

PÉRIODIQUES

OCT 17 1969

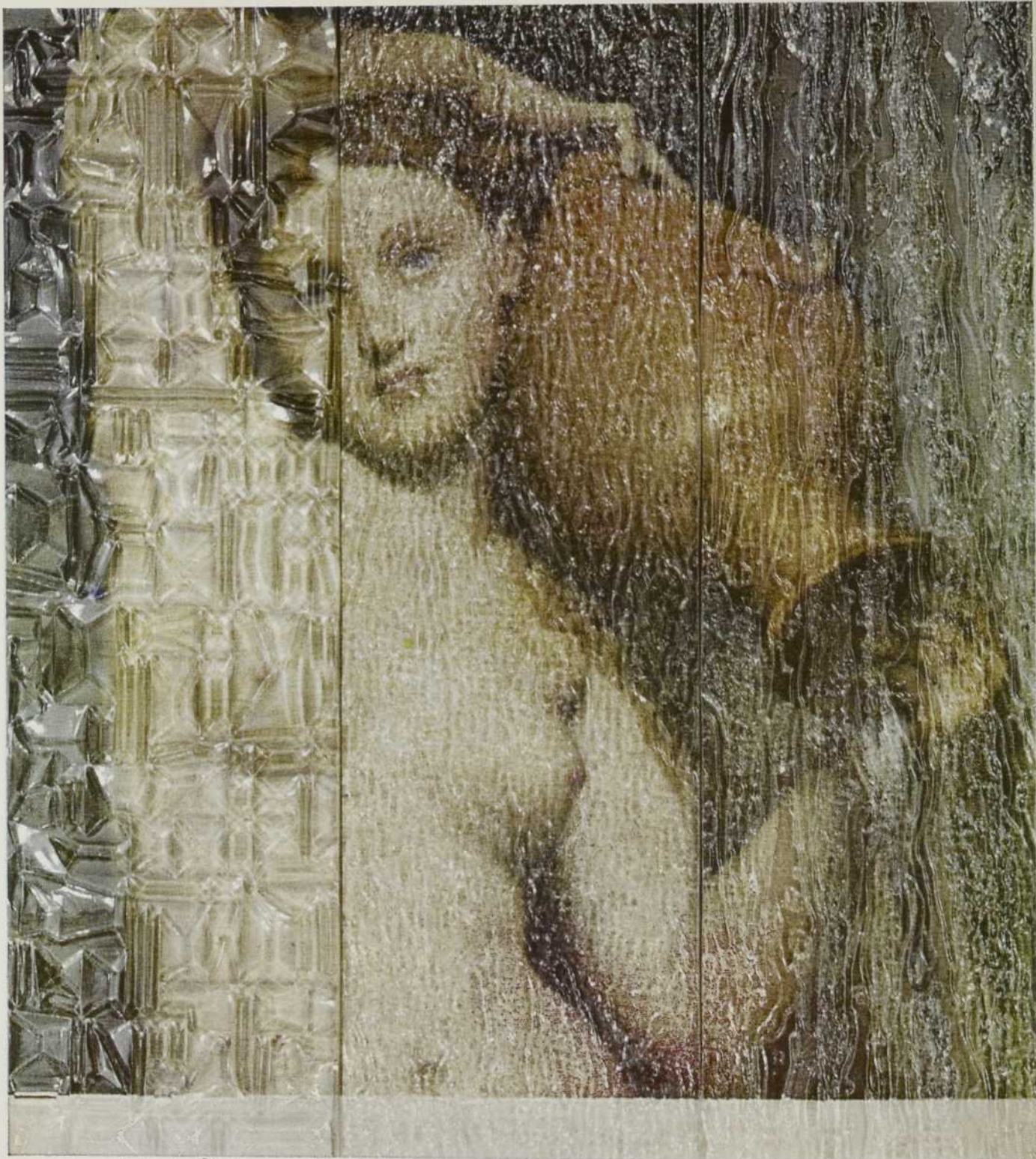
BIBLIOTHEQUE
DE MONTRÉAL

la cie d'éditions southam ltée
architecture
concept

AC



modèle simulateur septembre 1969



abstracto ® 187

vania ® 274

silvit ® 178

**3 NOUVEAUTÉS
DANS LA COLLECTION
DES VERRES IMPRIMÉS**

O.P.G. CONSEIL G.E. 20



SAINT-GOBAIN

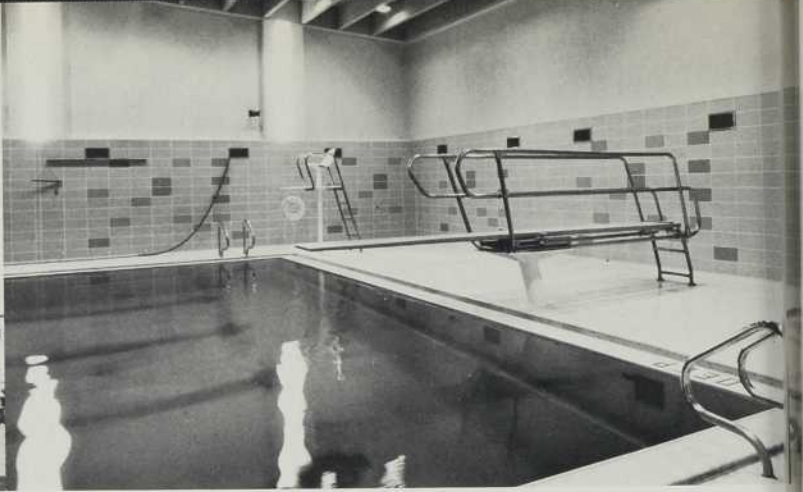
BELL RINFRET & cie Ltée 368, rue Notre-Dame Ouest MONTREAL 126 Tel. 844-2523

EXPROVER S.A. 1, RUE PAUL LAUTERS BRUXELLES 5 (B)



Placé sous la glace ou autour de la piscine, l'isolant de mousse de plastique Styrofoam n'absorbera pas l'humidité et ne perdra jamais son efficacité. Voilà pourquoi le Styrofoam* — isolant qui n'a pas "d'équivalent" — fut spécifié aux endroits les plus critiques du complexe Centre Civique St. James à Winnipeg. Sous la glace de la patinoire, il empêche le gonflement dû au gel. Autour de la piscine, il protège contre la température extérieure et retient l'air humide à l'intérieur. Détails au verso.

DOW DOW CHEMICAL OF CANADA, LIMITED



Architectes: Dwight R. Johnston and Nikola M. Zunic - Entrepreneurs Généraux: Winnipeg Construction Co. Ltd. - Propriétaire: Ville de St. James-Assiniboia
 Entrepreneur Couvreur: Aetna Roofing Limited - Entrepreneur en Isolation: Armstrong Contracting Canada Limited

Voici comment les isolants de mousse de plastique Styrofoam et Roofmate ont été utilisés au Centre Civique St. James afin de surmonter les difficultés sérieuses que présentait l'isolation de la patinoire ainsi que de la piscine.

Surface isolée de la patinoire

Un gonflement de 2 ou 3 pouces de la glace d'une patinoire de hockey ou d'une piste de curling au cours d'une saison de six mois n'est pas anormal. On peut imaginer à quel point un tel gonflement aurait pu affecter l'entretien de la glace de la patinoire du Centre Civique St. James, sans parler de l'humeur des joueurs. Cette patinoire de 85' x 198' est utilisée pour le hockey et le curling. En incorporant le Styrofoam* SM dans la composition du plancher de la patinoire, il a été possible de prévenir le gonflement en éliminant la pénétration du gel jusqu'au sous-sol. Les auteurs du projet comptèrent sur la haute valeur isolante du Styrofoam (K=0.20), sa permanence, sa forte résistance à la compression et à la transmission de la vapeur d'eau.

Au Centre Civique St. James à Winnipeg, une épaisseur de 1½" de Styrofoam SM a été placée dans une couche d'asphalte chaud épandue sur la sous-dalle structurale de béton. Une pellicule de polyéthylène a été placée à sec sur l'isolant. Finalement, une dalle de béton enrobant les tuyaux réfrigérants a été coulée. (Voir détail à droite).

Le Styrofoam a été utilisé avec un succès remarquable à travers le pays dans un nombre toujours grandissant de patinoires à usage saisonnier ou continu. Pour des détails de composition et des devis architecturaux complets se rapportant à l'isolation au Styrofoam des planchers de patinoires à glace artificielle, consultez la section 13fs du Catalogue Sweets Canadien.

Isolation du toit et des murs de la piscine

La piscine de ce complexe fut un autre endroit critique à isoler. Utilisée pendant toute l'année, la piscine du Centre St. James a été le théâtre de plusieurs épreuves d'entraînement en prévision des jeux Panaméricain 1967.

Considérant les conditions de forte humidité prédominantes à l'intérieur durant toute l'année et la grande variation de température à l'extérieur, le choix de composition du toit et des murs devait être tel qu'il puisse isoler parfaitement, fournir un contrôle adéquat de ces conditions intérieures et être aussi efficace aujourd'hui qu'il l'était lors de son application. Conductibilité thermique faible et permanente, qualités vaporifuges efficaces, faible absorption d'eau, résistance à la moisissure... voilà quelques besoins auxquels l'isolant devait suffire. Pour les mêmes besoins, le toit fut isolé avec la mousse de plastique Roofmate*, compagnon du Styrofoam, conçu spécialement pour isoler les toits.

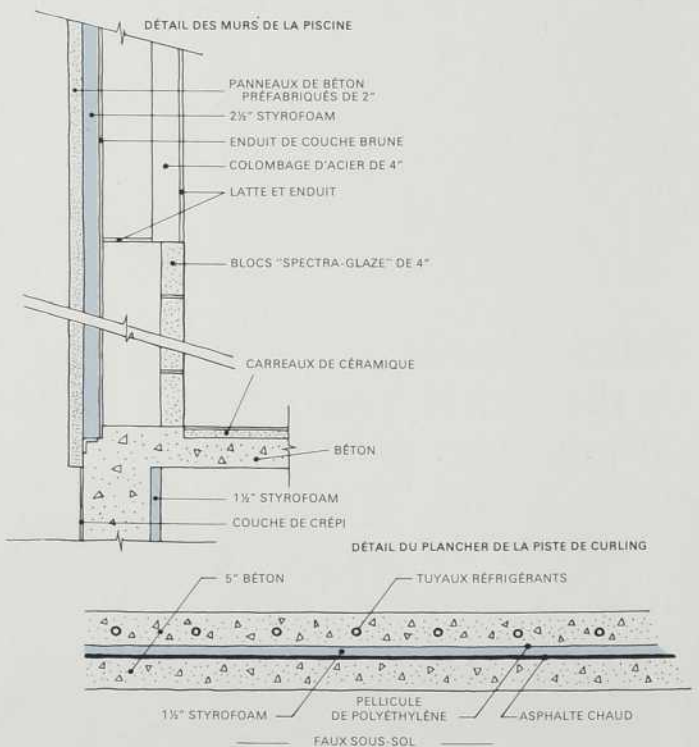
Le détail de composition des murs de la piscine est illustré à droite.

Considérant ces conditions critiques, il était absolument nécessaire d'empêcher que la vapeur d'eau ne pénétre les murs et le toit.

Il était aussi nécessaire d'utiliser un isolant qui n'absorbe pas l'humidité et de ce fait empêcher toute perte de valeur isolante. Les isolants Styrofoam et Roofmate sont ignifuges (auto-extincteurs) et étant inertes, seront inaltérables au cours des années, ne supporteront pas la moisissure et n'offriront aucune valeur nutritive à la vermine.

Une épaisseur de 1½" de Styrofoam FR fut utilisée comme isolation périmétrique autour de la fondation de la piscine du Centre Civique et pour isoler les murs extérieurs de l'auditorium.

Qu'un de vos projets ait plus ou moins les exigences du Centre Civique St. James, les nombreux avantages des isolants de mousse de plastique Styrofoam et Roofmate valent la peine d'être considérés. Si vous désirez plus de renseignements se rapportant à l'usage de ces matériaux dans différents modes de construction, consultez le Catalogue de Construction Canadien Sweets 1969 ou écrivez à Dow Chemical of Canada, Limited, Division des Matériaux de Construction, Sarnia, Ontario.



Rédacteur: Michel Lincourt, M. Arch. U.D.
Rédactrice adjointe: Andrée Tessier-Lavigne
Editeur: Sidney Cohen
Vice-président (région-est): Claude Beauchamp
Production: Albert Gosselin
Tirage: Hélène Baril

Publicité

Québec-
J. Marcel Théberge
Raymond Desrosiers
310 Ave Victoria, suite 201, Montréal 215
Tél: 487-2302
Ontario-
Charles Shewell et Warwick Hammond
1450 Don Mills Rd, Don Mills, Ont.
Tél: 444-6641
Vancouver-
Curtis Media Representatives Ltd.
2615 Rosebery Ave, West Vancouver, B.C.
Tél: 922-1955
U.S. West Coast-
Bud Dallyn
68 Yawl Rd, Beacon Bay, Newport Beach, Calif.
Europe-
Norman F. Keenan & Associates
296 Regent St. London W.I. England

Architecture Concept

est publié par
la compagnie d'éditions Southam Ltée,
310 Victoria, suite 201, Montréal 215, Qué.
Président du Conseil: St. Clair Balfour;
Vice-président du Conseil: James A. Daly;
Président et Directeur général: Aubrey Joel;
Vice-présidents:
E.V. Manser, M.J. Kostuch, G.W. Funston et
Claude Beauchamp; Vice-président
et Secrétaire-trésorier: J.E. Uberig.
Membre de la Canadian Circulations Audit Board
Inc.,
Membre de la Canadian Business Press.
Classé dans l'index des périodiques canadiens.
Tous droits réservés pour tous pays.
Dépot légal — Bibliothèque Nationale du Québec.



Abonnement

Canada: \$8.00 par année, \$14.00 pour deux ans
Etats-Unis: \$12.00 par année
Autres pays: \$30.00 par année

*Courrier de la deuxième classe — Enregistrement
no 0702.*

sommaire

Emancipation et pensée neuve, éditorial	17
Le jeu urbain	19
un article de Harry Parnass, M.Arch. U.D.	
Modèle de simulation: Boulevard Décarie	21
par les étudiants de 4ième année en archi- tecture de l'U. de M.	

Page couverture: une composition de Jerzy Pawulski



**HYGIÉNIQUE
DURABLE
FACILE D'ENTRETIEN
ÉLÉGANT
CONFORTABLE**

Dans un hôpital, il ne suffit pas qu'une revêtement de sol soit durable et d'entretien facile. Il ne suffit pas non plus qu'il soit élégant. Il lui faut encore présenter au moins, cinq caractéristiques essentielles. Le Vinyle Tessera Corlon satisfait à ces exigences.

Le Tessera Corlon, vraiment hygiénique

La surface de vinyle impénétrable du Tessera ne capte ni ne retient poussière, saleté ou microbes. Il est parfaitement étanche aux liquides, qui s'épongent d'un coup de chiffon. Il est présenté en rouleaux de six pieds de largeur pouvant atteindre 80 pieds de longueur, de sorte que le nombre de joints s'en trouve réduit. On peut même éliminer les interstices au pied des murs en faisant remonter le Tessera Corlon sur la plinthe.

Les rares joints se soudent par le procédé de pose Pérिमифlor exclusif à Armstrong, ce qui donne une surface ininterrompue.

Le Tessera Corlon, si durable

Dix années d'usage en hôpital dans le monde entier ont démontré que le Tessera satisfait aux exigences hospitalières. D'abord

destiné aux établissements commerciaux, le Tessera est un revêtement de vinyle épais (.090") de grande résistance. Son motif, incrusté de part en part, est un semis de particules de vinyle coloré. Sa surface de vinyle se moque des produits chimiques, des aliments et des désinfectants.

Le Tessera Corlon, facile d'entretien

Grâce aux qualités qui lui sont propres — absence de porosité, soudabilité aux joints et léger relief de surface — le Tessera Corlon est facile d'entretien. Les travaux courants de nettoyage s'en trouvent simplifiés et accélérés, d'où économie de frais d'entretien.

Le Tessera Corlon, toujours élégant

Le plus beau, c'est que le Tessera est un revêtement d'usage commercial qui n'a rien d'austère. Son motif — un semis de cailloux carrés de vinyle de couleur, comme une mosaïque — est des plus modernes. Ses teintes agréables contribuent à créer une atmosphère chaude et gaie fort accueillante.

Ce n'est pas le seul avantage de ce motif. Le relief discret de la surface masque les éraflures, les égratignures et autres marques que laissent les talons, les fauteuils roulants et accessoires de soutien des malades.

Le Tessera Corlon, un gage de confort

La beauté n'est pas le seul avantage du Tessera. Il est plus élastique que les sols en carrelage de céramique ou de terrazzo. Il étouffe le bruit des pas — propriété fort appréciée tant des malades que du personnel. Celui-ci en apprécie particulièrement la souplesse pendant les longues heures passées debout.

Il n'est pas nécessaire de construire à neuf pour profiter des avantages du Tessera de vinyle Corlon. Le Tessera convient particulièrement bien aux travaux de rénovation. Grâce au procédé d'installation Pérिमифlor Armstrong, il se pose directement sur l'ancien revêtement. Il en résulte une économie de temps et d'argent. Dans la plupart des cas, on peut "reprendre possession" des lieux au bout de quelques heures seulement.

Pour plus amples renseignements sur le vinyle Tessera Corlon et sur les services qu'il a rendus dans nombre d'hôpitaux, consultez le représentant Armstrong, ou écrivez à Armstrong, C.P. 919, Montréal (Québec).

LES COUVRE-PLANCHERS
DE VINYLE
Armstrong

**TOUT COMPTE FAIT,
LE VINYLE TESSERA
CORLON
N'A PAS SON PAREIL
DANS LES HÔPITAUX**

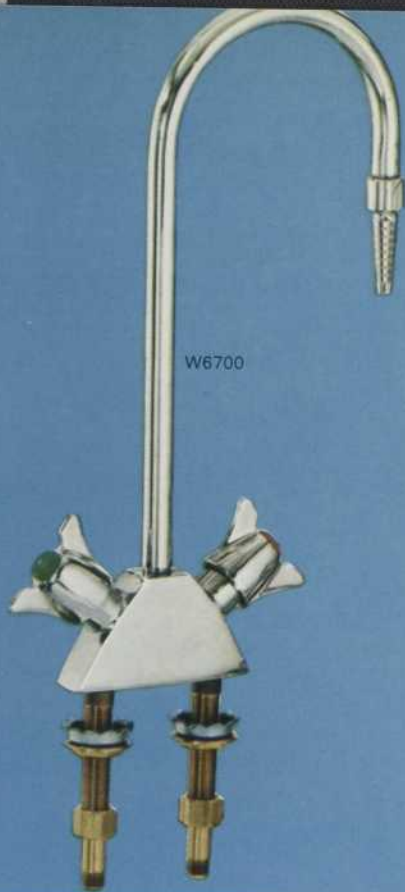
Nous voulons un p'tit coin bien à nous.

Dorénavant, nous ne distribuerons plus le courrier de porte en porte dans les immeubles résidentiels récemment construits ou rénovés.

Nous ne ferons la livraison du courrier qu'à un seul endroit: soit à une batterie de boîtes aux lettres, soit à un bureau central situé près de la porte d'entrée principale au rez-de-chaussée.

C'est un facteur à considérer lorsque vous construirez ou rénoverez votre prochain immeuble résidentiel.





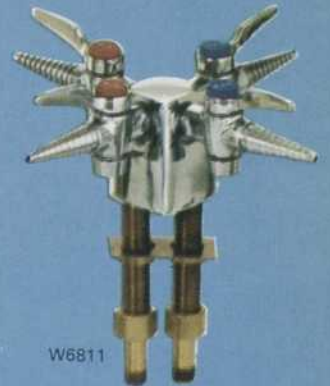
W6700



W6755



W6859



W6811

Protégez votre **intégrité** avec la **Qualité Wallaceburg**

La seule gamme complète de plomberie de laboratoire au Canada soutenue par une politique de service sans pareille.

Il est difficile de penser à une pièce de plomberie de laboratoire qui ne fasse pas partie de l'assortiment Wallaceburg . . . il y a des robinets de comptoirs et de murs, des pompes de filtrage, des interrupteurs de vide, des chantepleurs et robinets à raccord unique ou double pour tuyaux flexibles, des clapets pour liquides et gaz . . . vous les trouverez tous dans le catalogue Wallaceburg. Ils incorporent tous la Qualité dans la conception, l'usinage, le fini et le service.

Pour la longue durée c'est la construction entièrement en laiton ; pour le fonctionnement fiable et régulier, c'est l'usinage de précision ; pour la protection c'est le fini chromé luisant . . . tout cela présenté avec une esthétique moderne, uniforme et qui convient partout . . . C'est ce qui a gagné à Wallaceburg la première place comme fabricant de plomberie de laboratoire au Canada. Pourtant, la fonction du produit n'est que le premier pas chez Wallaceburg. Le service aux clients, la coopération avec les dessinateurs, l'aide de notre expérience technique pour les dresseurs de devis et la surveillance prompte des difficultés sont autant de secteurs qui ont donné à Wallaceburg sa renommée dans tous les laboratoires modernes du Canada.

Désirez-vous la qualité?

