du moins jusqu'à ces derniers temps, n'a fait que très peu de progrès. Pendant des années, obsédés par la conception fonctionnelle et purement mécanique des arthroses, enseignée par Pommer, les chercheurs se bornent à essayer de reproduire, par des agressions mécaniques, des détériorations cartilagineuses rappelant plus ou moins celles de l'arthrose.

Cependant que les cliniciens, de leur côté, concentrent leur attention sur l'étude des conditions mécaniques défectueuses qui, en faussant l'application des pesées statiques, provoquent ou favorisent, à la colonne vertébrale, au genou, et surtout à la hanche, la formation d'arthroses d'origine mécanique. Cette orientation presque exclusivement mécanique des préoccupations aura d'ailleurs d'heureuses conséquences pour le traitement de ces arthroses secondaires à des malformations articulaires, car elle inspirera la mise au point de techniques chirurgicales nouvelles, propres à corriger ces malformations.

Mais en ce qui concerne les arthroses primitives, celles qu'aucun désordre mécanique particulier ne semble pouvoir expliquer, presque aucun progrès des connaissances n'a été réalisé. Obnubilés par le fait que la fréquence de l'arthrose augmente avec l'âge, et confondant, pour cette raison, arthrose avec vieillissement, les médecins ont considéré l'arthrose comme une sort d'usure du cartilage, liée à la sénescence articulaire, et par conséquent inéluctable comme elle : conception stérilisante, responsable du fait que le véritable problème de l'arthrose a été esquivé: le vrai problème, c'est-à-dire celui des mécanismes fondamentaux qui président à la détérioration arthrosique du cartilage, n'a suscité que fort peu de recherches.

En conséquence, la thérapeutique médicale de l'arthrose reste inexistante, la chirurgie elle-même ne peut proposer que des traitements palliatifs consistant à substituer aux cartilages détériorés des prothèses métalliques ingénieuses, mais dont la solidité n'est pas tou-

jours à l'épreuve du temps. Au total, tandis que les arthrites « vont de l'avant » les arthroses, elles, marquent le pas.

Dans ces dernières années, cependant, il semble que les rhumatologues aient enfin pris conscience de ce retard, et cherchent à rattraper le temps perdu. Mettant à profit les progrès de l'histochimie, la découverte des isotopes, et l'invention du microscope électronique, les chercheurs ont récemment découvert que le cartilage n'est pas, comme on le croyait, un tissu à vie ralentie : qu'il s'agit, au contraire, d'un tissu très vivant, très dynamique. La chondrocyte, en particulier, est apparu comme étant une cellule très active, qui tout au long de l'existence assure une double fonction simultanée qui est:

1- de sécréter et construire en permanence la substance fondamentale du cartilage, faite d'un mucopolysaccharide soufré, fixé sur une protéine et fortement polymérisé;

2- et, en même temps, de détruire cette même substance fondamentale, soit en dépolymérisant le mucopolysaccharide, soit en rompant la chaîne protidique, grâce à des ferments ou « enzymes " provenant soit des lysosomes du chondrocyte lui-même, soit du liquide synovial environnant.

Cette double activité de la chondrocyte ne s'épuise pas avec les années : ce qui fait que la teneur du cartilage en polymucopolysaccharide, son aptitude à capter le soufre, ne diminue pas avec l'âge, au contraire, cette construction et cette destruction simultanées du cartilage, qui fait qu'il se renouvelle constamment et se trouve ainsi comme maintenu dans un état de jeunesse permanente, se poursuit normalement tout au long de l'existence. La dégradation chimique de la substance fondamentale, qui est la lésion initiale de l'arthrose, n'est donc pas le fait d'un vieillissement : c'est un phénomène pathologique : une véritable maladie chimique du cartilage, dont la cause peut et doit être trouvée.

Déjà des expériences précises indiquent la direction que devront suivre les recherches : par des agressions enzymatiques, réalisées par application sur le cartilage de ferments protéolytiques, on est déjà parvenu à reproduire les lésions anatomiques et les altérations chimiques caractéristiques de l'arthrose à son début. Chercher à mettre en évidence un mystérieux facteur X, libérateur ou activateur des enzymes chondrocytaires ou synoviaux qui sont responsables de la détérioration de la substance fondamentale, telle est la direction actuellement suivie par les chimistes et physiologistes, qui s'efforcent ainsi de rattraper le temps perdu.

Déjà, à grand renfort de publicité, l'industrie pharmaceutique s'efforce de lancer sur le marché de la médecine quantité de drogues censément douées de propriétés antienzymatiques, et soi-disant capables de régénérer le cartilage anthrosique ou de bloquer sa détérioration. Ces prétentions sont abusives. Mais il n'est pas déraisonnable de penser qu'avec les moyens dont disposent actuellement les chercheurs, la mise au point de médicaments réellement freinateurs ou inhibiteurs de dégradation arthrosique du cartilage, puisse devenir à plus ou moins bref délai, une réalité.

L'exemple de ce qui s'est passé pour les médicaments éliminateurs de l'acide urique montre assez que ce qui est mensonge aujourd'hui peut devenir en peu de temps une réalité. C'est sur cet espoir que se terminera cet exposé, par lequel on a essayé de montrer, par les quatre exemples choisis, quels furent les étonnants progrès des connaissances accomplis en rhumatologie pendant les cent années qui précédèrent le Congrès de Montréal; et surtout de rappeler que sur cette " terre des hommes , qui est la nôtre, de tels progrès n'ont été rendus possibles que par la coopération désintéressée, fraternelle, et pacifique, des plus hautes intelligences des hommes de tous les pays. Notre dernière citation, toutefois, sera tirée d'une source beaucoup plus ancienne que toutes celles où nous avons puisé jusqu'à présent notre documentation. « Si vous croyez savoir beaucoup de choses et les bien comprendre, écrit l'auteur inconnu de l'imitation, soyez assurés qu'il y en a encore beaucoup plus que vous ignorez. Telle sera notre conclusion.

"I cannot honestly say that I know whether or not this is the case. It is only honest to admit that the life of humanity is always precarious and today perhaps hangs upon a single thread - the thread of dialogue between Moscow and Washington. Nonetheless, when I compare this crisis with the summer of 1939 which I remember, and the summer of 1914, which I do not, I am compelled to believe that there are some differences, and that conceivably they give us the right to speak of "a new history."
Barbara Ward

A NEW HISTORY

BARBARA WARD



BARBARA WARD

Lady Jackson - in this bookish and distinguished company I may refer to her possibly as Barbara Ward - is an economist but with a difference. She is not an exponent of a dismal science; as you can see, any subject that Barbara: Ward expounds would have an immediate fascination. She herself bas referred to the fact that the phrase, "the dismal science" grew out of the days when scarcity was the bedrock of economic theory.

Unless she abruptly changes her attack, now embodied in various subtle ways in a dozen books, she will not give us any of those cloudy keys to the improvement of the economy in which her professional colleagues indulge. She is an evangelist of international equity; a tough minded evangelist with a lucid style; and whatever her medium, the printed page or the platform lecture, the message is strong and persuasive.

Recently, she was named by the Pope as a member of a pontifical commission whose task is to arouse the people of God to full awareness of their mission at the present time in the fields of aid to developing nations, social justice, and peace.

A NEW HISTORY

I confess I could have chosen a better day than June 5, 1967, to speak about "A New History." As we look at the war that has broken out in the Middle East, we must have the feeling that this is the oldest of all histories, going right back to the hominids dug up in Kenya from forty millennia of dust with their weapons lying beside them. It is easy to conclude, as we confront the crises of the Middle East and Southeast Asia, that, far from seeing a new history, we are re-entering one of those appalling spirals of violence in which humanity, in self-destructive fury, has again and again contributed to its own ruin. I cannot honestly say that I know whether or not this is the case.

It is only honest to admit that the life of humanity is always precarious and today perhaps hangs upon a single thread - the thread of dialogue between Moscow and Washington. Nonetheless, when I compare this crisis with the summer of 1939 which I remember, and the summer of 1914, which I do not, I am compelled to believe that there are some differences, and that conceivably they give us the right to speak of "a new history."

I want here to pick out three such changes. Each is concerned with a vital part of man's social order, of his ability to live in community with his fellow men. The first covers the whole area of peaceful coexistence, the peaceful settlement and mediation of the inevitable disputes affecting men and groups of men; the second deals with man's daily bread and the work and effort he needs for physical survival; the third is concerned with faith and imagination, the picture men make of themselves and their fellows. The three together pretty well cover the main components of social order - the rule of law, the general welfare, the political philosophy or consensus. Know these three and you know much of the quality and stability of a human order. This is true even if the order is on a planetary scale.

The theme I wish to pursue with you concerns these three fundamentals of human society, the degree to which they are new, the degree to which we still fail to recognize the newness, the effort we need to banish the old and give the new factors their opportunity. So let us begin with the new factors - in defence, in resources, in outlook.

The first fundamental change simply concerns proximity. We could go round this planet in ninety minutes if we were astronauts, and I have no doubt that this is what our sons will try to be. I have no ambition to land on the moon myself, but I can tell you that my eleven-year-old son counts on doing so. He regards it as a place you stop at on the way to Mars. This fact of proximity, of a small universe, is already lodged in the imagination of the eleven-year-olds, and they will have more say than we about the future. The days of distance, of societies so separate that their very existence was unknown to each other, have given place to a village world, and I should, of course, mention that our contemporary revolution of instant communication only reinforces the sense of proximity.

Added to this is a wholly new kind of warfare, nuclear warfare. It is inconceivable that anybody in his senses should now believe that a general war can result in anything less than total destruction. Gone are the old, " fresh and friendly" wars of the German General Staff. Gone is the high-minded mayhem of the Crusaders. Gone are all the wars indulged in with supposed impunity because the other side was assumed to be certain to lose. Gone in any major war is the concept of " victory" itself, for who wins in a conflict after which, as Khrushchev grimly remarked, "the living will envy the dead"? This explicit, recognizable inability to win a major war seems to me a genuinely new factor in our history. And indeed, we must hope so, for if all we have is the old history, the small wars we are in today lead to the big wars and then to no history at all.

The next factor I want to talk about concerns both war and peace, both the way men have looked at their own defence and the way they have secured their daily bread. Throughout history until our own day, man's basic right to survival has depended upon control of the land. What could be hunted or grown on the land or mined beneath it determined absolutely what could be produced and consumed. If population grew too great for available supplies of land, the community had only two choices - to let its own people starve or to take other people's land. I need hardly say that whatever the civilization, whether it was highmindedly stoic or classical or Christian or Orthodox, when the chips were down, it unswervingly took the other people's land.

Conquest has been the root of war since the hominids. Today land has lost its old primacy. Quite suddenly in the last one hundred and fifty years, but increasingly in the last twenty-five, we have come to learn that the chief source of wealth for humanity is in the brain. And this is an infinitely more flexible and expendable source than land - you can even argue that the largest underdeveloped area of wealth in the world lies in brains, in the fifty per cent of the human race on the distaff side. But if land is no longer the major source of wealth and if brains have taken its place, then we have another new factor in history. We no longer need to conquer other people in order to survive ourselves. Brains, or rather the fruits of brainpower, do not demand physical conquest. I suspect the last example of brain conquest was probably abstracting Werner Von Braun from rocket research in Germany; since, however, the Russians acquired an equivalent number of scientists at the same time, the experiment in brain conquest gave neither side the advantage. And I suspect it will prove to have been the last example. The beautiful truth about brains, or rather minds, is that they communicate, that their ideas can be shared without being diminished. On the contrary, an idea shared is an idea enhanced, increased in perception, in depth, and in all its applications.

Mind applied to energy is the breeder reactor. Mind applied to the soil is hybrid grain. Mind applied to materials is the process of reducing them to their chemical structures so that they can be used for practically anything – soap from coal, margarine from petrochemicals, aluminium from bauxite or sand or even granite. Mind applied to photography is photographing the dark side of the moon. Mind applied

to technology is miniaturization, by which the inconceivably small can be made to serve the inconceivably large. All this is rooted in minds, and minds can share their wealth. Thus, this generation may be living on a hinge of destiny as the door of scarcity swings shut and the door of abundance begins to open.

The third point I want to stress is harder to define. As the man said when they asked him if he could define an elephant: "No, but I know it when I see it." What I see can perhaps best be described as a certain change in man's moral consciousness. For the last one hundred and fifty years we have, I think, been trying to get away from the idea that what is important about a man is his external characteristics, powers, privileges, and place in the hierarchy. We are trying, in a whole manner of ways - through political democracy, through social commitment, through the rights of nations, through our revolt at the idea of racial discrimination, even perhaps in the deepest roots of our domestic and neighbourly relations – to express the belief that mankind derives its value from the fact that it is human; that this fundamental human substance is the whole source of what makes us profoundly valuable, real and worthy of respect, worthy to be ends, not means. This, surely, is new.

For millennia, we have lived with hierarchies, with feudal systems, with imperialism, with every kind of social and economic exploitation. They have been accepted as the normal condition of mankind. But now that acceptance is fading. We are witnessing a kind of mutation of moral consciousness, a profound re-evaluation of man himself. It has its roots in the Judea-Christian tradition of the West. We find it in the vision of the Magnificat: "He hath put down the mighty from their seats, and exalted them of low degree." It underlies the protest of the Middle Ages. "When Adam delved, and Eve she span, who was then the gentleman?" It recurs in all the great revolutions of Europe and America. Now it spreads to the whole world, abolishing the absolute claims of wealth and power and hierarchy and substituting the value of man himself and his shared humanity as the ultimate source of rights, duties and dignity. These, then, are genuinely new factors in history - a village planet, potential total destruction, potential total abundance, a humanity based upon the acceptance of man's intrinsic value. All are new. They could together issue in a new epoch in human history. But, of course, they do not yet do so. Our institutions, statecraft, habits of mind, practice of politics and economics do not match the new facts.

This generation fights a "morning's war" where light and dark contend and new opportunities and old habits are intertwined in every society and indeed in every soul. I know this is hardly surprising. The speed of change in mankind, conditioned by education and environment and a certain rhythm of growth, does not necessarily match the speed of the changes that can be made in scientific research and technological development. There is, and probably must be, a time lag. But delay does not change the fact that men confront their gravest dangers when too great a disproportion develops between technical and physical reality on the one band and normal political and social habits on the other. A grown man can handle a machine gun. A child of eight is less likely to. New wine blows up old bottles. Nuclear technology applied to tribal disputes could incinerate the planet. So our " morning's war" between the old and the new may well determine our very survival.

We have to realize the incongruities and imbalances. We have to see where we are still slaves to the old. We have to seize on the signs of a breakthrough to the new realities. We have to be ready to use them as springboards for further advance. So let us now look at the th ree factors of our discussion - proximity, resources, consensus - in the light of our current struggle between old and new. The first point is the village world, round which the astronaut walks in ninety minutes. This is the new fact. The old is that we claim for each little corner of our territory so absolute a sovereignty that we believe we have the right to go and kill other people on the other side of the frontier if we judge them to interfere with our survival or even our interests. "The salvation of the republic is the supreme law."

Up to the frontiers, fellow citizens; beyond it, aliens, strangers, potential foes - this concept we inherit from who knows how many millennia of national, imperial, tribal, and prehistoric past, all lived under the sign of scar city and sovereignty. Today, the scarcity and with it the need of conquest may have passed; but not the emotional hangover. Men across frontiers are still alien, they can be slaughtered without the sin of Cain. In the very roots of our unreconstructed national psyche, we carry the old history within us still. Yet, whatever the size of the state claiming total sovereignty - mini-countries like Mauritania with six hundred thousand people, Syria with a few million, the United States with one hundred and ninety-six million, or China with seven hundred million - all are, in a real sense, out of date. We can go round the planet in ninety minutes. It is a village world. However much the squire and the parson claim absolute obedience, the miller and the grocer economic dominance, the ploughman and the labourers the grievances and the work, the village bolds them all together and cannot survive unless they can coexist and co-operate.

Nor can they survive if they cut themselves off from mutual obligations and support. A society interconnected by its physical life and totally separate in its moral obligations is a society shaking itself to pieces - like an airplane shattered by a faulty engine that cannot be either feathered or dropped. Today the disequilibrium between loyalties and realities at the planetary level threatens to jar our world community to destruction.

A second gross disproportion between idea and reality lies in our unreconstructed attitude towards economics. Many people still think of it as "the dismal science," the science of choice between alternatives for all of which the resources are insufficient. People have quite failed to realize the extent to which, on the contrary, resources are now available. Seemingly well-informed people, bankers, for instance, genuinely believe that America might go bankrupt if it runs a balance of payments deficit of a billion dollars in an economy of $700 billion. This kind of thinking belongs to the days of narrow and uncertain resources when people could not be absolutely sure whether men, firms, and whole economies might not run out of the means of paying their debts. Creditors asked for gold because gold was acceptable anywhere and if America had a civil war or Britain a depression or Japan an earthquake, goods could still be bought, even if dollars or sterling or yen were not able to secure the necessary goods. Gold belongs to societies of uncertain productivity in which local currency may not necessarily secure to be sought-for supplies. But we gave up gold (or bullion) as the basis of the currency inside our economies a century ago. We began to be confident that promises to pay in paper - bank notes, treasury bills, cheques - were "good as gold," and they were so because the supply of goods and services they could command steadily continued to grow.

The basis of the new economy was expanding productivity, the expanding ability to produce more. Paper credit backed by the certainty of growing output could be - and was - trusted like gold. Today, we grow even more rapidly. There is no debt the American economy cannot pay off in good: and services within the time needed to built plants, deploy labour, and secure materials. An economy which grows by not less than $40 billion a year is not crippled for supplies. The dollar can buy virtually anything in any but the shortest run. This is why most people want it and regard it as the equivalent of gold. In fact, if America stopped buying gold, it is gold that would suffer, not the dollar. The dollar would continue, majestically, to command $40 billion extra in goods or services every year - on top of an existing national income of $750 billion. It is this abundance that people do not fully realize.

Marx, for instance, did not believe that the modern industrial economy could break out of its feudal fetters unless it was transformed by violent revolution. He was mistaken - but people today who are not Marxists can be just as mistaken. They speak of difficulties and obstacles and "the risk of bankruptcy" and the need for caution, while all the while the rising tide of wealth surges up our human shores. We have released the Promethean fire of science, technology, and research. We no longer confront the old constrictions of inadequate supply. On the contrary, given the eighteen months needed to mobilize

resources - building new factories, training new skills, importing, or inventing, new raw materials - a developed economy can virtually command the resources it has decided to create. If anything, demand is the problem, not supply.

The vast engines of research, experiment, and production constantly expand the reach of man's available supplies. If he decides to go to the moon, the rockets, the fuels, the instruments, the metals are evolved to fulfil his goal. On the side, they spark whole new industries based on the new discoveries. Provided this stimulus of demand is constant and expanding, so are the economic systems based on it. No major recession has troubled the Atlantic world since 1947, no setbacks have disturbed economies which, having reached and passed the trillion-dollar mark, now grow by not less than $60 billion a year. In fact, there arc those who wonder whether, were it not for the $150 billion spent each year on wasteful arms, modern industrial man might not swamp in his own affluence.

Yet in our "morning's war" between old and new, all too many men and women are still trapped in to be old concepts. They still see economics in terms of scarcity and shortage. And this outmoded thinking reinforces the prejudice we have already looked at - the irrational passion for absolute sovereignty in an interdependent world. If material goods are scarce, you have to make sure of your own. You have to protect your limited store. You have to keep everyone else out. This is the essence of scarcity and the essence of sovereignty. But an Atlantic economy growing by billions a year need not pile up its barriers and protections.

Adam Smith was the first man to guess at the possibility that if nations all grew together and traded together and shared, not barred, each other's products, then, in what he ca1led " the Great Commercial Republic," all could help to create a growing system of co-operative wealth. And in a month which has seen the success of the Kennedy Round, twenty years after the successful launching of the Marshall Plan, we should perhaps admit that the outlook for working and prospering together is brighter than in the fixed and frozen thirties when, in the name of almighty sovereignty, every nation sought to sell and not to buy and ruined itself and its neighbours in the process. But these changes belong to the hopeful side of our struggle to change attitudes and policies and I will come back to them later. Now let us look at our third category - our concepts of politics, our moral outlook.

I hardly need to underline the complexity of our reactions to the new possibilities of human value and equality. Those who have abolished all rank and honour in the name of Communist equality see a "new class" arise, of successful bureaucrats and managers who reach new heights of autocracy and, at their worst, banish, imprison, and shoot their subjects as ruthlessly as any oriental ruler. Young men shot dead on the Berlin Wall, set up to keep the "slaves liberated from capitalism" from escaping to the capitalist West, are symbolic victims of men's ability to carry old habits over to the service of new ideals. Equally in the ghettos of Western cities, wretched minorities live on in the trap of poverty in the midst of societies dedicated to abundance and equal rights. Colonial peoples throw out imperialist oppressors and then turn and massacre each other.

It is all too easy to argue that for every breakthrough towards the acceptance of man's fundamental value - the ideal of economic equality in Russia, of racial equality in America, of national equality in Asia and Africa - there are a thousand ugly anti-images of oppression and brutality that mock all our pretensions to progress. Here, too, the "morning's war" is fought in misery and confusion and its outcome is still unsure. We are caught, then, in the difficult transition between two worlds, one that will not die and another still unborn. That is where we are, this is our human destiny, this is the tragic division we have to bear. But the war is not lost. We can exercise our full human freedom in the effort to bring together imagination and reality, to recognize the old, reach out to the new, and use the growing points of our confusing era for change and hope and creation.

Let us look again at our three areas of order - civil peace, economic growth, social philosophy - and see whether in the welter of current upheavals there is anything upon which we can build. And let us begin where the outlook looks most grim - in the two areas where war is a fact and growing Great Power involvement a fact or a possibility. On the face of it, neither the Middle East nor Southeast Asia gives us much cause for reassurance. They seem to offer the all-too-recognizable risks of a Balkan type of escalation. An envenomed local dispute - between Communists and non-communists in Vietnam, between Jew and Arab in Palestine - has grown up in the wake of the withdrawal of an earlier imperial master. Each side looks to outside Great Powers for economic support and, if need be, military intervention. Each side argues that its defeat would be a fatal blow to the interests of its patron - a blow to world communism, a blow to free democracy, and so forth.

This is the typical situation which grew steadily more envenomed in the Balkans as the twentieth century opened and finally in 1914 drew the Great Powers irretrievably into the local dispute. Are we not heading in the same direction today? I cannot prophesy. I can only give you my reasons for believing that possibly we are not. My chief reason for believing that we may avoid earlier patterns of escalation is that, since 1947, we seem to have evolved - unconsciously perhaps - a rather different pattern of international procedure and this I call "the creative stalemate." Let me explain what I mean by the term - first the "stalemate,"· then its "creativeness." Stalemate emerged as practical politics for the first-time during Stalin's attempt to blockade West Berlin. It has happened repeatedly since. In fact, it is now a sufficiently frequent phenomenon to be susceptible of analysis. Its essence is, of course, that each dispute ends where it started. Neither side manages to change the existing status quo by its own will alone. The use of force to attempt a change is defeated by counterforce. But the counterforce is not so violent that it precipitates a new situation. After a tussle of wills, violent or otherwise, the position returns to what it was before the tussle. A stalemate is established in which the pre-existing frontiers, landmarks, power structures, and so forth re-emerge after the attempt to change them.

The status quo returns. Berlin, Greece, Korea, Hungary, Suez, Cuba - each violent postwar confrontation has ended where it began. Why is this? The fundamental reason belongs, I suggest, to the "new history." It is the fact of nuclear warfare making "victory" in the old-fashioned sense inconceivable. One can argue indeed that victory as a practical reality died at Los Alamos. The Great Powers are not ruled by maniacs. They do not seek a Gotterdiimmerung. On the contrary, they want to survive. So they cannot risk escalation. This fact means that, by and large, existing frontiers, however ridiculous (Berlin divided in two is surely the silliest) are better than the unlimited risks involved in changing them by violence. Whether the violence is the blockade of Berlin, the direct aggression across the North-South Korean boundary, the violent protest of the Hungarians, Khrushchev's missiles in Cuba, the subversion and sabotage in South Vietnam, or the war in the Middle East, the risk is the same.

If change by violence is successful, every unstable area is up for grabs and somewhere, sooner or later, escalation and general war will be the result. So the course of wisdom is to accept, however grudgingly, that "victory" is obsolete and its only alternative lies in the slow, patient, and often apparently dubious processes of adjustment and accommodation. If we look at the crises that have occurred in the last twenty years, almost all exhibit the characteristics of the stalemate. After an attempt at violence, followed by a counterpoise of limited force, the contestants end where they started. We can begin with Berlin. In 1949, Stalin began cutting off all supplies to West Berlin, so that it could be absorbed into the Eastern Zone of Germany. Those who would now be called "hawks" argued: "Send in an armoured division and show the Russians who is bluffing." The "doves" said: "Oh no, it is much too dangerous; we had better get out." But in the event neither the concept of knock out nor of pull out succeeded.

A middle course – the "hold out" if you like - was evolved in the shape of the Berlin airlift which neutralized Russian force but without deploying so much counter strength that the Soviet Union felt obliged to retaliate. When it abandoned the blockade, the city reverted for a

decade to the status quo. And indeed, it has stayed so ever since. Bitterly distasteful though the Berlin Wall undoubtedly is, it, too, has simply consolidated the status quo against those who by "voting with their heels" were undermining East Germany. No one in the West accepts or approves of East Germany. But its existence, until changed by negotiation, is part of the status quo which both sides have to accept as preferable to the murderous risks of change by violence. We can see the same pattern in other crises.

Apart from the one disastrous lunge to the Yalu River which brought in the Chinese and cook two years at Panmunjom to sort out, no more force was used in Korea than was necessary to drive the North Koreans back over the forty-ninth parallel and re-establish the South. Jn Hungary, a Communist government was restored, at Suez Egyptian control reaffirmed. In Cuba, the rockets went and Castro stayed. The restoration of the status quo after a violent eruption of attempted change has been the typical outcome of international disputes in the postwar years. But can we argue from these facts to our present disorders? Is the stalemate to be restored in Southeast Asia, in the Middle East? Can it? Ought it? Or have we taken a new step away from stalemate and on to - we do not yet know what but, very possibly, to the earlier style of escalation? I believe myself that the Vietnam struggle is still containable within the framework of stalemate. The American involvement has been proclaimed to be, over and over again, a straightforward intervention to restore the settlement of 1954 whereby two Vietnamese states were established, North and South, and the seventeenth parallel fixed as the international boundary between them - not a very rational or workable one, perhaps, but then Berlin, Germany, or Korea is not divided sensibly either. It is simply bat these are the boundaries we have until they are changed by negotiation and agreement. This fact sets the limit of the struggle.

The Americans can only use the force needed to preserve South Vietnam from violent takeover. They are not entitled to "clobber" the North into total defeat. They cannot., in pursuit of a mythical victory, neglect chances of negotiation. They need to test repeatedly, by all manner of bombing pauses, the readiness of the North to "sit down and reason together." They need the patience of long pressure which knows there are no instant answers. And they need not the overwhelming technology which wipes out the North - with all the risk of at last goading the Russians to intervene (not to speak of the unstable Chinese), but possibly the more sophisticated technology which makes the North-South boundary literally uncrossable - as the Berlin Wall almost is. Why not, for instance, a barrier fence equipped with sleeping gases which permit guerillas to be picked up and carried off in their dreams to waiting trucks? Is it odder than "defoliation"?

Seriously, however, the Vietnam struggle proves all over again that neither hawks with "knock out" nor doves with "pull out" have the answer - the need is for the policy of "hold out," however grey or unsatisfying it may seem to the potential Strangeloves, however long and arduous it may seem to a people used to quick and decisive results, however dusty an answer to those who are "hot for certainty in this our life." There is no end to the Vietnam war but by negotiations and the only realistic starting point for negotiations is the status quo. Nor in the Middle East do I see any other solution save the acceptance by the Arabs of the fact of Israel and Israel's acceptance of its present frontiers. It is in the profound interest of both Great Powers to use all their pressure to underpin and formalize the status quo. But we do not know whether at this stage their interest and their influence can be made to match.

At this point, critics may be inclined to say: You call this "creative stalemate." But what is so creative about it? Is an unstable status quo much different from an unworkable one? Is this not a very un-invigorating and unsatisfying theory of international relations? I do not deny it. I merely say that as a starting point for something better, a status quo is much more useful than an escalating war. If we accept the fact that the kinds of violence (open or subversive) used to upset our frail international frontiers - or truce lines, if you like - can lead on to inevitable escalation and hence to general war, then the virtue of the stalemate is that it leaves the future still open, still un-pre-empted for the

nuclear holocaust. And if the chance of life is better than the certainty of death, then the stalemate must be allowed some tinge of creativeness. But would go further.

I think the last twenty years have already shown that the status quo can be modified - and successfully modified - by other means than force. I t would have taken a bold prophet in Stalin's day to predict Professor Liberman's reforms in Russia's economic system, all designed to hasten the expansion of the consumer market and decentralize planning from a top-heavy bureaucracy. Not many observers forecast "the thaw" of Communist lands or suggested that Tito might be the first Communist to risk choice in politics. At the other end of the world, could one have foreseen a South Korea more or less reconciled with Japan, its economy growing by eight per cent a year? That stalemate does not pre-empt the future is not an unhopeful thing to say, for many of the unforced changes at work in our world lead away from violence and deadlock, not least the growth of economic elbowroom and the universal thrust of modernizing education.

The status quo is not, by definition, locked in a trap of violent, competing, and contradictory rivalries which every few years or so will erupt into renewed struggle. It is not a needle stuck in the record of history. History is moving forward as well as round and round and the status quo we preserve today may be a very different one ten years from now. Meanwhile the final trap - escalating violence - has been avoided. By this I do not mean that we can sit back and simply rely on unforced change. There are a number of things to be done - to offset local violence, to create the preconditions for local settlement through consultation, to elaborate a wider system of peaceful change, to evolve a more hopeful general economic and social environment within which the resort to violence comes to be seen as both irrational and unnecessary.

And I believe we have pointers to all these needs in contemporary politics if only we are prepared to pay them sufficient attention. I was quite serious when I suggested that what we chiefly need from our technology in Vietnam is a shield through which infiltration cannot easily take place. The chief risk of war today appears to be by sabotage and infiltration across international frontiers, usually in support of local guerillas. It is this kind of war, the war of "national liberation" - half local civil war, half exacerbated from abroad - that Castro proclaims and Liu Piao demands and even Khrushchev could not wholly disavow. But if the infiltration and external intervention can be checked, local civil wars and revolutions can run their course without risk of general war. People must, after all, have the right to their own revolutions. It is only when outsiders push them into it that the menace of a wider conflict looms up.

The frontier between Kenya and Somalia were as well sealed as the line between North and South Korea - or East and West Berlin - peace would look more secure in the Horn of Africa. If Israel's frontiers could be supervised and sealed, the Middle East might shake down into some kind of tranquillity. A sealing off would be more rational in Vietnam than a bombing out. But the research and money still go to the bombers and the missiles, not to the preventive shields. We need a technological breakthrough here. Formalizing a status quo by a physical shield should, naturally, be seen as a temporary expedient but it could be a growing point for a wider search for settlement. The shield itself should, for a start, be policed internationally. We have played with the idea to Kashmir, in the Middle East, in Cyprus, in Vietnam itself, the Powers have recognized the need for international supervision of disputed areas or disputed settlements. But these potential police groups have lacked, except in the Congo, an essential attribute of the police - and that is, power to enforce order.

Should we not draw from Vietnam and the latest Israeli- Arab conflict the lesson that we need much strengthened international forces with real powers and real backing and that the alternative - uncontrollable local violence and, in Southeast Asia, Great Power intervention as well - is too dangerous to be tried again? Nor do we need to think of the internationalization of disputed areas as more than a stage on a longer journey. Within a framework of non-violence preserved by international

policing - we should always be calling on those indispensable Swedes - we could move on to the next phase of peaceful settlement - local consultation by election or referendum or plebiscite - so that our status quo did not become rigidified, lacking any organized means of change. Control and supervision could ultimately give way to normal settled political life.

We have fewer examples of this phase - the plebiscite which settled the fate of the Saar, the elections which determined the speed of decolonization come to mind. But in an age which is feeling its way towards the full dignity of men as self-determining citizens the few examples do not change the fact that the only ultimate safeguard of any political settlement lies in public acceptance, and this we cannot test without some form of orderly consultation. Admittedly, in all this, I can talk only of a sense of direction. We have little evidence yet to suggest that the Communist world-view includes the right to vote not to be Communist. The Western world equally have to swallow a free vote for Communism.

But not all disputes turn on ideology. More of them are still concerned with nationalism or frontier disputes or ethnic rivalries. Here perhaps we can persuade the Russians that supervised consultation within an international framework of guaranteed neutrality - say in Palestine or along the Mekong - is preferable to the risks of escalation and at least as possible and rational as a test-ban treaty or an agreement on non-proliferation. And if critics produce their final trump card in the debunking game and remark that the whole concept of police power and peaceful settlement is Utopian, given the nature of men and states, I can only reply that this same human nature, inside a nation state, does accept police and law courts and mediation and consultation. It is not the human response that is at fault but the continuing lack of civil institutions expressing our new planetary interdependence and village world.

If America over a whole continent and old imperial China with a quarter of the human race could uphold civil order, the society of man can, at least theoretically, do so too and this surely is the sense of direction that we need - not to more and greater and more lethally armed sovereignty but to the pacific and decent adjustments and arrangements of a planetary civilization. When we tum to a further precondition of peaceful settlement - an economic and social environment satisfying enough to keep men off the barricades - we move to the second of our factors of new history, the changing nature of economics, the transition from the economics of scarcity to the economics of abundance. I have referred already to the "morning's war" within men's minds - between a dawning realization of the vast scale of our new resources and the old economic shibboleths of scarcity and restraint.

But this division is as nothing compared with the division in the world at large - between the one-third of humanity who have more or less crossed the threshold to abundance and the rest who are still caught in the ancient dilemmas of too meagre resources and rising consumption eating up the margins which, devoted to saving, might have made future income more adequate. Within the developed economies, we have learnt something about the economics of abundance. By trial and error, through the pressures of the popular vote, through the vast expenditures of war, through the steady relentless expansion of research, we have learnt more or less to accept the fact that supply can be expanded more or less indefinitely. It is demand, the sustaining of sufficient, steady demand, that is the key to expansion in the mature economy.

Beginning with UNRRA and the Marshall Plan - both programmes which accepted expansive goals for the European and world economy - the Atlantic world has achieved a combination of private growth and public stimulus which has kept the annual rate of growth at not much less than four to five per cent, abolished the old shattering alternations of boom and slump, and created a situation in which, as I have pointed out, the Atlantic nations add each year not less than $50 billion to their existing wealth. In these conditions, they can, pretty well, except in the very short run, achieve any economic goal they set themselves - colour TV, a moon probe, $120 billion a year on arms, an end to the

ghettos. The choices before society are now genuine political and moral choices since the old economic constraints have all but faded away. And so successful is this combination of private consumption and public direction that we are seeing the European Communists constrained to introduce some of the same flexibility and decentralization into their economic management as well. But for the two-thirds of humanity whose societies are not yet modernized, the ancient inhibitions of scarcity remain. Here two-thirds of the people consume barely twenty per cent of the world's wealth.

This is, I know, a commonplace, a truism. But as Chesterton once remarked, "truisms are still true," and here the truth is of hunger and homelessness and ignorance and disease. The truth, too, is of unrest and protest and rising violence. As Mr. Robert MacNamara reminded a Montreal audience last year, over ninety per cent of all the acts of violence in the world - the subversion, the sabotage, the civil revolts and "national liberations" - occur among the developing nations. It is here that the risks of war wait, like time bombs, to blow up in the face of humanity and transport the fortunate sons of suburbia to die in the jungles and paddy fields of the despairing lands.

No hope of lasting peace confronts a world ready to accept such vast differences of wealth and poverty. A planet, like a society, cannot survive "half slave, half free" in its basic human needs and possibilities. If we are even to talk of survival, there is no higher priority than to apply to the majority of the human species the concepts and practices of the new economics and give to the grand strategy of development the energy, the manpower and commitment which go now, all too often with depressing sterility, to the traditional exchange of diplomacy and international affairs.

How is it to be done? How do we set the new fact of abundance to work in the context of our village world? I think the simplest way is to accept the fact that it is a village world and pursue in it the kind of policies which, in fact, have made abundance a fact inside our domestic societies. Just as the only examples we have to guide us towards political peace lie in the police and judiciary and mediating institutions which operate inside nations, so, too, in our economic relations, the successful development of affluent domestic societies is the best guide to action we possess in the new fields of international economic co-operation. However wealthy the rich nations are today, we should not forget how recent general affluence is or how much the earlier domestic conditions resembled the present division between rich and poor nations. After all, the United States in the 1860s exhibited the same gap between affluence and misery.

In fact, the split was in some way worse since not a third but perhaps a thousandth of society controlled commanding wealth. The mass of the people packing into the great migrant cities did not live very much better than people in the urban slums of Asia, Africa, or Latin America today. Indeed, disease was worse then. I would remind you that it was Disraeli, a great conservative leader in nineteenth-century Britain, who coined the phrase "the two nations"· to describe bis country in the 1850s, the nation of the rich and the nation of the poor. So great was the cultural, economic, and educational gap between the classes that they hardly seemed to belong to the same community. At a time when fourteen shillings a week was a not unusual wage, Britain's great landed magnates enjoyed incomes from rents and investments of more than a quarter of a million pounds a year - a weekly "wage" little short of five thousand pounds. And even this figure pales before Andrew Carnegie's gross of $40 million in a single year. Such disproportions have lessened in the last half century.

No doubt the gap between a Negro unemployed worker and a Paul Getty is still as large. But the ghetto dwellers are now a small minority. In the middle, in most Western countries, live the vast armies of the reasonably comfortable middle class who can hope to live in a decent home, die in their seventies, own a car, and see their children do better than they did themselves. Now if the violent divisions of the nineteenth century have been overcome inside our societies, why should we argue that the disproportions at the world level are not equally conquerable - given time, the political will, and. above all, our know-

ledge of what policies were successfully used to transform our narrow class economies into mass consumption markets of today?

The first of these policies is clearly the income tax. From the early part of this century, it became an increasingly effective instrument not. only for the redistribution of resources and purchasing power in favour of the poor; in addition, it improved their diet, health, education, and shelter and thus gave them new opportunities to become creative and responsible citizens. This advance in capacity, skills, and self-confidence encouraged a second set of changes - the reform of the market itself. The mass of the workers began to receive larger rewards directly as a result of their productivity. Higher wages, fringe benefits, insurance, pensions, holidays with pay - all this represents much larger purchasing power for the people distributed through the market itself, and begins to bring expanding demand within at least hailing distance of the vast and steady increases in supply. Then, in the last twenty-five years our increased understanding of this essential need to keep a dynamic balance between demand and supply has led to the working out of a successful strategy of "demand management" - the policy which accepts government responsibility for the full use of all the nation's resources.

This strategy, first suggested by Keynes, depends in the last analysis upon the ability and readiness of government to see that the demands made on the economy - by itself, by investors, by consumers - are matched by available supplies and are steady enough to push supply upwards. I think all three areas of reform are relevant to our world economy but I want to refer at rather greater length to the last or Keynesian analogy for it is here that our international economic thinking still shows least signs of a breakthrough to new concepts. On the first two - income tax and a better distribution of rewards through the market mechanism - we at least have some grasp of the possibilities. One per cent of national income given by the wealthy countries to international assistance has, if you like, some element of a world tax. Guaranteed prices for primary products, better access to developed markets for the poorer nations, finance to offset sudden falls in price, a larger local return on investment - all these are under discussion at _the United Nations. But the notion of a sort of global look at the amount of demand - in other words, purchasing power - needed to pull up two-thirds of humanity some way towards the standards of the developed third, this is still Jacking. Perhaps one should not be too much discouraged. "Demand management" as a concept is new in the West. So is our much-heightened interest in the whole idea of development.

When I grew up and went to college, we learnt little about the dynamics of economic growth, possibly because we were in the midst of the world's worst depression. We had forgotten our long march towards technological sophistication. We had forgotten our own early trials, experiments, and failures. It is almost with a sense of rediscovery that we go back to economic history these days and read of some of the strange and chancy things that happened when Europe and North America were the developing continents. These discoveries can, incidentally, be very salutary to those among us who are constantly inveighing against the waste and corruption of today's developers. For instance, it is not irrelevant for critical Americans to remember that, during the depression of the 1840s, nine out of the twenty-five American state governments were all in default simultaneously to Britain. British bankers used to talk about the Americans then as the Americans talk about to be Africans today. Such people, they affirmed, would never develop because they were totally untrustworthy. If given money, they went off into the wilderness and spent it, shooting deer or Indians, instead of getting on with the solid job of development.

What we can learn, by looking back, is the degree to which both vast capital sums and vast degrees of waste and fraud were involved in the growth of the West. Undoubtedly there is a point where waste is too great and growth ceases. But in the world today we are trying lo accelerate development with grossly inadequate capital and meanwhile lecturing people about the inefficiency that makes them undeserving to receive a greater flow of funds. Frankly, I suspect a

mean-minded alibi here. It would be a more rational and generous procedure to ensure that the needed capital is available and then take the necessary steps to safeguard its reasonable use. Otherwise, we end like Victorian Duchesses trying to scold the poor into thrift and prosperity. This procedure - of first determining the capital flow needed to use and expand the world's resources and then expending it wisely - can be seen to be all the more rational when it is examined in the light of some of our recent experiments in the massive release of capital. As I have pointed out, it is the discovery of the means to control the flow of demand that has given us twenty years of virtually recessionless expansion.

But the way in which, after Keynes's theoretical analysis, we discovered this possibility in practice is so odd that it does perhaps bear out the theory that we are the lunatic asylum for Mars. The breakthrough was achieved as a fallout of war. America might never have discovered the full expandability of its industrial resources if it had not been for the Second World War. Between 1940 and 1944, under the unlimited pressure of military demand, it doubled its entire industrial structure. It created in four years the equivalent of what had previously taken one hundred and forty years to build. It was by this sort of forced draft pressure that war taught us just what demand can do to expand even a "mature economy." And we have gone on learning ever since.

When did the Japanese economic miracle really get going? In the course of the Korean War, because, during that time, so many war orders poured into Japan that a new industrial spurt began. Why, today, have Korea and Thailand growth rates of eight to ten per cent a year? Tn part as a by-product of the Vietnamese War. In other words, provided a large effort of violence and destruction is going on, we arc quite content if its by-product is billions of dollars worth of foreign exchange for other countries. This bonanza of unexpected wealth is "orthodox" because it is a consequence of war. But suppose, in 1950, one bad suggested to any orthodox economist or banker that the developed nations should give Japan, say, ten billion dollars worth of foreign exchange to expand massively its industrial sector? "Lunatic" would have been their comment, "fantastic waste, inflation, breakdown of the market system." We should have had the same comment if Korea or Thailand had been offered massive amounts of free exchange for the accelerated expansion of their economic structures.

Yet, provided an "orthodox" war accompanies the flow of capital, then it automatically becomes normal and acceptable. All this, I must confess, reminds me of Charles Lamb's fable, in which a Chinaman finally learns to roast pig by burning down his house. In short, do we have to rely on war to release the full-scale and imaginative use of UN resources? Here, I believe, we confront a fundamental problem not of economics - for the resources are ample and expanding - but of political vision and courage. For war, we will unleash vast resources. But have we the same imagination for other acts of statesmanship? At present, respectable citizens may not like the Vietnam war but they do not think it "abnormal" to have $27 billion added to a war budget of $50 billion for one year of war in Vietnam. Yet I would take any odds that if $27 billion were proposed even over ten years for Southeast Asian development, including the Mekong Valley Scheme, apoplexy would result on Capitol Hill.

Yet, I repeat, the resources are there. In the United States today it is not an economic but a political decision that spends $300 million on two Vietnamese harbours without a question asked and cuts the "demonstration cities" programme to $200 million after long debate. Yet which matters more to America - unhappy Negroes or unhappy Vietnamese? And even this question is meaningless since America can afford to help both. Before, therefore, we can apply to our world economy the Keynesian approach of successful demand management and transfer to our village world the most effective of our domestic economic policies, we shall have to be ready to spend on the works of peace sums we have hitherto only been ready to spend on the works of war. This is a fundamental change in the human imagination. It is nothing to do with resources or materials.

A tractor will absorb about as much resources as a tank and will stimulate the economy to about the same degree. It is by imagination, not by iron necessity, that we spend $20 billion a year on arms and not even $10 billion on development. It is by historical bias that we reserve our greatest international expenditure for the instruments of destruction and the politics of separation and empty prestige. It is only when we, in all our developed societies, are prepared to set ourselves other and greater priorities - the modernization of the planet, the transformation of agriculture, Barbara Ward / 43 the creation of decent cities, the wiping out of ghettos, the extension of education - and give these priorities whatever resources they need, only then that we shall become heirs to our new history and set our economies working to the full reach of our new wealth.

This issue brings me to the third of our transformations - the growth of a humanity conscious of its shared dignity. Here, in the heart of each man, the "morning's war" is fiercest, between egoism and fear and unfamiliarity and the openness which can transcend the self-concern and the obsessions of the lonely human soul. And this battle in turn determines what can and cannot be done in society. It is probably a sense of belonging together in national unity that helped to overcome the split between affluent and miserable inside the divided societies of the nineteenth century. It is significant that in Britain some of the earliest reforms of state welfare - school feeding and medical inspection - were introduced because the men in power were horrified to discover how unfit the young soldiers were at the outbreak of the Boer War. These youths "belonged" to their national society. Their misery weakened and disgraced the whole nation. So something had to be done for them not in terms of their humanity as such but in terms of their British humanity.

Nationalism provided the bond of solidarity - as does the tribe to this day in Africa or the village in New Guinea. But this bond of union, based on particular segments of humanity, divorces the men who live across the frontiers from the benefits and obligations of neighbourhood. Worse, it makes them potential enemies who, under pressure, can be killed with a good conscience. It is the rationale behind the billions we spend on an illusory security. Yet if we could feel about the less fortunate members of the human race what wealthy Britishers felt about the poor, weedy, proletarian recruits to the British Army of 1900 - a sense of shame and disgrace that fellow citizens should be so deprived - then perhaps some of the billions could be dedicated to these deeper threats and weaknesses, to a policy designed to see that children do not starve when food is available or grow up without education in a world of instant communication or live in misery in shanty towns and slums when instant camps and airfields and hangars can be built in a week or two, once war is the context.

Without a wider loyalty to the human family, we shall never unleash our imagination sufficiently to allow our material resources· to do all that they are capable of doing, to achieve, for peace, what we now undertake, almost without reflecting, for the works of war. But is such a loyalty conceivable? Even if a new moral consciousness of our shared humanity has begun to play across our minds, it is still a fitful light and is not plugged in to social facts or political institutions. However, man's history shows that his communal loyalties can shift.

Today, many societies still owe primary loyalty to family and clan. The nation is inconceivable. In New Guinea, seven thousand villages with seven thousand languages have, in the past, organized seven thousand head hunting teams. They think it is quite normal. If one explains that the man in the next village is a human being who sets great store by his head, they would say: "But he lives in the next village and speaks a different language.

So of course, we have to cut off bis head. How can you think it strange? Don't you see be is different?" No European can afford to smile at such simplicities. We have behaved in precisely the same way - Anglo-Saxon to Gaul, Gaul to Teuton, Teuton to Slav. We have all headhunted next door. The point is, however, that the focus of loyalty became much wider as the village was left behind. Transport drew countries together; education increased the use of a single lan-

guage and the growth of the market gave people the sense of depending for their livelihood on the nation. Emotional loyalty to the familiar was backed by interested loyalty to the source of wealth and security. The fierce focus of the nation state was born. Yet today, changes to a still wider loyalty for comparable reasons are at least not inconceivable. Britain needs all Europe for its economic growth. So it seeks to join the Common Market. Latin America cannot develop behind nineteenth-century frontiers. It, too, looks for an escape.

All peoples depend for their security on a defence system that transcends even the largest state. So the nations struggle with Security Councils, General Assemblies, Non-proliferation Treaties, Outer Space Treaties, and all the other first groping efforts to evolve a planetary system. Once again, we confront the "morning's war" - between sectional and general loyalty - in each human heart and each human society, the old still gripping the mind with the glories of history, the epics of separateness, "old forgotten things and battles long ago," the new seen in the swing of the space ships, the sense of a single physical system caught on the weather maps of space satellites, in a certain disengagement of youth from nationalist fervour, even in the songs and cults and rhythms which drive popular culture across the world. What can be done to bring the new consciousness to full expression? To some extent our science and technology are doing the work for us. One astronaut's journey is more compelling than a dozen years' education out of textbooks.

But I believe we ·can do more to underline for ourselves and our children the fact of our common humanity, the seamless garment of a single species evolving over the aeons to inhabit, at last, a single planet in which every tide, every wind, every flow of energy from the solar system is fed into a single geophysical system, a single physical organism which must be cherished and nourished if any part of humanity is to survive. It is within this context that we have to learn to see modern war with all its unlimited by-products of chemical damage and potential sterility as the ultimate crime - worse than fratricide, worse than incest: the threat to being itself, to the ultimate sources of our shared existence. To reinforce this needed horror of war, we cannot, I fear, draw on deep emotional reserves. Humans do not normally "love" their fellow men if love means an unforced play of preference and delight.

When I meet my neighbour, he is often very unattractive. He can be a confounded nuisance. He may sing at three in the morning in the next flat or have baths just when I want to go to sleep. He may burn down his ghetto because he has no job. In any case, his skin colour and sanitary habits will not do at all. These are often our emotional reactions and I am not advocating the universal kingdom of Love.

But if feeling is a poor support, I believe we can expect a little more from reason, from a kind of clear-sightedness - which is perhaps strongest among young people - the recognition that any claim I make for myself is made only because I am human; therefore, any claim that I deny to others, or deny to myself as well. A true consciousness of human dignity must be rooted in this identity of human interest. We cannot claim for ourselves what we are not prepared to concede to others. We break down the roots of our own security if we do not recognize other people's security.

The rule "to love your neighbour as yourself" must be understood in this sense of enlightened self interest. Nor should we despise it. Self interest, not emotion, is the bedrock of civil society. We ask only that it be not contradictory, claiming what it will not concede. But possibly this degree of reason is a somewhat sombre basis for the growth of new loyalties. To build a world implies something more vivid and compelling - some enjoyment, some feeling that it is fun to be human, some feeling that the whole variety of peoples, of races, and of cultures - which we can see magnificently here at Expo - is something to be treasured and something which, in our own interests of fun and gaiety, we must be ready to defend and forward. If life on this planet were to consist of· incarceration in a vast white suburb, who of us would not finally stifle to death?

The fact that tourism is the world's largest industry is proof enough of our ache for variety and change. A panorama of peoples and cultures, of changing habits and sounds and smells and tastes - these are essential to a human experiment we can enjoy. And I doubt if we shall want to preserve what we do not enjoy. If we see world order only in terms of its grim pr-0blems and do not remember - as at Expo - that life is also gay, with its rhythm, co-operation, fun, dance, variety, its play of life and laughter, we shall possibly find humanity too disagreeable for us to want it to survive.

To love our neighbour - the ultimate basis of a planetary loyalty - must be more than Puritan duty, more even than enlightened self interest. There must be in it, too, an element of surprise and joy - that out of something so universal as man's physical and psychic needs anything as various and colourful as the world's peoples should have been fashioned. This, surely, is the lesson of Expo - the joy and fun of man the creator and it is for him that all our weighty efforts of organization and negotiation, of order and construction have to be attempted. At the core, our human substance, our human experiments are good - flawed, no doubt, but redeemable and the source of all our living joys. The affirmation that we must make, as the facts of a new phase of history become clearer to us, is that today, as in the first stirrings of creation, the lord can look upon His handiwork and find it good.

"We live in a changing world. This platitude was probably first uttered by Adam as be led Eve out of the Garden of Eden. As with ail platitudes, the truth still holds. Research has brought about many of the changes. Organized research, which bas itself been made possible by changes and increases in education, communication, and organization, has vastly accelerated the rate of change. Organized research is truly a twentieth century phenomenon. Before then the individual could cope with an individual project. Today, a whole team effort is required to come up with the answer to problems, many times larger in size and complexity. But I would emphasize that, even with teams, the key to success still depends upon individual creativity."
Augustus B. Kinzel

INDUSTRIAL RESEARCH: WHY, HOW, AND WHAT

AUGUSTUS B. KINZEL



AUGUSTUS B. KINZEL

Dr. Kinzel has spent most of his active life with Union Carbide Corporation and its predecessors; he retired as Vice President, Research, in 1965. During the war he was Chief Consultant in Metallurgy to the Manhattan District during the development of the atom bomb, and has maintained an active interest in defence problems ever since. He has also taken a lively interest in the role of the scientist and engineer in society.

As a result, he was one of the founders and the first president of the recently organized National Academy of Engineering in Washington. On retiring from Union Carbide in 1965, he directed his talents as a scientist and administrator into a new field by becoming the President of the Salk Institute for Biological Studies in La Jolla, California. In spite of a very active career as an executive, be has managed to publish over sixty scientific papers and holds over forty patents.

INDUSTRIAL RESEARCH: WHY, HOW, AND WHAT

We live in a changing world. This platitude was probably first uttered by Adam as be led Eve out of the Garden of Eden. As with ail platitudes, the truth still holds. Research has brought about many of the changes. Organized research, which bas itself been made possible by changes and increases in education, communication, and organization, has vastly accelerated the rate of change. Organized research is truly a twentieth century phenomenon. Before then the individual could cope with an individual project. Today, a whole team effort is required to come up with the answer to problems, many times larger in size and complexity. But I would emphasize that, even with teams, the key to success still depends upon individual creativity.

Let me give two examples of accelerated change. In the field of transportation, it took about one hundred thousand years to get man off his feet and onto the back of a horse, six thousand more years to have him race for the commuter train, an additional one hundred years to ensnarl him in throughway traffic; and fifty more years to have him line up at the airline baggage claim. After that, a mere thirty or so years were needed to prepare him for outer space!

In my own lifetime I have both witnessed and participated in this twentieth-century movement of accelerating change. I remember when New York City went from gaslight to the electric light. It happened between 1900 and 1910, before I was ten years old. Between 1910 and 1920, I tinkered with my first crystal radio. Between 1920 and 1930 I was researching the metals that would go into the first commercial airplanes. Between 1930 and 1940 I had the opportunity to participate in the development of chemistry in the polymers and the plastics. Between 1940 and 1950 it was atomics and ail that went with it and between 1950 and 1960, electronics, computers, fuel cells, etc. Today, I am witnessing not street lights on Park Avenue but satellites in outer space and participating in the research of man's inner space. Ail this did not just happen. Organized research planned it that way!

An outstanding characteristic of industrial research is that it is planned. For that reason, perhaps the most advanced, and, I believe, the most effective example of organized research is to be found in industry. A good deal of very fine research is, of course, going on in other areas, but since I am most familiar with industrial research, I shall refer to that primarily. Industrial research bas a single motive - to make a profit for the company. This profit does not have to be made tomorrow. It could be a short-range, medium-range, or a long-term proposition, but the net result must be a net income for the corporation.

Research is therefore as integral a part of the total industrial endeavour as marketing, or production, or management. industry's great advantage over government or other types of research is the resultant high degree of integration that exists between the top management and research teams. One of the mistakes that was made early in the century and quickly corrected was to consider research a side effort, requiring contact only when something promising had been developed. Today it is generally recognized that to get the most out of research and to give the most to it, the person in charge of research should not only be in contact with top management but should be a member of the top management team sitting with them regularly, to understand the nature and the requirements of the business.

THE QUANTITY

"How much research does a business require?" This is a difficult question to answer, but I do have a broad guideline. It cannot do much less than its best competitor. If it does, it will be beaten along the way and become second rate. That is not to say that it should do more than its best competitor. If it did that a continuous cycle would start with each of the competitors having to outdo the other. The amount of research done by any corporation is generally in line with that done by the industry of which it is a part. Industries vary a great deal. The research budget of the chemical industry will run approximately four and one half to five percent of its yearly turnover; in pharmaceutical companies the research budget is up around fourteen percent; in aircraft companies it is still higher; in electronics it is around eleven per cent; in the machinery and heavy equipment industries. around one per cent.

The important thing to note, however, is that the companies that grow within a given industry vary less than one half of a per cent from the other good companies within that industry. This sets the lower limit. The upper limit depends upon the desired investment in the future, remembering that a research dollar, in general, does not come back for about seven years. Depending upon the research and its importance, it could take appreciably longer. Research is really an expense which can be thought of as an investment.

THE PROGRAMME

Having decided how much to spend on research and development, the next thing, the real heart of the matter, is the programme itself. What general considerations should be involved in its make-up?

Continuity

A primary concern should be continuity of flow, because not ail projects are going to be successful. A balance must exist between short range projects that provide results which can be turned over to production and sales within a year or two and the medium range and really long-range projects. Otherwise, there is going to be a big gap before anything significant is turned out, and management and stockholders may well conclude that the research effort bas suddenly failed.

Definition

Another primary concern is a programme that will permit strict adherence. One must be constantly on the alert to the ever-increasing temptations and requests to use the research laboratory group on special projects to put out sales or production fires. It is tempting to send a group of skilled technical people to clean up a bit of trouble. It takes a strong director of research and a clearly defined programme to resist it.

Timing Another primary concern is that the programme should be realistically timed. A project may be gloriously imaginative but if the time is not ripe for it, the effort is wasted. The timing of projects from a social, scientific and even psychological viewpoint can spell the difference between success and failure. For example, one of the things we will probably see in common use before long is telephone with television - permitting one to see, as well as hear, the communicant. The feasibility bas already been tried out between Union Carbide's New York and Chicago offices. However, before it could be thought of in terms of mass communication, the problem appeared to be to devise a method that would get the enormous number of bits of information needed for a television picture through the set, onto the telephone wire, and off at the other end and into the receiving set.

Actually, this was not the real problem as it turned out, and had time and money been put into a cumbersome system that finally worked, it would have been money down the drain. The real problem was to discover a different type of wire, and this problem bas only been solved quite recently with the introduction of the microwave, the maser, and the laser type of carrier wave. Today it is very timely to have the microwave; fifteen years ago, it would have been a nice but unprofitable bit of research. The best illustration of social timing concerns the pill. Suppose some pharmaceutical company had come out with it in 1900 or 1910, and just to make it still harder, suppose it happened in Italy or Spain. The research would have been mistimed. Today we are socially ready for it. We would not have been so many years ago.

Some things that are psychologically unacceptable at a given time become acceptable later. There are others that do not change. I remember many years ago inventing a silver alloy made with silicon. It had the same lustre and shade as pure silver and it did not tarnish. It was somewhat harder and did not scratch as easily. Some might say, "Great!" I was young and innocent enough at the time to have actually said "Great!" to myself. But the project went absolutely nowhere. Why? Because it contained eighty-seven per cent silver, and "sterling," by decree, is ninety-two per cent silver. So, it was not sterling and it could not be marked sterling; and if it was not sterling then it was not silver, but just another stainless alloy. This was a case of bad psychological timing. The time for this idea bas not come yet and I do not know if it ever will - although "ever" is a long time.

Let me give another example, however, of a psychological attitude that 1 am sure will change. We talk and read about desalination - about taking the salt out of sea water in order to supply fresh water. There is no psychological problem here. However, the same techniques that are used for taking the salt out of sea or brackish water could be used, perhaps with some modifications, to clean up sewage water and make it potable. Right now, sewage effluent from a city can be put through a few processes and then through a plant similar to the desalination plant and emerge as very pure potable water. But I have yet to mention this to anybody who bas not wrinkled his nose. The timing is not quite right. We are not quite ready for it, although I suspect that it will not be very long before we will get over the psychological barrier.

Realism

Realism with respect to cost and demand is, of course, an important factor in any programme. At Union Carbide we were making ferro-chromium for stainless steel. Somewhere along the line it was decided that certain quantities of nitrogen were harmful. The steel companies to whom we supplied ferro-chromium put up a great howl because the nitrogen content of our ferro-chromium was higher than that made in Europe. We said, "What percentage do you want?" They gave us a very low number. It took us a little while to figure out how to do it, but we did it, and having put effort in it said we would charge a quarter of a cent premium. The net result was that none was sold because while the steel companies wanted low nitrogen content, they did not want it badly enough to pay an extra quarter of a cent. This is what I mean when I say the realism of a demand is significant.

A converse illustration concerns silicon briquettes. I was in Europe with one of the top men from Union Carbide. We found that the Europeans were putting ferro-silicon into little concrete bricks on the theory that you could throw the bricks into a cupola and the concrete would protect the silicon until it got way down into the pig iron bath. Those of us who were metallurgists knew that the brick was not going to "protect" the silicon but for a variety of reasons we bought the thing anyway and put briquettes on the market.

They sold like hotcakes, not for any reason we had thought of but because each briquette contained exactly one pound of ferro-silicon. It did not have to be weighed. A mistake could not be made in the measurement. If five pounds of silicon were required, five bricks went into the bath. Amen. In this case, the opportunity to do a job conveniently - even in as odd a place as the foundry - was more significant than the fact that the silicon bricks cost a little bit more.

THE DIVISION

So much for programme considerations. What about the detail of organized research? Of what does it consist? The generally accepted breakdown is basic research, applied research, and development. These are very poor definitions as a matter of fact considering what actually happens. No area study includes ail the basic research that is done. In applied research there will be certain basic research as well as a certain amount of engineering and development, and in development, the need may well be to go back into a little basic research here and there to round out the whole project.

The definitions I prefer to use are those that break down the job to be done by phases of motivation. Phase one concerns research in an area that is of interest only. Phase two concerns a specific product or process that bas been conceived, that is tangible, that requires specific steps for its development. Phase three occurs when the project bas arrived at a stage where the methods of making it are known and have been proved practical, and the decision bas been made to go ahead with it. It is then engineered to get the economics straightened out and the manufacturing practicalities detailed.

Ail three phases relate to motives - not the way a project is done or to any particular part of a discipline. The requirements of each phase may include some basic and applied research as well as engineering, but each phase remains separate and distinct.

Basic research

A question that is always asked about industrial research is, "Why should an industry do basic, or area, research?" A simple answer is, "We might hit the jackpot; we might find a polyethylene, we might find a diamond process, etc., something really revolutionary, something well worthwhile." This answer is too simple.

Let me give a little arithmetic. The biggest company that I can think of does less than half of one per cent of all of the research that is done in its field. In any given field research will make a breakthrough or bit the jackpot maybe once in five years. Even if the research is very good, no organization bas a monopoly on brains or creativity. The risk would be just too great to spend money on basic research if all that could be hoped for would be a half, or less, per cent probability of a real breakthrough.

Personnel

Fortunately, there is more to be gained from basic research. A company gets good people to start with. The way the educational system intertwines with the research world, the top ten percent of science graduates by and large are oriented toward research. Among those that are capable of winding up as first-class researchers, many will stay in research. Many of them, after they have had a certain amount of research, will go into production, sales, management, teaching, and many other places. But most will want to start out in research. In order to gain the value of these creative minds, opportunity to do basic or area research must be provided. They will need a high degree of freedom at the start until they get over the hurdle of complete freedom

that they have more or less had in the academic world. They will curtail their own freedom by their own volition as they desire to see something specific accomplished on the projects in which they are interested.

"Coupling effect"

With good people and basic research the potential exists for what I call "the coupling effect." I once asked Guy Suits, at the time that be was running the General Electric Research Laboratory, what he thought was the most important thing to have come out of bis laboratory in the past fifteen years. Without hesitating a second, be said, "The transistor." I knew what he meant.

Even though the transistor was invented at the Bell Telephone Laboratories, the mere knowledge of its existence, when coupled and dovetailed with all the work that GE had been doing in that area, gave General Electric a head start in many directions where the transistor was involved. It is this coupling with the outside world that is so important, and it cannot be done by reading. It cannot be done, either, by talking to people. It can only be done by working in the field and by being simultaneously aware of the problems and interests of one's own company. Then when a happening occurs, it can be used to advantage.

Coupling can occur within one's own company. Polyethylene is Union Carbide's classic example. Polyethylene was invented in England and the patent belonged to UC. During World War II large quantities were required for radar installations. Because of a heat transfer problem, it was being made by a batch process and the United States Navy had asked practically every large chemical company to see if they could find a way to speed up production. Union Carbide, among others, turned the job over to the chemical engineers. They worked hard, long, and furiously to no avail. Then one day one of our people who was working on this at Charleston, West Virginia, happened to visit one of our laboratories in Buffalo.

There we had a man working on the synthesis of diamonds. He hadn't succeeded, but in working on this project be had developed certain techniques in the handling of gases. The two met and the polyethylene researcher learned that what be had been trying to do the diamond man was doing every day. In a matter of weeks polyethylene was coming out in tank car lots. I do not have to tell you that as a result Union Carbide Corporation got a tremendous jump on the field. I have not kept up with the latest figures, but ail told, Union Carbide probably produces somewhere between one-third and one-hall of the world's polyethylene. Taking advantage of what is learned in various places is the essence of area research.

Low-cost

Another reason for area or basic research is that it is a relatively inexpensive investment. For any given successful project, if $1 is spent in basic research, $10 will be spent on product and process research, $100 to engineer it for plant and market studies and $1 ,000 for the plant. Lots of $1 failures can be afforded; so, can a few $10 ones; but there had, better not be many $100 or $1 ,000 failures.