Faites confiance à

WALLACEBURG

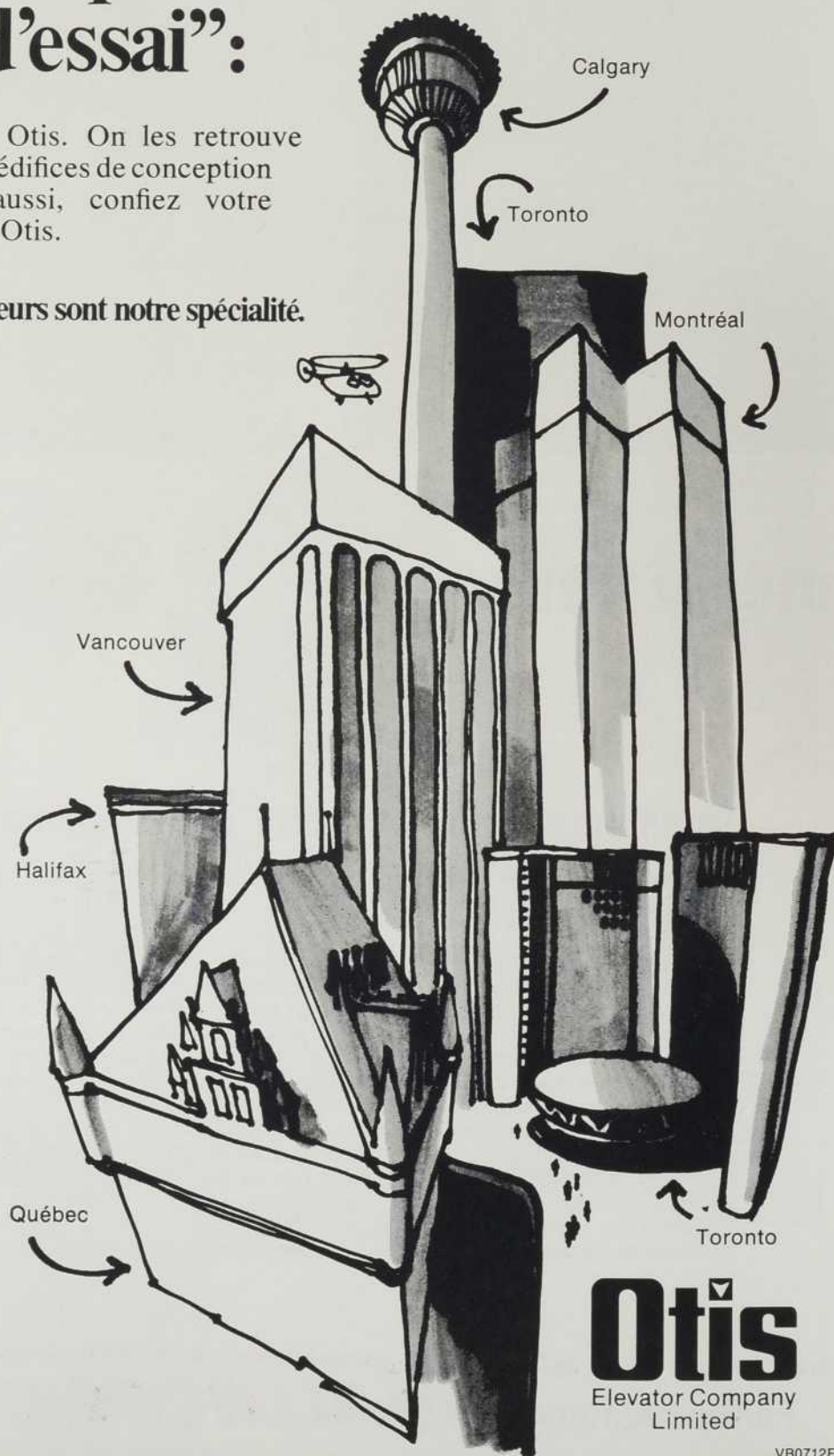
Brass Limited, Wallaceburg, Ontario.

Un ascenseur pour votre nouvel édifice? Essayez donc un Otis!

Voici quelques-uns de nos "centres d'essai":

Les ascenseurs Otis. On les retrouve dans la plupart des édifices de conception moderne. Vous aussi, confiez votre transport vertical à Otis.

Otis dit:
les meilleurs ascenseurs sont notre spécialité.

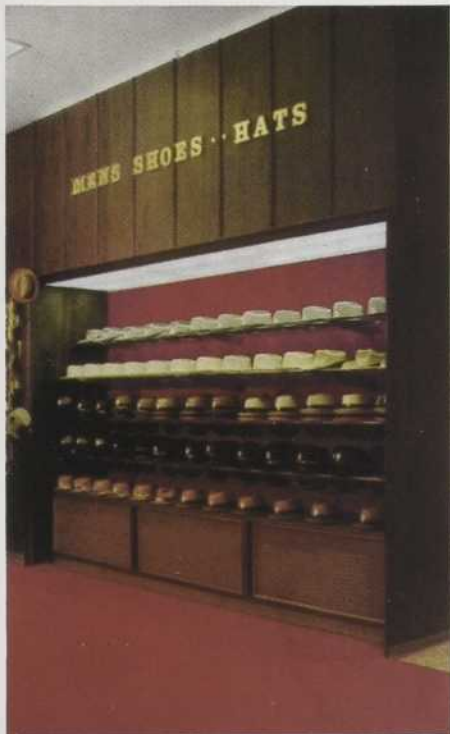


VB0712F

ARCHITECTURE/CONCEPT

Formica transforme l'ambiance des affaires...

avec un décor chaleureux qui n'a plus besoin d'être repeint.



Quoi de plus achalandé qu'un rayon de magasin. Ici plus qu'ailleurs le revêtement FORMICA® est mis à rude épreuve, sans jamais rien perdre de son élégance, de sa durabilité. Couleurs grand teint et entretien presque nul.



La durabilité des stratifiés FORMICA® se montre aussi à la hauteur dans les endroits très passants, comme les guichets et comptoirs des banques. Les murs revêtus de stratifiés FORMICA® transforment avantageusement le monde des affaires.



Les surfaces blanches des bureaux et des tables garderont toujours leur belle apparence en tous temps. Les murs et les portes revêtus de stratifiés FORMICA® ne nécessiteront aucune peinture et dureront aussi longtemps que l'édifice qui les abrite.



Contactez votre distributeur local, un représentant FORMICA® ou écrivez directement à Cyanamid pour obtenir gratuitement une documentation couleur remplie d'idées nouvelles.

®Marque déposée

L'empreinte de la nouveauté

Cyanamid of Canada Limited, Division des matériaux de construction, 635 ouest, boul. Dorchester, Montréal 101, P.Q.

Les meilleurs stratifiés se reconnaissent à cette marque





**Esthétiquement semblables,
acoustiquement différents.**

La seconde tour du Centre Toronto-Dominion, à Toronto, est encore mieux insonorisée que la première tour . . . grâce aux panneaux de plafond Spinlock Johns-Manville (il y en a plus de 1,000,000 de pi. ca.).

Les panneaux Spinlock sont constitués de fibre minérale ignifuge et portent des perforations insonorisantes uniformément réparties. Leur coefficient d'insonorisation se situe entre 0.55 et 0.60 et leur valeur d'atténuation élevée (STC-40-44) réduit efficacement la transmission des sons d'une pièce

à l'autre par le plafond.

Deux immeubles peuvent se ressembler extérieurement, mais être très dissemblables au point de vue acoustique, dans leur ensemble comme pour les types de plafonds insonorisants. En tant que fabricants et installateurs, nous parlons en connaissance de cause. Pour tous renseignements, faites appel aux spécialistes en insonorisation de Canadian Johns-Manville, 565 Lakeshore Road East, Port Credit (Ontario).



Johns-Manville

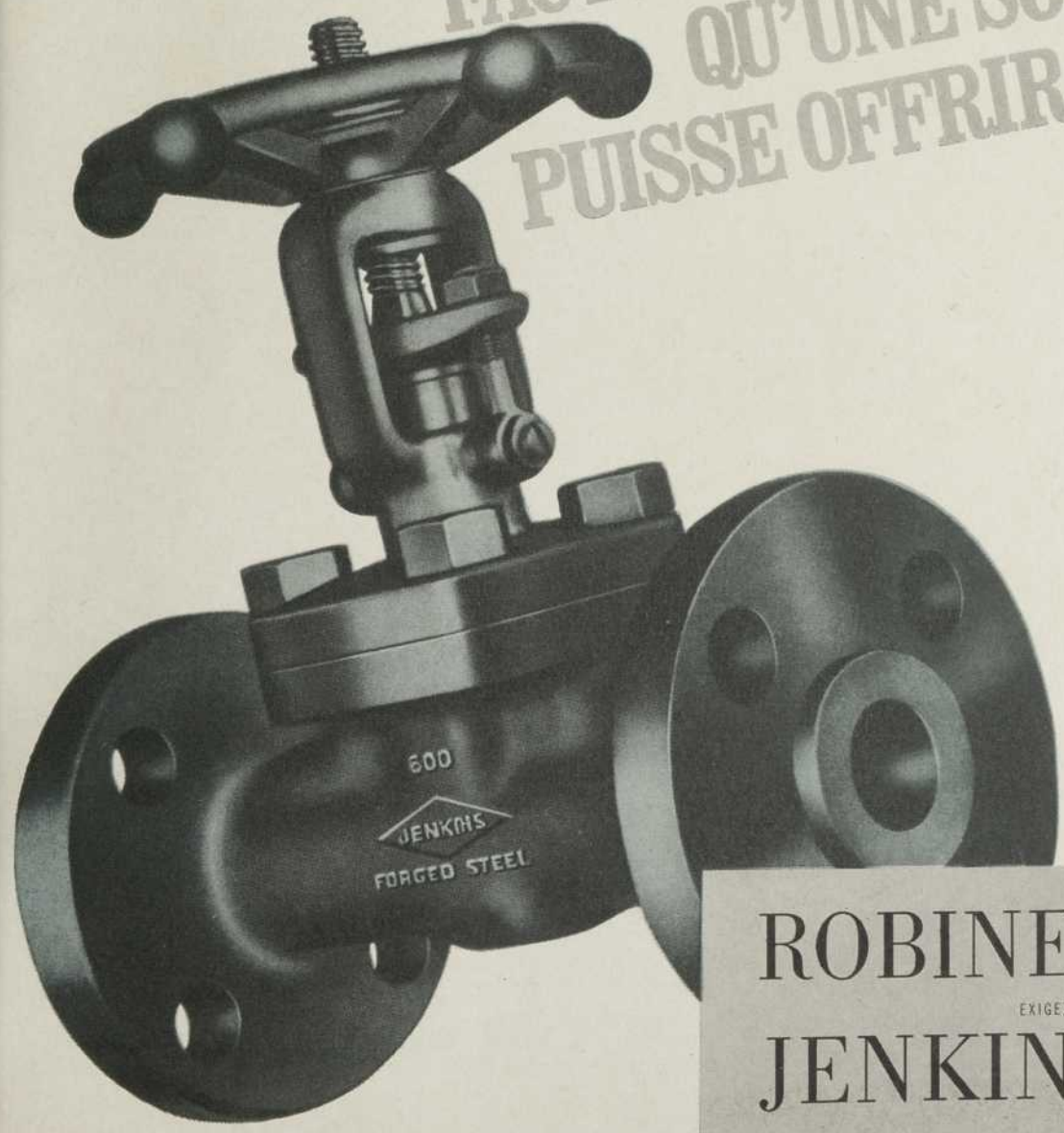
SOUPAPES EN ACIER FORGÉ

Lorsque vous voyez le célèbre losange Jenkins sur une soupape, ne vous posez plus de question: vous avez sous les yeux ce que la main-d'oeuvre la plus habile peut faire de mieux avec les meilleurs matériaux.

Sur une soupape en acier forgé, ce symbole est votre assurance de sécurité et de résistance inégalées, d'une protection exceptionnelle contre les pressions et les températures très élevées. Voilà une soupape vraiment "capable d'en prendre".

Demandez le catalogue n° F65 qui vous indique comment vous pouvez économiser avec les soupapes en acier forgé Jenkins. Adressez votre demande à: Jenkins Bros. Limited, Lachine, Québec.

AVEC LE PLUS GRAND
"FACTEUR DE SÉCURITÉ"
QU'UNE SOUPAPE
PUISSE OFFRIR



ROBINETS

EXIGEZ LE LOSANGE

JENKINS



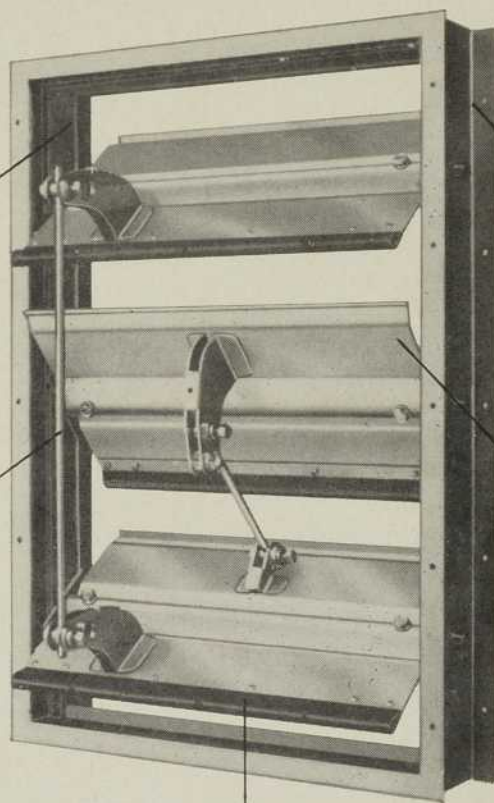
Jenkins Bros

EN VENTE PARTOUT CHEZ LES PRINCIPAUX DISTRIBUTEURS.

Chez Honeywell, un simple registre devient un organe de régulation perfectionné.

Les joints latéraux à faible frottement et à ressort, en acier inoxydable enduit de Téflon, réduisent les fuites au minimum et assurent un rendement uniforme de l'installation.

Le dispositif de conjugaison facilement accessible est insensible à la corrosion. Les supports sont en acier galvanisé, les axes en laiton et les bielles sont des barres d'acier galvanisé de 5/16" de diamètre.



Le châssis est en tôle d'acier laminé no 13, galvanisée; les entretoises horizontales sont faites chacune de trois profilés en U donnant à l'ensemble un maximum de rigidité et de robustesse.

Les lames renforcées en tôle laminée no 16, ont une forme spéciale qui leur permet de garder leur rigidité, même aux plus fortes pressions.

Ce registre est muni d'un joint "boudin" gonflable en néoprène entoilé qui devient plus hermétique à mesure que la pression augmente. Avec un courant d'air de 1 500 pi/mn et une pression intérieure de 4 pouces de colonne d'eau, le nouveau registre réduit les fuites à moins de 1%.

Les nouveaux registres Moduflow de **Honeywell**

Honeywell, Division Commerciale, 6277 ouest, rue St-Jacques, Montréal, Québec

Notre nouveau laboratoire d'acoustique est placé sous le signe du silence.

Que ce soit dans un grand immeuble, au bureau ou à l'école, les bruits qui traversent murs et plafonds finiront par vous irriter. C'est pourquoi nous avons construit un laboratoire d'acoustique. Pour vous rendre votre calme!

Notre laboratoire d'acoustique est une partie importante du centre de recherches Domtar. Nous l'avons construit suivant les suggestions du Conseil National de Recherches et conformément aux exigences de l'"American Society for Testing and Materials". Les spécialistes en spécification et ceux du code de la construction peuvent donc utiliser en toute confiance les cotes de transmission sonore obtenues.

Nous avons conçu ce laboratoire pour tester les propriétés acoustiques de nos matériaux pour murs et plafonds, les plus connus comme les plus nouveaux. Et pour mettre à l'essai les idées intéressantes soumises par nos ingénieurs tout autant que les vôtres.

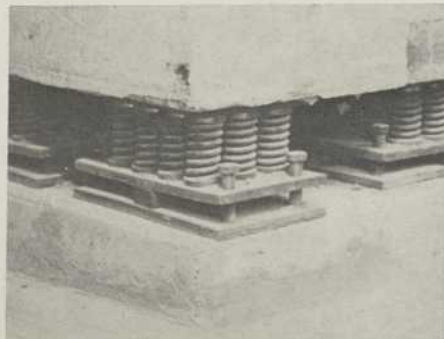
Alors, si vous aussi aimez le silence, donnez-nous un coup de fil. Nous réussirons bien à nous entendre...



La chambre de contrôle, cerveau du laboratoire d'acoustique Domtar. Cette pièce contient les appareils de mesure les plus perfectionnés. De cet endroit, on commande la production de sons de fréquences variées vers les murs et les plafonds soumis aux tests. Les pressions sonores sont alors mesurées et enregistrées. Leur différence donne la perte de transmission sonore.



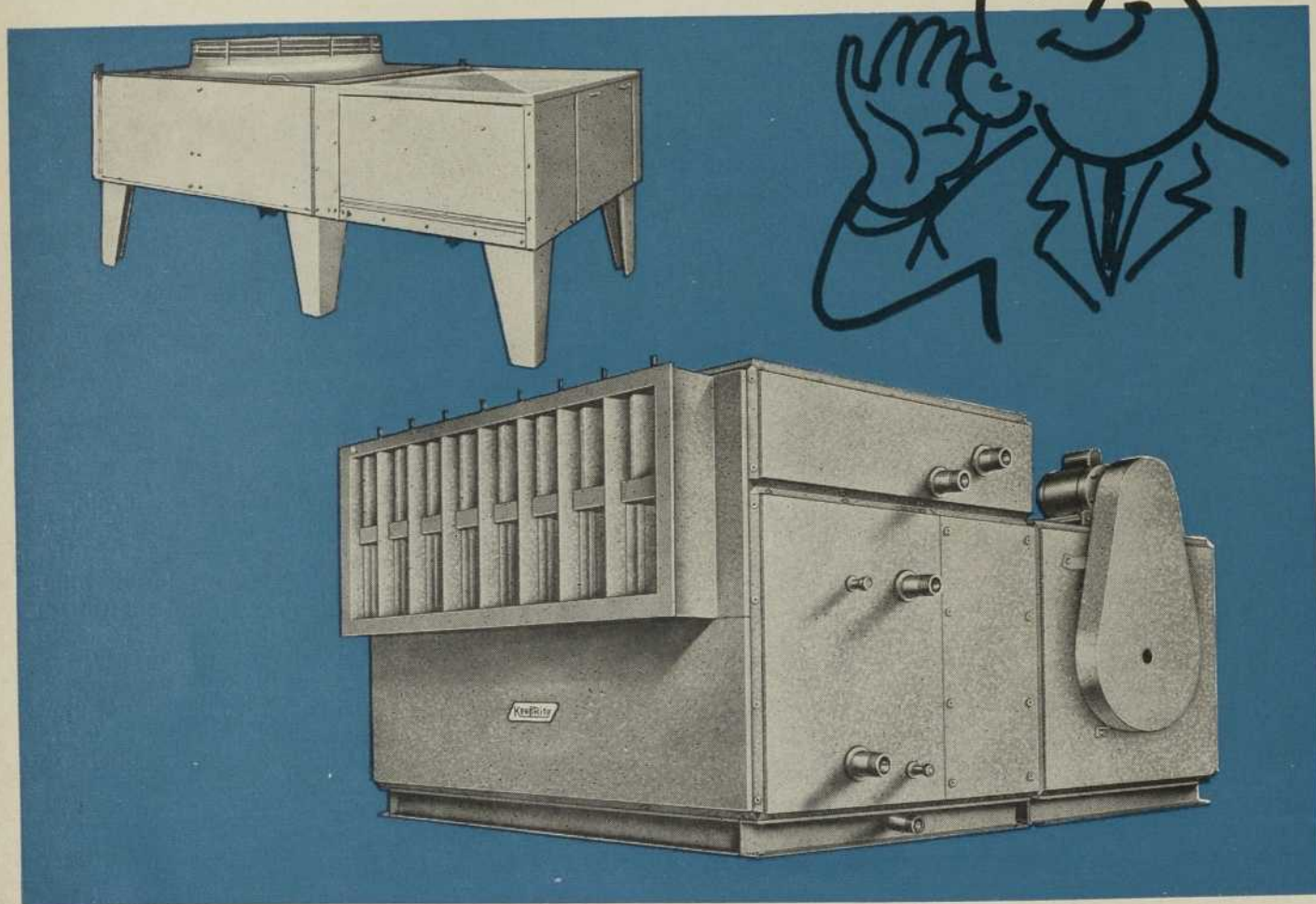
Pour mesurer la cote de transmission sonore des murs, on érige, dans le châssis d'essai situé entre la chambre d'émission et la chambre de réception, un mur véritable. De même, on construit le plafond ou le plancher à tester dans une ouverture spéciale, entre la chambre d'émission et la chambre d'impact située juste au-dessus. La chambre de réception sert de salle de réverbération lors des essais d'absorption du son.



Les chambres d'émission et de réception reposent sur 640 ressorts. Ces ressorts empêchent les bruits et vibrations extérieurs de fausser les mesures très précises obtenues lors des expériences.

DOMTAR Matériaux de construction Domtar Ltée

Ecouter un appareil KeepRite...



c'est "écouter le silence."

Ecoutez le climatiseur central Seasonmaster et le condenseur refroidi par air Keeprite. Quel est le secret de leur silence de marche? L'équilibre technique. Les deux appareils sont fabriqués selon les normes de qualité les plus rigoureuses appuyées par les meilleures méthodes d'application. Tous les éléments sont soigneuse-

ment sélectionnés et assortis. Nous avons un vaste choix d'appareils "assortis", efficaces et sûrs, que ce soit pour refroidir l'air, le réchauffer et le refroidir, ou fournir simultanément de l'air à des températures diverses à divers secteurs. Il vous faut savoir pourquoi les appareils Keeprite seront plus

avantageux pour votre prochaine installation. Prenez contact avec le représentant Keeprite. Pourquoi pas aujourd'hui même?



UNE TECHNIQUE SYSTÉMATIQUE AU SERVICE DE LA RÉFRIGÉRATION, DE LA CLIMATISATION ET DU CHAUFFAGE. EQUIPMENT

KeepRite

KeepRite Products Limited - Brantford, Ontario

Bureaux de vente: Halifax, Montréal, Ottawa, Toronto, Hamilton, London, Winnipeg, Calgary et Vancouver.

Division Unifin: London (Ontario).

Émancipation et pensée neuve

L'homme actuel, cet utilisateur actif du milieu physique, subit une mutation. Baigné dans une technologie d'infinie précision, il rejette la fixité des valeurs sociales sûres pour adopter un comportement de mobilité libre. Un nouveau style de vie, issu de la contestation mondiale prend forme: celui de l'émancipation. Elle est triple:

Émancipation de son environnement gravitationnel.

La conquête de la lune et des astres affranchit l'homme de sa condition de rampant. Par cette envolée verticale, le terrien perçoit d'un seul coup la totalité de son milieu. Il veut le dominer.

Émancipation de son isolement individualiste.

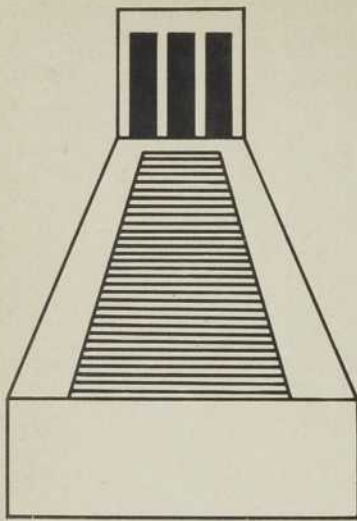
La télévision instantanée permet la pénétration de l'homme chez l'homme. Graduellement, l'homme prend conscience de sa personnalité et de son impulsion sur les autres. Par ce balayage horizontal, il sème les germes de sa conscience sociale. Il veut participer.

Émancipation de son cerveau fragmentaire et limité.

L'ordinateur permet l'extension du cerveau humain au delà des dimensions perceptibles. Par cet outil de connaissance, l'homme acquiert les moyens de faire la synthèse de ses sciences et accède à une nouvelle Renaissance. Il veut s'humaniser.

Cette triple émancipation exige des mutants et par conséquent des architectes, une façon nouvelle de penser, une façon qui soit conforme à leur condition nouvelle.

page suivante



Leur pensée ne doit plus être partielle. Elle doit constamment faire le tour des variables et procéder de synthèse en synthèse. Leur pensée ne doit plus être séquentielle. Les causes, dans un contexte pluraliste, ne suivent pas les effets. Les interinfluences sont plutôt multiples et simultanées. Leur démarche intellectuelle doit être l'image de l'objet de la démarche. Tout processus, pour être valable, doit être l'analogie de son produit. De même, toute structure qui est la fixation dans le temps du continuum-processus devient l'organigramme opérationnel de l'action à entreprendre et se présente donc elle aussi comme un analogue du résultat de cette action. Leur pensée doit admettre l'incohérence nécessaire au saut dans l'inconnu de la création. Leur pensée doit expliquer et décrire l'action entreprise; jamais elle ne doit s'attarder à la justifier. Car, dans un monde en transformation perpétuelle, l'important pour les architectes est de sauter dans l'évolution en pleine course et, sans s'arrêter, oeuvrer à en corriger la trajectoire. Ainsi, les idées qu'ils exprimeront ne prétendront être ni des points d'arrivée, ni des points de départ; elles ne se voudront que des données de correction de la course évolutive de la profession et de la vie. Finalement, leur pensée doit permettre l'inversion des modes de raisonnement: non seulement est-il possible de manipuler les concepts et, ensuite, d'exprimer cette manipulation par des images mais aussi de transformer les images mentales pour en déduire les idées et les oeuvres.

C'est là le défi aux architectes.

Michel Lincourt.

LE JEU URBAIN

Un article sur l'utilisation
des simulations urbaines
en design urbain et en
éducation architecturale,
par le professeur Harry
Parnass, M.Arch. U.D.

Les exigences croissantes et "justifiées" des étudiants en architecture en vue d'une participation aux affaires urbaines, de même que leur rejet de la rhétorique traditionnelle du maître-d'oeuvre, trouvent une satisfaction nouvelle dans le "jeu urbain". Bien que ce jeu ne soit pas encore complètement maîtrisé comme un outil opérationnel, il est sérieusement utilisé par les praticiens, les politiciens, les étudiants et le public comme une aide pour mieux comprendre le processus de développement économique et physique de la ville.

L'origine du jeu urbain, cette procédure hybride, remonte aussi loin que les jeux de guerre des généraux de Rome; ces jeux furent depuis, considérablement raffinés par le Pentagone et des universités telles que Princeton et Berkeley. Le jeu urbain s'inspire profondément des observations des réseaux de comportements faites par les analystes des systèmes lors des simulations de modèles de pollution hydraulique, de mouvements démographiques et de défense nationale. Les théories de marché et d'équilibre pigent dans des champs aussi divers que la dynamique des gaz et des fluides, les recherches sur la motivation d'achat au détail et la biologie génétique.



Tous peuvent jouer. Certains types de jeux urbains possèdent une remarquable ressemblance avec le "Monopoly", avec le "Finance" et avec d'autres jeux d'enfants du même ordre. En plus, cependant, ils introduisent un nombre plus considérable de variables et d'options et ne procèdent pas uniquement du roulement de dés. En fait, dans ces jeux, les probabilités de chance découlant du roulement des dés furent augmentées par la sélection aléatoire des nombres par l'ordinateur. Les noirs du ghetto de North Philadelphia ont joué ce jeu; des politiciens de Seattle l'ont joué aussi de même que des élèves d'écoles primaires du Massachusetts. Le jeu est déjà une technique acceptée en vue de faire comprendre aux écoliers de dix ans les dynamiques de l'histoire en présentant celles-ci comme des ensembles de conflits et d'échanges (trade-offs) à l'échelle d'une nation ou du monde. L'exécution des rôles et la simulation d'événements qui contrôlent les contraintes sur les acteurs ont amené, au niveau de l'école primaire, un très haut degré de compréhension du processus de décision. D'autres jeux, beaucoup plus sophistiqués, tels que CLUG, URBAN et CITY ONE, exigent une certaine compétence de la part des acteurs de

même qu'une familiarisation avec l'ordinateur. Le danger, cependant, d'avoir des jeux à buts pédagogiques trop complexes et trop structurés, consiste à une résistance accrue à la modification et à la manipulation par les étudiants.

Le jeu urbain, envisagé comme un complément ou même comme une option différente de la méthode beaucoup plus passive de l'étude des cas, provoque des répercussions considérables sur l'éducation des sciences de l'environnement.

Il permet une coordination beaucoup plus compréhensive des divers secteurs du design et de la gestion de l'environnement, étant donné que des étudiants de plusieurs disciplines qui travaillent ensemble et communiquent à travers le médium du jeu et de son langage sont naturellement amenés à accroître leur degré respectif de performance.

Par conséquent, alors que les frontières entre les disciplines deviennent moins distinctes et moins défendables et que de nouveaux processus de structuration et de solution de problèmes remplacent les recettes traditionnelles, les architectes devront répondre à des programmes et solutionner des problèmes qui seront formulés à travers

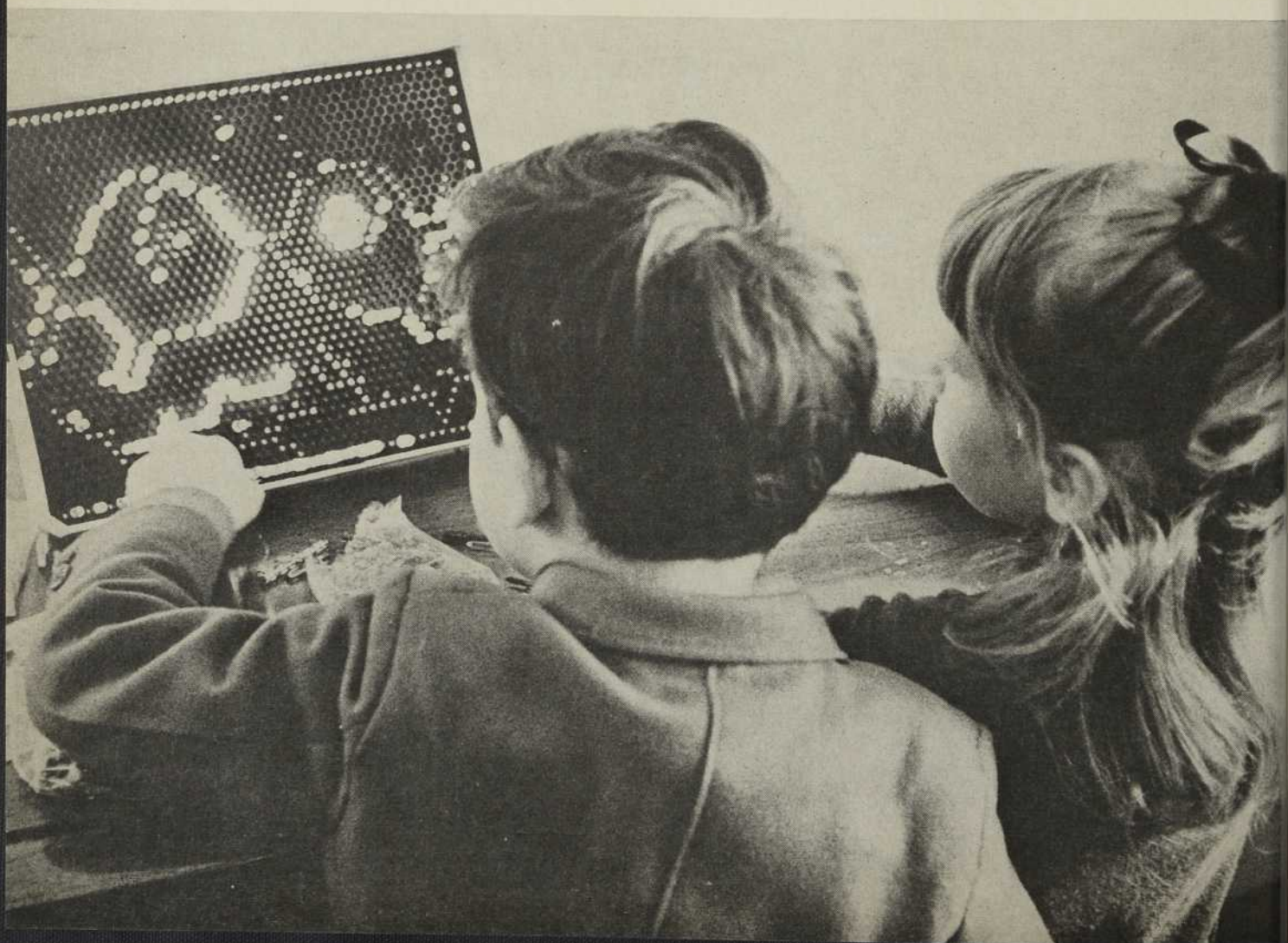
des systèmes participatoires beaucoup plus complexes que les analyses actuelles. Par le jeu, une rationalisation du processus de décision est stimulé par une pression constante pour quantifier les données (autant que possible) et pour articuler de façon non subjective et compréhensible par tous les joueurs, les techniques d'interaction, les contraintes, les limites et les variables.

La formulation et la vérification des stratégies de développement peuvent immédiatement tenir compte des techniques de la planification activiste (advocacy planning) et de l'action communautaire par la simulation dans le jeu des réactions à des propositions précises des divers groupes impliqués.

Le processus du jeu urbain peut s'ajuster de telle sorte que le rapport homme-machine sera fonction du but pédagogique. Lorsque certaines tâches seront considérées comme peu importantes pour l'enseignement et pour la compréhension du phénomène, elles pourront être laissées à l'ordinateur. D'autres opérations par contre, bien qu'elles puissent facilement être programmées, auraient avantage à être manipulées "à la main" afin de per-

mettre un meilleur contrôle du processus et, si nécessaire, une modification ou une intervention directe des joueurs dans son déroulement. Les étudiants en architecture, étant amenés par ce jeu à poser des options de développement d'un secteur urbain et à prendre conscience des conséquences de ces options, doivent s'orienter vers une plus grande rationalisation de leurs micro-problèmes: le bâtiment lui-même, le site, la liaison avec les réseaux existants, les systèmes structuraux, la disponibilité et le coût des matériaux et de la main d'oeuvre, les approvisionnements d'énergie, les contrôles du micro-climat, la structure syntactique, les services publics, etc. L'expérience acquise par le jeune architecte par l'utilisation des jeux urbains non seulement enrichit sa compréhension de la phénoménologie urbaine mais aussi lui permet d'identifier les domaines de l'environnement dont il veut s'occuper.

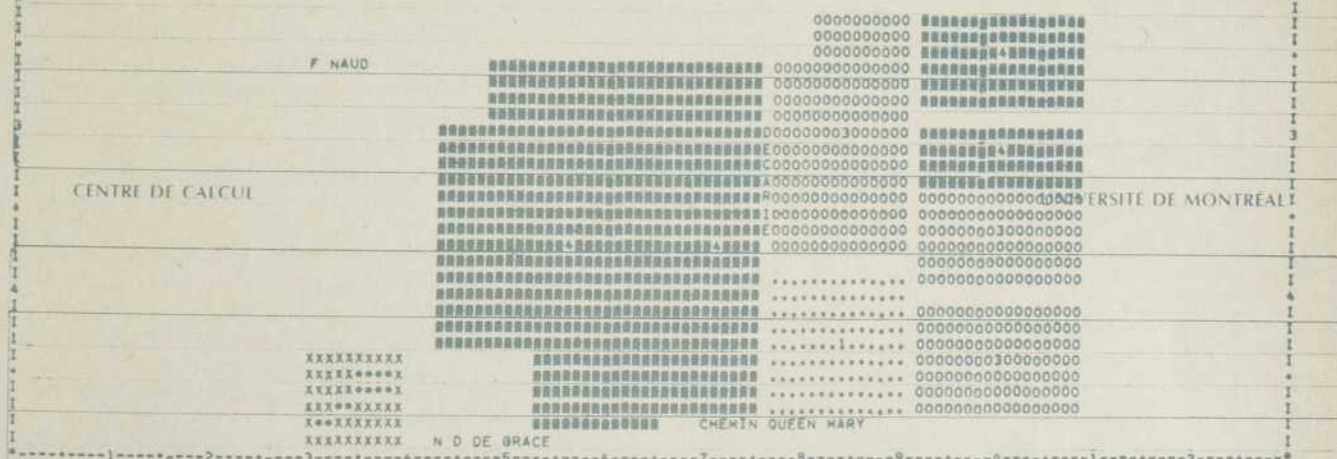
En accroissant son potentiel de contribution, le jeu urbain lui permet de mieux utiliser ses compétences professionnelles pour aider les autres scientifiques de l'Aménagement et, par conséquent, la société toute entière, à résoudre les problèmes du milieu. ■



UN MODÈLE DE SIMULATION: LE BOULEVARD DÉCARIE, À MONTRÉAL

professeurs: Michel Lincourt, Harry Parnass, André Pinno
professeurs invités: Peter Jacobs, Peter Rogers

Les étudiants de quatrième année en architecture de
l'Université de Montréal.



Une carte d'information du secteur d'étude (Boulevard Décarie) produite par l'ordinateur avec l'aide du programme Symap.

F NAUD DECARIE 3 3
CITE DE MONTRÉAL 3 6
MONTRÉAL METROPOLITAIN 3 86

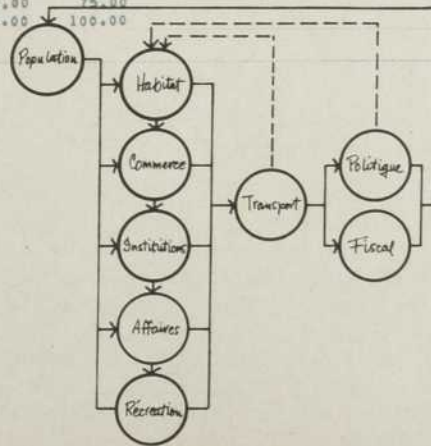
DISTRIBUTION DES VALEURS ABSOLUES DANS CHAQUE CATEGORIE
(LE MAXIMUM N'EST INCLUS QUÉ DANS LA CATEGORIE SUPERIEURE)

MINIMUM	2,92	2,99	3,06	3,13
MAXIMUM	2,99	3,06	3,13	3,20

DISTRIBUTION DES VALEURS CONVERTIES EN POURCENTAGES
(LE MAXIMUM N'EST INCLUS QUÉ DANS LA CATEGORIE SUPERIEURE)

MINIMUM	0,00	25,00	50,00	75,00	100,00
MAXIMUM	25,00	50,00	75,00	100,00	

Brièvement, un modèle comme celui-là est une structure logique composée de plusieurs sous-modèles, chacun représentant un aspect du développement du secteur urbain. Le modèle a cette configuration: Les étudiants se divisent en groupes et chacun d'eux assume le rôle de l'un des aspects. On détermine le taux d'accroissement de population dans le secteur; chaque sous-modèle détermine alors son aspect du développement en fonction de cet accroissement. Il en résulte donc iné-



vitement des conflits, comme dans la réalité, entre les sous-modèles. Par exemple: si le groupe "habitat" décide de construire un immeuble d'appartements de vingt étages à l'angle de Sherbrooke et Décarie, il se peut alors que le groupe "politique" qui représente l'hôtel de ville s'y oppose. Il en résulte un conflit qui doit alors se régler soit par un marchandage et une entente, soit par un abandon de ce projet et proposition d'un autre développement ailleurs dans le secteur.

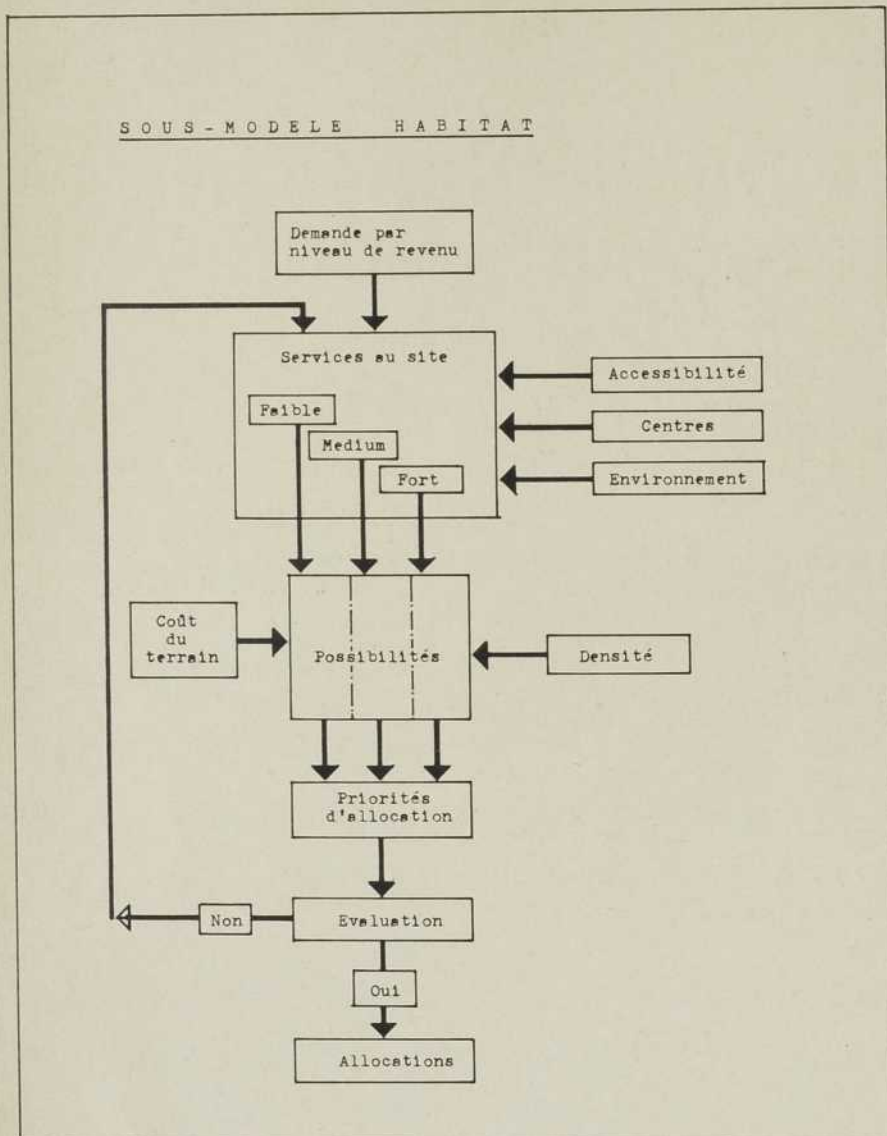
Les buts principaux d'un tel exercice sont les suivants:

- permettre aux étudiants de prendre conscience de toutes les forces économiques, politiques, sociales et technologiques qui contribuent au développement urbain;
- donner aux étudiants des mécanismes scientifiques de prise de décision qui collent le plus possible à la réalité de la phénoménologie urbaine.