If the research budget is distinct from engineering, about thirty per cent of it can be spent on basic research. If they were " dollar" projects, there could be thirty for $100. From the other $70, at $10 a project, there would be seven projects for which an answer is conceived and the research destination defined. The ratio of engineering to these other costs varies according to one's philosophy. The philosophy that we followed in Union Carbide until my retirement and that is still being followed to the best of my knowledge adds up to a ratio of a little better than two to one. The last time I looked at Du Pont's figures, theirs was about four to one. My own philosophy bas always been that there are few excuses for a development project not going into production. An unforeseen external happening, such as the issuance of a patent on the work in question, the discovery of a better way of doing it, or the disappearance of the market can cause the spending of $100 on development engineering, without going into production and sales. But happenings like these should be very few.

Project selection

Still another reason for basic research is that it provides a built-in system for the selection of projects (and the choosing of projects is perhaps the most important decision to be made). Basic research demands the use of new tools and these inevitably provide new opportunities. I remember in the old days of metallurgy when the diffraction analysis Xray for crystal structure and the like became a metallurgist's tool. As a result, we could come out with the first of the low alloy as rolled steels. A tremendous market resulted.

Shortly after the war, we put a tracer lab in the Charleston chemical plant. We were not quite sure why we did it, except that we wanted to find out how good the new tool was, so decided to use it to recheck the mechanism of the oxidation of ethylene. Since Union Carbide had been oxidizing ethylene ever since the corporation was formed, or shortly thereafter, we really knew, or thought we did, all about it. We were in for a surprise! We found that we did not know everything about oxidizing ethylene.

The new tool gave us new insight. It enabled us to take advantage of our findings in a new plant that bad just been built. By changing the valves a little bit, we were able to achieve an increase in efficiency that paid for the research many times over within the first month and enabled us to increase the plant's capacity in such a way that the construction of another plant could be deferred for awhile. Without basic research we might not have used the new tool.

Material utilization

Basic research also provides an opportunity to maximize the use of raw materials - especially those well priced ones that are available in excess. Again I come back to a Union Carbide illustration. A long time ago they made acetylene using calcium carbide as the raw material. The price seemed high and they wondered if there might not be a cheaper way of making acetylene. They decided to find out. The Carbide research at the Mellon Institute turned up an alternate source for acetylene but the yields were disappointing in everything except ethylene, for which there was no known use. The company did a lot of basic research on the properties of acetylene and of ethylene and its compounds, one of which was di-ethylene glycol; and that was the original permanent antifreeze - Prestone. The market grew and has continued to grow ever since.

Outside demands

Other opportunities that exist for the company with a good basic research programme are the outside demands. For example, not too many years ago air pollution began to look like a real problem. Obviously, the nicest way to lick air pollution would be to use hydrogen as a fuel, because the product of combustion of hydrogen is water and nothing else. So, we decided to take a look at the catalytic oxidation of hydrogen. One result was the hydrogen fuel cell. Another, which was a side result, was a new rechargeable battery.

Internal needs

And, lastly, area research, as its name implies, provides the means of studying those things that are basic to the nature of the business. For example, if detergents are of interest, basic research can work on surface phenomena and the general problem of surface reactions. If the interest is oxidation compounds, work can be done on the peroxide bond. We did. I think we spent fifteen years of area work on the peroxide bond and then suddenly came up with a new way of making peracetic acid which is the base for the Jess costly epoxy resins that you have all heard about.

Our work in cryogenics made heat insulation important to us. We did a lot of area research on the nature of heat transfer, with two results. The first was that tank cars of liquid hydrogen could go from California to Cape Kennedy with a total loss of about a pint in three weeks! The second? A cryogenic needle so insulated that only the tip gets cold, per mitting brain operations in minute areas without danger to the rest of the brain. Product and process research So much for area research. What about the details of product and process research?

Product and process work gets its stimulation from the area work that is being done, from feedback from the engineering and market divisions, and from a coupling with outside work that is not being researched in the company itself.

Not so many years ago the United States Bureau of Mines reported that they had learned how to deposit trivalent chromium. This is the chromium atom with three electric charges. Most chromium atoms that we were able to handle before that had six. Since a chromium atom with three charges needs only half as much current as one with six, this would make a lot of things more economical. They came out with it, we read about it, and in less than a few months we had developed an electrolytic process. If we had not been doing basic work on the nature of the chromium atom, we would never have spotted the item.

RESEARCH DECISIONS

At this point I wish to stress that the selection of projects for area and product and process research must be made solely by the research people and primarily by the top research director. At this stage it is impossible to answer the questions that will have to be asked by management, engineering, and marketing people. I know of too many good projects that were killed by premature market surveys. Obviously, there is no market for something that has never existed. Obviously, there is not going to be a market for something if its guessed-at price turns out to be twice the actual price. The research director obviously cannot ignore economics, but be has to evaluate it in the light of bis technical knowledge.

MANAGEMENT DECISIONS

The big decision to go into development, on the other band, should be made completely by top management. The researchers can have a voice but top management should be totally involved in the decision. Since the decision is the one that the commercial people are going to have to live with, it should be theirs to make. Now is the time for the market survey and close costs of engineering. They won't provide all the answers, but should give enough to enable a "yes" or "no" decision to be made.

EVALUATION

Judging the result of a research effort presents great difficulties. Ten years later one can readily establish whether the research met certain standards or not, but this is too late. The approach indicated in the foregoing carries with it another way of judging the various parts of the research effort. If a sufficient number of seemingly worthwhile projects are regularly appearing in the products and process section, we can give the area research people full marks regardless of whether the projects come directly from them or not.

Again, if the number and quantity of projects in the engineering section are up to or above par, we can give the products and process people full marks; and finally, if the number and size of projects going from engineering into production are satisfactory, we can give the engineering people full marks. It should be noted that in order to do this we do not have to wait for commercial success. The simple fact that top management bas moved a project into production is enough. If it then fails to be a commercial success, the fault may be due to many things over which top management has control but over which engineering had no control. Thus, engineering should be judged not by the final balance sheet but by the fact of selection of their projects for production.

COMMUNICATION FEEDBACK

Good communications are essential to ail stages of research. Communication among the lab people is quick and easy. The need is to establish communication with the fellow who is going to have something to say about the next step. In other words, when the basic research people hold a symposium, they should invite those people

who are going to work on the potential products and processes research. The product and process people should invite the people from engineering so that the tough decision to spend or not spend a larger sum of money is not a random choice but something that the people involved can have time to work on and think through. In any annual review a key management man should be involved.

Bring him in and let the technical man tell the technical story, but do not let him try to make an economic pronouncement because it will be too soon. Untimely economic assays are bad ail the way through. The business of keeping in touch with top management bas a double feature: there is feedback up and down. Not only does top management learn about the things necessary to make the right decision, but research also learns what things management needs to know. For example, suppose a few years ago you were in a company that made steel fishing rods. Suppose also that one of the researchers said. "Have you heard about fibreglass?" Suppose, too, that a look into the fibreglass situation showed that the steel fishing rod business would be badly hurt by the plastic. The question is, do you go into plastic fibreglass fishing rods? Or do you say, "This is out of our field. We do not know how to handle plastics; we will make steel golf clubs or airplane parts"? Or will you do both? It is a top management decision, but it is obvious that it should be strongly influenced by the technical people, with good communication and feedback working in both directions.

IN SUMMARY

Organized research may look as if it is costing a lot, but actually it costs Jess than unorganized bootleg research. Man being the curious animal that be is, the investigations, the trials, and the experimentation are going to go on whether organized and directed or not. The cheapest way is to organize it and give it stability.

Organized research educates its people not only technologically but also psychologically to the business. This does not happen by itself. A research organization cannot be turned on and off like a faucet. It can be turned off, but it will take seven years to tum it on again and in that time a lot can happen. Rates of change can be influenced by an increase or decrease in emphasis on research or engineering. The changes should be slow - ten, fifteen, or a maximum of twenty per cent a year. Sudden moves are very uneconomical.

Organized research requires theory to be tempered with realism, human factors to be weighed and principles and aims to be modified in line with the participants involved. Operations research, formulas, and present net value (a scheme that applies interest discounts and the like for the timing of money) are ail useful. Whether a man is in research, deciding what goes into the research programme, or in management, determining the business, he should use all of these things, not to provide an answer, but to help him form his own final judgment.

In organized research, research people themselves need creativity, knowledge, and ingenuity. The director of research needs breadth, scope, comprehension, and judgment. And probably the most important single thing that top management needs (and this is true whether it be business, government, a university, or something else) is the ability to choose the right research director. Without that individual ail are in trouble.

His most important job is to spot the most able young men, bring them along, and transfer those that do not fit from the standpoint of creativity. In other words, his is the responsibility to build up the human side of his organization - the individual creativities that in team effort will contribute to the public welfare, whether it be by blood banks, cryogenic needles, or other results of research that are of benefit to man. Within this changing world, research that does not really contribute to man's welfare is not going to make money for the company.

"There is a wide gap between our professions of pacifism and our not-so-pacifist policies. It is no great wonder that many of our critics consider us a nation of sanctimonious humbugs who do not practise the high morality we preach to the rest of the world. I say all this at the outset to clear up the notion anyone might have that we Indians are any different from any other people. We are not - neither as a nation nor as individuals."
Kushwant Singh

ORIENT PEARL IN THE WORLD OYSTER

KHUSHWANT SINGH



KHUSHWANT SINGH

It is difficult to do justice to Mr. Singh career and achievements in a short introduction. He was educated in Lahore, and at King's College and the Inner Temple, London. After some years in legal practice in Lahore, he entered the service of the newly independent nation of India. As a member of the ministry of external affairs, he served as Press Attache in Canada, and later as Public Relations Officer in Great Britain. Then after another period of service in India as Minister of Information and Broadcasting, he entered the Department of Mass Communications of Unesco.

Mr. Singh has many other interests, however. He represents a phenomenon which unhappily is too rare in this country - the professional man and public servant who is also a man of letters. A Sikh by birth and early training, but one who received his higher education in English institutions, Mr. Singh has paid a very fine tribute to both cultures in his admirable English translations of the writings of Sikh saints and sages.

ORIENT PEARL IN THE WORLD OYSTER

I first came to this country twenty years ago - soon after India bad attained independence and had become an equal partner with Canada in the Commonwealth. I was sent here as Press and Cultural Attaché charged with the duty of selling my country's politics, culture, and way of life to the Canadians. I did this to the best of my very limited ability along channels open to diplomatic missions. I bombarded your newspapers and broadcasting stations with press handouts. Little notice was taken of my handouts by either your press or your radio. I went on extensive tours and addressed Masons, Rotarians, Lions, Elks, and other groups. Even as I orated, drooping heads made me conscious of how little my audiences were taking from me. And being a diplomat, with a generous entertainment allowance, I let liquor flow like the waters of the holy Ganga. This, I need hardly say, went down better with the Canadians than either my handouts or my speeches. Nevertheless, I proved to be a very poor salesman for my country. After a six-month trial in Canada, I was transferred to London and then fired.

The reason of my fallure was simple. In the political jargon of the times, I had allowed myself to be brainwashed by the Canadians. So eager was I to know all I could about Canada that in the months that I spent here I read little besides Canadian literature, saw few pictures except those made by the National Film Board of Canada, and refused to go to concerts unless they were performed by Canadian orchestras. I made a large number of friends ranging from eider statesmen o poets, painters, journalists, and tradesmen. I played tennis and bathed and skied with Canadians: twenty years ago, I could do all these things. There were many Canadian homes I began to call my own. I ate, drank, danced, and flirted with Canadians: twenty years ago, I could do that too.

In those short months, I also saw a great deal of your country. I saw the sun come up over the rocky escarpment of Quebec. I saw the Gatineau Hills under a mantle of snow, the Thousand Islands and Muskoka aglitter in the spring sunshine. I saw orchards of Merritton Peninsula in full bloom and I spent many an hour watching in speechless wonder the gigantic, awesome cascade of Niagara. I travelled over the seemingly endless wheatlands of Manitoba, Saskatchewan, and Alberta. In the Rockies I saw the pale autumn sun put the torch to forests of maple and set them aflame; and in breathless silence I watched the waters of Lake Louise hushed and stilled by the cairn of the evening. In British Columbia and Victoria, I heard geese honk their way southwards through frosty, starlit nights.

On my side it was a deep emotional involvement with this country and its peoples. Ever since, in my home in India, seldom does an evening pass when I have not tried to paint your native maple - redder than it is during fall. Though in the intervening long summers and winters I have wandered over many lands in many climes and lived among diverse races - black, brown, yellow, and white - I remain as convinced as I was twenty years ago that there is no country in the world as beautiful as Canada, and there are no people in the world nicer than the Canadians.

Coming back to Canada is like coming back to my spiritual home. Canada quickened in me the impulse to appreciate the best there is in life; the ability to perceive beauty in things that arc beautiful; the ability to love people who are lovable. It was in Canada that the desire to write carne upon me. It was in Canada that I first saw my name in print. I owe more to this country and its people than I can put in words. Many among you will be embarrassed by this kind of soppy sentimentalism. Weil, I am a soppy sentimentalist.

Now to the subject of my discourse; let me first explain how I came to choose it and why. Last year when I received the invitation from the organizers of this great exposition, I was teaching Indian religions at Princeton University. I was told that I could speak on any subject of my own choosing. Appended to the invitation was a list of other invitees. As I went down the list, my heart sank. There were names of distinguished men of science, philosophy, and literature, many of them who were Nobel laureates.

The only distinction that I could extract from the list for myself (if one can use the word distinction for that kind of thing) was that I was the only Oriental on it. Maybe, I said to myself, they expect me to add a bit of oriental pepper to the sati of Western wisdom that they have amassed. Maybe they want to add some colour to the scene: I may not be as learned or as distinguished as the others, but I am different. I may not be able to go into a mystic trance or lie on a bed of nalls, but T do wear a turban and a beard, and perhaps look as inscrutable as an Oriental ought to look - and so on. However, a day later an official of the government of India got me on the long-distance telephone to say that the government had approved of my name and that material to help me prepare my talk was being forwarded. I was in a dilemma. Was I to say what I wanted to say, or was I to say what my government wanted me to say? Fortunately, no documents were sent nor was anything said to me to make me in any way feel that my function was once again to try to sell my country to the Canadians. As human nature is perverse (and as J have more than the normal share of perversity), the very fact that I was not obliged to act as a salesman made me all the more eager to do so.

Hence, the confusion of two streams of thought. One specifically Indian, the other broadly Oriental. I could not, at the time, think of any title other than the non-committal "Orient Pearl in the World Oyster." What I propose doing therefore, is to deal with three distinct and yet related subjects. First, achievements of India since it came into its own. Second, what in my view distinguishes our (the Indian and the Oriental) way of thinking from that of the Occidental. Third, I will endeavour to give a personal interpretation of some problems of life - the why and the wherefore of existence, human relationships, particularly the phenomenon called love, my attitude towards death, and my equation with myself

INDIA SINCE INDE PENDENCE: THE BALANCE SHEET

The material attainments of India since it became a free country are summarized for you in the Indian pavilion in this exposition. They may not impress you because the tempo of development in your country is considerably faster. We are, however, impressed with our own achievements. We are impressed by the simple but incontrovertible fact that in the last twenty years we have done more than was done in the preceding two hundred years of British rule.

Let me give you a few examples. Twenty years ago, the average span of life of an Indian was twenty-seven years. Since then, we have added more than twenty-one years to our lives. Twenty years ago, barely ten out of a hundred of us could read or write. Today the proportion of literates has almost tripled. Today we have more than fifty million boys and girls in schools and universities. Twenty years ago, India was, as the late Prime Minister Mr. Nehru said, still in the "bullock cart and bicycle age." Today we manufacture our own automobiles, locomotives, and jet aircraft; and, thanks to Canadian collaboration, we are also among nations leading in the uses of atomic energy for peaceful purposes.

In these fast twenty years we have raised over a hundred large dams, installed electricity in over fifty thousand villages, laid many thousands of miles of road and rallroad track, and dug as many miles of irrigation canals. The most significant aspect of these achievements is that, unlike some of our neighbours who have done as well (and some did even better than we), we did what have done without compromising in any way our freedom as a people or our sovereignty as a nation. We are, and of this fact we are justly proud - the world's biggest democracy. In the last general election held earlier this year, over two hundred million of men and women went to the polls. Our cities are home of diverse races, worshipping a variety of gods, speaking a babel of languages, enjoy equal rights.

Today our educated women bold more important positions in their country than do educated women of any other nation of the world. We are free in every sense of the word. We speak our minds without having to look over our shoulders or lower our voices. Our newspapers are free to print whatever is printable. They criticize the government without fear. I am emboldened to say that of the many countries of Asia and Africa which achieved freedom in the last twenty years, this is true of only one country - India.

Impressive though these achievements are, they have quite obviously not been good enough. We are still a long, long way away from achieving our goals of self-sufficiency and regaining the glory that once was ours. Millions of our countrymen live under the shadow of famine; they are ill-clad, unlettered, and without medical succour. We are compelled, to our shame, to take round the begging bowl to affluent nations, including Canada. The lot of the large majority of our women is still a very hard one. Our lower castes still suffer humiliating discrimination. We have more than our share of corrupt politicians, arrogant bureaucrats, and charlatans who pass as men of learning or religion. Despite our avowed commitment to nonviolence, Satyagraha, or truth-force, taught us by our great leaders: Jain Mahavira, Gautama the Buddha, Kabir, Guru Nanak, and Mahatma Gandhi, we have not hesitated to use force to solve our internal problems: for absorbing the state of Hyderabad; to expel the Portuguese from Goa and their other Indian possessions. We have engaged in hostilities with our neighbours, the Chinese and the Pakistanis.

There is a wide gap between our professions of pacifism and our not-so-pacifist policies. It is no great wonder that many of our critics consider us a nation of sanctimonious humbugs who do not practise the high morality we preach to the rest of the world. I say all this at the outset to clear up the notion anyone might have that we Indians are any different from any other people. We are not - neither as a nation nor as individuals.

There is nothing very mysterious about us. I have been more mystified by people and things of the West than by anyone or anything (not excluding the fabled rope trick) of the East. There is nothing very spiritual about us. Anyone who has been in India will tell you that the Indian's favourite topic is money, not religion, and that we are more obsessed with getting on in this life than in the life hereafter.

I have met in the West more people preoccupied with the search of truth, living ascetic lives in self-imposed solitude, than I have met in my own country. I have learnt that wearing an ochre robe no more makes a person a sadhu than wearing a beard makes a person a philosopher. The more closely you examine a people, the more clearly you realize how alike they are in their aims, ambitions, and attitudes. The stereotype has clouded our minds for too long. The stereotype is' seldom truthful: more often it is a palpable lie. What, then, you may well ask, is so Oriental about the Orient? Is there really a pearl in the oyster? Or is it a cancerous growth simulating a pearly form? Let me try to answer this question in the context of some of the problems that face us.

THE WESTERN OUTLOOK AND THE EASTERN

I believe that the Orient (and by the Orient I mean largely India because India is the only Oriental country I really know) has made its distinct contribution to the thinking on and the problems of the wherefore of life. First, and perhaps the most important difference between us, is the way we look at things. You of the Occident have been involved in exploring the world and stripping it of its mysteriousness. You have been engaged in mastering the phenomena of nature; you have striven to make the earth and the oceans serve your needs; you have endeavoured to reduce the hazards of life, conquer disease, and assuage pain. You have set store on making life as comfortable as is humanly possible.

We Indians, on the other hand, started off in the diametrically opposite direction. Instead of exploring the visible, tangible world, our ancestors started by asking: What is all this about? Is it real, or is it an illusion-maya? Where have we come from? What is our role in this vast, incomprehensible cosmos? Where will we go when we die? It is perhaps as a result of such obsessions that we did not pay sufficient attention to improving our living conditions, and to this day are at the mercy of the elements - monsoon floods and droughts, epidemics and famines. While you Occidentals have mastered nature, nature is still very much our master. You have stolen a march over us. There is little hope of our ever catching up with you. But we have, I think, succeeded in making better terms with the world - with life in the raw, with the amoral world where wrong triumphs over right as often as (if not more often than) right over wrong; with the still unravelled phenomenon of time - of the past, present, and the futures; and with the still unsolved mystery of death. That is why, despite all our many irritable shortcomings, we succeed in being more at peace with life and with ourselves.

Once we started on our respective journeys facing in different directions, our experiences were performed different. You of the Occident progressed from one stage to another towards a goal. Although this goal was never clearly defined, it was nevertheless a goal inasmuch as it was something you aimed at and considered as a desirable attainment - a utopia.

We, on the other hand, remained so preoccupied with ourselves that we were barely conscious of the caravanserais that we passed on our journey. These stages were like the beads of a rosary, and we were more interested in what it was that held the beads together - the string - than in the beads themselves. This string, we Indians believe, is the unchangeable, the imperishable, the essence of the rosary of life, its very soul, the àtma - and if we succeed in discovering its nature, we will be able to tear the veil of illusion that has clouded our vision; we will find the key that will unlock the door of perception to truth and reality.

A further consequence of our different approaches to life are our differing attitudes towards living beings. You of the Occident have put good neighbourliness and service to mankind on the top of your code of ethics. You believe in therapeutic qualities of a good deed done to a human being or an animal.

You believe that a good tum or a service performed purifies the conscience and produces a feeling of euphoria. You value the boy scout, the social worker, and the missionary. We in India - to our detriment - put our own selves before our fellow beings. With us it is not the dally good turn that is important, but the dally hour of meditation. In that hour a person is alone with himself; he stills his mind and prevents it from its ceaseless grasshopping from leaf to leaf; he empties it of all thought, all concern for bis neighbours or kinsmen and so creates a vacuum-like stillness - Sunya.

It is in this vacuum that the spirit of peace finds its abode and pervades one's entire being. "Question your heart," said the Prophet Mohammed. "Virtue is that by which the soul enjoys repose and the heart tranquility. Sin is that which introduces trouble in the soul and tumult into man's bosom." The Prophet, though he was imbued with the spirit of Judaism and Christianity, did in fact echo in these words the ethos of the Orient. Sometimes some Orientals do succeed in achieving this state of mental tranquility. More often than not, the striving after it so preoccupies us that we fall to notice the sufferings of the people among whom we live; we become deaf to their lamentations. We become self-centred, selfish, egocentric, and arrogant. Nevertheless, many people of the Orient achieve a peace of mind that eludes most Occidentals.

These are very broad generalizations. Anyone could pick holes in my thesis and reduce it to nothing. Furthermore, with the rapid increase in the volume of traffic both of men and of ideas between the Orient and the Occident, even the little that I have said has lost its significance. I dare say, within a decade or two. notions like the Orient and the Occident will, like old names of regions, names like Cathay and Babylon and Iberia, have become anachronisms. It is not enough, therefore, to state national or regional attitudes; one must state personal ones. I shall now lay before you my persona! beliefs on some topics which have exercised my mind.

I BELIEVE

I am the product of both the East and the West. My roots are in the dung hill of a tiny Indian village. I grew up in the Indo-Anglican atmosphere of New Delhi. Thereafter I lived in many countries - studying, teaching, or just loafing. I am, if I may coin the word, an Orio-Occidental. Like everyone else I have many questions which continue to beset my mind. At first, I could not even tabulate the questions with any clarity. When I was able to do that, I groped about for answers - seeking guidance from my gurus, reading what other people had written, and discussing the problems with friends. By this method I have been able to formulate a sort of persona! creed. I cannot call it a persona) philosophy because there is really no philosophizing in it. I cannot claim originality for it because it is a hodgepodge of other people's ideas, flowers plucked from other people's gardens and bunched together by an Orio-Occidental.

The first question is in fact a series of questions regarding our existence on this earth. Where have we come from? Why? What is all this world about? What is death? Is dissolution final? If not, where do we go when we die? If there is an afterlife, what is it? Does our conduct in our present life on earth have any bearing on the life to come?

The second question is concerned with our relations with our fellow beings. I am not so much concerned with the pros and cons of political systems as I am with persona! relationships. I am more interested in finding out why we like some people as soon as we meet them and are indifferent to or repelled by others? Why do we love some and hate others?

The third question is regarding a person's equation with himself when he lives in a family, in society, or in a state which may or may not be to dislike. What compromises should a person make to get on in life and yet be able to face himself, his real self, as it were, in a mirror? It is with these three questions that I will now deal.

Many prophets and philosophers have pronounced on the origin of life, its purpose, and its dissolution. None of them can, however, claim to have gone beyond the realm of speculation. It is fantastic that to this day when so many of us feel that humanity itself is under sentence of death which might at any time be executed by accident, by an unthinking or insane hand - when the curtain is about to be finally rung on the farce of life as Rabelais described it, we should be no closer to discovering the origin of our origin than was Darwin in his Origin of the Species. We know no more about time than we did when time began to run its course. We who plan for the future, aim to explore the firmament, know no more of the purpose of life than the Neanderthal savage in his cave. We know no more about death than we did when the first man died.

All we know (if it can be described as knowing) is how very wide of the mark we have been. We know that neither the stories of Genesis and of the Day of Judgment, on which most of you of the Western world have been reared, nor the theory of continuous cycle of births, deaths, and rebirths, on which we of the Orient have been fed, have any rational, provable basis. The best an honest person (whether Occidental or Oriental) can do is to admit candidly, "I do not know where I have come from, I do not know why I am here, I do not know where I will go when I die."

About the beginning of time and of life, we need not concern ourselves because, as a matter of fact, we give them but a fleeting moment or two of reflection. Let us leave them to the scientists in whose domain I believe they truly lie. But since death casts its ominous shadow over the years of our lives, we should most certainly define it for ourselves. We should make our terms with it so that while we live, we live in knowledge and not in fear bred of ignorance.

It is strange that while we seldom spare a moment to reflect upon how we came into being, most of us are afraid of the prospects of our going. Although we have some comprehension of the biological nature of death, we have not been able to conquer the psychological fear of dying; all we have succeeded in doing is to formulate what has been accurately described as "strategies of solace."

The fear of death is a very real fear. The philosopher Hobbes put it tersely when he said, "My mother gave birth to twins: to myself and to fear." It is the shadow that life casts about it - a shadow that lengthens as the remaining span of life gets shorter. "What truth can there be," asked Tolstoy, "if there is death?" Death which is the music and mother of many philosophies has, because of the fear that it arouses, generated many illusions of immortality and life hereafter. Because of this very fear, we push the thought of death out of our minds.

But it is too important a phenomenon to be deliberately suppressed or smothered with fantasies. We have to face death boldly and without illusions. We, each one of us, must make his or her own personal equation with death. We must admit that neither we nor anyone else knows what happens to us when we die. Nevertheless, while we live, we must not let death become a phobia. We must not allow ourselves to be crushed under the weight of grief when death's cold band touches those we love. We must not allow ourselves to be overcome with the sense of the futility of life when death takes the young and the innocent who have seen little of life. Above all, we owe it to ourselves not to let exposure to death dull our sensations for too long and so rob us of the lust for living.

How do we make our terms with death? "Reflective reason is the antitoxin," wrote Schopenhauer, who had a great deal to say on this subject. His reflective reasoning persuaded him that if it is pain or sickness which often precedes death, or the destitution of those left uncared for by those who have died, then all one needs is to remind oneself

that pain, sickness, and want are the lot of the living and not of the dead; on the contrary death is the sponge which rubs out words like pain and wretchedness from the slate of life. Death is oblivion. Reflect further, exhorts Schopenhauer, that if it is non-being that you are afraid of, you were also in the state of non-being before you were born. If you are not frightened of not being before birth, why fear it after death?

Having persuaded ourselves that we should not be frightened of death, how do we put the reasoning into practice and achieve the state of fearlessness? How do we learn the ars moriendi, the art of dying? On this matter our Oriental views are at variance with yours. We believe in constantly exposing ourselves to death. You take great pains to shelter yourselves from its impact and thus foster the natural desire to suppress the idea of your own mortality. Death, particularly of those near and dear to us, has great cathartic qualities. It purges us of little vanities and aspirations. It produces a peace of mind that does in fact pass comprehension. Above all, regular exposure to death helps to overcome the fear of death.

The moral is simple: memento mori - remember you must die. Remember that not always will it be the black tie or the black veil for you and the coffin for the other: there must come the day when others will be wearing black to mourn your passing. The more you let yourself be reminded of it, the happier you will be while you live - the more courageous when the time comes for you to go. Should ignorance of the origin and extinction of life determine the pattern of our living? I do not have a precise answer except that, for reasons already stated, I refuse to accept the futility of life. I share the view of the philosopher-scientist Anaxagoras (500-428 s.c.) who, when asked why he preferred living to non-living, replied: "Because I can study astronomy and investigate the order which pervades the cosmos." In somewhat me same vein the Prophet Mohammed said: "Work for this world as if you were always to live in it; and for the next world as if you are to die tomorrow."

The saying revolves round two principles: first, to live a full life - creative, crammed with activity as well as with leisure. Second, in so doing to take care that you do not hurt your fellow beings - for then you may go to the next world with an uneasy conscience. Whether or not you believe in God, you should believe that the world is what our gurus described as sachevdikothri - the abode of the truthful one - the theatrum Dei - where even if you do not do good to anyone, you should abstain from doing harm. Democritus (460-370 B.C.) described the aim of life as eudemia - joy and gaiety. He believed that eudemia could be achieved in a mental attitude of desirelessness, in a life shorn of strong emotions and geared to learning - paideia - which educates us to enjoy our good fortune and withstand our afflictions. Our Vedantasara packed the same thought in one portmanteau word "Ihamutrarthaphalabhogaviragah - indifference to the enjoyment of the fruits of action whether here or the world to come."

Having made terms with life, our next problem is to settle our relationship to the state and to the society in which we have to live - and even more important than these, to settle our relationship with people in the immediate circle of our friends or relatives where emotions of love and hate play a vital role.

Philosophers and political thinkers of the Occident have been much exercised by the nature of the state and the citizens' rights and obligations towards it. We in India, occupied as we were with ourselves, paid scant attention to this problem. Although our Chanakya Kautilya did write a learned thesis on the art of government many centuries before Machiavelli and advocated methods which would have brought a blush of protest to the face of the Italian, by and large our ancestors left the state-citizen relationship to expediency and tradition that was born of expediency. The British introduced us to democracy. After independence we moulded democratic concepts to suit the genius and temperament of our peoples. Our contribution to the thinking on a man's relationship to the state has not been very significant.

On the matter of a man's relation to the society in which be lives, your views and ours are diametrically opposed. We have for many centuries been governed by the hierarchies of caste. For the vast majority of us in India the manner of our livelihood and our place in society is determined for us from birth. The system is, however, not as rigid as is often believed in this part of the world. There is considerable upward mobility of the lower castes in the caste hierarchy. People with drive and ability can, and do, overcome the handicap of caste to pedestal themselves triumphantly in the highest positions. From the meanest hamlet to the largest city the voice of the lower castes is heard - and that voice is no longer the whine of a downtrodden race, but the gruff, angry roar of a people wronged.

But despite our endeavour to equalize society, our approach to the problem of man's function and place in society is very different from yours. You believe that a man's aspirations should have uninhibited expression. We, on the other band, accept an element of predestination to circumscribe a man's dreams. You believe that a person should not be fettered by bis family ties; as soon as a child attains majority, he is cast adrift to fend for himself; boys and girls seek their own mates and make their own lives. We still value the joint family and communal living. We believe that marriages are made in heaven: we consult the stars and compare horoscopes to select our mates - or rather accept mates thus selected by our parents who in addition to horoscopes also examine health records and bank balances.

The consequences of these different approaches are that while your youth strive and attain, ours are content to live in the snugness of the family nest. At the same time while your live-your-own-life pattern often produces loneliness, lovelessness, and consequent craving for affection, we are seldom alone except when we choose to be alone - as when a man, having performed his functions as a householder, retires to the solitude of a Sadhu's hermitage to pray and meditate. We are fulfilled by the constant affection of grandparents, parents, uncles, aunts, brothers, sisters, and cousins. Consequently, we enjoy a sense of security and contentment which eludes the Westerner.

You might well say contemptuously, "a bovine contentment productive of nothing save dung." Nevertheless, a way of living that reduces the necessity of recourse to marijuana and LSD, the psychiatrist's couch and the asylum. Now to come to the all-important problem of persona! equations between men and women of approximately the same age. Here neither tradition nor rules of caste, neither religion nor race are strictly relevant because none of them can stem the tide of affection when it begins to flow - a tide which for no more accurate word we call love.

What exactly is this phenomenon called love? How is it born? How does it develop and find expression? What is its consummation? Why is it so often frustrated? Why does it sometimes turn sour? Each one of us has his own theory based on personal experience and on knowledge of the experience of others. I have my own, and it is this: the basic cause of our seeking the love of another is that deep within ourselves we are extremely lonely, we have a sort of inner solitude, the feeling of being alone in the world. At times this loneliness is almost like a physical pain - for instance when it comes upon us in the still, early hours of the morning. Anything may trigger it off: the wall of the locomotive of a train as it speeds through the black of the night not knowing where it has come from or where it is going; the flight of a heron - just one white fleck - in a vast greying sky at dusk: such loneliness is too painful to bear alone.

The inner solitude is something of a paradox. At one time it is like an aching void begging to be filled by the warmth of affection from another; at other limes it is like a walled fortress with a notice saying "keep out." What happens when two people meet can be illustrated if we depict human beings as a series of concentric circles one inside the other. The innermost circle may be described as the circle of inner solitude. When two people meet, and happen to like each other, they invite each other to trespass towards this innermost circle, to share this inner loneliness. The two sets of concentric circles begin to overlap. In actual life, this invitation to trespass is expressed by exposure of oneself emotionally and physically.

"Love desires that its secret be revealed," said Rumi. "If a mirror reflects nothing, what use is it?" The ideal equation is achieved when the two sets of circles completely overlap. This ideal equation seldom takes place, for in the process of two lovers' getting to know each other, trespassing towards the inner solitude, many conflicts arise. One may not like the other's political or religious views; one may be irked by the other's mannerisms, dress, body odour, bad breath - just anything. Then that very innermost circle begins to radiate its repellant waves. To preserve his inner solitude the person involved begins to put up defences - "thus far but no farther." He may even expel the intruder; but to the extent to which a person allows another to trespass towards his inner solitude, to that extent be is emotionally involved or in love with the other. I do not believe that there is such a thing as total, exclusive, all-consuming love. We are in different stages of love with different people.

Whatever its limitations, whatever its frustrations, love is the greatest, the most exhilarating experience of life. Said Jami, the fifteenth-century Sufi mystic: "The heart which is exempt from the sickness of love is not a heart; the body deprived of the grief of love is only lemon and water. It is amorous disquietude which gives to the universe its eternal movement; it is the dizziness of love which makes the spheres turn round." The eternal eros is man's perpetual quest for his Helen. In my part of the world this is the lover Majnu's unending search for his beloved Leila. Majnu was seen one day sifting sand with his hands. "What do you seek in the grains of sand?" someone asked him. "I seek Leila," replied Majou. "And do you expect to find Leila in this way? Would a woman of such peerless beauty be found in this dust?" "I seek Leila everywhere," replied Majou, "I seek her everywhere in the hope of finding her somewhere some day." I do not know if this theory of love based on inner loneliness makes any sense. Mull over it; it may be food for thought and friendly controversy.

Finally, I come to man's relationship with himself - his real self, the one he faces in his mirror alone. I believe that every man has in himself a built-in code of ethics which regulates the relationship between bis obligation to be true to himself and the extent to which he can compromise for the sake of social conformity, to make bis way up in the world, to avoid the tyranny of bis superiors or of the state. James Joyce in his novel Portrait of the Artist, states his point of view on this subject which I commend to you for serious consideration. You have asked me what I will do and what I would not do. I will tell you what J will do and what I will not do. I will not serve that in which I no longer believe, whether it call itself my home, my fatherland, or my church: and I will try to express myself in some mode of life or art as freely as I can and as wholly as I can, using for my defence the only arm I allow myself to use - silence, exile and cunning.

You made me confess the fears that I have. But I will tell you also what I do not fear. I do not fear to be alone or to be spurned for another or to leave whatever I have to leave. And I am not afraid to make a mistake, even a great mistake, a lifelong mistake, and perhaps as long as eternity too. Henry de Montherlant expressed himself more bluntly when he said, "There have been three passions in my life: independence, indifference and physical delight."

We, each one of us, have to have our own formula to face the world, which may underrate, slight, or reject us, so that later on when we have to face ourselves, we do not feel we have let ourselves down. This above all: to the own self be true, and it must follow, as the night the day, you can not then be false to any man. Fabricate your own persona! formula with which you can face both society and yourselves. My own consists of repeating two sentences as if they were a sacred litany:

IT DOES NOT MATTER
I DON'T GIVE A DAMN

"Progress is a movement toward things to come, but neither every process nor every development is a progress. The flowing waters of a river's course move toward an end but the river does not make any progress. Each living thing develops toward some end but it does not make any progress. The seed of a plant develops and becomes a tree; a fertilized egg becomes a grown-up animal; a human embryo develops to a mature man; and the changes which occur in these processes of growth are often so great that the original form of the creature can scarcely be recognized in the final stage."
Karl Lowith

PROGRESS: A FATALITY

KARL LOWITH



KARL LOWITH

Monsieur le Professor Lôwith, disciple de Martin Heidegger, devenait en 1928 lecteur en philosophie à l'Université de Marbourg, après avoir complété ses études en philosophie et en biologie aux Universités de Munich, Freibourg et Marbourg. Dès cette année, à l'âge de 31 ans, le professeur Lôwith publiait sa première œuvre en allemand, dont le titre serait en français l'individu comme partenaire social.

La réputation de M. Lôwith ne tarda pas à recevoir des confirmations à l'étranger, puisqu'il fut honoré de la bourse Rockefeller en 1934. Il passa alors deux années à Rome où il travailla à la publication de deux ouvrages: l'un, publié en 1935, traitait de la Philosophie de Nietzsche sur l'éternel retour du semblable et l'autre, publié en 1936, sur Jacob Burckhardt, ou plus exactement, sur sa conception de l'homme conscient de l'histoire.

L'écrivain philosophe poursuit sa carrière de professeur qu'il parsème de plusieurs autres ouvrages et articles de revues, particulièrement sur Hegel et ses successeurs.

PROGRESS: A FATALITY

The conception of progress is often confused with that of development. We speak of " underdeveloped" countries and mean those which still have to develop by assimilating the advances of Western civilization. We speak of the progress of science and in the same sense of its development. Hegel even asserts that truth itself has the tendency to "develop," i.e. to unfold in the history of the spirit. Since this explication leads to more and more advanced stages, Hegel calls the principle of history in which reason develops in the world a "progress" in the consciousness of freedom. Both development and progress have the formal structure of " becoming," not of constant, static being. As forms of "becoming," development and progress are directed towards the future. In a time without future, in an eternal presence, development and progress would be of secondary significance.

Progress is a movement toward things to come, but neither every process nor every development is a progress. The flowing waters of a river's course move toward an end but the river does not make any progress. Each living thing develops toward some end but it does not make any progress. The seed of a plant develops and becomes a tree; a fertilized egg becomes a grown-up animal; a human embryo develops to a mature man; and the changes which occur in these processes of growth are often so great that the original form of the creature can scarcely be recognized in the final stage.

But the natural process of growth and change does not go on to ever novel variations; on the contrary, it has its specific end in every specimen of its kind. A fully developed organism has attained the natural end of its growth; it bas become what, in its germ, it always was potentially. The final end of growth guides and regulates the whole evolution in advance. If a specific seed were not predisposed to become a beech tree, it would not follow one particular pattern of development rather than another.

Even the history of evolution as a whole, leading from the single-celled being to man, represents a kind of progress only if the increasing differentiation of biological organization and the formation of a central nervous system with a brain is taken as a standard of judgment. The presumptive succession in biological evolution is then interpreted teleologically - as if, from the very beginning, all nature had aimed at man. Such a scheme of evolutionary progress, however, ignores the fact that many highly differentiated species of animals have become extinct, and that even mankind will disappear if the conditions of our terrestrial environment happen to change. In any case, the emergence of man on earth cannot be understood simply out of his animal ancestry, without a difference of more than degree, any more than it can be understood as the product of divine creation.

There is an obvious relation, but also an essential difference, between human and non-human beings. Only man, in contrast to other living beings, can take a stand in relation to his own life and death. He can accept the fact of bis existence or reject it. He bas to be willing to live because he is also able to annihilate himself. Therefore, to become a human being, man bas not simply to "develop" but to proceed by bis own will and on his own way. The very first "proceedings," essential for humanity, concern the way we learn to walk and to speak, and further, the way we learn to work and educate ourselves in cultivating and producing other things. In cultivating nature, man cultivates himself. But in order to transform nature, man must be detached and estranged from it.

It is, of course, true that man is also an animal who, like all other living things, achieves his unique nature through evolution and development. He grows up from a fertilized egg to birth and from infancy to puberty, the stage at which growth comes to its natural end, and so he may now be called an adult. But the biologically mature individual is not ipso facto a perfectly developed, mature person. Most of us remain throughout our lives grown-up children, immature and infantile. Thus, natural development plainly does not suffice! for the process of becoming human; we ourselves have to step forward and proceed. Yet progress in the individual development of man and in the more general changes of human history do not lead to any natural fulfillment. Man never reaches bis goal with natural finality; he goes on, and on, and no end can be foreseen.

The whole of this unfulfillable human history is based on the fact that man does not leave nature as it is, but transforms his environment and himself by working on it, denaturing it, and domesticating beasts. Ali progress, then, is originally a progress in appropriating and usurping nature by taking control and possession of it. Culture is not brought forward by itself (hap' automaton) like nature (physis); it is a result of human advance beyond nature, transgression of and digression from it. This kind of progress in cultivating and transmuting nature is brought about by human art or skill.

Artificial production, however, is as natural to man as automatic processes are to organic life. For man is not able to live as a human being without cultivating his environment and in doing so cultivating himself. No matter how great the difference between the most elementary manipulation of nature with primitive tools and the most modern technical production of an apparatus by science may be, there is, in principle, no difference; for the transgression of nature and the digression /rom it are a progress which belongs to the very nature of man.

The original history of man in which progress occurs does not begin with recorded history but prehistorically, in the remote antiquity when man came first into existence as man. Progress, along with its corresponding retrogression, is confined to humanity. If the artificial advances in cultivating nature and man himself, advances which are natural to man, reach a relative end, then we speak of completion or perfection. This is, however, never absolute but relative, for two reasons: first, because the standards for perfection are different according to the basic tendencies of a culture, and second, because only an imperfect creature like man is also perfectible. An absolutely perfect being, such as God is conceived to be, cannot perfect himself in a progressive way, for if he could, then be would not be perfect.

Natural beings, too, which simply become what they are and cannot be otherwise, are perfect in their own way.

Man is imperfect just because be is able to achieve so many things by art, artificially, and thus all his productions are imperfect. A suspension bridge, made by human skill, may be constantly improved and progressively perfected; the threads, which spiders for millions of years have spun out of their bodies, always in the same way, in order to suspend their webs and themselves, are neither capable of improvement nor in need of it. The optimum a human work of art may reach, be it a building, a poem, or a picture, is the appearance that it could not be otherwise, as if it were a work of innermost natural necessity which could not be progressively improved. But as it is made by human will and skill, artificially, it could be different; it could just as well not exist. Hence, a work of human art can never reach the natural perfection of nature because all kinds of human skills are subject to further advance endlessly. This progress concerns particular definite improvements. These are not based on a belief in progress, and they are not illusions but an undeniable phenomenon of human history. However, they do not indicate that history as such and on the whole is a continuous and progressive supersession of past stages toward one final end.

Lucretius, a Roman philosopher of the first century, in De natura rerum, book 5, tracing the natural history of the universe, describes the evolution of terrestrial and finally of human life, for even man is produced by the earth and the earth is not invariably always the same; having originated intime, she must also some day pass away. This supreme law of growth and decay naturally also comprises the progress of human civilization. Man's gradual progress in the course of time (paulatim progrediens) - in the arts of agriculture and navigation, in building bouses and towns, in the development of social laws, in the refinement of the comforts of life, in the arts of painting and poetry - this progress in the development of mankind does not indicate, however, for Lucretius, that the condition of the human race will become progressively better and better. For all new achievements involve new dangers and evils. Ergo hominum genus incassum frustraque laborat: and so, the race of man toils fruitlessly and in vain forever, "and wastes its life in idle cares." Man does not know how to stop greediness and to observe the limits up to which true pleasure can be intensified. He is driven out upon the sea and the powerful waves of war and destruction.

This classical view of progress is confirmed in its sober truth by the description of the Athenian plague in which all hope for further progress fades away and which closes the didactic poem. Death is the absolute limit of all mortal beings. Lucretius regards heaven and earth also as mortal, for they, too, have come into existence and in their present form will, therefore, one day disappear.

A whole world, the world of Christian tradition, separates this classical description of progress from all post-Christian philosophies of history which aim at fulfilment and perfection. F. Schlegel very strikingly pointed out the Christian origin of our progressive thinking and acting: "The revolutionary desire to realize the kingdom of God is the elastic starting point of all our progressive civilization and of the beginning of modem history." It is a "revolutionary" desire because it reverses the original sense of "revolutions," that is, the regular revolving of the celestial bodies, and all our civilization is "progressive" because it has secularized the theology of history: from St. Augustine's procerus to the kingdom of God to Hegel's "progress in the consciousness of freedom" and Marx's expectation of an earthly kingdom of man.

Whoever sees, however, the happenings of history in the prospect of a future, aiming at an end, will perceive in the past merely preliminary stages of a prehistory which bas not yet come to its final end and fulfilment. As the Old Testament was for the Fathers of the Church a praeparatio evangelica and a promise of the future which had been fulfilled by the New Testament, so the interpretation of the past becomes a retrospective prophecy. The past is then understood as a meaningful preparation for the future.

Granted tbat the Christian faith in an ultimate fulfilment has disappeared from the profane conception of history, still the outlook on future as such and on an indefinite coosummation has remained predominant nevertheless. A seventeenth-century book of devotion by John Bunyan which had been a best seller depicted The Pilgrim's Progress, namely "from this world to that which is to come." But yet in the same century people began to understand the world to come, not as the kingdom of God, but as "the kingdom of man," as a better world to be made by man in the future. The transcendental destiny of man gave way to a worldly purpose. Man no longer transcended this world to God as Summum bonum, but to a progressively improvable world of humanity. Motivated by this outlook toward the future are not only the radical philosophies of progress of Turgot and Condorcet, Saint-Simon and Comte, whose common pattern is the progress of science, but no less their perversion into theories of progressive decay according to which the history of Europe seems to be a consequent advance toward "nihilism" ending in an "age of anxiety" and absurdity.

The idea of progress which guided all the historical thinking of the eighteenth and nineteenth centuries was on principle already called in question by Rousseau's first "discours" (1750). For the ordinary unsophisticated person, however, the belief in progress remained up to the end of the nineteenth century the pride and hope of civilized mankind. Only in the first decade of the twentieth century did it fall into disrepute. A few years before the First World War, the French sociologist and philosopher G. Sorel published two books with the significant titles Les Illusions du progrès and Réflexions sur la violence. They were a sign of the time; they opposed the widespread belief that civilization had now progressed to such a point that it could dispense with violence. Sorel did not share this "bourgeois' belief in peaceful progress. In accordance with his unbelief in progress without violence Sorel admired Lenin and the Russian Revolution.

The derision of progress which had become customary among the educated of the twenties was just as shortsighted as were the moral expectations which had been aroused by the idea of progress a century before. For nobody can deny that at least scientific technique, in its branches of chemistry, pharmacology, medicine, biology, has advanced enormously in the last hundred years, and that it not only has fulfilled the expectations of Bacon and Descartes in the seventeenth century, of Turgot, Condorcet, and Comte in the eighteenth and nineteenth centuries, but has by far exceeded them. The natura1 sciences, in particular mathematical physics and chemistry, have shaped the public and private Lives of civilized mankind and continue to do so. The science fiction of Jules Verne (Around the World in 80 Days, Nautilus, or Exploration of the Bottom of the Sea by Submarines, Travel from the Earth to the Moon) bas been realized in our time. Even those who no longer have faith in progress cannot do without its results or get rid of them. There are no longer any blessed isles of happiness to escape which modem progress could not reach. But we scarcely notice our fatal involvement in it because we are used to it every day. The idea of progress referred at first to advances in the arts and sciences, and the word progrès was used in its plural form.

During the French Revolution, progrès became synonymous with nouveauté, as if novelty were in itself more valuable than an immutable order. For a long time, France was the nation marching at the head of progress. In our own century, the idea of "Western" progressive civilization bas been shifted to America, which nowadays counts for the "West" since it has taken over the supremacy of Europe. Russia has become America's competitor since it has been industrialized and progressively modernized by means of scientific techniques. In the American conception of progress the scientific positivism of Auguste Comte is predominant as ever; in Russia it is Marxism as "scientific socialism." Both of them share the belief that a better world can be brought about by scientific planning. The intellectual origin of this will to rational progress lies in the European philosophies of history. How essential the belief in progress is for Marxist thought is shown by its literary criticism: it judges from the simplest point of view; a work of literature is either "progressive" or "reactionary."

In America too the word "progressive" is, in itself, a positive judgment of value. This evaluation of progress became popular from 1830 on, with the beginning of industrialization. Since then, nothing can be more evident than progress, for instance in social welfare and security, in the struggle against epidemics, diseases, and a high mortality rate, in the spread of information and education through compulsory attendance of schools. A country where a large percentage of the population is still illiterate, and in which sanitary conditions as well as electricity, telephone, and similar conveniences and inconveniences are still rare, is everywhere looked upon as backward or "underdeveloped." The number of schools in which one may learn to read and write, the enormous circulation of dally papers and magazines, the greatest possible distribution of radio and television sets, the mass editions of paperback books, al! this demonstrates progress in the effort to spread and increase knowledge and education. The same is true for economics. A progressively increasing number of consumer goods which a few generations ago had passed as luxuries for the wealthy few are now available for everybody and have become a common need and an ordinary necessity. Our standard of living is continually rising, forced up by our steadily growing demands. Within this very broad range, comprising education as well as economics, progress is not an ideology or an illusion but a historic fact of supreme significance.

As scientific techniques and industry spread progressively, everything changes rapidly, most conspicuously in eastern Asia. Tt is not accidental that social change in this part of the world is pursued under the leadership of communism because in these countries' communism has assumed the function of scientific and technical progress. Communism in the Orient means something quite different than it does in the West where the industrial bourgeois society was fully developed when Marx published the Communist Manifesto. In the East, communism is the incarnation of progress, a sort of secular religion. For centuries the people in India, China, and Africa knew nothing about the radical and revolutionary desire for progress. But once progress has been experienced, something is set in motion that cannot be stopped. The demand for progress becomes in itself progressive. This happened in the West and is now happening in the East. Nehru understood that clearly. He once said that the progressive social changes must take place quickly enough to keep alive the expectations which are bound up with it; the quicker the pace of advancement, the better the prospects for reform. Hence, there is a sort of race between actual progress and the progressive demand for it. Progress as such is insatiable. The more progress is achieved, the more will be demanded and called for. A few years ago, a flight from Frankfort to New York took us twenty-five hours, nowadays it takes merely six hours; it seems quite reasonable to reduce it still further. And if the average life span could be extended from forty to sixty years, then people will try to get from sixty to ninety years. So, it is with everything in which technical advances are possible through rational science.

The progress of which we may speak in a meaningful way because it is a universal reality is not bound to any sort of science, but to a very definite one, to modern natural science, as it came int9 existence in the seventeenth century. The methodological paradigm of progress through science was Descartes' project of a universal mathematics intended to explain and to master the forces of nature. One century later, for Kant, Newton's mathematical physics was the only genuine science. Even the science of social history was planned by Comte as physique sociale, and Pareto followed him in this orientation towards natural science.

If in the nineteenth century after Hegel and Marx, it was claimed that the science of history, as distinguished from natural science, was more inclusive and fundamental, it was the experience of the French Revolution which inspired this modern historical consciousness that man can "stand himself on his head" (as Hegel said) and change the world according to his rational will. With regard to this revolutionary concept of history it bas been said that history bas become the most urgent, universal, and serious problem. The supremacy of history, however, does not contradict the predominance of natural science, for history has become such a pressing concern only because of the ad-

vances of science which have brought about all those radical changes in our historical world. New scientific techniques of information and communication, military techniques in particular, have altered human relations at an extremely rapid pace.

Modern natural science is a power which changes and destroys tradition: it cannot leave things as they are. For us history is no longer the occurrence of changing events within a stable natural order; everything which we call "world" is now drawn into the process of history. And since history is essentially change and in its modem form progressive transformation, it is the contrary of all that which is stable, enduring, and everlasting. For this reason, it is impossible to find a firm foothold in history and to make any historical statement that will stand forever as true. But a temporary historical truth is a contradiction in terms.

The revolutionary progress through science, so ordinary and customary today, was originally a utopian programme. In the seventeenth century the philosopher and statesman Francis Bacon wrote bis utopia, Nova Atlantis, and made the progress of science (The Advancement of Learning) for the purpose of " proficiency" a methodical programme. The motto of his project runs: scientia et potentia in idem coincidunt - knowledge matches with power. The more we know the greater our power over nature. With this motto Bacon gave the keynote for the modem development up to the present time. Science is only partly theoretical and speculative. Bacon wanted it to become more and more practical and useful or "operative" for establishing the "kingdom of man." Trough science man must subject nature to transformations for the purpose of changing the world in the sense of progressive improvement. Bacon's aim was " to manage to handle everything," for instance by transmutation of elements, by production of artificial materials, and finally by creating the elixir of life. Most of his projects have since become reality: we accelerate the blossoming of plants, improve fruits and animals, develop new species, transmute and crossbreed existing ones, experiment on animals by vivisection and the use of poisonous substances; we kill and reanimate artificially, produce giants and dwarfs, fertilize and sterilize, breed artificial deformities. In the scientific industrial plants of Bacon's utopia there are meteorological stations, cold storage depots, air conditioned chambers for the care of the sick, hydraulic power stations, skyscrapers, heating machines, even artificial remedies for obesity and emaciation.

Through Descartes, Galileo, and finally Newton, this operative science, as outlined by Bacon, became an autonomous science. The essential tendency of this epoch was the final elaboration of mathematical physics and its disengagement from everything which could not be determined mechanically and quantitatively. Thus, modern natural science was cut off from the life of the cosmos and from all the questions of morals and religion. The natural world turned from a partner into an object which could be handled by calculation and experiment for the purpose of utilitas and potentia.

The only person who turned against this dichotomy of moral man and amoral nature, as established by modern physics, was Goethe. The central theme of his Faust is the problem of Promethean will for technical mastery over nature. He foresaw that with the nineteenth century a new epoch was beginning whose leading purpose was progress to more power, to greater wealth and greater speed, what he called das Veloziferische, combining the notion of velocity with the satanic power of Lucifer, the chief rebel angel. In a letter of 1825 Goethe wrote to Zelter: Everything nowadays is ultra; everything keeps transcending irresistibly in thought as well as in action. No one understands himself any longer; no one can grasp the element in which be lives and works or the materials that be handles. Young people are stirred up too early and then swept along in the whirlpool of the times. Wealth and speed amaze the world and it is these that all are striving for. Railroads, steamers, all the possible means of communication are the sort of things that educated people appreciate, and so become over-educated and persist in mediocrity. An average culture is spreading out and becoming common. It is the century for clever practical men who are equipped with a certain dexterity and feel superior lo the masses, although they themselves have no gift for the highest.

At the end of the last edition of his works Goethe put the poem " Pandora," in which Prometheus and Epimetheus symbolize the discord of the time to come. Epimetheus is a model for reflective meditation and renunciation; he contemplates the world as a cosmic order, not made by and for man; and beside him is Prometheus as prototype of Faust, the man who keeps restlessly planning, acting, and changing, making use of everything, the homo faber of our lime. At the same time, in the third decade of the nineteenth century, a great Italian poet and philosopher, G. Leopardi, reflected with profound scepticism on the belief in progress, particularly on the belief in the perfectibility of man. In accordance with classical tradition Leopardi maintained the unsurpassable perfection of nature and of all things naturally produced.

Who contemplates the universe in its smallest and biggest manifestations, in a hardly visible little animal or in the regular movement of the stars, will find everywhere a masterpiece of wisdom where nothing can be perfected by addition or subtraction. Even if we bad the same power which nature has in creating, no man would be capable of inventing such a masterful design, elaborate to the finest details and fit ting exactly together in all its parts - to say nothing of executing it as nature docs. But it is undeniable that nowadays the intention to lead us back to nature seems absurd. Even the most intelligent and profound thinkers try to remove us from nature as far as possible, tough they sometimes believe the contrary, confusing reason with nature. But man cannot be perfected by reason a lone. He can only be ruined by it. It is ridiculous though natural that our faculty of degenerating and deteriorating is considered by the most subtle and perspicacious minds as a faculty of perfection .... I wonder whether one may rightly call perfection that which nowadays is understood by this notion, whether an increase in civilization means human perfection, and whether il is correct that man becomes more perfect inasmuch as he becomes more civilized.

Discussing the relativity of all our progressive inventions, Leopardi says: If, for instance, in the course of time, the techniques of flying, of navigation, of wireless transmission are highly developed, perfected and made useful, so that our whole way of life changes, then [a thousand years from now) people will judge that our present limes (1825) were hardly civilized. They will wonder how in times past man could live at all, navigate the sea and have commercial relations with far distant countries without aeroplanes, telephone, telegraph and similar facilities. They will be surprised about the slowness and primitivity of our present means of travel, information, communication, etc. But believe me: even those who lived before the invention of our machines thought as we do; they lived quite comfortably and socially, while we consider them as miserable beings permanently exposed to perils from nature and to inconveniences, in constant fear. If, however, we compare our present stage of technical perfection with that to be expected in a few hundred years we can easily solve this self made ridiculous problem: bow people could live at all in the remote past, ages before this or that scientific invention was made.

Thirty years later, in the midst of frantic progress by means of new inventions, a mood of aimlessness and despair cast its first shadow upon Europe's most advanced minds; for that very progress seemed to proceed toward nothingness. In France this nihilism found its most sophisticated expression in the writings of Flaubert and Baudelaire. Having exposed, in the "Temptation of St. Anthony," all sorts of current beliefs and superstitions, Flaubert set about to disentangle and analyse the chaos of our modern scientific culture. He made a list of human follies, intended as an ironical glorification of au that had passed for truth. The result of these absurd studies was the novel Bouvard et Pécuchet - the story of two philistines, sincerely striving for their higher education; good-natured men of sense who had been office clerks. In their happily acquired country seat they ramble through the entire maze of piled-up knowledge, from horticulture, chemistry, and medicine to history, archeology, politics, pedagogy and philosophy - only to return to their copying, now making extracts from the books which they had perused in vain. The whole work leads to the conclusion that our entire scientific education is insane.

Doctrines of age-long standing are expounded and developed in a few lines, then they are disposed of by other doctrines which are arraigned against them and then destroyed in turn with equal precision and passion. Page after page, line after line, some new kind of knowledge tums up; but at once another appears to knock the first one down, and then it too topples over, hit by a third. At the end of the unfinished sketch, Pécuchet draws a gloomy picture, Bouvard a rosy one, of the future of European mankind. According to the one, the end of the debased human race, sunk into general depravity, approaches. There are three alternative possibilities: (1) radicalism severs every tie with the past, entailing inhuman despotism; (2) if theistic absolutism is victorious, liberalism, with which mankind has been imbued since the French Revolution, will perish, and a revolutionary change will take place; (3) if the convulsions of 1789 continue, their waves will carry us away and there will no longer be ideals or religion or morality. According to the second picture, Europe will be rejuvenated with the aid of Asia and there will develop undreamed of techniques of communication, U-boats and balloons; new sciences will be born enabling man to place the powers of the universe at the service of civilization and, when the earth is exhausted, to emigrate to other stars. Together with human wants, evil will cease and philosophy will become religion. Baudelaire's intention to compose "The End of the World" dates from the same period.

Some fragments of it, entitled Fusées, appeared in 1851: The world is drawing to a close. Only for one reason can it go on: just because it happens to exist. But how weak a reason is this compared with all that forbodes the contrary, particularly with the question: What is left to the world of man in the future? Supposing il should continue materially, would that be an existence worthy of its name and of the historical dictionary? I do not say the world would fall back into a spectral condition and the odd disorder of South American republics; nor do I say that we should return to primitive savagery and, with a rifle in our arms, hunt for food through the grass-covered ruins of our civilization. No, such adventures would still call for a certain vital energy, an echo from primordial times.

We shall furnish a new example of the inexorability of the spiritual and moral laws and shall be their new victims: we shall perish by the very thing by which we Janey that we live. Technocracy will Americanize us, progress will starve our spirituality so far that nothing of the blood thirsty frivolous or unnatural dreams of the utopian will be comparable to those positive facts. I invite any thinking person to show me what is left of life. Religion! It is useless to talk about it or to look for its remnants; it is a scandal that one takes the trouble even of denying God. Private property! Universal ruin will manifest itself not solely or particularly in political institutions or general progress or whatever else might be a proper name for it; it will be seen, above all, in the baseness of hearts. Shall I add that the little leftover of sociability will hardly resist the sweeping brutality and that the rulers in order to hold their own and to produce a sham order will ruthlessly resort to measures which will make us, who already are callous, shudder?

Again, a few decades later, Burckhardt in Switzerland, Nietzsche in Germany, Dostoevsky and Tolstoy in Russia, prophesied instead of future progress the decline of Western civilization. Arguing in his Diary of a Writer against the Russian enthusiasm for Western achievements, Dostoevsky says that it is absurd to advise the Russians to catch up with Western progress in view of the imminent and terrible collapse of Western civilization. "The European ant-hill built up without Christianity - for everywhere in Europe the church has lost her ideal - this ant-hill on a rotten foundation lacking every universal and absolute is completely undermined." What good will it do to take over from Europe institutions which will break down there tomorrow, institutions in which the most intelligent Europeans themselves no longer believe, while they arc being slavishly copied by Russians as though the comedy of the bourgeois order were the normal form of human society?

Tolstoy, instead of believing that the Western nations would redeem the non-European peoples, judged that Europe was not only going to destroy herself, but was also going to corrupt India, Africa, China, and Japan by spreading and enforcing her progressive civilization. The medieval theology, or the Roman corruption of morals, poisoned only

their own people, a small part of mankind; today electricity, railways and telegraphs spoil the whole world. Everyone makes these things his own. He simply cannot help making them his own. Machines - to produce what? The telegraph - to dispatch what? Books, papers - to spread what kind of news? Railways - to go to whom and to what place? Millions of people herded together and subject to a supreme power - to accomplish what? Hospitals, physicians, dispensaries in order to prolong life - for what? And with regard to nations: as man as always as possible, academies, industrial works, battleships, forts, newspapers, books, parties, parliaments. Thus, the most civilized nation is complete. Plenty of individuals, therefore, as well as nations can be interested in civilization, but not in true enlightenment. The former is easy, the later requires rigorous efforts and therefore meets with nothing but contempt and hatred, for it exposes the lie of civilization.

Instead of the irreligion of progress Tolstoy resolved to restore the primitive religion of Christ, which was confronted in its early days no Jess than now with spiritual disintegration and material progress. The chasm which separates these writers from the rational optimism or at least meliorism of Comte and Condorcet could hardly be deeper. However, all this mistrust in the blessings of modern progress by a few sophisticated writers was not shared by the average man, public opinion, and the inventors themselves. in the same year that Baudelaire wrote the passage quoted above, the first International World Exhibition, the biggest show of industrial progress which had ever been seen, was opened in London. Two famous poets, both representatives for their countries, did not hesitate to glorify the achievements of the nineteenth century. Alfred Lord Tennyson wrote an "Ode Sung at the Opening of the International Exhibition" where the "Golden City" of Jerusalem which had been the aim of the Pilgrim's Progress is transformed into the new construction of the Crystal Palace of the Exhibition.

Victor Hugo in France announced in bis colossal epic La Légende des siècles (1859) a new era of the world in which man, the triumphal rebel, would be delivered from his past and would freely move toward a better future. In the préface he says: "Du reste, ces poèmes n'ont entre eux d'autre nœud qu'un fil : le grand fil mystérieux du labyrinthe humain, le progrès... Contentons-nous du mot : meilleur! écrit partout." After six thousand years, dawn has appeared and man, freed from the chains of the past, has embarked for new shores: Où va-t-il ce navire? Il va, de jour vêtu, A l'avenir divin et pur, à la vertu, A la science qu'on voit luire, A la mort des fléaux, à l'oubli généreux, A l'abondance, au calme, au rire, à l'homme heureux, Il va, ce glorieux navire. In the section of his epic entitled "Plein ciel" man is imagined as driving through the heavens an aerial car to which the winds are harnessed mounting above the clouds: Superbe, il plane, avec un hymne en ses agrès: Et l'on voit voire passer la strophe du progrès.

Only a few sober minds foresaw that man would not become happier through progress, and that al! the marvellous means of communication and information not only unite and equalize men for peace, but also develop more powerful weapons of warfare. For al! inventions are as usable for evil as they are for good. It is a symptom of this ambiguity that a famous English writer, H. G. Wells, began with the most optimistic view of "Men like Gods" and ended in utter hopelessness with the book The Mind at the End of the Tether. After the First World War Paul Valéry in a speech of 1922 analysed "la crise de l'esprit" in a time of the profound transformation, as rapid as it was irresistible, of all the conditions of human life. His study of the present world is far above the commonplaces of either glorification or malediction of progress. He sums up his view of modern advance in two points: increase of power and of precision.