Les textes qui suivent sont extraits des rapports des étudiants sur le modèle et la simulation.

SOUS-MODÈLE: HABITAT

Etudiants: Mark London, Angelo Manzo, André Tremblay



Le diagramme du sous-modèle: "habitat"

Description théorique du sous-modèle

Le but du sous-modèle d'habitation était de prévoir en simulation les variations dans l'habitat du secteur Décarie, et ce, durant les vingt prochaines années. Notre interprétation de ceci nous oblige à une simulation de tous les édifices, grands ou petits, pouvant être érigés. Pour mettre à exécution notre projet, nous avons utilisé la méthode suivante, qui comporte trois étapes:

- 1) Etablir le nombre et le genre de personnes prêtes à s'établir dans une nouvelle demeure. (Demande)
 - 2) Trouver combien d'individus un investisseur pourrait attirer sur un site particulier. (Attrait du site)
 - 3) Découvrir dans quelle situation donnée un investisseur tirerait un profit maximum. (Rentabilité)
- Ces trois facteurs sont interdépendants. Par exemple, si un investisseur

décide de baisser son taux de profit et de réduire le coût du loyer (Rentabilité), il serait capable d'attirer plus de gens sur le site (Attrait du site), et il pourrait même forcer l'établissement de nouveaux immeubles d'habitation (Demande). Afin de simplifier le problème cependant, ces trois étapes ont été prises plus ou moins isolément.

Description opérationnelle d'un sous-modèle

A. Générale

L'esquisse générale du fonctionnement d'un sous-modèle d'habitation peut être tracée de la façon suivante:

La section urbaine étudiée est le centre de la région ouest, zone qui s'étend sur deux milles et demi le long de la voie rapide Décarie, en la débordant d'à peu près trois quarts de mille de chaque côté.

On établit le niveau de demande en analysant la croissance historique de la région, et en étudiant le marché d'habitation en général de la ville. Ceci se résume à l'étude du revenu. On peut cependant tenir compte en outre du facteur culturel et du type de foyer.

Sur un point donné, le facteur d'attrait du site fut calculé en additionnant un nombre de facteurs indépendants pour chaque point. Si nous avions eu le temps et les ressources (un cerveau électronique) nous aurions pu effectuer une analyse de régression sur les critères de situation des habitats afin d'obtenir une formule de régression démontrant l'attrait du site en tant que somme de facteurs calculés. En utilisant Symap, nous aurions pu garder une évaluation constante de chacun de ces facteurs, de sorte qu'en tout temps nous aurions pu obtenir une évaluation à jour des locations les plus propices d'habitation pour un certain niveau de revenus.

Comme aucun cerveau électronique n'était disponible, et que nous n'avions pas un très grand laps de temps, nous avons transformé la même méthode pour en faire un système manuel. Des cartes furent faites de chaque facteur dans des tons de gris (plus foncé signifie moins désirable) et ces cartes furent mises ensemble afin de donner le spectre complet de l'attrait, des régions à développer selon les facteurs considérés. Ces facteurs ont été calculés en interrelation en utilisant différentes échelles sur chaque carte.

B. Demande

Pour établir correctement la demande, il nous aurait fallu une analyse complète et détaillée du marché immobilier de la ville de Montréal, ce qui était totalement au-delà du but de notre étude.

Afin de prédire la demande future, une simple continuation de la croissance passée (0,3%) s'est avérée inadéquate, étant donné que le réseau d'appartements construit autour du centre métropolitain a déjà commencé à s'étendre dans la région à étudier. La demande approximative a été établie de la façon suivante: nous avons considéré d'abord la croissance du secteur étudié, ensuite la croissance de la ville, et enfin la croissance du groupe à revenu x le plus important. Ceci nous a donné un taux de croissance d'environ 3%.

La demande a été divisée par niveau de revenus:

BAS	moins de \$ 7,000
MOY	entre \$ 7,000 et \$10,000
HAU	plus de \$10,000

ceci a été redivisé en deux sections
\$10,000-\$13,000 et
\$13,000 et plus

C. Attrait du site

Nous avons tracé un quadrillé de $\frac{1}{2}$ " sur une carte de la région à une échelle de 1000' pour 1", ce qui donnait 1532 carrés représentant $5\frac{1}{2}$ acres chacun. Pour chaque facteur nous avons placé une couche de papier calque. Chaque carré fut alors gradué sur une échelle de 0-5 ou de 0-7, (dépendant des facteurs) et un nombre correspondant de lignes furent tracées sur le carré du grillage.

Ensuite, pour un niveau de revenu donné, certaines de ces feuilles de papier furent assemblées sous un éclairage ultra-violet. Le résultat était que la carte donnait maintenant en tons de gris, la portion la plus désirable pour fin de construction. Les régions en blanc indiquaient un très haut niveau d'attrait, et les régions en noir un niveau très bas.

Les facteurs et leur importance ont été choisis après discussion et consultation. Une liste partielle de ces facteurs comprenait: accès par l'automobile, par transport public, magasinage, écoles, aspect visuel, pollution, groupe culturel existant, densité, "classe" du voisinage et emploi local.

Les facteurs que nous avons en fait utilisés sont: 1) accessibilité générale, en auto, en autobus, ou les deux, 2) accessibilité aux centres commerciaux, et 3) un facteur d'environnement incluant le bruit et la pollution de l'air ou visuelle.

1. Accessibilité

HAUTE Automobile échelle 0-5
Temps combiné d'auto et de marche du centre-ville et de la région (utilisé pour groupes à haut revenu)

BASSE Autobus échelle 0-5
Temps combiné, autobus et marche du centre-ville et de la région (destiné aux groupes à bas revenu mais jamais utilisé car il n'existe pas de bas revenus alloués)

MOYENNE Automobile
autobus échelle 0-5
Moyenne des deux premiers prise pour gens de revenus moyens

2. Centres commerciaux échelle 0-5
Temps de marche du centre d'achat local pour groupes de revenus moyens et version amoindrie du même barème pour groupes de hauts revenus

3. Environnement échelle 0-7
0 et 1 pour les communautés résidentielles, 2 et plus pour les secteurs bruyants ou avec de la pollution de l'air ou brouille visuelle.

D. Rentabilité

La demande nous donne le nombre de familles que l'on doit placer dans chaque niveau de salaire. L'attrait du

site nous donne les emplacements les plus désirables. Nous voulons maintenant trouver l'emplacement le plus favorable, celui qui est le plus rentable et le plus attrayant. Arriver au point optimum n'est cependant pas facile, parce qu'une simple addition ou soustraction ne donne pas des résultats très valables. Il nous fallait donc expérimenter une nouvelle méthode, d'ordre linéaire, qui combine l'attrait du site et la rentabilité. Une façon de procéder était de choisir un nombre indéterminé d'endroits en fonction de leur attrait, et ensuite de calculer leur rentabilité. Une seconde façon était de faire une série de cartes filtrées, indiquant les secteurs où chaque combinaison de revenu et de densité ne montre pas l'endroit le plus rentable.

La première méthode aurait exigé une série de différents calculs basés sur le coût des terrains, de la construction, les revenus des familles, le nombre des étages, etc. Cette méthode serait difficilement applicable sans l'aide d'un cerveau électronique, et il serait en outre un désavantage, considérant qu'elle est basée sur une méthode de calcul traditionnel de l'organisation de l'espace qui pourrait changer dans un avenir prochain. Alors il n'y aurait plus du tout moyen de refaire le modèle en y introduisant ce changement.

Nous avons alors tenté de créer une méthode plus simple et d'utilisation plus facile, en se basant directement sur le coût du terrain, la densité et le revenu.

Le coût d'une portion de terrain et égal au produit du coût de l'unité de l'unité de terrain et de la région.

$$C = pq$$

Il existe aussi une relation entre le coût total de la construction d'un immeuble et le coût du terrain.

$$\text{coût de l'immeuble} = M = (pq) b$$

Nous pouvons ainsi écrire que:

$$axy = M + C$$

$$y = \text{revenu}$$

$$axy = (pq)b + pq$$

$$a = \text{nombre de familles} \\ pq(b + 1)$$

$$y = \frac{ax}{pq(b + 1)}$$

$x = \%$ du revenu dépensé sur le loyer

$$y = \frac{pq(b + 1)}{a} x$$

$$\frac{q}{a} = \frac{1}{d}$$

$$\frac{1}{a} = \frac{1}{d}$$

quantité de terrain par famille est l'inverse de la densité (nombre de famille par secteur de terrain)

$$y = \frac{p(b + 1)}{d} x$$

Il y a une relation directe entre le revenu par famille, la densité et le coût de l'unité de terrain pour les différents niveaux de revenu.

Simulation

Utilisant la rentabilité comme guide, nous avons établi une série de cartes "filtres" montrant dans quels secteurs certaines combinaisons de densité et de revenu étaient impropres à une enchère sur le terrain.

Attrait du site — Une série de cartes de l'attrait du site furent préparées pour une situation de laisser-faire, à l'échelle de $T = 0-5$. La demande pour la région étudiée fut alors distribuée de façon fortuite, tout en favorisant les régions jugées les meilleures (les plus blanches), mais aussi en donnant une certaine partie de cette demande à d'autres secteurs.

Dans le cas de la seconde simulation, $T = 5-10$, la même carte d'attrait du site fut utilisée, parce que nous n'avions pas le temps de la mettre à date. Pour la troisième simulation, nous avons fonctionné au pifomètre.

Commentaires généraux

Le modèle donnait en simulation un système très complexe. Afin d'analyser ce système, nous l'avons divisé en sous-modèles. En ce faisant, plusieurs relations telles les compétitions entre les fonctions de terrain, sont devenues des relations entre sous-modèles et furent souvent ignorées.

Dans les limites de chaque sous-modèle une série de critères furent établis, permettant la formulation de certaines prédictions. Le fait que les relations entre sous-modèles étaient faibles a cependant rendu difficile tout changement concernant la série de critères. Ceci fut une faute majeure du modèle. Chaque sous-modèle donnait des allocations avec très peu de reproduction des interactions qui ont lieu sur le vrai marché.

Les seules interactions qui ont fonctionné furent:

1) La guerre entre le logement et l'évaluation (constructeurs et pouvoirs publics) afin de faire changer le zonage et les changements qui résulteraient dans le développement. A ce point-ci nous avons même dû présumer de la hauteur probable des édifices.

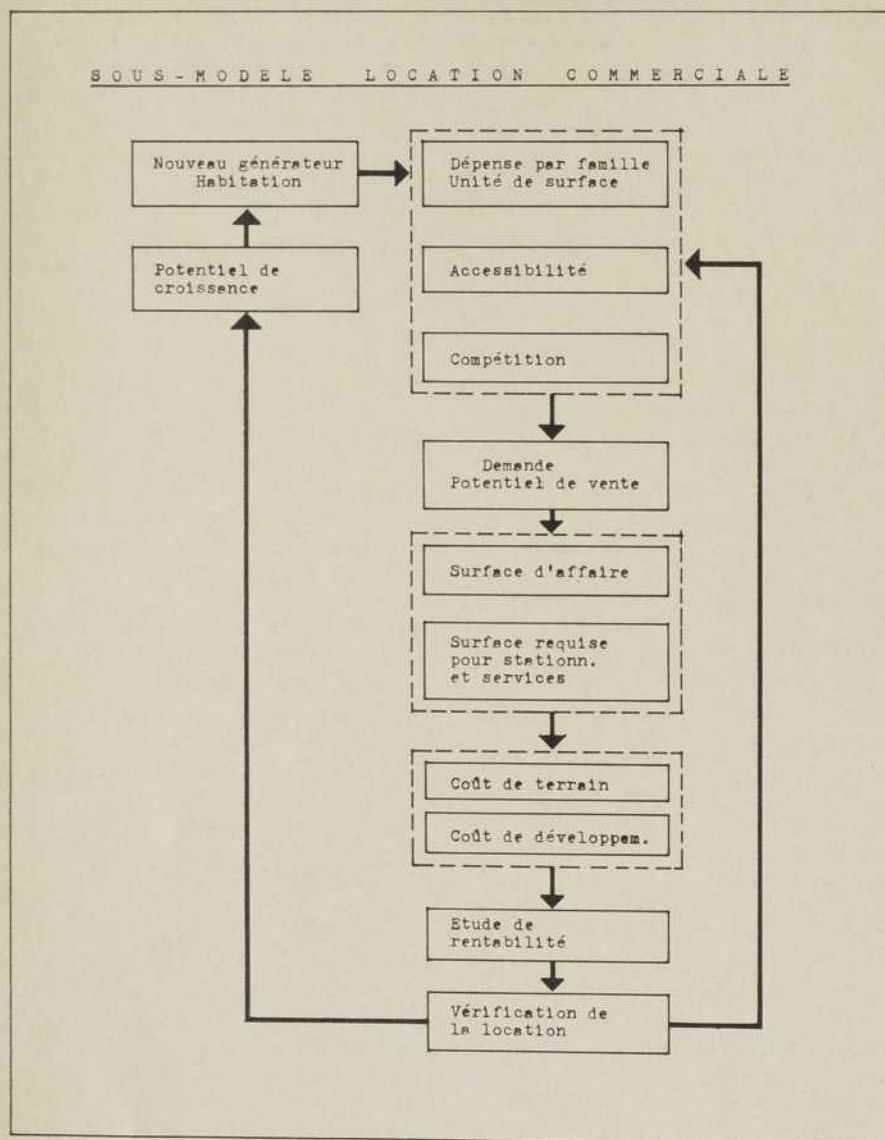
Le modèle d'habitation était différent des autres modèles en ce que, pour la plupart, les autres modèles suivaient ce que le modèle d'habitation faisait.

2) La méthode par laquelle les sous-modèles commerciaux placent une douzaine de magasins chaque fois que le sous-modèle d'habitation alloue un millier d'éléments d'habitation au même endroit.

suite à la page 50

SOUS-MOÛLE: COMMERCE

Etudiants: J. Barlot, L. Wert



Le diagramme du sous-modèle: "Commerce"

L'optique

Dans une organisation linéaire spontanée, le succès d'une unité commerciale ou d'un grand nombre de celle-là est très difficile à juger selon des règles ou standards de base. Car une telle unité peut être dirigée par une famille ou par une seule personne dont les conditions et standards de vie vont déterminer un certain rendement acceptable pour l'un mais non acceptable pour des conditions normales d'opération. Sur ce fait nous n'avons pas opté d'étudier la localisation de boutiques ou magasins individuels car nous avons distingué que des ensembles de boutiques dont les relations d'organisation ont été étudiées — préalablement — seront plus efficaces et donneront un rendement maximum — ainsi nous avons consacré notre travail à l'étude des centres commerciaux.

Le centre commercial

Par définition, un centre commercial comprend un groupe d'unités commerciales (magasins) planifiées, développées et administrées comme une unité, possédant un stationnement sur la propriété, comme partie intégrale de l'unité (centre). Le centre pour ainsi dire est en fonction de sa localisation taille-type de magasins et la zone qu'il dessert.

En général on distingue que les centres d'achat sont stratifiés selon le nombre d'établissements de vente en détail opérant dans ceux-ci.

Centre local

5 @ 15 magasins — minimum
1,000 familles

5 @ 10 acres —
détail de service
2,000 à 5,000
familles peuvent
supporter
1 supermarché,

Centre d'achat communautaire

En addition au détail de service (marchandises et services personnels), il doit fournir: habits, quincaillerie, produits électriques et articles ménagers. 20 @ 40 magasins — minimum 5,000 familles

10 @ 15 acres.

Centre régional

Au moins un magasin de rayons de variété complète de marchandises: produit de modes et meubles.

50 @ 100 magasins — minimum 100,000 à 250,000 personnes
35 @ 80 acres.

Il est à noter que cette stratification est basée principalement sur l'information d'études effectuées au U.S.A. et qu'en général elles conviennent aux conditions canadiennes, bien que dans plusieurs cas, on trouve à travers les U.S.A., des ensembles commerciaux pour une échelle vaste qui ne peuvent convenir aux conditions du contexte "Décarie"

Principes de localisation

D'après étude et discussions avec des personnes qualifiées sur ce sujet, nous sommes arrivés à dégager les principes de base de localisation.

1) Pouvoir d'achat — analyse méthodique du marché servi et désirant être servi — consiste à déterminer le pouvoir d'achat d'une zone, la partie de ce pouvoir absorbée par le commerce existant et la partie capturable de la différence.

2) Accessibilité du site où un centre peut s'établir.

3) Potentiel de croissance.

On a observé dans le passé que le facteur de profit dans le commerce de détail diminue des fois graduellement, des fois rapidement. Pour maintenir les profits ou l'augmenter il faut avoir un potentiel d'achat grandissant avec le temps. Aussi le site doit être dans une zone où la population et le pouvoir d'achat augmentent.

4) Interception commerciale.

Les habitants d'une zone tendent à aller à des sources traditionnelles de marchandises auxquelles ils se sont habitués avec le temps.

A noter qu'il est plus facile d'arrêter des gens en route que d'essayer de changer leur itinéraire habituel, tout au moins cela prendra beaucoup de temps pour changer les habitudes.

5) Compétition.

La location doit prendre en considération le volume d'affaires perdu à cause de compétition, d'autres unités commerciales, ou sites commerciaux qui peuvent se développer plus tard. Ces facteurs dépassent notre compétence, par conséquence, on affecte les décisions de localiser un Centre d'achat comme générateur.

6) Rentabilité.

Le coût du terrain et le coût de cons-

truction doivent être acceptables. Il est à noter qu'il y a beaucoup de facteurs qui gouvernent les prises de décision, de développement et de localisation d'un Centre qui sont très personnels, cependant, des motifs et expérience de différents agents développeurs.

Commentaires

Ces principes sont clairs et universels à toute location de Centre d'achat. Mais les méthodes d'acquérir les informations nécessaires sont différentes ainsi en dépend l'exactitude de l'information et le risque à considérer dans la prise de décision.

De nos entrevues avec des spécialistes dans ce domaine, nous avons pu dégager les méthodes suivantes:

— Les "market analysts" de la maison "Steinberg" procèdent par la méthode de comparaison basée sur des cas passés qui ont été construits, opérés et jugés sur leur rendement dans une zone spécifique.

La prise de décisions de localiser un magasin se fait en comparant les différents critères de location d'un site connu vis-à-vis le site à étudier.

D'autre part, des grandes agences d'investissement comme la Compagnie "Camp Investments" utilise la méthode d'échantillonnage qui consiste à établir un questionnaire sur un certain pourcentage de population d'une zone donnée.

Selon le questionnaire, d'autres études sont faites sur l'accessibilité et les autres critères de location.

La prise de décision se fait en fonction des questionnaires et des études faites par différentes agences et selon des cas similaires dans le passé.

Ces méthodes sont pragmatiques et relativement simples si l'on possède les datas des cas étudiés et opérés.

Comme nous ne pouvions acquérir ce type d'information qui est un data secret pour chaque compagnie, la seule méthode qui nous permettait d'arriver à une prise de décision sur la location d'un Centre est la méthode théorique basée sur l'étude détaillée de chaque région.

En fonction:

- Comptage de personnes par sections
- Leur pouvoir d'achat (suivant statistique du Dominion bureau)
- compétition des noyaux existants
- visibilité
- accès
- facteurs psychologiques
- potentiel de croissance
- nature de la marchandise nécessaire
- barrières physiques limitant le bassin du marché.

Après la détermination d'un volume d'affaire, nous pouvons déterminer la surface requise selon des standards

combinés, le choix définitif d'un site doit être dans les limites de coût du terrain et de coût de construction requise

Le modèle opérationnel

Vu le manque de temps, d'information et de connaissances sur l'état d'échange actuel dans la Ville de Montréal, et particulièrement dans le secteur "Décarie", nous avons considéré que d'aujourd'hui soit T O, que des échanges entre offres et demandes, soit pouvoir d'achat et marchandises sont dans un état d'équilibre. A partir de cette hypothèse, qui en soit semble être justifiable, vu les récents établissements de centres commerciaux dans cette section qui semblent desservir celle-ci convenablement et qui prendront un nombre d'années pour fonctionner à pleine capacité.

Méthodes:

L'établissement d'un centre commercial ne pouvait être initié que par un nouveau générateur de population minimum capable de supporter un ensemble commercial rentable. Du moment où un nouveau générateur de population cherche à se localiser dans une zone spécifique nous opérâmes ainsi

1) chercher à localiser un centre commercial le plus proche possible de la nouvelle population, afin de pouvoir compter sur un % minimum de clientèle par l'effet d'attraction basé sur distance minimum;

2) dépendant de la grandeur de la nouvelle population, suivant son revenu moyen, son pouvoir d'achat a été déterminé d'après les tables qui suivent.

En vue de rendre le modèle opérationnel, une série de tableaux a été établie. Ces tableaux déterminaient des tailles selon types et en fonction des différentes classes de revenus et leur pouvoir d'achat; nous avons basé nos calculs sur une unité de base commerciale minimum qui peut opérer d'une façon rentable. Cette unité minimum demandait un nombre de 1,000 familles minimum pour pouvoir la supporter. Les trois types de classes de revenu choisis, sont: en dessous de \$6,000., \$6. à \$8,000. et \$8,000. et plus. Le pouvoir d'achat par type de classe de revenu en fonction d'un type de marchandises ou service a été tiré des publications, des études de dépenses familiales pour la zone de Montréal, par les statistiques du Dominion Bureau de l'année 1964.