Some time ago I tried to formulate a positive idea of what is called progress. Eliminating, therefore, every consideration of moral, political or aesthetical order, it seemed to me that progress reduced i1self to the very rapid and very sensible increase of the [mechanical] power which man is able to utilize and to the degree of precision attainable in bis predictions. A definite quantity of horsepower, a number of decimals that can be verified, these are marks whose great increase during a century cannot be doubted. Just think of the quantity of motors

of all kinds which is used every day, think of the destruction of natural resources going on in the world! A street in Paris labors and trembles like a factory. At nightfall a festival of lures, treasuries of light, express for our dazzled eyes a force of extraordinary dissipation, an almost guilty largesse. Should wasting have become a public and permanent necessity? ... Might not some observer, looking at our stage of civilization from some distance, think that the Great War was just a very sinister, however direct and inevitable consequence of the development of our means? The expansion, the duration, the intensity. even the atrocity of that war responded to the dimensions of our powers. Our resources and our industries in limes of peace gave il its scale, and its proportions were as different from those of former wars as was required by our instruments of action, our material resources, our abundance. But the difference was not only of quantitative proportion. For if a physical object is enlarged quantitatively, it will soon undergo a change in quality. The last war cannot be regarded as a simple enlargement of conflicts of former times. The wars of the past came to an end well before the real exhaustion of the nations engaged in it had taken place: just as a good chess player, after the Joss of only one chess-man, may abandon the game. Here the story finds its end by some sort of convention: the event which decided about the inequality of forces was symbolic rather than the actual cause. But now, a very few years ago, we have seen on the contrary modern war being pursued fatally to the extreme exhaustion of the adversaries whose resources, including the most distant ones, were consumed one after the other in the firing line.

Valéry rightly stresses the " irresistible" trend and the "inescapable" consequences of modern advances in technical science. Progress has become a fatality for us. The fatality of this progressive development is hidden by its enormous success. From kinetics to the steam engine, and from there to electrodynamics - from the quantum theory to nuclear fission - the path of that scientific revolution has led to our present world which covers the earth with a technical superworld of industries and traffic, which multiplies population progressively, and which makes it possible to hear, speak, look, and speed around the world in one moment. It is the superhuman success of scientific progress that puts the physicist in the place of the theologian: the rational planning of progress by man has taken over the function of divine providence. Yet within one generation two world wars have shaken the self-confidence of the nineteenth century's belief in progress and have awakened us to a consciousness of the compelling forces that are at work amidst all our rational planning and foresight. The discoverer of nuclear fission, Otto Hahn, has perceived the analogy of atomic physics to primitive magic and put it down in a book to which he gave the significant title Modern Alchemy. " If we still understand alchemy as the artificial transmutation of one element into another then perhaps we can characterize the scientists of our century as the true alchemists." Actually, modern physics not only transmutes some elements into others, but it also accomplishes the synthetic production of elements unknown to nature.

Associated with this discovery, which only one generation ago would have been considered inconceivable, are the assaults upon the realm of the immeasurably small and great. These go far beyond the old programme of progress since they do not only render usable a nature that is present by nature, but create a new artificial world. Parallel to this scientific progress is the progressive alteration and disintegration of the old European traditions, in respect to religion, ethics, social life, and politics; even " love" must necessarily change its significance if sexual relations can be controlled by chemistry and medicine. The two world wars stimulated new inventions, which in their turn had retroactive effects upon politics. What were once utopias have become reality and "the only" problem now seems to be how lo transform and condition man in order to enable him to live up to his own inventions. The lamentation raised by Nietzsche that man bas become " homeless" is already obsolete. For we are at home nowhere, precisely because we can be anywhere.

Man is now able to put himself in a metal capsule revolving within an hour around the earth and returning to it at his calculating will. Promethean man - Sigmund Freud called him a " Prothesengott," i.e. a

God walking on artificial limbs - is now aware that be has to make radical endeavours if he is not to be destroyed by the forces that his own imagination has produced and released. Over a century ago, Marx had grasped this problem under the notion of "self-alienation." In contrast to his clear understanding of the antireligious character of modern scientific progress, Catholic as well as Protestant theologians endeavour to persuade themselves and their Rocks that these progressives' developments are the will of God who had endowed us with freedom and reason.

The stage of the utilization of natural forces by technical science is the opening of the atomic age, and since the first atomic bomb was dropped the dilemma of progress has become inescapable. With respect to nuclear armament, scientific progress has the effect that everyone is afraid of everyone else as a potential enemy who may advance more quickly, and this fear enforces a mutual competition for further advances in the means of defence and aggression. The history of the production of nuclear weapons which Robert Jung describes in bis book Brighter than a Thousand Suns gives a telling description of a sort of schizophrenia among the responsible scientists and politicians. Having invented this miraculous weapon, the physicists, after the first use of the atomic bomb, put the responsibility for its use on the politicians while the technicians and military men who carried out the mission blamed the physicists for the invention. After temporary pangs of conscience, most of America's nuclear physicists went back to their national research institutes and went on experimenting with the billions of dollars they got from government, army, and navy.

But even this situation is not as novel as it seems to be. When Alfred Nobel invented the most disastrous material of destruction of his time, what he had hoped to accomplish with the production of dynamite was to prevent anyone in future from engaging in warfare. After his hope had failed, he went into self imposed exile and shortly before his death established the Nobel Prize, one part of which rewards endeavours concerning world peace, whilst the other is given for scientific discoveries which make the most radical destruction possible.

In 1955, caught up in the dilemma between progress and destruction, eighteen winners of Nobel Prize from all over the world professed their "allegiance to science," but confessed on the other hand their perplexity in view of the consequences of unlimited scientific progress. Just as in the drama of Aeschylus the Promethea's had no foresight of things to come but instead of it the most deceitful gift of blind hope, so the appeal of the nuclear physicists was inspired by the hope that all nations might voluntarily renounce violence. But the fear of the end is concealed by the outlook for "peaceful" advances and benefits from nuclear power. A sinister coincidence of fatalism and will to progress now characterizes all thinking about the course of history. Progress is now imposed on us; it has become a fatality.

The question now confronting us is: is there any court of appeal which could set limits to progress boundless in itself, or is it unavoidable that man will do everything and anything which he is able to do? Is there any measure for the liberty to do everything and nothing? At this crucial point modem thought parts with Greek thinking as expressed in the myth of Prometheus. In this myth man receives the gifts of Prometheus - they are the gifts of man as such which distinguish him from gods and beasts - together with their dangers. In ancient Greece there was never a ruthless glorification of technical human faculties. It is true, Prometheus liberates mankind by means of his gift, the fire stolen from heaven, but he does not redeem man. On the contrary, he himself is put in iron chains and punished by Jove. And we ourselves, standing now at the end of this primordial rebellion, an end which we call the beginning of the atomic age, are both set free and yet enchained by our own faculties. The optimistic attitude of the eighteenth and nineteenth centuries towards progress did not foresee that emancipation and liberation might also enslave. And if a hundred years ago Comte prophesied that scientific and industrial progress would abolish devastating wars, we now turn from that optimism to fatalism with regard to the prospects of progress. Progress itself keeps proceeding; we cannot stop it or alter its course.

This sheds a critical light on Hegel's thesis: that history should be a progress in the realization of freedom. In the cult of Prometheus, the Greeks atoned for the theft of the heavenly fire in the myth of the chained Prometheus, for they had an intense feeling that this theft of fire had provided man with a power which must be kept within the strictest limits if it were not to destroy him. This myth reveals a holy awe of interfering with the forces of nature. The Greeks regarded the physical cosmos as something divine, in contradistinction to all the achievements of mankind. Now, since we can take pictures of the earth from the moon, all awe seems to have vanished. We are living in a medley of admiration for technical progress and anxiety in the face of its success. We keep experimenting; for example, in genetics, we calculate everything fit to be calculated and we make everything which can be made. From the mythical prehistorical ages up to the end of the Middle Ages, every inventive assault on nature was atoned for by religious sacrifices, to ban the powers which had been conjured up.

This happened whenever a Greek town was founded - a violation of the holy earth - and whenever a vessel was put to sea. A rely of such religious practice, scarcely understood nowadays, is the bottle smashed at the christening of a ship, or the ribbons put on the top of a newly built bouse. Nevertheless, it cannot even be said that the attitude of modern science towards nature is sacrilegious. A sacrilege would presuppose that the world of nature, the physical cosmos, is something superhuman, holy and divine, and not only a relational system of quanta of energy which can be represented in mathematical equations. As long as we do not fundamentally revise our whole relation to the world and time, but still assume - as the biblical tradition and the Christian founders of modern science do - that the world is made or created for the purpose of man, and human knowledge for the sake of power, it is hard to envisage any possible solution of the dilemma which progress bas become for us.

As I said earlier, progress is only possible in a temporal structure which is essentially directed towards the future. In an everlasting present neither development nor progress is dominant. In contrast to the classical and literal sense of the word "history," i.e. recording past events, it is, however, characteristic of the Christian and modern historical consciousness that it is thoroughly drenched by the sense of an eschatological future, and consequently lives in fear and hope. The expectation of the future is the medium in which the will to progress is kept alive. The decisive question, in regard to our obsession by the future, is therefore whether the time of the universe is a perpetual and everlasting one, in contradistinction to the finite time of mortal man.

But we cannot reason properly even about finite time if we exclude the possibility of an eternal one. Only if there were something like an everlasting cosmic time in which some things were coming to be while others were passing away, would the idea of progress and the will to it lose its disproportionate gravity, the gravity that it has for us because we do not know of anything that lasts forever since we have lost the ancient sense of Eternity and therewith the sense of proportion in relation to human affairs - la Terre des hommes which is, however, not the universe. The world as universe is not made for man and by man. It is there - even without us, existing for and by itself.

"Pendant que les cliniciens pensaient aller à la découverte, en raisonnant sur des observations anatomocliniques de plus en plus nombreuses, et introduisaient les données numériques (Louis, Andral), et même la statistique (Gavarret), dont les premières théories avaient été publiées en France par Quételet, la physiologie devenait une science autonome qui reconstituait la fonction des organes chez les êtres vivants, sans rien devoir à la médecine. Au milieu du XIXe siècle, l'âpreté des contestations d'idées était si grande - tout au moins en France - qu'un fossé se creusait entre les deux disciplines."
Raoul Kourilsky

LA MÉDECINE EST UNE SCIENCE DE RÉGULATION

RAOUL KOURILSKY



RAOUL KOURILSKY

D'abord chef de service à l'hôpital Foch en 1940, puis chef du service de pneumophtisiologie à l'hôpital Saint-Antoine en 1950, où il mènera toute sa carrière de médecin-chercheur il reprend l'étude de l'allergie tuberculinique. En 1951, à la tête du "Groupe de recherches immunopathologiques Charles Nicolle", il oriente ses travaux, notamment avec G. Voisin et R. Robineaux, sur l'étude du mécanisme du rejet des greffes, l'auto-immunisation, l'hypersensibilité retardée et les lésions cytologiques provoquées par les réactions antigènes-anticorps.

Avec Maurice Marchal, il met au point une nouvelle méthode d'exploration, la cinédensigraphie. Ses travaux portent également sur les facteurs intervenant dans l'asthme comme les facteurs allergiques et infectieux et le rôle des facteurs psycho-affectifs, jusqu'alors négligé. Par ailleurs, il s'efforce d'améliorer les procédés d'investigation clinique, en créant, avec D. Brille, le premier laboratoire français d'exploration fonctionnelle respiratoire.

LA MÉDECINE EST UNE SCIENCE DE RÉGULATION

Le titre de cette conférence a de quoi surprendre - peut-être même est-il choquant pour certains d'entre vous ? La médecine est-elle donc une science ? N'est-·elle plus cet art, qui selon la définition classique, a pour but la conservation de la santé et la guérison des maladies ? C'est sur ce point qu'il nous faut d'abord réfléchir. " L'esprit - dit Claude Bernard dans son Introduction à l'étude de la médecine expérimentale - a naturellement des tendances systématiques, et c'est pour cela que l'on cherche plutôt à s'accorder sur les mots que sur les choses. " (p. 249) C'est ce que je prendrai grand soin de ne pas faire, en m'attachant à définir chaque chose derrière chaque mot.

L'art - dit Littré - est " manière de faire une chose selon certains procédés, ou selon une certaine méthode, (c'est-à-dire selon un ensemble raisonné de procédés). En ce sens très général, il y a autant d'arts que d'actions et d'opérations faites par l'homme dans l'ordre physique ou moral. Il y a un art de penser, de raisonner, de parler, de donner une forme, de façonner, de construire, de mettre à effet, d'exécuter, d'accomplir. Pour délivrer l'homme de la maladie, il faut aussi manière et méthode. Il y a donc - en ce sens - art de guérir. Mais il n'y a point d'art qu'il n'y ait d'abord connaissance, discernement, jugement.

Seulement connaissance n'est pas science. La science commence avec un ensemble; un "système de connaissances sur une matière, constamment soumis à l'expérience et au raisonnement. C'est pourquoi toute science postule l'augmentation indéfinie des connaissances dont elle traite. " Nous les laisserons à ceux qui viendront après nous dans un état plus accompli que nous les avons reçues " disait Pascal dans un fragment d'un Traité du Vide - et, dans ses Pensées : " Toutes les sciences sont infinies en l'étendue de leurs recherches. Si la médecine n'est que l'art de faire, où donc est la science? Pendant des siècles, elle en fut totalement absente. L'art ne s'exerçait que sur des connaissances éparses, précaires, incoordonnées.

Il fallait agir sans la rigueur de connaître, dans l'incompréhensible et l'indéterminé; chercher à suppléer au manque de données rationnelles, en utilisant « l'intuition » - c'est-à-dire en provoquant la percée du mystère par une illumination soudaine, indépendante de toute démonstration. L'intuition, à laquelle on se réfère encore trop souvent en médecine, est un terme originellement théologique et secondairement philosophique. Elle est ce qui est perçu par l'esprit comme par une vue immédiate; ce qui est ressenti comme une connaissance soudaine, spontanée, indubitable - telle celle que la vue donne de la lumière et des formes sensibles. De même que la « vision intuitive » des théologiens est déclenchée par une longue contemplation, de même les médecins espéraient atteindre intuitivement le fond des problèmes en méditant longuement sur des observations privilégiées .... Ils n'y ont pas tout à fait renoncé.

Bien des théories modernes comportent une part d'intuition, quoiqu'elles soient formées en principe autour d'une hypothèse rationnelle. Mais toute hypothèse exige vérification. Si celle-ci n'est pas apportée, et si l'idée persiste, elle devient postulat; et elle conduit généralement à de graves erreurs, et à des égarements prolongés. " Je comprends parfaitement - écrivait Claude Bernard en 1865 - qu'un médecin dise qu'il ne se rend pas toujours compte d'une manière rationnelle de ce qu'il fait, et j'admets qu'il en conclut que la science médicale est encore plongée dans les ténèbres de l'empirisme : mais qu'il parte de là pour élever son tact médical ou son intuition à la hauteur d'un critérium qu'il prétend ensuite imposer sans autre preuve, c'est ce qui est complètement anti-scientifique. » (Introduction, p. 262)

Bien avant Claude Bernard, la nécessité était apparue de procurer à la médecine une base de connaissances coordonnées. Jusqu'alors la médecine faisait beaucoup de raisonnements sur peu de faits. Il fallait au contraire faire peu de raisonnements sur beaucoup de faits. Une première théorisation de ce que devrait être la charpente scientifique de la médecine avec les moyens dont on disposait alors, fut faite en France par Cabanis dans le Mémoire qu'il rédigea en l'an II de la Révolution française, en vue de la création des premières écoles de clinique médicale hospitalières. Fortement influencé par Condillac, il préconisait d'appliquer à la connaissance des maladies, tous les procédés connus, de l'analyse dite « philosophique ».

L'analyse de description, de décomposition et de recomposition, devait permettre de cerner exactement l'objet; l'analyse historique de faire le tableau raisonné des changements antérieurs : « les objets de nos recherches, dit-il très justement, sont des phénomènes qui se succèdent et qui peuvent, tantôt être indépendants les uns des autres, tantôt s'enchaîner dans un ordre que l'observation nous fait saisir. " Il faut enfin traduire les faits en idées, et utiliser l'analyse de déduction. Ainsi se constitue à partir des faits, un ensemble de connaissances, péniblement extraites de la confusion vivante des maladies.

Cette méthodologie est toujours valable. Elle constitue le premier degré de la connaissance; la plate-forme sur laquelle va s'édifier tout Je reste. L'irruption des techniques scientifiques tend trop souvent à la minimiser dans l'esprit des médecins. C'est un tort - les ordinateurs n'en dispensent pas, bien au contraire. Jamais le médecin ne sera assez exigeant dans l'analyse descriptive des désordres. Jamais il ne sera assez minutieux dans l'interrogatoire et la reconstitution chronologique. Le règne de l'ordinateur imposera à l'observation une discipline bien plus rigoureuse qu'aujourd'hui - par la seule nécessité de documenter l'appareil. Dès les premières années du XIXe siècle, les mêmes méthodes furent appliquées à l'observation des lésions. Celles-ci n'étaient malheureusement observées qu'après coup - mais elles pouvaient être comparées avec les faits cliniques. L'analyse déductive s'exerçait sur les deux. Ce fut l'origine de la méthode anatomoclinique créée par Laennec, fondement de la médecine française, qui en fut très profondément marquée, et l'est encore.

Il y avait pourtant une autre voie dans l'ordre de la connaissance : celle de n'accepter aucune idée déduite par l'analyse déductive comme démontrée, et de ne fonder la vérité· que sur des expériences mille fois répétées. C'est celle que prit William Harvey, médecin à l'hôpital St-Bartholomew, à Londres. Elle devait le conduire, en 1628, à

découvrir le chemin du sang- le véritable sens de la circulation dans le cœur et les vaisseaux. Il est significatif que René Descartes - se fondant sur la méthode de la " raison raisonnante " y ait complètement échoué.

Pendant un siècle encore, la médecine fut le champ clos où s'affrontèrent les deux conceptions de ce qui devait être sa base scientifique. C'est la conception expérimentale qui devait gagner. Celle qui, depuis Galien, animait les médecins curieux des mécanismes. Celle de la physiologie, que Femet, en 1542, avait isolée de la pathologie, du pronostic et de la thérapeutique, et à laquelle il assignait comme but la connaissance de la nature de l'homme sain, de toutes ses forces et de toutes ses fonctions ". Pendant longtemps, les physiologistes cherchèrent leur inspiration dans la médecine. C'était elle qui leur fournissait le point de départ des expériences qu'ils exécutèrent chez les animaux. Faut-il rappeler que Sir Charles Bell élucida le rôle des nerfs rachidiens antérieurs, d'après des hypothèses qui lui furent suggérées chez les blessés qu'il avait opérés à Waterloo? Et que Claude Bernard lui-même démontra la fonction glycogénique de recharge du foie - après avoir longtemps étudié les diabétiques du vieil hôpital de la Charité?

Pendant que les cliniciens pensaient aller à la découverte, en raisonnant sur des observations anatomocliniques de plus en plus nombreuses, et introduisaient les données numériques (Louis, Andral), et même la statistique (Gavarret), dont les premières théories avaient été publiées en France par Quételet, la physiologie devenait une science autonome qui reconstituait la fonction des organes chez les êtres vivants, sans rien devoir à la médecine. Au milieu du XIXe siècle, l'âpreté des contestations d'idées était si grande - tout au moins en France - qu'un fossé se creusait entre les deux disciplines.

C'est alors que Claude Bernard, interne de Magendie à !'Hôtel-Dieu de Paris, devenu physiologiste au Collège de France, fit comprendre aux médecins qu'il n'existait aucune différence de nature entre les processus vivants de l'organisme normal, et les phénomènes pathologiques. C'était donc la physiologie, science de l'homme normal, qui devait dans les deux cas conduire à la découverte. C'est elle qui devait devenir la base scientifique de la médecine. TI ne s'agissait pas seulement d'un principe. Dans l'esprit de Claude Bernard, tous les actes de la médecine, même la clinique, le pronostic et la thérapeutique devaient être pénétrés par la discipline physiologique, et soumis à sa méthode : observations des faits, formation d'une hypothèse, vérification expérimentale. Tel est le sens profond de l'introduction à l'étude de la médecine expérimentale, écrite en 1865. Elle fut à l'origine d'une révolution intellectuelle d'une envergure telle que Bergson la comparait à celle " du Discours de la méthode "· Les médecins ne la comprirent guère et considérèrent qu'elle ne concernait que les physiologistes. Si telle avait été la pensée du Claude Bernard, il eût écrit une introduction à l'étude de la « physiologie expérimentale " - comme l'on disait alors.

C'est pourquoi il faut revenir au texte - d'où j'extrairai les citations suivantes : « C'est la physiologie qui constitue la partie la plus scientifique de la médecine » (p. 289), « celle qui doit être enseignée à la jeunesse pour introduire en plus l'esprit scientifique parmi les médecins. " (p. 288) C'est par elle « que l'on introduit dans la médecine l'esprit analytique de la méthode expérimentale des sciences modernes. " (p. 295) « Les jeunes médecins prendront par cette étude des habitudes scientifiques qu'ils porteront ensuite dans l'investigation pathologique et thérapeutique. » (p. 295) Pour faire une bonne observation médicale, il est non seulement nécessaire d'avoir l'esprit d'observation, mais il faut, de plus, être physiologiste. On interprètera mieux les significations diverses d'un phénomène morbide, on lui donnera sa valeur réelle, et on ne tombera point dans l'inconvénient que Sydenham reprochait à certains médecins de mettre les phénomènes importants d'une maladie sur le même plan que d'autres phénomènes insignifiants et accidentels. » (p. 257)

La pensée de Claude Bernard est claire. La maladie devait être comprise comme une expérience spontanée dont le médecin devait reconstituer les rouages, en véritable physiologiste. Son traitement ne

devait plus être affaire de mémoire, de recette, ou d'empirisme, mais délibérément conçu et contrôlé comme une expérience physiologique destinée à rétablir la normalité des fonctions. « La médecine empirique et la médecine expérimentale, dit Claude Bernard, ne sont point incompatibles. Elles doivent être au contraire inséparables l'une de l'autre. » (p. 289) « La médecine expérimentale n'a pas de système, et ne repousse rien, en fait de traitement et de guérison de maladies. Elle croit et admet tout, pourvu que cela soit fondé sur l'observation et prouvé par l'expérience. Ce n'est point une théorie médicale nouvelle. C'est la médecine de tout le monde et de tous les temps dans ce qu'elle a de solidement acquis et de bien observé. » (p. 295)

Claude Bernard lui-même ne se faisait guère d'illusion sur la rapidité avec laquelle s'instaurerait « la seconde période de la médecine scientifique ». (p. 295) « Nous sommes malheureusement encore loin du temps où nous verrons l'esprit scientifique régner généralement parmi les médecins ,, (p. 279), écrivait-il en 1865. Aujourd'hui encore, la pathologie est trop souvent entendue dans le sens descriptif d'un ensemble de signes, de lésions et de troubles de fonctions. La conception bernardienne se reflète mieux dans la définition de la pathologie donnée par Littré « la science qui traite de tous les désordres survenus soit dans la disposition matérielle des organes, soit dans les actes qu'ils accomplissent », et dans la définition anglaise de la pathologie. Il est encore difficile de dire que dans la médecine courante d'observation, de diagnostic, de pronostic et surtout de traitement, le médecin fonde constamment son action sur l'esprit et sur la méthode physiologique. Or, entre-temps, la physiologie est devenue une science de régulation, et le médecin va devoir l'utiliser chaque jour. Cet immense progrès dérive aussi d'une des plus grandes découvertes de Claude Bernard : celle du « milieu intérieur ». Dès 1857, il démontra que les cellules et les tissus profonds des êtres les plus élevés n'étaient pas en relation directe avec l'extérieur, mais « qu'ils baignent dans Je milieu intérieur qui les enveloppe, les sépare du dehors et sert d'intermédiaire entre eux et le milieu cosmique ». C'est dans ce milieu intérieur que résident les conditions physiques de la vie.

Et il précise quel en est le substrat. « C'est le sang, non à la vérité le sang tout entier, mais la partie fluide du sang : le plasma sanguin, ensemble et complément de tous les échanges élémentaires, qui est le « milieu intérieur. » ... « A une époque où l'on ignorait tout de l'équilibre acido-basique du sang, où l'existence et le rôle des hormones n'étaient même pas soupçonnés, où la fonction rénale se limitait au rôle d'un organe excréteur, et celle du poumon à assurer l'apport de l'oxygène, la notion de milieu intérieur ne pouvait être tout au plus qu'un concept abstrait », écrit très justement Halpern.0 Son importance échappa à peu près complètement à ses contemporains. Or, ce que cette découverte portait en germe c'était la physiologie des régulations. Les plus grands physiologistes (tel J. B. S. Haldane) confirmèrent l'existence de ce milieu intérieur. Ii se révéla être d'une complexité extrême. Le nombre des conditions physicochimiques augmentait sans cesse : l'eau, le glucose, les protides, les ions (sodium, Potassium, calcium, magnésium, chlore, hydrogène, les radicaux OH); la température; une certaine concentration moléculaire; et les diverses hormones.

Un nombre incroyable de fonctions avaient donc leurs répercussions sur le milieu intérieur : la digestion, l'absorption; la circulation; les secrétions externes; un grand nombre de secrétions internes; enfin les actions du système nerveux d'innervation viscérale. Puisqu'il reste constant - ce que démontrent les vérifications journalières faites chez l'homme - c'est qu'il existe des régulations d'une puissance exceptionnelle; des « mécanismes compensateurs et d'équilibration » comme les appelait Claude Bernard.

On doit à Claude Bernard ces deux formules lapidaires : (1) « La fixité du milieu intérieur est la condition de la vie libre et indépendante des vicissitudes du millieu extérieur. (2) « Tous les actes aussi variés soient-ils, n'ont qu'un but : celui de maintenir constantes les conditions et la vie dans le milieu intérieur. » C'est par la régulation du milieu intérieur que l'organisme devient indépendant du milieu extérieur, qu'il conquiert « l'autonomie physiologique "est doué d'homéostasie, selon l'expression du grand physiologiste américain Cannon; propriété que

ne possèdent pas les organismes inférieurs. L'application de ces conceptions à la médecine a été suivie de succès thérapeutiques fulgurants. Le reconditionnement du milieu intérieur, obtenu par l'introduction, dans Je sang circulant, des électrolytes et des substances biologiques est la base de la réanimation; la condition de toute survie; la possibilité des modifications chirurgicales étendues; de la mise en place de prothèses substitutives dans les rouages essentiels de la circulation; dans les valvules du cœur, dans la fraction d'aorte rendue inutilisable par un anévrysme. La circulation peut être entièrement dérivée à l'extérieur; Je sang entretenu dans son état physiologique, totalement réintégré dans l'économie : c'est la circulation extra-corporelle.

On peut encore dériver le milieu intérieur en dehors de l'organisme, l'épurer lorsqu'il a été vicié par le mauvais fonctionnement du rein, éliminer les déchets par dialyse à travers des membranes de cellophane (c'est Je rein artificiel), ou des membranes naturelles, telles le péritoine ou l'intestin - puis le réintroduire dans l'organisme. On peut inversement, pour sauver la vie, réduire le sujet à l'inconscience, bloquer par les techniques de déconnexion et d'hibernation le système neuroendocrinien qui règle l'autonomie physiologique, et maintenir l'organisme en état de vie latente, jusqu'à ce que le danger soit passé.

Mais la notion de régulation ne fournit pas que des techniques. Elle entraîne un changement total de discipline intellectuelle. Un des objets essentiels de la physiologie moderne est de déterminer et de maîtriser les mécanismes régulateurs par les plus ingénieuses expérimentations. Près d'un siècle a été consacré à cette tâche où se sont illustrés les plus grands noms de la physiologie : Bayliss, Starling, Haldane, Henderson, Hymans, Giey, Hess, Sherrington, Adrian, Eccles. Régulation de la ventilation ; de la respiration; de la pression sanguine; de l'équilibre acide-base; de la coagulation sanguine; de la composition cellulaire du sang. Régulation thermique; régulation psychophysiologique de la faim; de la soif, du sommeil du cycle circadien... Tels sont les titres des grands rapports présentés aux congrès nationaux et internationaux de physiologie depuis cinq ans.

Mais une science nouvelle a fait irruption en physiologie : la cybernétique. Les mathématiciens ont démontré que le mécanisme élémentaire de la régulation est la boucle d'asservissement. Le régulateur est un système asservi qui a pour but de maintenir constante une grandeur donnée. Tout écart de cette grandeur est détecté par un appareil discriminateur, amplifié, puis reporté en arrière, pour agir à l'entrée du système et corriger l'écart - c'est le mécanisme connu en anglais sous le nom de feedback; et en français de rétroaction, de réverbération. Sur ces données, les ingénieurs créent à chaque instant les instruments de régulation. Pourquoi les mécanismes régulateurs de la physiologie ne fonctionneraient-ils pas eux aussi comme des boucles d'asservissement ? C'est ce que les physiologistes ont retrouvé. Par exemple, les écarts de la tension artérielle sont détectés en aval du cœur par des enregistreurs nerveux situés au niveau de la crosse de l'aorte (barorécepteurs), et entre les deux carotides (sinus carotidien). Transmis aux centres bulbaires, les écarts sont reportés sur le cœur lui-même, pour être corrigés au moyen d'une action sur le rythme et sur la force de la contraction, qui modifie le débit.

Pierre Vendryès a montré que, comme en cybernétique, la régulation est fonction de l'écart; que sa puissance croît avec lui; que la réduction de l'écart peut se faire de trois manières, suivant les systèmes; par action dérivée, proportionnelle, ou intégrale. Par exemple, en physiologie respiratoire, le taux de l'acide carbonique du sang est fonction de deux régulations, l'une par action proportionnelle, l'autre par action intégrale. Les centres respiratoires et l'appareil thoraco-pulmonaire sont impliqués dans une double boucle d'asservissement; l'une à transmission rapide informe les centres, par voie nerveuse, de l'état mécanique de l'appareil ventilatoire; l'autre transmet aux centres par la voie plus lente de la circulation sanguine, des informations sur les échanges gazeux dans le poumon (pression de l'oxygène, pression de l'acide carbonique, équilibre acide-base) 8. Les centres enregistrent ces données, et retransmettent à la mécanique ventilatoire les indications nécessaires pour maintenir la ventilation alvéolaire au niveau requis.

Par contre, la régulation de la glycémie par le foie est une régulation par action intégrale, avec annulation précise de l'écart, d'où une tendance à l'instabilité. Les épurations rénales (que l'on désigne sous le nom de clearances), sont des régulations par action intégrale. La loi des concentrations et des débits, déterminée depuis longtemps chez l'homme, s'explique et se calcule parfaitement en termes cybernétiques. Le centre de toutes les régulations est dans le système nerveux central. Il est composé d'une superposition incroyable de systèmes asservis. Le langage moderne des machines autorégulées s'applique parfaitement au système que constitue la formation réticulée avec l'écorce cérébrale; la formation réticulée a mission de tenir le cortex éveillé, mais sans excès. Ce dispositif peut être assimilé à un asservissement par contre-réaction. Un second et puissant système régulateur fait intervenir une région étroitement limitée du bulbe rachidien qu'on a toute raison de croire impliquée dans le déclenchement du sommeil.

Le mécanisme des plus hautes fonctions du système nerveux central est maintenant conçu en termes de cybernétique. On parle de « codage des impulsions », de « mémoire », de gradients à potentiel stable ». On cherche à préciser le rôle cybernétique des différents rouages : les vagues électroencéphalographiques par exemple, sont vraisemblablement des agents de transmission des informations. On peut aller plus loin. Puisque nous savons construire des ordinateurs, pourquoi ne pas bâtir des modèles mathématiques pour les diverses régulations : la régulation respiratoire par exemple; ou les régulations du système nerveux central? On peut vérifier par le fonctionnement de l'ordinateur les données recueillies en physiologie nerveuse et modifier les informations et les montages jusqu'à ce que les résultats soient exacts.

Voici ouverte l'ère de la physiologie mathématique. Avec les régulations, nous sommes dans le domaine de l'aléatoire. Il faut donc faire appel non pas aux mathématiques classiques, mais aux équations utilisées dans le calcul des probabilités. Avouons-le, cette invasion triomphale de la science, de la mathématique, de la physique, de la physiologie, dans le domaine de la maladie à quelque chose d'effrayant. Voici que la physiologie - autrefois réservée à l'animal dans les laboratoires - se fait maintenant chez l'homme vivant, et cette pratique crée une dangereuse impression de déshumanisation. Ne croyez pas que les médecins ne l'éprouvent pas. Nous sommes tous engagés dans l'ère nouvelle, et nous n'échappons pas à l'anxiété des autres hommes. Mais nous savons qu'il ne s'agit pas d'une expérimentation proprement dite, analogue à celle d'une physiologie animale qui se ferait chez l'homme; mais de contrôles, effectués sans risques, même à l'état de maladie. L'expérimentation n'est pas le contrôle.

Si une technique spéciale doit être employée, l'honneur du médecin est de la subir lui-même. Rappellerai-je qu'en 1932, le docteur Forssmann, qui, avec notre collègue Cournand, et le docteur Richards, a partagé le prix Nobel pour les progrès immenses qu'ils avaient fait faire à la physiologie et à la pathologie respiratoire, avait commencé par s'introduire lui-même une sonde dans la veine humérale droite pour vérifier qu'il pouvait atteindre les cavités droites de son propre cœur ? D'après de longues recherches antérieures, faites chez l'animal, il pensait que ce geste, si extraordinaire qu'il parusse alors, n'entraînerait pas de complication; et que, s'il réussissait, l'on parviendrait à mesurer chez l'homme lui-même, les débits et les pressions de la circulation droite. Cet audacieux essai permit le développement, non seulement des études sur la physiologie pulmonaire de l'homme, la mesure de la pression de l'artère pulmonaire, la pression du sinus coronaire; mais aussi de toute la physiologie cardiaque. C'est grâce aux connaissances ainsi acquises que l'on peut procéder aux opérations salvatrices d'aujourd'hui.

Depuis cette période héroïque, les multiples mesures qu'exige la physiologie des réglages sont effectuées par des techniques électroniques qui, grâce à leur innocuité, ont apporté aux médecins et aux malades des facilités extraordinaires. C'est grâce à elles que l'enregistrement a pu être transmis à distance. On peut donc faire chez l'homme une « téléphysiologie », dont le contrôle au sol des réactions des cosmonautes est le plus saisissant exemple. Et aussi, l'enregis-

trement continu sur oscillographe, des fonctions vitales pendant les opérations et les réanimations. Ces contrôles humains sont-ils justifiables en principe ? Scientifiquement oui, parce que la physiologie animale n'est pas celle de l'homme. De lourdes erreurs ont été commises, lorsqu'on fut tenté d'en extrapoler les résultats. Beaucoup de maladies humaines ne peuvent être reproduites chez l'animal, ce qui supprime toute possibilité d'investigation. Citons un exemple : ni spontanément ni expérimentalement, chez aucun mammifère, 0n ne peut étudier ou créer une maladie comparable à l'emphysème humain. Et il en est ainsi de beaucoup de maladies respiratoires.

Ceci tient à ce que Je poumon des quadrupèdes n'est pas comparable à celui de l'homme. Les mesures faites chez les quadrupèdes ne s'appliquent pas aux bipèdes. Toute une série d'informations vitales pour l'homme ont dû être recueillies sur lui-même, à la faveur de la maladie, ou pendant les interventions chirurgicales.

C'est par l'observation contrôlée des opérés du cerveau que Penfield a acquis des connaissances directes sur les mécanismes effecteurs des fonctions cérébrales. De même l'étude des maladies du système nerveux permet de connaître l'effet des différents niveaux d'intégration nerveuse sur les régulations extérieures. Le contrôle des effets physiologiques chez l'homme est donc une nécessité de la médecine moderne. Mais il faut que le médecin agisse envers l'homme avec le plus grand respect de sa personne et de sa vie. Il ne suffit pas qu'il se hausse au niveau des changements scientifiques par un incessant progrès de ses connaissances, de ses techniques, et de la virtuosité de son exécution. Il faut qu'il s'élève aussi dans sa culture morale, et dans la connaissance de la personnalité de son prochain.

C'est ainsi qu'au dernier colloque du Comité international de l'Organisation des sciences médicales (OSM) consacré à ces problèmes et qui s'est tenu à Paris à l'Unesco le 7 octobre 1966, j'ai proposé, en surplus du serment d'Hippocrate, de lier de la même manière les chercheurs-médecins de tous les pays, par un texte qui définit les nouveaux devoirs que leur impose le développement de la médecine. Ce texte est actuellement à l'étude. Pour finir, je voudrais examiner avec vous une question cruciale pour l'avenir de la médecine : le concept de régulation est-il applicable à la médecine non instrumentale, à la clinique courante faite d'observation, de pronostic et de thérapeutique?

Clinicien moi-même de formation, j'affirme qu'il l'est, et qu'il fait réaliser à la médecine clinique des progrès considérables. Pourquoi la médecine de l'individu, que Claude Bernard voulait pénétrer de physiologie, resterait-elle étrangère à la physiologie nouvelle ? Pourquoi la médecine échapperait-elle à la nécessité de l'incorporer dans toutes ses parties, comme Claude Bernard le lui demandait à propos de la physiologie de cette époque.

A la lumière de ce qui précède, le médecin ne peut plus considérer la maladie en phénoménologiste, mais comme un ensemble de dérèglements. Son analyse ne peut plus se borner à l'exploration d'un trouble de fonction d'un organe déterminé - même si tout le désigne à son attention : par exemple le poumon, le cœur, le rein. Il doit s'inquiéter non seulement de la fonction principale, mais des autres fonctions du même organe, et plus encore des interactions d'un organe sur l'autre. Il doit savoir mettre en pratique le réglage du milieu intérieur sans attendre les états de détresse. Il doit prendre conscience de la dominance du système nerveux central sur toutes les corrélations et sur tous les réglages.

Or, cette préoccupation est littéralement écartée par le médecin exclusivement formé à l'organique. La raison en est que les lésions nerveuses ne sont pas très fréquemment rencontrées dans la pratique médicale générale. Par contre, les troubles fonctionnels provoqués par le système nerveux sont extrêmement fréquents. En l'absence du concept de régulation, le médecin ne peut pas approfondir l'origine de ces troubles, dits fonctionnels, qui affligent 70 pour cent des malades, vus en médecine générale. Le mécanisme de stimulation périphérique, le retour à l'organe initiateur, l'incitation centrale, l'importance de la physiologie des émotions lui échappent. Au mieux,

les coïncidences sont observées de temps à autre, mais non reliées. Les modifications glandulaires sont considérées en soi; si leur multiplicité impose Je diagnostic de trouble du système autonome, le médecin ne va pas plus loin.

Mais s'il se souvient que le système nerveux autonome est à la fois le grand moyen d'expression et le grand régulateur de l'activité viscérale; qu'il est lui-même soumis à une régulation haute; qu'il subit à l'état constant l'impact énergétique des émotions - il s'élèvera jusqu'aux corrélations psychophysiologiques qui, comme j'ai eu l'honneur de le démontrer il y a deux jours au pavillon français, sont profondément modulatrices de l'intensité des dérèglements viscéraux. Voici donc que, par le biais des régulations, le médecin a le devoir d'inclure dans son observation les mouvements émotionnels et affectifs de son malade. Ce n'est qu'à cette condition qu'il comprendra la résurgence inexplicable de certains troubles, l'intensité étonnante de certaines douleurs, le comportement différent des différents sujets vis-à-vis de leur maladie.

Il n'y a aucun doute que la physiologie lui donnera bientôt les moyens de le mesurer. Les recherches personnelles que je poursuis depuis un an en collaboration avec le professeur Hugelin, neurophysiologiste, nous ont montré, grâce à l'étude simultanée des différents systèmes réflexives qui passent par la substance réticulée, qu'ils étaient stimulés fortement par une émotion déterminée et non par d'autres. Une base physiologique est ainsi fournie à l'exploration affective dans les états pathologiques. L'impératif scientifique du concept de régulation rejoint l'impératif de la charité. Mais la charité passe ici par la connaissance. A travers le courant de sympathie humaine qui lui fait jeter un pont vers son semblable en difficulté, le médecin devra apprécier le facteur modulateur et le réduire avec l'aide du malade.

La conception des réglages modifie puissamment la thérapeutique. Celle-ci devient le moyen de les restaurer dans leur perfection. Le médecin doit se souvenir de cette phrase de J. B. S. Haldane : " Les activités variées d'un organisme vivant ne peuvent être interprétées isolément, puisque la régulation les domine toutes. » Il devra donc renoncer à toute intervention unilatérale brutale et prolongée sur une seule fonction; mais en calculer l'impact sur les autres, et les mettre en condition de le supporter. Si les antibiotiques, les corticoïdes, si les substances chimiques anticancéreuses étaient employées dans cet esprit, combien de complications, de résistances médicamenteuses, d'aggravations thérapeutiques seraient évitées !

Et si au traitement organique, on associe la régulation pharmacologique du système autonome lorsqu'elle est fortement perturbée, les effets obtenus sont sans commune mesure avec ceux de la thérapie unique. Telle est la fécondité de la conception régulatrice en médecine. Sans doute n'en sommes-nous encore qu'à l'aube. Il faudra beaucoup de temps pour que ces idées s'imposent. Il ne faut pas se dissimuler que la médecine ne pourra s'engager dans la voie des réglages et même en accepter l'idée, sans un profond changement des méthodes d'enseignement et de la pratique médicale. Mais un jour viendra, où la médecine individuelle, devenue vraiment régulatrice, sera infiniment plus active dans la prévention des maladies internes; infiniment plus attentive à l'importance des fluctuations émotives et à la détresse du malade; où l'exercice médical sera infiniment plus nuancé, car le malade comprendra qu'il a sa part dans les régulations.

C'est à ce moment seulement, lorsque la médecine aura assumé en totalité sa fonction scientifique de régulation, qu'elle deviendra vraiment la bienfaitrice de la personne.

"The problem of the drift toward universal anarchy is as a matter of fact the problem of man and his government today. But if one had spoken of "man and his government " fifty years ago, it would not have been so, because fifty years ago most men, in most places, were quite content with their government. And when they were not, they were quite certain, as the Marxists were for example, that they knew how to set up another government that would be quite satisfactory, and that could be put into the place of the government which they bad. Now all that seems to have changed. "

Carl J. Friedrich

MAN AND HIS GOVERNMENT

CARL J. FRIEDRICH



CARL J. FRIEDRICH

Dr. Carl J. Friedrich is now the Eaton Professor of the Science of Government at Harvard; since 1956 he has been a professor in political science at the University of Heidelberg in Germany. Born in Leipzig in 1901, he was educated at the Universities of Marburg, Frankfort, Vienna, and Heidelberg, and came to the United States when be was only twenty-one years of age. He is now an American citizen.

He has taught political science at Harvard since 1926, but has also lectured at other great centres of learning all over the world. He is president of the International Political Science Association, a past president of the American Political Science Association, and a member of numerous academic societies.

MAN AND HIS GOVERNMENT

Man and his Government is surely one of the most important dimensions of the general theme of Man and His World. If I wished to dramatize the subject of my discussion, I would have to say that my ultimate concern is with the present drift toward universal anarchy. This will serve as a warning of the rather pessimistic tone which I am afraid that the student of government must adopt in the year 1967.

The problem of the drift toward universal anarchy is as a matter of fact the problem of man and his government today. But if one had spoken of "man and his government " fifty years ago, it would not have been so, because fifty years ago most men, in most places, were quite content with their government. And when they were not, they were quite certain, as the Marxists were for example, that they knew how to set up another government that would be quite satisfactory, and that could be put into the place of the government which they bad. Now all that seems to have changed.

To some extent this is related to a very characteristic feature of modern man, namely, that modem man claims autonomy. He demands freedom. He insists on governing himself. Because be does that, be also feels that be can claim government as bis own in a very novel sense. This feeling bas caused the conception of political man to change profoundly. Formerly and pretty universally before 1900 it was a distinguishing mark to be a political man. Today every man is a political man, or aspires to be. As a result of these aspirations, we are threatened by universal anarchy. The reason for this is that a very large number of the people who say that they are entitled to govern themselves have no idea of how to govern themselves in that more specific sense of being masters of their own lives and their own passions. Being, however, incapable of governing themselves in this older philosophical sense, they are, of course, not very well qualified to participate effectively in the government of the nation or group to which they belong.

I believe this trend toward anarchy is closely linked to the fact that men everywhere are more dissatisfied with their governments. The belief in government which I have just characterized and which still prevailed at the beginning of this century is gone. The rising dissatisfaction of men everywhere with their governments is causing a rising disbelief in government in general. Government, to be effective, has always needed both authority and legitimacy. What we notice everywhere is that both are very rapidly disintegrating.

Let me say a word here about legitimacy, which is a term that has, perhaps, an old-fashioned ring. Legitimacy is very basic to successful government. It means that the rulers are believed to have a right and a capacity to rule. Trough long ages, men were quite prepared to grant that whoever ruled them bad both a right and a capacity to do so. Today not only are the traditional views gone - nobody thinks that a hereditary king or high priest bas a right to rule him or anybody else - but the belief in the "will of the people" and of its majority is declining.

Around the turn of the century those who believed in democracy also believed that the majority had a right to determine public policy. Today, everywhere in the world, this belief is vanishing. Minorities, even very small minorities, are of the opinion that a majority does not constitute a real justification for making major policy decisions. But this disbelief goes even beyond that: minorities believe that they have a right to break away, to destroy the society to which they belong by destroying the government under which they live.

Yet the Marxists who raised the banner of such minority rights are themselves afflicted by the universal doubt. Their own source of legitimacy is getting weaker. At the outset, the legitimacy of the communist governments rested upon the Marxian philosophy of history, upon dialectical materialism. According to this dialectic, a particular class is entitled to take over the government, namely the proletariat, Jed by Communists. This belief is disintegrating quite steadily. There is no longer any real certainty, particularly as the rise of the totalitarian dictatorships, very much in contrast to what Marx expected and proclaimed as the prospective development, has made people sceptical about the intrinsic analysis of the historical process that underlay bis conception of legitimacy.

Here we have to pause and ask ourselves what causes such increasing dissatisfaction. Of course, it has, as such global intellectual and political developments usually do, many causes. It is in part due to what has been called "the revolution of rising expectations." Men expect from their governments a great deal more than they formerly did. More particularly and more specifically, they expect from their governments what is beyond the power of governments to provide - "freedom from fear and freedom from want" - if I may use two formulas that President Roosevelt coined during the Second World War, in his famous proclamation of the four freedoms. Now the freedom from fear and the freedom from want were basically supposed to cal! for freedom from war and freedom from unemployment, if you look at them in concrete terms.

These two freedoms are very different from the older freedoms upon which our constitutional democracies were founded. in the eighteenth and nineteenth centuries. Those older freedoms were partly the natural rights, freedoms from government, that is to say, freedoms which men claimed constituted a private sphere in which the government must not interfere. Then there were those other freedoms, the freedoms of participation such as freedom of speech and of the press (more commonly referred to as civil liberties) - the most widely known and practised one. of course, being the privilege of voting: These were, broadly speaking, the freedoms into government, of participating in government. Freedom from war and freedom from fear by contrast are freedoms which demand a great deal from the government. It is no longer a question of trying to keep the government away or trying to keep the government under control, but of getting the government to do a great many things, for only through international co-operation and economic planning can these freedoms be achieved.

To this argument it might be objected however, that these are not rights or freedoms but something quite different. It seems rather difficult to maintain this since the Universal Declaration of Human Rights proclaims them as basic rights or freedoms. They have become, under the heading of social or economic rights, an integral part of the political thinking of our time. Still, it is true that they are different. The psychic states which are involved in freedom from fear and freedom from want escape effective manipulation. A vicious circle is involved when one seeks to deal with anxiety and fear.

The greater the efforts governments make to secure these freedoms, the more dissatisfied men become, since they are not being fully secured. The question from a psychological point of view is, of course, whether they can be fully realized. If you remove one source of fear, is there not substituted a second one, and when you remove that, a third? Is not a state of anxiety to some extent a part of the human condition? Modem philosophy and psychology suggest it. Religions have generally assumed, even stressed it.

At the same time, it is quite true that a look back at history shows that security and prosperity have always been basic objectives of modern government. Rulers strove to achieve security and prosperity in their own interest and to enhance their own power. The same is till true of most governments. Unfortunately, they have not been very successful in convincing the people that it was their effort which secured these goals.

A contemporary cynic bas said that legitimate is the ruler who increases the standard of living. There is a good deal to this assertion. Material success has become vital. Formerly and until very recently, both security and prosperity were generally seen in predominantly negative terms. When people talked of them, they did not mean positively that they expected really to be secure, really to be prosperous. They meant the avoidance of war and the avoidance of starvation. As long as war and starvation '" are avoided, people felt that the objectives were fulfilled. Nowadays a great deal more is linked. A positive assurance of peace and prosperity is expected. At the same time both security and prosperity require increasingly larger units of government because of the extraordinary technological developments of our time. Yet the cultural, religious, and national diversities obstruct such enlargements of government. To overcome the resulting tensions federalism bas come to play a crucial role.

I have given a great deal of time and thought to federalism in connection with the efforts to develop a United States of Europe, in connection with the effort to structure the relationship between Puerto Rico and the United States and in a number of other situations, for example, the restructuring of the metropolitan region of Boston. This morning one of the papers carried an editorial about the problems of metropolitan Montreal. I was waiting as I read sentence after sentence for the editorial writer to say that the only solution would be a federal structuring of the metropolitan region of Montreal - but he did not. He just pointed out that a means has to be found to combine local autonomy with central direction. Well, the only means that exists for such a combination in the armory of political science is federalism.

One of the fascinations of federalism is the infinite variety of possible ways of structuring it. A federal relationship is always based upon discarding the old idea of sovereignty which was, simply put, that there must be somewhere someone who bas the last word, who can decide anything, if he considers it important enough. But under federalism there is no one who "has the last word." Let us face the fact that in the United States there is nobody who has the last word. Ail kinds of people have, of course, last words in particular fields.

But nobody has the all-encompassing quality which Bodin thought was necessary for a well-ordered state, namely the capacity at any point to say: "This is a problem I will decide, and this is the answer." Since federalism has so many possible forms, it offers itself as a possible solution in many difficult situations where the political order needs to be enlarged, while at the same time there exists a need for preserving a considerable measure of local autonomy. In Belgium, for example,

a very vigorous discussion is going on about whether the tense nationality problem could be solved by federalism. It seems doubtful. Belgians from ail camps believe that there is no Belgian nation; this belief suggests that the "federal spirit" is lacking.

Demagogues, who at times are mistaken for statesmen, often try to block federalist developments by nationalist oratory. They thereby create confusion. But the forces for co-operation are, at times, strong enough to overcome such interference with the will to federal unity which is at the heart of the federal spirit. What I call the federal spirit needs perhaps a few more words of explanation. The federal spirit is an expression of a firm determination to maintain local loyalties, white at the same time accepting with equally strong loyalty the nation as a whole in its various manifestations.

That it is being put into jeopardy in Canada at present bas been remarkably documented in the preliminary report of the Royal Commission on Bilingualism and Biculturalism. The federal spirit one can perhaps best illustrate from Switzerland. She of ail countries presents the most impressive combination of a functioning democracy and a functioning federalism. This is true partly because the Swiss are so thoroughly animated by a federal spirit that they are not even aware of it. They rarely speak about it because they take it for granted. Yet it is constantly at work. Thus, the German-speaking Swiss, constituting much the largest majority in the land, usually Jean over backward vis-à-vis the French- and the Italian-speaking Swiss. Whether it is a question of offices or of participation in a federal ministry, the feeling is typically that a bit more must go to the French and the Italians than they are entitled to because otherwise they would feel that they are being discriminated against.

A most dramatic manifestation of such federal spirit occurred after the First World War. The Austrian Empire had fallen apart. One of the parts was the old land of Oberarlberg in the western part of Austria next to Switzerland. Its people felt quite close to the eastern Swiss, both culturally and racially, and so they entered into pourparlers for joining Switzerland. The German Swiss rejected these overtures; they said definitely no. Their reason was that if they admitted these people, it would mean that the predominance of the German-speaking majority would be still greater. This, of course, they could not permit as it would upset the federal balance.

I conclude, therefore, that a federal system, though intrinsically a system of government, presupposes a federal spirit. This is inlportant to the European Common Market at the present time because many Germans and in particular those southern and western Germans who are now in control of the Federal Republic have always been convinced federalists, partly as a defence against the Prussians, who incline toward centralism, but also for historical reasons. They are imbued with the federal spirit, as are many Italians and Dutch. In the structuring of Europe and of the European community this problem presents itself recurrently in connection with the question of how to develop the Common Market. The tendency of the French government is to say to the Germans: "Let's get together; if the French and the Germans work together, we can control the situation, we can call the tune."

The Germans, however, have resisted such overtures; they feel that it is contrary to the spirit of federal institutions. They realize that the Italians, the Dutch, and the Belgians will be disaffected. Franco-German co-operation must remain within the framework of the emerging federal system. It is well that such councils have so far prevailed. But now to return to the more general problems of political order. More serious than the structural difficulties are the rival ideologies which divide the contemporary world. To be sure, ideological rivalry, if limited in scope, is a source of strength to free democratic societies. But when ideologies become totalist and demand the destruction of the existing order and the complete elimination of a common tradition, they contribute toward the threat of anarchy. Far from agreeing with those who claim that the end of ideology and of the ideological age are at hand, I would say that, quite on the contrary, there is an enormous increase in ideological thinking.

We fail to take a very large part of the non-European world into account when we speak of the end of ideology. The fact that in France and Germany as well as in the Soviet Union ideology was a little less important in the mid-fifties does not mean for the world at large the end of ideology. Even in America the case is not a bit clear. In the year 1954 an extraordinary decision of the United States Supreme Court reminded people that there were certain provisions in the Constitution that would have to be applied to make racial equality more effective. Ever since that decision, what we have witnessed in the United States is a very rapid intensification of ideological conflict.

This ideological conflict, far from being the end, rather heralded one might say the rebirth of ideology in the year 1954. It was a rebirth not unrelated to what was happening elsewhere, particularly in Asia and Africa. Without going into the details, one is justified in saying that in the world today, practically from year to year, there is an expansion of ideological, as contrasted with traditional thinking. China, which was rather unideological in its thinking until the beginning of this century, is today tom by ideological conflict.

The same is, of course, true of Africa and various other regions in the world. As a consequence, ideological concern has once again become pronounced also in the Soviet Union. We have to face the fact that ideological rivalry including the rivalry of totalist ideologies is with us and is going to increase rather than decrease in the years ahead. I would add that although ideological rivalries are dangerous when they become totalist in scope, they are not as disastrous as are cynicism and nihilism. These Siamese twins, born of despair, are characterized by the questioning of all political orders - past, present, and future.

By contrast, ideological thinking is still thinking in terms of an order of some kind. It might be utopian; it might be completely illusionist; but still there is an element of hope, an element of expectation for the future. Very different is the position of the nihilist. Nothing-ness is the core of the destructive character. In contrast with such utter negation, the utopianism of the rival ideologies preserves hope. Consequently, it still leaves something upon which to build. But of course, it is necessary to admit that such hope as is involved in utopian ideologies is bound to be disappointed and hence threatens to end in cynicism and nihilism.

After having presented what I am afraid is an inescapably dark picture of the political world in which we are obliged to live, and into which our own fate is cast, I am forced to deal with the question: Is there not a mode! of a viable political order that can be sketched and is valid for men everywhere, a model that would be based on mankind's political experience to date? I am not speaking of the hoary problem of the ideal state of the political philosophers, but rather I am concerned with finding a workable state; not an optimal solution, but just a minimal solution. A solution that will give us the absolute essentials that we need in order to survive. It was this problem to which my book Man and His Government was addressed; its last chapter is concerned with the sketching of such a model.

It would take a great deal more time than is available to me here to give any kind of a résumé of the difficult and complex reasoning that went into this construction; still, I think I must try to give some idea of what emerges from an examination of the global political experience of mankind today, not just Western experience, let alone just Anglo-Saxon experience, but Asian experience and African experience, and the experience of the primitives. It becomes clear that the most important requirement is an effective executive. Without an executive who can operate effectively, a political order is impossible to maintain. There a re many different ways of structuring it, but that is a sine qua non.

Secondly, there must be, under our conditions, a mode of effective participation by the public in the control of this executive. This may involve a participation in legislation or it may involve a variety of other means. It implies that there must be a party or parties. We have in the past tended to say, out of our Anglo-Saxon experience, that there must be two or more parties; and indeed, during the war that was

what we preached to the enemy. But I think experience has sown, and as a matter of fact the re-examination of our own experience, that it is not necessary to have several parties that alternate in the governing of the country. A country can have a one-party government. In many countries, especially in new states such as India, there will be a single-party government for the simple reason that the country still needs much integration which cannot be accomplished without a single party. This same need is actually what is to some extent behind General de Gaulle's propensity to favour a single-party regime in France. There is, however, one crucial condition for such a regime to be acceptable.

That single party must by tradition or by constitutional conventions be sufficiently restrained to allow other parties to operate as critics of the government, even though they have no expectation of taking over the government. In other words, what must be avoided is a monopoly of unrestrained power by one party. A single party, on the other band, which allows minor parties continually, effectively, and unobstructedly to criticize its operation and the operations of the government provides a viable scheme.

Thirdly, there must be a relatively independent judiciary; that is to say, a set of authorities that are independent from the control of the executive and the parties, and who are in charge of interpreting the law. The British, the Americans, and the Canadians know the tradition, and so we can leave it at that. A viable political order today requires effective planning. A bit more needs to be said about this fourth feature. There must be machinery for anticipating future developments and making plans and for sorting out possible alternative answers to the problems that may foreseeably present themselves. But planning should be inspired not by ideological fanaticism such as animated the early five-year planners in the Soviet Union.

They believed they could plan everything down to the i-dot and that everything must come out exactly as planned. Rather, effective planning should be inspired by a philosophy which Confucius expressed better than anyone else: "We plan in order that we have plans to discard." The wisdom of this saying is striking, and to some extent even the Soviet Union today operates on that principle.

But the country that bas really institutionalized this Confucian philosophy is Puerto Rico. Realizing that any long-range plan would clash with democratic control mechanisms, Puerto Rico made a very simple decision. A ten-year plan was sketched, but this plan has been reviewed each year and resubmitted to the people's representatives so that it may be readjusted in accordance with their criticisms. Thus Puerto Rico has a ten-year plan which is continually being revised and reshaped in the light of the reactions of the public.

Finally, and closely related to this fourth requirement, there is the need for an effective bureaucracy, or, if one dislikes this word because of its pejorative associations, an effective administrative service. This need is becoming increasingly insistent in the developing countries. Modern technological societies cannot operate without such an administrative service. The great difficulty in many developing countries has finally turned out to be not lack of money, not Jack of goodwill, not Jack of technological know-how, but the Jack of an administrative service. After ail, a large amount of dollars does not do any good if one does not have people with the capacity to carry out effectively the policies that have been adopted.

These, then, are the basic requirements of such a minimal model of good government, I would say, in light of universal human experience. It is not claimed that any government organized in accordance with these experiences would give perfect satisfaction. But I do think it would operate more satisfactorily than any existing government; curiously enough, no existing government corresponds to this model. They ail fall short of it in one or another respect to these governmental and operational requirements should be added a broader human one.

There should be a recognition of human rights. Not merely a verbal acknowledgment, but an effective procedure for enforcement. I would like to emphasize once more that our ancestors, the men who made the American Constitution and the people who developed the corresponding principles of the British Constitution, tended to think that there was one kind of code, one kind of charter, one kind of Magna Carta, that spelled out what these human rights are. But experience over the last one hundred and fifty to two hundred years has clearly shown that this is a mistaken notion and that human rights evolve in connection with the evolution of human societies so that they are different in time, but they also differ from land to land.

There are rights that are very important to one community and not so important to another. You do not have to go as far as the Bavarians, who in their constitution guarantee every Bavarian, and I dare say every visitor to Bavaria, the right to enjoy the beauties of nature. I should have thought maybe they would do it anyhow, whether the right was guaranteed or not. Even so, to the Bavarians the enjoyment of the beauties of nature is evidently so crucial that they felt no carta of human rights would be complete without explicitly saying that people could sit on the Starnberger See with a big stein of beer in front of them and enjoy the beauties of nature. I cite this as an extreme illustration of the way in which a people will demonstrate very specific needs in the field of human rights. But there are many other specific features in particular bills of rights which reflect the culture that made them; one should not be dogmatic about these. They change.

What I have just said, and what is involved in the kind of model we sketched, is, in a sense, something that goes beyond scientific analysis; it is a kind of belief, but it seems to me to be very crucial. I myself have spoken of it as the belief in the common man. It is prevalent in the United States, in the political tradition, as symbolized in figures like Abraham Lincoln. But in order not to commit the error of ethnocentricity, it would be better simply to say a belief in man. This belief in man is not by any means universal. Not only the failures of governments, but also the crises that have occurred in connection with the failures of governments, have shaken the belief in man, without which neither legitimacy nor authority can over time be maintained. People must believe in some man or they cannot have a belief in the right of any man to rule.

At this point, it should be recalled that many established canons of the democratic tradition, to which the belief in man or the common man belongs, are undergoing careful and indeed agonizing reappraisal. I cannot elaborate on this theme, but I would like to give an illustration, particularly since I have already stressed the importance of the guardianship of the law. One of the tenets of the democratic tradition undergoing careful re-examination is the claim that a government shall be of Jaws and not of men (e.g. in the Constitution of Massachusetts).

With the increasing knowledge of the legislative process in freer societies, laws have lost a good deal of the halo they possessed in the liberal age. The kind of statement that Richard Hooker made at the end of the first book of his famous Laws of Ecclesiastical Polity, where he celebrates the law as most beautiful and divine, is today difficult for people to accept. Law is seen as an ever changing, rather imperfect human artefact - a product of politics. The rich and contradictory experience of the last hundred years - and our own science, the science of politics - has considerably contributed to it, has analysed the legislative process and has shown that this alternative, the alternative between a government of laws and one of men is a false, misleading alternative. The teachings of Plato and of Confucius are acquiring a new significance in what has been aptly called meritocracy, the rule of men of merit. Make the men who are involved in ruling to be good men and you do not need any laws, as Plato was inclined to say in his younger years. Later on, he became a little more sceptical. He decided that it was not very probable that one could find men quite as good as ail that and that it would be desirable to have laws to guide them. I myself think that the appraisal of democratic reality suggests that it is not a question of either a government of laws or a government of men, but it is a matter of finding a workable balance between the two. Such a balance is hard to maintain unless there is peace.

It is the paradox of our time that a world government has to be attempted, bas to be striven for, at the very moment when even the government of the local community is in jeopardy. It is really the most fantastic constellation. Against the sceptics it needs to be asserted that all experience shows that the two tasks are intimately linked. The humanist, or as I like sometimes to say, the personalist, must assert that true order and freedom present comparable problems to the individual human being, to the community, to the nation, and to the world. He must likewise in the light of experience recognize that there are no patent solutions, no panaceas. There are no ways of solving all the problems with which we are confronted.

Many political problems are insoluble. It is particularly important to say this to Americans, and I dare say Canadians are very much like Americans in this respect. Americans and Canadians are inclined to think that whenever there is a problem it can be solved. The difference between them and Europeans and Asians is that Europeans and Asians are convinced that there are quite a few problems that cannot be solved.

This conviction bas a rather important consequence: you realize that after ail life goes on, and you learn to live with insoluble problems. To live with problems is the really great art of politics. As a matter of fact, not only of politics but of a good life for the individual. I would therefore say that government is an ongoing task which at this point has become one to which all the races of men have a distinctive contribution to make. And yet I would not be honest if I did not ask, will men heed such counsel as I have outlined here? I think that the realistic observer cannot suppress serious doubts. There certainly looms the very definite prospect if the warnings are disregarded that anarchy will continue to spread, as it bas been spreading in this century.

After 1945, after the certainly necessary destruction of the fascist powers, a great many people thought that the problem of government was the contest between constitutional democracy and totalitarian dictatorship. It was a very big problem, it still is a problem, and it will be with us for quite some time. But it seemed to me even taboo that the much more serious problem, more serious because it involves our very physical survival, was the problem of how to maintain any government.

In other words, the prospect seemed to be that there was going to be more and more anarchy. Compared with today, the period 1945, 1946, and 1947 was in many ways a halcyon age. The governments of the United States, Great Britain, France, and the Soviet Union seemed to be reasonably well in the saddle. They seemed to be doing some things that were wrong, but on the whole, they seemed to cooperate in re-establishing order. Since then, in every one of these countries there has occurred a real outbreak of anarchy. It might be temporarily subdued as General de Gaulle succeeded in subduing it in France, or it might become very dramatic as happened this summer in the United States. The frightening fact remains that, on the face of it, people are utterly at a Joss as to what to do. This is the characteristic feature of genuine anarchy.

Country after country has been plunged into chaos by the mounting lawlessness which is bred by the disorientation of men who cannot govern themselves. What is really underlying all this? Why have we drifted into this increasingly disquieting situation? I think we must recognize that the answer is closely related to what the Greeks called anomia, that is to say, a complete disorientation as to what is right and what is wrong, a complete disorientation as to basic values. Various people still maintain various values, but they do not prevail. Ideological divisions sharpen the conflicts and increase the disarray. Therefore, no common values any longer shape the community. This chaos has been dramatically illustrated in Communist China. Let us look at this drama a bit more closely.

Even last year, the leading China experts were saying that the Chinese government is now stably organized, that this basic fact should be recognized and policy shaped accordingly. Actually, it was only months until suddenly a situation developed which we are only now beginning

to understand. What the cultural revolution revealed is the sharp clash between communism and older Confucian beliefs. That is to say, Mao and bis followers, realizing that the old belief system of China was reasserting itself, decided upon a course of violent action to uproot these beliefs. We cannot, of course, go into a more detailed analysis of this complex situation, but I do want to emphasize the point that relates to my basic theme. Since the Confucian world view is incompatible with communism, it was reasserting itself in the form of peasant resistance.