Quand le nombre d'unités de base était plus d'une, des établissements de vente et service ont été ajoutés aux établissements répondant à une seule unité isolée, ainsi le besoin d'un nombre x de familles se classait dans un des différents centres ultérieurement mentionné, et les besoins de 2

ou x unités de base ont été complétés comme suit: quand le nombre de familles a, par exemple, atteint 2,000, nous avons doublé le nombre d'établissements de l'unité de base et avons ajouté à cela différents établissements que 2,000 familles peuvent supporter en plus.

3) le pouvoir d'achat obtenu détermine la grandeur et le type de centre requis.

4) le type de grandeur du centre déterminé va attirer d'autres clients des environs se trouvant dans les limites de ses rayons d'attraction. Nous procédâmes comme suit pour déterminer l'attraction de clientèle supplémentaire existante par ce centre qui vont influencer éventuellement son volume. Afin de déterminer une location précise d'un centre commercial, des tableaux des besoins requis en terme d'accessibilité, visibilité, transport ont été déterminés pour chaque type et grandeur du Centre. Il est à noter qu'au moment de la simulation ses critères n'ont été vu que d'une façon générale; vu la rapidité qui était requise de prendre les décisions durant la simulation et comme d'autre part nous ne cherchions qu'un aperçu général.

Un centre d'achat étant considéré comme une unité de magasins qui compte en partie sur le commerce intercepté, une location adéquate demande que le centre soit une artère principale ou secondaire, avec emphase particulière dans le cas d'intersection.

D'autres besoins consistaient à chercher un emplacement près ou sur les lignes de transport commun d'autobus. Le site doit être délimité par au moins 2 ou 3 rues pour accès convenable véhiculaire, afin de prévoir les encombrements de circulation sur les voies adjacentes.

Commentaires sur la simulation

En fonction d'une simulation à des périodes successives de 5 ans dans le temps, nous avons pris pour hypothèse que les échanges commerciaux, soit offres et demandes, sont en état d'équilibre à t o — donc, aucun projet commercial.

A t = 0:

Les premières locations résidentielles ont pris place en dehors des limites du secteur Décarie, sous forme de petites quantités, dans la zone de Sherbrooke-Victoria et le long de la ligne Décarie. Ces quantités étaient en dehors du minimum unitaire requis de 1,000 familles pour supporter un centre unitaire — par conséquence. Ces quantités n'étaient pas attrayantes et ont été considérées absorbables par le marché existant ou dans le cas contraire peuvent pendant une certaine période être mal servies.

page suivante

A t = 10

De nouveaux développements résidentiels ont été projetés pour la section Décarie-Sherbrooke qui sont montés à 800 familles. En calculant l'attraction possible d'un Centre unitaire — soit pour 1,000 familles — nous avons constaté que les autres familles des environnements sont en dedans des rayons d'attraction d'un tel centre — ce qui fait monter le nombre total de @ 1,000 familles — suffisant pour supporter un centre local. La location de ce nouveau centre s'était trouvé préférable à proximité du développement de 800 familles. D'autre part le coût du terrain était trop élevé ainsi la location d'un centre unifonctionnel s'est avéré bien rentable. Par conséquent l'intégration de ce centre au complexe d'habitation a été trouvé rentable, ce qui débrancha un "trade-off".

A t = 15

Quant au générateur exogène de transport (métro — a été intégré à l'intersection, la possibilité de localiser des centres de commerce est devenu très compliquée. Les commerces existants sur l'intersection de Reine Marie étaient formés de commerces primaire et secondaire. Les magasins, dispersés et non organisés, conséquence d'un développement spontané, sous une optique de laisser-faire.

Nous avons constaté que le potentiel — pour un grand centre de type régional, existait dans cette intersection et, par conséquent, un tel centre peut incorporer les magasins existants et un grand nombre d'autres. Un développement de cette envergure rentable ne peut qu'être intégré à un ensemble multifonctionnel de résidences et commerces (à cause des coûts élevés du terrain).

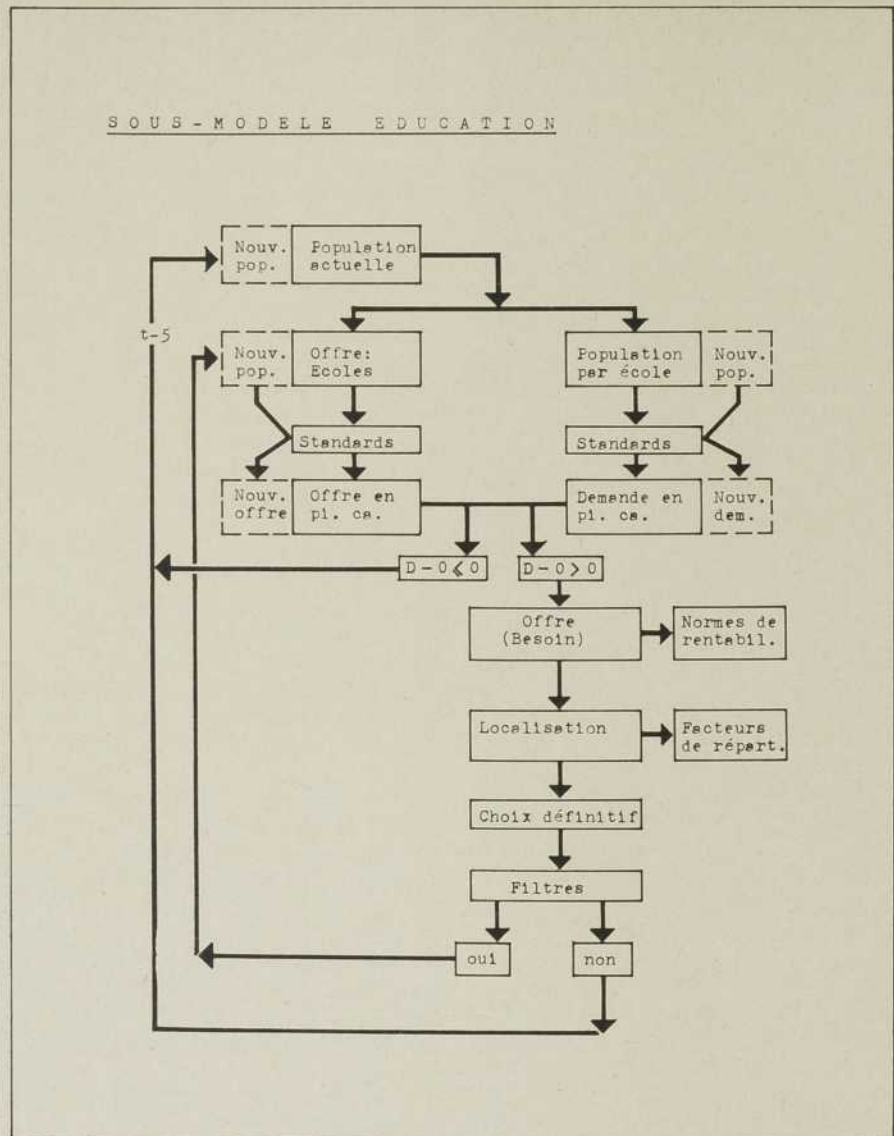
D'autre part un développement résidentiel a été projeté sur Reine Marie et Décarie et a été composé de petites unités dispersées dans la région; par conséquent impossible d'être intégré à un ensemble multifonctionnel qui est le seul moyen rentable.

Conclusion

Le modèle tel que développé avait pour but de simuler le développement possible le long de Décarie, sous une optique de laisser-faire. Les données et moyens que nous avons utilisés ne tenaient pas compte de tous les facteurs qui pourraient contribuer à d'autres développements initiés par des corps publics ou privés guidés par la spéculation. En conséquence, il suffirait qu'un tel projet d'envergure ou plusieurs en soient projetés, tout de même sous une optique de laisser-faire, pour que tout le développement de ce secteur soit complètement différent de nos résultats de simulation. ■

SOUS-MODÈLE: INSTITUTIONS

Etudiants: Urbain Savoie, Pierre Campeau, D. St-Louis



Le diagramme du sous-modèle: "Institution/protection"

Le sous-modèle institutionnel est basé sur le principe de l'offre et de la demande et a comme générateur un accroissement de population. Etant donné la nature des services en question qui sont d'ordre public, il nous a été possible de procéder de cette façon.

La première étape consistait à établir la demande dans le secteur d'étude. Pour les niveaux primaire et secondaire de l'éducation, la demande a pu être établie à partir de relevés démographiques (recensement et inscription scolaire). Dans le cas des autres services publics (bibliothèque, garderie, temple...), il a fallu considérer la demande actuelle en équilibre avec l'offre. C'est l'accroissement de population qui déterminera la demande dans ce dernier cas. La demande est donc un nombre de personnes qui, dans le premier cas, représente des couches de population étu-

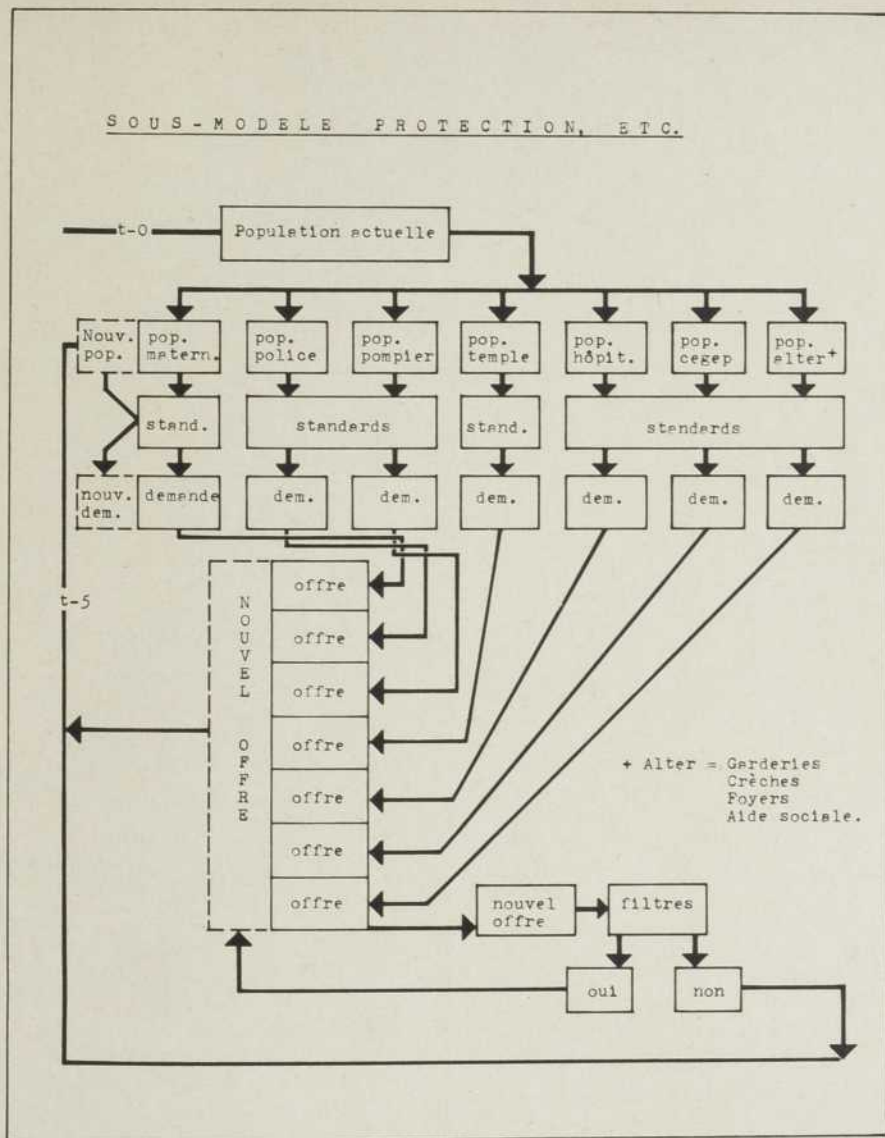
diantes et dans le cas des autres services publics, une population globale sans distinction.

La demande doit être comparable quantitativement à l'offre existante. Le moyen le plus simple est de la traduire en terme d'espace de service requis. Cela ne peut se faire que par l'application des standards quant à l'espace alloué par étudiant dans les écoles et vis-à-vis la population globale pour les autres services publics. On détermine ainsi la demande en termes d'espace de service requis d'après les normes actuelles.

Parallèlement il faut établir l'offre existante. Celle-ci a pu être établie par relevé dans le cas des institutions éducationnelles et se traduit en termes d'espace construit.

Une comparaison de l'offre et de la demande à l'aide des normes actuelles nous permet de déduire trois choses:

S O U S - M O D È L E P R O T E C T I O N , E T C .



Le diagramme du sous-modèle: "institution/protection"

soit qu'il y ait équilibre entre les deux, soit que l'offre excède la demande ou la demande excède l'offre. Si l'offre excède la demande, on se dirige immédiatement vers l'étape ultérieure; si la demande excède l'offre, il existe un besoin de services éducationnels. Le besoin qui s'impose doit être confronté avec les restrictions de rentabilité et de fonctionnement. Ces restrictions constituent en fait des tendances sur lesquelles on essaie de se réajuster lors des prises de décision. Elles sont différentes des facteurs de localisation que nous verrons plus loin, parce qu'elles n'ont rien à faire avec ceux-ci. Ce sont des normes de capacité minimum dans le cas des services éducationnels. Nous les avons appelées normes de rentabilité parce qu'elles devraient inclure à notre avis les exigences économiques qui prévalent lors des différentes phases de dé-

veloppement (cycle de développement favorable ou non suivant les restrictions budgétaires locales, municipales et gouvernementales). Nous n'avons pas pu considérer cet aspect de la question dans la présente étude. Le résultat de cette confrontation est une réponse affirmative ou négative. Si la réponse est affirmative, on sait qu'il faut répondre par une offre localisée dans tel secteur et qui s'adresse à une couche ou catégorie de population déterminée. A ce moment le choix du site s'impose. Ce choix doit s'effectuer d'après certains critères. Ceci nous permet de déterminer un site préférentiel, qui répond le mieux aux paramètres fixés. C'est ce qu'on veut dire par le choix définitif. A cette étape-ci, le choix du site est encore théorique en ce sens qu'il n'est pas confirmé par les résultats de la

simulation. Il faut d'abord passer à travers les filtres économiques, sociologiques et politiques. Si la confrontation s'avère favorable, la réponse au besoin est la nouvelle offre déterminée qui vient s'ajouter à celle déjà existante. Si le résultat n'est pas favorable, on doit immédiatement se diriger vers l'étape ultérieure.

Les informations.

Le contenu de cette étude comprend les items suivants:

1. La délimitation du secteur d'étude.
2. L'établissement des unités éducationnelles.
3. Un rappel du processus du sous-modèle.
4. La détermination en pourcentage de la répartition de la population étudiante (schéma du processus).
5. Organigramme du sous-modèle éducationnel.
6. Organigramme du sous-modèle protection.
7. Tableau préliminaire de l'offre.
8. La détermination en pourcentage de la répartition de la population étudiante par paroisse.
10. La détermination des pourcentages de répartition de la classe étudiante si l'accroissement de population est amené par le générateur habitat.
11. Pourcentage de répartition de la population par groupe ethnique.
12. Pourcentage de répartition de la population par degré d'âge.
13. Modèle de pourcentage de répartition générale de la population.
14. Courbe d'accroissement de la population dans le secteur.

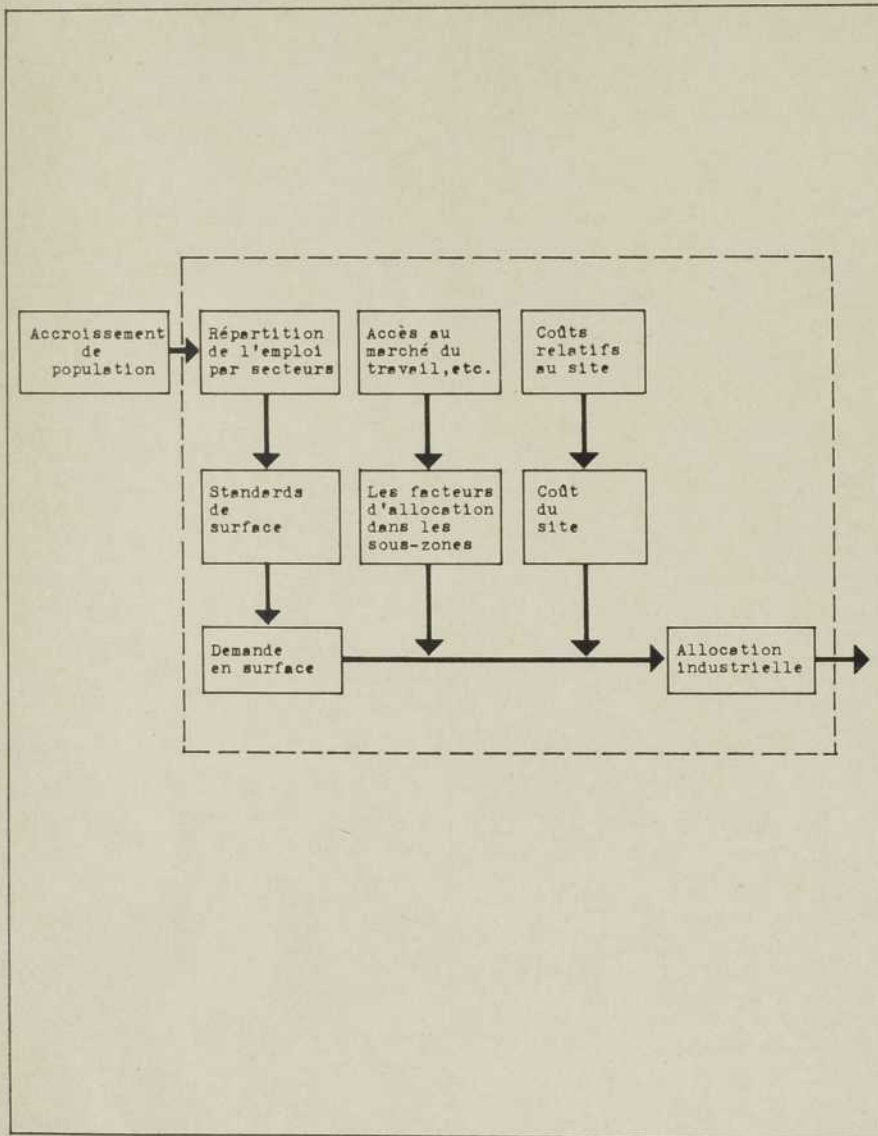
Processus du sous-modèle.

t-O: demande - offre = besoin. Demande-offre:

A t-O; il s'agit de quantifier la demande effective secteur Décarie. Puis déterminer l'offre en localisant les écoles et leur nombre d'élèves.
 — Faisant la différence, nous obtenons le besoin, lequel, d'après des normes établies, quantifiera l'offre.
 — Ayant fait l'approche, par secteurs bien déterminés, (voir section 8), nous avons donc un besoin qui sera localisé, par secteur (i.e. par paroisses).
 — Les divers besoins se faisant sentir à différents niveaux d'importance, l'ordre d'importance des différentes localisations se verra par le fait même déterminé. Restera à filtrer ces besoins, puis à passer au temps 1.
 A t-1; D'après les différentiels d'acc. de la pop., i.e. d'après les % de distribution de la population, (sections 4 et 13) nous pourrions observer l'impact enregistré sur la pop. existante et ainsi matérialiser le nouveau besoin. ■

SOUS-MODÈLE: AFFAIRES

Etudiants: G. Leblanc, B. Thibodeau



Le diagramme du sous-modèle: "affaires/industrie"

Définition de base.

Le terme industrie est utilisé ici dans son sens le plus large et comprend toute activité économique de l'industrie économique de l'industrie primaire, comme l'agriculture, jusqu'aux services. Une industrie est composée d'établissements engagés dans la même sorte d'activité économique. La classification des types d'industrie. La classification permet de savoir ce que comprend chacun des différents secteurs de l'activité:

- a) Primaire: secteur de l'exploitation et l'extraction. secteur lié à la matière première.
- b) Secondaire: secteur de la transformation.

c) Tertiaire: secteur des services. Statistiques de base pour le Québec.

	Pro- duction	Emploi
Secteur primaire I	8.4%	6%
Secteur secondaire II	30.3%	60%
Secteur tertiaire III	61.3%	34%

Sujet de l'étude. Secteur primaire I. Nous n'avons pas cru bon d'étudier ce secteur parce qu'il nous apparaît très peu probable qu'une industrie du type mine ou ferme vienne s'installer dans la région immédiate du boulevard Décarie qui constituait l'objet de notre étude.

Secteur secondaire II. Nous avons traité ce secteur d'une façon globale.

Secteur tertiaire III. Cette partie de l'étude est consacrée exclusivement aux édifices à bureaux. Il s'agit ici des édifices abritant des

services administratifs importants de grandes entreprises telles la recherche et le développement, l'assurance, la finance, les services professionnels.

Sous-modèle de l'industrie secondaire.