Thereupon Mao, fanatic that be is, resolved upon crushing the extant resonant of Confucianism in the land. That is the core of the cultural revolution. Burn all the books, as once the emperor Shi-Huang-Ti had insisted. Get away from ail that used to be believed right and substitute for it the new truth. But there were too many others who said, "No, we cannot do it, and we will not do it." Unhappily, many of Mao's own followers objected. The result of this is that today China, which a year and a half ago was supposed to be a stabilized system, is according to ail reports on the verge of civil war. Mao may yet succeed in re-establishing his rule. But the underlying anomie persists. And the same is true elsewhere.

Hence it seems only a question of guessing right as to which will be the next country in which an allegedly stable order will go to pieces overnight. Nobody knows what the outcome will be; various people have various hopes. As far as China is concerned, I am very much in doubt that the outcome will be a stable and peaceful China. I believe at the same time that the Chinese are merely paradigmatic or, if you prefer, symptomatic, for what is going on in a great many of the former colonial countries, the so-called emergent nations, and not only in them.

The colonial powers provided a kind of order. It was superimposed. It was artificial in a way, but it maintained the peace and a measure of prosperity and progress. This was often done by the so-called system of indirect rule in co-operation with the established traditional rulers. Then independence was won and the colonial system was destroyed; the traditional rulers were declared corrupted and were deprived of ail legitimacy because of their association with the colonial powers. But the new power wielders, the leaders of the independence movements, found it very hard to convince people that their rule was legitimate, that they had a right to do what they proposed to do, whatever it was - and it has taken many different forms.

To conclude this tour d'horizon: as one looks about himself, be may well despair of coping with the problems of government presented by the contemporary world. In the face of this, let me end on a note of strictly moral conviction. It is a note which was struck many many years ago by a man who was himself in a desperate plight in such a period of dissolution and general anomie: William the Silent. He was the leader of the Dutch in their struggle for independence from the crown of Spain, the predominant power of that age. The Dutch, of course, eventually won their fight, but not without going through their own Valley Forge, the point at which all seemed lost.

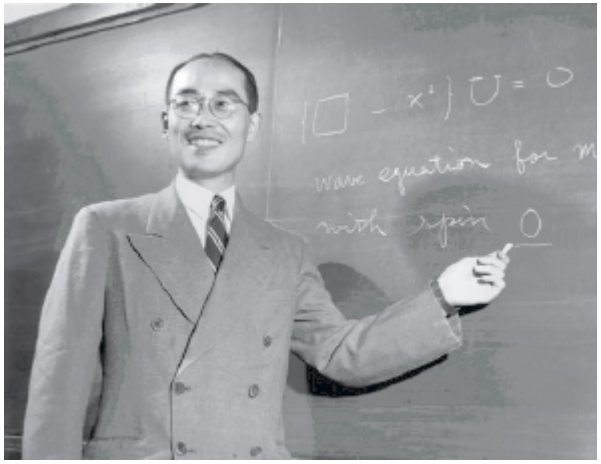
At that point, William the Silent, a man who was not a phrase maker, not a demagogue, said to his almost despairing people something which I would like to say at the conclusion of this lecture. For I hope that through all my pessimistic analysis shines a strong conviction that the disasters which threaten need not engulf us if we marshal enough determination. William the Silent said to his people, and I repeat at this grave hour:

"We need not hope in order to act, Nor do we need to succeed in order to persevere."

"It is only on a very rare occasion that a scientist discovers something of importance. Galilei taught us that the mere acceptance of stimuli which come from the environment and which result in the accumulation of memory in the brain is insufficient for our purpose. He taught us by his own achievement that experiments purposely designed are of vital importance in uncovering the truth bidden in nature. He asked questions addressed to nature and succeeded in receiving answers directly from nature. In doing so, he needed rather simple devices."
Hideky Yukawa

CREATIVE THINKING IN SCIENCE

HIDEKY YUKAWA



HIDEKY YUKAWA

Professor Hideki Yukawa was born in Tokyo sixty years ago. He received his education in Kyoto, obtaining his Master's degree at the age of 22. He then was a lecturer and assistant professor at the Universities of Osaka and Kyoto. At the early age of 27 he conceived and published a piece of work which later led to his being awarded the Nobel Prize in physics. He then proceeded to complete his Doctorate degree, and was appointed full professor at the University of Kyoto in 1939.

In 1948 he came to the United States, were he visited the Institute for Advanced Studies in Princeton, and then went to Columbia University to spend two or three years as visiting professor. He returned to the University of Kyoto in 1953 to resume his post as professor. There he was appointed director of the Research Institute for Fundamental Physics in Kyoto.

CREATIVE THINKING IN SCIENCE

Man and His World is a theme which has many and immensely diverse aspects. Nobody can take up this theme in all its aspects. In this lecture I will confine myself to Man and His Science. Even this is too broad to be dealt with in a limited time. I shall further narrow the subject later on, but for awhile let us dwell on the role played by science in shaping the world as the environment of man.

What we call environment today is not simply the part of nature which happens to surround man. Man builds bouses, manufactures clothing, and creates machines. Science and technology intervene between man and nature. Today man is in the midst of the manmade articles, mixed up with nature in its original form untouched by man. Man calls the former "artificial" and the latter "natural" respectively, but we should not forget that they are not really distinct from each other. On the contrary, they are essentially the same for the following two reasons: Firstly, the material is the same - the raw material of any man-made article bad been there already in nature before man appeared and touched it. Secondly, the same laws of nature prevail on ail things irrespective of whether they are "natural" or "artificial." One may well say "Man created science," but one must not make this mistake. Man could not create science from nothing. What man could do in creating science was to discover something hidden in nature. The two most important things which man bas to discover in nature are the raw material in its most fundamental sense and the universal laws of nature.

Now the question arises, how can man ever discover them? We know that scientists themselves have given answers to this question. Perhaps the best-known answer is that of Galileo Galilei, who was one of the great initiators of modem science. He said that experience and reason are the two pillars on which science is built. This is very true, but how can experience and reason work together in achieving new discoveries in science? Each one of us is accumulating experiences day by day. We are making efforts to think according to reason as much as we can, at least when we are engaged in scientific investiga-

tions. However, it is only on a very rare occasion that a scientist discovers something of importance. Galilei taught us that the mere acceptance of stimuli which come from the environment and which result in the accumulation of memory in the brain is insufficient for our purpose. He taught us by his own achievement that experiments purposely designed are of vital importance in uncovering the truth bidden in nature. He asked questions addressed to nature and succeeded in receiving answers directly from nature. In doing so, he needed rather simple devices.

Today physicists are carrying out experiments in the same spirit as Galilei's, but he cannot and should not overlook the immense change in the way of doing important experiments which has occurred during the past twenty years or so. Let us take for example the big accelerators which are the devices used to accelerate particles such as protons or electrons up to a speed very close to the velocity of light - three hundred thousand kilometers per second. These protons and electrons together with the neutrons are the common constituents of ordinary matter. They are collectively called the elementary particles. In a sense they are the only constituents of matter, being the raw material in its most fundamental sense.

Tn another sense, however, this is an overstatement, for the following reason. First of ail, matter and energy are no longer entities which are completely separated from each other; rather, matter can change into energy and vice versa. According to Einstein's theory of relativity, matter is to be regarded as a form of energy. Furthermore, according to Planck's quantum theory, light, which is a form of energy, consists of small units of energy, or energy quanta. These energy quanta behave like very small corpuscles, so that today they are called photons. Thus, the photons are to be included in the family of elementary particles, but even they are not the last members of the family. There are many other forms of energy which are distinct from ordinary matter as well as from light or electromagnetic energy in general.

Accordingly, physicists have come to think of the possible existence of such particles as neutrinos and mesons, and have confirmed their conception by experiments. Here we see a very interesting new feature of experiments concerned with elementary particles. A typical example is the case of mesons. They can be found experimentally because they have been created somehow either naturally or artificially. Mesons do not exist alone in ordinary matter. They are created naturally in cosmic rays, but they decay eventually into electrons and neutrinos.

In order to create mesons artificially, it was necessary to construct an accelerator about ten times larger than the largest one which existed before the war. This was the beginning of an almost endless race of constructing larger and larger accelerators in the twenty years following the war. The race is still going on. What was the fruit of this very expensive race? One may well say the fruit was rich enough. Physicists created and discovered a great variety of new elementary particles, most of them unexpected. I have already said that physicists cannot create something from nothing. They could create new particles by making use of accelerators, because there was a reason on the part of nature to change the more familiar form of energy into a form which was new to man. So, one may again say, "Man discovered new things hidden in nature." What we physicists do not know yetis the very reason why nature acts in such a complicated and unexpected manner, giving rise to a great variety of new particles in response to man's questioning by way of experiments. We have to think very hard in order to find out the reason; which means, in short, we have to find out the reasonable and unified description of ail kinds of elementary particles.

Perhaps I have been dwelling a little too long on the present state of affairs in fundamental physics. I dwelt on it because it is relevant to the theme of my talk. However, I must now begin to deal with the subject (creative thinking in science) which may be of interest not only to physicists, but also to those who are not concerned specifically with the frontier of physics.

This subject is a way of thinking in science which can be creative in the sense that it results in the discovery of a truth in nature hitherto unknown to man. We have been taught that there are two methods of thinking in science. One is the method of induction which was advocated by Francis Bacon and effectively used by Galileo Galilei. It starts with the comparison of more or less similar experiences or experimental results. The other is the method of deduction which was consciously employed by René Descartes in guiding bis own mental activities. It begins with a few self-evident facts or principles. However, it is not at ail easy to see where the seed is in each of these two methods which enables man's thinking to be really creative, although we are very well acquainted with these methods.

I have been interested in this problem for many years because I had been frustrated very often in my work in theoretical physics. I have come upon fruitful new ideas only very rarely during my nearly forty-year career. ft was more than twenty years ago that I asked a senior colleague of mine, who was professor of psychology of the University in Kyoto, the answer to the problem just mentioned. He suggested the importance of analogical thinking. This was not at all new to me because I was well aware of it already at that time. As a matter of fact, the articles and books dealing with the problem of creative thinking, so far as I know, always begin with the importance of analogy. If we look back in bis tory, we meet with a number of great thinkers or philosophers who appeared more than two thousand years ago in such regions as Greece, Israel, India, and China. They taught people by making ample use of analogy or metaphor. It seems to me that they used it not only for persuading others, but also for finding out truths hitherto unknown to themselves. The essence of analogy as a form of creative thinking can be briefly put. Suppose that there is something which a person cannot understand. He happens to notice the similarity of this something to some other thing which he understands quite well.

By comparing them he may come to understand the thing which he could not understand up to that moment. If bis understanding tums out to be appropriate and nobody else has ever come to such an understanding, he can claim that his thinking was really creative. In the course of development of natural philosophy, which grew up to modern physics, we can find man y examples showing the effectiveness of analogical thinking. When Leucippus and Democritus conceived of the atoms for the first time in history, they must have imagined them as something similar to a visible body such as solid balls, although they are too small to be seen by the naked eye.

Newton, in the seventeenth century, seemed to have believed in the existence of atoms as conceived by ancient Greeks, judging from the queries at the end of his book Opticks. At the same time, though, he seems to have refrained from constructing bis theory of motion explicitly on the basis of an atomistic concept because be thought the latter to be too hypothetical. In the nineteenth century a number of great scientists, such as Dalton and Boltzmann, took advantage of the presupposed similarity between the invisible atom and the solid body which is familiar to man. In the early years of the twentieth century the structure of the individual atom itself had become a matter of concern, and different atom models were proposed by physicists such as J. J. Thomson and Nagaoka. The way of thinking which makes great use of models is rather common in physics and chemistry, but this is just a typical example of analogical thinking. When Rutherford proposed a better-founded atom model than others, be again made use of the analogy with the solar system. However, it turned out that his answer to the problem of the structure of atoms was not the final one.

At this stage an essentially new feature was to be added to analogical thinking, that is, the recognition of dissimilarity which lies side by side with the similarity. An atom, with its nucleus at the centre and a number of electrons moving around the nucleus, cannot simply be a miniature of the solar system, because electrons lose their energy by emitting light incessantly until the whole atom collapses in a comparatively short time. Thus, in contrast to the solar system, Rutherford's atom cannot be stable at all, unless it is endowed with some new property alien to ordinary material bodies on the human scale. As I just mentioned, an atom cannot be stable because of the incessant emis-

sion of light which was understood as a kind of electromagnetic wave, without any doubt, until the end of the nineteenth century. The revolution in physics started with Planck's theory of the energy quanta of light, as I mentioned earlier; the physicists had been puzzled already by the strange property of light. It was Niels Bohr who succeeded in accounting for the stability of atom by applying the quantum theory to electrons in the atom.

All this is so well known that it is a waste of time to talk about it anymore. I took it up as a good example of both the usefulness and the limitations of analogical thinking. I wanted to point out that analogical thinking becomes ail the more fruitful when the dissimilarity as well as the similarity between two things is clearly recognized. In this connection, I would like to say a few words about my own experience. When I tried to understand nuclear forces more than thirty years ago, I came across the idea of taking full advantage of the analogy with the electromagnetic force. However, I was also well aware of the dissimilarity between nuclear forces and the electromagnetic force.

Consequently, the theory I reached had been destined to have some resemblance to the quantum theory of electromagnetic fields but to be distinct from it in many respects. Talking in this way, I have always been conscious of the point of vital importance which remains untouched, that is, "How can a man ever determine the kind of similarity between things that enables analogical thinking to be creative and fruitful?" In order to answer this question, we have to take a further step. When we notice that one thing is similar to another, we admit that they are the same in some sense. For instance, to some of the nineteenth-century physicists like Boltzmann, an atom was the same as a solid elastic body except for the immense difference in size. In this case, the atom was identified with an extremely small solid body. It seems tome that the process of identification not only is the starting point of analogical thinking, but also prevails in ail kinds of mental activity, so that the analysis of this process may well lead us to the understanding of the secret of creative thinking.

Let us go back to a very simple but nevertheless a very fundamental form of identification, that is, what we call pattern recognition. Man acquires the ability in childhood to recognize such simple patterns as squares, circles, and triangles. Such an acquirement is prerequisite for the understanding of Euclidean geometry. It is often overemphasized that the Euclidean geometry we learn in school is a system of statements which are linked with each other trough the procedures of formal or deductive logic. But if we remind ourselves how we could understand geometry at ail, we are easily convinced that it was not the understanding of formal logic itself but the pre-acquired power of pattern recognition that enabled us to comprehend what the teacher taught us at the very beginning. For instance, tl1e congruence of two triangles under certain conditions was evident to us, not because of logical necessity, but because we could imagine the movement of one triangle so as to overlap the other triangle completely. The comprehension of formal logic as such comes afterwards.

I would like to point out that man acquires an amazing capacity for pattern recognition without being taught in school, whereas man has to learn formal logic in school. I would like to repeat that we came to comprehend formal logic because we had been unconsciously acquiring beforehand the ability to recognize patterns in childhood, as exemplified in the case of learning Euclidean geometry. In this connection, a very interesting experiment was carried out by psychologists. A man who was blind at birth had an operation so that he could see for the first time. The psychologists tried to follow his line of vision carefully when he was looking at a triangle in a dark room. At the beginning the line of vision moved randomly, but after repeated practice it moved more closely along the periphery of the triangle. This practice ends up with the very faithful motion of the line of vision along the periphery. This means that the identification between the given pattern and the locus of the line of vision has become complete and definite. Thus, the man acquired the capacity for pattern recognition, at least for such simple patterns as a triangle.

We who are endowed with eyesight at birth must have also acquired the capacity for pattern recognition in a similar way in our childhood, although we do not remember it. However, the same psychologists tell us about the result of an experiment which is even more striking and interesting. They tried to follow the line of vision of a normal adult. The motion of his Une of vision is very much simplified compared to that of the formerly blind man recently operated upon. The restored line of vision of the latter totters along one side of the triangle and when it comes to the comer, the motion is ended. In this simplified way be can recognize the triangle. How is it possible at al!? The information which the man obtains by moving bis line of vision is twofold. One is the sharp and clear perception of a small part of an object to which the line of vision is directed. This one may call quantitative or digital information. The other is the more obscure but wide-angled perception of the larger part of an object surrounding the small part on which the vision is focussed. This may be called qualitative or analogue information. These two kinds of information work together so as to abridge the process of pattern recognition to a great extent. In this way the process of identification in general and the process of pattern recognition in particular are going on their normal course, one that man does not notice while he is growing up.

The more we think of man's power of pattern recognition the more amazed we become. Consider how one recognizes somebody with whom be is well acquainted. One can instantaneously recognize his acquaintance even in a big crowd. This is certainly a kind of process of identification in the sense that the present perception of the figure of a man is identified with the image of him in the memory. Evidently these two are not exactly the same, but are different from each other in various respects. The man may be wearing a summer suit, whereas he appeared more often in the past wearing thicker cloth. He may look older than he did last time. AU this does not disturb the identification. He is essentially the same man as the one in the memory. This we do not doubt. If we go into detail we must ask, What is essential in identifying two things which are not exactly the same?

Here the problem of intuition versus abstraction arises; a problem which I discussed to some extent on the occasion of the First Athens Meeting in 1964. I emphasized two points at that time. Firstly, man's ability to abstract was crucial for the creation of an exact science Like physics. The appearance of a type of genius such as Pythagoras, who could grasp natural laws in terms of simple and definite relations between numbers, and Democritus, who conceived the invisibly small atoms and the abstract concept of void, was essential for the initiation in ancient Greece (and not in any other land) of natural philosophy which developed into modern science as we know it today. The second point was the importance of man's power of intuition. As a matter of fact, abstraction cannot work by itself, in its very nature. One must abstract something from something else which is more concrete and richer in content. In other words, man has to begin with intuition or imagination, and then he can proceed with the help of his power of abstraction. If we look at the present state of affairs in contemporary science, particularly in fundamental physics, we notice that there are two related tendencies. One is the ever-growing tendency to build larger and larger machines such as accelerators in order to carry out creative experiments, as I mentioned earlier. The other is the overwhelming tendency among theoretical physicists working in the field of elementary particles to make use of highly advanced and very abstract mathematics.

We physicists are all very well aware of the inevitability of these trends. Nevertheless, I am not very happy about them. The main objective of a natural science like physics is the recognition of nature, which can be deepened and widened by continuing efforts of scientists. More and more scientists have been cooperating in this great undertaking of man, yet the recognition of nature continues to be a matter belonging to each scientist as an individual. It is true that the physical objects and the physical laws being dealt with in physics today can best be expressed in terms of very abstract mathematical symbols.

The question remains, however, as to whether we have to be satisfied with these very abstract things or may we ask for something more? This is not an easy question. There can be answers differing from each other depending on the scientists who try to answer the question.

A physicist belonging to the younger generation is apt to care only for the agreement or disagreement between the experimental results obtained by big machines and the conclusions obtained solely by very abstract mathematical reasoning. This is understandable. Actually, theoretical physics has been pursuing more and more abstract formalism since the advent of quantum theory and the theory of relativity. Thereby intuitive pictures cherished by nineteenth-century physicists have become outmoded one after another. Yet my answer is different from the one just mentioned, in the following two respects. Firstly, as 1 pointed out earlier, abstraction cannot work alone. There is always an interplay of intuition and abstraction in any fruitful scientific thinking. Not only is something essential to be abstracted from our rich but somewhat obscure intuitive picture, but it is also true that the concept which was constructed as the fruit of man's ability to abstract changes very often in the course of time into a part of our intuitive picture. From this newly constructed intuition, one can go on toward further abstraction. An example of this from modern physics would be the four-dimensional space-time world of Einstein's theory of relativity, which was very abstract compared to the space and time of Newtonian dynamics, but is today a part of the intuitive picture of physicists which serves as a ground for further abstraction.

Secondly, we must not forget that the abstract mathematical formalism is always an end product of the scientific thinking in which intuition plays a more important role than is usually noticed. In order to elucidate this last point more clearly, let us go back again to man's ability to recognize patterns, which is a typical form of intuition. Perhaps it would be most useful to compare man and manmade high-speed electronic computers with respect to the capacity of pattern recognition.

Certainly, one can construct a computer which can recognize simple geometrical patterns. It can identify alphabetic or Arabic figures if they are printed exactly according to prescribed rules, but it cannot identify letters casually written by man. Man's ability to recognize patterns is far more flexible. It is not necessary for man to draw geometrical figures precisely with ruler and compass in order to prove a certain theorem in Euclidean geometry. Man's faculty of pattern recognition evolved to the stage of constructing a general concept of the triangle, for instance, without referring to any one triangle actually drawn precisely. This may also be regarded as a result of the co-operation between intuition and abstraction.

1 have already observed that the process of identification underlies what we call the recognition of something. Thus, the development in man's intelligence can be looked upon as a kind of evolution of the process of identification. The most naïve form of identification can be seen when a child is identifying his toy automobile for instance. The present perception of the toy automobile is identified with the memory of the toy which was acquired an instant ago. The identification process goes on incessantly in such a way that the child thinks that the toy is moving here and there. The most highly evolved form of the process of identification can be seen in the discovery of the Jaws of nature by a great scientist. There is a famous legend that Newton came across the notion of universal gravitation when he chanced to see an apple falling.

It is said that he asked himself why an apple falls to the ground white the moon does not. I do not know how much truth there is in this story, but it can be regarded as a typical example of analogical thinking. However, Newton's creativity operated at a level higher than mere analogy. What he discovered was the law of nature prevailing not only on the earth but everywhere in the solar system. If there is some truth in the legend, it is the conception by Newton of something essentially the same in the motions of an apple and of the moon.

What was to be identified, however, turned out to be rather abstract and general in nature. What was to be discovered was not the identity of the matter which constitutes the moon with matter on the earth, but the identity of the laws which govern the motion of the moon with those which govern the motion of a body on the earth. Thus, Newton succeeded in finding out the universal laws of motion together with the universal laws of gravitation. In short, he did not identify one thing with another, but identified the relation between things in one case with the relation between things in another case. As I mentioned earlier, Newton seems to have been concerned also with the identity of things, which led him to believe in atomism. Perhaps, though, be thought it was too premature to deal with atoms systematically.

Now, we physicists know the laws of motion of invisibly small atoms or electrons which turned out to be quite different from the laws of motion of visible things which had been discovered by Newton. We know now the identity of fundamental constituents of matter and energy. Any two electrons, for instance, are identical to each other, there being no mark whatsoever to discriminate one from the other. If we further ask why they are completely the same, the answer may be that they are created according to the same laws of nature. In this sense, the laws of nature play the role of moulds for creating various kinds of particles, one particle of a certain kind being identical to any other of the same kind, because they are the products of the same mould. In contrast to the case of Newton, there is no longer a clear distinction between the identification of laws of motion of different things and the identification of fundamental constituents of matter and energy.

The process of identification must evolve to the stage in which the unified description of elementary particles of ail kinds is achieved in the sense that bath the reason for their existence and the reason for their specific behaviour are explained by the same fundamental laws.

This is the great expectation of physics. To realize this expectation, the creative thinking of physicists is needed today as much as in the past.

"Many people, and in particular scientists who work in very well-established fields, sometimes are of the opinion that because a subject change rapidly, it is not really a very worthwhile one. In this connection, I recall an anecdote about Abraham Lincoln. After Lincoln had explained his views on a particular problem, bis companion remarked, "But Mr. President, you have changed your mind." Lincoln replied, "I do not think much of a man who isn't wiser today than he was yesterday." It is in this light that we should look at cosmology and realize that while some features seem relatively well founded, the remainder is in a constant state of flux. Above all, we should be careful to distinguish not only between ideas that can be examined scientifically and ideas that cannot, but also between notions that are liable to rapid change and those that are not quite so variable."
Herman Bondi

COSMOLOGY, ENDURING AND CHANGING FEATURES

HERMAN BONDI



HERMAN BONDI

Professor Bondi was born in 1919 in Vienna in a medical family. He went to England in 1937 and began a long association with Cambridge where he received his BA at Trinity College in 1940 and became a Fellow of Trinity in 1943 even before he received his Master's degree the following year.

From 1945 to 1954 he was first assistant lecturer and then university lecturer in mathematics at the University of Cambridge until he accepted his professorship at the University of London. He was elected a Fellow of the Royal Society in 1959, and held the important post of Secretary of the Royal Astronomical Society from 1956 to 1964. During the war he was an experimental officer at the Admiralty Signal Establishment. Part of his duties required him to operate radio and radar on Mount Snowdon, the highest peak in Wales, both summer and winter, a challenge he thoroughly enjoyed.

It was during this long interval that he met and began to collaborate with Fred Hoyle on a famous series of papers which bears their names.

COSMOLOGY, ENDURING AND CHANGING FEATURES

My subject in this lecture is perhaps more concerned with the human reaction to cosmology rather than with cosmology itself, since I have become more and more fascinated with the way the human mind responds to changes and advances in science. Cosmology excites particularly strong, varied and interesting responses, for the subject ratter is the structure and history of the universe as a whole. It is therefore not in the least surprising that people have been fascinated by it for thousands of years. Nor is it surprising that it belongs among the most speculative and rapidly varying subjects in the whole realm of science.

Many people, and in particular scientists who work in very well-established fields, sometimes are of the opinion that because a subject change rapidly, it is not really a very worthwhile one. In this connection, I recall an anecdote about Abraham Lincoln. After Lincoln had explained his views on a particular problem, bis companion remarked, "But Mr. President, you have changed your mind." Lincoln replied, "I do not think much of a man who isn't wiser today than he was yesterday." It is in this light that we should look at cosmology and realize that while some features seem relatively well founded, the remainder is in a constant state of flux. Above all, we should be careful to distinguish not only between ideas that can be examined scientifically and ideas that cannot, but also between notions that are liable to rapid change and those that are not quite so variable.

I speak very cautiously. I do not use words such as "permanent features." I do not recognize any permanent features in science. In the philosophy of science, I am very much a follower of Karl Popper. His description, definition (or demarcation, as he likes to call it) of science is to my mind an excellent description of the way we scientists actually work. He says that a scientist, guided by the knowledge of his day, produces a theory. He produces this theory by an imaginative process which we are unable to analyse. It is a process involving originality. The aim of such a theory is naturally to comprehend, to encompass the knowledge of his day.

But, as Popper stresses, it is essential that the theory should go beyond this by predicting and forecasting the results of further and generally future observations and experiments. If these results differ from those predicted, then the theory has been disproved. On the other hand, if the forecast agrees with the experiments, one must never say that the theory has been proved. It must go on making further predictions, which are again liable to experimental test and their fallure is still liable to disprove the theory. A theory is scientific only as long as it lives dangerously, only as long as it is open to disproof.

The need for this somewhat roundabout definition arises from the nature of scientific statements. It is an old philosophical argument as to what is the nature of the process of induction. If we observe that whenever we release an apple, it falls, we feel tempted to propound as a scientific law that any apple when released will drop. But there is no logical way in which this law can be deduced from our observations. You can try it with one, two or with a thousand apples, but you can never try it with all apples, past, present, and future.

You can never prove this law by experiment. It always requires imagination to go from the particular to the general. If someone discovers that one apple when released does not fall, then the theory will have been disproved, because the theory is a general one that claims that it applies to all apples. For this reason, all general statements or theories in science are invariably provisional in character and at all times liable to disproof. Even a very much tested theory may break down outside certain well defined limits. You would therefore be absolutely wrong to say that any scientific theory was the Truth with a capital T.

We have fortunately been able to disprove quite a number of cosmological theories by observation. It is this essential characteristic of being able to disprove by observation that makes the subject scientific. I must stress again that here the essential borderline lies. Philosophical speculations may be very fruitful, but they are definitely non-scientific un-less they are liable to disproof by observation. When we discuss what the universe ought to be like or how we can best imagine it, we are not being scientific unless our statements can be disproved by observation or experiment. The origin of scientific cosmology goes back a little over two hundred years and is concerned with what to my mind is a very marked and permanent feature of our universe - that is, the enormous contrast of temperatures that we find in it. I have now used this dreadful word "permanent." This sharp contrast of temperatures is a feature that has impressed me and may go on impressing me for a long time, and this is all I mean by "permanent."

It is sufficient for our purposes to consider the reasonably transparent part of the universe (the space outside the stars and the dark clouds) and then it is not necessary to bother about the much more complicated task of examining the other regions. What I mean by transparent is that any part communicates with any other because light can travel from one part of a transparent region to another. Heat and radio waves as well can travel from one to the other. Within these regions, in spite of these communications, there are colossal contrasts of temperature. Even on its surface. the temperature of a common star (like our own sun) is counted in several thousands of degrees, 5, 712 degrees centigrade, I am told. for our sun.

On the other hand, out in space some distance away from any star the temperature is exceedingly low. At best it is a few degrees above absolute zero. This enormous contrast means that we have violent thermodynamic disequilibrium in the system. This would give us reason to believe that the universe is not very old, for we are aware that any system tends toward equilibrium. If we fill a thermos flask with hot coffee and ice. eventually they will both attain the same temperature, and equilibrium will then be reached. Indeed, we know that any closed system (nothing coming in from the outside or going out from the inside) tends toward equilibrium. In many cases, we can even determine the time it should take to arrive at equilibrium.

Although we believe that the universe is fairly old, it shows not the slightest approach to equilibrium. This is extremely important, as we could not survive without disequilibrium. Indeed, no major change of any kind could take place without it. We can extract energy from heat only if there is hot and cold. If the system was in equilibrium, like our iced coffee in the thermos, there would not be any hot parts or any cold ones but everything would have the same temperature. Ali the processes that take place, such as the weather, which is the atmosphere acting as a heat engine, or life, or anything else, are fundamentally dependent on the universe being in disequilibrium. However, I would like to mention that we could live and have weather, etc., with a disequilibrium not nearly so extreme as it actually is. But I do think there is a permanent need for any theory of the universe to take account of this violent disequilibrium, and this is not a very simple affair.

When I mentioned that scientific cosmology was a little over two hundred years old, I was referring to an investigation made in 1744, and then independently repeated in 1826. In this investigation, scientists started with the observation that there were a few stars that looked rather bright, and there were more that looked rather faint, and very many really faint stars. From this simple observation, they tried to calculate the amount of background light we receive from the sky. The stars that look bright seem so because they happen to be near. This is also why there are few, because there is not much room near us. There is more space further away, which is why there are more medium bright ones. If you imagine this to go on and on, then there should be huge numbers of stars too faint to be seen individually.

What these scientists deduced was that the background light due to the very distant stars that are too faint to be seen should add up to forty thousand times sunlight, which is very different from the dark night we actually have. This was the birth of scientific cosmology, because by reference to an observation - the observation that it is dark at night - one is able to disprove a theory of the structure of the universe. It is such observational disproof of theory that stands at the centre of the definition of science.

The assumptions made by these scientists were rather few in number. They assumed that the stars would go on and on (so that the universe was uniform), that the universe was unchanging and static, and that the same laws of physics a pp lied everywhere and at all times. In spite of the disproof of this theory by the observation that it is dark at night the idea that the universe is uniform is again an idea that I would regard as " permanent." Let me place a slightly different interpretation now on the word "permanent." The outsider very often accuses scientists, with some justice, of being hidebound. I receive in my mall the most brilliant ideas which often find their way into my wastepaper basket.

Why do we ignore so many ideas that may prove useful? Firstly, because the vast majority of them are unscientific. They do not stick out their necks. If they do not say, "My theory would show such and such, and if the observations are in doubt, then they should be made, and then my theory will be liable to disproof." Unless people say this, then I do not believe they have understood what scientific cosmology is about. Even if an idea in my mall passes this test, I still must face the fact that, by government regulation, we have only twenty-four hours in a day. I cannot investigate all the ideas that come to me owing to this limitation. I must select ideas that seem to me to be worth investigating at the present juncture. This is of course my purely intuitive judgment. Not only do other people think differently (without my thinking the worse of them), it is very likely that I myself will think differently fifteen years from now. It is no use my now pursuing ideas that may fit in very beautifully with science fifteen years from now, because I doubt whether ideas that are suitable in fifteen years would have much impact now.

You must always keep in mind the difference between a scientist and a mystic. A mystic tries to picture something in his mind and convince himself of what he sees, and whether he can convince anyone else is often a secondary matter. A scientist governs himself completely differently. Science is an intensely human enterprise. It is a co-operative effort.

We can have the most brilliant ideas, but if we cannot communicate them to others, we might as well never have bad them. Science is not just the effort of trying to make a theory or an experiment that looks good to oneself, it has to be one that will sell. It has to be one that will have an effect on the scientific community. When one puts forward a theory, one does not try to persuade everyone else that it is right. This would be very foolish. One must attempt to persuade as many scientists as possible that these ideas should be taken sufficiently seriously so that more work can be done on them. This work may, of course, disprove the theory, and then you will know for certain that this theory is wrong, which is a valuable result if it was indeed a theory worth taking seriously. I am far more pleased if people so dislike one of my theories that they try to destroy it, than if they agree with everything I say without trying to disprove it. Only in the first case will they do any useful work. If one cannot get people to take one's work sufficiently seriously, if they do not try to develop, test, and disprove it, then one has accomplished nothing at al!

It is not the task of a scientist to be right. He could not possibly be right because, as I have been saying, there is no truth in science. It is his task to be challenging, to put forward ideas that can be tested, to devise new methods of testing ideas, to check and to cross-check in order to disprove them if he can, and, above all, to be original and to think up ideas that can be checked and perhaps disproved by other people. Newton's theory of gravitation was formulated three hundred years ago. It had a jolly good run. It passed many tests for two hundred years, but later was disproved by certain observations, and since then a new theory of gravitation has been used. Our respect for Newton has not diminished in the slightest because his theory was disproved. We honour him as a great scientist because he was original and had marvellous ideas. Some of them were disproved at a fairly early stage, others much later. It was not Newton's job to be permanently right, but to be stimulating, to put forward ideas that could be disproved, and new ways of disproving other ideas. The scientific community is not like the stock exchange, where, if you put your money into the wrong shares, you have lost everything.

While naturally one hopes that one's theories are disproved later rather than sooner, one would be very unwise indeed to think that in anything one would have the slightest prospect of having the last word, or that one's standing depends on this. This digression was stimulated by my brief reference to the uniformity of the universe, and the suggestion that I made that, for the time being, I thought it was unfruitful to pursue any line of thought that did not accept this thesis in some way. The moment I say that we have a good deal of support for this thesis of the uniformity of the universe, some of the more philosophically-minded may think that I am talking nonsense; for either the universe is infinite or it is finite. If the universe is infinite and we made our observations, however good our instruments, we would cover only a finite portion of it. How can any evidence about this finite portion, such as uniformity within it, be of any significance to the subject as a whole and to the universe as a whole, which is infinite? You can catch me out that way.

On the other hand, the universe may be finite and not infinity, but unbounded so that a ray or light after some time gets back more or less to where it started. If the universe is finite, what do we mean by asserting its uniformity? In any case we know that it is not perfectly uniform. There is air outside a desk and wood inside it. Uniformity can only apply in the large on average. How large must a region be before it displays this uniformity? Presumably the larger the region, the greater the degree of uniformity within it. However, if the universe is finite the region can never be larger than the universe, and therefore the universe is not all that uniform. There will be a biggest galaxy and a biggest star in it, and so on. One might therefore very sensibly think that there was not much meaning to such an assertion of uniformity as I have given since it runs into difficulties whether the universe is finite or infinite.

However, I am confining myself to scientific cosmology, which refers only to the observable part of the universe. Whether the universe goes on and on beyond that, frankly, does not interest me. What is important is whether within the particular region where we can disprove

theories by observation, uniformity applies in a meaningful sense. Ali the evidence we have points in this direction, though some of the arguments are quite sophisticated and the way out of the philosophical conundrum posed depends on a very special property of the universe, its expansion. Until fifty-five years ago, virtually every scientist accepted without question that the universe as a whole had to be at rest, though individual stars might have random velocities in one direction or another. But everyone accepted that the system as a whole had to be at rest. It is interesting to think now, with hindsight, that this really was a peculiar attitude to take because none of the theories of dynamics that people had at the time could possibly give them a picture of a universe at rest. Both the Newtonian and the Einsteinian theories led inevitably to a model universe in motion. But the belief that the universe was at rest was so firmly rooted that the theories were artificially modified.

Observations of the red shifts of distant galaxies led to a concept that is somewhat unfortunately named " the expanding universe." This concept of the motion of the universe is one in which the relative velocity of any two particles is along the line joining them, and is proportional to their distance apart. This picture is interesting for a variety of reasons. It can be shown mathematically that any motion which a uniform and isotropic universe can perform while remaining uniform must essentially be of this type. The observations entirely agree with this picture, that is, with the unique picture based on the assumption of uniformity. In a permanently uniform universe only this type of motion and no other can occur. The agreement of this with the observations is, to my mind, by far the most powerful evidence for uniformity.

For observations show very clearly that there are red shifts, and that these are so correlated with faintness that the only plausible explanation for the red shifts (motion of recession) and the only plausible explanation of the faintness (distance) may be derived from the proportionality between velocity and distance resulting from the theory of the uniform world. This seems to me to be a very permanent feature of our understanding. Its essential and lasting nature is, however, sometimes overlooked, because very odd features often arise when people ask pseudo-question. These questions are not really scientific because when they are analysed, they do not have much meaning. One such question is whether or not the red shifts indicate "real" motion. According to our knowledge of physics, motion leads to several consequences. If I see a particular fly at one moment here and then elsewhere, I would say that it is moving. It is because I receive an indication of its movement.

I do not expect to see the colour of the fly change because of the motion away from me or towards me, because I know that flies do not fly that fast. So, I say the fly is moving, because I observe the characteristic of its motion which is most easily observable. We can look in the same way at the recession of the galaxies. There is no point in my asking whether they are " really" moving, when I can readily decide that if they are, there is precisely one way in which I can observe their movements, namely, through the red shifts. Similarly, there have been pseudo-questions as to what makes the whole universe move, i.e., what force is responsible for the expansion of the universe. I would like to remind you of the significance of the term "force." Newton introduced this term in order to bring a lot of things under one hat. In particular, he brought in the force of gravity to account for falling apples and for the motion of the moon and the planets. If one can bring together a lot of different phenomena, then one has accomplished something in science. The term "force" has a great deal of significance in this connection. When there are various objects behaving in a variety of ways, it is helpful to find common features in their behaviour.

However, we have to acknowledge reluctantly that there is just one universe, and this universe is, by definition, unique. The motions of a falling apple or a projectile or the moon are all completely different, but they all fit one description, namely, "motion under the force of gravity." In the case of the universe, there is no variety to be put under one hat, and so it is pointless to go from the actual motion to acceleration and so to force. The motion of recession leads through the red shift to a marked lowering of the intensity of light received, an effect

progressively more important than the ordinary weakening of light with distance for the very distant galaxies. This effect may well imply that, as far as effective observability is concerned, the universe is somehow between " finite" and " infinite."' It is my hope that the conundrum previously described concerning the meaning of uniformity may thereby be eventually resolved. Not everything in cosmology is unchanging. I am very well aware that twenty years ago or even ten years ago, it could definitely be asserted, as a serious possibility that there was overall no change in the universe. This is an assertion that would be far more difficult to make now in the face of modern observations of radio and shortwave astronomy. There are serious indications that many features of the universe were different long ago from what they arc now.

Forty-five years ago, scientists considered the expansion of the universe virtually unimaginable. Nowadays, it is taken so much for granted that when we see an object having a large red shift, we immediately conclude that it must be very far away, that it is only the recession of the galaxies that could possibly account for such a red shift. The motion of the universe has changed within the period of a few decades (within the working lives of some scientists), from something impossible to think about to something so obvious that it is used for calibration and as a standard even when it leads to great difficulties and great problems. I am not saying that this is wrong. I agree with my colleagues who say that the most plausible explanation of a large red shift is a velocity of recession. What fascinates me is how changeable we human beings are. We a re terribly likely to get stuck in a groove of thinking. That is why we so rightly pay such great respect to originality. If the history of science has anything to teach us. it is that we should never be too sure of ourselves. Even what seems utterly impossible may turn out to be very reasonable once the right idea comes along and the necessity for change becomes clear through observation and experiment.

I must stress that imagination and originality are perhaps the weakest parts of the human mentality. The wonderful thing about science is that it stimulates this very weak gift of originality through experiments and observation. It is the experimental side that feed things in and makes us sit up and think and try to formulate ideas. The re is no question but that throughout very large parts of science the picture we now have is one which the wildest writer of science fiction could not possibly have imagined one hundred years ago. Men are just not that imaginative. It is very important to mention this for educational reasons. A sad fact, in many Western countries at least, is that not as many young people as one could wish find science an attractive career. Maybe they have the notion that science is something unimaginative and somehow inhuman. I hope that what I have said so far will make it very clear that I regard science as being extremely imaginative, and very human indeed. Unless we can communicate with our fellow men, we have not done anything in science at all.

In discussing " permanent" features, I talked about uniformity and the recession of the galaxies. I will now refer to a third item in the catalogue, and that is the origin of the elements. It is, of course, an amazing feature of our surroundings that there are so many chemical elements about. We commonly find (if we do not artificially produce a few more) up to 92 of them. One might well ask whether this variety might not be the result of processes starting with perhaps only one element, just as the process of evolution accounts for the variety of forms of life that we find from a simple origin. Indeed, when one realizes that the simplest of the elements, hydrogen and helium, account for the overwhelming mass of the universe, it becomes doubly tempting to suggest that somehow there is a process for making heavy elements from the simplest one of them all, hydrogen. (It is well known that every ordinary star makes helium from hydrogen.)

There is a little story about the earliest attempt at this, which was made by Eddington. In a magnificent piece of work in the early twenties, he first elucidated the structure of the stars. He had hoped to find, in the centres of the stars, places hot enough to transmute the elements one into another and produce al! the elements (and not just helium) from hydrogen. He worked out the temperatures and asked

the nuclear physicists of bis day whether they were sufficient. They said that these temperatures were much too low. Eddington was reported to have replied that if the centre of the sun was not hot enough for the nuclear physicists, he wished they would go to a "much hotter place." The search for this "much hotter place" went on for many years. It was only in the mid-fifties that, through a magnificcnt piece of cooperation between astronomers and nuclear physicists, the centres of certain types of stars were shown to be the places where these processes of element cooking would actually take place. It turned out to be a complicated picture, as is not surprising, but nevertheless a wholly convincing one. It is an "enduring" achievement in the sense that we now have a very satisfactory picture of the origin of the elements, one which is not likely to be upset in a hurry.

What I have been trying to say in this lecture is that even in a highly speculative subject like cosmology there are some features that it might not be fruitful to doubt for the present. I hope I have not given anyone the idea that this is true of all features. There is a great deal more work to be done in this field and many recruits are needed. Please join us in this work!

"Demain, la science brandira des armes terribles pour écarter l'ennemi du Progrès, comme hier le bûcheron tuait le méchant loup à la fin des contes de la veillée. La science explique le monde et ne laisse aucun recoin dans l'ombre. Demain aussi, le labeur sera un jeu grâce aux machines nouvelles..."
Éric Martin

LE PROGRÈS ET LA SANTÉ DE L'HOMME

ÉRIC MARTIN



ÉRIC MARTIN

Né en Suisse, au début du siècle, d'une famille qui a donné à l'Université plusieurs recteurs et professeurs, le professeur Martin poursuivit ses études médicales aux universités de Genève et de Strasbourg. De 1925 à 1946, il fut tour à tour assistant à l'Institut de pathologie, stagiaire à Paris dans le service du docteur Ramon et du professeur Lemierre, diplômé de l'Institut Pasteur de Paris, interne puis chef de clinique et de laboratoire à la Clinique médicale de Genève. Il fut alors lauréat de nombreux concours dont un prix de l'Académie de médecine de Paris. En 1946, il était nommé professeur extraordinaire et directeur de la Policlinique universitaire de Genève; doyen de la Faculté de médecine en 1956, il devint vice-recteur puis recteur de l'Université en 1960.

Il s'intéressa activement à l'alimentation de guerre et on le nomma récemment expert de !'Organisation mondiale de la santé. Il fut, en outre, président de la Société suisse de médecine interne, sénateur de l'Académie suisse des sciences médicales; président de la Société de biologie médicale et de la Société suisse de gérontologie. Il est membre de l'Académie royale flamande de médecine et vice-président de la Société européenne du diabète.

LE PROGRÈS ET LA SANTÉ DE L'HOMME

Le Progrès (avec un P majuscule), dit le Robert « c'est l'évolution de l'humanité, de la civilisation, considérée dans son ensemble, comme se rapprochant d'un idéal. C'est une définition plus restrictive que formule Paul Valéry quand il dit: " Je me suis essayé autrefois à me faire une idée positive de ce que l'on nomme le progrès". Éliminant donc toute considération d'ordre moral, politique, esthétique, le progrès me parut se réduire à l'accroissement très rapide et très sensible de la puissance (mécanique) utilisable par les hommes ou à celui de la précision qu'ils peuvent atteindre dans leurs prévisions.

Le progrès technique débite « en vrac selon une cadence à laquelle l'homme s'adapte mal, le bon et le mauvais, le sublime et l'atroce, l'essentiel et le superflu, la joie la plus pure et l'exaltation la plus artificielle. li apporte par la voie des antennes qui hérissent les toits des bourgades les plus retirées, l'image du monde et de ses contrastes; il réunit en quelques heures de jet les grands de ce monde pour décider de la paix ou de la guerre; il fait exploser la bombe à hydrogène et expédie dans les espaces interplanétaires les missionnaires d'une nouvelle religion; il unit et il divise; il ne recule devant rien pour rendre notre vie plus facile; son ambition est sans fin et sans contrainte, rien ne pourra le modérer.

Aussi ce progrès que nous subissons et adorons en même temps, il est besoin qu'on le défende en face des dangers qu'il peut faire courir et des inconnues mystérieuses qu'il recèle. Il faut plaider pour l'avenir, et c'est à quoi s'emploient des hommes de talent comme Louis Armand, lorsqu'il écrit : " Les malheurs de l'homme sont en passe d'être surmontés. Tout jugement sur la valeur de la civilisation de la technique doit en tenir compte. Or les contempteurs de la technique affectent de l'ignorer. C'est par égoïsme ou manque d'imagination."

La France connaissait encore la famine en 1709, Mme de Sévigné en 1680 rapporte que dans une famille riche on consomme deux chandelles par jour, ce qui suppose qu'on dîne à 16 h. 30 en hiver et qu'on se couche avant 18 heures .... La durée officielle du travail était en 1806 de 6 heures du matin à 7 heures du soir .... En 1900 on descendait encore à la mine à partir de 10 ans, en 1935 à 12 ans...

Les progrès de la vie elle-même sont encore plus spectaculaires. Un Européen qui naît aujourd'hui a autant de chances d'atteindre 70 ans que son aïeul en avait d'atteindre 35. Comme réplique à ce plaidoyer, dont nous devrions exposer d'une façon moins succincte les thèses essentielles, retentit le message de ceux qu'inquiète cette confiance absolue en une civilisation technicienne.

La science-fiction, utopie du XXIe siècle, emprunte ses procédés aux siècles précédents : affirmer résolus les problèmes du moment et présenter des lendemains paradisiaques au nom d'une connaissance scientifique restreinte mais résolument optimiste. Demain, grâce à la science, les villes enveloppées de matière plastique connaîtront un éternel printemps. les corps vieillis seront rajeunis par la greffe d'organes nouveaux. Ainsi sera brisé l'aiguillon de la mort.

Demain, la science brandira des armes terribles pour écarter l'ennemi du Progrès, comme hier le bûcheron tuait le méchant loup à la fin des contes de la veillée. La science explique le monde et ne laisse aucun recoin dans l'ombre. Demain aussi, le labeur sera un jeu grâce aux machines nouvelles...

Ainsi parle Jean Servier, professeur de sociologie à l'Université de Montpellier. Tous les conscrits astreints au service militaire dans mon pays doivent rédiger une composition dans laquelle ils peuvent donner librement leur opinion. L'expert qui commente ces travaux en 1964, M. Zaugg, s'exprime comme suit : " Les jeunes d'aujourd'hui croient en la science comme on croit en Dieu".

Ce qui frappe, ce n'est nullement l'adhésion en elle-même mais la forme absolue qu'elle revêt. Il faut noter encore que les étudiants ne sont pas au courant des difficultés d'une telle position; ils se donnent à ce scientisme avec enthousiasme et sans examen, comme on accueille une révélation, on l'accepte comme le dévoilement d'une fatalité. "

Ne serions-nous pas disposés, comme on l'a demandé récemment aux candidats aux épreuves du bachot à discuter cette affirmation de Georges Bernanos : « On ne comprend rien à la civilisation moderne, si on n'admet pas d'abord qu'elle est une conspiration universelle contre toute espèce de vie intérieure. » Certains se demandent si les fruits de progrès technique, magnifiques, abondants et variés, sont propres à étancher la soif de l'homme. Ce dont manquent le plus les hommes, écrit Paul Ricoeur, c'est de justice, certes, d'amour sûrement, mais plus encore de signification. L'insignifiance du travail, l!'insignifiance du loisir, !'insignifiance de la sexualité, voilà les problèmes sur lesquels nous débouchons. Pierre Gaxotte, dans un éditorial du Figaro, parle d'univers truqué : J'inventorie le gigantesque trésor de moyens que la science et !"industrie ont mis à la disposition de l'humanité. Je me répète : Je suis mieux éclairé, mieux chauffé, mieux soigné; le travail ménager est plus facile, moins fatigant; je prends des trains qui vont plus vite, des avions qui en hiver pourront me transporter en quelques heures dans un île chaude au large du Sahara; je puis entendre à la radio des concerts qui sont donnés fort loin de moi... Mais est-ce l'essentiel ?

Le village de mon enfance n'ignorait pas le progrès. Il le voyait se développer. Il en avait même le respect, persuadé que le progrès moral suivrait toujours le progrès des connaissances. Mon village connaissait la vie et par son expérience propre. Il ne fallait pas lui en conter. Dans la mesure même où il fallait payer de sa personne, chacun se faisait un bagage d'essais, d'échecs, de réussites, de réflexions, de leçons. Il en résultait une vue du monde assez étroite assurément, mais directe, personnelle, vécue. La vraie révolution de notre temps est que

les hommes sont en train de perdre le contact avec la vérité, la familiarité avec les êtres et avec les faits. Entre eux et la réalité s'interpose désormais une représentation artificielle, un univers truqué d'images, d'idoles, de méchants, d'événement fictifs ou déformés que l'esprit, peu à peu considère comme la vraie réalité. Qu'on jette un regard sur les manchettes des feuilles à sensation, cinq fois sur dix, l'événement mis en vedette, signalé par un titre claironnant, est un événement qui n'existe pas, un événement fabriqué parfois avec quelques propos incertains, parfois avec quelques incidents minuscules, parfois avec rien du tout : Je lecteur veut du sensationnel, on se couvre par des conditionnels opportuns .... Et la photo ? Et le cinéma ? Et la télévision ? Rien de plus facile à truquer.

L'individu obsédé en arrive à se fabriquer un monde imaginaire, irréel, absurde, un paraître qui chasse l'être jusqu'au jour où l'être dissipe d'un souffle les fantasmagories assemblées par les maîtres des images. Le passé est le passé. Je ne regrette rien. Mais par amour de la vérité, je dois dire que peu savants, peu ouverts aux tumultes du monde, les gens de mon village avaient l'esprit moins asservi et le jugement plus sûr que bien des doctes mécanisés d'aujourd'hui. Ces remarques, ces critiques, ces craintes, ne peuvent rien changer, nous vivons du progrès comme nous vivons de l'air dans lequel nous sommes plongés. Nous en sommes peut-être les victimes, mais aussi il faut bien le dire largement et dans des domaines les plus divers, les bénéficiaires insouciants.

LA SANTÉ DE L 'HOMME

La santé, selon l'Organisation mondiale de la santé, ne consiste pas seulement en une absence de maladie ou d'infirmité auquel chacun a droit, « mais en un état de complet bien-être physique, mental et social "· Cependant cet état positif de bien-être que constitue la santé, il n'est pas profitable en soi, sa valeur est de conduire à la jouissance de la vie. Et le médecin que je suis se sent pressé de faire une réserve; santé parfaite ne signifie pas bonheur, le jeu normal des poumons, du cœur et de l'estomac, des muscles, des nerfs et des articulations, ne conduit pas immanquablement à la vie heureuse. Lorsque l'on dit de quelqu'un qu'il a tout pour être heureux et qu'il ne l'est pas, c'est qu'il a la santé, une situation sociale enviable, mais ces prémices ne sont pas suffisantes pour lui donner de la joie dans l'existence.

Il y a dans la recherche et la conquête du bonheur une acceptation de son sort, une adaptation aux circonstances, un effort d'enrichissement personnel, en bref un élément spirituel qui peut être indépendant de la force physique et de la santé. Ainsi le médecin évoque volontiers le bonheur rayonnant de tel infirme voué à une longue invalidité ou à la maladie chronique. Oui, la santé est un élément de bonheur, comme le moteur bien au point est une condition favorable à la bonne marche de la voiture, mais le comportement au volant, du conducteur, son accord avec la route sont des éléments encore plus déterminants pour le succès de son voyage.

La retouche qu'apportent René Dubos et Maya-Pines à la définition de l'OMS me semble très opportune : " La santé est l'aptitude à exercer efficacement les fonctions requises dans un milieu donné et comme ce milieu ne cesse d'évoluer, la santé est un processus d'adaptation continuelle aux innombrables microbes, irritants, tensions et problèmes auxquels l'homme doit faire face chaque jour. » Nous percevons déjà que la santé est affaire d'adaptation, et que les conditions du milieu seront déterminantes. Le plus grand médecin de l'Antiquité, Hippocrate, il y a 2 000 ans, avait déjà formulé ces vérités essentielles : Il n'est pas indifférent qu'une ville soit exposée au nord ou au midi, au couchant ou au levant, que les eaux de la région soient marécageuses et stagnantes, ou qu'elles se précipitent du haut des rochers, qu'elles viennent de la pluie ou de la neige, du fleuve ou des lacs. Il est nécessaire de savoir comment vivent les habitants, s'ils sont buveurs, gros mangeurs, oisifs ou laborieux, sédentaires ou actifs. Les saisons expliquent la différence dans la nature des hommes. »

Aspects différents du problème Pour étudier les conséquences et les répercussions de notre époque technicienne sur la santé, on pourrait

adopter le point de vue du sociologue, de l'hygiéniste ou du philosophe. Je suis contraint à limiter mon ambition en vous livrant les réflexions personnelles d'un praticien de la médecine d'une part, et d'autre part, d'un enseignant, directeur d'un centre de santé adapté aux exigences d'une médecine préventive, curative et sociale. Je n'aimerais pas que l'on m'accuse de cécité mentale et d'aveuglement, ni faire figure de réactionnaire attardé, qui ne tient pas compte des conquêtes de la médecine et de la nécessité de les faire connaître. Arrivé bientôt au terme de ma carrière, il m'est possible de regarder en arrière, je me penche sur le présent et cherche à lever un coin de voile sur l'avenir; fort d'une expérience assez longue, je puis résister à tous les engouements et à tous les emballements du néophyte.

Examinons tout d'abord quelques données démographiques qui intéressent la santé de l'homme : (1) l'accroissement de la population; (2) l'urbanisation.

L'accroissement de la population

Le nombre des habitants du monde s'accroît tous les ans de 50 à 60 millions. Si cette population était en 1950 de 2,5 milliards, elle sera de 4 milliards en 1975 et probablement de 6 milliards en l'an 2000. Maîtriser cette augmentation, planifier les familles sont des problèmes immenses dont nous ne pouvons parler dans le cadre de cet exposé. En face de cet accroissement massif une question nous est posée à tous, qui nous laisse angoissés et sans réponse.

Pourrons-nous nourrir tous ces enfants que notre civilisation et le progrès ont appelé à la vie? « Or, rappelle Sauvy, il coûte beaucoup moins, en terme monétaire, de sauver la vie d'une personne que d'assurer sa subsistance. L'OMS a estimé à 35 cents environ le coût par habitant de la destruction de la malaria. Mais les investissements propres à assurer la vie des hommes ainsi sauvés sont beaucoup plus onéreux. Une vaccination antivariolique coûte beaucoup moins que le défrichement d'un hectare de terre, la construction d'une pièce de logement ou d'une classe d'école. »

Dans son dernier volume Nous allons à la famine, René Dumont souligne ce déprimant paradoxe : « Notre époque est celle du savoir et des exploits, d'une science dont nous tirons volontiers orgueil, et notre époque se signale par une sous-alimentation ou une malnutrition dans un grand nombre de pays, puisque cet état atteint près de la moitié du globe... Ce qui est irritant et en même temps déprimant, c'est que les moyens techniques et financiers capables de remédier à la situation et d'éviter la catastrophe, nous les avons, ou plutôt nous pourrions les avoir. Il suffirait pour cela de changer la priorité dans le programme des gouvernements. " La fascination des villes En cent ans, tandis que la population du monde doublait, la population urbaine, elle, quintuplait.

L'attrait de la ville est immense; elle est le moteur des innovations dans toutes les civilisations... Pourtant la croissance des villes s'accompagne de misères et de laideur : le tiers de la population urbaine du monde habite dans des taudis ou dans des bidonvilles, dans l'ignorance de ce que pourrait être l'hygiène. Et là même où les exigences matérielles les plus élémentaires sont respectées, la santé du citadin est en danger. La ville attire les gens de la campagne et puis les prive d'air pur, de soleil, d'espace, de verdure, mais non de bruit ! C'est un afflux de personnes totalement étrangères à la vie citadine, dont les habitudes solidement ancrées vont être soudainement rompues.

Quelle est la population de la cité idéale ? Platon la fixait à 5 000, les sociologues contemporains avancent les chiffres de 50 000 à 75 000. Pour créer un centre industriel il faut compter sur 120 000 à 150 000 habitants. L'augmentation de la population urbaine en Amérique latine est stupéfiante : de 1940 à 1960, Sao Paulo a triplé le nombre de ses habitants, Caracas l'a quintuple. Si les villes ont « toujours été le moteur des innovations dans toutes les civilisations », elles soumettent l'homme à un effort d'adaptation qui peut mettre en péril son équilibre physique et psychique. La vie qu'on mène dans les grands ensembles n'est pas adaptée aux rythmes de la nature. « Les stimuli

auxquels Je citadin répond ne sont plus l'eau, la terre, les saisons, mais plutôt ceux, artificiels, du réveille-matin, du plan de production, de l'horaire d'autobus. » (L. Graz, La Santé de l'homme.) « Un grand danger de la vie urbaine moderne, c'est Je bouleversement des relations humaines, qui a pour effet cet isolement, cette solitude de l'individu, qui ne fait que prendre de l'ampleur, en fonction des dimensions même de la cité et de sa complexité ".

Le degré de la tension nerveuse à laquelle est soumis l'habitant de la grande ville s'apprécie dans le ton et les propos qu'échangent deux automobilistes, souvent de bonne éducation, lorsque leurs voitures se sont légèrement égratignées. On est heureux quand d'un échange de gros mots on n'en vienne pas aux coups. Mais la grande ville peut être une menace pour la santé physique.

La pollution d'une cité

New York déverse chaque jour près de deux millions de mètres cubes d'ordures à l'état brut, de quoi étendre un tapis de trente-cinq centimètres d'épaisseur sur une route allant de Manhattan à Norfolk, Virginie. Chaque mois ses cheminées crachent plus de 20 000 tonnes de suie et 40 000 tonnes d'anhydride sulfureux. La pollution de l'air a un effet nettement pathogène. Le « smog " le plus dévastateur se produisit à Londres en 1952. Au début de décembre un brouillard fuligineux s'étendit au-dessus de la ville pendant quatre jours, réduisant la visibilité presque à zéro. Les Londoniens avisés restèrent chez eux. Le quatrième jour, des centaines de personnes souffrant de pneumonie, de bronchite et de maladies de cœur avaient envahi les hôpitaux tandis que beaucoup attendaient qu'il y eût des lits disponibles. Au bout d'un certain temps seulement, lorsque le brouillard se fut dissipé, on réalisa l'étendue du désastre. Le nombre des décès enregistrés à Londres pendant cette semaine-là et celle qui suivit, dépassa de 4 000 la mortalité normale (René Dubos).

La pollution par les gaz des automobiles est beaucoup moins apparente mais tout aussi dangereuse. Un millier de voiture avançant lentement dans une rue congestionnée déverse chaque jour environ 3,2 tonnes d'oxyde de carbone. Les affections chroniques des voies respiratoires sont de plus en plus fréquentes (emphysème, bronchite) et conduisent chez de nombreux sujets à un état d'insuffisance respiratoire gravement invalidant.

Les eaux sont largement polluées L'eau du lac de Genève, jusqu'aux années 1930, était d'une pureté extraordinaire; on la buvait sans adjonction chimique et elle demeurait limpide sur tous les rivages. Brusquement et brutalement, alors que ses rives se sont peuplées, d'une façon très progressive, elle s'est polluée à tel point que les baignades sont interdites sur certaines de ses plages. La diversité des produits déversés dans les lacs et les cours d'eau est extrême; détergents, insecticides, solvants, etc.; ils résistent à tous les procédés de purification et la situation ne peut qu'empirer. La conséquence en est la dépoissonnement des rivières et la transformation de l'aspect des fleuves et des cours d'eau. c Pollution de l'air et de l'eau, menace de l'asphyxie, invasion des automobiles, marée montante du bruit, santé mentale dans les cases de béton, nature défigurée par la main de l'homme… tels sont les titres d'un numéro de Santé du monde, le remarquable journal d'éducation sanitaire de l'OMS.

Le rôle du bruit

L'importance du bruit sur l'état physique et psychique de l'homme a été étudié par les physiologistes; le bruit constitue un facteur de tension nerveuse engendré par la cité moderne. Il provoque : (a) des modifications du système circulatoire qui se traduisent par une vasoconstriction, par une élévation de la résistance artérielle périphérique et, dans certaines conditions expérimentales déterminées, une hypertension artérielle et des modifications du rythme cardiaque; (b) une inhibition de l'activité des organes digestifs; (c) une élévation du métabolisme; (d) des modifications du système endocrinien par mise en action de l'axe bypophysosurrénal. En résumé, le bruit produit une activation tout à fait caractéristique du système sympathique.

Ce n'est pas ici, à Montréal, qu'il faut parler du rôle du stress et des modalités limitées de réaction de l'organisme à l'égard d'agressions

psychiques et physiques, puisqu'aussi bien c'est le professeur H. Selye qui, au Canada, a développé d'une manière magistrale cette conception et ses conséquences. Sans doute l'effet du bruit, enregistré chez l'homme ou chez l'animal, ne représente qu'une réaction souvent de peu d'amplitude et de courte durée, mais il faut tenir compte de la diversité et de la répétition des stress dont est victime l'homme moderne dans son activité de tous les jours.

La cité idéale

Qu'en est-il de cette cité idéale dont nous parlent nos architectes et nos urbanistes ? Une ville aimable et digne d'être aimée est peut-être celle qui s'est lentement constituée au cours du temps; être de passé, de chair et de sang, de bonheur, elle s'est développée et enrichie au cours des siècles de civilisation et de culture, au gré des travaux et des luttes qui l'ont marquée et qui, en définitive l'on faite. Il est peut-être des villes inhumaines. Elles sortent de terre selon les normes de ceux qui en ont tracé sur le papier le plan directeur et le moindre détail. La ville est toute montée, prête à fonctionner, et elle attend la clientèle. Cette ville en location, cette ville offerte, cette ville toute faire est-elle vraiment une cité ? ... Est-elle aimable et la relation d'un amour entre l'homme et la cité s'établira-telle ? Qui oserait répondre à une telle question ? li est permis au moins de la poser et légitime de craindre que l'homme ne trouve point en elle le goût savoureux du bonheur de vivre. (Paul Fréour)

Si l'on veut un exemple de l'intolérance à la vie citadine, il suffit d'évoquer l'évasion massive des habitants au cours du weekend vers la verdure, les tables de pique-nique plantées au coin des bois, la petite barraque entourée d'un jardin, l'exode vers la campagne pour y respirer un air qui n'émane pas directement d'un pot d'échappement, pour y connaître une qualité incomparable de silence dont on avait perdu l'habitude, pour voir couler une eau limpide comme du cristal. En vérité, l'accroissement de la population, sa concentration dans les villes, posent à l'hygiéniste et au médecin des problèmes dont la solution paraît des plus difficiles.

PROGRÈS DE LA MÉDECINE

J'ai encore connu, comme étudiant, après la première guerre mondiale, la médecine des grands cliniciens européens; les médecins en redingote et à cravate blanche, j'ai vu diagnostiquer une nouvelle maladie l'infarctus du myocarde; puis j'ai intensément vécu l'aventure des antibiotiques et l'avénement de la biochimie médicale; le passage en quelque vingt années d'une pathologie de maladies aiguës et d'une thérapeutique inefficace et empirique, à l'ère des maladies chroniques et de la pharmacologie agressive. Ceux de ma génération ont eu ce privilège d'avoir assisté aux premiers balbutiements de la recherche scientifique en médecine.

La victoire contre l'infection La grande victoire, la plus extraordinaire, c'est celle remportée sur l'infection. En 1935 apparaissent les premiers sulfamidés. Dès 1945, c'est l'introduction sur le marché de la pénicilline, découverte par Fleming, microbiologiste modeste et génial observateur auquel on ne rendra jamais assez hommage. Que l'on réalise les miracles qu'avec d'autres nous avons vécus après la deuxième guerre mondiale : Cet octogénaire atteint d'une pneumonie, à qui nous aurions auparavant administré quelques piqures d'huile camphrée, « pour faire quelque chose », en répétant avec nos maîtres : « la maladie est au poumon, mais le danger est au cœur », ce vieillard est gué ri en quarante-huit heures après deux injections de pénicilline.

Cette jeune fille souffrant d'une méningite tuberculeuse, condamnée hier, recouvre la santé complètement par l'administration de streptomycine. Cet homme hautement fébrile atteint de fièvre typhoïde, contraint précédemment malgré ses protestations, à être, selon le traitement traditionnel, plongé quatre à cinq fois par jour dans un bain d'eau froide, il sera guéri après huit jours de chloramphenicol.

S'il y avait en 1920 en Suisse 1 682 décès par maladies infectieuses aiguës, il n'y en a plus que 134 en 1960, dont 4 cas seulement de fièvre puerpérale, pour tout le pays. Nous perdions en 1920, plus de

7 500 malades de tuberculose. Nous enregistrons moins de 500 décès de cette maladie en 1965 et pendant ce temps la population du pays a considérablement augmenté. Mais pour 500 décès de tuberculose, nous avons plus de 3 000 morts par accident.

La lutte contre la mortalité infantile et les endémies : succès des mesures d'hygiène Nous avons parlé du miracle des antibiotiques. Il ne faut pas laisser dans l'ombre les résultats extraordinaires obtenus dès le début du siècle, dans la lutte contre la mortalité infantile, uniquement par les mesures d'hygiène. Dans une statistique de mortalité infantile établie dans la ville de New York pendant la période de 1900 à 1930, on voit s'infléchir régulièrement les courbes de décès dûs aux diarrhées, aux pneumonies et autres causes, sans qu'intervienne aucune thérapeutique décisive (médicaments, vaccins). Les décès ont passé de 140 à 60 pour 1 000 naissances.

Avant tout antibiotique, avant toute action de l'OMS, une amélioration progressive du taux de mortalité infantile se dessinait. Au cours de ces 12 dernières années, la mortalité infantile a baissé de plus de 30 pour cent dans la plupart des pays, entraînant la courbe de mortalité générale. La mortalité infant ile en Europe est de 1,5 pour cent en Suède et aux Pays-Bas, de 7,75 pour cent en Yougoslavie. L'action systématique contre le paludisme, la variole, la peste, le choléra a porté ses fruits. En 1963, on ne signalait pratiquement plus de variole en Amérique du Sud.

COMMENT VA LE MONDE EN 1966 ?

A cette question, le Dr M. G. Candau, directeur général de l'OMS, a répondu comme suit lors de la dernière session du Conseil économique et social des Nations unies : Si les rapports que vous avez aujourd'hui sous les : eux font apparaître des progrès indéniables et même frappants, le fossé entre les pays développés et les pays en voie de développement continue de s'élargir dans ce domaine comme dans d'autres. Il est en vérité attristant de constater que d'une façon générale le niveau de santé des pays en voie de développement ne s'améliore pas. Au contraire certaines maladies transmissibles sont en recrudescence. Ce recul est dû à des déconvenues dans Je développement des services de santé et à des signes de retour offensif de maladies qu'on croyait enrayées… La campagne d'éradication du paludisme a marqué d'immense progrès… Des efforts nouveaux et originaux sont nécessaires pour résoudre le problème particulier posé par le paludisme en Afrique, au sud du Sahara, où presque tout reste à faire. Dans ces domaines où les mesures d'éradication et la lutte systématique ont été largement employées par l'OMS avec un succès indéniable, on rencontre encore des états de résistance et les maladies infectieuses ou par asitoses sont loin d'avoir été éliminées.

Gérontologie et maladies chroniques

Les conséquences de l'élimination des maladies infectieuses sont simples et redoutables : les gens deviennent âgés et ils sont sujets à contracter des maladies chroniques. Nous avons en Suisse, dès l'âge d'un an, une espérance de vie de 70,3 pour les garçons, et de 75,2 pour les filles. Il en résulte que la population âgée représente chez nous le 12 pour cent, que les octogénaires sont de 2 pour cent et qu'il y a beaucoup plus de vieilles dames que de vieux messieurs. Grâce à l'amélioration de l'hygiène infantile et à l'introduction des antibiotiques, l'espérance de vie s'est partout accrue : Elle était aux Etats-Unis, en 1850, de 40 ans; en 1900, de 47 ans; en 1950, de 68 ans.

Le problème de la santé dans les pays développés est actuellement dominé par Je vieillissement de la population, alors que la situation est toute différente dans le Tiers-monde. Le vieillissement de la population a créé une spécialité nouvelle : la gériatrie, à laquelle se posent des problèmes urgents et insolubles car nous sommes désarmés pour lutter contre le vieillissement pathologique. Toute la politique traditionnelle de « placement » des sujets âgés n'est plus acceptable. « Placement », ce mot ne révèle-t-il pas souvent le caractère assez révoltant d'une démarche, inspirée par l'égoïsme et l'ingratitude ? L'asile de vieillards, où végètent dans l'ennui, l'inaction, tout en se détériorant progressivement, de petits vieux rabougris et passifs, est une formule condamnée par la médecine et la morale.

Le médecin doit avoir à sa disposition des possibilités très différenciées : hôpitaux gériatriques, consultations, où le sujet âgé ne reçoit pas seulement les soins urgents, mais bénéficie d'une thérapeutique active, qui cherche à le maintenir en forme. Le contrôle médical régulier du sujet âgé, pour dépister les symptômes d'une maladie, est indispensable. Il y a un aspect préventif de la gériatrie, qui est fort important, et qui, bien entendu, devrait commencer tôt dans la vie. Le vieillard, c'est à dire l'homme de plus de 65 ans, paie un lourd tribu aux maladies chroniques; elles débutent imperceptiblement souvent tôt dans la vie et demandent à être dépistées à temps. Nos connaissances quant à leurs causes et à leur traitement sont encore très rudimentaires. C'est pourquoi René Dubos demande « pleins feux sur quatre énigmes : rhumatisme, bronchite et emphysème, artériosclérose, cancer ». Nous pourrions en ajouter un cinquième : le diabète, et peut-être un sixième : l'obésité.

Quant aux causes principales de mortalité dans les pays développés, leur nombre est limité. Plus de 50 pour cent des décès sont dûs à des maladies cardiovasculaires, 15 à 20 pour cent au cancer, l 0 pour cent aux affections pulmonaires, 5 pour cent aux accidents. Il y a eu 11 000 tués et 264 075 blessés sur les routes françaises en 1964. Le nombre a passé à 12 335 tués et 292 680 blessés en 1965. Il faut s'attendre, en 1970, à 25 000 décès et à plus d'un million.de blessés.

Les succès de la chirurgie

La chirurgie peut se prévaloir de succès parfois spectaculaires. Elle obtient dans le domaine des maladies cardiovasculaires, de la pathologie cérébrale, oesophagienne, pulmonaire, des résultats toujours plus impressionnants, immédiatement répandus dans le grand public par le magazine illustré. La maîtrise des anesthésistes et des réanimateurs, la rigueur de la technique opératoire, ont diminué d'une manière très importante l'inconfort, la durée des suites opératoires - un opéré de la veille n'est plus, de nos jours, cette pauvre chose que nous avons connue il y a 20 ans ·et surtout la mortalité.

La technique permet tous les espoirs : le chirurgien a compris que son geste merveilleusement ajusté et son intervention habile ne pouvaient atteindre leurs buts qu'en mettant à profit les données de la physiopathologie. Ce sont les médecins qui ont permis aux opérateurs de tirer un profit extraordinaire de leur admirable dextérité technique. Les impératifs de la stabilité du milieu intérieur (homéostase), les données de l'immunologie, ont assuré le succès des opérations sur le cœur et les poumons.

La greffe d'organes - rein, foie, vaisseaux, cœur - est partiellement ou totalement réalisée. Il n'est pas impensable que l'on puisse, dans un avenir pas trop éloigné, placer chez l'insuffisant cardiaque, un organe artificiel qui maintienne la vie. Ces anticipations prophétiques, si elles alimentent la presse à sensation, et si elles aveuglent parfois ceux mêmes qui ont la responsabilité de l'enseignement médical, ne doivent pas nous faire perdre de vue la réalité : la médecine du praticien, la médecine du grand nombre, la foule qui se presse dans le cabinet du spécialiste et dont les maladies ne peuvent bénéficier des acquisitions d'une chirurgie acrobatique ou d'une médecine d'avant-garde. Progrès dans nos connaissances physiopathologiques et dans les méthodes d'explorations

Nous sommes aujourd'hui à même d'établir avec précision les conséquences métaboliques d'une affection et, partant, d'en faire le diagnostic; le progrès est ici considérable. Ce n'est pas cette méthode très superficielle du check up c mondain constituant à multiplier à l'aveugle la mesure des constituants sanguins, mais les explorations fonctionnelles et biochimiques qui permettent de diagnostiquer une maladie congénitale du cœur, une tumeur sécrétante de l'hypophyse ou des surrénales, des ilots de Langerhans ou des parathyroïdes. Une équipe bien rodée s'appuyant sur un laboratoire d'exploration clinique peut mener en toute sécurité à un diagnostic pour lequel existe parfois une thérapeutique causale, surtout chirurgicale.

Si ces cas sont rares parmi le grand nombre des malades, ils sont impressionnants par les succès parfois spectaculaires qu'ils permettent d'obtenir. Le progrès technique a sans nul doute favorisé le développement considérable de nos connaissances physiopathologiques : nous comprenons mieux ce qui se passe quand « la machine est détraquée », mais nous ne sommes pas beaucoup plus avancés pour établir pourquoi elle est « détraquée ».

La mortalité baisse, le besoin en médecins augmente

Malgré les progrès incontestables réalisés par l'hygiène, par la médecine, la chirurgie et les spécialités, on manque de médecins dans tous les pays; l'homme moderne se sent souvent malade. Partout la consommation médicale s'accroît, non seulement dans les pays où le nombre des praticiens est nettement insuffisant, mais là aussi où on avait l'impression d'arriver à une réelle saturation, le ·chiffre considéré comme normal de 1 pour 1 000 habitants étant largement dépassé.

On manque d'omnipraticiens, de spécialistes, de psychiatres, d'infirmières, de lits d'hôpitaux, de maisons pour vieillards, de centre de réadaptation. Cette situation qui paraît s'aggraver, pourrait certainement être améliorée par une meilleure organisation des soins médicaux, ce qui 'demanderait une collaboration étroite et franche, rarement établie, entre les pouvoirs publics et les institutions médicales privées.

L'expérience révèle que Je praticien doit faire face essentiellement : (1) à des affections aiguës ou fébriles saisonnières, guéries en quelques jours et sans conséquence, (2) chez des sujets souvent âgés, à des maladies chroniques dont le traitement est difficile et auvent décevant, (3) à ce grand groupe de patients qui projettent leur anxiété et leur dépression sur un organe cible, pour l'examen duquel ils sollicitent l'avis d'un généraliste ou d'un spécialiste et réclament le concours du laboratoire.

Nous avons vu précédemment l'homme guérir de maladies aiguës qui, il y a 30 ans, l'auraient enlevé en quelques jours; appelé à vivre longtemps, il est susceptible d'être atteint d'une maladie chronique. Ces affections organiques dominantes pèsent de tout leur poids sur la morbidité et la mortalité. Ce sont les affections cardiovasculaires, l'artériosclérose, l'hypertension et leurs suites, l'infarctus du myocarde, l'hémiplégie, responsable du 60 à 70 pour cent des décès. L'infarctus du myocarde (la maladie des « managers ») est-il la rançon de la tension nerveuse dans laquelle la vie moderne maintient les hommes aux responsabilités ? La chose est possible sinon démontrée. Le cancer, en raison de certaines possibilités thérapeutiques, devient une maladie chronique; les rhumatismes, maladies invalidantes, atteignent aux Etats-Unis plus de douze millions et demi d'individus; les affections pulmonaires chroniques entraînent l'insuffisance respiratoire. Quel est le rôle de la pollution de l'air dans l'accroissement du nombre des bronchitiques et des emphysémateux ? Tl est difficile de Je dire, mais il est très probable. Le diabète, où l'insuline - thérapeutique hormonale de substitution - pouvait permettre tout espoir; nous savons, hélas, que cette mesure n'est pas suffisante pour mettre le malade à l'abri des complications graves.

Nos efforts thérapeutiques se limitent trop souvent à traiter certains symptômes, à favoriser une réadaptation et nous ne pouvons, la maladie déclarée, que regretter notre intervention tardive. Jean Cazeneuve, dans Bonheur et civilisation, s'exprime de cette manière : « C'est ainsi que le mal du siècle, la crise de l'ajustement au bonheur préfabriqué, ce n'est plus la vaticination antique, ni la mélancolie distinguée, le spleen romantique, mais l'ulcère à l'estomac, l'infarctus du myocarde, signes peut-être d'une personnalité qui a du mal à rester dans le rang. Quel est, dans certaines formes de rhumatisme vertébral douloureux dont se plaignent nombre de personnes, le rôle de la sédentarité, des longs déplacements en auto, la nuque raidie par le souci d'éviter l'accident dans le trafic des villes, et avec la crainte de manquer un rendez-vous important ? Il est impossible de l'affirmer mais le fait est fort possible.

A côté de ces affections bien caractérisées qui, après avoir été négligées dans les cliniques universitaires, représentent actuellement le grand nombre des malades hospitalisés, on voit s'accroître cette catégorie de sujets dont l'angoisse, l'état dépressif se fixent sur un organe qui devient le centre de leurs préoccupations. Le spécialiste du cœur ou de l'estomac, consulté, élimine par un examen méthodique de l'organe incriminé, une altération organique, parle de troubles fonctionnels, rassure mal le malade et Je renvoie non guéri et insatisfait. Un grand nombre de sujets consultent le médecin parce qu'ils sont fatigués et beaucoup d'entre eux n'ont aucune raison de l'être.

Comme le dit Bugard, dans son livre L'usure par l'existence: « La fatigue moderne devient un problème de santé mentale dans la mesure où elle tient à un refus de vivre dans le monde tel qu'il est : refus de soi, c'est-à-dire méconnaissance de ses problèmes de base, refus des autres, c'est-à-dire difficulté de s'intégrer dans les divers groupes sociaux qui doivent normalement soutenir l'individu, refus du monde par peur de la machine qui n'est pourtant qu'un prolongement de l'homme. C'est donc une autre forme de refus de soi. Se fatiguer, ce n'est plus faire mouvoir ses muscles au-delà de leurs forces, c'est au contraire ne plus s'en servir. » Donner au sujet qui présente cette fatigue un tonique ou un thymoleptique, c'est la plupart du temps passer à côté des raisons essentielles de ce symptôme. « Aucun médecin sur les trente ou quarante environ que j'ai consultés, n'a su ou n'a pu me guérir de cette lassitude infinie parce que vraisemblablement, aucun d'entre eux n'est allé jusqu'à la source, jusqu'à la cause profonde de ce mal. Je sais de mieux en mieux quelle est la raison de cet épuisement, c'est le doute, c'est l'éternelle question « à quoi bon ? » enraciné dans mon esprit depuis toujours, que je ne puis déloger. » Ainsi s'exprime Eugène Ionesco, dramaturge amer et désespéré.

On comprend que les praticiens de plusieurs villes européennes, placés en clientèle devant des problèmes que la faculté ne leur a pas appris à résoudre, cherchent à se réunir pour en discuter. C'est ainsi, par le fait, gue sont nés les groupes Balint. Balint, praticien, puis psychiatre, a créé il y a plus de 10 ans, à Londres, des groupes où les médecins praticiens exposent leurs cas difficiles et sollicitent, sous la direction d'un psychiatre, l'avis de chacun. L'expérience qui a été faite à Genève au sein de ces groupes est très favorable. Régulièrement, tout au cours de l'année, se rencontrent des omnipraticiens, des cardiologues, des rhumatologues et des gastro-entérologues qui, dirigés par d'excellents psychiatres, reçoivent des conseils, modifient leur attitude à l'égard de certains malades et assurent ainsi un meilleur rendement à leur thérapeutique. Cet heureux effort de synthèse en vue d'une " compréhensive médecine " a déjà rallié à travers Je monde nombre de représentants de la médecine dite scientifique. Cette année, à la réunion annuelle de la Société allemande de médecine interne, à Wiesbaden, présidée par le professeur Jores, directeur de la Deuxième Clinique médicale de Hambourg, une journée entière a été consacrée à la médecine que l'on appelle d'une manière inappropriée : la médecine psychosomatiquée, inappropriée car il ne s'agit pas d'une spécialité mais de l'attitude du médecin en face du malade. C'est toujours l'homme entier qui est malade. Le médecin praticien face à ses malades et à leurs maladies

Dans Die Medizin in der Krise unserer Zeit, le professeur A. Jores distingue trois médecines différentes les unes des autres : la médecine des cliniques universitaires, la médecine des hôpitaux, la médecine du praticien. Entre les deux premières existe un certain parallélisme, alors que la troisième est totalement différente. Bien que les facultés aient pour tâche essentielle la formation du médecin, le praticien ne retrouve parmi ses malades qu'un groupe restreint qui présente les signes de lésions organiques dont la description figure dans les traités. Or le traité allemand de médecine qui comprenait six volumes et 7 344 pages de 1911 à 1919, comporte aujourd'hui vingt et un volumes et 25 129 pages. Cet accroissement gigantesque révèle le développement des publications et la place toujours plus importante prise par le spécialiste. Ce dernier ne se pose plus la question : « Pourquoi ce sujet est-il malade et comment puis-je l'aider ? » mais : « Vais-je trouver dans le cadre de ma spécialité des troubles somatiques qui expliquent les maladies que le patient signale? »

Beaucoup de médecins occupés toute la journée à l'hôpital sont à tel point surchargés par l'emploi des appareils et des techniques qui leur sont confiés, qu'ils n'ont plus de temps pour s'intéresser au malade, ni l'entraînement nécessaire pour y réussir. La technique et l'appareil, capable de donner des renseignements objectifs et qui constituent la base de l'investigation dans les sciences naturelles, entraînent une sorte de fascination à laquelle de plus en plus cède la médecine.

Jores va si loin que, devant notre ignorance quant à l'étiologie et la pathogénie des maladies chroniques et des maladies dites psychosomatique, il se demande si ces affections relèvent du domaine des sciences naturelles, comme c'est le cas pour les maladies infectieuses. Il reprend les termes de Teilhard de Chardin : l'homme a passé de la biosphère à la noosphère.

Cette préoccupation d'une médecine moins lacunaire, mieux intégrée, nous la retrouvons sous la plume d'éminents cliniciens. C'est Sir Russel Brain, dans un article intitulé The need for a Philosophy of Medicine (Lancet, 1955), qui dit : « L'éducation de l'étudiant en médecine doit être adaptée aux besoins de la médecine du praticien face à la médecine moderne .... Le praticien est celui qui voit le malade dans sa totalité, au sein de son milieu, de sa famille, de son travail et de son passé. Il doit le connaître dans son âme et dans son corps, et aucune équipe de spécialistes ne peut prendre sa place. »

C'est Sir Theodor Fox, dans la Harvey Conference, 1965, devant le Royal College of Physicians of London : « Purpose of Medicine » : « ... car quelqu'un qui s'occupe d'étudier et de réaliser de nouveaux miracles en vient avec les années à s'intéresser davantage aux choses qu'aux hommes. Face au gigantesque essor pris par la science médicale, il a absolument besoin d'un contrepoids, soit d'une médecine dont l'intérêt se concentre davantage sur les gens que sur les objets...

Le malade [à l'hôpital] ne tardera alors pas - je crois - à être assisté par une équipe assez nombreuse de médecins qualifiés au lieu d'être confié à un seul spécialiste. Mais là encore un seul médecin devra en prendre la responsabilité. Ce doit être un médecin possédant une optique plus large que celle de la majorité des spécialistes et un contact plus étroit avec le patient.

Or le nombre des médecins généralistes diminue dans tous les pays. Ils étaient aux Etats-Unis 170 pour 1 00 000 habitants en 1900 pour tomber à 33 en 1960. Le prestige du travail à l'hôpital, l'intérêt de la recherche, l'avantage matériel qu'assure la spécialité, éloignent de la médecine pratique quantité de sujets de valeur, à un moment où pourtant le besoin en médecins augmente et où, malgré les progrès de la science, le malade d'aujourd'hui cherche un médecin qui ait du temps pour l'écouter et le comprendre, de l'autorité pour le rassurer.

Vie moderne et médecine psychosomatique

Dans quelle mesure ce type de maladie est-il la conséquence d'une inadaptation à la vie moderne ? Il est difficile de l'affirmer, mais tout porte à l'admettre. Une expérience de dépaysement et d'inadaptation a été vécue en Suisse par les ouvriers étrangers venus principalement d'Italie ou d'Espagne, et travaillant comme manœuvres, par centaines de milliers dans notre ·pays. L'inadaptation à une nouvelle vie a entraîné chez nombre d'entre eux des réactions morbides qui se manifestent sous la forme de troubles nerveux, de phénomènes viscéraux aigus mal caractérisés, ou d'états anxieux et dépressifs en rapport avec une tension psychologique.

Sans doute l'homme possède un pouvoir d'adaptation extraordinaire; ceux qui ont subi la guerre, ceux qui ont vécu sous les bombardements ou supporté l'enfer des camps de concentration ont démontré la réalité de cette affirmation. Mais ce pouvoir a des limites et il n'est pas toujours sans danger. C'est ainsi que l'homme s'adapte à la pollution de l'air jusqu'au moment où se manifestent les signes de l'insuffisance respiratoire, l'homme affamé s'adapte à une sous-alimentation, mais en diminuant son activité physique et son rendement intellectuel.

Vie moderne et troubles psychiques

Le monde moderne conduit-il réellement à une augmentation du nombre des maladies mentales ? C'est à cette question que cherche à répondre le professeur Pierre-Bernard Schneider de Lausanne. Les statistiques révèlent qu'en 1926 il y a eu en Suisse 2 553 premières admissions dans les hôpitaux psychiatriques, contre 8 344 en 1956. Par rapport au nombre d'habitants du pays, Je chiffre passe de 65 à 165 pour 100 000. Pendant toute cette période, la politique d'admission dans les établissements n'a guère changé; par contre, le nombre des psychiatres exerçant en ville s'est beaucoup accru. Il y a donc davantage de nouveaux malades dans les cliniques psychiatriques; cette progression paraît donc significative.

Lorsqu'on examine les catégories de malades psychiques admis dans les établissements spécialisés, on enregistre l'évolution suivante: pas de changement pour le pourcentage des déficiences intellectuelles graves, des troubles constitutionnels graves du caractère, des épilepsies, etc.; diminution sensible des schizophrénies; augmentation de deux groupes de patients : tout d'abord les psychoses organiques et les maladies psychiques des sujets âgés, phénomène en relation avec le vieillissement de la population et, d'une manière très appréciable, les psychonévroses ou les psychogénies dont le pourcentage passe de 5,1 à 20 pour cent.

Et le professeur Schneider de conclure: La grande maladie psychiatrique hospitalière, qui déstructure le plus la personnalité - la schizophrénie - n'est pas en train d'augmenter, elle paraît au contraire avoir tendance à diminuer. L'augmentation du groupe des psychoses organiques s'explique sans autre raison par le vieillissement de la population, les conditions difficiles de la vie sociale des vieillards.

L'augmentation du nombre des psychogénies et des névroses paraît indéniable. Maladie mineure dit-on; oui, quant à la durée d'hospitalisation et au pronostic, affection importante si l'on se met à la place du patient qui en souffre souvent plus qu'un schizophrène. Ces réactions psychiques morbides, ces évolutions insidieuses, diffusant en tache d'huile dans la famille et les groupes professionnels, sont-elles train de devenir le grand problème de la psychiatrie ambulatoire et même hospitalière.

L'opinion du professeur Schneider, admise par beaucoup de psychiatres et qui met en cause le rôle essentiel de la vie moderne dans le développement des névroses, n'est pas accepté sans réserve par tous les spécialistes et récemment un expert de l'OMS me faisait part de son expérience des pays sous-développés où les psychoses, névroses seraient très répandues mais révélées seulement quand il y a des psychiatres pour s'en occuper. Selon cet expert, c'est le développement de la psychiatrie et l'augmentation du nombre des spécialistes qui a permis d'inventorier un nombre toujours accru de sujets présentant des troubles psychiques.

Pléthore de moyens thérapeutiques Notre époque est celle de l'essor de l'industrie pharmaceutique. Sur le marché allemand, on compte 30 000 spécialités; cette pléthore, on l~ conçoit sa n ~ peine, n'est pas synonyme de richesse, car s1 1 on compte 315 médicaments pour guérir l'ulcère d'estomac, cela signifie qu'aucun n'est doué d'un pouvoir spécifique et incontestable. Le professeur Jores distingue trois groupes de maladies : Le groupe A, dont nous connaissons la cause et la pathogénie; il comprend les maladies infectieuses que nous pouvons guérir en agissant sur l'agent microbien responsable. Le groupe a, où la pathogénie de l'affection nous est connue, mais pas la cause. Comme exemple, l'auteur cite les maladies des glandes endocrines. L'origine d'une hyperthyroïdie, d'une acromégalie, nous échappe.

Mais nous savons fort bien les conséquences de ces maladies et nous pouvons suivre les troubles métaboliques qu'elles entraînent. Partant, nous sommes à même de les corriger. Cette thérapeutique de substitution est d'une importance considérable, elle doit être poursuivie d'une façon continue, ou tout au moins pendant un temps très prolongé, mais elle n'a pas en elle-même de propriété curative.

Le groupe c, qui comprend les affections dont nous ignorons les causes et la pathogénie. Notre thérapeutique ne peut prétendre qu'à une action symptomatique. C'est dans ce groupe qu'il faut ranger nombre de troubles nerveux, de dystonies neurovégétatives, les maladies dites psychosomatiques classiques : ulcère gastro-duodénal, asthme, etc., et les maladies chroniques. Ce groupe représente le 50 ou le 60 pour cent des malades du praticien. Sans doute une médication symptomatique peut-elle exercer un effet d'une certaine valeur : l'analgésique et l'anti-inflammatoire facilitent chez les rhumatisants la mobilisation des articulations, l'anxiolytique permet de lutter durablement contre un état d'angoisse. Mais, pour quelques médicaments dont l'action est causale (les antibiotiques) ou exerce une action de substitution (les hormones, l'insuline, la vitamine B1, B2), combien de drogues n'ont qu'un effet momentané, agissent sur un symptôme : la douleur, la paresse intestinale.

Tout l'immense effort d'une industrie pharmaceutique dotée de moyens de recherche énormes et mettant à contribution les cerveaux les plus remarquables de l'époque n'a pas apporté d'éléments notables, qui permettent de saisir la vraie nature des maladies chroniques et la cause première du plus grand nombre des affections dominantes. Bien plus, le mode d'action de la plupart des médicaments nous est inconnu.

La boutade de Voltaire n'a pas perdu toute sa signification : la médecine consiste à introduire des drogues, que l'on ne connaît pas, dans des corps que l'on connaît encore moins. Les médicaments du système nerveux Les anxiolytiques et les antidépresseurs, dont le bénéfice est indéniable en pratique générale et en psychiatrie, voient leur nombre et leur consommation augmenter dangereusement. C'est ainsi qu'il se vendait en Suisse en 1965, 65 spécialités de cette catégorie et que l'une au moins d'entre elles figure dans le 20 pour cent des prescriptions médicales. Sans compter les hôpitaux, on a utilisé en une année deux millions d'emballage de ces spécialités représentant une somme de douze millions de francs suisses. Kroutschev aurait dit : « Notre supériorité foncière sur les Américains est que 40 millions d'entre eux ne peuvent dormir sans prendre un somnifère; chez nous le sommeil est assuré. » On ne peut pas contester que le rythme de la vie moderne soit la raison essentielle de l'abus de consommation de ces médicaments. L'homme moderne veut un « dopant » au réveil, un relaxant au cours de la journée et un somnifère pour la nuit.

Pharmacomanie

L'abus des médicaments est incontesté; il est loin d'être sans conséquences fâcheuses. Dans l'horlogerie, en Suisse, le travail absorbant des ouvriers donne mal à la tête. Qu'à cela ne tienne ! Pendant plusieurs années, on distribuait à dix heures, à l'atelier, des comprimés analgésiques mixtes contenant de la phénacétine. On a réalisé après plusieurs années que ce produit était capable d'engendrer une atteinte grave du rein, une néphrite chronique, incurable. L'abus des excitants, du type de l'amphétamine, conduit chaque année, au moment des examens, à des états psychiques parfois sérieux chez des étudiants qui en abusent. Des faits récents révèlent l'extension de ces habitudes chez le sportif.

L'effet du médicament Lorsqu'on a étudié l'effet placebo, on a réalisé que le médecin était lui-même souvent le médicament le plus actif. Dans l'épreuve du double blind, pour apprécier l'action du médicament, le médecin donne alternativement et sous la même forme le médicament actif et une substance inerte le placebo. Médecin et malade ignorent quand Je médicament actif a été donné et quand il s'est agi du placebo. Lorsque l'on fait le bilan de l'action thérapeutique, on réalise que le placebo exerce une action favorable dans le 30 à 40 pour cent des cas. A travers le placebo, c'est le médecin qui agit.

Cette expérience de l'influence thérapeutique qui émane du médecin, Alain l'a décrite d'une façon charmante : Et quel bien puis-je attendre de ses pilules quand une seule parole de lui - on parle du médecin - change les battements de mon cœur ? Je ne sais pas trop ce que je puis espérer de la médecine, mais je sais très bien ce que j'en puis craindre. Et ma foi, quelque dérangement que je sente dans cette

machine que j'appelle moi, je me console encore le mieux par l'idée que c'est mon attention même et mon souci même qui font presque tout le désordre et que le premier et le plus sûr remède est donc de ne pas plus redouter un mal d'estomac ou un mal de rein qu'un cor au pied. Qu'un peu d'épiderme durci puisse faire souffrir autant, n'est-ce pas une bonne leçon de patience?

L'action iatrogène

Si notre médication demeure essentiellement symptomatique dans son action, elle est devenue néanmoins toujours plus agressive et dangereuse. Le médecin connaît parfois les effets toxiques d'un médicament, souvent ils ne se révèlent qu'après un emploi prolongé. La responsabilité du praticien est engagée quand il prescrit un médicament toxique à la légère, mais dans certaines circonstances, il est obligé de prendre un risque; la gravité de l'affection l'impose. L'affaire de la thalidomide est dans toutes les mémoires, mais à côté de cet exemple aux conséquences dramatiques, combien de cas isolés d'intolérance grave visa- vis d'un médicament!

L'exploration médicale est loin d'être toujours inoffensive. Parfois les conséquences d'examens, réputés inoffensifs, peuvent être très tardives : nous avons été frappés, dans mon service, de constater un nombre relativement élevé de leucémie myéloïdes chroniques chez d'anciens tuberculeux, ayant subi pendant des années des examens radiologiques répétés. Cette relation de cause à effet ne peut être établie avec certitude, mais elle est possible. Nous avons publié également des cas de cancer du rein chez des sujets ayant subi, des années auparavant, une exploration pyélographique au thorotrast, substance capable de développer un effet radio-actif.

Il a paru aux Etats-Unis, il y a quelques années, un volume de 350 pages intitulé A Treatise on Iatrogenic Diseases. Vingt-sept chapitres révèlent pour chaque organe, pour chaque système, les altérations consécutives à l'emploi des médicaments. On est frappé de voir combien certains médicaments sont capables de produire des « modèles » de maladies connues. Il est important de souligner aussi Je rôle du terrain individuel : de rares individus seulement réagissent anormalement à une thérapeutique généralement bien supportée. L'industrie pharmaceutique doit diriger ses recherches vers la connaissance des causes des maladies

Malgré l'impression de progrès immenses faits dans la synthèse de médicaments toujours plus nombreux, toujours plus difficiles à manier, notre thérapeutique demeure très limitée dans ses possibilités. A part les antibiotiques, elle n'a guère d'action sur les causes des maladies. L'expérience décevante de la cortisone dans le traitement du rhumatisme n'est pas ancienne. On sait qu'après un succès spectaculaire, la cortisone entraîne une dépendance presque absolue qui mène aux complications et aux catastrophes. Il est certain qu'à l'avenir le pharmacologue devra se rapprocher de l'hôpital et établir avec le clinicien les conditions d'une appréciation critique des médicaments, basée sur des méthodes objectives, les statistiques, l'emploi des ordinateurs et des études en double blind où l'on sera contraint de tenir compte de l'effet placebo.

CONCLUSIONS

Le progrès technique a changé l'aspect du monde, ses structures économiques et sociales. Son action a favorisé la lutte contre la misère et l'injustice sociale. Son influence sur la santé de l'homme s'est exercée d'une façon très favorable en développant l'hygiène, permettant une lutte efficace contre les maladies infectieuses, en diminuant la mortalité infantile, en donnant un essor magnifique à la recherche et aux découvertes scientifiques. Mais le progrès s'est heurté à des obstacles qu'il n'a pas pu ou su surmonter : la malnutrition et la surnatalité dans le monde. Les progrès de la médecine sont incontestables mais il faut savoir les interpréter avec esprit critique.

Le progrès technique a créé la vie moderne et la cité moderne, selon un rythme et dans des conditions qui demandent à l'homme une adaptation parfois impossible. Les maladies de notre temps sont physiques et psychiques, souvent intriquées dans leurs mécanismes,

souvent inaccessibles à une thérapeutique curative. Beaucoup de ces états ne devraient pas être abordés abusivement par un bilan biochimique et des drogues, mais par une approche psychologique, que l'orientation et l'organisation de la médecine rendent difficiles et souvent inopérantes. " Cependant la cadence à laquelle l'homme modifie son milieu rend inévitable l'obligation qui incombera aux générations futures de s'adapter à des situations presque inimaginables aujourd'hui et si l'homme ne parvient pas à s'adapter, son avenir est sombre. Les médecins tout comme les généraux sont toujours en retard d'une guerre. (René Dubos)

Or il conviendrait que la médecine moderne, dans son développement, tienne compte de ses lacunes et de ses insuffisances; insuffisances dans l'appréciation psychologique et somatique de chaque malade, insuffisance dans la prévention et la connaissance des affections chroniques qui ne peuvent bénéficier actuellement que d'un traitement symptomatique et d'une réadaptation éventuelle. Pour prévoir, repérer et si possible éviter les maladies engendrées par le progrès technique, qui poursuit son chemin sans relâche et sans contrainte, il ne faut pas laisser le médecin seul. Il est trop mal préparé, trop impuissant à organiser la santé.

Les sociologues, les économistes, les psychologues, les urbanistes et les médecins sont responsables de la santé de demain. Le domaine de la prospective et de la prévention est immense. « Les sciences de l'homme se distinguent les unes des autres, non par l'objet de leurs études qui est toujours l'homme intégral, mais par la manière dont elles l'abordent. C'est une manière particulière d'aborder l'homme qui définit la médecine. (Gaston Berger)

Enfin la faculté est appelée à établir un juste équilibre entre les besoins indispensables de la recherche médicale et la préparation de médecins praticiens à une tâche nouvelle et difficile. Est-il justifié de créer comme on l'a fait des chaires universitaires de médecine pratique ? N'est-ce pas creuser le fossé entre une médecine universitaire, isolée dans ses laboratoires, et celle que l'on pratique dans la vie de chaque jour ? Toutes nos facultés sont en pleine réorganisation. Que des questions de prestige ou d'auréole scientifique n'empêchent pas les responsables de regarder avec bon sens et sans prévention les exigences imposées par les maladies régnantes; qu'ils cherchent à faire face à leurs responsabilités, qui sont de préparer des médecins compréhensifs et ouverts aux problèmes de l'homme d'aujourd'hui. Ainsi, on pourra apprécier, sans être aveuglé par ses succès, tout ce que le Progrès a fait pour la santé de l'homme, mais en même temps tout ce qu'il reste à accomplir; rien n'est définitif, aucun problème n'est résolu. En effet, chaque jour apporte au médecin des tâches nouvelles.

Méditons cette phrase du professeur Bariéty : « Tout au long de son développement historique la médecine a été vouée au destin de Sisyphe; elle a été condamnée à rouler inlassablement le lourd rocher de son progrès au flanc des pentes toujours plus élevées. A peine atteignait-il le faîte que le fardeau retombait inexorablement; tout, ou presque, était à recommencer.



REVUE DE PRESSE

LE DEVOIR

CRÉATION D'UN COMITÉ CONSULTATIF À L'EXPO SUR LES SCIENCES ET LA MÉDECINE

13 novembre 1963 – Le monde scientifique prend un intérêt majeur à l'Exposition universelle de 1967. La Compagnie de l'Exposition universelle consacrera des sommes importantes à la réalisation de pavillons scientifiques qui, selon M. Pierre Gendron président du comité consultatif sur les sciences et la médecine, feront facilement la pont entre le domaine très vaste des sciences, dont la médecine, et ceux des arts et des humanités.

Le comité que préside M. Gendron. vice-président de la brasserie Dow. ex doyen de la faculté des sciences de l'université d'Ottawa, a pour tâche principale de délimiter le champs d'intérêt qui devront retenir l'attention, dans le grand ensemble des connaissances scientifiques et médicales. Ce comité aura également à faire le choix entre divers projets que soumettront des groupes de spécialistes.

Au cours d'une conférence de presse, hier, à l'Hôtel Reine-Élizabeth. M. Pierre Gendron et les deux vice-présidents du comité consultatif sur les sciences et la médecine. MM. J. Tuzo Wilson, directeur de l'Institut de géodésie et de géophysique à l'université de Toronto et le Dr Gerald W. Halpenny, co-titulaire de la chaire de médecine à l'université McGill, ont expliqué les buts et la raison d'être du comité qu'ils dirigent Le Dr Halpenny a révélé le projet d'établissement d'un musée de médecine. Il y en a fort peu en Amérique et pas un seul au Québec.

Les membres du comité consultatif sur les sciences et la médecine ont tenu une première réunion, à l'hôtel Reine-Élizabeth, lundi et hier Ils en ont profilé pour visiter remplacement de l'exposition universelle.

Les membres du comité sont, outre ceux déjà indiqués: MM. D. H. Armstrong, vice-président de l'université de l'Alberta; Louis-Philippe Bonneau, vice-recteur de l'université Laval: Dr D. Ewen Cameron, directeur de Allan Memorial Institute, de Montréal; Frank Forward, professeur de métallurgie à l'université de la Colombie - Britannique; Roger Gaudry, vice-président. Ayerst, McKenna & Harrisson. Ltd; Dr Jacques Genest, directeur des recherches en médecin» clinique à l'Hôtel-Dieu de Montréal: F R Hayes, vice-président de l'université de Dalhousie; Mme Helen Hogg, professeur d'astronomie à l'université de Toronto; L. Hewlett, directeur de la division de physique appliquée au Conseil national des recherches, a Ottawa; Dr Herbert Jasper, directeur des laboratoires neurophysiologiques a l'Institut neurologique de Montréal; Dr André Leduc, chef du service de bactériologie à l'hôpital Notre-Dame de Montréal et adjoint au directeur général de l'Association des médecins de langue française du Canada; Dr J. S McCreary, doyen do U faculté de médecine à l'université de Colombie-Britannique; Arthur Porter, professeur de génie industriel à l'université de Toronto; le commodore O.C.S Robertson, directeur adjoint de Arctic Institute of North America, et O. M Solandt, vice-président de Hawker-Siddely Canada. Ltd.

le journal de montréal

AU PAVILLON « L'HOMME ET L'OCÉANS » ON VERRA DES MERVEILLES INSOUPÇONNÉES

16 décembre 1964 – Le commodore O.C.S. Robertson, coordonnateur des pavillons thématiques, a convié récemment un groupe de rédacteurs à faire un tour imaginaire des pavillons prévus pour le thème. Au pavillon « L'Homme et l'océan », on verra les plus récents modèles d'instrument servant à la navigation, on connaitra le mystère des marées, des courants, des érosions, on apprendra comment, grâce à un appareil russe, l'eau salée est transformée en eau potable, et comment les Japonais tirent des antibiotiques du plancton.

Les visiteurs croiront faire une promenade sous-marine. La chaussée qui sera gelée, les effets de son et lumière, créeront chez les visiteurs l'impression d'être à des centaines de pieds au-dessous de la surface des eaux. Au terme de cette aventure sous-marine, on offrira peut-être aux visiteurs un croustillant biscuit fait de farine d'algues afin de démontrer qu'on tire à peine parti des richesses dont abondent les océans. Une des expériences les plus intéressantes est celle dans laquelle on « commandera », par les moyens de l'électronique, aux milliers de poissons qui seront en réserve dans l'aquarium, de se placer suivant leur espèce, leur type, leur taille, dans les réservoirs qui leur seront respectivement destinés. Les espèces non-utilisables seront ainsi éliminées.

LE DEVOIR

DU PONT ANNONCE SA PARTICIPATION À L'EXPO 67

02 décembre 1964 – Du Pont du Canada est la première compagnie de produits chimiques qui ait annoncé sa participation à l'Expo 67. M. R. G. Beck, vice-président de cette compagnie, a déclaré hier que Du Pont du Canada commanditera la construction d'une salle de conférence de quatre cents places, dans un des quatre pavillons du thème 'Terre des hommes" à l'exposition universelle et internationale.

M. Beck ajouta : "Après s'être mis d'accord avec les dirigeants de l'Expo, notre compagnie est très heureuse de s'associer à cette grande entreprise. Une salle de ce genre répond à un besoin essentiel; c'est une nécessité pour certains programmes qui seront présentée à l'Expo. Le salle et son foyer permettront de mettre en valeur les matériaux d'entretien et d'ameublement de Du Pont du Canada." Quelques-uns des aspects du thème présentée dans la salle, sur film ou au moyen de conférences, porteront notamment sur la terre, nourricière du genre humain, les régions polaires et leurs possibilités de mise en valeur, les peuples de l'arctique et de l'antarctique, les océans, etc.

journal de montréal

DUPONT CANADA ANNONCE SA PARTICIPATION À L'EXPO 67

04 décembre 1964 – La Société DuPont du Canada Limitée est la première compagnie de produits chimiques qui ait annoncé sa participation à l'Exposition universelle de 1967. Le vice-président de la compagnie, M. R.G. Beck, a déclaré que son entreprise commanditera la construction d'une salle de conférences de quatre-cents places dans l'un des pavillons du thème « Terre des Hommes » à l'Exposition de 1967.

La salle de conférence qui sera pourvu d'un foyer, permettra à la compagnie de mettre en valeur ses principaux matériaux de construction et d'ameublement. M. Beck a ajouté qu'après être tombé d'accord avec les dirigeants de la compagnie canadienne de l'Expo, la Société DuPont du Canada était très heureuse de s'associer à cette grande entreprise et qu'une telle salle de conférences était une nécessité pour certains programmes qui seront présentés à l'Expo.

The Gazette

OFFICIALS GIVE PLAN OF THIRD EXPO THEME

15 avril 1965 – Expo 67 officials unveiled plans for the third of their four theme subjects, Man the Explorer, at a two-hour press conference yesterday. The three inter-connecting buildings comprising the $13,427,000 project will house four giant exhibits in 130,000 square feet of floor space near the centre of St. Helen's Island. The project will incorporate the sub-themes: Man and the Polar Region, Man and the Oceans, Man and his Planet and Man and His life.

The conference explaining the project was presented by Expo's Advisory Committee on Science and Medicine. The only theme project left to be approved is Man and the Community, the one that contains the controversial Habitat '67. Expo Deputy-Commissioner Robert F. Shaw said the project was in the process of "being reworked". The remaining theme subjects, Man the Producer and Man the Creator, have been passed, said Mr. Shaw, and the committee has recommended that they be "released for execution". The general overall theme of the six-month exhibition is Man and His World.

MONTRÉAL · MATIN

12 NATIONS TALK EXPO IN MOSCOW

16 novembre 1965 – Moscou (Reuters) – Representative of a dozen countries met here yesterday to discuss details of exhibits for Expo 67 in Montreal. Informed sources said they discussed pavilions planned by Canada with the theme "Man the Explorer. Purpose was to find what different countries can contribute to the pavilions, which deals with man's exploration of the Polar Regions, the oceans and space.

Canada was represented by Pierre Dupuy, commissioner-general for the fair. Canadian sources said the Soviet Union was interested in providing exhibits on polar expeditions and polar research stations on ice flows. All discussions were tentative. Countries taking part in the meeting, including Britain and the U.S., showed interest in the joint venture, as well has having separate national pavilions.

The Gazette

DUPONT AND EXPO SIGN PACT

13 janvier 1966 – Du Pont of Canada has formally signed a contract with Expo 67 authorities committing themselves to $360,000 towards construction of a 350-seat auditorium for an ambitious program of lectures, conferences and film shows. Programs for the auditorium will include a series of specific interest to professional groups in the arts and sciences; a junior lecture series and daily public screenings of scientific and technical films from all over the world.

The first lecture series, sponsored by Noranda Mines, will bring to Montreal 27 internationally renowned scientists and humanists to discuss pure science, the arts, medicine, sociology, political science, education and applied science. A sponsor is being sought for the junior science lectures, which will be held each Saturday for high school and junior college students. The auditorium will be located on St. Helen's Island next to one of Expo's theme buildings.

The Montreal Star

EXPO PLANS POETS' MEET

10 septembre 1965 – Expo plans to draw some of the world's foremost poets to Montreal in 1967 for a symposium on poetry. Jean Coté, director of special events at Expo, who has just arrived back from Europe, says he had discussions with officials at the International House of poetry in Brussels and it is likely that they will give their sanction to such a project.

He pointed out that the House of Poetry sponsors a conference of poets every two years. The next conference is scheduled to be held in 1967 but he believes that it will be possible to postpone this in order to enable as many poets as possible to come to Montreal instead. Mr. Coté said it is hoped to sponsor the visit of some 35 to 40 poets of international fame, which will meet here with Canadian poets. Asked exactly what they will do Mr. Coté said with a smile: "Well, they will certainly talk a lot and probably drink a lot". Out of this ferment he said, will come a great deal of stimulation for everybody who attends! In particular it will be a source of inspiration for Canadian poets who will for the first time meet their famous counterparts from overseas. Also Mr. Coté said, it is probable that during the symposium a prize will be awarded to one or more poets. Details have not yet been decided.

The symposium which will last a week at most, will be crowned by a gala night, a poetry spectacular, during which there will be music and readings of poetry by the poets themselves. Asked when the symposium will be held, Mr. Coté said it is likely to be early September, after most people have had their summer holydays but before schools begin. "You see poets are ordinary human beings who are often married and have children who must be packed off to school. These are all things which we must take into consideration", he said.

Mr. Coté declined to mention in advance the names of potential candidates for the symposium buy just to give an indication of the quality of men that Expo is after he mentioned as a possibility Leopold Senghor, who is not only president of Senegal but is also a famous poet. The language of the symposium will be French and English but this will not preclude a poet, writing in another language from being invited. "We don't care whether he writes in Chinese as long as he writes good poetry". Mr. Coté added that of course it will be helpful for purposes of communication if he is familiar with either French or English. Mr. Coté said the Pierre Dupuy, commissioner-general of Expo is particularly anxious that the poetry symposium be a success and is giving the matter his personal attention.

So far as footing the bill is concerned, he said that Expo may help with some of the expense, but it is also hopped that subsidies will be forthcoming from organisation like UNESCO and cultural organisations in Canada as well as from the national government of the poet who are invited. And who will select the poets? This too has not been decided yet but the organisers of Expo hope to give the poets of Canada some say in the matter.

WOUTER DE WET

LE DEVOIR

WESTMOUNT AURA SA PLACE À L'EXPO: $135,000

11 août 1966 – La ville de Westmount commanditera la Place de l'univers, terrasse-promenade située au centre du secteur consacré aux pavillons du sous thème "L'homme interroge l'univers", à l'Expo 67. C'est ce qu'a annoncé hier le maire Michael Tucker, au cours d'une conférence de presse au cercle des journalistes de Montréal, et à laquelle assistait le commissaire – général adjoint de l'Expo, M, Robert Shaw. M. Shaw a précisé pour sa part que cette participation portait à quatre le nombre des villes qui ont annoncé jusqu'ici qu'elles prendraient part à l'Expo, les autres étant Paris, Montréal et Edmonton, et à 93 le nombre des exposants dits privés (non gouvernementaux). Au total, le nombre des participants de toutes sortes s'établit maintenant à 195, a précisé M. Shaw, qui prévoit que ce nombre record pour une exposition de ce genre s'accroîtra encore.

M. Tucker a rappelé que Westmount avait été l'une des deux villes de l'ile — l'autre étant Hampstead — à offrir de participer à l'érection de la tour projetée par la ville de Montréal sur l'ile Sainte-Hélène. Le projet ayant été rapidement abandonné, Westmount chercha un autre moyen d'apporter sa contribution. Les déboursés de la ville pour le projet de la Place de l'univers seront d'environ $135,000. La Place, terrasse hexagonale entourée d'une bande d'eau alimentée de fontaines lumineuses, servira de cour d'accès à trois pavillons situés du côté est de l'île Sainte-Hélène et qui illustrent des parties du thème général de l'Expo, "Terre des hommes".

Sise au carrefour des voies d'accès nord-sud et est-ouest et d'une aire de circulation pédestre intense, la Place se trouvera à mi-chemin entre le terminus du métro et la gare de l'Expo-Express. Le minirail longe sa partie sud-est. La Place sera en blocs de béton de couleur chamois et donnera sur une terrasse-restaurant.

Une sculpture mécanisée, en aluminium, d'une hauteur de 27 pieds, ornera l'emplacement. Ce sera une œuvre de l'artiste montréalais Yves Trudeau. Le maire Tucker et le conseiller municipal C. P Beaubien ont souligné que cette participation "met une fois de plus en évidence le désir de Westmount de contribuer au progrès de la région de Montréal". "Nous croyons, ont-ils dit, que notre responsabilité s'étend au-delà de nos limites territoriales, et nous sommes prêts à contribuer notre juste part à tout projet dont peuvent bénéficier nos commettants, que ce soit de façon directe ou indirecte." L'Expo 67 placera définitivement la ville de Montréal sur la carte des grandes villes mondiales, et il était naturel que Westmount s'associe d'une manière tangible aux célébrations du centenaire de la Confédération. a ajouté M. Tucker.

MONTRÉAL · MATIN

WESTMOUNT À L'EXPO

11 août 1966 – La Cité de Westmount a annoncé hier qu'elle commanditera la Place de l'Univers, place qui sera situé dans le centre du secteur consacré aux pavillons du sous-thème « L'Homme interroge l'univers », sur l'emplacement de l'Expo 67. C'est ce qu'a révélé le maire Michael L. Trucker lors d'une conférence de presse tenue au Cercle des journalistes de Montréal et à laquelle assistaient le commissaire-général adjoint Robert Shaw, ainsi que d'autres dirigeants de l'Expo 67 et de la Cité de Westmount.

La Place de l'Univers, terrasse hexagonale entourée d'une pièce d'eau, agrémenté de fontaines lumineuses, servira de cours d'accès à trois pavillons qui formeront une partie du thème général de l'Expo « Terre des Hommes ». Les trois pavillons, construits en forme de tétraèdres tronqués, sont situés du côté est de l'île Sainte-Hélène. Ils illustreront « L'Homme et la mer », « L'Homme et les régions polaires », et L'Homme la Terre et l'espace ». La Place est située dans une aire d'intense circulation et e trouve à mi-chemin entre le terminus du Métro et la gare de l'Expo-Express. Le minirail longe sa partie sud-est. Elle est également situées entre le pavillon des États-Unis et la Place des Nations, où les festivités des fêtes nationales seront tenues et où seront accueillis les dignitaires de l'Extérieur.

« Nous considérons comme un privilège de pouvoir contribuer de cette façon au succès de cette grande exposition internationale » a dit le maire Trucker. Les déboursés de la Cité de Westmount pour ce projet seront d'environ $135,000.

The Gazette

'WORLD PLAZA' WESTMOUNT'S EXPO THEME

11 août 1966 – Location – that's the key to Westmount's $135,000 participation in Expo. Mayor Murray L. Tucker yesterday announced that the city will sponsor the "Plaza of the Universe". At the hearth of the "Man the Explorer" are, the plaza will be walked upon by just every visitor to the International exhibition. In addition, it is halfway between the Expo Express mass transit station and is skirted by the monorail on its southeast side. The square also is midway between the United States pavilion and the Place des Nations where national day festivities are to be held.

Surrounded by a hexagonal pool with lighted fountains, the square will serve as courtyard for the "Man and the Oceans", "Man and the Polar Regions", and "Man, His Planet and Space" pavilions on the east side of St. Helen's Island. A 27-foot mechanized sculptor in aluminium, beind created by Montreal Sculptor Yves Trudeau, will adorn the site. In answer to a question, Mr. Tucker said the project is not intended as a precedent for other local municipalities. Deputy-Commissioner-General Robert Shaw, who was sitting beside him, said he hoped it will be. Mr. Shaw said only four cities, Montreal, Paris, Edmonton and Westmount, have announced participation to date.

GRANT JOHNSTON

The Gazette

HIGH-LEVEL TALK

19 octobre 1966 – It's not something the Kansas City milkman will bust doors to get to but Expo 67's Noranda Lectures should prove to be of scientific significance. With more than 20 of the 27 lecturers now selected, the list, nearing its final draft, names world-famous scientists and scholars, including Nobel laureates.

The lectures are to be given in the 372-seat, $375,000 DuPont of Canada Auditorium on Ile Sainte-Helene (near the Man the Explorer complex) before specially-invited audiences. However, present plans call for the lectures to be broadcast on radio and television on both French and English networks. In addition, it is hoped that sound films of each lecture will be deposited with the National Science Film Library, Ottawa. Noranda Mines Limited is contributing $100,000 to cover honoraria for the lecturers, transportation and local expenses, simultaneous translation, printing and other miscellaneous costs.

As things now strand, it appear there probably will be three lecturers from the Soviet Union. They are Prof. (Mrs) V. Troitskaya, geophysicist-mathematician; Dr. Michail Sholokhov, the Nobel prize-winning author; and an unidentified physicist. The other Nobel prizewinners now schedules ar Sir Frank McFarlane Burnet, Australia, medicine; Dr. Hideki Yukawa, Japan, physics; and Prof. Linus C. Pauling, U.S.A., chemistry and peace. Other notable names: Britain, Barbara Ward, journalist, author and economist; Belgium, Paul-Henry Spaak, recently retired foreign minister; Canada, Dr. J. Tuzo Wilson, geophysicists; Italy, Prof. Bruno Zevi, twon planner and architect; India, Khushwant Singh, author-historian; Iran, Prof. Hosseil Nasr, Islamic philosopher and theologian; and Israel, Dr. Ephriam Katchalski, head of the Weitzman Institute's Biophysics department.

The topics to be discussed range all the way from "Man and his World" to "Immunological Tolerance: Its Bearing on transplantation and Autoimmune Disease" to "Architecture 1967L Progress or Regression?" to "Who is Man?": The perennial Response of Islam". In brief, the lectures will cover the pure and applied sciences, the humanities and social and political sciences. Not only the Noranda Lectures will be presented in the DuPont Auditorium; there'll be daily showing of science films from around the world, Saturday lectures and demonstrations for students and a lecture series on advanced business management.

BILL BANTEY

leSoleil

LES PAVILLONS ILLUSTRANT LE THÈME 'TERRE DES HOMMES" LIVRENT UN MESSAGE D'ESPOIR ET D'AMITIÉ À TOUS LES PEUPLES

10 décembre 1966 - Le pavillon portant sur "l'Homme, la planète et l'espace" se divise en trois secteurs: l'entrée des trois cinémas et sous ceux-ci la salle d'exposition où on analysera le sous-sol, la surface de la terre et l'espace Plusieurs grandes photographes présenteront au visiteur certains aspects de la terre, des hommes qui l'habitent, des phénomènes naturels qui s'y passent, de l'activité de l'homme sur sa planète. Des explications seront aussi données sur la formation de la terre, sur les structures du sous-sol terrestre sur le phénomène de l'explosion de la population, sur les diverses faces de l'homme, sur les divers environnements physiques dans lesquels il vit, puis, enfin, il y aura une étude de l'influence que l'exploration de l'espace exerce sur le comportement humain.

Un autre pavillon fera état des divers phénomènes des régions polaires: la longueur des nuits et des étés polaires, les phénomènes du permafrost, etc. On n'y expliquera aussi ce qui se produirait si, par exemple, les masses de glace et de neige fondaient. Puis la culture des autochtones, l'influence que l'homme blanc a exercée par ses explorations et ses recherches et les problèmes que peut poser et que pose encore la rencontre de deux cultures différentes seront analysés. Un film annoncera les profits que l'homme pourra tirer de ces régions dans l'avenir. Dans le même pavillon, au premier étage, est situé le sous-thème "l'Homme et la mer". Entrant sur une dalle de verre sous laquelle l'eau coulera et humant les odeurs de la mer le visiteur verra d'abord comment l'homme est parvenu peu à peu à dominer cet élément.

Il pourra y voir entre autres les instruments les plus modernes de la navigation maritime. Monté sur une plate-forme surélevée, il pourra assister à un spectacle de plongée sous-marine. On lui fera connaître de plus les dernières techniques de plongée sous-manne, à l'aide de maquettes et de films. Enfin, toutes les ressources que l'homme tire actuellement de la mer seront exposés dans d'immenses tubes de verre sous forme de stalactites et de stalagmites.

Se rendant sur l'île Notre-Dame, le visiteur verra le pavillon de « l'Homme à l'œuvre » qui se divise en trois parties : "les ressources Hommes", « le Progrès » et « l'Apprenti-Sorcier ». On pourra à cet endroit prendre connaissances des ressources mises à la disposition de l'homme et de l'ordre qui existe dans la nature. Dans le secteur du progrès, on verra comment la civilisation moderne est parvenue à multiplier et a diversifié d'une manière incroyable la production, comment l'homme par son génie créateur a réussi, grâce à des machines commandées automatiquement par rubans magnétiques, à améliorer les produits qu'il fabrique tout en diminuant son effort physique. On abordera aussi le problème de l'utilisation de l'énergie et expliquera les conséquences de la technologie sur les façons et les modalités de la vie de l'homme, et on insistera sur le fait que malgré l'automatisation de plus en plus accentuée, l'homme demeure l'élément essentiel.

L'Apprenti-Sorcier posera le problème du contrôle que l'homme doit continuer à exercer dans un monde de plus en plus technique. Un secteur sera de plus consacré à l'information, aux communications mondiales et aux phénomènes de l'accélération considérables des moyens de communication. Par ailleurs, l'exposition de nombreux satellites de recherches lancés dans l'espace expliqueront comment l'homme apprend à mieux connaître et à mieux contrôler son environnement.

→

Le dernier secteur thématique donnera une idée des problèmes actuels de l'agriculture Le problème fondamental, celui de la sur-population, occupera le premier de ces pavillons dont les murs sont constitués de terre et vie gazon.

Une démonstration sera faite des différents cycles de la nature, de l'étude de l'amélioration des sols, du contrôle des maladies des plantes et celui des insectes. Dans un autre secteur, les problèmes de la modernisation tels que celui de la gérance des fermes, de la mise en marché des produits et de la mécanisation des fermes seront analysées. Un autre secteur sera consacré aux animaux de la ferme. Un autre pavillon montrera les moyens de contrôler les maladies chez les animaux de la ferme, li est à remarquer que près de vingt pays apporteront leur contribution par le prêt d'instruments, de machines, d'objets de musée, de photographies et de films.

Cette entreprise veut, tout en divertissant le visiteur, l'enrichir l'aider à se mieux comprendre et à mieux comprendre les autres et la Terre des Hommes. Message d'espoir, message d'amitié à tous les hommes; voilà ce que les responsables de ces pavillons disent rechercher

MONTRÉAL · MATIN

LE PLUS GRAND CERVEAU ÉLECTRONIQUE DU MONDE

20 janvier 1967 – Vancouver – Le plus grand cerveau électronique au monde est actuellement en construction à l'usine de Walker Display Associates Co., une maison spécialisée en électronique. L'an dernier, un contrat de $162,000 a été octroyé à cette maison en vue de l'Expo 67. Il s'agit d'un cerveau composé d'ampoules électriques et e plastique.

Ce cerveau mesurera 12 pieds de haut et 10 pieds de largeur. Il pèsera 4,000 livres. Il entrera dans le cadre des exhibits de « l'Homme et la Vie », section de « L'Homme explorateur ». Il utilisera des milliers de lumières pouvant simuler des réactions de diverses parties du cerveau à des stimulations d'ordre physique ou émotionnel. Ce cerveau a été conçu par le docteur Jacques S. Guillon, et Associates Ltd, de Montréal et le Dr Jules Hardy, professeur associé en neurologie de l'Université de Montréal. C'est le premier du genre.

MONTRÉAL · MATIN

LA « GROSSE TÊTE » ARRIVÉE À L'EXPO

10 février 1967 – Deux importants colis, portant la mention « très fragile », sont arrivés l'autre soir à l'aéroport de Dorval, venant de Vancouver. Ils contenaient la reproduction en plastique des lobes du cerveau humain.

Cette reproduction du cerveau humain, destinée à l'expo 67, a été conçue, fabriquée et transportée de Vancouver à Montréal au coût global de $160,000. Elle a douze pieds de hauteur et dix de diamètre. Elle pèse 4,000 livres. Quelques 7,000 ampoules électriques simuleront dans cette reproduction les diverses réactions du cerveau humain. Cet énorme cerveau a été conçu par Jacques Guillon et Associés, de Montréal, sous la direction du Dr. Jules Hardy, professeur de neurochirurgie à l'Université de Montréal. Il a été fabriqué par Walker Display Associates de Vancouver.

À l'Expo 67, ce cerveau sera montré en même temps qu'un film illustrant les diverses formes de l'activité humaine. Les 7,000 ampoules, réparties en 14 circuits, jetteront de la lumière sur le rôle du cerveau. Le Dr Hardy prévoie que ce cerveau aura un tel succès qu'on devra en fabriquer par la suite de plus petits, mais sur le même principe, pour fins de démonstrations dans les écoles de médecine.

Le sous-traitant pour la partie électronique de cette reproduction du cerveau humain était Humble Manufacturing Co. de Vancouver. Le travail se rapprochait de celui que nécessiterait la construction d'un échange automatique de téléphone.

The Gazette

DECLARATION OF FAITH SEEN IN WESTMOUNT PARTICIPATION

17 avril 1967 – Mayor Michael L. Tucker of Westmount yesterday described Expo 67 as "a declaration of faith and a stirring invitation to national purpose" and saluted its builders as "the architects of tomorrow's Canada". He made the statement during a brief ceremony marking Westmount's symbolic "take-over" of the Plaza of the Universe which the city is sponsoring at a cost of $135,000.

On hand for the ceremony was Deputy Commissioner General Robert F. Shaw, who paid tribute to Westmount's willingness "to shoulder part of the collective responsibility" by contributing to Expo 67. The Plaza of the Universe situated in the heart of the exhibition, forms the core of the sub-theme area devoted to "Man the Explorer" and provides access to three pavilions depicting "Man and the Oceans", "Man and the Polar Regions" and "Man, his Planet and Space".

Standing on the Plaza alongside members of the Westmount City Council and their wives, Mayor Tucker said Expo 67 should bring to Canadians "the realization that we are in no way second-raters". The Mayor urged Canadians to set aside "pettiness and parochialism". Canada could become "a united and happy land in short order" if the ability, loyalty, honesty and understanding, tolerance and hard work which went into Expo 67 served as a guide to all Canadians.

"Until recent years, municipal administrators… have devoted most of their efforts to local and personal issues", he said. "But the realization is becoming increasingly apparent that we can no longer live in isolation. "It is encouraging to see the co-operative attitudes appearing in so many areas today. These, if they gather sufficient momentum, can lead to our salvation".

LE DEVOIR

28 HOMMES DE SCIENCES PARMI LES PLUS RÉPUTÉS DU MONDE DONNERONT UNE CONFÉRENCE

15 mars 1967 – Chaque jour apporte sa fournée d'évènements plus sensationnels les uns que les autres promis pour l'Expo. Ainsi hier, côté intellectuel, il a été révélé que la société Noranda présentera à la faveur de l'Expo toute une galaxie d'hommes de science célèbres, dans le cadre d'une série de 28 conférences publiques. Côté divertissement familial, il a été annoncé que le fameux cirque Barnum-Bailey se produira pendant l'Expo à l'Autostade.

Les 28 conférences Noranda seront données par des personnalités aussi éminentes que M. Paul-Henri Spaak, l'homme d'état belge qui s'est illustré à plusieurs reprises sur la scène internationale, avant d'abandonner la vie politique l'an dernier. M. Spaak indiquera « comment faire régner la paix dans le monde ». Cinq prix Nobel sont aussi sur la liste : les professeurs Linus Pauling (chimie 1954 et paix 1963) des États-Unis; Nikolai Basov (physique 1964) de l'URSS; Hideki Yakawa (physique 1949) du Japon; Mikaeil Sholokhov (littérature 1964) de l'URSS; et Sir Macfarlane Burnet (médecine 1960) d'Australie.

Les autres conférenciers seront le professeur Tuzo Wilson, géophysicien canadien; le professeur Hendrik Brugt Casimir, spécialiste Hollandais de physique pure; le professeur André Leroi-Gourhain, anthropologue et archéologue français; un économiste suédois, M. Karl Gunnar Myrdal; Mlle Barbara Ward (Lady Jackson), économiste et écrivain britannique; le docteur William Barry-Wood jr. Microbiologiste américain; un architecte italien, M. Bruno Zevi; un spécialiste danois de l'éducation des adultes, M. Kristen Helveg Petersen.