A. Description du sous-modèle.

A.1 Les facteurs d'après le sous-modèle de Harvard.

A.2 le sous-modèle de Harvard.

A.3 Le tableau d'évaluation.

A.4 Conclusion.

A.1 Les facteurs d'après le sous-modèle de Harvard. (feuille 6)

Durant la première étape du projet, nous avons essayé de dégager du sous-modèle de Harvard les facteurs importants dans la localisation des industries manufacturières. Nous avons dégagé 4 groupes de facteurs:

A. Surface requise.

Résistance du sol.

Pente.

Services.

B. Coût du terrain.

Coût des services.

Coût de la pénalisation.

Coût de la construction.

Coût des taxes.

C. Accès au point de vue transport.

D. Accès au point de vue travail.

Pour une première analyse, nous n'avons considéré ni la séquence suivant laquelle on doit considérer chacun des facteurs.

Future land need for manufacturing and related activities. (Brochure du service d'Urbanisme.)

— Terrain occupé en 1961: 10,000 acres.

— Terrain nécessaire en 1981: 11,500 acres de plus

— Nous évoluons vers une décentralisation de l'industrie manufacturière.

— Dans l'industrie moderne, le rapport espace par ouvrier tend à augmenter:

en 1961: 3.3 acres par ouvrier

en 1981: 4.9 acres par ouvrier

— On prévoit l'espace pour des agrandissements futurs

— On introduit des processus automatisés.

On tente d'éviter les conflits possibles avec l'utilisation des terrains adjacents.

— Les limites.

Les préférences de l'industrie.

La faveur ou défaveur qu'accordent les municipalités au développement industriel.

Les manières plus ou moins agressives des vendeurs de terrains industriels jouent un rôle important dans la localisation.

Distribution du terrain industriel.

	1961	1981
Ville de Montréal	38.5%	20%
Reste de la zone	61.5%	80%
Zone métropolitaine	100 %	100%

Rencontre avec allocateur du gouvernement provincial.

- 1— Dans la région métropolitaine, l'industrie paie son terrain de \$0.60 à \$2.25.
- 2— On construit généralement $\frac{1}{4}$ à $\frac{1}{8}$ du terrain.
- 3— On construit généralement à un seul niveau.
- 4— La ville de Montréal ne tient pas particulièrement à l'industrie alors que d'autres municipalités s'efforcent de l'attirer.
- 5— On cherche des accès aux voies de transport majeures non achalandées.
- 6— Dans certains cas, on cherche à s'établir près d'industries similaires pour bénéficier de commodités communes telles que facilités de transport et proximité du marché de travail.

Rencontre avec le directeur du service commercial de la compagnie Westmount Realty.

— Lorsque l'industrie s'est localisée dans le secteur Décarie, le secteur se trouvait à ce moment-là assez éloigné des pressions de la ville. On y retrouvait alors les conditions idéales. — La plupart des industries qui sont là actuellement y sont depuis plusieurs années.

Sont présentement à vendre:

Canadian General Electric
Standard Structural Steel
Ford

Ces industries sont situées au Nord de Décarie et le prix qu'elles demandent se situe entre \$4.00 et \$8.00

— D'autres industries vont chercher à quitter

C. Simulation.

T = 0 Nous avons mis les bâtiments des industries suivantes à vendre.

Canadian General Electric
Standard Structural Steel
Ford

T = 5 Nous avons mis en vente le bâtiment de la compagnie Armstrong.

T = 10 Rien

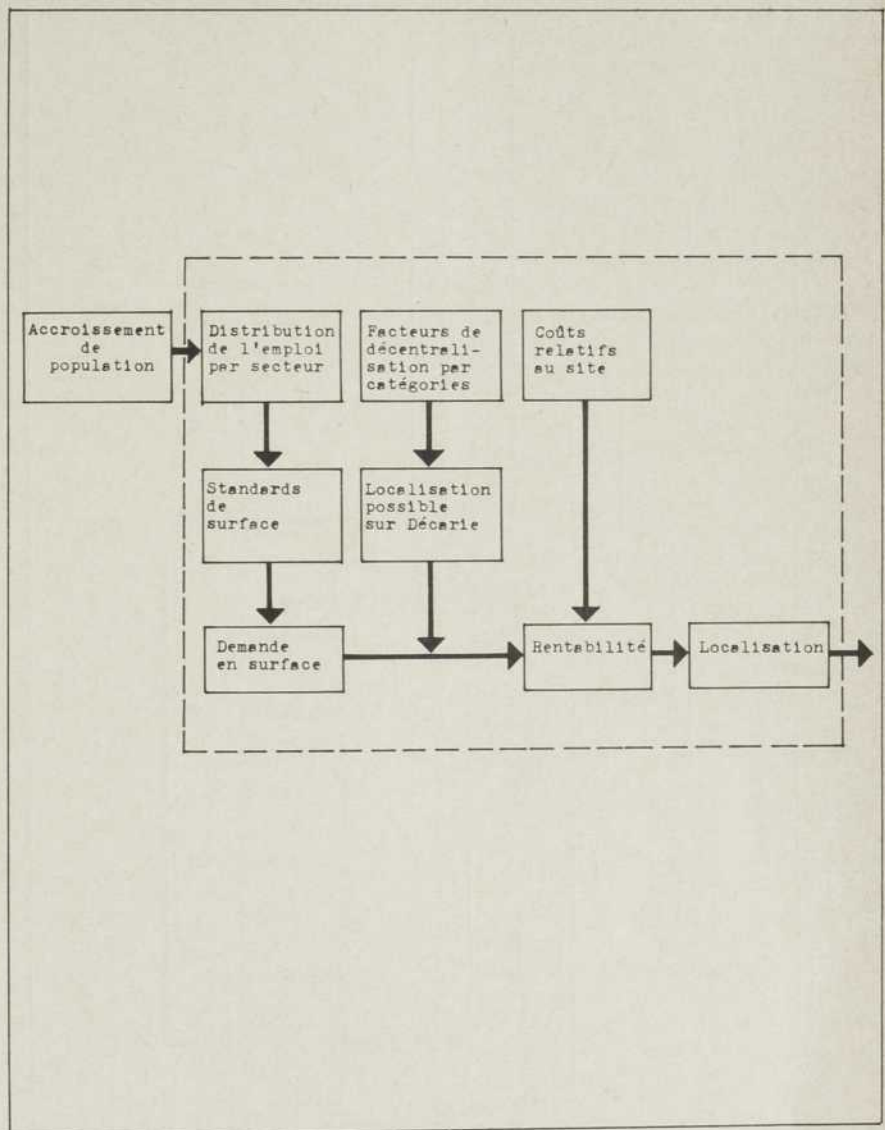
T = 15 Rien

Description du sous-modèle.

Comme dans le cas précédent nous n'avons pas à proprement parler utilisé un processus analytique systématique. L'information que nous avons ne nous a pas permis d'établir le mécanisme régissant la localisation des édifices à bureaux.

Nous avons tâché d'utiliser l'information au meilleur de notre connaissance mais d'une façon qui reste intuitive.

Nous nous sommes basés surtout sur l'environnement que requiert habituellement un édifice à bureaux tel une densité d'activités qui attirent le personnel clérical et des conditions d'accessibilité maximum.



Le diagramme du sous-modèle: "affaires/bureaux"

Nous nous sommes basés également sur les possibilités de décentraliser certains services qui auraient en avantage à venir se localiser dans le secteur Décarie.

Nous pensons cependant qu'avec un peu plus d'information nous aurions pu faire fonctionner le schéma suivant

Conclusion.

La difficulté avec le schéma réside dans l'évaluation de la main-d'oeuvre dans les secteurs qui nous intéressent qui pourraient être absorbée par Décarie.

Liste les facteurs.

- 1— Accès immédiat à des activités culturelles et naturelles.
- 2— Proximité des activités majeures de recherches tels l'université, les hôpitaux, les consultants.

- 3— Environnement de classe professionnelle.
- 4— Un accès sur une voie métropolitaine. On peut rejoindre les quartiers généraux. La livraison est facile. Le site est attrayant.
- 5— Disponibilité d'édifices bon marché et flexible.
- 6— Transport local et régional.
- 7— Disponibilité d'employés cléricaux.
- 8— Locaux moins dispendieux.
- 9— Facilité de stationnement.
- 10— Proximité d'un bureau de poste.
- 11— Proximité d'un centre commercial.

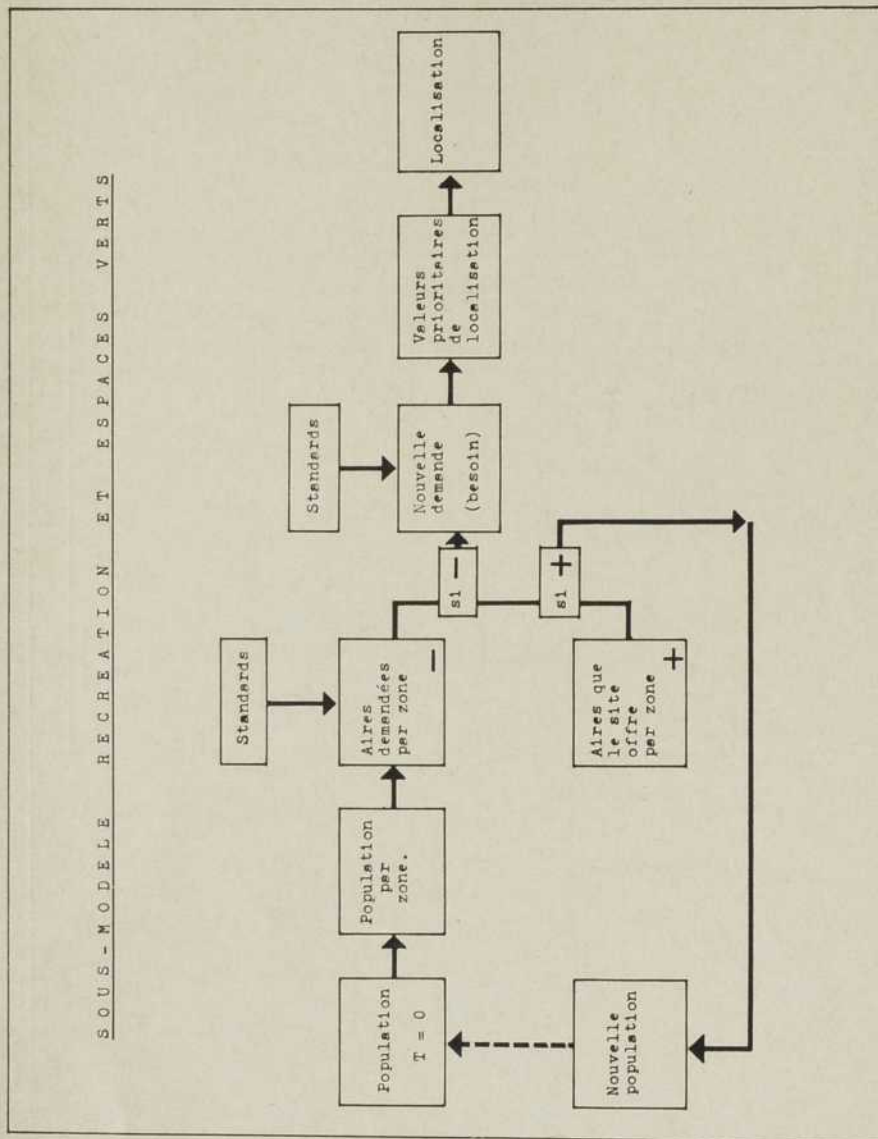
Ces différents facteurs ont été tirés d'une étude faite aux U.S.A.

Conclusion.

Nous n'avons pu utiliser ces facteurs d'une façon systématique parce qu'il nous a été impossible d'évaluer leur importance relative. ■

SOUS-MODÈLE: RÉCRÉATION

Etudiants: J. Sauvé, R. Gagnon



Le diagramme du sous-modèle: "récréation"

Evaluation des standards.

1— Standards Population.

1 famille: 3.5 personnes

D'où: collège — 0.1 personne par famille

école — 0.125 personne par famille

école élém. — 0.3 personne par famille

2— Critères de la demande (types).

a) Surfaces: 1— bâties

2— Non bâties

3— voiries et parkings

b) Distances de Boul. Décarie

c) Accessibilité (accès: auto et piéton)

d) Population et Traffic flow.

e) Land cost

f) Types du site: 1— vacant

2— commercial

3— industriel

4— résidentiel

5— institutionnel

3— Standards pour emploi du temps.

Dans l'espace métropolitain:

1— Travail: 8.0%

2— Ecoles: 1.3%

3— Radio et T.V.: 2.0%

4— Shopping: 0.5%

Ceci comprend seulement le temps passé dans les magasins ou à regarder les étalages.

5— Transport: 4.0%

6— Lecture: 0.5%

7— Rencontres: 0.3%

8— Manger et boire: 1.0% en public et 10% à la maison.

9— Jeux: 10.0%

10— Rites: 0.5%

11— Services personnels: 20.0%

12— Repos et Réflexion: 35.0% à 40.0%

4— Standards pour Parkings d'autos requis.

1 garage ou carport: 12' x 20'

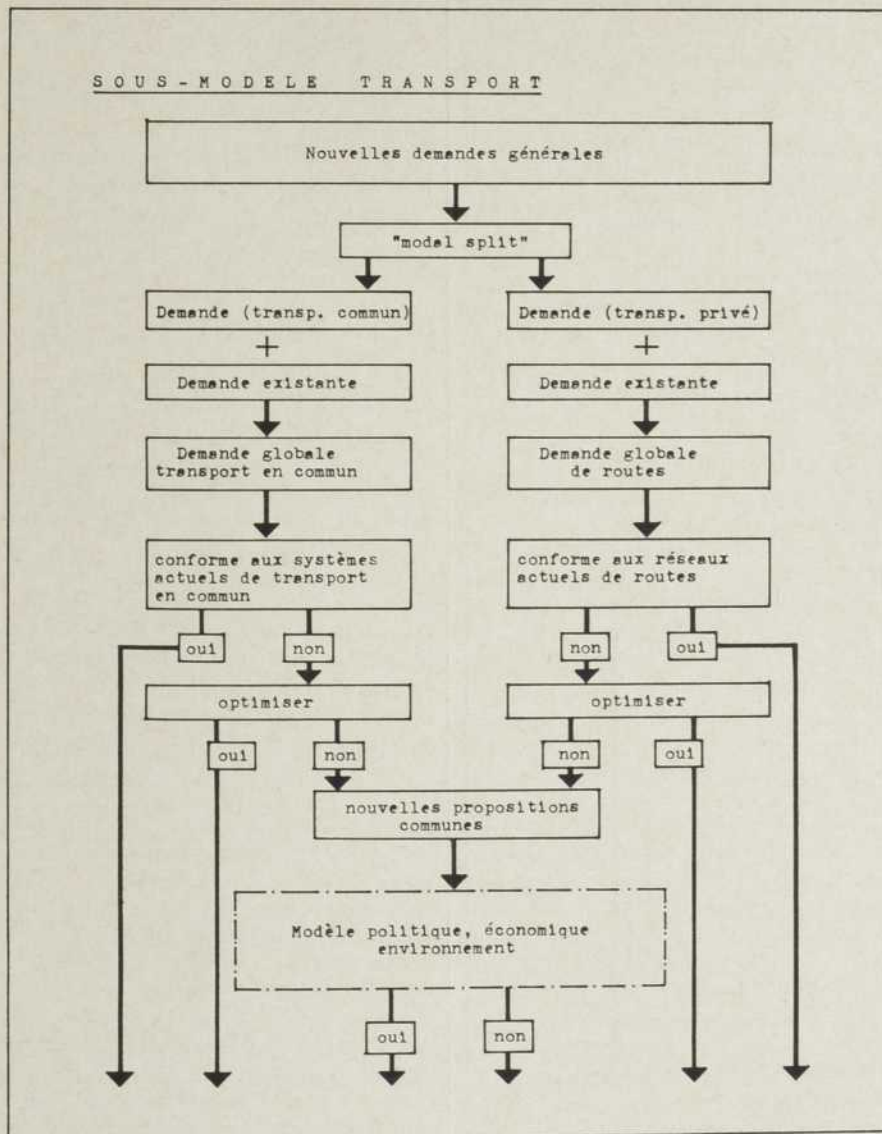
Espace pavé public: 180' carrés et largeur minimum de 8.5' pour les stales de chaque auto.

STANDARDS:

	—COIN DES TOUT-PETITS	—TERRAIN DE JEUX	—TERRAIN ATHLETIQUE	—PARC A L'ECHOLON DE SECTEUR	—PARC ET TERRAIN ATHLETIQUE
GRUPE D'AGE	0 à 6	6 à 14	Adolescents et jeunes adultes	Pour la famille entière	Pour les gens de tout âge
POPULATION DESSERVIE (personnes)	900	4000 à 6000	20000 à 40000	4000 à 6000	20000 à 40000
NOMBRES D'ACRES	¼ à ½	6 à 8	20 à 30	2 à 5	25 à 40
RAYON D'ACTION (pieds)	750	1250	Déterminé par une autre activité	Il est probable que l'on ne trouvera pas cela dans le secteur Décarie.	

SOUS-MODÈLE: TRANSPORT

Etudiants: Luc Durand



Le diagramme du sous-modèle: "transport"

En matière de transport nous aurions voulu utiliser un modèle dit "modal split". Ce modèle consiste à pouvoir diviser le nombre de déplacements entre le transport en commun et le transport privé.

Les cinq variables explicatives pour un modèle "modal split" sont:

- 1 - But des déplacements: Pour se rendre au travail et les autres
- 2 - Niveau de revenu: de la zone de génération
- 3 - Coût relatif de transport: défini comme le rapport du coût du transport en commun sur le coût de conduire une automobile
- 4 - Temps supplémentaire de déplacement: comme étant le rapport du temps perdu en utilisant le transport en commun sur le temps de déplacement en utilisant le transport privé
- 5 - Temps relatif de déplacement: de

la zone de génération vers la zone d'attraction.

Le schéma théorique fait voir de quelle façon on peut aborder le transport urbain. Le problème est celui de pouvoir pour une population donnée ou un accroissement de population faire la distribution dans les secteurs de transport. Ce qui s'avéra impossible pour une multitude de raisons: la première étant l'absence de données en matière de transport pour la population étudiée.

Le site:

Sur le site étudié les caractéristiques suivantes prévalent. Le boulevard Décarie est une route à accès limité et ayant une capacité d'environ 6000 véhicules à l'heure par sens de circulation.

Les routes principales du site outre le boulevard Décarie sont la voie locale Décarie et les artères principa-

les qui coupent le boulevard perpendiculairement.

D'après des comptages obtenus du Service de la Circulation de la Ville de Montréal, nous avons pu établir les capacités et entrevoir le point de saturation des voies principales. Un tableau offre une idée des comptages et des capacités.

Le nombre d'automobiles dans le secteur est indiqué en tableau et l'accroissement aussi est en tableau. On peut prévoir un taux d'augmentation de 16 véhicules par 1000 habitants par année.

En ce qui concerne le transport en commun les normes suivantes sont adoptées par la Commission de Transport de Montréal.

Autobus:

capacité moyenne: 75 passagers

capacité maximum (heure de pointe): 90 passagers

distance de marche maximum pour se rendre à un arrêt: 1/4 mille

espacement minimum des arrêts: 1700'

temps d'attente: 10 à 15 minutes

exigence pour la mise en service d'un autobus: 1000 personnes.