Il y aura aussi M. Khusuwant Singh, écrivain et philosophe indien; Mme Valery Troitskaya, géophysicienne-mathématicienne soviétique; un administrateur américain, M. Augustus Kinzel; un rhumatologue français, le Dr. Stanislas de Sèze; et enfin, M. Félix Houphouet-Boigny, président de la Côte d'Ivoire. La liste comprend également le professeur Carl Joachim Friedrich, politicologue des États-Unis; le professeur William Robinson, juriste anglais; le professeur Seyyed Hosseil Nasr grand spécialiste iranien de la philosophie de l'Islam; un biologiste israelien, M. Ephraim, Katchalski; un astronome britannique, m. Hemran Bondi; M. Éric Martin, médecin suisse; le professeur Louis Armand, membre de l'Académie française et ingénieur; l'Historien et philosophe allemand Karl Lowith et finalement, le chimiste tchécoslovaque Frantisek Sorm.

Les conférences se donneront dans l'auditorium DuPont dont les 372 fauteuils devront être réservés à l'avance. Les sièges sont d'ailleurs complétement réservés pour un certain nombre de conférences jusqu'à maintenant. Règle générale, les conférences seront prononcées les lundis, à 5 heures de l'après-midi. Elles dureront chacune une soixantaine de minutes. Pour sa part, la société minière Noranda a pris l'engagement de publier ces conférences intégralement. Toutes les conférences seront prononcées soit en français, soit en anglais, sauf pour celle du professeur russe Michail Sholokhov.

Le menu ci-haut n'offre guère de plats digestibles par le commun des mortels. aussi l'équilibre de l'intérêt pour aujourd'hui est-il assuré par l'annonce de la venue du cirque Barnum and Bailey durant l'Expo. Le fameux ensemble occupera l'Autostade du 11 au 28 mai prochain.

LA PRESSE

LES DEUX GRANDS CHAMPS D'EXPLORATION DE NOTRE PLANÈTE: LES OCÉANS ET LES RÉGIONS POLAIRES

15 avril 1967 - «Terre des Hommes, cela semble anachronique lorsqu'on sait que les océans couvrent 70 pour 100 de la surface terrestre, et que cela ne comprend pas les lacs et cours d'eau. En incorporant à l'Expo 67 le thème "L'Homme et la mer", on a voulu mettre en relief l'une des plus extraordinaires aventures de notre siècle : l'exploration des mers et, éventuellement, leur utilisation rationnelle. Le pavillon "L'Homme et la mer" sera sans doute l'un des plus captivants, Il s'agit d'un vaste panorama de la conquête des mers.

En entrant dans le pavillon, on se trouve devant l'immensité océane: un montage photographique impressionnant; mieux encore, ce montage est animé de cellules vivantes en voie d'organiser la Vie, pendant que les éclairs symbolisent un facteur qui a peut-être provoqué la création des premières protéines. Que la vie, depuis l'unicellulaire jusqu'à l'espèce humaine, ait eu son origine dans les mers primitives, il y a tout lieu de le croire.

On a dit de l'océan qu'il reste le dernier "continent" à découvrir. Le visiteur lui-même aura l'illusion de marcher sur l'eau: sous un dallage de verre, des feuilles d'acier et un éclairage miroitant créeront cette illusion, pendant que l'on entendra le bruit des vagues. Plus loin, comme des scaphandriers, on verra au fond de la mer des coquillages, des coraux, des débris de vieux navires, etc. En déambulant sur cet illusoire courant marin, le visiteur observera à loisir des photos, maquettes, vieilles gravures de toute l'histoire de la navigation.

Comment fait-on — et comment faisait-on jadis — pour établir sa position en mer, loin des repères terrestres? Les grands enfants que nous sommes tous plus ou moins s'attacheront sûrement aux curieux instruments nautiques qui font le point, qui mesurent les courants ou la profondeur. Le plus extraordinaire: cette bouée météorologique qui transmet a un satellite stationnaire la vitesse des vents, la température de l'eau, etc. Elle ouvre une ère nouvelle de la navigation océanique sur laquelle on sera d'ailleurs plus informé par des projections et photos.

La grande aventure de notre siècle: l'exploration des aussi passionnants que l'exploration de l'espace. Dans le même pavillon, un vaste bassin, haut de 30 pieds, où des hommes entraînés représenteront les spécialistes de la plongée sous-marine, depuis le pêcheur de perles ou d'éponges jusqu'à l'océanaute contemporain avec son scaphandre autonome et ses habitacles ancrés sur le fond. Pour cela, le commandant Jacques-Yves Cousteau, pionnier mondial de l'observation directe des profondeurs marines, a prêté plusieurs de ses inventions "à la Jules Verne", entre autres les célèbres soucoupes sous-marines qui assurent une grande autonomie de mouvements.

De là, nous arriverons aux applications de l'exploration sous-marine: archéologie, recherche de pétrole et de minerais, etc. Une idée très originale: des stalactites et des stalagmites an verre contenant tous les produits actuellement récoltables dans l'océan. Vraiment, la pavillon "L'Homme et la mer" exercera une séduction particulière; en outre, il sera une préparation à la visite de l'Aquarium permanent Installé plus loin, près du pont Jacques-Cartier.

Le pavillon des réglons polaires nous transportera dans un monde tout différent, celui "du grand silence blanc". Des moyens audio-visuels très ingénieux y donnent une vision imaginaire, évidemment, de ces univers glacés que l'avion et d'autres techniques ont rendus accessibles et même habitables. Il faut signaler Ici que, pour la première fois

→

dans l'histoire de l'humanité, un continent entier — l'Antarctique — est devenu un laboratoire pacifique international.

En tant que Canadiens, nous devons avoir au moins une idée des régions arctiques. L'entrée du pavillon représente une grande caverne de glace, la glace étant symbolisée par des panneaux verticaux, blancs, de formes diverses; entre ces grandes lamelles s'intercalent de façon continue des photos de l'été arctique. Avant de connaître les régions polaires, un vaste globe en relief les situe sur notre planète.

La deuxième section du pavillon nous fait vraiment pénétrer sur ces calottes glacées. Bien entendu, on y montre les différences fondamentales entre l'Arctique (eau et glace) et l'Antarctique (continent recouvert de glace). Mais pourquoi les pôles de notre globe sont-ils recouverts de glace? Une grande maquette animée, en somme un petit planétarium, le démontre par le mouvement du globe par rapport au soleil; on y explique également le soleil de minuit et d'autres phénomènes propres à l'Arctique. Enfin, la zone arctique est en partie habitée depuis des milliers d'années: Esquimaux du Canada et du Groenland, Lapons de Scandinavie, Yakoutes, Ostlaks et Samoyèdes de Sibérie. De nombreux objets illustrent leur adaptation à ces régions extrêmement dures.

A cela s'ajoute naturellement la grande épopée des explorateurs polaires. La plus récente Invasion des régions polaires est celle des hommes de science. Comment vivent-ils? Quelles recherches y font-ils? Comment peuvent-ils se transporter, etc. On verra en particulier un modèle à petite échelle dix célèbre sous-marin le "Nautilus", le premier à avoir traversé 1a mer arctique sous la glace. Après un tel voyage, un petit moment de détente. Mais un voyage encore. Une grande plate-forme circulaire, que des cloisons partagent en quatre parties, avec des sièges en gradins: c'est le Carrousel. Pendant que l'ensemble tourne lentement, les spectateurs voient défiler sur 18 écrans des panoramas décrivant la vie de l'indigène et du scientifique dans les régions polaires.

The Gazette

FOR WESTMOUNT... EXPO ROLE NOW OFFICIAL

21 mars 1967 – Mayor Michael L. Tucker and his Westmount aldermen beamed with pride last night when a bill authorizing the city's participation at Expo 67 was made law. Authority for signing the contract between Expo 67 and the City of Westmount for its sponsorship of the Plaza of the Universe was whisked through without a hitch. The whole meeting lasted 15 minutes. The $135,000 project, because of its location in the heart of the "Man the Explorer" area, will be seen by nearly every visitor to the international exhibition. (...)

LA PRESSE

COMMENT L'HOMME PERÇOIT CE MONDE QUI L'ENTOURE

15 avril 1967 - L'HOMME ET LA VIE - La sagesse grecque antique disait d'abord "Connais-toi toi-même." Avant d'interroger l'Univers, il convient donc de savoir ce que nous sommes. L'Homme, la plus haute représentation du vivant, n'est pas autre chose, au point de vue biologique, qu'un assemblage de cellules très diversifiées dans leurs fonctions mais remarquablement semblables dans leur structure.

Pour symboliser la vie, le thème "L'Homme et la Vie" présente une cellule grossit d'au moins un million de fois, sur la hauteur de trois étages. Tout cela est très impressionnant: un habile jeu d'éclairage montrera les principaux composants de la cellule la noyau qui contient le matériel héréditaire, etc., puis dans le cytoplasme, d'autres éléments: mitochondries, ribosomes, etc., avec les explications simples. Nous toucherons là au matériau fondamental de toute vie. si complexe malgré les apparences que les savants ne le connaissent pas encore dans tous ses détails.

L'étage supérieur du même pavillon introduit le visiteur dans ce monde encore mystérieux qu'est le système nerveux. Par ses sens, l'Homme reçoit des impressions, subit des réactions, puis il agit Il faut donc que des messages se transmettent, que des mécanismes actionnent les membres, les appareils les sens, etc. Impulsions et messages passent par le système nerveux composé de cellules spéciales, les neurones, dont il existe des milliards dans un organisme humain, Là encore, le visiteur pourra vraiment contempler cette merveille autrement accessible que par de puissants microscopes.

Mieux encore, par des maquettes et des films, il verra par exemple, la contraction musculaire, le circuit complet du réflexe par l'intermédiaire des neurones. Comment agissent les réflexes nerveux chez différents animaux ? Il suffirait de quelques exemples vivants pour en avoir une Idée. On verra des abeilles, dont l'Instinct n'est pas aussi automatique qu'on le prétend; puis des truites, dont le vigoureux appétit les fait se Jeter sur ce qui bouge; et enfin des rats, dont le rang élevé dans l'échelle biologique leur permet un faible rudiment de "pensée".

Avant d'aborder la compréhension de l'Univers, il fallait enfin passer littéralement par le cerveau humain, siège de l'intelligence, et l'organe qui assure la supériorité indéniable de l'espèce humaine sur les espèces animales. Le Docteur Jules Hardy, neurochirurgien a l'hôpital Notre-Dame avait fabriqué, en plastique, une maquette très précise du cerveau humain: c'est une reproduction en grand : 14 pieds de hauteur que vous verrez. Un cerveau géant presque vivant, avec un système électronique compliqué qui montrera tour à tour les principales parties, la localisation des fonctions motrices et sensitives (commandes des membres, vision, etc. et surtout les lobes frontaux où logent en partie les principales facultés intellectuelles.

L'Homme et le monde extérieur

Cela ne suffit pas encore». Au rez-de chaussée du pavillon, on expliquera comment l'Homme perçoit la monde extérieur, depuis l'enfance jusqu'à l'âge adulte Dans ses premières années, même ses premiers mois, l'enfant se fait peu à peu une représentation du monde qui l'entoure sa perception s'aiguise avec l'expérience, mais il resta une bonne part d'illusions. C'est dans cette section que l'on pourra admirer la réplique en bronze de la célèbre sculpture d'un Norvégien, Gustav Vigeland, représentant l'enfant recroquevillé, tête en bas, dans le sein de sa mère.

→

Si l'enfant entretient des illusions, l'adulte n'en est pas exempt, par exempte les illusions d'optique que le visiteur expérimentera lui-même. Que pensent de tout cela nos "cousins" les singes. Et bien ils ne donneront pas leur opinion, les singes que nous verrons dans des cages, mais ils montreront un comportement propre aux animaux dits supérieurs, c'est-à-dire la possibilité d'une certaine éducation, de réactions qui dénotent l'usage d'un cerveau apte à des décisions élémentaires mais réelles.

Avant de quitter ce pavillon de l'île Ste Hélène, ce sera le spectacle d'un animal mécanique: il s'agit en bref d'un appareil capable de se diriger dans un dédale en évitant les obstacles. Depuis quelques années, on a réalisé nombre de servo-mécanismes de ce genre mais leurs agissements apparemment conscients ne manquent pas de rappeler les robots anthropomorphes chers à la science-fiction.

L'Homme, la planète et l'espace

Nous entrons Ici dans un domaine si vaste qu'il englobe et surpasse même le thème central de l'Expo 67 : Terre des Hommes. Commençons par connaître notre planète. Dans l'univers, ce n'est même pas un grain de sable, mais pour nous qui l'habitons depuis des centaines de millénaires, peut-être des millions d'années, la Terre recèle encore beaucoup d'inconnus. Condenser dans un seul pavillon les notions fondamentales fut un véritable tour de force.

Assez curieusement, la visite débute par une visite à l'intérieur de la planète ... dont on ne connaît pratiquement rien. Films, maquettes, dessins, etc. donnent d'abord une idée du sous-sol, de l'exploitation minière: la géologie y est à l'aise puisque les mines et les sondages les plus profonds réalisés jusqu'à ce jour ne représentent qu'une très infime partie du diamètre de la planète. Dès que l'on s'aventure plus loin, on en est encore aux probabilités, malgré nos appareils de séismologie. Les savants n'affirment rien, mais ils ont des raisons de croire qu'au centre il y a un noyau composé de métaux lourds (dans quel état?); ensuite il y aurait le manteau dont la masse représente la plus grande partie du volume de la planète et qui serait parcouru par de lents courants de convection ; et enfin, nous atteignons l'écorce, cette très mince couche sur laquelle nous vivons et dans laquelle sont 'logés' les océans.

Mais la planète bouge, et le visiteur apprendra aussi les causes probables de la formation des volcans. Tout cela est présenté, reconnaissons-le, avec clarté, grâce à des techniques très ingénieuses. L'espèce humaine est apparue sur notre planète: comment des hommes, depuis des temps très lointains, ont-ils pu peupler tous les continents ? On ne le saura peut-être jamais. Le sous-thème "L'Homme sur la terre" nous fera connaître l'effarant problème que pose la croissance rapide de la population mondiale : deux nouveaux habitants par seconde!

Aussi passionnant, le problème des races humaines. Les exhibits s'attachent uniquement — par des photos et des objets — à nous présenter le type, les mœurs, les outils, etc. des cinq grandes races. A elle seule la collection de photos est une réussite spectaculaire. Le plus étonnant c'est la faculté d'adaptation de l'homme On verra qu'il est le seul mammifère à vivre sous toutes les latitudes, dans les climats les plus divers, et qu'il sait utiliser habilement les ressources de son milieu particulier. Il fallait le démontrer. On a choisi six régions-types : équatoriale, tropicale, désertique, méditerranéenne, forestière et région de plaine ou de toundra. Innovation intéressante: un grand panneau circulaire convexe, composé d'un grand nombre de petites lumières diversement colorées, rendra très sensible les conditions atmosphériques propres à chaque région. De chaque côté de ce disque, on projettera en même temps des documentaires accordés aux effets lumineux sur le disque.

Plusieurs grands pavillons nationaux feront largement état de leurs réalisations spatiales. Dans le pavillon thématique "L'Homme, la planète et l'espace", l'élévation humaine au-dessus du sol sera Illustré» au point d» vue historique: une rétrospective des "envolées"

→

aériennes en mythologie, des premiers aérostats et des autres machines volantes. La suite logique: les satellites artificiels, les sondes spatiales, et une plongé» dans un avenir nettement fantastique mais réalisable un jour.

L'aventure spatiale est Inséparable de l'astronomie, la plus ancienne des sciences. En quelques instants, le visiteur parcourra les siècles du progrès, à partir de de simple observation par l'œil Jusqu'à l'observation par les radios télescopes qui ont repoussé à des limites incroyables les limites de l'univers connu. Un planétaire suspendu Illustrera notre système solaire et le mouvement des planètes

The Gazette

MAN THE EXPLORER PROJECT IMPRESSIVE AT PRESS VIEW

24 avril 1967 – The theme pavilion Man the Explorer is a colossal project. It is huge in scope, area, site, exhibit and thought. It consists of three truncated tetrahedron beige and rusty steel buildings on Ste. Helen's Island and is divided into Man and the Ocean, Polar Regions and Man, His Planet and Space. This theme also has two sub-themes Man and Life and Man and his Health. Thrown open to the press on Saturday, this complex alone took more than two hours to walk through. And for the average visitor, the tour will be longer because there are a number of films which the press did not see but will be shown after Thursday.

The ocean section has a 30-foot high aquarium in which there is going to be an underwater show synchronized with filmed underwater scenes projected in the tank. The film was produced by the famed French Sea Explorer Jacques Yves Cousteau. On Saturday the men and woman who will be depicting the history of diving were swimming around in tank dressed in everything from long red underwear to sparkling diving suits. But in a few days they will be putting on a show which begins with sponge diving and ends with a demonstration of how man can live at the bottom of the sea – all in appropriate costume.

There is nothing stark and dull about the Polar Regions. Visitors will be greeted with an icy blast in the doorway but from then on there are exhibits from the Soviet Union, northern Canada, Scandinavia and Greenland. Then as a contrast, there is a very hot-looking film shown in Man, His Planet and Space. It shows the birth and growth of a volcanic island off Iceland. The way of living (cells, thought process and motivations) of bees, mice, rats, monkey and men are explained in the Man and Life section which is also on Ste. Helen's Island. But probably the most overpowering thing in this section is a gigantic cell which can be seen from all of the pavilion's three floors.

SANDRA DOLAN

The Montreal Star

EXPO FILM CREW AT WORK IN NORTHERN RUSSIA

22 avril 1966 – LENINGRAD – The problems of the world exhibition in co-ordinating the intricate jigsaw that will implement Expo's Man and his World" theme is being brought into sharp focus by a film crew brought here to shoot footage for "Man and the Polar Regions". An interview with Graeme Ferguson, originally from Galt, Ont., who now operates the Ferguson-Kerr Film organization in New York, pointed up the trouble to which Expo is going, to fill its polar pavilion with authentic details.

This week in Leningrad, for example, there were still samples of a stereotype Russia winter, with the broad avenues and ornate cathedral spires by icy winds and covered by new snowfall; it was here that Mr. Ferguson made his headquarters for a few days at the old hotel Astoria, before pushing further north to a Finish Community within the Arctic Circle. His purpose: To record on film man's ability to live with the roughest of nature's elements while, in telling the story, not fall into the trap of producing a "documentary in the old tradition".

Mr. Ferguson, working with two associates, Hen Post and Joseph Lysman, was asked by Expo last spring, to deliver film that would fit in the "Man and the Polar Regions story line, at the same time keeping in mind the oft-repeated wish of the exhibition planners to keep it entertaining as well as educational. A simple formula on paper, said Mr. Ferguson, but requiring considerable ingenuity to put into practice; ingenuity has already brought him and his crew to the South Pole, Northern Canada, Alaska, Scandinavia and Russia.

The film project started with a visit to the Arctic and Antarctic Institute in Montreal, and after contacts were provided with, and visits made to the coldest spots on earth, finally wound up here in Leningrad at the Arctic Museum an institute of fascinating scope providing examples of everything from culture to flora and fauna in the frigid regions of the Earth. The Russians, Mr. Ferguson reported, have shown a "tremendous interest and co-operation" in the project. This can be easily believed since in general terms, it is apparent in speaking with Soviet officials and even minor bureaucrats, that this leading nation o the Communist world is banking on Expo 67 to deliver its message of achievement, as nothing else has in 50 years.

Next year will be a particularly important year for the Soviet Union because of the half-century celebration of the Russian Revolution, and it is in this context that everything possible is being geared to make the participation in Expo second to none – and that includes a dramatic display of how the country has maintained its viability, in large part, under polar conditions.

An example of what Mr. Ferguson is after, was a trip to Helsinki to shoot the operations of the Finish icebreaker fleet in the Gulf of Bothnia. The climate, particularly the "unusual" rough and longer winter this year, appears to have fallen right into the focus of Mr. Ferguson's camera: Usually by this time, I'm told, the winter has pretty much disappeared; this year it refuses to let go. So severe has been the winter, in fact, that the new Soviet cruise ship Alexander Pushkin had to struggle through almost 200 miles of solid ice on the first leg of her maiden voyage between Leningrad and Helsinki, escorted by three ice-breakers. The final destination is Montreal.

Mr. Ferguson seemed not a bit bothered by the icy blasts and actually pointed out that it helped considerably in his project by keeping everyone in the "proper frame of mind". This did not appear to be idle talk or jest on the part of the film producer, since he is well aware of

→

the problems facing Expo in creating an exhibition with the proper balance of fun and edification, in a time limit that "certainly tests the resources of everyone connected with it".

Did he think this balance could be achieved? "Well, I'd rather not get into that discussion", he replied, except to point out that this was the main condition under which he took the assignment. Mr. Ferguson added "that's why they hired me", and pointed to one sequence of the kind of thing that would be seen in his film: "We were in Barrow, Alaska for four weeks shooting a polar bear hunt by two US scientists, Martin Scheen and Vaughn Flyger. Part of their identification procedure was to put tags in the ears of the polar bears and paint their bottom purple".

CHARLES LAZARUS

MONTRÉAL · MATIN

L'AUDITORIUM DUPONT

27 avril 1967 – Le sens et le contenu scientifique des éléments thématiques seront illustrés à l'Auditorium DuPont du Canada, salle de 372 sièges, par des conférences, des réunions et des projections de films scientifiques. L'Auditorium est doué d'une sonorisation moderne, d'un dispositif cinématographique et des appareils nécessaires à la traduction simultanée. Il se situe dans l'île Sainte-Hélène, non loin des stations de l'Expo-Express et du métro.

Les principales conférences seront consacrées à la science pure et aux sciences appliquées, aux humanités et aux sciences sociales. Les conférenciers, homme de science et lettrés éminents, prendront la parole devant des auditoires choisis. Le Samedi, des hommes de science canadiens distingués donneront des conférences et feront des démonstrations destinées aux élèves du second degré. « Aperçu 67 » : programme international de fils scientifiques. Chaque jour, pendant trois heures, visionnement de films remarquables provenant des pays participants. Il y aura en outre des conférences nationales et internationales consacrées à l'étude de plusieurs domaines des sciences et des humanités.

LA PRESSE

ARMÉ DE MOYENS AUDIO-VISUELS MODERNES L'HOMME S'INTERROGE SUR LUI-MÊME ET SUR L'UNIVERS

24 avril 1967 - Une avant-première des présentations thématiques dn "Labyrinthe" et des trois pavillons de "L'Homme interroge l'univers" a permis, samedi, à la presse, de constater l'utilisation et l'utilité considérables des moyens audio-visuels ultra-modernes à l'Expo.

L'Exposition universelle de Montréal, dans presque tous les pavillons, fera un usage intensif du cinéma pour les diverses présentations; dans une proportion de 65 p. 100 environ. Mais il n'est sans doute pas de pavillons où cette utilisation du cinéma soit aussi naturelle ni faite avec une perfection technique aussi consommée qu'au "Labyrinthe'', contribution thématique de l'Office national du film. Dans ce vaste bâtiment de la Cité du Havre, l'Homme est invité à s'interroger sur lui-même avant d'aller, dans l'ile Sainte-Hélène, s'interroger sur son Univers.

Derrière de hauts murs (65 pieds) sans autres ouvertures que les portes, une vaste nef, entourée de quatre galeries superposées, contient deux immenses écrans, l'un horizontal, au sol et l'autre, vertical, sur le fond de la salle. Et voici, se succédant ou se complétant par projections simultanées, s'associant à un fonds sonore comportant mille bruits familiers, des images du toute beauté, hautes en couleur, créant jusqu'à l'impression des trois dimensions. Leur séquence, par une sorte d'incohérence apparente mais qui est délibérée comme un commentaire, définit la premiere impression de désordre du "labyrinthe de la vie".

Dans une autre salle, le visiteur est en face de cinq écrans, où la présentation simultanée d'images différentes a un autre but. C'est la diversité des visions possibles qui est ici soulignée ; car c'est déjà sortir du "labyrinthe" que de sortir de son univers étroit et d'accepter les hommes dans leur diversité. C'est de "l'impressionisme", en quelque sorte. Et, pour le visiteur ébloui et qui voit des étoiles, peut-être n'est-ce pas sans quelque humour que l'ONF a aménagé, en dernier lieu, une salle où l'on se trouve précisément plongé dans un monde stellaire, dont l'illusion est créée par des points lumineux multipliés jusqu'à un horizon infini par un jeu savant de miroirs. Le nom de ce pavillon de l'ONF, consacré à l'Homme à la recherche de lui-même, est emprunté au légendaire labyrinthe que Dédale avait construit, en Crète, pour enfermer le Minotaure. C'est que c'est de son propre labyrinthe intérieur que l'Homme doit tout d'abord sortir pour devenir fraternel et contribuer à faire une véritable "Terre des Hommes".

Dans l'Ile Sainte-Hélène se dressent trois gros bâtiments — en forme de tétraèdres légèrement tronqués — qui entourent "la Place de l'Univers" (offerte par Westmount) et flanqués d'un côté d'une magnifique reproduction d'une statue célèbre de Copernic (offerte par le Congrès canadien polonais). C'est à cet endroit que sont présentés, sous l'appellation générale de "l'Homme interroge l'univers", quatre sous-thèmes : la Vie, Planète et espace, la Mer et les Régions polaires. Ces deux derniers sous-thèmes sont illustrés dans un même pavillon, à l'entrée duquel se dresse une très belle sculpture moderne de Trudeau.

Il existe cinq grands secteurs thématiques à l'Expo et 17 illustrations de sous-thèmes (en y comprenant "le Génie créateur de l'Homme", ce qui n'est que façon de parler pour désigner une magnifique exposition internationale de peintures au Musée de l'Expo, d'autres expositions internationales de photographies et d'esthétique industrielle, ainsi qu'un "jardin de sculptures").

Il parait qu'il convient de prévoir une heure au moins pour voir l'illustration de chacun des sous-thèmes, soit dix-sept heures en tout (le budget thématique de l'Expo, une innovation dans l'organisation des expositions de ce genre, s'est élevé à quelque $42 millions. Il va de soi que de nombreux visiteurs ne trouveront pas trop de passer dix-

→

sept heures au Musée de l'Expo à admirer des toiles de peintres illustres de presque toutes les époques et de presque tous les pays, œuvres prêtées par le Louvre ou le Musée de l'Ermitage de Léningrad, pour ne citer que ces deux-là entre plusieurs autres.

C'est dans le sous-thème de la Vie que se trouve une maquette, grossie un million de fois, de la cellule humaine. Après s'y être promené, le visiteur verra des neurones, cellules nerveuses de communication, et même une immense maquette transparente du cerveau. Toutes ces choses sont électroniquement synchronisées avec des "films de situation" de façon à montrer comment l'homme reçoit "les messages" du monde extérieur. Des comparaisons sont faites avec des primates, des rats. Et, à partir des études du célèbre savant suisse Jean Piaget, un secteur permet même de constater que la perception d'un enfant est différente de celle de l'homme adulte. C'est l'endroit où amener les enfants, même s'ils ne sont âgés que de sept ans ou moins.

Ces pavillons constituent une excellente leçon de choses pour la jeunesse. D'ailleurs, depuis "le Labyrinthe" lui-même jusqu'à "l'Homme et la Vie", on remonte volontiers le cours de la vie de l'homme non seulement jusqu'à la jeunesse mais jusqu'au nouveau-né. Ça varie énormément.

Dans les films, tout d'abord. Au mur où des chiffres lumineux additionnent quelque deux naissances d'êtres humains chaque seconde, on a évidemment montré des images lumineuses de nouveau-nés de toutes les races. Avec vagissements, comme fond sonore ! Dans le secteur consacré à notre planète et à l'espace, on présente aussi un film qui comporte de meilleures images des premiers cosmonautes soviétiques à être sortis de leur capsule pour voguer dans l'espace.

Il convient de noter, en passant, l'apport considérable et tout à fait remarquable que l'URSS a fourni à l'illustration des secteurs thématiques de "l'Homme interroge l'Univers", présentés, samedi, en avant-première, à la presse. Dans le pavillon consacré à la Mer et aux Régions polaires, un technicien russe mettait la dernière main à une installation de la formation des aurores boréales. Sans faire manuel didactique, ce dernier pavillon est à la fois instructif, reposant — tout en présentant des documents et des techniques de recherche et d'exploration qui sont à la pointe, du progrès. Les visiteurs y marchent sur des aquariums (où il y aura, par exemple, des poissons qui doivent arriver, cette semaine, de Miami, des saumons, dont on ignore souvent qu'ils appartiennent à une espèce vieille de quelque 40 millions d'années, et des poissons du Saint-Laurent qui sont d'une espèce encore infiniment plus ancienne…).

Dans un autre aquarium, si l'on peut dire, ce sont des hommes que l'on voit nager au-dessous d'une reproduction de la maison sous-marine inventée par le célèbre Commandant Cousteau. L'un d'entre eux, la tête couverte d'un gros chaudron de cuivre et le corps enveloppé d'un maillot de bain bouffant, porte un modèle antique de protection qui est à l'origine du scaphandre. À côté évolue avec aisance, ses bouteilles d'oxygène sur le dos, l'homme-grenouille moderne. Là aussi il y aura un film présentant des images inédites es explorations sous-marines du Commandant Cousteau ; ainsi que deux inventions de celui-ci : des "soucoupes sous-marines" dont l'une peut descendre jusqu'à mille pieds dans la mer et l'autre, à 4,000 pieds.

Dans le secteur des Régions polaires, on n'apprend pas seulement que toute la surface de la terre se recouvrirait de 70 pieds d'eau s'il fallait que toutes les glaces fondissent, mais on admire également l'artisanat d'habitants de toutes les régions polaires et, notamment, une murale où deux artistes esquimaux ont exprimé comment ils imaginent ce que sera le Nord arctique canadien d'ici l'an 2,000.

RAYMOND GRENIER

The Montreal Star

FRONTIERS OF KNOWLEDGE OPEN ON SEA, LAND AND IN THE AIR

24 avril 1967 – "Man the Explorer", one of the five theme pavilions at Expo was previewed Saturday, giving the visitor a new insight into the frontiers of knowledge that are rapidly being pushed back by science on land, in the air and within the ocean. A complex of three huge truncated tetrahedron buildings (an architectural concept using steel pyramids as "building blocks"), the pavilion is virtually on the western tip of St. Helen's Island. There are a number of sub-themes in the "Man the Explorer" pavilion. Those which were open for preliminary viewing Saturday included "Man and the Oceans", "Man and the Polar Regions", "Man, his Planet and Space", and "Man and Life".

"Man and the Oceans" emphasizes man's efforts to penetrate into and to explore the oceans as well as the beauty, mystery and eternal challenge of the seas. Ascending by escalator, the visitor passes a giant animated pictorial montage of the sea. At interval, sections of this image dissolve into primitive cells. Simulated lighting flashes occur, symbolizing the electric discharges which may have synthetized life in the seas eons ago. The visitor then steps onto a floor of glass-tempered panels. Walking on the unscratchable glass resembles a walk on the surface of a smooth and limpid ocean. Underneath is a simulated ocean floor of coral, exotic plants, fish, old anchors and archeological objects. Audio effects include the cry of the gull and the crash of the surf. At various points are objects illustrating ancient aspects of man's use of the ocean' surface contrasted with the instrument of modern man.

A wall-mounted series of panel photographs in this section is one of the largest graphic exhibits at Expo. The photographs show contemporary scenes of ships and the men who sail them. There is also an aquanaut show in a 30 foot deep aquarium (which the visitor can view from "below" or "topside") which illustrates the history of diving and how man can live at the bottom of the sea. Also shown will be films produced by the famous sea explorer Jacques Yves Cousteau.

The "Polar Regions" exhibit shows the mysteries and enchantments and challenges of the Artic. The visitor can walk through an "ice" tunnel and experience cold gust of air; he will see the "midnight sun" projected on the domed roof of the exhibit and can follow its path.

MONTRÉAL · MATIN

RENCONTRE MONDIALE DE POÉSIE

27 avril 1967 – Une rencontre mondiale de poésie aura lieu du 6 au 10 septembre et réunira quelque trente poètes, de toutes les parties du monde, ainsi que des poètes canadiens. Le thème de ce colloque est : « Le poète et la Terre des Hommes ». Les réunions auront lieu à l'Auditorium DuPont du Canada. Les langues de travail seront l'anglais et le français, avec traduction simultanée. Les communications et les débats seront enregistrés sur bandes magnétoscopique et publiés en volume. Le comité formé par la Société royale du Canada pour organiser et diriger cette rencontre est présidé par M. Guy Sylvestre.

MONTRÉAL · MATIN

L'HOMME INTERROGE L'UNIVERS

27 avril 1967 – Trois bâtiments communicants, autour d'une place, contiennent les quatre aires d'exposition destinées à mettre en lumière l'homme devant l'univers, sous-thème du motif général Terre des Hommes. L'Homme interroge l'Univers forme un ensemble situé vers l'extrémité sud-ouest de l'île Sainte-Hélène. L'Expo-Express ou le métro vous y conduit.

Les quatre parties du sujet sont :

L'HOMME ET LA VIE
(dans l'édifice qui se trouve du côté sud de la place);

L'HOMME, LA PLANÈTE ET L'ESPACE;
(dans le pavillon qui est au nord-est de la place);

L'HOMME ET LA MER
(à l'étage du pavillon qui est du côté nord-ouest de la place);

L'HOMME ET LES RÉGIONS POLAIRES
(dans le même bâtiment mais à un niveau inférieur).

La joie de l'étonnement est le propre de l'homme. Il y arrive toutefois que par la connaissance. Aux étages de la librairie, des livres traitent des sujets exposés dans les pavillons thématiques. Il y a aussi un restaurant, un bar et une terrasse où l'on vous servira des rafraichissements.

L'HOMME ET LA VIE – L'évolution de l'homme à partir de la cellule unique est un phénomène qui se poursuit depuis quelque milliards d'années. Aussi le thème l'homme et la vie est-il le point de départ logique de l'histoire de l'homme interrogeant l'univers. Après s'être multipliée, diversifiée, cette cellule est venue du fond des âges constituer la stupéfiante complexité de notre vie. Et puisque la Cellule symbolise la vie, un objet imitant par grossissement le type cellulaire propre au genre humain domine le pavillon de l'homme et la vie. Le scénario et les éléments d'exposition de l'homme et la vie ont été conçus de façon que le visiteur apprenne à se mieux connaitre, à voir de quoi l'homme est fait, comment il perçoit les stimuli et comment son cerveau les enregistre ou les utilise.

Le bâtiment est pyramidal, comme plusieurs autres pavillons thématiques. Il se trouve vers l'extrémité sud-ouest de l'île Sainte-Hélène. Un escalier conduit d'abord le visiteur au premier étage où il pénètre, comme dans une caverne illuminée, dans l'objet figurant une cellule grossie environ un million de fois : sa taille dépassant en hauteur et en profondeur les dimensions de l'étage. Et tandis qu'il étudie les composants de la cellule, grâce à des jeux de lumières appropriés, on lui explique les fonctions du noyau, du nucléose, etc.

Au deuxième, où il accède également par un escalier mobile, le visiteur se familiarise avec les cellules nerveuses formant un réseau de communication. Au moyen d'une grosse reproduction de neurones liés ensemble, il s'initie au fonctionnement de ce système que possèdent les hommes et les animaux. Il constate que les réactions des abeilles, des poissons et des rats à divers stimulants sont presque automatiques, ou égal à celles des hommes. Toutes ces expériences sont du plus vif intérêt. Au rez-de-chaussée, les enfants aussi bien que les adultes seront en mesure de vérifier la qualité de leurs perceptions par des épreuves de comportement.

→

L'HOMME ET LES RÉGIONS POLAIRES – Que se passerait-il si les glaces de l'Antarctique se mettaient à fondre? La montée de l'eau modifierait l'aspect des continents. Jusqu'au l'eau atteindrait-elle des monuments tels que la Tour Effel et l'immeuble de la Place Ville-Marie? Vous trouverez les réponses à ces questions au pavillon de l'Homme et les régions polaires, où l'on illustre non seulement des hypothèses mais surtout des faits. Vous verrez sous une passerelle de verre un sous-marin atomique faire surface au travers des glaces.

Dès l'entrée, on plonge le visiteur dans l'ambiance du froid extrême qui sévit dans l'Arctique et l'Antarctique, régions où il y a néanmoins autre chose que de la neige et de la glace. Des différences considérables existent entre ces deux régions. Qu'est-ce que le Pôle Nord? C'est en réalité un océan autour duquel vivent nombre de gens. Et le Pôle Sud? Un contient désert. La vie des aborigènes, la faune, le passé des régions polaires, leur état actuel, leur avenir, tout est évoqué, représenté ou suggéré au moyen de photos, d'illustrations de toutes sortes, d'un éclairage savant, des sons et de brefs commentaires.

L'HOMME ET LA MER – Les océans occupent plus des deux tiers de la surface du globe. Depuis longtemps l'homme a trouvé dans la mer une partie de sa nourriture, il a fait entre ses rivages ses plus longs voyages; aujourd'hui, il se tourne vers ses profondeurs, en quête de nouvelles aventures. Car la mer, par ses secrets, attire l'homme. Elle est aussi un réservoir presque inépuisable d'énergie et une source de richesses de toutes sortes. Le destin de l'homme dépend dans une large mesure de ses connaissances océanographiques et de son habilité à extraire de la mer ce qu'il faut à ses besoins. Le pavillon de l'homme et la mer vous intéressera personnellement. Dès l'entrée, des éléments animés vous donnent un aperçu des océans et des origines de la vie. Dans la première section, le visiteur a l'impression d'être entouré par la mer. Il voit des vagues se briser. On décrit ici la navigation ancienne et moderne. On illustre en outre la fonction de la mer en météorologie.

L'HOMME, LA PLANÈTE ET L'ESPACE – Descente aux enfers ou envol vers l'infini, vous pénétrez ici dans le monde physique. Dans l'univers qui se meut. Vous découvrez le dynamisme de la nature, qui est femme. Ce tout ne sera cependant pas considéré en soi mais en fonction de l'homme. Point de discours. Les faits. Ingénieusement exposés, vous instruisent directement. Vous le constaterez d'ailleurs à chaque instant dans les tétraèdres tronqués qui constituent de pavillon séduisant, né pour ainsi dire sous le signe de Vulcain. L'édifice fait partie de l'ensemble thématique.

La visite se fait en trois temps :

Le contenu du sol – Mineur, forgeron, tailleur de pierre ou géologue, l'homme a tiré de la croute terrestre les minéraux et les matériaux qui sont devenus entre ses mains des facteurs de civilisation. Dans cette partie du pavillon, un hémisphère matérialise par la couleur et le mouvement l'idée que les géologues se font de l'intérieur du globe. La terre, patrie de l'homme – L'animal raisonnable a beau se faire une raison, son habitat lui cause du souci. Volcans, séismes, disette, surpopulation sont des phénomènes bien connus. Aujourd'hui, le problème de l'eau potable se pose surtout. Il est en revanche des moments précieux à la surface de la planète, par exemple ceux que l'homme consacre aux beaux-arts.

L'espace – Il s'agit notamment de la banlieue de la Terre, avec vue sur le cosmos. Il s'agit en fait de ces régions de la biosphère et du ciel que les astronomes et les astronautes ont explorées par divers moyen depuis Copernic et Gagarine.

The Gazette

MAN THE EXPLORER: THEME WITH LEEWAY TO SPARE AND TAKEN ADVANTAGE OF WELL

28 avril 1967 – A microscopic flash of light in a faceless sea. Millions of years later, Man spreading himself and his work across the face of the earth. Between these two points – from the beginnings of life in the hot oceans of our forming planet, to man today – there has been an exploration of the world we live in.

Expo's Man the Explorer pavilion is located in a truncated tetrahedron complex near the southwest tip of Ile Ste. Helene. It's handy to the Expo Express station and to the Metro (subway). Visitors can choose from three sub-pavilions grouped around a central plaza: Man and Life, Man, his Planet and Space; and in one sub-pavilion, Man and the Oceans, and Man and the Polar Regions.

In the Man and Life complex on the south, a visitor can see the progress of man's discovery of himself. The centre-piece is a huge working model of a body cell – the building-block of physical man. He can move through his social world – the world of the child, the world of the adult, in film and photo. He can grapple with some of his psychology by watching reactions of creatures further back on the evolutionary scale. A troop of monkeys play happy pones with mothers, hung-up ones without. A tank-full of trout who always swim into the current, obligingly turn as water reverse, illustrating one form of psychological reaction.

Then he can look at what may be the most complex marvel the world can offer – the human brain. But it's all in understandable terms. Watch that marvelous brain – in plastic and light-bulbs and programmed reflexes – react to, say, an alarm clock going off. Watch the different areas activated as you turn the damn thing off, try to go back to sleep, or finally get up. The visitor can move outside himself, out of exploration of man and his life force, into more traditional kinds of exploration offered by the Man and the Oceans and Man and Polar Regions complex.

Visitors enter the Man and the Oceans complex from the walk-way that connects all the buildings of Man the Explorer, about three storeys up. Inside, you are confronted by a huge photo-montage of the sea, and from time to time, tiny flashes of electronic light dart through it. This is where it all began. Scientist think life originated when electronic discharges took places in pre-historic oceans. From there it has been a long story and today man is exploring the ocean itself. In the centre of Man and the Oceans is a 30,000-gallon tank for staging an aquanaut show. Divers will demonstrate the different ways man has tried to explore undersea, from the earliest primitive swimmers to those using scuba equipment.

There are also models of undersea exploration submarines designed by Jacques Yves Cousteau and films will be projected overhead to tie in the models with actual operations underwater. And to remind visitors that exploration wasn't always under the water, there are two wheels from sailing ships. They are about 20 feet in diameter, and it took six men to handle them during storms in the days of the windjammers. And just to put everyone in the mood, the gentle roar of real surf will be taped through the pavilion all the time it's open to visitors. The obvious? Of course – there will be fresh and salt water fish in thanks for everyone to see from the front, or from one level up, through the glass floor. The not so obvious: Naturally, this is Expo. Say, maybe a model of a weather buoy, triggered by a satellite to radio back ocean weather information. Or some films on man's use of the ocean for recreation – by those Black Sea experts on the sun, the Russians.

→

Underneath all of this is Man and the Polar Regions. It will be a popular place some hot August afternoon – visitors enter it at ground level through an ice tunnel. The ice isn't real – it just looks that way – but the cold air blasting through will be. Inside, a revolving theatre showing two screens at once, of a film trip through the Arctic and Antarctic. Scientifically there are illuminated graphic, using all of the tricks of technical communication, to explain those mysteries we never really figured out – why the poles are cold, what makes the aurora borealis, and how come the sun really shines at midnight up north?

Then move over to the final sub-pavilion of the complex – Man, His Planet, and Space. Inside loom the planets, hanging under the vast dark ceiling, lit by ultraviolet lamps. One point is hammered home over and over – the earth is our home, our greatest resource, maybe a trap for an expanding population, maybe a launching pad to the universe. Our mineral wealth in display of crystals and other formation. The peril of the earth – earthquakes and volcanoes – on truly terrifying film. A model of the construction of the earth from mantle to crust to centre – and other models of older concepts, including Dante's time-worn but vivid inferno way down deep somewhere. And the planets – man's new frontier.

This is an easy pavilion to take a break in. The plaza of the universe between the three sub-pavilions will have a fountain and lots of places to sit. Underneath are a restaurant, bar and food for the mind – a bookstore run cooperatively by McGill University and the Université de Montréal.

ROGER BIRD

The Gazette

WORLD POETRY CONFERENCE SEPT. 6 TO 10

28 avril 1967 – A World Poetry Conference will take place from Sept. 6 to 10 as a special event of Expo 67. Some 30 poets from many parts of the world will participate along with a number of Canadian poets. The theme of the conference is "The Poet and The World of Man". The position of poetry in today's world and the place it will occupy in the world of the future will be discussed in the course of the conference, where the working languages will be French and English. Interpreters will ensure simultaneous translation of speeches and debates in these two languages and texts of the communications and discussions will be recorded on tape.

There will also be an International Poetry Gala as part of the World Festival of entertainment on the evening of Sept. 10 at the Expo Theatre. The sessions of the conference will take place at the Du Pont Auditorium. The World Poetry Conference has been made possible by the subsidies granted by the Canada Council, as well as by the Canadian Corporation for the 1967 World Exhibition, the Department of Cultural Affairs of Quebec and the City of Montreal. The Royal Society of Canada formed the committee to organize and direct this meeting. It consisted of Guy Sylvestre, associate Parliamentary librarian, Ottawa: chairman; and Dr. George Whalley, professor at Queen's University, Kingston, Ont., and Dr. René de Chantal, director of cultural affairs for Canada External Affairs Department.

The committee also has the services of two counselors – Jean-Guy Pilon, supervisor of Canadian Broadcasting Corporation cultural broadcast, and Louis Dubek, professor at McGill University. The Canadian committee obtained the assistance of La Maison Internationale de la Poésie in Brussels, which consented to defer until 1968 the International Poetry Biennial.

The Montreal Star

A LECTURE SERIES WITH EVERYTHING

28 avril 1967 – If simply meeting people from all parts of the world during Expo 67 doesn't prove enough of a mind broadener, then perhaps listening to some of the world's top speakers might do the trick. From May until October distinguished speakers are to discuss such far-ranging subjects as 'the Healthy Evolution of Capitalism in the Three Nations of North America" to "the problem of the New Management systems in Socialists Countries".

The lecture series – labelled International Forum – will be one of the principal functions of Expo's Business Development Bureau. More than 5,000 Canadian businessmen have received invitations. Sponsored by the Mclean-Hunter Publishing Co. of Toronto, the forum will be held in the DuPont Auditorium. Simultaneous translation will be provided at all sessions. Here's a list of planned lectures:

May 4 – Expo Commissioner General Pierre Dupuy (Canada) – Young Canada at 100 years old

May 16 – Shantanu Kirioskar (India) - Folklore of Democratic Planning

June 1 – Gabriel Marie-D'Arbousier (Senegal) – International cooperation: Man's New Dimension

June 7 – Dr. Vladimir Kadledc (Czechoslovaquia) - The Problems of the New Management Systems in Socialist Countries

June 14 – Alfred Bexellus (Sweden) – Ombudsman: Protector of the Citizen's Rights

June 27 – Aurelio Peccei (Italy) – Looking Ahead at Social and Economic Development in a Changing World

July 19 – Lord Mancroft (Britain) – Sharing the Commonwealth

July 26 – Chjiro Fujino (Japan) – A vital Member of the World Trading Community

Aug 16 – John Kenneth Galbraith (USA) – Economics and the Urban Society

Aug 23 – Dr Gerard Browers (Netherlands) – Economic Planning in Present Day Society

Sept 13 – Dr. W. A. Menne (Federal Republic of Germany – subject to be announced

Sept 20 – Raymond Claude Ferdinand Aron (France) – subject to be announced

Sept 27 - Stanislav Mikhailovich Menshikov (USSR) – Structure of current economic Reforms in the U.S.S.R.

Oct 18 – Juan O. Monasterio (Mexico) - The Healthy Evolution of Capitalism in the Three Nations of North America

LA PRESSE

PIERRE DUPUY S'EN PREND AUX JOURNAUX

05 mai 1967 – Le commissaire général de l'Exposition universelle et internationale de 1967, M. Pierre Dupuy, s'est lancé hier soir dans une attaque assez inattendue contre les journaux canadiens alors qu'il parlait devant quelque 150 personnes qui assistaient à la première d'une série de conférences des publications MacLean-Hunter, à l'île Sainte-Hélène.

Alors qu'il traitait du sujet suivant : « Le Canada, ce jeune centenaire », le commissaire général de l'Expo a effectué une digression qui a surpris plusieurs reporters, pour déclarer : « Toute ma vie j'ai lu les journaux par profession, mais nulle part je n'ai vu un ensemble d'articles aussi pessimistes que dans mon pays ». Poursuivant sa diatribe, M. Dupuy a affirmé qu'insuffler parmi la population « une méfiance systématique qui paralyse l'action » représente une grande responsabilité pour la presse canadienne. Le conférencier a ajouté que les représentants de la presse qu'il connait sont en général optimistes et aiment la vie. « Il serait incompréhensible, a-t-il dit, que les journalistes aient l'encre aussi noire si on ne savaient qu'ils obéissent à des consignes d'en-haut ».

Dans ce qui semble être une tentative d'explication du phénomène qu'il venait de dénoncer, M. Dupuy a noté que « les journaux se vendent mieux quand ils critiquent, quand ils annoncent des catastrophes plutôt que des événements heureux ». Parlant du « problème national » causé par cette situation, il a demandé : 'Les intérêts privés doivent-ils briser l'élan d'un pays jeune pour vendre un journal? ». Des journalistes qui ont tenté d'en obtenir davantage à la suite de la conférence du commissaire général de l'Expo sont demeurés sur leur faim : ils ont essuyé un refus diplomatique et poli. M. Dupuy leur a dit de revenir le lendemain. Inquiétés par des déclarations aussi lourdes de sens, les reporters ont tenté d'obtenir une copie du discours du commissaire général. M. Dupuy leur a fait savoir qu'il s'était inspiré de notes… et ces notes sont demeurées dans la poche de son veston.

Dans une autre partie de son allocution, le conférencier a exprimé l'avis qu'au moins un tiers de l'emplacement de l'Exposition universelle va survivre après le mois d'octobre. M. Dupuy a alors lancé l'idée d'un centre international de la jeunesse, qui pourrait être placé sous la direction des universités de Montréal et McGill. « Ces institutions, a-t-il dit, représentent deux aspects de la vie canadienne et, ensemble, elles pourraient accomplir ce que nous avons accompli nous-mêmes ». Cette déclaration de M. Dupuy prend davantage d'importance quand on prend en considération la suggestion faite par le maire de Montréal, M. Jean Drapeau, à l'inauguration de l'Expo.

Abordant le rôle joué par le Canada depuis la fin de la seconde guerre mondiale, M. Dupuy a déclaré que la réputation de pays pacificateur qu'il s'est acquise lui a permis d'obtenir l'adhésion d'un aussi grand nombre de pays à l'Expo. « Notre action, a-t-il dit en substance, est désintéressée et sert les intérêts du monde entier. Nous sommes devenus un grand pays pacificateur et l'Expo va consolider cette réputation que nous avons dans le monde ». Puis, énigmatique, le commissaire général a enchainé : « Je crois que nous pouvons envisager l'avenir avec confiance. Non pas l'avenir que nous suggère les articles, mais l'avenir que nous suggère l'Expo ». Au début de son allocution, le conférencier a affirmé que le Canada était entré aujourd'hui dans « une crise de croissance » après s'être développé sur des « données élémentaires », beaucoup plus par l'urgence des besoins que par la variété des hommes.

→

Selon lui, il est essentiel d'envisager l'avenir avec calme, dans l'étude et la réflexion : « Il est urgent de ne pas se presser, a-t-il dit. Il faut d'abord bien poser les problèmes; tous peuvent être résolus à la condition que l'on en connaisse les données ». M. Dupuy a déclaré à ce sujet que l'éducation des jeunes générations canadiennes « est, reste et restera le problème capital de notre pays ». – « Nous ne pouvons pas nous offrir le luxe de la médiocrité ». Parlant toujours des conditions qui sont nécessaires à la construction du Canada, le commissaire général de l'Expo a affirmé que, dans le but de se donner « une administration solide », il faut « créer d'urgence, à l'échelle du pays, un centre de formation et de regroupements des fonctionnaires. La fonction publique, a-t-il noté, n'est pas une affaire de hasard, de pis-aller… Il ne faut pas laisser la fonction publique dans un état d'infériorité ».

CLAUDE GRAVEL

The Gazette

BIRTH OF AN ISLAND SHOWN ON FILM

28 avril 1967 – A film on the birth of an island never seen by the public, is one feature of Expo 67's thee pavilion "Man the Explorer". The island broke the surface of the Atlantic south of Iceland in a volcanic eruption. The film has captured it all – the seething, boiling water and the lava steadily climbing above the surface. The ship of the Icelandic film crew was scorched when it came perilously near the lava for close-ups.

LE PETIT JOURNAL

OCÉANOGRAPHIE

30 avril 1967 – L'Expo 67 a fixé rendez-vous aux profondeurs silencieuses des mers du monde. À l'enseigne de l'océanographie, le voyageur de la Terre des Hommes suit pas à pas les efforts entrepris par ses semblables pour tirer l'univers sous-marin de son anonymat. Au pavillon « L'Homme interroge l'Univers », vous vivrez les explorations du lieutenant Jacques-Yves Cousteau. C'est l'époque de la maison sous la mer. Dans un aquarium de trente pieds, des plongeurs évoluent sous les yeux du spectateur. Après une brève démonstration du travail sous-marin, les océanautes prennent place dans leur habitacle. Tout autour, les véhicules imaginées par Cousteau pour sonder les abysses, les soucoupes aquatiques de type SP330 et SP4000.

La principauté de Monaco a tenu à étaler sa richesse en reproduisant une partie de son merveilleux Musée Océanographique. Pour quelques mois, il sera possible de faire connaissance avec la faune et la flore des grandes eaux sans même se mouiller! L'Allemagne (Ile Notre-Dame) exhibe fièrement le bathyscaphe du professeur Picard. Lors de votre passage dans la Ronde, visitez aussi l'Aquarium de la Ville de Montréal dans le pavillon Alcan.

The Montreal Star

'BLACK INK' BLOTS PRESS, DUPUY SAYS NEWSPAPER PESSIMISTIC

05 mai 1967 – The press of Canada is the most pessimistic press in the world, according to Expo Commissioner General Pierre Dupuy. "All my life I have read newspapers by profession and nowhere have I seen an ensemble of articles as pessimistic as those of my country", the world-travelled diplomat said last night.

What happens, he asked out loud, when the responsibility of the press inspires a systematic defiance which paralyses action? He did not elaborate on his remark or identify any specific publication. :I have many friends in journalism and most of them are optimistic and happy people but it is incomprehensible how their ink should flow, so darkly unless we realize they are simply obeying orders from above", added the man who undertook a brief career in journalism while in college.

Addressing an on-invitation only audience at the first of several series at the Maclean-Hunter International Forum, Mr. Dupuy said of the press of Canada: "It seems that a newspaper sells more when it criticizes rather than approve, and when it announces bad news, a catastrophe instead of a happy event". Mr. Dupuy slipped in his attack on this country's press while lecturing on "Young Canada is 100 Years Old" and described the problem as a national one. And he asked again: "Must private interests break l'élan of a young nation to sell a newspaper?" The press of Canada, Mr. Dupuy said, has a mission to accomplish in society and sometimes this is forgotten.

Later, the man who held the post of ambassador to France, told his specially-invited audience that it was only after World War II that Canada was called on to play a role in the international diplomatic life. Injecting anecdotes from his 45-year diplomatic career, Mr. Dupuy said that Canada joined the "international game" through pacific participation in Korea, Vietnam, in the Israeli-Arabian conflict, the Cyprus conflict and NATO. Canada's internationally recognized pacific reputation, he continued, is something which is not too well known at home. And he attributed Canada's peace role as a "determining factor" in the number of countries participating in the international world exhibition.

"When I approached a country to discuss participating in Expo," the fair's top salesman said, "I spoke of the role Canada played in world conflicts and stressed that maybe that country could profit while at the same time honoring Canada". Canada's peace role, the diplomat added, is easily reached. "We are not the subject of suspicion of conquest, of infiltration or other attractions. Our efforts are aimed at serving the whole world". And speaking of the future, Mr. Dupuy concluded: "In the light of the development in recent years in Canada we can envisage the future with a lot of confidence".

DON FOLEY

LE PETIT JOURNAL

POUR LA BIOLOGIE, CINQ PAVILLONS

30 avril 1967 – Au pavillon « L'Homme interroge l'Univers », l'Expo offre une initiation très pertinente à la biologie. On commence là où il faut, c'est-à-dire par une explication attrayante de ce qu'est la cellule. Vous pourrez vous promener à loisir dans une reproduction géante de ce micro-organisme afin d'en connaître les moindres secrets. Puis on vous raconte le neurone, cellule du cerveau. Là aussi, un gigantesque simulacre vient simplifier l'assimilation de précieuses données communiquées au visiteur. Vous pourrez ensuite vous initier aux secrets du cerveau humain.

Dans « L'Homme et la Santé », un nombre considérable de présentations traitent de la biologie et de son incidence sur la science médicale. Grâce à des mannequins translucides illuminés aux rayons ultraviolets, vous possèderez l'essence du système glandulaire et des phénomènes cardio-vasculaires. La France, de biologiste, se fait technicienne. On prend conscience de l'importance accrue de l'appareillage électronique dans l'étude des manifestations de la vie. L'U.R.S.S. et la Tchécoslovaquie font état de résultats obtenus par leurs chercheurs.

The Gazette

DUPUY BLAST PRESS

05 mai 1967 – Expo's leading figure – Pierre Dupuy – last night bitterly denounced Canadian newspapers for carrying the most "pessimistic series of articles I've encountered in 40 years of reading world papers". The commissioner-general of the Universal and International Exhibition of 1967 did not specify the source in the articles in question.

"I have many friends in the press" he said, "and most of them are optimistic, happy people and it is incomprehensible how their ink should flow so darkly unless we realize their words are regulated from above". Mr. Dupuy added: "It seems a newspaper sells more copies when it condemns; when it announces bad news; a catastrophe instead of a happy event" The man whose untiring energy made Expo '67 a reality warned that the problem is a national one.
"Must private interest ruin the wonderful impetus of a young nation simply to sell a newspaper?" Speaking to specially-invited guests from Montreal's business elite at Expo's Dupont Auditorium, Mr. Dupuy said we must realize we are not the only ones to read these newspapers. "The entire world draws its own conclusions", he said. "How great a responsibility it is', he continued, "to instill action-paralyzing mistrust into a people"'

Asked by a guest of the outcome of the world's fair after Expo, Mr. Dupuy replied that as far as he could see, at least one third of the site would "survive" to become an international centre for students from all over the world. "My dream is that McGill University and the University of Montreal – since they represent our two cultures – should get together and manage this entre for young people willing to learn international co-operation as accomplished by us here at Expo".

CLAUDE ARPIN

The Montreal Star

EXPO SHOWS 'POLAR LIFE'

26 mai 1967 – When forced to make a choice among Expo's 72 movies, many people simply head for the nearest queue. A good lineup, they believe, means a good film. No lineup means the movie isn't worth waiting for. That such reasoning is false is proved by "Polar Life", a numbingly effective18-minute epic now showing to subcapacity audiences in the Man the Explorer pavilion.

This meek, the people who made the film held a belated preview for newsmen, and later conducted an explanatory press conference. On hand were such people as Patrick Watson (of "Seven Days") and Lisa Payette, who did the narration; editor Shirley Clark, who directed "The Connection" and head man Graeme Wilson. Not that they had to do much to explain Polar Life. For the most its footage of man struggling against the cold is direct and moving.

Shot in the Arctic, the Antarctic, Finland, Lapland and Siberia, the film presents a series of unforgettable images on a screen 70 feet wide. Some of these are of the more obvious and spectacular kind: the Northern Lights, the Midnight Sun, iceberg nurseries photographed from a low-flying plane. Others are historical gems: the earliest known scenes of Eskimo life photographed in 1916 by George Wilkins or the terrifying breakup of Shackleton's ship.

But the most moving of all are those that show men and women of the north dancing, working, drinking, existing and dying in an almost impossible climate. It is one such sequence – the funeral of an Eskimo named Laughing Joe – that is the favorite of the film's director, Ontario born Graeme Ferguson. "He was an old man when he died, and everyone knew he had lived out his life happily", said Mr. Ferguson. "So there wasn't any hard sadness at the funeral. The minister said that at the start "Joe would have liked to have pictures of his funeral" so we went ahead and shot". The results are for all to see.

Mr. Ferguson travelled four times to the Arctic and once to the Antarctic to get the footage he needed. Once, when an engine broke down on his twin-engined plane, he and his two-man crew had to throw out all their equipment from cameras to sleeping bags, to stay in the air. There were other physical problems in making the movies. But after talking to the director and his team, it seems that the biggest problem of all was a technical one. For Polar Life uses a projection technique that mystifies most audiences and presents dizzying problems of editing for film makers.

The theatre in which the film is shown is a carousel – it revolves inside in a circular screen. Few members of any audience are aware that they turn a full circle throughout the movie. But most emerge with a feeling that something happened during the 18 minutes – even though they can't explain it. So complicated is the process that Polar Life may never be shown again outside Expo. "We edited the film so that it keeps moving from right to left. It'll fit in an ordinary cinema", Mr. Ferguson said. Did this bother him? "No, I feel like an actor knowing that a performance will never be duplicated. Only I do wish more people see it while it's still showing".

GEOFFREY JAMES

The Montreal Star

DEPLORES LACK OF DISARMAMENT PAVILION

30 mai 1967 – Expo could have done with a pavilion on disarmament, according to Gunnar Myrdal. The Swedish economist opened his press conference at the Du Pont Auditorium at Expo yesterday with the voluntary statement that he was "full of admiration" for the big show. He predicted that a whole generation of Canadians in all the creative arts would feel the influence of Expo as a generation of architects had been inspired by the famed city hall in his own city, Stockholm. Later, he was asked whether Expo would contribute to peace.

"I see no peace here", he said. "Expo has nothing on the armaments race and on disarmament. I hadn't thought about it before, but maybe there should have been a pavilion on that topic". Dr. Myrdal was eager to talk about his new job – chairman of the board on the International Peace and Conflict research Organization set up by the Swedish government as a memorial to 150 years of peace with the Scandinavian country's neighbors. He explained that the government will give the institute the money it needs but not dictate what work it should do. The board will not include representatives of the two giants – the Soviet Union and the United States. He only stipulations of the Swedish government about the institute: 1. It should do "hard boil" research, "practical, political, even controversial". No teaching. 2. It should not accept money from foreign sources, for example, American foundations.

Dr. Myrdal listed some of the subject due for study: biological warfare – preparation for it at present, how to achieve control and inspection; "the dirty business of arms trade; international law on rights on the oceans; ideological genocide – the danger that the USSR and the US with space supremacy in communications might come to dominate "what we hear and see in our homes". He mentioned that Canada and Sweden are among the nations unable to compete in this space race.

The Noranda lecturer at Expo complained that the USSR and the US "say nothing about the arms race. We want to institute to be a source of truth and then compare that with propaganda put out by governments".

As a former secretary-general of the Economic Council for Europe who spent ten years in Geneva, Dr. Myrdal said the institute hoped to do 'some of the things the United Nations can't do and be more independent". The former Swedish Minister of Commerce pleaded guilty to having made a mistake in predicting an economic recession would follow post World War II inflation. "Like other economists", he said, "I underestimated what may be called the imagination of the consumer. And we didn't expect the war to continue in the Cold War".

On other topics he was asked about:

MIDDLE EAST: "Horrible – I can only hope that pressure will be strong enough to prevent a conflagration. It's sad the UN can only postpone solution to the problem between the two parties. It was stupid to have the UN force only on Nasser's territory. Unfortunately, the US has lost its former prestige by its Vietnam policy".

EUROPEAN COMMON MARKET: "I wasn't surprised at de Gaulle statement. It doesn't seem very practical for Britain to join and I doubt if much will come of that. The Soviet Union seems to take a calm view of ECM. As a Swede I am concerned to see trade barriers lowered in all the rich countries".

→

US NEGRO STATUS: "It remained the same for two generations but I foresaw the power structure would change and it has. (He wrote a book on the Negro problem). At the moment, the Viet Nam was has defeated the unconditional war on poverty and the Negro is not satisfied. The US has passed the point of no return. It will have to improve incomes, housing, schooling. I hope there will be little violence, but sometimes violence helps. Like all war, the Viet Nam struggle is a very reactionary thing. I hope when it is over the United States will resume its progress".

ECONOMIC EFFECTS OF VIET NAM WAR: "Some stimulus in southeast Asia; at home a distortion of the economy – inflation. The war helps the war industries but it means uncertainty for the ordinary businessman. And Senators and representatives are disturbed at the high cost of the war. The American mansion is a heavily mortgaged piece of real estate. The country must do something about rebuilding its slums, about unemployment and underemployment".

VET NAM WAR: "Who are the communist? Poor, illiterate people whom the US wants to force to behave like us in the west. Stupid! I can only hope the pressure of thinking people all over the world will end the war. Not a single European country dares send a battalion to Viet Nam for fear of popular outcry. Of course, Britain is very dependent on the US".

The Montreal Star

WRITER'S CONGRESS TO MEET AT EXPO

12 juin 1967 – An international congress of writers will be held here June 27 to 30 as a special feature of the national convention of the Canadian Authors Association. Seminars will be held in the DuPont Auditorium on the site of Expo 67. Among internationally-known writers who have accepted to be speakers on the theme The Writer and his Word are James Michener, United States; le Duc de Lévis-Mirpouix, France; Dr Kato, Japan; Morris West, Australia; Erik Kos, Yugoslavia; Alexander Chakovsky and Seri Mikhailkov, Russia and Collin McInnes from Britain.

The role of French literature in Canada and in the world will be discussed. There will be simultaneous translation into French and English. The congress will also be linked by overseas telephone with the Universal Copyright convention meeting simultaneously in Stockholm, Sweden, to bring a direct report to the congress in Montreal. Canadian authors and journalists who will participate in the round-table discussions and act as chairmen for the sessions include Roger Duhamel, Pierre Berton, Pierre de Grandpré, Leslie Roberts, Victor Barbeau, Walter O'Hearn, Jack McClelland, Blair Fraser, David Legate, Mrs. Solange Chaput-Rolland, Mrs Laire Martin, W.G. Hardy, Gilles Henault, Jacques Besner, Bertrand Vac, Don W. Thomson, Merrill Denison, Alan Jarvis, H. Gordon Green and Mordecai Richler.