Métro:

capacité: 40,000 à 50,000 personnes à l'heure

distance moyenne entre les stations: 3,200'

temps moyen d'attente: 2 minutes

intervalle: 90 sec. à 5 minutes

vitesse moyenne: 30 mph

exigence pour implantation: 15,000 personnes au mille carré

prolongement futur: T-5: Laval -

T-10: Est de Montréal - T-15: Côte

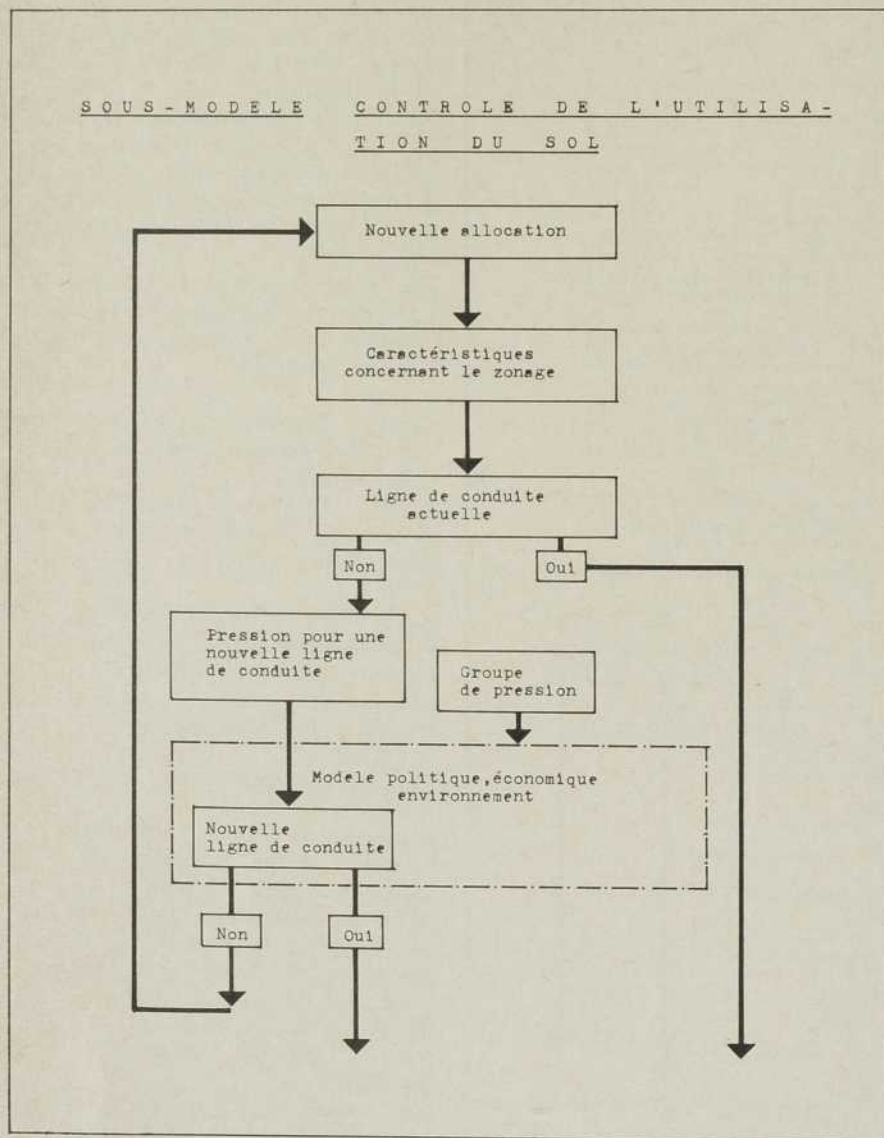
des Neiges et Queen Mary

coût: \$13,000,000 / mille

Simulation

Lors de la simulation tout accroissement de population était traduit en augmentation du taux d'automobile dans le secteur et ensuite comparé à la capacité des routes existantes. Il va sans dire que le fait de ne pas connaître le pourcentage de gens utilisant le transport en commun biaisait les résultats quant au point de saturation des routes. L'expérience du Service de Circulation de la Ville de Montréal démontre que la majorité des artères atteignent souvent leur capacité aux heures de pointe. Toute augmentation de 1000 personnes exigeait la mise en service d'un autobus de plus dans le secteur. La densité du secteur étant 20,000 personnes au mille carré justifie, selon les normes de la Commission de Transport de Montréal, l'implantation du Métro. Considérant les priorités de la Commission de Transport de Montréal concernant les prolongements du Métro nous avons fixé à T-15 l'implantation du Métro dans le secteur.

S O U S - M O D E L E C O N T R O L E D E L ' U T I L I S A -
T I O N D U S O L



Le diagramme du sous-modèle: "transport/utilisation du sol"

Ligne de conduite actuelle:

Nous sommes en mesure de connaître la ligne de conduite actuelle des gouvernements régissant la zone étudiée par les règlements de zonage.

Ces règlements n'utilisent que deux critères qui peuvent nous intéresser, soit fonction et hauteur.

Par fonction, on entend le type d'utilisation du sol ou de l'édifice construit: industrie, commerce, habitation. Ces trois grandes catégories sont divisées en classements multiples restrictifs à ces catégories et selon l'emplacement, on a défini un nombre d'étages maximum et le tout contient de nombreuses exceptions. Dans la ligne de conduite actuelle on peut considérer que chaque bâtiment peut devenir un cas traité individuellement et une

exception à la règle, exemple: dans un quartier où le nombre d'étage maximum est fixé à quatre on peut dénombrer plusieurs édifices plus haut. Nouvelle ligne de conduite:

Les autorités concernées par l'élaboration de la ligne de conduite peuvent modifier les présents règlements soit à la suite de recommandations faites par les organismes créés à cet effet; Service d'Urbanisme, Commission d'Etude, etc., soit à la suite des pressions de toute sorte.

Ces modifications peuvent se concrétiser selon deux modes; un changement de règlement ou une exception permise à ce règlement.

L'élaboration d'une nouvelle ligne de conduite implique nécessairement le consentement du sous-modèle politique.

Le but initial des recherches au niveau politique était de connaître les différents organismes concernés par tout genre de proposition de développement dans le secteur étudié et de formuler éventuellement un sous-modèle opérationnel qui permettrait d'évaluer la réaction positive ou négative de ces organismes et d'établir la mise à date des données pour évaluer la réaction des groupes sur une période de vingt ans.

Recherches

L'étude portant sur un milieu urbain à haute densité de population et de plus se situant dans un pays avec un régime démocratique, nous devons considérer deux forces politiques majeures: les gouvernements et les groupes de pression.

Les gouvernements:

Dans un système confédéral, les décisions gouvernementales peuvent être prises sur trois niveaux: fédéral, provincial et municipal. Le rôle propre à chacun et leur niveau d'influence varie selon les types et l'envergure des développements dans le secteur étudié.

Gouvernement fédéral:

Bien que le gouvernement fédéral participe à 50% au financement de la construction de l'autoroute transcanadienne dont le tronçon Décarie fait partie intégrale, une fois la construction terminée, la propriété entière revient au gouvernement provincial. Par contre dans l'éventualité d'un développement au-dessus même de l'autoroute, le gouvernement fédéral pourrait émettre certaines restrictions si le tronçon Décarie constitue un point stratégique selon les plans du ministère de la Défense au cas de conflagration ou de guerre.

D'autre part dans l'hypothèse d'un développement d'habitation très considérable, la S.C.H.L. et/ou le Conseil National de recherche pourraient être appelés à prêter et/ou subventionner le projet. De ce fait le promoteur devrait se conformer aux normes exigées par ces organismes.

Gouvernement provincial:

Toujours dans l'optique d'un développement d'envergure au-dessus même de Décarie, le gouvernement provincial aurait possiblement 3 niveaux d'influence.

Ce gouvernement étant propriétaire du tronçon Décarie et des terrains adjacents, il devrait voir au bien-fondé de l'expropriation de certains édifices adjacents à l'autoroute et voir à l'application stricte des règlements concernant la construction au-dessus des routes publiques. Actuellement, aucu-

SOUS-MODÈLE: POLITIQUE

Étudiants: C. Durand, G. Huot, L. Hurtubise, J. Larivière, M. Valin

ne législation des droits aériens n'existe au Québec et les personnes consultées à ce sujet ont semblé maintes fois dépassées par ce problème et n'envisageaient pas la formulation d'une telle législation dans un avenir prochain. Si un programme de rénovation urbaine devait se développer sur le site, la Société d'Habitation du Québec pourrait subventionner un tel projet et par le fait même le contrôler en partie.

Enfin pour un développement ayant des implications régionales (université ou C.E.G.E.P., hôpital . . .), les ministères concernés par ces projets devraient évaluer les propositions selon leur ligne de conduite et leur priorité budgétaire et déterminer quand ces projets pourraient être exécutés. De plus, le ministère des Affaires municipales serait appelé à contrôler tout développement à caractère régional selon ses politiques de planification provinciale. Les recommandations du rapport Lahaye devraient alors être prises en considération puisque actuellement une refonte de base s'effectue dans ce ministère.

Gouvernement municipal:

Le secteur étudié se situe en majeure partie dans les limites de la Ville de Montréal. De ce fait, l'influence du gouvernement municipal se fait sentir à tous les niveaux d'évaluation. Une étude plus poussée a été faite pour connaître le rôle de chacun des services de la ville impliqués dans un projet de construction et leur réaction face aux différents développements prévisibles dans le secteur en relation constante avec les données du site.

Le service d'Urbanisme voit à l'aménagement du territoire. Comme on ne semble pas posséder de programme de développement précis pour le secteur (ou du moins aucun programme n'est rendu public actuellement), le rôle de ce service se limiterait à évaluer les pressions des promoteurs et de recommander, si nécessaire, des changements aux règlements de zonage existants.

Les services des Travaux publics et de la Voirie voient à la construction des voies de circulation publique, des égouts et aqueducs et des équipements de signalisation et d'éclairage. Tous ces services existants déjà dans le secteur, le rôle de ces départements se limiterait à raccorder les nouvelles constructions au réseau actuel.

Le service de l'Habitation s'occupe entre autre, de l'application du code du logement, d'encourager les citoyens à l'amélioration de leurs habitations et même de subventionner ces restaura-

tions et enfin il s'occupe des zones de rénovation urbaine. Dans le secteur, la majorité des logements sont vieux, mais très bien entretenus du fait que les gens de ces secteurs sont souvent propriétaires résidents et que les revenus de ces gens sont assez élevés. Ainsi, aucune politique présente ou future de rénovation urbaine ne semble être établie pour le secteur.

Le service des Permis & Inspections voit à la rédaction et l'application des lois sur la construction. Tout projet devrait donc se conformer aux lois présentes ou futures.

Les services d'Évaluation et des Finances élaborent la politique de taxation et tentent d'équilibrer les services rendus et les taxes. La politique fiscale est discutée dans une autre partie du rapport.

Donc, en résumé, les différents services identifient et évaluent toutes les conséquences de chaque alternative et recommandent leur refus ou leur approbation au conseil municipal qui prend la décision finale.

Le problème majeur des politiques gouvernementales se situent précisément dans les décisions finales, car une foule d'impondérables peuvent entraîner des solutions parfois très arbitraires de la part des gouvernements malgré les recommandations précises des différents organismes et services sous-adjacents.

Les groupes de pression:

Nous situant dans une région urbaine, nous devons initialement considérer la possibilité de réactions diversifiées d'une grande quantité de groupes de pression selon le type et l'envergure des aménagements proposés. L'analyse des moyens de réaction de ces groupes et de leur puissance politique et économique devait nous amener à accepter ou refuser les différentes propositions.

Les groupes de pression régionale et provinciale:

Au niveau régional et provincial, tous les corps intermédiaires d'importance dans l'industrie, le commerce, le travail, l'éducation, le bien-être social . . . peuvent exercer des pressions très efficaces sur tout genre de développement proposé. Ils peuvent alerter l'opinion publique par les moyens d'information courants et forcer les gouvernements à réviser leur position initiale. Nous assumions que les groupes les plus forts économiquement pouvaient faire changer une proposition plus facilement.

La compilation détaillée de ces groupes et la recherche de leur degré de puissance relevait davantage de la

compétence d'experts en analyse de comportement politique. Aucune donnée précise n'a pu être recueillie sur ce sujet et les recherches restèrent au stage empirique.

Les groupes de pression locale:

Au niveau local les pressions peuvent s'exercer sur deux paliers. D'une part nous retrouvons dans le secteur des groupements très puissants dont l'action s'effectue de la même façon que les groupes régionaux. Ce sont, entre autres, les institutions d'éducation privées, la corporation Blue Bonnets, les associations d'hommes d'affaire, les entreprises industrielles, les comités de citoyens . . .

Un autre type de pression peut se faire par l'ensemble de la population locale. Le vote, l'information, la propagande et même la contestation et l'occupation sont les différents moyens d'action possibles pour faire changer les décisions gouvernementales.

Pour bien connaître l'opinion des gens face à des projets d'envergure, il aurait fallu faire une enquête assez élaborée auprès des résidents du secteur, ce qui s'avérait impossible dans le contexte du présent projet.

Simulation

Au moins deux simulations devaient être opérées, l'une avec une politique de "laissez-faire" et l'autre avec une politique de contrôle. Dans chaque cas les attitudes politiques des gouvernements et des groupes de pression pouvaient varier et amener une évaluation différente des propositions. Politique de "laissez-faire":

Avec une politique de "laissez-faire" aucun générateur exogène n'est proposé ni par un gouvernement ni par l'entreprise privée. Le développement du secteur se fait normalement selon le taux d'accroissement naturel de la population et la fluctuation temporelle des cycles économiques.

De ce point de vue aucun gouvernement ne joue un rôle important de "decision maker". Seul le gouvernement municipal, par l'intermédiaire de ses différents services, répond aux exigences des promoteurs selon ses politiques standards. Toutefois, il fallait prévoir des mécanismes d'évaluation dans le cas où des pressions assez fortes pourraient entraîner des modifications au règlement de zonage. (Voir le sous-modèle d'utilisation du sol.)

De même les groupes de pression à caractère régional et provincial ne sont pas appelés à jouer un rôle primordial dans ce contexte.

Par contre les pressions locales deviennent un facteur déterminant dans une politique de "laissez-faire". Certaines caractéristiques de la population locale pouvaient être cernées assez facilement, telles le revenu des ré-

sidents du secteur, le pourcentage de propriétaires et de locataires et la mobilité des individus. Ces éléments, plus l'âge des bâtiments nous ont permis d'élaborer des moyens d'évaluation simples et précis pour les différentes étapes de la simulation. (Voir le sous-modèle d'opération)

Politique de contrôle:

Si une deuxième simulation avait été effectuée, tout l'aspect politique devait prendre une importance considérable. Le type de générateur(s) exogène(s) se devait d'être formulé par l'équipe d'évaluation en accord avec les résultats de la première simulation. Au niveau des décisions gouvernementales, nous étions appelés à élaborer des programmes politiques très précis (exemples: métro à T-5, CEGEP ou université . . .) en tenant compte des priorités des zones de développement et des programmes budgétaires extrapolés pour une période de vingt ans. De plus tous les gouvernements devaient éventuellement subventionner la recherche et la construction du projet. Les différentes politiques à suivre dans ce cas sont élaborées dans le sous-modèle fiscal.

Dans l'éventualité d'un développement au-dessus de l'autoroute, ne pouvant se référer à une législation des droits aériens, nous pouvions formuler certains principes en se basant sur des exemples existants (quelques lois et projets aux U.S.A., la Place Bonaventure et la Place Ville-Marie, les projets de Calgary)

La réaction des corps intermédiaires, beaucoup plus forte dans ce cas-ci, pouvait changer l'échelle du projet et même promouvoir un autre site dans un autre secteur de la ville. Aucun mécanisme scientifique n'a pu être conçu pour évaluer cette réaction.

L'influence des pressions locales reste sensiblement la même et les moyens d'évaluation créés pour une politique de laissez-faire peuvent encore s'appliquer.

Conclusion:

Le sous-modèle politique n'a pu être opérationnel comme tel pour trois raisons:

— impossibilité de connaître les programmes politiques futurs (développements et budgets) des trois gouvernements.

— difficulté d'assembler des données précises sur les différents groupes de pression.

— impossibilité de connaître dans le temps leurs réactions et la puissance de ces réactions face aux décisions maintes fois très arbitraires des dirigeants politiques.

Les sous-modèles de transport et de contrôle de l'utilisation du sol peuvent être considérés comme étant des mécanismes mis en place par les auto-

rités concernés. Ce sont des outils et des moyens d'action que possèdent les gouvernements.

Ces mécanismes peuvent être considérés comme générateurs ou stabilisateurs du développement d'un secteur dépendant de la politique globale. Ils (mécanismes) sont sous la responsabilité des autorités et toute modification doit être acceptée par les gouvernements impliqués.

Un sous-modèle des mécanismes urbains pourrait être ajouté à ces deux premières et son fonctionnement en serait similaire. Il comprendrait des éléments tels que: égouts, aqueduc, électricité, gaz, téléphone, etc. De plus on pourrait y inclure les services de protection; police, pompiers, collecte des ordures, entretien, éclairage et nettoyage, etc.

Tous ces services sont habituellement fournis s'il y a une demande et le coût en est défrayé soit par les utilisateurs, soit par la collectivité.

Le modèle que nous avons adopté est un modèle dérivé du modèle fiscal utilisé par Steinitz et Rogers de Harvard. Le modèle de ces derniers n'était pas utilisable comme tel parce que son fonctionnement était basé sur des variations de taux de taxation pour diverses municipalités de leur territoire d'étude. Or, pour le secteur d'étude que nous avons, le taux de taxation était uniforme. En conséquence, il était nécessaire de mettre sur pied des mécanismes aptes à définir l'envergure des projets à venir dans le secteur et non pas la fluctuation du taux de taxation comme tel. Il fallait penser le modèle en fonction des coûts éventuels de l'infrastructure urbaine et aussi en fonction des coûts et de la législation propre à l'utilisation propre à l'utilisation des droits aériens de la propriété publique.

Il était impossible pour nous de faire l'extrapolation des données statistiques de la fluctuation du taux de taxation de la ville de Montréal parce que nous n'avions pas la base mathématique nécessaire et les outils de travail que requiert un tel travail.

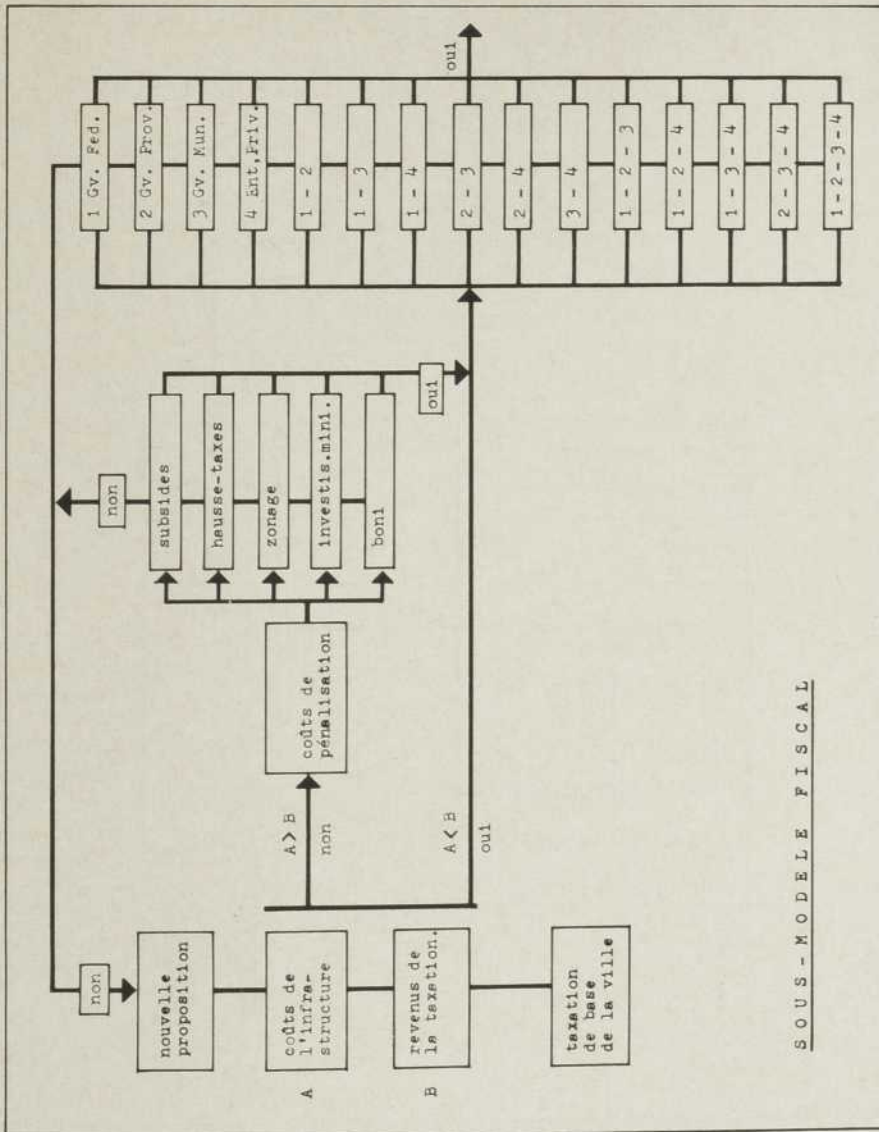
Nous croyons que notre modèle théorique peut fonctionner de façon satisfaisante mais malheureusement nous n'avons pu l'expérimenter au cours de la simulation, ni l'évaluer par la suite pour les raisons ci-haut mentionnées.

Au cours de la simulation, nous n'avons d'ailleurs pas utilisé ce sous-modèle car il était incomplet et non opérationnel. Nous avons dû, au cours de l'étude, le modifier plusieurs fois, car nous nous sommes butés à des problèmes insolubles du fait que nous n'avons pu avoir accès à certaines données fondamentales et aussi parce que très souvent, nous ne savions pas comment manipuler certaines données que nous avions. Pour parvenir à certains résultats au cours de la simulation, nous avons dû simplifier à l'extrême certaines données que nous avions et à partir de quelques critères de base, élaborer un système empirique de références qui nous permettait de poser certaines règles de jeu. Nous avons choisi des critères qui nous apparaissaient logiques et nous les avons mis en inter-relation de façon intuitive sans poser de jugement de valeur sur la formulation et le comportement de ce système que nous avons appelé sous-modèle des pressions politiques, mais qui en réalité n'en était peut-être pas un.

Nous nous sommes limités au domaine du plausible en prenant pour acquis que le développement urbain

SOUS-MODÈLE: FISCAL

Etudiants: C. Durand, G. Huot, L. Hurtubise, J. Larivière, M. Valin



SOUS-MODELE FISCAL

Le diagramme du sous-modèle: "fiscal"

est un processus lent et complexe qui ne progresse pas par bonds miracles à moins que soient introduits des facteurs exogènes générateurs de développement.