The Canadian Authors Association said contributions toward the cost of the congress have been received from, among others, the Quebec government, private industry, publishing and banking enterprise.

The Gazette

"TERRE DES HOMMES PRÉHISTORIQUE"

23 mai 1967 – An eminent French archeologist and anthropologist said last night that the presence of works of art and abstract thought are the crucial characteristic separating modern man from his evolutionary forebears. Professor Andre Leroi-Gourhan of the Sorbonne was speaking during the Noranda lecture series in the Dupont of Canada auditorium at Expo.

His topic was "Terre des Homme préhistoriques, the world of prehistoric man. He said the evolutionary history of man extended back vast ages – into geological history – and that only the comparatively recent Neanderthal man showed the beginnings of abstract, non-utilitarian, "artistic" expression. Neanderthal man about 200,000 or 300,000 years ago 'discovered the door to the world of images", he said. This new artistic world took the simplest form – such as parallel markings on bone wands. But this decoration had no utilitarian function, and was meant either for "artistic" or magical ends. The result was man's liberation from the material world.

"The intelligence of homo sapiens and of his immediate predecessors is, in fact, of another nature than technical intelligence… it is able to make mental abstractions, to project on material reality a formulated image, to advance to an opinion". None of these abilities came from the easily observable characteristics of human beings, he said. Such characteristics, like erect posture, speech, the ability to make tools, and a large cranial capacity, were found in the earliest ancestors of modern man or homo sapiens.

Professor Leroi-Gourhan said modern research had distinguished four stages of development leading to modern man – the Australanthropes, the Archeanthropes, the Paleanthropes or Neanderthal man and homo sapiens. The first two groups – whose history extends so far back that it has to be dated by radioactive examination of carbon waste – had the technical ability that comes from erect posture. Erect posture means hand free while walking; free hands mean the ability to carry objects and eventually make tools. But the breakthrough into non-technical thinking capacity did not come until Neanderthal man. This expansion of brain area and the change in the kind of thought involved – were side issues in the physical process of evolution.

ROGER BIRD

The Montreal Star

PESSIMISTIC VIEW OF WORLD TO COME

30 mai 1967 – A consistently pessimistic picture of the world to come soon, unless something is done about key problems, was presented here yesterday by the Swedish economist and author, Gunnar Myrdal. The former Swedish Minister of Commerce and secretary-general of the Economic Council for Europe spoke in the Du Pont Auditorium at Expo in one of the Monday lectures sponsored by Noranda mines limited.

"Wars and preparations for wars", he said, represent the most important element of "clear and dangerous insanity in international relations. What can an economist who hastily promised to lecture on his vision of a sane world do, except to state that the world is insane and, as it seems, becoming more insane every day?. (At a press conference earlier, Prof. Myrdal humbly admitted past mistakes, notably his prediction of a recession after inflation following World War II).

He had "no panacea to offer for making the world more sane", he concluded. "Broadly, however, we know there should be a more broader stream of capital and technology steadily going from the rich to the poor countries; and much of it must be given away without ever being repaid. We must take various actions to improve trading position of the poor countries". They themselves must do everything they can as rapidly as possible to give effective spread to birth control among the masses".

Recently named chairman of the board of a Swedish government-supported International Peace and Conflict Research Organization. Prof. Myrdal warned that "social catastrophes are different from the certainty of death for the individual because they can and should be averted. 'And if we do not use foresight and take measures against them, we all perish and there will be no posterity" He feared "we are becoming accustomed to living on happily and attending to the business of the day while not giving much thought to the possibility or probability of the unthinkable ahead of us."

"In this category I include the outcome of the atomic armament race and the less publicized preparation for biological and chemical warfare. As time goes on without effective intergovernmental agreement to stop this development, improvements in technology must make it easier and cheaper for all sorts of countries to equip themselves for genocide. There is also the gathering food crisis. In this explosive world situation, the government of the United States has entered into an undeclared, large scale and all the time accelerating war on the Asian continent". Dr. Myrdal warned that 'according to all historical experience the massing of the potentialities for war tends to lead to war. What all countries are trying to do for their own security increases the over-all insecurity for all".

LA PRESSE

L'HOMME ET LA MER: AVENTURE MILLÉNAIRE QUI DÉBOUCHE SUR LA CONQUÊTE DES PROFONDEURS

10 juin 1967 – Laids, lourdauds, les pavillons thématiques de l'Expo 67 ne représentent certainement pas une contribution à l'architecture d'une époque qui vise à la construction de plus en plus légère sans sacrifier à la solidité. Il faut pourtant savoir se libérer de ces envahissantes ferrailles. La littérature pré-Expo permettait d'entrevoir des merveilles : on devait y faire en somme un survol, dans l'espace et dans le temps, de cette terre des hommes ci, en même temps, apprendre à nous connaître nous-mêmes. Au cours des prochaines semaines, nous aurons l'occasion de savoir où sont les réussites et les échecs (s'il y en a!)

Commençons par L'Homme et la Mer l'un des triptyques de l'immense pavillon « l'Homme interroge l'univers ». L'espace parait bien exigu pour un sujet aussi vaste. L'exploration des mers se fait depuis des millénaires mais l'exploration des profondeurs est une aventure contemporaine, et cela explique sans doute qu'elle a retenu l'attention du réalisateur.

Au centre, un bassin vertical ou évoluent des aquanautes à l'aide du scaphandre autonome mis au point au cours de la dernière guerre par le commandant Jacques-Yves Cousteau et par l'ingénieur français Gagnan qui, incidemment, a vécu plusieurs années à Montréal Dans ce bassin également, on descend des célèbres habitacles avec lesquels Cousteau a fait, en Méditerranée, les premières expériences de séjour prolongé sous l'eau. À côté, des panneaux illustrent l'histoire des scaphandres depuis l'antiquité jusqu'à nos jours. Cela seul montre l'ingéniosité, et aussi le courage de l'homme qui, avec des moyens médiocres, a tenté autrefois d'envahir le royaume sous-marin.

De la terrasse qui ceinture le bassin, on peut observer une maquette très réduite du fameux bathyscaphe français « Archimède ». C'est dans la sphère d'un bathyscaphe analogue, le Trieste, que Jacques Piccard et le lieutenant américain Walsh descendaient, le 23 janvier 1960, jusqu'à 33000 pieds de profondeur - record probablement imbattable puisqu'ils ont louché le « plancher » de ce que l'on croit être la fausse océanique la plus profonde, la Challenger Deep, près de l'île Guam dans le Pacifique. Toutefois, après cette expédition historique, le Trieste n'est plus utilisable pour de grandes profondeurs, à cause de certaines défaillances de constructions. Jacques Piccard a relaté son exploit dans un ouvrage « Profondeur 11,000 » publié aux éditions Arthaud.

L'Archimède ne fut pas le premier des bathyscaphes, ou cabines de plongée profonde ayant une autonomie de déplacement. D'autres ont suivi et actuellement aux États-Unis en particulier, on en construit de toute sorte-, qui sont destinées surtout aux profondeur - moyenne des plateaux continentaux. Le plus surprenant c'est que le grand pionner fut un citoyen de la Suisse, pays évidemment sans tradition maritime. Le savant Auguste Piccard, le père de Jacques après avoir battu des records d'ascension en ballon, fit construire le premier bathyscaphe dont on peut voir. dans le pavillon de l'Allemagne, une réplique de la sphère logeant les aquanautes - Notons en passant que le pavillon de la France montre un court film d'une campagne de "l'Archimède" et quelques photos en plongée.

→

Le sous-thème l'Homme et la mer retrace, au moyen de quelques instruments, les progrès de la navigation : à remarquer la balise-phare qui par satellite stationnaire fournira un jour des informations sur la température de l'eau, les courants, la salinité, etc. en un point donné de l'océan. Encore une fois, l'espace ne suffisait pas à faire connaître les océans, encore moins toutes les ressources qu'ils offriront un jour à l'humanité. Tout au plus a-t-on pu, avec des échantillons de produits et avec des films, en donner un aperçu, pour qu'au moins le visiteur prenne conscience de cette richesse d'utilité infiniment plus immédiate que les problématiques exploitations minières de la Lune et de la planète mars…

Les mers occupent 70 pour 100 de la surface de la Terre. Elles sont le seul facteur prédominant des variations de température. On a calculé que les océans produisent chaque années plus de 400 milliards de tonnes de matières organique, dont une minime fraction est exploitée par l'homme non seulement pour l'alimentation mais aussi pour l'industrie. La plus grande partie de la population mondiale a un régime alimentaire pauvre, privé de protéines même. On compte sur une « culture » systématique des océans pour suppléer à ces déficiences : c'est par exemple l'un des buts de l'étude complète de l'océan Indien que font actuellement les savants d'une vingtaine de pays.

Il s'agit bien de culture. Ainsi les Japonais ont réussi à multiplier par cinquante la récolte des huitres dans leurs eaux, passant de 600 à 32,000 livres à l'acre. S'inspirant des méthodes japonaises, les États-Unis ont trouvé. Une zone côtière de 10 million d'acres où ils pourront obtenir une production annuelle dépassant six milliards de livres d'huitres, soit l'équivalent de toutes leurs pêches maritimes.

Des habitations sous la mer

Les experts prédisent que l'on a quatre fois plus de chance de trouver du pétrole dans les zones côtières = plus exactement sur les rebords maritime des continents – que sur la terre ferme. Bien que l'exploration et l'exploitation y soient beaucoup plus coûteuses, cela explique l'importance des moyens mis en œuvre dans le golfe du Mexique, dans la Mer du Nord et ailleurs. Aujourd'hui, 16 pour cent de la production mondiale du pétrole provient du sous-sol marin. Peu de gens savent que l'on tire plus de diamants de l'océan que des mines terrestres; que les Britanniques ont mis au point un procédé pour extraire l'uranium de l'eau de mer; que toute la production américaine de magnésium vient des mers; que les océans fourniront probablement un grand nombre de médicaments nouveaux (le premier colloque à ce sujet aura lieu en août à l'Université du Rhodes Island); que sous les eaux du Sud-est asiatique il existe de très fortes concentration d'étain.

Il faudra donc explorer et travailler sur place, c'est-à-dire installer sur le fonds des mers des habitations permanentes : les expériences de Cousteau en Méditerranée, qui ont inspiré celle des Américains, en ont établi la possibilité. Dans la revue Perspective, de l'Université Cornell, l'ingénieur Frederick Hanselton prédit qu'avant 10 ans des habitations (probablement en verre) seront posées sur la chaîne montagneuse du milieu de l'Atlantique pour en étudier les possibilités économiques.

ROLAND PREVOST

LA PRESSE

"LA VIE POLAIRE" UNE VIE DE DANGER

10 juin 1967 – Le film "La vie polaire", commandité par la Compagnie de l'Exposition universelle, qui sera projeté au pavillon "L'Homme et les régions polaires", nous fait partager les dangers, la vie excitante des habitants de l'Arctique et de l'Antarctique. Graeme Ferguson, réalisateur du film, a choisi de nous plonger dès le début du film, dans l'atmosphère glaciale des contrées polaires. Le spectateur survole glaciers et bancs de glace du Groënland à bord d'un avion. Il peut, du haut des airs, assister à une chasse faite à un ours polaire. Il participe à une expédition soviétique dans l'Antarctique au milieu d'un blizzard.

Au point de vue cinématographique, ce film présente des innovations techniques révolutionnaires. Alors que les diverses scènes du film se déroulent sur des écrans géants qui leur donnent une perspective quasi réelle, les spectateurs eux-mêmes pivotent sur une scène mobile. Ils ont alors l'impression de participer réellement à un environnement total. Le spectateur peut suivre l'action soit en examinant le décor sur tous les écrans soit en concentrant son attention sur l'action circonscrite, d'un seul écran. C'est à lui de choisir.

Graeme Ferguson a suivi, caméra en main, les explorateurs américains, soviétiques et britanniques. Une des séquences d'un réalisme saisissant, nous montre un brise-glace qui s'approche dangereusement, semble-t-il du caméraman… Le film nous transporte dans un des musées les plus dramatiques et isolés du monde. Recueillie, la caméra pénètre dans un des sanctuaires qui marquent le passage des explorateurs polaires sur les glaces isolées des chemins vers les pôles. Le spectateur se retrouve, dans la dernière habitation de Robert Scott, explorateur du pôle sud. Rien dans le réduit n'a été changé. Il attend encore le retour du vaillant explorateur.

Plusieurs séquences nous montrent les indigènes, Lapons, Esquimaux et Sibériens qui habitent les régions polaires. On nous montre des Scandinaves fêtant le solstice d'été. La caméra a aussi réussi à fixer la splendeur des aurores boréales. On a aussi incorporé au film des scènes tournées en 1916 par l'explorateur Georges Wilkins, durant l'expédition de Stefanson dans l'Arctique canadien.

Le film « La vie polaire » a été tourné par deux Ontariens : Graeme Ferguson et Robert Kerl. Ferguson, caméraman et réalisateur du film, a fait cinq voyages dans l'Arctique et un au Pôle Sud. Trois fois, l'avion qui le transportait eut des ennuis de moteur. On dut même en une occasion jeté par-dessus bord caméras et films pour alléger l'avion en détresse. Le carrousel de onze écrans utilisé pour la projection du film relève de nouvelles techniques cinématographiques. On doit ce nouveau système à Shirley Clark. Le compositeur québécois a composé la trame sonore. Les artistes bien connus Lise Payette et Patrick Watson, ont improvisé le dialogue.

The Gazette

POLAR LIFE IS SO WARMING

13 juin 1967 – When a man's worked off and on for 18 months in the Arctic to make an 18 minute film full of snow, ice, and polar bear, you might think that would be enough. But no, Graeme Ferguson is thinking of going back again. "I have an idea brewing in my head to do a feature on the Arctic", he said yesterday, "but it's not very well jelled yet".

Mr. Ferguson's first Arctic epic, the 18-minute Polar Life is the core of the Man and the Polar Regions theme exhibit in Expo's Man the Explorer pavilion, and he was there yesterday for a special press showing of the film. There have been times when the continuously-run film – in the experimental Carousel theatre, where the audience revolves slowly through a full circle inside the screen – has been playing to undersized crowds.

A.F. Pickard, director of the pavilion, says all this has changed as word of Mr. Ferguson's movie has spread across the Expo site. There seems to be no trouble now in keeping the 450-seat theatre filled. The people who make their way into the Carousel theatre see men and women of the north as they dance, drink and die in their savage element. They also see the Northern Lights, the midnight sun, and iceberg nurseries shot from a low-flying aircraft. Shooting in the Arctic, the Antarctic Finland, Lapland and Siberia, the Galt-Born Mr. Ferguson filmed U.S., British and Soviet explorers. In one scene he trained a camera on a US icebreaker until it was too close for comfort. The film also shows British explorer Robert Scott's last base camp looking as it was left when his party left on its unsuccessful attempt to reach the South Pole.

Mr. Ferguson previous films include the feature The Love Goddesses, and several short films, including the award winning Days of Dylan Thomas. Now he is working on the editing of a feature which he finished shooting before Polar life began. As he described it: "It's a comedy on the American Presidency. Its set about 100 years in the future and tries to follow some of the patterns we see in the American Presidency. I think we spent four weeks on filming. I hope to have the editing finished during the fall". Mr. Ferguson, who has offices in New York and Montreal and splits his time between them, then plans to do some kind of film with his brother-in-law, Roman Kroiter, who produced Expo's Labyrinth.

DON NEWMAN

---

leSoleil

LE CARROUSEL « POLAIRE » GLACE LE SPECTATEUR

14 juin 1967 – (PC) – Le carrousel « polaire » de l'Expo 67 soumet le spectateur à l'un des voyages les plus froids où il rencontre également les gens les plus froids au monde. Mais il ne faut pas demander mieux quand, à l'extérieur, l'emplacement de l'Expo est en proie à une chaleur suffocante. L'auditoire, qui vient visionner quotidiennement le film sur les régions polaires dans l'amphithéâtre-carrousel du pavillon de l'Homme et les régions polaires, se voit merveilleusement « glacée » par le spectacle : tantôt une mer couverte de glaciers, tantôt une chasse à l'ours polaire.

Le film, une réalisation canadienne de 18 minutes est projeté à toutes les demi-heures alors que jusqu'à 450 visiteurs se déplacent sur le carrousel autour d'un plateau central. Grâce à cette méthode de présentation, le visiteur est en mesure de faire un voyage intéressant au Grand Nord tout en observant les conditions de la vie des habitants des régions polaires.

MONTRÉAL · MATIN

STUPÉFIANT MALGRÉ TOUT

13 juin 1967 – Certains journaliste s'attendaient à assister à une conférence de presse la plus sensationnelle de l'Expo 67, car une note des services d'information de l'Expo leur faisait entendre que cette conférence de presse coïncidait avec un symposium international « sur la recherche dans le domaine des stupéfiants ».

Déjà d'aucuns se livraient à toutes sortes de conjonctures sur la découverte de nouveaux paradis artificiels, genre LSD, mais la vérité était beaucoup plus simple. Un traducteur (Ah! le traite!) avait tout bonnement pris le mot anglais « drugs » pour l'équivalent français de « stupéfiant » car il s'agissait plutôt de produits pharmaceutiques.

Quoi qu'il en soit, la conférence de presse ne manqua pas d'intérêt, car elle permit aux journalistes de se rendre compte une fois de plus de l'importance que prend la recherche pharmaceutique dans la région de Montréal. La conférence de presse était organisée par le groupe de chimie médicinale de l'institut de chimie du Canada, section de Montréal, qui a d'ailleurs organisé le symposium international sur la recherche pharmaceutique.

Ce symposium regroupe d'éminents conférenciers venant de France, d'Italie, d'Allemagne de l'Ouest, de Grande-Bretagne, du Japon, des États-Unis et du Canada, sous la présidence de M. Roger Gaudry, recteur de l'Université de Montréal.

Montréal, nous dit-on, est un centre important de recherche médicinale. Nombre de maisons pharmaceutiques y ont établi leurs laboratoires et, ensemble, elles emploient 500 personnes. Les savants que les journalistes ont interrogés ont souligné l'orientation nouvelle que prend la recherche, face à la maladie. Jadis, on cherchait surtout des remèdes pour guérir les maladies. Puis, l'effort porta sur l'immunisation contre la maladie. Et maintenant, c'est vers la prévention des maladies cause de dégénérescence que s'oriente la recherche pharmaceutique. Les conférenciers invités au symposium présenteront donc leurs plus récentes découvertes dans plusieurs domaines de la recherche pharmaceutique : nombreux agents cardiovasculaires, nouvelles substances anti parasitiques et nouveaux agents hormonaux.

Le triomphe du synthétique

La conférence de presse dont il est mention plus haut s'est déroulée à l'Auditorium DuPont, dont les produits synthétiques sont nombreux. Judy Gross, qui est hôtesse à l'auditorium, nous a dit que son costume était un mélange de laine et d'orlon, que ses bas étaient en Cantrece et ses souliers en Corfam. Le salon où nous nous trouvions était garni d'un tapis en nylon 501, de tentures en orion, les fauteuils recouverts de nylon ou de Corfam, de tables en marbre synthétique appelé Corian, de murales signées Pierre et Ann Costerman et composées de morceaux de nylon de diverses couleurs collés les uns près des autres. Judy Gross a tenu toutefois à nous affirmer qu'elle-même n'était pas un produit synthétique.

URGEL LEFEBVRE

The Gazette

MAN FIGHTS BUGS; BUGS LOSING

20 juin 1967 – Man's world is a pretty hostile environment and a micro-biologist last night showed how man survives on a planet that teems with potential lethal bacteria. Dr. W. Barry Wood, the director of the department of microbiology at the Johns Hopkins University School of medicine, showed how special cells in man's body attack, envelop and destroy microbes that enter the body and cause disease.

He was speaking during the weekly Noranda Lecture in the Du Pont Auditorium at Expo. His lecture was cast in the form of a "report to Metchnikoff", a Russian zoologist who died in 1916, and who as early as 1882 had determined that infection in living bodies was combatted by a collection of white blood cells and other "phagocytic" cells around the microbes causing the infection. When he died in 1916 little was known of the details of the phagocytic process or the mechanism of destruction of bacteria. Thanks to the powerful tools available to the modern cell biologist, much is known about these complex phenomena", Dr. Wood said.

His conviction that Metchnikoff would have been enormously excited by this new knowledge convinced him of the aptness of the new title, he said. Dr. Wood made full use of advanced techniques during his lecture. He used film strips and stills made with the assistance of electron microscopes that showed bacteria-fighting cells beginning their ciraculous process of keeping organisms alive. When infection begins, the first step is a slow accumulation of phagocytes along the wall of blood vessels near the infected are. The phagocytes first coat the wall nearest the infection, then gradually spread around until the entire wall of the blood vessel is covered.

Then they begin to filter through the walls of the blood vessel to begin a "migration" through actual body tissue to the bacteria themselves. Once in contact with the bacteria, they enclose and destroy them. For the layman, any difficulties with the sophisticated and technical medical vocabulary were removed by the soft-spoken and assured manner of Dr. Wood and the startling clarity of the films and slides. Nothing could be plainer than the steady process of white cells through tissue to crush out the bacteria. It was like the good guys and the bad guys in a western movie. Some bacteria resist destruction by phagocytes because they are coated with a material that protects them once they are inside the cell. The bacteria associated with tuberculosis is one example.

ROGER BIRD

LE DEVOIR

AUDITORIUM DUPONT

15 juin 1967 – De 14h à 17 h, à l'occasion de la journée nationale de la République fédérale d'Allemagne qui s'est déroulée hier, dans la série Connaissance 67, projection de sept films scientifiques allemands : « Aweta »; « Two Cubic Centimetres for Life, Nature and Chemistry; « Train 204, Departure 20h »; « Theta Pinch Research Centre »; « A new Route to the North », Robert Koch – A Benefactor of Humanity », « Under Guarantee ».

LA PRESSE

FILM SUR LE MONTAGE DE L'EXPO

27 juin 1967 – Vendredi, au pavillon du Pont of Canada, sera présenté au public un film exceptionnel qui, on une demi-heure, fait comprendre comment l'Expo 67 — malgré des problèmes d'une complexité fantastique — a pu être réalisée en 45 mois, depuis la création des îles jusqu'à l'inauguration.

Ce film a été tourné et monté par M. Jean-Claude Hunt, ingénieur qui fut l'un des principaux collaborateurs du colonel Churchill dans la réalisation de cette vaste entreprise M. Hunt lui a donné le titre "Le cheminement critique'' The Critical Path Method - car il y démontre que l'Expo 67 n'a pu être menée à bon terme que par l'organisation méthodique des travaux et par une, coopération du personnel à tous les niveaux.

M. Hunt est un des rares spécialistes canadiens de cette méthode qu'il avait, auparavant appliquée avec grand succès dans la construction de la Tour de la Bourse 'place Victoria', et du premier pont en encorbellement au Canada sur l'autoroute des Laurentides, entreprise qui a reçu dernièrement le Grand Prix de l'American Concrete Association. La présentation du film de M. Hunt aura lieu au cours des trois heures — de 7 à 10 heures vendredi soir — du cycle Connaissances HT, sous les auspices de l'Institut canadien du Film. L'entrée est gratuite

leSoleil

LA BAGARRE ÉCLATE DANS LA CAGE DE LA « FAMILLE HEUREUSE »

19 juin 1967 – (PC) – Brutus, un singe qui habite la cage baptisée « la famille heureuse » à l'Expo, perdant son sang-froid, a mordu hier une de ses quatre femelles, lui sectionnant presque la jambe gauche. La querelle de ménage est survenue au pavillon de l'Homme interroge l'Univers, dans la section l'Homme et la vie, où 22 macaques du Zoo de Londres illustrent les réactions des animaux – et de l'homme – dans différentes situations. Dans une des cages, celle de « la famille heureuse », les singes sont placés dans des conditions idéales. Dans une autre, qui cherche à montrer les effets de la solitude, les singes sont séparés de leur compagnon ou compagne et de leur famille. Une troisième cage est plongée dans l'obscurité.

LA PRESSE

PHOTOGRAPHIES CÉLÈBRES À L'EXPO 67

11 juillet 1967 – Le symposium mondial de la photographie commandité par l'Institut Thomas-Moore sera inauguré mardi prochain à l'Auditorium Dupont, à l'Expo, il durera deux jours seulement. Sous le thème "Photographie et conscience moderne", les amateurs pourront voir une collection de merveilleuses photographies dont certaines ont mérité plusieurs grands prix. Parmi les nombreuses personnalités présentes, on pourra voir notamment M. Beaumont Newhall, historien renommé de la photographie, M. Charles Fraser, professeur de photographie de Londres et le Dr Walter Boje, de la firme allemande Agfa.

LA PRESSE

PAVILLON FERMÉ À CAUSE DE DEUX SINGES ÉVADÉS...

05 juillet 1967 – La pavillon l'Homme et la vie a été fermé toute la journée hier à cause de deux singes qui se sont évadés de leur cage dans la nuit de lundi à mardi. L'alerte a été donnée à 5 h. 30 hier matin mais ce n'est qu'à 16 h. que l'Expo a communiqué aux journalistes la raison de la fermeture du pavillon. L'un des deux évadés avait été repris vers 13 h. 30.

Les deux singes pèsent environ 20 livres et sont âgés de 2h ans, ce qui correspond à l'âge de l'adolescence chez les simiesques de cette espèce. En se promenant parmi les poutres d'acier, dans les encoignures les plus inaccessibles de la complexe structure tétraédrique du pavillon thématique, les singes ont trouvé divers objets laissés là par les constructeurs, boites de conserve, cartons de cigarettes, rivets, morceaux de bois, etc., avec lesquels ils se sont fait des projectiles. Les adolescents en fugue ont fait beaucoup de bruit mais peu de dégâts.

La pluie de projectiles, sans mettre en danger les personnes qui étaient dans le pavillon, risquait à tout le moins de compromettre leur confort. C'est pourquoi on a décidé de ne pas ouvrir le pavillon ce matin. En fin d'après-midi, on n'avait pas retrouvé le deuxième singe qui pouvait être soit endormi, soit coincé entre les murs ou soit simplement caché riant dans ses moustaches des employés du pavillons devenus chasseurs avec gaffes et filets.

The Gazette

SCIENTIST FROM RUSSIA TALKS ABOUT THE SUN

11 juillet 1967 – A Russian scientist who holds the women's world record for having gone deepest below the surface of the earth is also one of the world's leading geophysicist studying the sun and its effect on our planet. The scientist, Prof. Valerie Troitskaya, was at Expo yesterday to present the latest lecture in a series of Noranda Lectures in the Du Pont Auditorium.

Her audience was made up largely of other geophysicists and scientist who had come from various parts of the United States and Canada to hear of her views and discoveries on the sun's activities. Speaking in professional terms that were little understood by the few laymen in the audience but easily understood and greatly appreciated by her fellow scientists, Prof. Troitskaya spoke of the discoveries made in the past 10 years by an international group of geophysicists, including some Canadians.

The great rapprochement experienced by scientists throughout the world during the International Geophysical Year, she said, also resulted in the development in an international service of solar activities observation posts. These are located in many different countries including Canada, Russia, France and the United States. Through a world-wide network of station, scientists of any nation may obtain information concerning actual or probable occurrences of disturbances in the earth's surroundings due to fiery activity on the sun.

LA PRESSE

UNE GÉOPHYSICIENNE SOVIÉTIQUE DE RÉPUTATION MONDIALE À L'EXPO

12 juillet 1967 – "Par cette conférence sur "Nous et le Soleil" je veux essayer de démontrer que ce fut précisément ce problème qui réussit à unir les intérêts diversifiés des notions et à ratifier un grand nombre de scientifiques". Ces mots sont de Mme Valeriya Troitskaya, professeur et chef du département d'électromagnétique de l'Institut géophysique de l'Académie des sciences de l'U.R.S.S. Cette géophysicienne et mathématicienne de réputation mondiale était l'invitée du cycle des conférences Noranda à l'auditorium Dupont à l'Expo.

Spécialiste du champ magnétique terrestre, elle est l'auteur de plusieurs ouvrages scientifiques sur les phénomènes de la magnétosphère de notre planète. Le professeur Valeriya Troitskaya a représenté l'Union soviétique à de nombreux symposiums internationaux de scientifiques et, malgré son travail est mère de jumelles (Petya et Katya) qui sont actuellement étudiantes à Moscou.

Dans un anglais quasi impeccable et à l'occasion, en français, Mme Troitskaya entreprit d'exposer à son auditoire les développements récents dans la recherche sur la physique terrestre et solaire en plus de quelques résultats de ses recherches. "Le Soleil, expliqua le professeur, fut un objet de culte et d'étude tout au long de l'histoire de l'homme. On mentionna pour la première fois une relation entre son activité et son influence sur la Terre il y a un peu plus de cent ans. C'est au vingtième siècle que furent découvertes les données fondamentales sur l'interrelation entre les phénomènes se produisant sur le Soleil et leur influence sur ce grand aimant : la Terre.

L'investigation de cette relation nécessitant une organisation devant coordonner les observations géophysiques et entreprendre des expériences spéciales, on inaugura une année internationale de géophysique et l'année internationale du Soleil paisible (1957 -1965). "Cette période, nous dit Mme Troitskaya, coïncidait avec le début d'une époque d'observations directes de l'espace spatial et du développement de nouvelles méthodes et techniques pour des observations géophysiques. "Résultant des efforts réunis des scientistes, plusieurs branches de la géophysique furent enrichies par d'importantes découvertes et toutes ces disciplines se rapprochèrent et formèrent le cadre de la physique solaire - terrestre".

Selon le professeur Troitskaya, cette coopération internationale au cours de l'année internationale de géophysique, permit de découvrir l'existence des ceintures de radiation de la Terre. Et non moins importantes, la découverte de la queue magnétique de la Terre et l'exploration de ses limites et de son étendue, qui est de plusieurs centaines de milliers de kilomètres. Récemment, nous apprend-elle, la notion des vents solaires qui circulent imperceptiblement autour de la Terre et forment la magnétosphère, fut élaborée et étudiée avec beaucoup d'attention par les géophysiciens du monde entier.

Depuis, en rapport avec ces découvertes effectuées en coopération, on a établi un système d'alarme pour avertir des phénomènes assez violents, tels les orages magnétiques qui se produisent aux environs de la Terre. Ce système de relais, surnommé "Alerte" existe à Washington, Tokyo, Paris et Moscou. De plus des centres d'information et de statistiques établis à travers le monde permettent à tous les scientifiques d'étudier ces observations. Mme Troitskaya poursuivit sa conférence en parlant de ces nouveaux phénomènes tels que les vents solaires, la queue magnétique de la Terre et des particules solaires qui circulent continuellement dans notre voisinage et parvien-

→

nent en quantité assez réduite jusqu'au sol. Elle conclut en appuyant sur l'importance des recherches dans ce domaine et sur le fait que l'observation dans l'espace de ces phénomènes et celle qui est faite de la surface du globe ne se trouvent pas du tout en concurrence mais se complètent nécessairement.

Le Dr J. M. Harrison, sous-ministre adjoint des recherches au Ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources à Ottawa, remercia la conférencière en rappelant ses mérites professionnels et en l'assurant de la coopération des Canadiens dans ce domaine qui retient l'attention de bon nombre de nos savants.

The Montreal Star

POET'S CONFERENCE GETS BOOST

05 août 1967 – Wide interest is developing over the anticipated visit to Expo of another elderly world figure – this one a poet rather than a head of state. Ezra Pound, the bearded, octogenarian patriarch of modern verse in English, as accepted an invitation to a world poetry conference to be held at Expo Sept 6-10. If the Pound visit materializes as scheduled, it could attract scores of top men of letters from all parts of Canada and elsewhere.

Organizational work for the conference, which will feature poets from around the world, already is well under way. The organizing committee is led by Guy Sylvestre, associate parliamentary librarian in Ottawa and an expert of French Canadian poetry. The Conference will involve a three-day symposium on the place of poetry in the modern world and will have its climax in a bilingual splash of song and verse, to be broadcast on the CBC's French and English-language radio network.

Mr. Pound, who was born in the United States, now lives in Venice. Among other internationally prominent poets who have accepted the invitations to the conference are Salvatore Quasimodo, a Nobel prize-winner from Italy, and George Barker from Britain. Pierre Emmanuel is schedule to come from France, Allen Tate from the US and Pablo Neruda from Chile. Other countries to be represented by noted poets include Ecuador, Cuba, Poland, Nigeria and West Germany. The conference is to be financed with grants from the Canada Council, Expo, the Quebec cultural affairs department and UNESCO. The climatic show takes place at the Expo Theatre.

The Gazette

SCIENCE FILMS OFFERED HERE AND IT'S COOL!

15 juillet 1967 – One of the coolest and most pleasant spots at Expo is the DuPont Auditorium in the afternoon, especially if you happen to be a bit of a science bug. For three full hours every afternoon, DuPont presents a series of films on every aspects of science, from animal stories to fully descriptive documentaries.

To see the movies, or any part of them, one merely has to walk into the auditorium. It's located on Ile Sainte-Helene next to the Air Canada pavilion, not far from the metro stop. There is usually plenty of space available and the theatre is beautifully air conditioned. Hostesses are there to hand out schedules and little booklets describing the films for the particular day. The films have been lent for the duration of Expo by 33 participating nations.

At a recent showing, for example, seven films were presented under the general heading: "Science in the 60s". The first, produced in Russia, showed the development of research in the Soviet Union, the second a colorful effort by the U.S. Public Health Service telling how a group of doctors administered smallpox vaccines on the Pacific island of Tonga, and the third a Hungarian film called Music and the Computer. The latter displayed how a computer can be programmed to compose music. Then followed an examination of road-building in Malaya.

An excellent British film capped the series, stressing that man is in danger of losing his identity today and that his only salvation is the computer. It was entitled Man and Computer Today. The films to be show each day, and their times, are included in the Gazette's Expo Today column.

The Montreal Star

MARXIST VIEW OF THE ARTS

23 août 1967 – An invited audience at Expo yesterday heard an eloquent thesis by a Marxist-Communist on the role of the arts in society. The meeting at the Du Pont Auditorium, sponsored by Horizons Research, was addressed by Dr. Arnold Kettle, formerly senior lecturer in English literature at the University of Leeds and currently visiting professor at the Summer Institute in English at Sir George Williams University. He is due to become professor of literature at the University of Dar es Salaam in Tanzania in Septembre. Dr. Kettle has been a member of the national executive of the Communist party of Great Britain since 1964 and serves on the editorial board of the publication Marxism Today.

"It is a sobering thought", he said, "that no one at all talked about 'art' (in the sense that we got used to hearing the word used) until about a hundred years ago. Art as an autonomous concept, an end in itself, an activity basically different from other activities… is a very recent idea. That does not, of course, mean that it is a bad one. But it does mean that it behooves us to look at it modestly, as part and parcel of a changing world. I think it is probably a good starting point for a consideration of this subject to insist that the arts are useful. This, again, ought to be obvious, but I know from experience that it isn't. I remember featuring in West Germany just after the war (in the period when we were re-educating the Germans) and making, in all innocence, the point that art is useful.

"The audience could not have been more shocked if I had recommended that they murder their children or marry their grandmothers. They were horrified by the idea that art is useful. It seemed outrageous to them that all that glorious culture they associated with such names as Beethoven, Rembrandt and Goethe was useful."

The Gazette

EXPO FILM TECHNIQUES CAUSING 'REVOLUTION'

17 juillet 1967 – A husband-and-wife team who produced one of the most unusual films shown at Expo say the techniques used by many film-makers at the fait appear to be causing a revolution of sorts in the motion picture industry. Expo, say Ann and Nick Chaparos of New York, is "the thinking man's fair" and the film techniques used at it already are influencing an increasing number of large commercial film makers in Hollywood and Europe. Film will never be the same again because of Expo", Mr. Chaparos said in an interview. "The treatment they have been given here will be imitated and expended on in commercial pictures for years to come".

The couple's own film, called The Earth is Man's Home, has been seen in the Man the Explorer theme pavilion by about 1,000,000 visitors since the fair opened, including a number of professional film-makers. It used the technique of vertical screen, 30 feet high and 13 feet wide, similar to a cinemascope screen turned on its side. Much of the impact of the film comes from the frequent division of the screen into three parts with images stacked one on top of the other, the Chaparos explain.

The film employs such juxtaposition as a plate of food being scrapped into the garbage on one part of the screen seen simultaneously with a shot of a child in terminal stages of malnutrition. It ends with a shot of a new born enfant hanging upside down from a doctor's had, surgical scissors still attached to the bandaged umbilical cord – and all 30 feet or about three storeys tall from doctor's hand to baby's head.

The 11-minute color and black-and-white film is shown at staggered six-minute intervals in three 150-seat theatres in the Man the Explorer theme pavilion built by the Expo Corporation. The wordless story, by Philip Hersch of Toronto, writer-creator of the CBC's Wojeck series, uses only music and sound recoded on location. Mr. Chaparos says the screen, 30 feet high, is ideal for contrasting the way humans in many parts of the world tackle their problems, natural and man-made. "The viewer finds himself watching either one, two or three different, though related, images at the same time. The juxtapositions create a strong effect.

LE PETIT JOURNAL

LA POÉSIE À L'EXPO 67!

27 août 1967 – C'est Ezra Pound, un des personnages les plus célèbres et les plus discutés des lettres contemporaines, qui ouvrira le colloque de la Rencontre mondiale de poésie à l'Expo du 6 au 10 septembre. Ezra pound parlera à la première séance du colloque qui aura lieu à l'Auditorium DuPont, à 3 heures de l'après-midi le mercredi 6 septembre. Le colloque se poursuivra les jeudi et vendredi, le matin et l'après-midi, et des poètes célèbres venant de toutes les parties du monde y discuteront du rôle de la poésie sur la « Terre des Hommes »

Au cours de la Rencontre, des réceptions, déjeuners et dîners seront donnés par le très hon. Premier ministre du Canada, le premier ministre du Québec, le maire de Montréal, le Commissaire Général de l'Expo, le Commissaire général du pavillon Belge et le président du Conseil des Arts du Canada. Un Gala international de poésie clôturera la Rencontre à l'Expo-Théâtre le dimanche soir 10 septembre. La Rencontre mondiale de poésie a été rendue possible grâce aux subventions du Conseil des Arts du Canada, d'Expo 67, de la province de Québec, de la Cité de Montréal et de l'UNESCO.

The Montreal Star

CREATIVITY ISN'T ABSTRACT, SCIENTISTS TOLD

15 août 1967 – A Nobel-prize winning physicist warned yesterday that his colleagues must not lose sight of the true creative purpose of science in their increasing dependence on highly abstract mathematics and complicated machines. Professor Hideki Yukawa, a professor of physics at Kyoto University in Japan and director of its Research Institute for Fundamental Physics, was delivering a Noranda Lecture to a group of university professors and students at Expo's Du Pont Auditorium.

A theoretical physicist specializing in theories of elementary particles and of micro-space-time, Professor Yukawa explained the principles of creative scientific thinking that brought him the Nobel physics prize in 1949 and the Lomonosov Medal in 1964. "The main objective of a natural science such as physics is the recognition of nature which ca be deepened and widened by the continuing efforts of scientists", he began. "A physicist belonging to the younger generation is apt to care only for the agreement r disagreement between experimental results obtained by big machines and the conclusions obtained by very abstract mathematical reasoning, and nothing more".

However, this is not enough. While "man's ability of abstraction was crucial for the creation of an exact science like physics… abstraction cannot work alone. There is always an interplay of intuition in any fruitful scientific thinking. One must abstract something from something else which is more concrete and richer in content. In other words, man has to begin with intuition or imagination and can then proceed by the help of his power of abstraction".

Once an essential insight has been abstracted from "our riche but somewhat obscure intuitive picture", the professor went on, this new concept very often becomes "a part of our intuitive picture", and thus a new building block from which to draw further abstractions bringing us closer to an understanding of our physical world.

The Nobel laureate reminded his audience that the abstract mathematical formalism so common to physics today is the end product of scientific thinking in which intuition plays a more important role than is usually realized. The process of identification by analogical thinking and abstraction can ascend to the level of true creativity when a scientist discovers a law of nature, as Newton did. The same techniques must continue to be used and refined, Professor Yukawa concluded, if scientists are to meet the challenges now facing them.

STEVE HENDLER

LA PRESSE

FESTIVAL DU FILM DE VULGARISATION SCIENTIFIQUE

05 septembre 1967 - Soixante films provenant de plus de vingt pays différents : voilà ce que nous promet le Festival International du film de vulgarisation scientifique, qui se tient, à Montréal, cette semaine, à l'auditorium Du Pont. Le Festival sera présenté dans le cadre des activités du XXIe Congrès de l'Association internationale du cinéma scientifique. L'Auditorium Du Pont est situé à côté du pavillon "L'Homme Explorateur'' et tout près du pavillon Scandinave dans l'Ile Sainte-Hélène. L'admission au Festival est gratuite et on peut obtenir des billets en s'adressant, par écrit, au FESTIVAL DE L'A.I.C.S., Institut canadien du film, 1762; avenue Carling, Ottawa, Ontario.

LE PETIT JOURNAL

L'EXPO 67 ACCUEILLE UN GÉNIE : EZRA POUND

03 septembre 1967 – Ezra Pound – fils d'un bandit de grand chemin – est l'un des grands poètes de notre époque; Enfermé pendant six semaines dans une cage à gorilles, il écrit ses poèmes les plus percutants! Un jury américain l'accuse de trahison et l'emprisonne pendant 12 ans dans un asile d'aliénés.

C'est Ezra Pound, pote universel, l'un des plus considérables de notre époque qui ouvrira, le 6 septembre, le colloque de la Rencontre mondiale de poésie à l'Expo 67. Pendant les quatre jours qui suivront, des poètes célèbres, venant de toutes les partie du monde y discuterons du « rôle de la poésie sur la Terre des Hommes ». Un évènement important! Un évènement qu'il ne faut pas bouder! Et c'est une grâce qu'Ezra Pound participe à ce colloque!

Ezra Pound, poète universel et seul, peut-être, dans notre siècle pouvant unir, à ce titre, celui de Maudit, est un homme extrêmement cultivé – il a appris plus de 10 langues – qui, aujourd'hui à 82 ans, demeure l'un des hommes les plus confondants de notre époque. Rien, cependant, ne semblait prédisposer Ezra Pound à la poésie : son père était un bandit de grand chemin de l'époque héroïque du Far West. Enfant, il entendu plus souvent le sifflement des balles que la voix du maître d'école. Il poursuivit pourtant ses études. En 1909, Ezra Pound est chassé de l'université où il enseigne les langues romanes. Il quitte alors les États-Unis, son pays d'origine, pour aller vivre à Londres, puis à Paris, et enfin en Italie, sa terre d'élection où il s'installe en 1924.

Ezra Pound, qui s'oppose à la société moderne en ce qu'elle a d'excessif et d'abrutissant est violemment hostile aux États-Unis Le poète ne cache pas sa haine. Mais sa mésentente avec les États-Unis est due aussi à son admiration inconditionnelle pour le fascisme et Mussolini. Pendant la guerre, il prend violemment position contre les Alliés, à la radio italienne. Interrogé à ce propos plusieurs années après par un journaliste, Ezra Pound répondit : « J'ai peut-être été complètement idiot, mais je n'avais certes pas conscience de commettre une trahison : j'avais probablement déraillé…

En 1945, Ezra Pound est arrêté par les troupes américaines qui arrivent en Italie. Interné à Pise, il reste six semaines enfermé dans une cage à gorille au camp de Soltano, et écrit les « Pisanes Cantas ». De retour aux États-Unis en 1946, il est interné dans une cellule du St. Elizabeth Hospital, l'asile d'aliénés de Washington. Ezra Pound est parfaitement sain d'esprit mais il est interné dans ce site sur l'ordre d'un jury qui l'accuse de trahison : il échappe aux jugements grâce aux témoignages de six psychiatres qui le déclarent « mentalement irresponsable ». Pendant douze ans, toutes les tentatives pour obtenir sa libération se heurtèrent à un refus catégorique et, pour les intellectuels américains, Ezra Pound était devenu le « poète au masque de fer ».

Considéré par les hommes de lettres comme le plus grand poète vivant, Ezra Pound se tait. Il reçoit cependant dans sa cellule les plus grands noms de la littérature mondiale. L'écrivain T.S. Eliot, l'auteur du « meurtre dans la cathédrale », orchestre alors une campagne pour la libération d'Ezra Pound et écrit » « Il est épouvantable de penser qu'un homme, qui est peut-être le plus grand poète de notre génération, qui a tout fait pour donner une forme à la poésie de notre époque, qui a autrefois aidé tant de jeunes écrivains, doive finir ses jours dans un asile. Quelle que soit la démence des actes et des déclarations politiques passés, il est contraire à la justice de garder en prison un homme qui n'a pas été jugé, alors que d'autres, reconnus coupable, sont maintenant libres. Je n'ai aucune sympathie pour les préjugés de Pound, mais je sais que c'est un poète de génie! »

D'autre vois célèbrent protestent et réclame la libération d'Ezra Pound. Ronald Duncan, de la revue « Books and Art », déclare : « Une nation n'a un poète comme Ezra Pound que tous les demi-siècles. Convaincu qu'il n'a jamais commis un crime, il ne signera jamais un recours en grâce ». Jean Cocteau s'engage : Ezra Pound est l'esprit le plus vivant d'Europe ». Stravinsky déclare : « Il y a plus de musique dans la poésie d'Ezra Pound que dans toutes mes œuvres! » Gaucher et Bancusi reconnaissent de leur côté avoir puisé une grande partie de leur inspiration dans l'œuvre de celui que l'on a souvent surnommé « Le Dante Américain ». La déclaration la plus explosive et franche est celle d'Alexander Baron : « C'est un traite, un fasciste, un raciste et un paranoïaque mais c'est avant tout un poète de génie ! ». Enfin, Robert Frost, l'un des maîtres de la poésie américaine, écrit : Les États-Unis terniraient leur réputation si leur plus grand poète venait à mourir chez les fous! »

Le 21 avril 1958, après douze ans d'internement, Ezra Pound est libéré. Le juge fédéral Bolitha J. Laws, a renvoyé l'accusation de trahison portée en 1945 contre le vieux poète qui, à 72 ans, décide de ne plus vivre aux États-Unis et part pour l'Italie.

Faisant escale à Naples, avant de débarque à Gênes, le poète Ezra Pound accorde aux journalistes italiens une conférence de presse. À la question : « Considérez-vus que votre libération est votre plus grande chance?, Ezra Pound répond : « Non, ce n'est que justice. Ma plus grande chance est d'avoir pu passer tout mon séjour dans un asile d'aliénés. Aujourd'hui, il n'y a que là qu'il est possible de vivre aux États-Unis. « L'ignorance est génératrice de tous les maux du monde moderne. Et l'ignorance domine souverainement aux États-Unis. Les hommes mûrs y sont ignorants, et préparent l'ignorance des jeunes dans les universités et les écoles. Dans tous les États américains, l'Histoire n'est enseignée nulle part. L'Amérique est le cloaque de la démence… » Enfin, un journaliste lui demande : « Quelle sont les qualités qui font d'un livre un chef-d'œuvre? Le vieux poète répond : « Le cœur et l'intelligence… »

L'œuvre poétique d'Ezra Pound fait appel à ses multiples connaissances sur l'Orient et l'Occident, sur Confucius et les dynasties chinoises, Homère, Dante, la Renaissance, etc. Chez Ezra Pound la liberté d'expression est totale. En lisant ses poèmes, on découvre très nettement le poète impérieux, intransigeant, dominateur, presque hautain, parfaitement maître de lui-même. Les « Cantas » - l'œuvre de sa vie – constituent un monde. Et quel monde!

CONRAD BERNIER

LA PRESSE

GALA À L'EXPO-THÉÂTRE

07 septembre 1967 – La Rencontre mondiale de poésie se poursuit aujourd'hui et demain par quatre autres séances. Ce matin, à 10 h. le Belge Karel Jonckheere présidait les délibérations; dans l'après-midi, le fauteuil de président revenait au poète chinois Chen. Parmi les auteurs de communications, notons le Soviétique Semeen Kirsanov, le Français Guillevic et l'Indien Ahrindranath Chattopadhyaya.

La rencontre prendra fin dimanche soir, le 10, par un gala organisé par les réseaux français et anglais de la Société Radio-Canada. L'entrée est libre pour cette soirée qui débutera à 8h30 à l'Expo-Théâtre. On y entendra notamment Catherine Sauvage, Pauline Julien, Ian et Sylvia, Robert Gadouas, Monique Miller, Jean-Louis Roux, Maria Corvin, Michael Kane, Douglas Rains, Pierre Bourdon. Des laissez-passer sont à la disposition des amateurs de poésie à l'immeuble de Radio-Canada, boulevard Dorchester.

OLIVIER MARCHAND

LE DEVOIR

LE COLLOQUE DE POÉSIE S'OUVRE À L'EXPO

07 septembre 1967 – « Terre des Hommes – Terre de la Poésie ». Tel est le sens général de la Rencontre mondiale de poésie qui se tient, depuis hier, en l'auditorium Dupont. Hier, en présence de nombreuses personnalités, s'est tenue la première séance du Colloque. La veille, une conférence de presse de Guy Sylvestre, président du Comité d'organisation, devait préciser les intentions de cette importante manifestation.
De nombreux poètes étaient attendus. Comme souvent, certains plus que d'autres. Ainsi Ezra Pound est absent pour cause de maladie; on sait que le poète est très âgé et que sa vie n'a pas été un lit de repos. Asturias s'est décommandé; Néruda, ne viendra pas ainsi que l'annonce une lettre reçue hier. La déception est compréhensible mais il serait injuste de dire que la GRANDE poésie n'était pas là. On reconnaissait en effet quelques-uns des poètes majeurs de notre époque. Citons : Georges Shéhadé, Robert Lowell, Alain Grandbois, H. Chattophyaya, Pierre Emmanuel, Judith Wright, Eugène Guellevic, etc… ainsi qu'une imposante délégation venue de Belgique.

On sait, d'ores et déjà, que les séances seront animées (signalons que le public est non seulement admis mais chaleureusement invité). Les séances ont lieu à 10h00 et à 14h45. L'Auditorium Dupont est assez petit mais la poésie s'accommode de ces champs clos. Signalons que l'Auditorium Dupont est situé près du pavillon du Bell Téléphone, sur l'île Sainte-Hélène. Enfin, il faut dire que les assistants ne participent pas aux débats; ces débats, en effet, sont essentiellement destinés à permettre à quelques dizaines de poètes, ainsi qu'à des observateurs internationaux, de se rencontrer.

Lors de la conférence de presse, Guy Sylvestre a notamment souligné qu'il s'agissait pour les participants de discuter en toute liberté et dans une ambiance propice de la situation et du rôle de la poésie dans le monde moderne. Cette rencontre a pour but essentiel de confronter des problèmes précis avec d'autres problèmes précis. Cela aussi bien sur le plan le plus élevé du génie créateur que sur celui, plus prosaïque, mais non sans importance, de la diffusion des œuvres, leur publication, traduction, etc… En fait esthétisme et conscience sociale seront les deux grandes présences à cette réunion. Cet esprit international a été bien compris puisque le Colloque a pu être réalisé grâce à l'aide conjointe et généreuse du Conseil des Arts du Canada, de l'Expo 67, du ministère des affaires culturelles du Québec, de la ville de Montréal et de l'UNESCO.

Lors du premier colloque, le président a prononcé une allocution d'ouverture où il déclarait, mettant en relief la diversité que présidera à cette Rencontre Mondiale : « Nous ne sommes pas peu fiers d'avoir pu réunir pour cette rencontre des poètes distingués qui illustrent ici la poésie du Japon, de la Chine, de l'Inde, de l'Australie, du Liban, de Madagascar, de l'URSS, de la Pologne, de l'Allemagne, de la Belgique, de la France, de l'Angleterre, du Chili, du Brésil, de la Guyane française, de Cuba, des États-Unis et du Canada ». Le Devoir rendra compte, à partir de demain, des interventions les plus marquantes du colloque.

LA PRESSE

LES POÈTES SE DEMANDENT CE QU'ILS FONT SUR LA TERRE DES HOMMES

07 septembre 1967 – La Rencontre mondiale de poésie s'est ouverte, hier après-midi, à l'Auditorium DuPont, sur le terrain de l'Exposition universelle de Montréal. Quelque 35 poètes du monde entier se sont trouvés réunis pour entreprendre la discussion sur le thème : « le poète et la terre des hommes ». À la table du panel, M. Guy Sylvestre, président du comité d'organisation de la Rencontre, avait invité la poétesse australienne Judith Wright, le poète français André Frénaud et le poète polonais Czeslow Milosz.

Dans son mot d'introduction, m » Sylvestre a déclaré qu'il déplorait l'absence de représentant du continent africain. On comptait notamment sur la venue du président Senghor, du Sénégal, grand poète noir, qui a été retenu pour des raisons d'État. Néanmoins, la Rencontre met en présence des poètes de nombreux pays : Japon, Chine, Australie, Inde, Madagascar, Liban, URSS, Cuba, Brésil, États-Unis, etc.

Invité, le premier, à présenter une communication, le Français André Frénaud a eu la tâche ingrate de débroussailler le sujet de discussion, « trop vaste », comme devait le dire Pierre Emmanuel, par la suite. En effet, les poètes participants doivent définir leur fonction dans le monde. « Sont-ils des officiants sociaux, inspirateurs du peuple, de la race, de l'espace? Sont-ils des individualistes protégeant l'humanité du conformisme, du dogmatisme par leurs interrogations, leurs inquiétudes? Ou peut-être n'ont-ils aucune mission sociale? »

M. Frénaud a évité de prendre position de façon précise. Il a exposé plutôt une profession de foi selon laquelle le poète, selon lui, doit présenter « une image sans cesse renouvelée de la liberté ». Il a fait remarquer que le peuple avait une responsabilité venant de « l'autorité morale » qu'on lui concède. À sa suite, Judith Wright, d'Australie, a laissé entendre que le poète devait accepter la réalité et que sa fonction était d'alerter les hommes trop prompts à oublier les vérités fondamentales. Le poète, a-t-elle dit, doit « affirmer la vie, l'existence contre la mort et la destruction » et par son 'chant de printemps, améliorer les horribles villes, rendre vivable cet enfer… »

Mlle Wright a semblé nier au poète toute mission sociale bien spécifique. Le Polonais Milosz, établi aux États-Unis, a donné quelque peu raison à sa camarade australienne en disant que « le poète n'est pas un joueur de clairon avant la bataille ». Marqué évidemment par la guerre, ce poète a montré qu'il jugeait inacceptables les poèmes dits de résistance. Selon lui, cette sorte de poésie est rabaissement. Il voudrait que le poète demeure un prophète, « le plus loin possible du social et de l'historique », et qu'il ait ses assises dans la méditation.

Le débat a mis quelque temps à s'embrayer. C'est le Français Pierre Emmanuel qui a brisé la glace. Il a dit qu'il aimait la façon dont son confrère Milosz avait comparé le poète au prophète. Lui-même veut que, comme le Gaulois (ou le Peau-Rouge), le poète « colle l'oreille à la terre » pour entendre venir. À partir de ce moment, la discussion commença à s'animer.

Le Canadien Irving Layton, manifestement énervé par le niveau d'abstraction des échanges, déclara, d'une seule traite, qu'il sentait son anxiété monter devant toutes ces belles choses dites à l'endroit du poète. Cela lui faisait penser, a-t-il dit, à des oraisons funèbres ou à la réunion d'un cercle d'admiration mutuelle. « La poésie est amour, solitude, prière, c'est tout » a dit M. Layton en exigeant, après avoir parlé d ce que souffrait la liberté d'expression des littérateurs en URSS, que les poètes présents se prononcent sur les problèmes de l'heure.

→

L'Allemand Hans Egon Holthusen, les Français Georges-Emmanuel Clancier et Eugène Guillevic, le belge Pierre Bourgeaois, le Canadien François Hertel, les Américains Denise Levertov et Joseph Cox et le Français Pierre Seghers vinrent à leur tour alimenter le débat, les uns avec humour (Guillevic), les autres avec fougues (Hertel).

C'est M. Seghers qui a su parfaitement résumer : « Je me crois revenu à 25 ans en arrière », a-t-il dit, en notant que la discussion s'orientait vers la notion de poésie engagée ou non. M. Seghers n'a pas dit qu'il le regrettait, bien que cette querelle ait eu la vie dure, en France, au lendemain de la guerre. Le poète et éditeur a affirmé que les poètes de la Résistance avaient aidé les Français « à retrouver leurs propres sources », à rétablir la communication entre eux. « Pour moi, a dit M. Seghers, cette poésie (de résistance) est égale à la poésie métaphysique, d'approfondissement. Tout est dans la qualité du poème ». Les applaudissements qui ont salué cet énoncé et toutes les autres déclarations qui allaient dans le sens d'une responsabilité sociale du poète ont bien montré de quel côté penchait l'assemblée.

OLIVIER MARCHAND

LE DEVOIR

IRVING LAYTON – UN PERTINENT IMPERTINENT

09 septembre 1967 – Jeudi après-midi, le poète canadien Irving Layton a dit tout haut ce que plus d'un auditeur pensait tout bas, lors d'une intervention brève mais véhémente. On peut certes lui reprocher d'avoir pris le micro pour dire qu'il n'est pas du rôle d'un poète de prendre la parole dans des colloques. Mais du moins était-il conscient de ces défauts qu'il soulignait à mesure, ce qui ne fut pas le cas de tous les orateurs.

Du moins reconnaitra-ton qu'il avait raison sur toute la ligne lorsqu'il dénonçait l'atmosphère de ces rencontres tenues loin du monde, presque sans publicité. Nous avons, devait dire L. Layton, l'air d'être des voleurs dans la nuit. Il s'en est pris aussi au séjour des invités dans de grands hôtels luxueux et de mauvais goût ainsi qu'à l'aspect vieillot et petit bourgeois de toute l'organisation. Malheureusement, les quelques poètes qui auraient vivement approuvé ces propos n'était pas revenus dans l'Auditorium: une expérience leur avait suffi, ils avaient dû retrouver d'eux-mêmes ce dont L. Layton déplorait l'absence: le bon vin et les jolies femmes, entre autres…

LE DEVOIR

UNE PREMIÈRE SÉANCE UN PEU DÉCEVANTE

08 septembre 1967 – Intercalée entre deux réceptions, la séance d'ouverture de mercredi après-midi donnait le ton de cette rencontre mondiale de poésie: les participants, sagement groupés sous la houlette mondaine de Guy Sylvestre, arrivèrent juste à temps pour prendre place dans l'auditorium Du Pont où les attendait un auditoire clairsemé; ils devaient en repartir tout aussi sagement groupés, quelques minutes à peine après la fin de la séance. Rien, ni dans le lieu choisi, ni dans les horaires observés, ni dans te style adopté par les organisateurs n'évoque l'atmosphère calme et capricieuse que l'on est en droit d'attendre d'une rencontre poétique.

Comme devait s'en étonner I.Layton, on croirait à quelque congrès d'hommes d'affaires plus soucieux de tourisme, de bonne chère et de conversations privées que de réflexion et de participation à une tâche collective de dialogue et de pensée. Quelque remarquable que soit chaque commutation présentée, on peut craindre qu'elle ne trouve nullement une ambiance favorable à sa bonne compréhension Les questions de traduction étant imparfaitement résolues, l'intelligibilité du colloque apparaît au bout du compte plus que douteuse et la déception est vive de voir réunis en vain tant d'auteurs éminents dont on aurait pu obtenir une participation infiniment moins sèche, et beaucoup plus fructueuse et cohérente

Après l'allocution d'ouverture de Guy Sylvestre, le grand poète qu'est André Frénaud, dont l'audience ne cesse de croître peu à peu parmi les amateurs de poésie, a présenté une communication très dense et d'une belle tenue littéraire (à tel point que l'auditeur, et cela s'applique aussi aux autres exposés, a bien de la peine, dans les conditions où se déroule cette manifestation, à maintenir constante son attention) A la question proposée par l'organisation de la rencontre, à savoir si le poète est l'officiant des nouveaux mythes, André Frénaud devait répondre que la poésie se présente sous le signe de l'éveil. "Elle est l'énergie du commencement, le surgissement neuf, l'ouverture et la naissance du monde dans la parole". Le poète partage aussi les griefs des collectivités opprimées Mais on se rappelle le mot de Rimbaud: La poésie rythmera l'action. Gardien de l'intègre. Condamnateur des dogmatismes et des conformismes, le poète est "celui qui naît et qui nie", étant négateur de ce qui cesse d'être vivant et authentique Les derniers mots d'André Frénaud furent pour dire: Poésie, image sans cesse renouvelée de la liberté.

Poétesse australienne. Judith Wright fit ensuite le second exposé de cet après-midi de mercredi Pour elle, il ressortait que la poésie vise l'humanité, et non la société, et que son but est de rendre vivable un enfer Pour Czeslaw Milosz, poète polonais résidant maintenant aux États-Unis. le vrai domaine du poète est la contemplation, qui mène à la tentative de saisir l'immuable autant que le changeant. Une discussion s'engagea après cet exposé qui fut apprécié de l'assistance. "Le serpent de mer", comme devait dire P. Seghers, de la poésie engagée, reparut alors clairement. Après une brillante intervention de Pierre Emmanuel qui ouvrait le débat. I. Layton. H. E. Holthusen, G-E. Clancier, Guillevic, François Hertel et Denise Levertov participèrent à la discussion.

LE DEVOIR

LE THÈME DU COLLOQUE EST-IL OPTIMISTE?

09 septembre 1967 – Devoir: Le thème "Le poète et la terre des hommes ", tel qu'il apparaît dans les développements que lui a donné le Comité organisateur, suggère un monde en pleine transformation et une humanité optimiste. Pensez-vous qu'un tel sujet permette à une conscience poétique lucide d'exprimer ses préoccupations essentielles?

G. Schéhadé. (1) - En principe, tous les thèmes sont bons pour parler de la poésie, puisque la poésie transcende tout!

G.-E. Clancier (2) - Oui, on peut dire que ce thème est bon. Le poète ne peut pas être étranger à tout cela, il est de la terre des hommes. Même cet optimisme que vous signalez n'est pas déplaisant en soi. Seulement, il faudrait être sûr que c'est un optimisme conscient, car s'il devait pousser au sommeil, au contentement, il ne serait pas bon. il serait même dangereux. Le poète n'enregistre pas que les bonnes choses, il saisit aussi les inquiétudes, les crises, il est comme un sismographe…

G.S …comme une pellicule photographique. Mais enfin, il faut dire que le thème est sympathique, parce que c'est un thème vrai, véritable, je veux dire qui n'est pas littéraire; c'est thème en bien, en bras de chemise.

GE. C. - Le moins bon, ce peut-être les détails, les développements proposés, qui font croire à une mutation radicale de l'univers qui poserait un problème au poète. Mais le monde d'aujourd'hui n'est pas si nouveau.

G. S. - Pour un poète, c'est une chose démodée!

G.-E. C. - Il n'y a pas, en tout cas, une nouveauté si forte dans le monde qu'elle puisse changer le rôle de la poésie. La conquête de l'espace, qu'on nous rappelle avec le thème, n'est au fond qu'un prolongement des conquêtes terrestres.

G. S. - Il y a même plus de poésie dans Christophe Colomb que dans la conquête de l'espace. Et si l'on songe au folklore oriental, avec le tapis volant, on peut dire que pour le poète cela est acquis depuis longtemps. Ces thèmes existent maintenant, mais pour les poètes ils ont toujours existé dans l'esprit.

G.-E. C. - On a l'impression que l'homme réalise ses désirs et ses rêves, mais comme le poète est à la source, il l'avait depuis toujours précédé.

G. S. - Voyez-vous, la mission du poète est avant tout d'être poète; mais c'est en premier lieu un homme dans le monde, en train de frôler, de se mélanger, d'agir.

G.-E. C. - Le poète en effet ne peut qu'être source de poésie, c'est son destin. Mais à la limite la poésie n'atteindra a la plénitude que lorsque tout le monde y aura accès, et le poète ne peut que souhaiter la rencontre avec les hommes actifs, et cette accession du monde à la poésie. Mais le fossé reste, et je pense que Rimbaud est mort à la poésie quand il est entré dans la vie active.

G. S. - On se meut que de mort véritable. Je pense que chez Rimbaud, les affaires ont été le prolongement de la poésie, et comme l'illustration de la poésie par l'action. Il n'est pas devenu employé de bureau à Paris, il a choisi la géographie, un soleil alors lointain, l'Éthiopie, c'était le voyage, l'aventure, le côté évasion. Et si vous me dites que ses lettres sont trop prosaïques, je vous dis, regardez les nôtres! Ca ne veut rien dire. Le côté activité a pu compenser la fin de l'activité poétique.

→

G.-E. C. • Le poète a le devoir d'écrire des œuvres, bien sûr, mais surtout de faire qu'il y ait dans le monde le plus de poésie possible, et même par son action. Il faut supprimer d'abord, c'est vrai, la faim réelle. Mais il restera la faim que seul le poète, source de poésie, peut éveiller et combler

G. S. En vérité, nous parlons de poésie, mais tout cela est tellement délicat. La poésie est une chose impalpable, car la poésie est un essentiel. Tout le monde a un petit grain de poésie, comme un grain de beauté... Il faut savoir si la société menace plus ou moins ce petit grain-là. D'une certaine façon, les hippies sont un réveil de la poésie contre la tendance actuelle de la société américaine à bannir ce grain poétique. C'est une réaction de poète, je le vois bien chez mon fils, qui a les cheveux longs... Il n'écrit cas une ligne: ce n'est encore que du bazar poétique, mais ça va venir.

Devoir - Mais les rapports entre la poésie et le public peuvent sembler menacés. N'est-ce pas ce que signifie votre passage du recueil de vers à la pièce de théâtre?

G. S. - Il ne s'agit pas du public, non. Pour moi, c'est la même chose. Simplement, j'avais envie de ne plus faire de monologues. Mais voyez Musset, Synge, Kleist; le théâtre et la poésie ne sont pas contradictoires.

G.-E. C. - Mais oui, le théâtre est un lieu poétique. Et la majorité des pièces contemporaines, Ionesco, ou mieux Beckett, n'est-ce pas poétique? Le théâtre actuel est essentiellement poétique, dans son expression comme dans sa conception.

Devoir - La poésie peut-elle trouver place dans d'autres lieux encore? Ne craignez-vous pas que le progrès technique ne la chasse peu à peu?

G.-E. C. - Je ne pense pas. Les hommes ont plus de possibilités d'accéder à la poésie, matériellement, qu'ils n'en eurent jamais. Moralement, je ne sais pas s'ils sont préparés par cet univers moderne à la recevoir. J'ai choisi comme personnages de mes romans des êtres simples frustes, mais qui me paraissent sensibilisés aux mystères du monde. Le sommes-nous encore? Cette sensibilisation que créait la simplicité des pauvres, ne diminue-t-elle pas avec notre richesse matérielle relative?

G. S. A moins qu'elle n'augmente. On a plus de temps, on peut lire davantage. Mais c'est très difficile à cerner, Je crois cependant que tout le progrès moderne, c'est de l'eau sur un imperméable pour les poètes. On peut faire du mille à l'heure en jet et marcher à pied intérieurement; se promener à la campagne ou cueillir des fleurs. En vérité, j'en reviens là, l'action et la poésie doivent aller ensemble. Tout est compliqué parce que la poésie se mélange à la littérature. Qui est bien plus compliquée que la politique, par exemple. La littérature, ce n'est que la nappe sur laquelle on met les aliments, c'est une chose quelquefois horrible. Mais tout cela est tellement incertain, on parle derrière le rideau. Chaque vérité a son ombre et chaque ombre sa vérité. Il faut à la base une grande bonne foi, et du silence.

(1) Georges SCHEHADE (Liban)
Né en 1910 à Alexandrie en Egypte, avocat, professeur de lettres, poète et dramaturge, il est actuellement conseiller culturel à l'ambassade de France à Beyrouth. Son œuvre poétique comprend "Poésies 1" (1938), "Rodogune Sinne" (1947), "Poésies 11" (1949). "Les Poésies" 91952). Le 4e cahier de la compagnie Madeleine Renaud-Jean-Louis Barrault lui est consacré.

(2) Georges-Emmanuel CLANCIER (France)
Né à Limoges en 1914, licencié ès lettres, journaliste, romancier, essayiste et poète, il est secrétaire général des conseils de programmes de l'O.R.T.F. Présentement délégué culturel au Pavillon de la France à Expo 67. Auteur de recueils de poésies, dont "Le Paysan céleste." "Une voix" (1956), "Évidences" (1960) et "Terres de mémoire" (1965).

LE DEVOIR

POÉSIE VAUT-ELLE "TERRE DES HOMMES"

09 septembre 1967 – L'heure du bilan n'est pas encore venue. On peut toutefois cerner dès à présent les forces et les faiblesses de l'évènement littéraire le plus important qu'ait suscité l'Expo 67, en invitant à se réunir dans son terrain un groupe important de poètes venus du monde entier, et invités à apporter leur contribution au thème de la Terre des Hommes.

L'intérêt le plus indiscutable du colloque (ainsi organisé) aura été de mettre en présence, et en notre présence également, quoique le public n'ait aucunement été prévu comme un élément important de cette rencontre, quelques-unes des figures les plus remarquables du monde de la poésie. Si l'absence de certains grands, Ezra Pound, Miguel Angel Asturias et Pablo Neruda au premier plan, a fait d'abord décliner quelque peu l'intérêt, ce fut un plaisir de qualité de voir et d'entendre des hommes comme Robert Lowell, grande stature inquiète, George Schéhadé, si aigu et si délicieux dans ses propos imagés, Pierre Emmanuel, superbe de maîtrise, ou l'émouvant Alain Grandbois venu malgré ses souffrances, telles figures colorées comme celles d'Irving Layton ou de Guillevic, qui mirent là une note de verdeur et d'humour.

Nous déplorerons, avec le poète belge Pierre Bourgeois, que la jeune poésie n'ait trouvé parmi ces visages respectables aucun représentant: Robert Creeley et Denise Le Vertov. des E. U. faisaient ici figure de jeunes gens d'avant-garde, ce qu'ils ne sont plus tout à fait. Pressés de dîner en réception, tous ces participants n'avaient guère le temps d'affirmer leur personnalité auprès des auditeurs, qui ne pouvaient que s'efforcer de les deviner au travers de quelques paroles prononcées sur un sujet toujours changeant Guy Sylvestre, qui avait cru pouvoir souligner le vague du thème "Terre des hommes", ne croyait sans doute pas si bien dire.

On peut se demander toutefois si ce vague sert la poésie et rend plus aisée la compréhension du sens global de cette rencontre. Dans ce congrès où il fut si souvent question de dénoncer aux conformismes et d'affirmer les droits de la liberté, on ne pouvait qu'être frappé par l'embourgeoisement complet des manières et des intentions des organisateurs, qui diminuaient d'autant la disponibilité des poètes présents Les plus beaux fruits de cette exceptionnelle réunion de talents et d'intelligences de premier ordre, ce sera sans doute dans une publication ultérieure que nous devrons donc les attendre: lues à tête reposée, bien des communications retrouveront naturellement la grandeur dont elles sont porteuses, et que le contexte ne leur aura pas suffisamment permis de développer. Dès à présent, il est bon toutefois de présenter à nos lecteurs quelques-uns des poètes présents à ce Colloque. Du moins, pour eux, ce sera une façon de se présenter au public.

LE DEVOIR

LA SITUATION DE LA POÉSIE: MOINS MAUVAISE QU'ON PENSE

09 septembre 1967 – Pierre Seghers est né à Paris en 1906, il fonda durant la guerre la revue "Poètes casqués", puis Poésie 40, 41 42, 43 où parut une grande partie de la poésie de la résistance. Il est resté, depuis, un des principaux éditeurs de la poésie. Poète lui-même, il est l'auteur de plusieurs recueils, dont Domaine public (1945), Racines 1956 et Chansons et complaintes (1959).

Voici sa déclaration : "La situation de la poésie dans le public est beaucoup moins mauvaise qu'on ne le pense, a déclaré le poète français lors d'une conversation que nous avons eue sur l'esplanade de l'Auditorium Du Pont. Certes, l'audience des poètes demeure limitée, mais elle est immensément accrue par les moyens modernes de diffusion, de la radio au livre de poche Jamais la poésie universelle n'a été aussi répandue en France, et de grands efforts, qui réussissent comme en témoignent nos collections de traductions, pour faire connaître les poètes étrangers, sont accomplis. Il est important de noter que nous touchons un public nouveau. Une enquête très rigoureuse nous a démontré que 80 pour cent de nos lecteurs étaient des jeunes de 16 à 25 ans. Vous voyez que la diffusion de la poésie est en bonne voie et ne peut que se développer.

Bien sûr, les poètes mériteraient davantage. En Amérique du Sud, au Brésil par exemple, j'ai vu des quotidiens donner carte blanche une fois par semaine à un grand poète pour composer une pleine page de poésie, spécialement avec des textes de jeunes auteurs. Imaginez-vous ce que serait une page de poèmes par semaine dans France-Soir? "C'est ce qu'on peut taire de mieux pour la poésie ".

LE DEVOIR

ROBERT LOWELL – INTERVENTION REMARQUABLE

09 septembre 1967 – Jeudi après-midi, le souffle de la poésie est passé quelques instants dans l'auditorium Du Pont. Il a fallu un poète non prévu par les organisateurs, Robert Lowell, pour que l'attention de tous soit captée. Son visage puissant et inquiet, son regard fuyant mais doux, son sourire un peu crispé mais si généreux, tout en lui reflétait la vraie grandeur, la vraie simplicité. Il a fait sans ambages une brève présentation de ses poèmes et du contexte américain d'aujourd'hui dans lequel il se situe.

Il devait dire de notre temps: "C'est un siècle triste. Nous vivons une période terrible et nous ne pouvons qu'espérer un avenir différent. Meilleur ou pire, je ne sais, mais en tous cas différent". Puis il décrivit le sens et les images principales de chacun des poèmes qu'il allait lire et que l'Interprète ne traduirait pas, afin que les auditeurs francophones sachent malgré tout de quoi il parlait. Ses lectures furent directes, franches, et très simples. Le président de la séance, sitôt que le dos voûté de Lowell eut descendu les marches du podium et regagné son siège, fit ce qu'il fallait pour que le public ne s'habitue pas à tant de beauté et d'authenticité.

The Gazette

THE WORLD POETRY CONFERENCE
WAS IT'S TRUE POTENTIAL REALIZED?

09 septembre 1967 – According to Canadian poet Irving Layton, a world poetry conference hasn't been held since the time of Homer. Expo 67's World Poetry Conference, which will conclude tomorrow… is keeping pretty exalted company, and the company of poets attending the conference is of a stature to give the event the potential of one of the greatest literary "happenings" in North America.

However, whether the potential was being realized was a question asked by both the poets themselves and by the spectators present. Part of the blame, if blame is the word, probably lies with the selected theme of the conference. The Poet and the World of Man is probably as vast as a topic as one could envisage, and since each poet is a man engaged in his environment, there are so many views as there are poets present. What is offered is a chance for a glorious prismatic view of the role of the poet. Each of the 36 attending poets, representing some 20 countries, was sent a prospectus listing issues that could be discussed in the Expo setting. Basically, the 36 were asked to define the role of the poet in the world of the future molded by such forces as the search for happiness through social means, the conquest of the planet and space, and the need for self-determination of all races. They were asked to envisage the dialogue between the world to come and the poet. What is the position of the poet in that world?

The format in which these questions were to be answered was not one designed to achieve a 'dialogue'. A panel of five or six poets would read prepared speeches, and then the floor would be thrown open to commentary from the others. The total time for a session varied from between two to three hours. A layman who came expecting real dialogue or the meeting of minds was of necessity disappointed. The prepared speeches went from one social extreme to the other. Those poets who attempted to deal with the role of the poet in the future often assumed an aura of self-glorification based upon attempting to view the future without feeling the need to justify, or even define, the role of the poet today.

The other extreme came from American Denise Levertov (Mrs. Michell Goodman) who called for the "engaged poetry" in an era of unprecedented danger. Poets who could not write "engaged" poetry should "use their gift (of articulation) in non-verbal ways". She disagreed with Russian poet Semeon Kirsanov who said that a poet who was a man of action, or an actor, should beware lest he be a poor poet and a weak actor. Instead, said Mrs Levertov, "the time has come when we must put our bodies in front of the war machine". "Poets who cannot sing of the horrors of humanity's situation are choked. They have a further duty as human beings"

What remained unanswered too often was the role of the poet, singer of songs, and molder of words. When suggestions were offered, they ranged from specifics to vast generalities, with the middle ground of concepts being touched upon fleetingly and unclearly. What was touched upon was the general role of the poet, as expressed by a number of men who have spent their lives being poets. Here instead of relating a poet to a time and place, a here and now or a sometime and someplace to come, the spectator received a number of individual portrait, illuminating a man and his role,but not poets and their roles.

→

Whereas Mrs. Levertov called for poets to throw themselves beneath the war machine, Harindrranath Chattopashyaya, Indian poet, painter and former member of the Indian Parliament, called the poet the "tribune of the people", and the poetry conference "a theatre of consciousness". Fascinating viewpoints in themselves, but de they define the mission of the poet in the future?

Part of the answer may lie in the fact no one seemed sure whether the conference was aimed toward illuminating the poets view of each other, creating a dialogue among themselves, or an attempt to educate whatever public was present in the role of the poet? Being major poets, and having been in the forefront of the literary world for a respectable amount of time, they seemed to be aware already of the views of their colleagues. If a dialogue was aimed at, then the format was completely unsuitable for such an attempt. And as for educating the audience, poor publicity and a topic so vast as to eliminate greatly any chance of resolution has seen that facet fail.

An interesting point was raised by the prominent Belgian poet, Robert Goffin. Why, he asked, did he see the same faces all the time at poetry conferences? Where were the young poets? Why was poetry so popular among the youth of the eastern world, and why did the west give so little support? The questions were asked, pleas were issued, but no answers were given. Of course there can be no answer with such wide questions, but instead the poets reflecting the facets of the issue, what remained were 36 gleaming shards. During a reception for the group, someone referred to the mas the "monuments" of poetry. Great men they are ans a monumental conference this could have been, but within the format presented, the lack of a public to receive the message of poets and poetry, and with a topic so vast that there could be little resolution, the difficulties proved unscalable.

DAVE CHENOWETH & JACK RAPICA

LE DEVOIR

UN BON GALA DE POÉSIE

12 septembre 1967 – La rencontre mondiale de Poésie, qui s'est tenue du 6 au 9 à l'Auditorium Du Pont en présence de plus de quarante poètes, a trouvé son point final dimanche soir lors du Gala organisé par Radio-Canada à cette occasion, grâce aux soins de Jean-Guy Pilon. Deux heures et demie durant, et sans que s'installe jamais l'ennui parmi la très nombreuse assistance, une alternance de lectures et de chansons en anglais et en français proposait en effet, sur un rythme très enlevé, un panorama brillant des grands thèmes de la poésie universelle d'aujourd'hui.

De R. Queneau à Saint-John Perse en passant par P. Emmanuel. d'Ezra Pound à Louis Dudek en passant par Dylan Thomas, de Saint-Denis Garneau à Gilles Vigneault en passant par Alain Grandbois, de Constantin Simonov à Nicolas Guillen en passant par Garcia Lorca, ce fut un tour d'horizon riche et étincelant, où se rencontraient l'humour et le cri, le lyrisme et l'apostrophe, le rêve et la réalité. Les lecteurs, largement honorables, trouvèrent dans les voix si justes de Catherine sauvage. Pauline Julien et Danièle Oddera un agréable contrepoint chanté. Ni trop austère ni trop léger, ce mélange poésie et chanson fut une réussite. Bien servie par une mise en scène statique et épurée, la poésie a trouvé là son meilleur refuge de toute la rencontre, en même temps qu'elle trouvait une audience élargie.

LAURENT COLONBOURG

LE DEVOIR

FRANK SCOTT – SÉPARATISME ET POÉSIE

09 septembre 1967 – Né à Québec en 1899, il étudia a McGill, Oxford et Harvard en droit, il fut doyen de la faculté de droit de l'Université McGill.

- Croyez-vous qu'il existe des rapprochements entre la littérature canadienne anglaise et la littérature canadienne française ou sont-elles essentiellement différentes ?

Oui, sans doute, il y a des rapprochements, surtout par l'école du terroir qui existe aussi dans la littérature canadienne anglaise Les deux littératures se ressemblent dans la description de la nature, de la terre, du pays Il y a une distinction plus marquée quand les poètes analysent la société De Saint-Denis Garneau jusqu'aux années 60, les poètes canadiens-français n'aiment pas la société en place et n'entrevoient pas une société nouvelle, comme cela s'exprime chez Anne Hébert, dans un poème comme "Vie de Château par exemple, ou bien dans les Saisons polaires" de Roland Giguère, où tout est, pas même pourri, mais gelé.

Ces poètes en somme décrivent l'ancien Québec. J'ai moi aussi pris mes distances de la société existante, mais par la satire. Les poètes canadiens anglais critiquent la société d'un autre point de vue en effet, ils s'attaquent plutôt à son aspect commercial, financier. Les poètes canadiens français jusqu'en 1960 décrivaient simplement une société morte, incapable de se renouveler. Je dirai donc que les expériences des deux littératures ont été très différentes, et cela même dans la Province de Québec. Le point commun étant justement une critique de leurs sociétés respectives. Car c'est le talent du poète d'appréhender les mouvements sociaux, il est à l'avant-garde de la sensibilité. Il me revient, à propos de nos deux littératures, que mon ami Sutherland, qui dirige le parlement de littérature anglaise à l'Université de Sherbrooke, a écrit un essai sur les romans canadiens et prétend trouver beaucoup d'éléments' communs aux auteurs d'expression anglaise et française, tels le climat, la situation matérielle, la recherche d'un idéal, etc. Ainsi, il existe peu de liens en surface, mais il y a en profondeur un grand nombre d'intérêts communs.

Aujourd'hui, le problème se pose autrement; il se fait un dégel de la littérature canadienne française. Les poètes font maintenant de la politique active, militent pour l'indépendance, et l'emploi du joual par exemple, correspond à une affirmation.

- Ne craignez-vous pas que cet aspect séparatiste de la jeune littérature québécoise, que vous remarquez, ne divise irrémédiablement les deux groupes d'écrivains?

Mais non beaucoup d'écrivains canadiens - anglais ne sont pas opposés au mouvement séparatiste. Il n'y a pas d'uniformité des vues à ce sujet. Ainsi Scott Symons, dans son dernier roman, est en faveur de l'indépendance. D'ailleurs, les changements politiques ne sont pas véritablement des problèmes graves pour le poète. Maintenant, il faudrait bien que je vous dise ce qu'il en est, à mon avis, de la valeur respective des eux littératures dont nous parlons. Je pourrais vous citer le mot d'un ami qui disait : la littérature canadienne-française est meilleure que l'anglaise, puisque les œuvres de la première sont traduites dans la seconde, et pas l'inverse! Mais, voyez-vous, cela pourrait aussi indiquer que les auteurs canadiens anglais sont plus ouverts, vivent moins repliés sur eux-mêmes, s'intéressent plus à ce que fait le voisin.

C'est que la poésie canadienne-anglaise peut subir davantage l'influence de la poésie mondiale, et accueillir tous les courants extérieurs. Car pour nous, le problème de l'identification, qui amène les canadiens-français à se fermer aux influences étrangères, n'existe absolument pas. Je crois d'ailleurs que c'est bien ainsi, et que les grands poètes sont internationaux.

LE DEVOIR

LE COLLOQUE DE POÉSIE
LE VIETNAM, L'ANARCHIE ET QUELQUES POÈMES

11 septembre 1967 – Hier soir le Colloque de poésie devenait vraiment public en effet un gala poétique se tenait à l'Expo-théâtre; gala dont nous parlerons demain La veille et l'avant-veille, deux interventions remarquables ont paru animer le Colloque Il s'agit de l'intervention de Denise Levertov et de celle de Georges Baker, Angleterre! Quelques lectures de poèmes ont enfin fait souffler l'esprit, vendredi après-midi.

Le ton de Denise Levertov est de ceux qui au cours de ces colloques ne se laissent plus oublier Reprenant le thème de la poésie engagée, la poétesse américaine a répondu avec une passion nécessaire aux interrogations vagues proposées dans le thème officiel de la Rencontre : « Le poète a-t-il une fonction sociale ». Oui, répond Mrs Levertov Mais quel sera ce rôle? A un premier niveau, le poète dans l'engagement est un homme comme les autres, avec le don de poésie en plus il veut communiquer et il le peut de surcroît. Certes le poète ne peut s'exprimer que pour lui, avec des images et dans la solitude. Mais déjà le poète assume son obligation humaine et cherche à créer une plus grande révérence pour la vie Mais cela ne suffit plus - nous vivons une période de danger physique et moral. Denise Levertov pense que la prise de conscience du moment historique sera reflétée dans les poèmes.

On ne peut pas se forcer à écrire de bons poèmes engagés. Il suffit de faire de bons poèmes, ils sont en plus des poèmes révolutionnaires. Et si l'on écrit en pleine conscience de notre crise, les résultats peuvent être importants. Aux EU aujourd'hui, le poète doit même développer ses dons hors du verbe. Il s objectera à la guerre, appuiera la contre-conscription. En temps de crise, la vie quotidienne du poêle peut nourrir alimenter son être poétique profond, en plus de l'être humain ordinaire qu'il est Mrs Levertov conclut avec émotion que nous avons à apprendre individuellement ce que veut dire paix. Il y a là une urgence désespérée. Ce n'est en rien un choix romantique, ce choix-là est plus pressé que tous les autres, il s'impose.

La séance de vendredi matin a été transfigurée lorsque le poète anglais Georges Barker a pris la parole, prononçant le dernier exposé de la Rencontre. Georges Barker déploya une passion incisive pour mettre en relief les caractéristiques essentielles et irréductibles, selon lui, la nature humaine comme anarchisme et perversité. L'anarchie a-t-il dit, affirme le triomphe de l'imagination sur la volonté, la perversité confirme le triomphe de ce qui est vivant sur ce qui est mort. Georges Barker allait un peu plus tard le trouver dans le silence évoquant irrésistiblement la pensée de G. Bataille. Il nomma cette couronne de silence que le poète tente de décrire car le poète croit au silence et s'il parle, c'est seulement qu'il n'ose pas rester silencieux.

L'après-midi, et sur la demande des poètes invités, une entorse au programme nous a enfin valu quelques-uns de ses poèmes. Nous moments de la Rencontre, Chaque auteur appelé par F. Scott qui avait ouvert la séance et donné en exemple de la brièveté souhaitable lut à son tour quelques-uns de ses poèmes. Nous eûmes l'occasion de voir le bon Simeon Kirsavov déclamer avec fougue et humour le sympathique Pierre Séghers chanter et même le vieil avant-gardiste brésilien Carvahlo présenter en guise de poèmes des dessins symboliques Mais surtout, il eut les lectures émouvantes de A Wajyk, ttraductions lues par Gaston Miron, celles, délicieuses de subtilité et de profondeur, de Georges Schéhadé celle aussi, admirable, du benjamin britannique de cette Rencontre, Nathaniel Tarn, celle enfin si belle et si pénétrante de Guillevic. Là il s'est agi une bonne fois de poésie et l'assistance, malheureusement passive et trop peu nombreuse. de la Rencontre, fut payée de sa longue patience.

The Montreal Star

47 POETS AT CONFERENCE SUPPORT CZECH WRITERS

13 septembre 1967 – Forty-seven poets attending the World Poetry Conference in Montreal last week, have signed a declaration of solidarity with Czech writers and artists, in answer to the Czechoslovakian writers' demand for freedom of expression. The declaration, signed by 21 visiting poets and 26 Canadian poets, was drafted at the end of the World Poetry Conference. The declaration was not proposed or discussed during the conference sessions.

The Czechoslovak writers' Manifesto, which was signed by 183 writers and publicists, had called for "freedom of speech and opinion of thought and creation" and asked for "free expression and criticism as well as the end of personal persecution". "The overwhelming majority of us", wrote the Czechs, "does not agree with the capitalist social and economic order and is decisively for socialism".

They appealed by name to Arthur Miller, Jean-Paul Sartre, Bertrand Russell, Guenther Grass and Alberto Moravia, as well as to Soviet writers Ilya Ehrenburg (alive at the time), Solzhenitsyn, Yevtushenko and Voznesenski. "We appeal to the spirit and conscience of the entire world", read the Czech manifesto. The forty-seven poets attending the World Poetry Conference here have replied, in what they describe as a "personal and unofficial statement" with solidarity for the Czechs, affirming the necessity for artistic freedom of expression "under whatever political order men live".

The full text of the declaration reads:

"We, the undersigned, attending the World Poetry Conference, support with heartfelt solidarity the recent freedom declaration signed by a body of Czech poets, writers and artist. The Czechs writers have declared themselves no less loyal to the political order of their country; they are for the most part convinced Communist and socialist writers of Czechoslovakia. Their declaration maintains the view that in every part of the world, under whatever political order men live, there should be freedom of the word for the poet and literary artist. In agreeing with this principle, we declare the solidarity of literary artists everywhere in their desire for freedom of expression".

LA PRESSE

DES POÈTES DU MONDE ENTIER APPUIENT LES ÉCRIVAINS TCHÈQUES

13 septembre 1967 – Quarante-sept poètes réunis à Montréal à l'occasion de la Rencontre Mondiale de Poésie, du 6 au 10 septembre, ont signé une déclaration de solidarité avec les écrivains et artistes tchèques, à la suite du récent appel de ces écrivains réclamant la liberté d'expression. Cette déclaration signée par 21 poètes étrangers et 26 poètes Canadiens, a été rédigée lors de la dernière séance de la Rencontre. Il ne s'agit pas d'une résolution officielle, mais bien d'une prise de position spontanée de plusieurs poètes canadiens et étrangers qui fait suite à de nombreuses discussions sur la poésie et la liberté.

L'appel des écrivains tchèques, signé par 183 écrivains et adressé au monde entier, portait « sur la liberté de parole et d'opinion, de pensée et de création » et réclamait « la liberté d'expression, la liberté de la critique en même temps que la fin des persécutions personnelles ». Quarante-sept poètes participant à la Rencontre mondiale de Poésie, à Montréal, ont affirmé, dans une déclaration qui n'est pas une déclaration officielle leur solidarité avec les écrivains tchèques, et proclamé la nécessité de la liberté d'expression, quelle que soit la structure politique des sociétés.

Le texte de la déclaration est le suivant :

« Nous, soussignés, participants à la Rencontre mondiale de la Poésie, nous déclarons entièrement solidaires des poètes, écrivains et artistes de la Tchécoslovaquie récemment signataires d'un appel à la liberté d'expression. Ces poètes, écrivains et artistes ont affirmé leur loyauté à l'ordre politique de leur pays : la grande majorité sont des communistes et des socialistes convaincus. Leur déclaration affirme que dans toutes les parties du monde, quelle que soit la structure politique des sociétés, la liberté d'expression est pour le poète et l'écrivain un droit inaliénable. En accord avec ce principe, nous nous déclarons solidaires de tous les écrivains du monde qui revendiquent la liberté d'expression ».

LA PRESSE

LA POÉSIE MONDIALE S'EST TROUVÉ UN PUBLIC ENTHOUSIASTE À L'EXPO

13 septembre 1967 – La Rencontre mondiale de la Poésie, organisée à l'occasion de l'Expo, a pris fin par un gala présenté à l'Expo-Théâtre dimanche soir. Pendant plus de trois heures, comédiens et chanteurs ont fait raisonner le verbe poétique. En français et en anglais, alternativement, des poètes de maints pays ont fait entendre leur chant par l'intermédiaire d'une douzaine d'interprètes.

Ce fut étourdissant mais une salle comble a accordé une attention étonnante à ces récitations exigeantes. Le recueillement est même allé en s'accentuant, même s'il faut penser que, dans certains cas, il y eu assoupissement. De toute façon, le président du comité d'organisation de la rencontre, M. Guy Sylvestre a su rallier encore de l'enthousiasme, à la toute fin, quand il a présenté en hors d'œuvre, M. Pierre Dupuy, grand patron de l'Expo et deux poètes invités : l'Indien Ahrindranath Chadopadhyaya et le russe Siméon Kirsanov.

M. Dupuy a lu une très belle pièce de sa composition : « Vénus de Praxitèle » où il est question de la statue « plus réelle que vivante » - « penchée au bonheur des fontaines » - « galbée par l'ombre » - « riche de ses espoirs invaincus ». Le commissaire général de l'Expo avait tenu à préciser que son poème était empreint de « sérénité » contrairement à presque tout ce qui avait fait l'objet de la soirée. M. Chadopadhyaya a récité deux poèmes, l'un en hindi qui évoque la marche d'un train de façon très réussie, l'autre en anglais qui parle du printemps et de l'amour. La salle fut charmée par le brio de l'écrivain indien, familier de la scène (il a déjà joué Shakespeare et fait du cinéma dans son pays).

Quant à M. Kirsanov, un russe qui n'a rien d'austère, il a donné un morceau de bravoure et, malgré le fossé des langues (l'auteur a récité en russe), les auditeurs ont parfaitement goûté le poème fantaisiste qui servait à montrer les difficultés de prononciation d'une lettre de l'alphabet cyrillique. Ces mots de la fin furent les seuls moments vraiment décontractés de la soirée livrée toute entière jusque-là à des professionnels de la « déclamation » chanté et écrite.

Sur dix podiums disposés sur la scène, les artistes, éclairés par les projecteurs, chaque fois que leur tour venait, ont fait leur tour d'horizon poétique sous forme de six tableaux intitulés le poète, la nature, les thèmes universels, l'homme, la race et la nation, la liberté. Dans la fosse de l'orchestre, il y avait un petit ensemble dirigé par les pianistes et accompagnateur François Cousineau. L'alternance entre le français et l'anglais fut quelque peu éprouvante par moments mais le métier de quelques-uns des interprètes anglophones a remédié quelque peu à ce bilinguisme qui ajoutait sa rocaille aux difficultés inhérentes à l'audition de la poésie, même quand elle se fait dans une seule langue à la fois.

Pour alléger l'atmosphère, on a eu abondamment recours à la chanson. C'est ainsi que Catherine Sauvage a interprété quelques Léo Ferré, que Pauline Julien et Danielle Odéra ont chanté de nombreux poèmes mis en musique, du Nelligan, du Clémence Desrochers, de l'Alain Grandbois. Pierre Bourdon, avec son art très personnel, a interprété quelques-uns de ses tubes, en particulier la poignante Romance du vin, d'Émile Nelligan. Robert Gadouas s'est même risqué à chanter une fois et il l'a fait avec bonheur dans la simplicité.

→

Comme récitant de poèmes, il y a eu d'excellents moments; Jean-Louis Roux, porté à la grandiloquence par tempérament, a mis une note un peu tonitruante dans le récital, ce qui a eu le don de secouer de temps à autres notre léthargie. Monique Miller a fait les choses avec discrétion, sensibilité. Et j'oublie quelques noms. En somme, une soirée de poésie, périlleuse entreprise par essence, dont nous gardons un bon souvenir.

Les conditions matérielles étaient soignées grâce aux bons soins d'une équipe de Radio-Canada formée du réalisateur Jacques Larue-Langlois, de son adjoint Gilles Couture et du superviseur Jean-Guy Pilon. D'où j'étais, au balcon, j'ai trouvé l'acoustique sans faille. Le public eût peut-être aimé qu'on lui présente tous les poètes qui ont participé à la Rencontre Mondiale de Poésie. Pour la plupart, ils étaient dans la salle. Il a pu, en guise de compensation, en connaitre quelques-uns par leur œuvres : le Cubain Nicolas Guillen au verbe charnu, le Polonais Adaw Wazyk à l'éloquence prolétarienne, le Brésilien Murilo Mendez, le Belge Karel Jonckheere, etc.

Je pense que l'expérience prouve qu'il y a dorénavant un public pour les manifestations de poésie lorsqu'elles sont préparées avec dévotion.

OLIVIER MARCHAND

The Montreal Star

BRUTUS SIRES FOURTH BABY SINCE E-DAY

Brutus, head ape of the Stumptail Macaque family living in the Man and Life theme area, has become a father for the fourth time since Expo 67 opened. With his seven wives and offspring, Brutus forms one of the two groups into which the monkey colony is divided. The children are of varied personalities: Denis is an engaging trickster; the shy protected Henri surprised everybody when she turned out to be Henrietta. The third baby born to Brutus' family was rejected by the mother after 10 days and has had to be raised by human hands, but is becoming a sad neurotic. Mother monkeys are so possessive it is difficult to examine new born babies. Only the parents know the sex of the latest arrival.

The Montreal Star

MAN 'MORE DISTURBED THAN EVER'

15 septembre 1967 – Man is more self-aware, more disturbed, more fearful of death, more convinced he will take leave of his senses and more friendless than ever before. And in addition, he suffers from a new complex titled "they like me, they like me not". That is part of the black picture painted yesterday by Toronto psychiatrist Dr. Daniel Cappon, who held out few hopes that man, "a specialist in genocide" would not one day finally resolve his mother complex by blowing up Mother Earth. Dr. Cappon, nevertheless described himself as an incurable optimist.

Speaking at Expo's Du Pont Auditorium to sessions of the fifth congress of Societies of Industrial Design, the Toronto psychiatrist suggested in a 90-minute analysis of "What's new with Man?" that psychiatry has not helped much. It brings man to the brink of understanding but there's a rub: "You can lead a horse to water but you cannot make him think". And anyway, he said, understanding is no guarantee of righting wrongs or restoring a state of wholesomeness and grace.

Dr. Cappon, who wrote the story line for two sections of Expo's theme pavilion, Man and in the Community, said it's new for man to worry so directly about his sanity. Fear of loss of identity is reflected in epidemic fears of death and insanity. Further, the abolition of hell has wiped out the hope of heaven and "to date science has done nothing to fill in the horrific disappearance of traditional spiritual values". Man used to travel for days for the comfort of staying with a friend, the psychiatrist noted. But today, as people move more freely through the world and through the ranks of society, there has been a decline in the faith and depth of friendship and closeness even with brothers and sisters is becoming rare. Hence the need for the psychiatrist, "a paid listening specialist".

Dr. Cappon said longer life and longer period of marriage have resulted not in the development of love but in restiveness: "So much so that marital fidelity has become an index of sexual deviance" or renders suspect the individual's possession of a necessary amount of aggression. As for the new anxiety, the they-like-me, they-like-me-not complex, Dr. Cappon suggested that this worry, more intense than ever before, starts with pre-schoolers and carries through adulthood with disastrous, mediocrity-producing consequences: "To be popular, one must not be threatening. Not to be threatening to the average man or woman, one must not be outstandingly beautiful or intelligent or unusually honest".

The psychiatrist pointed to man's urgent desire to escape as the newest aspect of behavior. Whereas people once felt they were their brother's keeper, today man has difficulty even recognizing his brother and stands idle while violence is done on the grounds that "it has nothing to do with me". Little does he realize, the psychiatrist said, that it was he who was attacked. Another difference noted by the psychiatrist is that some men are becoming introverted before 40, which used to be the time at which looking inward started. Among his predictions was the decline of the family as teacher and behavior regulator. Both home and school pass information on too slowly and incorrectly, he said. The peer group is more accurate and faster.

DUSTY VINEBERG

LE DEVOIR

DEUX POÈTES BILINGUES: KAREL JONKHEERE ET NATHANIEL TARN
LE BILINGUISME: PLUTÔT CONTRE

16 septembre 1967 – Deux interventions n'ont pu manquer, dans le contexte de Montréal, de frapper les auditeurs de la récente série de conférences de l'Auditorium Du Pont. Lors de la séance du vendredi 8 consacrée aux lectures de poèmes par leurs auteurs, on vit en effet deux cas-limites de bilinguisme: celui d'abord du poète belge Karel Johkheere, qui lut son "Versant du dictionnaire" dans la traduction française de Maurice Carême, en déclarant "me voici donc étranger dans mes textes", et celui de l'Anglais Nathaniel Tarn, qui prit le micro pour commencer d'emblée, en un français élégant et irréprochable, à expliquer longuement le sens de son poème avant de le lire dans un anglais, on le devine, non moins irréprochable.

A Karel Jonkheere, nous sommes allés demander quelles leçons l'exemple de son pays lui inspirait, et ce qu'il aimerait conseiller à un écrivain de ce pays qui l'accueillait. Karel Jonkheere a d'abord brossé un tableau historique de la situation en Belgique, afin de faire ressortir les Flamands, quoiqu'en position de majorité numérique, ont été longtemps traités en minorité linguistique, et ressentent encore la fragilité de leur statut du fait de la qualité de langue internationale du français Il marque aussi la différence entre les situations belges et canadiennes: unité et regroupement des deux groupes linguistiques de part et d'autre d'une frontière nette, disproportion moins considérable entre eux. Il souligne que l'argument des Wallons pour ignorer le flamand ne devrait pas jouer au Canada, puisqu'ici les deux langues sont des langues mondiales d'une importance égale. Il conclut: "La Flandre doit comprendre l'idéalisme des Canadiens français, parce qu'il y va du génie du peuple même, et souhaiter aux Canadiens français la fixation de leurs droits naturels. Aux Canadiens anglais, il faut souhaiter surtout plus de vélocité à comprendre et résoudre le problème que n'en ont eu les non-Flamands en Belgique".

Rappelant enfin que, autrefois, les Flamands devaient apprendre le français pour vivre, comme c'est ici le cas de l'anglais, il note qu'aujourd'hui "la plupart des Flamands savent aussi le français parce que c'est une langue mondiale et non pour faire plaisir aux Wallons. Avec une note d'humour, Karel Jonkheere nous a donné une liste des "10 commandements du bon Flamand", qu'il propose à la méditation des Canadiens. Nous en retiendront un, lourds de conséquences: " Perfectionnez votre langue maternelle et prenez soin qu'elle reste la même qu'une langue sœur ou langue mère de renommée internationale: — Élevez vos enfants dans le respect de la langue maternelle et ne leur apprenez pas deux langues à la fois; - Soutenez votre littérature, votre presse, votre théâtre, vos arts plastiques, votre cinéma avec le même enthousiasme d'unité; — Faites-vous traduire et répandez votre art partout pour vous affirmer consciencieusement, - Emparez-vous, par votre travail, des leviers économiques, sinon la masse ne vous suivra pas."

A Nathaniel Tarn, la première question s'imposait: comment se fait-il que vous soyez un parfait bilingue? Car il faut bien reconnaître que cette perfection est excessivement rare, et n'est accessible que dans des conditions exceptionnelles. Nathaniel Tarn a même fait l'expérience d'écrire en français ses poèmes. Son témoignage est d'abord celui du fossé irréductible qui demeure entre deux langues. Il l'a vécu tant au niveau subjectif qu'au niveau social. "Le bilinguisme, dit N Tarn, c'est une possibilité magnifique, mais je dois dire que pour un écrivain c'est une chose atroce. Pour être poète, il faut habiter une langue: rares sont ceux qui échappent à cette loi, et encore au prix de grandes difficultés. Jusqu'au moment du choix définitif, c'est une situation très pénible".

→

C'est ce même et insaisissable fossé qu'il a rencontré lorsqu'il a tenté, travaillant à Paris pour une revue littéraire, de faire connaître la poésie anglaise contemporaine dont la France continue de tout ignorer, n'y ayant pas le petit intérêt journalistique qui s'attache à tout ce qui est américain. Nathaniel Tarn constate: "Il y a un véritable gouffre entre le français et l'anglais: jamais la poésie anglaise n'a été aussi séparée, je crois bien, de la poésie française. C'aurait été un grand sujet pour ce colloque où les problèmes du bilinguisme se posaient à chaque instant". Il constate cependant qu'à Londres, un effort important est fait pour traduire la littérature française d'aujourd'hui, effort qui n'a pas de répondant à Paris. Sans paradoxe, ce bilinguecomplet témoigne des impossibilités, ou du moins des écueils énormes, du bilinguisme.

Pourtant, il parait proche, cet étranger qui nous dit dans notre langue est totalement séparé de nous. Comment répondrons-nous à la question que pose Karel Johkheere dans son poème "L'Élève"; "Qui, songeur comme moi, se demandât bas, ce qu'est un étranger, un ennemi, un frère?" Chacun des auditeurs à la Rencontre mondiale de poésie a pu, à un degré ou à un autre, reprendre en lui cette question au niveau des deux langues. Si les deux experts que nous avons interrogés n'y apportent pas de solution, c'est peut-être qu'il n'en existe aucune.

leSoleil

L'HOMME ET LA VIE

02 octobre 1967 – De la cellule au cosmos, en passant par la mer, la planète et les régions polaires, le pavillon thématique "L'homme interroge l'univers" illustre un vaste champ des préoccupations du citoyen de la terre. L'homme doit en prendre conscience: devant les découvertes de plus en plus grandes, devant un infini qui continue de s'étendre, il ne peut échapper tôt ou tard, à la nécessité de regarder en face ce monde nouveau qui s'offre à lui.

Depuis des siècles, des hommes, chercheurs, savants, artistes, explorateurs, s'inquiètent, s'interrogent et observent leur milieu, leur histoire et le monde. Qu'est-ce que la vie? D'où vient-elle ? Comment débute-t-elle ? Où va-t-elle ? C'est le premier thème "L'homme et la vie" qui illustre les résultats des recherches encore inachevées.

La cellule qui est la plus simple expression de la vie, donne naissance à l'homme lorsqu'une cellule mâle rencontre une cellule femelle. Symbole de la vie, la cellule vivante, l'unité de base de la vie, continue d'intriguer même les plus grands esprits par sa grande complexité. Si, peu à peu, on commence à percevoir le rôle des atomes et molécules dont ses parties sont formées, on est encore loin d'en avoir percé tous les mystères. Symbolisant la vie, une énorme cellule grossie environ un million de fois occupe tout le centre du pavillon "L'homme et la vie" et en traverse les trois étages. C'est autour d'elle que s'orchestrent les différentes zones d'exposition du pavillon, consacrées principalement, outre à la cellule elle-même, au grand réseau de communication de l'homme, le système nerveux, et aux phénomènes de la perception et du comportement chez l'enfant et l'adulte.

En entrant dans le pavillon au niveau du premier étage, le visiteur pénètre immédiatement à l'intérieur de cette énorme cellule de matière

→

plastique. Là, Il voit, reproduites à échelle géante et s'éclairant successivement, les diverses parties qui composent la cellule. On lui expliquera le rôle de chacun des micro-organismes dans la vie de la cellule et leurs répercussions sur l'organisme humain tout entier. Cette visite à l'intérieur d'une cellule plongera le visiteur au cœur même du phénomène complexe et mystérieux de la vie.

L'étage supérieur du pavillon a été réservé à la présentation du système nerveux. Tout a été mis en œuvre pour fournir un aperçu schématique, mais saisissant, de cette merveilleuse machinerie nous permettant d'entrer en liaison avec le monde extérieur. La cellule nerveuse, ou neurone, élément de base du système nerveux, retient d'abord l'attention. Une maquette géante en matière plastique, semblable à un arbre aux ramifications multiples, reproduit une chaîne de six de ces neurones qu'on compte par milliards dans le corps humain.

De cette façon, on illustre comment s'établit dans le corps la relation entre une sensation extérieure (par exemple une lumière trop vive) et le réflexe moteur qui y répond (fermeture e la paupière). Près de cette maquette, des abeilles, des truites et des rats illustrent les réactions plus ou moins automatiques des animaux aux stimuli de leur milieu naturel. C'est une illustration vivante et passionnante du phénomène de l'activité réflexe auparavant décrite par la maquette. Le choix de ces animaux n'a pas été fait au hasard. Par les diverses expériences auxquelles chacun d'eux est soumis, il est possible de les comparer entre eux et de voir leurs capacités et leurs limites selon le degré de développement de leur système nerveux.

Une immense réplique du cerveau humain faite de matière plastique domine la dernière partie du secteur consacré au système nerveux. Haute de 16 pieds et pesant 4,000 livres, la maquette a été conçue de façon à fournir une vision précise et vivante de l'intérieur de son propre cerveau. Réglées par un système électronique, différentes parties du cerveau s'illuminent, localisant successivement les principales régions de l'organe commandant aux fonctions motrices et sensitives: mouvements volontaires des membres, vision, audition, parole, etc.

L'histoire du cerveau humain se poursuit au rez-de-chaussée du pavillon, où, cette foi, l'accent est mis sur la manière dont l'homme perçoit le monde extérieur. Dans une première partie, le "Monde des enfants", après un bref aperçu sur l'embryologie, on montre, à l'aide de films et de photos, comment peu à peu, le nourrisson apprend à faire des associations entre les diverses sensations qui l'assaillent et à reconnaitre les parties de son corps et les objets qui l'entourent. Des dessins illustrent parfaitement comment l'enfant conçoit le monde qui l'entoure et on pourra voir que chez lui, les notions d'espace et de temps sont encore toutes relatives et sont la cause de la plupart des illusions propres à cet âge.

C'est aussi dans le "Monde des enfants" qu'on admirera un moulage en bronze d'une des sculptures les plus célèbres du Norvégien Gustav Vigeland, "L'Embryon". L'originalité de son sujet, un enfant avant la naissance, les membres recroquevillés, la tête reposant sur le socle, en fait une pièce unique.

Du monde des enfants, le visiteur passe à celui des adultes. On y constate que ce monde, lui non plus, n'est pas exempt d'illusions. Il est loisible de constater sur place, en étant la victime de quelques-unes des illusions les plus classiques, les illusions d'optique, qu'on peut prendre pour la réalité ce qui n'est qu'apparence. Des singes, placés dans des cages et dont on peut à loisir observer les allées et venues et surveiller les réactions dans diverses situations, ont été char (texte manquant) comportements les plus naturels à l'homme et les plus quotidiens. Ils permettent également de démontrer que les animaux supérieurs aiment et recherchent naturellement les sensations nouvelles. Enfin, on montre que ce besoin constant d'être stimulé est essentiel à l'intelligence humaine.

Les progrès dans la connaissance de l'homme, comme dans tous les autres domaines ont été le fruit d'une longue marche où se sont succédé succès et erreurs. Cette marche se poursuit et l'homme ne sait point où le mènent ces recherches incessantes pour percer les secrets de son propre corps et de l'Univers où il vit.

leSoleil

AUX PORTES DE L'AVENTURE QU'EST LA VIE L'HOMME N'EST PAS SANS RESSENTIR UNE CERTAINE INQUIÉTUDE

02 octobre 1967 – L'homme, le héros de l'Exposition universelle de 1967, est plus que jamais aux portes de l'aventure qu'est sa vie: la société dans laquelle il navigue; la machine qui, bientôt, ira jusqu'à penser pour lui; et le cosmos qu'il interroge et découvre sans cesse. L'homme n'est pas sans ressentir une certaine inquiétude et celle-ci se traduit par les questions qu'il pose continuellement à l'univers.

Mais il est sain que l'homme soit inquiet. "Pour chacun d'entre nous, le rythme trépidant de la vie quotidienne sollicite sans cesse notre attention Nous risquons de passer à côté du merveilleux d'une époque qui pose à l'homme le plus grand défi qu'il ait jamais eu à relever", affirme M. Guy Dozois, le directeur délégué à la section des pavillons qui illustrent les grands thèmes de la ''Terre des Hommes". L'homme est au sein d'une aventure, mais il faut s'arrêter, un instant, et s'interroger sur le sens de cette aventure Notre époque pourrait être caractérisée par l'inquiétude, mais M. Dozois déclare encore: "Rejetons la peur, l'angoisse, tout comme l'optimisme bête.''

Notre époque, née vers la fin de la guerre de 1939, en a déjà engendré une autre qui nous projette dans un monde nouveau. Il n'est plus un domaine de l'incessante activité humaine qui n'ouvre des horizons nouveaux, inconnus, jusqu'ici insoupçonnés et qui laissent déjà entrevoir un monde quasi fantastique, celui qui est au seuil de la nouvelle époque. Il est sain que l'homme, pour quelques instants, reprenne son souffle. "Peut-être, devant tant de bouleversements, doit-il réapprendre à se connaître et à regarder la 'Terre des Hommes'", affirme M. Guy Dozois.

Carrefour, aube d'une ère inconnue qu'à peine nous pouvons imaginer, l'homme est en face de tout cela. Il le suit. Nouveau, inconnu: deux prémices d'une immense équation, car plus que jamais auparavant, ces deux termes constituent à la fois les caractéristiques fondamentales de notre temps et les éléments déterminants du succès ou de l'échec de notre civilisation. Devant le Nouveau ou devant l'Inconnu, l'homme a une alternative: il peut accepter volontairement et consciemment les bouleversements qu'il provoque d'une manière tout aussi volontaire et consciente et assurer le succès de l'aventure humaine; ou encore, il peut abdiquer, faire l'autruche et laisser le Nouveau et l'Inconnu l'emporter sur lui.

Mais s'il visite la "Terre des Hommes", il ne pourra qu'être sensibilisé aux problèmes qu'engendrent le Nouveau et l'Inconnu. En seize pavillons thématiques, le citoyen du monde pourra s'interroger à loisir sur son époque. Il en retirera ce qu'il voudra, ce qu'il pourra aussi, car les domaines touchés sont immenses. Dans ces seize pavillons, la "Terre des Hommes" est partiellement dévoilée à l'homme: que ce soit dans les beaux-arts, les sciences pures, la technologie, les sciences agricoles ou les sciences sociales, il lui appartiendra, selon ses moyens d'en dresser la situation. Ainsi, le visiteur, au fur et à mesure qu'il pénétrera dans les pavillons thématiques, apprendra à se connaître lui-même, à analyser le monde qui l'entoure et à s'interroger sur les gigantesques progrès réalisés depuis dix ans.

Une fois sa visite terminée, il entreverra l'avenir qui l'attend et se sera situé à l'intérieur du cosmos à partir des cellules qui composent son corps jusqu'à la lointaine planète qu'il veut explorer. Mais le visiteur saura surtout que l'homme est le "héros" de l'aventure du monde.
Il est, lui, le joyau précieux autour duquel tout s'ordonne. Dans les seize pavillons thématiques, l'homme verra, décrit merveilleusement, ce monde qu'Antoine de Saint-Exupéry avait entrevu, un jour, de son fragile appareil.

FERNANDO LEMIEUX

leSoleil

LE GÉNIE HUMAIN ÉTONNE L'HOMME LUI-MÊME

03 octobre 1967 – Maintenant que l'homme a pénétré une partie des secrets de son système nerveux et de son corps, il désire scruter le monde qui l'entoure. Ce sera le thème du pavillon "L'homme, la planète et l'espace" qui le conduira au sein de la terre, sur la terre même et dans l'espace. C'est un triptyque saisissant de vérité de ce thème où sont analysés, la façon dont l'homme tire profit de son entourage, les effets que produit sur l'homme son milieu ambiant et le rôle qui lui est dévolu de transformer la nature en son milieu ambiant.

Pénétrons dans une salle de projections où sur trois écrans superposés, des images feront ressortir nos inégalités sociales, le lot de l'humanité lorsqu'un des films montre la joie d'une collectivité, les deux autres soulignent la détresse d'une collectivité différente.

Dans ce secteur du pavillon, d'immenses panneaux indiquent comment l'homme a inventé les moyens appropriés pour tirer profit du sous-sol ou pour en extraire les matières premières. On y explique également que, grâce au développement technologique, on a forcé la terre à livrer à l'homme ses trésors miniers et que les progrès réalisés par les sciences géologiques permettent maintenant de s'attaquer à une connaissance plus approfondie de la structure de notre planète et des processus qui en modifient constamment la forme. Avant de quitter cette salle, le visiteur sera suffisamment éclairé sur les causes qui secouent périodiquement la terre, sur la formation des volcans dont 800 ont fait irruption depuis que l'on écrit l'histoire et qui sont l'une des causes des secousses telluriques. Il saura aussi l'importance des industries minières, fondement de notre civilisation industrielle et qui assurent le bien être des pays riches, dont le Canada, du sous-sol duquel on a extrait, l'année dernière, des minerais pour plus de trois milliards de dollars.

Deuxième panneau du triptyque, la salle suivante illustrera la somme des connaissances que l'homme a acquises sur le sol qu'il habite. Dans cette section, le visiteur disposera également d'une documentation appropriée qui lui apprend, entre autres, que la population de la terre, s'accroissant à un rythme effarant de deux habitants par seconde, pose un délicat problème démographique, constituant pour les spécialistes un véritable casse-tête chinois. On y verra aussi les cinq grandes catégories des visages humains selon leur forme: australoïdes, capdides, caucasoïdes, congoloïdes et mongoloïdes. Des photos géantes de ces visages-types ornent ces cinq compartiments, où l'on s'est ingénié à grouper des objets d'art et des instruments propres à chacun de ces groupes raciaux, alors que d'autres photos nous renseignent sur leur mode de vie, leurs mœurs et leurs activités pacifiques.

Comment assujettir son milieu à son profit? Cette grande question est illustrée par différentes photos qui démontreront l'habileté de l'homme à transformer la matière et à surmonter tous les obstacles; son génie inventif qui lui a suggéré les moyens de transport, ceux de cultiver la terre et de se fabriquer des armes est abondamment illustré, de même que son étonnante facilité d'adaptation à toutes les circonstances. Enfin et pour illustrer cette facilité d'adaptation aux conditions climatiques ou d'habitat, qui prévalent sur la terre, des panneaux décriront sept régions-types correspondant à autant de climats différents. Que ce soit les régions équatoriales, tropicales, désertiques, etc., les traits essentiels en seront dégagés concernant la faune ou la flore, de même que l'avenir que l'on anticipe de chacune d'elles.

→

La visite de ce secteur terminée, le visitent pénètre dans la troisième et dernière salle, celle où l'on traite le sujet "L'Homme au-dessus de la terre''. Là également, une documentation photographique et typographique appropriée fait le point sur toutes les connaissances acquises depuis les temps reculés de l'histoire jusqu'à l'ère de l'astronautique. On y verra les différents types de machines volantes des pionniers aéronautes, l'aéroplane des frères Wright et les appareils perfectionnés subséquent.

De même, on a fait une place de choix aux travaux des savants qui ont de tout temps interrogé l'univers et les étoiles pour en percer le mystère. On assiste ainsi à l'évolution de l'astronomie, la ''première des sciences humaines'', commençant par celle, rudimentaire, des premiers âges, qui a évolué vers l'astronomie optique, elle-même supplantée par l'astronomie électronique. On s'est attaché â faire ressortir également les avantages qui offrirait un séjour éventuel sur les planètes et les difficultés que présenterait, pareille entre prise laborieuse. Les essais d'observation de la terre du haut des satellites artificiels, ainsi que les timides tentatives de l'homme pour conquérir l'espace et qui constituent le dernier mot dans ce domaine passionnant de la science sont également mis en relief dans ce secteur.

Enfin, on se livre, à partir ries données actuelles, à des spéculations sur l'Avenir des voyages interplanétaire, un avenir qui s'annonce également prometteur si on considère les progrès réalisés depuis le premier vol du russe Youri Gagarine. À travers cet ensemble riche et saisissant de réalisme, le visiteur verra l'étroite interdépendance de l'homme et de sa planète telle qu'elle a été formé au cours des siècles. Mais aussi il demeurera songeur devant les immenses ressources du génie humain, ce génie qui n'a pas fini d'étonner l'Homme lui-même.

FERNANDO LEMIEUX

leSoleil

L'OCÉAN, CET IMMENSE RÉSERVOIR DE RESSOURCES

04 octobre 1967 – La mer poétique et mauvaise à la fois, qui renferme en son sein les civilisations perdues et ses trésors, la mer des marins nostalgiques, n'a pas été oubliée dans le thème "L'homme interroge l'univers". En fait, le pavillon "l'Homme et la Mer" est peut-être le plus impressionnant de l'ensemble du thème.

Mettant en vedette les réalisations de l'homme pour braver les océans et percer les secrets de ses profondeurs, il ouvre une large brèche sur un monde qui jusqu'ici nous était presque inconnu: celui des abîmes des mers et l'énorme potentiel de ressources en nourriture, énergie et minéraux qu'ils recèlent. Véritable sixième continent, la mer couvre environ 70 pour cent de la surface de notre planète. Dès l'entrée dans ce pavillon, un gigantesque montage photographique donne une idée de cette étendue fabuleuse des mers.

Par moment, certaines parties de cette immense photographie en couleur s'animeront, montrant des cellules vivantes qui s'organisent entre elles, tandis qu'une série de taches éblouissantes symboliseront, une décharge électrique donnant naissance à la vie. Les premiers êtres humains sont-ils apparus dans la mer, il y a de ça des millions d'années, premier maillon de la chaîne qui conduit jusqu'à l'homme ? L'homme est-il né de la mer ? La question est posée. Y répondre serait résoudre l'énigme la plus difficile proposée à l'homme, celle de ses origines dans la nuit des temps.

La première zone du pavillon est consacrée à la navigation Elle offre au visiteur au moyen de gravures, de photos et de maquettes, les progrès réalisés par la navigation depuis les premières pirogues jusqu'aux paquebots modernes. On avance sur une passerelle de verre, au-dessous de laquelle des coquillages, des coraux et des dé-

→

bris de squelettes donnent l'impression de fonds marins, alors même que des effets de lumière et de sons imitent le mouvement et le bruit sourd, puis fracassant, des vagues.

Le pavillon montre comment le génie de l'homme a conçu les instruments lui permettant de franchir les mers, de mesurer l'intensité des vagues et du courant, de connaître la profondeur de l'eau, sa température. A ceci s'ajoute, sur la grande paroi du pavillon, face à la passerelle, un ingénieux montage photographique. Par un jeu de photos et de diapositives se superposant les unes sur les autres, des images illustrant les problèmes modernes de la navigation alternent avec des scènes tirées de la mythologie et des légendes de la mer.

Le progrès des techniques a permis à l'homme moderne de parcourir de plus en plus sûrement et rapidement la surface de la mer. Mais ces progrès lui ont aussi permis de découvrir un domaine depuis longtemps inaccessible: celui des grands fonds des océans, de leurs mystères et de leur féérie. Dans "L'Homme dans les profondeurs des océans", le visiteur peut goûter à cette passionnante aventure, encore toute récente, de l'exploration sous-marine.

Dans un immense aquarium haut de trente pieds, des plongeurs reprennent une à une les principales étapes de la plongée sous-marine, des premiers pêcheurs de perles et d'éponges aux océanautes modernes, pourvus de scaphandres autonomes et de stations sous-marines leur permettant de s'aventurer dans les mers à des profondeurs encore jamais atteintes. Le spectacle se termine avec la descente dans l'aquarium d'une des fameuses maisons sous l'eau imaginées par le célèbre explorateur et océanaute français, Jacques-Yves Cousteau.

D'ailleurs, la première de ces maisons ou stations sous-marines fut expérimentée par son inventeur et son équipe, en 1962, au large de Marseille Des plongeurs illustrent quelques-uns des travaux qu'on peut effectuer "sur place" et en toute sécurité à plusieurs centaines de pieds, grâce à ces stations: pêche, photographie, relevés géographiques et archéologiques. On peut voir aussi une exposition de véhicules de plongée, tandis que deux films projetés replacent ces étranges soucoupes dans leur cadre véritable de travail, que s'allument leurs phares et que les pinces articulées dont elles sont munies se mettent à fonctionner.

Immense réservoir de ressources, les océans sont capables, à eux seuls, de répondre aux besoins en nourriture, énergie et minéraux, de millions et de millions d'êtres humains. La dernière partie du pavillon met en relief cette richesse incroyable des océans et le défi qu'elle pose à l'homme: savoir exploiter ces richesses et aussi les sauvegarder, c'est assurer la survie de l'homme sur une planète où la population s'accroît à un rythme effarant. On y voit en particulier une saisissante exposition des milles produits qu'on peut tirer de la mer, présentés dans des tubes transparents suspendus au plafond ou montant du sol, tels des stalactites ou des stalagmites.

Un film réalisé aux États-Unis et portant sur les aspects physiques et biologiques des océans montre l'importance des recherches océanographiques pour une exportation rationnelle des mers. Enfin, un autre film, réalisé en URSS, celui-là, rappelle que la mer est le paradis des "vacanciers" et par là, une autre source de bienfaits pour l'humanité. La Mer: thème envoûtant qui n'a pas fini d'émerveiller l'homme!

FERNANDO LEMIEUX

leSoleil

LES BARRIÈRES DU FROID ONT ÉTÉ SURMONTÉES

05 octobre 1967 – Le visage, ravagé par la froid, du capitaine Scott apparaît sur une immense photo. A l'aube de 1912, il vient d'atteindre le Pôle sud, et ses compagnons ont fixé son image pour la postérité. Ce sera d'ailleurs la dernière, car on retrouvera son cadavre gelé dans sa tente, quelques mois plus tard. Nous sommes dans le curieux pavillon ``L'Homme et les régions polaires", dernier de la série de "L'Homme interroge l'univers".

Longtemps protégés par les barrières du froid et de la distance, les pôles sont maintenant ouverts depuis quelques années, aux chercheurs dans tous les domaines. Des agglomérations s'élèvent maintenant là où on ne trouvait que les ours blancs ou les pingouins, et, en certains endroits, on a même entrepris d'exploiter les ressources minières enfouies sous la glace.

L'entrée du pavillon à l'aspect d'une caverne creusée dans la neige avec, pour parois, une série d'ailettes verticales et blanches, alignées les unes derrière les autres comme des stries. En s'engageant dans le passage, le visiteur a l'impression de pénétrer dans un monde totalement différent de celui auquel il est habitué, monde nu et froid où on entend le vent souffler ses rafales. Par contre, entre les lamelles, pour bien montrer que ce monde n'est pas seulement hostile, on entrevoit le paysage d'un été arctique. Un peu plus loin, se trouve un globe terrestre mettant en relief les deux zones polaires et, juste avant de pénétrer dans la seconde zone du pavillon, un tunnel étroit, qui semble avoir été creusé dans la glace.

La seconde zone du pavillon analyse le milieu et les phénomènes qui caractérisent les deux pôles. On y souligne la : différence qu'il y a entre l'Arctique, au nord et l'Antarctique, au sud. L'Arctique est une région en grande partie composée d'eau et de glace, tandis que l'Antarctique est un immense continent recouvert entièrement de glace. L'Arctique est habitée par de nombreuses peuplades, possède une faune abondante et une flore assez diversifiée, alors que le Pôle sud est pour ainsi dire inhabité, n'a qu'une rare faune et une flore presque inexistante.

Une maquette animée, sorte de petit planétarium, nous montre par exemple que le froid persiste dans ces régions comme nulle part ailleurs sur le globe et qu'il est certains moments de l'année où il fait clair 24 heures par jour. D'autres éléments viennent aussi expliquer la persistance du froid, le soleil de minuit et le cycle des saisons. L'un d'eux donne même une interprétation scientifique du phénomène sur lequel on a tant conjecturé, les aurores boréales. On y voit le résultat aussi des études faites jusqu'ici sur les glaces qui révèlent des secrets millénaires.

La troisième zone du pavillon retrace l'histoire humaine dans les régions polaires, à partir de l'époque antérieure à la pénétration des Blancs et jusqu'à nos jours. Ainsi, le visiteur découvre,tout d'abord, certains des produits les plus caractéristiques des Esquimaux (Groenland et Canada), des Lapons (Scandinavie), des Yakoutes, Ostiaks et Samoyèdes (Sibérie). Au nombre des objets montrés, on peut voir un kayak, deux traineaux à chiens, différents outils taillés dans la pierre et dans les os, des armes, des jouets, etc. Il a fallu aux aborigènes des merveilles d'ingéniosité pour assurer leur subsistance et se prémunir contre les éléments. Ils ont compris, bien avant nous, que l'air est un isolant remarquable et que les vêtements les plus chaud devaient être à la foi amples et hermétiques.

→

C'est au cours du Xe siècle que les Vikings abordèrent au Groenland et au Labrador, intrépides navigateurs, ils avaient traversé l'Atlantique en entier sur de tout petits navires, appelés "drakkars", et sans aucun instrument de navigation. Comme ils furent les premiers Blancs à entrer en contact avec les Esquimaux, le pavillon a tenu à souligner l'événement par quelques objets reliés à cet événement: une carte des régions visitées par eux à cette époque, un livre de sagas racontant ces hauts faits, un modèle réduit d'un drakkar, etc.

Toujours par des objets, on souligne ensuite la présence, dans les contrées polaires, tout d'abord, des chasseurs de baleines, à partir du 16e siècle et puis des grands explorateurs, au cours des 19e et 20e siècles. On peut voir, par exemple, le fameux journal de Scott où il raconte en détails les instants de son agonie dans l'immensité du Pôle sud qu'il atteignit en 1912. Ce journal, ainsi que des photos furent retrouvés dans sa tente à côté de son cadavre gelé. L'homme de science, chercheur et technicien, est le dernier venu dans les régions polaires. Il y a vingt ans à peine, on ne savait rien de lui là-bas. Aujourd'hui, il est présent presque partout avec ses instruments compliqués et ses véhicules étranges.

Sur un mur, une immense photo articulée montre le travail d'un immense brise-glace en marche. Placée sous verre, dans le plancher, une réplique ; du "Nautilus" qui, en 1958, se glissa sous les glaces jusqu'au Pôle nord, émerge pour plonger de nouveau. De véritables laboratoires établis dans le Grand-Nord permettent de déceler une avance de froid vers nos régions. Mais ce n'est là qu'un des aspects des recherches poursuivies sur les différences climatiques, les différences entre les civilisations occidentales et nordiques, etc.

Ainsi, des sociologues étudient les mœurs des Esquimaux afin de ne pas bousculer leurs coutumes et d'assurer leur survivance. Au moyen d'un montage photographique, on montre des scènes de la vie quotidienne des Esquimaux d'aujourd'hui.

De très nombreux objets, représentatifs de l'une ou l'autre des cultures des peuplades nordiques, sont mis en parallèle pour souligner les changements, bons ou mauvais, apportés par la civilisation occidentale.

Enfin un vaste carrousel en rotation continue nous montre, sur 18 écrans, un film documentaire sur l'Arctique et l'Antarctique. Réalisé par le Canadien Graham Ferguson, il raconte, en employant la forme du cinéma-vérité, ce qui se passe dans ces régions du bout du monde, retrace le travail des hommes de science et des techniciens et commente les coutumes des natifs. Le film constitue en quelque sorte le complément de l'exposition qui précède. Ajoutons enfin que le mode de présentation employé s'applique admirablement bien au film et que le mouvement carrousel nous donne l'illusion de faire un véritable voyage.

La sortie du pavillon est une zone très simple. Disons qu'elle s'impose au visiteur comme une vaste interrogation sur l'avenir des régions polaires. Sur l'une des parois, des graffitis tracés par un artiste esquimau dépeignent les vues des aborigènes à ce sujet. Sur la paroi opposée, un grand nombre de questions énoncées par écrit s'allument et s'éteignent alternativement. Ces questions sont celles que nous nous posons. Quant aux réponses, elles sont laissées à l'initiative de chacun.

FERNANDO LEMIEUX