Fonctionnement:

Quand nous avons élaboré ce sous-modèle au cours de l'étude, nous faisons référence à l'utilisation des droits aériens au-dessus du boulevard Décarie. Il n'était pas nécessaire pour nous d'élaborer un sous-modèle fiscal pour une utilisation du sous-sol dans des conditions normales c'est-à-dire en utilisant les terrains riverains à la voie rapide. En effet, pour tout le territoire de la ville de Montréal, le taux de taxation est uniforme et fixé à \$1.30 du \$100.00 d'évaluation, plus une surtaxe de \$0.30 le \$100.00 d'évaluation pour l'excédent des complexes de \$100,000 et plus. Ce taux de taxation est basé uniquement sur

l'évaluation foncière des édifices et ne tient absolument pas compte de leur location sur le territoire de la municipalité. Pour la ville de Montréal, il n'y a aucune différence entre un édifice situé dans le centre de la ville de Montréal et un édifice situé dans le secteur Décarie. Il n'y a pas de différence, toujours en terme de taxation, pour la ville de Montréal dans l'utilisation et les fonctions de l'édifice, commerce, résidences ou industries. En réalité, il y a une différence car un terrain dans le centre-ville, par exemple, coûte plus cher que dans le secteur Décarie, il y a une différence entre un commerce et une résidence. Ce qui change cependant, ce n'est pas le taux de taxation, mais l'évaluation foncière.

De plus, la ville de Montréal n'exerce pas de discrimination dans la distribution des services publics et ne cal-

culé pas les coûts de son infrastructure en fonction des types d'occupation mais plutôt dans un budget global dont elle répartit les dépenses sur l'ensemble des propriétaires et qui sont calculées dans le taux de taxation de base. Tout propriétaire a droit à des trottoirs, pavages, eau, égouts, éclairage, etc. sans égard à son évaluation.

Il était donc inutile de faire un sous-modèle uniquement sur le taux de taxation à cause de son uniformité. Nous aurions pu calculer la courbe de variation du taux de taxation et faire les extrapolations pour 5 ans, 10 ans ou 15 ans mais nous ne l'avons pas fait car elle n'aurait pas eu d'influence spécifique dans le secteur qui nous concerne toujours pour la même raison.

Là où il nous est apparu qu'il y aurait des problèmes, serait le cas où l'on voudrait utiliser l'espace aérien au-dessus du boulevard Décarie. Car cette utilisation requerrait une infrastructure spéciale qui entraînerait des dépenses extraordinaires de la part des autorités municipales, et nous avons cru que cela était le seul cas où un facteur influencerait le développement du secteur. C'est dans cette optique que nous avons construit notre sous-modèle fiscal.

Le fonctionnement de ce sous-modèle est le suivant:
dans le cas d'une infrastructure spéciale, il est nécessaire de calculer les dépenses en surplus occasionnées aux autorités municipales et aussi de calculer les revenus de la taxation que le nouveau projet entraînerait. Les revenus doivent en principe égaier ou surpasser les dépenses si l'on veut que le projet soit rentable.

$$A < B$$

dépenses < revenus

Si $A > B$

on entraîne des coûts de pénalisation

Si $A < B$

le projet est rentable et il suffit de trouver les financiers ou investisseurs du projet.

Calcul des revenus

A valeur marchande du projet en incluant le coût du terrain

Ef évaluation foncière

Ef 87% A

Si Ef \$100,000

Ef x \$1.30

$$= \text{taux de taxation foncière } \$100.$$

Si Ef \$100,000

$$\$100,000 \times \$1.30 + X \times \$0.60$$

$$= \text{taux de taxation foncière } \$100.$$

X excédent de \$100,000

Ce calcul doit être fait pour tout projet, qu'il ait une infrastructure or-

dinaire ou spéciale. Ce calcul est celui utilisé actuellement par la ville de Montréal pour fixer les taux de taxation foncière.

Calcul des coûts excédentaires:

Le calcul des coûts excédentaires peut se faire en prenant le coût total de l'infrastructure projetée et en déduisant de ce coût le pourcentage en valeur absolue du coût d'une infrastructure ordinaire.

CT Coût total

Ir Coût de l'infrastructure régulière calculée sur une base de prorata.

CT - Ir Ce

Ce Coût excédentaire

Quand on obtient des coûts excédentaires, le projet n'est plus rentable comme tel. Il faut trouver un mode de financement du déficit. Nous appelons ce déficit: coût de pénalisation (**penalty costs**).

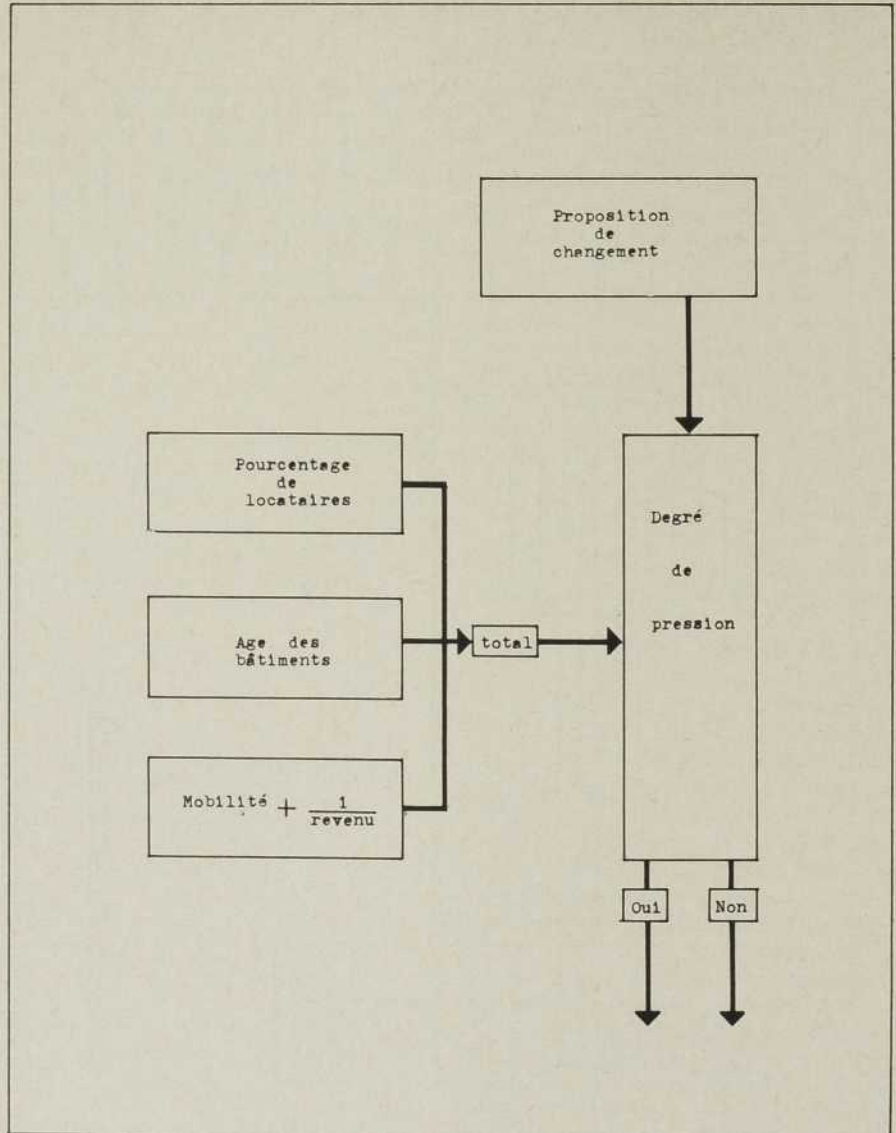
Dans le modèle que nous avons élaboré, nous mentionnons cinq catégories de solutions possibles aux coûts de pénalisation.

1. Subsidés: nous appelons subsidés toute forme d'aide financière extérieure pour couvrir les excédents de dépenses. Ces subsidés peuvent provenir des trois niveaux de gouvernements: municipal, provincial et fédéral. Ils peuvent provenir aussi de l'entreprise privée ou de tout organisme à but lucratif ou non. Evidemment les subsidés gouvernementaux seraient fonction directe de la qualité des projets ou des promoteurs et accordés selon les programmes politiques et économiques des gouvernements concernés selon le jugement d'intérêt publique des projets.

2. Zonage: selon l'intérêt politique, économique ou social des projets présentés, il est possible de changer les règlements de zonage actuel du secteur afin de faciliter la venue de projet d'envergure. Si, par exemple, le secteur était zoné résidentiel avec un maximum de quatre étages, il serait possible de changer ce zonage pour du "high rise" s'il s'avérait que pour les promoteurs le coût du terrain devenait rentable ou si pour la ville une source de revenus en taxe s'avérait profitable à l'ensemble du secteur.

3. Investissement minimum:

La ville de Montréal pourrait éventuellement financer le coût d'une infrastructure même si elle devait y engager un budget supplémentaire. En effet, ceci peut être possible, si on envisage le problème de la façon suivante: normalement, le prix du terrain représente un pourcentage fixe du coût total d'un projet. Il suffirait donc pour la ville, en se référant à ce pourcentage fixe, d'exiger des gens intéressés au site un investissement minimum correspondant.



Le premier diagramme du sous-modèle: "politique/opérationnel"

4. Hausse de taxe:

Si, après des études économiques, et des études des projets, la ville arrivait à la conclusion que ces projets pourraient bénéficier à l'ensemble de la population de la ville de Montréal, il serait possible alors de répartir sous forme de taxe les coûts excédentaires sur l'ensemble de la population de la ville.

5. Boni: Par boni, nous nous référons à la politique des autorités municipales de la ville de Calgary vis-à-vis des investisseurs face à un secteur spécifique à développer. Ces derniers sont libres de leurs projets mais la ville offre certains avantages si les promoteurs de projet répondent à une certaine réglementation. Cette même politique pourrait être appliquée au secteur qui nous concerne.

La dernière partie du sous-modèle que nous avons élaboré concerne les sources

de financement des projets. Il existe quatre sources de financement principales à savoir les gouvernements fédéral, provincial et municipal, plus l'entreprise privée.

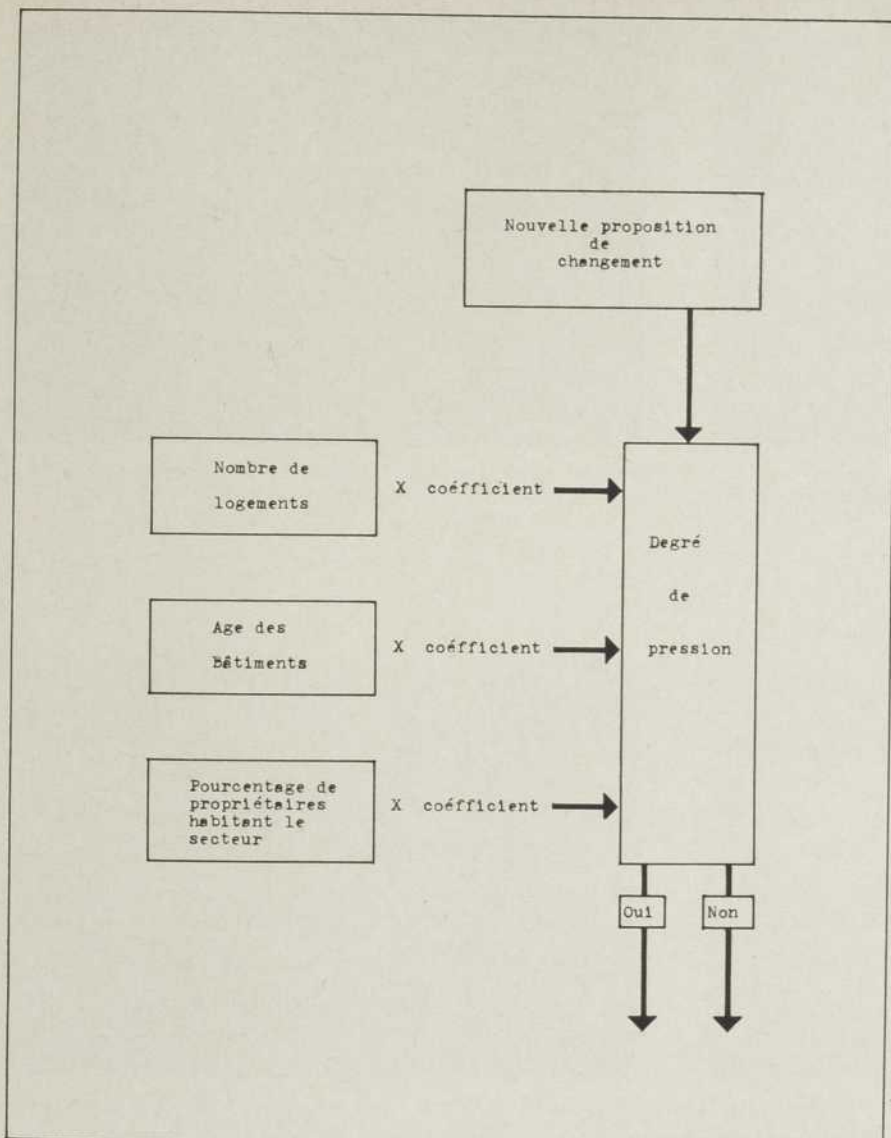
Ces quatre sources en les combinant, nous donnent quinze possibilités d'entente.

Ces sources seront utilisables en étudiant les budgets de chacune vis-à-vis des projets spécifiques. Si aucune de ces sources n'était utilisable pour un projet donné, il est évident que ce dernier serait rejeté et qu'il faudrait formuler une nouvelle proposition.

Comportement:

Nous avons mentionné dans l'introduction de ce chapitre que ce sous-modèle était incomplet et non opérationnel, nous allons essayer d'en mentionner les raisons principales.

Théoriquement, le sous-modèle peut fonctionner mais:



Le second diagramme du sous-modèle: "politique/opérationnel"

1° Il est extrêmement difficile d'établir le coût de l'infrastructure urbaine par secteur. La ville procède par budget pour l'ensemble de la ville et répartit ses dépenses sur l'ensemble de l'évaluation foncière taxable de la ville, sur une base de vingt ans. De plus, la ville ne consent pas à dévoiler ses dépenses pour chacun des contrats qu'elle octroie et qu'en plus, il faudrait ajouter le pourcentage de frais d'administration du département des travaux publics qui y sont inclus.

2° Même si nous parvenions à obtenir certaines données, il est encore extrêmement difficile d'obtenir l'ensemble des données car elles sont distribuées dans plusieurs départements ou gouvernements. ex: eau: ville de Montréal électricité: Hydro-Québec

3° Si l'on pense à une dalle de béton ou tout autre structure pour couvrir l'espace aérien au-dessus de Décarie,

il est impossible d'obtenir des prix (au pied carré, par exemple) sans un cahier des charges qui varie avec les projets et sans des études spécifiques.

4° En ce qui concerne les coûts de pénalisation et les modes de financement nous n'avons aucune donnée qui nous aurait permis de faire fonctionner le sous-modèle, à savoir les programmes politiques et budgétaires des gouvernements concernés.

De plus, même si nous les avons eu, il n'aurait pas été possible de connaître ou d'extrapoler ces programmes pour des temps de $T=5$, $T=10$ ou $T=15$, car ces programmes sont établis annuellement.

Sous-modèle utilisé lors de la simulation

A cause des difficultés rencontrées lors de l'élaboration du sous-modèle fiscal, difficultés que nous avons mentionnées précédemment, il a fallu

pour la simulation simplifier à l'extrême les données que nous avons et établir selon une certaine logique les règles de jeu qui nous permettraient d'atteindre certains résultats.

L'idée maîtresse de ce sous-modèle est basée sur l'aptitude ou la capacité de certains secteurs de recensement de subir des changements de zonage sans toucher toutefois à l'espace aérien du boulevard Décarie car, avec la législation actuelle sur les droits aériens, il est impossible de rendre rentable un projet sans changer celle-ci. En effet, la pénalité actuelle est basée sur le coût unitaire des terrains riverains plus une surtaxe de 8% payable à tous les ans, ce qui en plus de l'infrastructure, représente des coûts exorbitants.

Critères de références

Les critères considérés sont les suivants:

1. Le nombre de logements par secteur, ce qui nous donne indirectement la population du secteur.
2. Le nombre de propriétaires habitant le secteur.
3. L'âge des logements.

Nous avons pris pour acquis que les propriétaires habitant un secteur représentaient le groupe ou le facteur le plus réfractaire à un changement de zonage

Nous avons considéré ensuite l'âge des logements comme deuxième facteur, parce qu'ils représentent un capital économique plus ou moins difficile à manipuler lors d'un changement de zonage. En effet un changement de zonage peut entraîner une démolition d'édifices qui peut s'avérer plus ou moins rentable, selon le degré d'ancienneté de l'édifice.

Enfin nous avons considéré l'ensemble de la population comme dernier facteur qui pourrait être rétractaire à un changement de zonage.

Fonctionnement

Première opération:

Au facteur nombre de propriétaires exprimé en pourcentage, nous avons donné un coefficient de difficulté égal à trois (3).

Au facteur âge des logements, un coefficient égal à deux (2) et enfin au facteur nombre total de logements, un coefficient égal à un (1).

Deuxième opération:

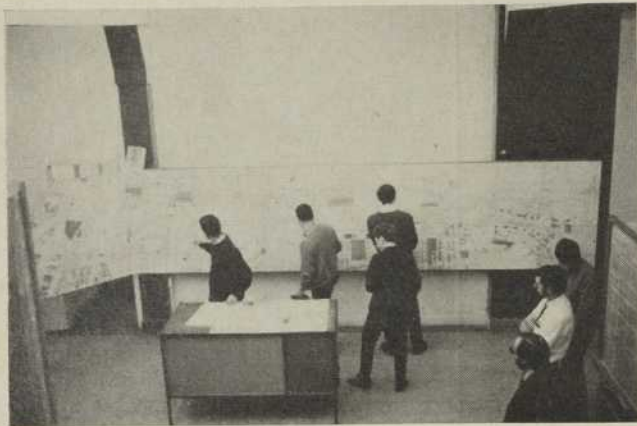
Nous avons classifié par ordre d'importance, chacun des secteurs de recensement pour chacun des critères et ensuite nous avons multiplié le rang qu'occupait chacun des secteurs par son coefficient de difficulté.

Troisième opération

Pour chacun des secteurs, nous avons fait la somme des coefficients de difficultés par son rang et ensuite nous avons classifié ces résultats en quatre

suite page 50

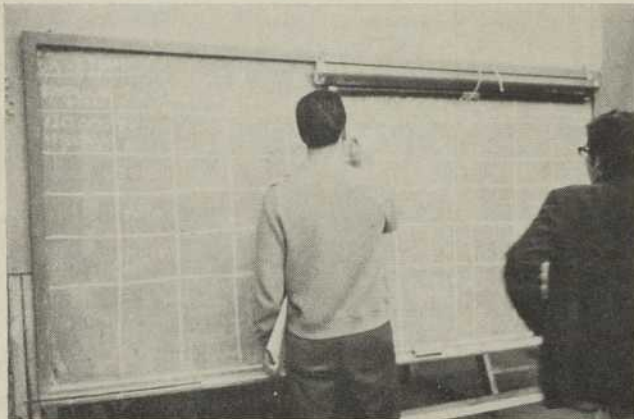
LES SÉANCES DE LA SIMULATION



Pour débiter, les séances de la simulation, une grande carte du secteur est installée. Cette carte indique l'utilisation actuelle du sol, c. à d. au temps $t = 0$.



Chaque équipe est alors appelée à présenter son sous-modèle et à expliquer les critères de la fonction qu'elle doit simuler.



Sur un tableau, on enregistre tout au long de la simulation la variation des données d'augmentation de population et d'utilisation du sol.



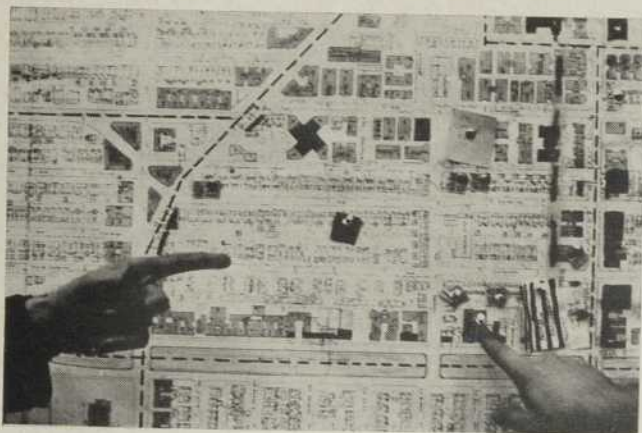
Les équipes sont alors prêtes pour jouer le jeu: sur la mezzanine, le groupe du sous-modèle politique.



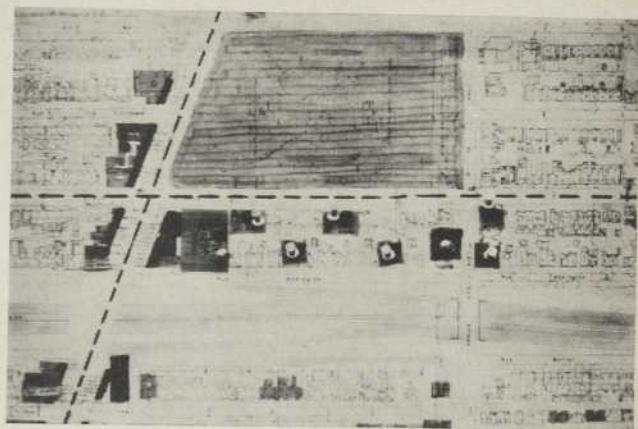
Durant le jeu, des consultations avec les professeurs permettent de discuter de certains marchandages avec plus de précision.



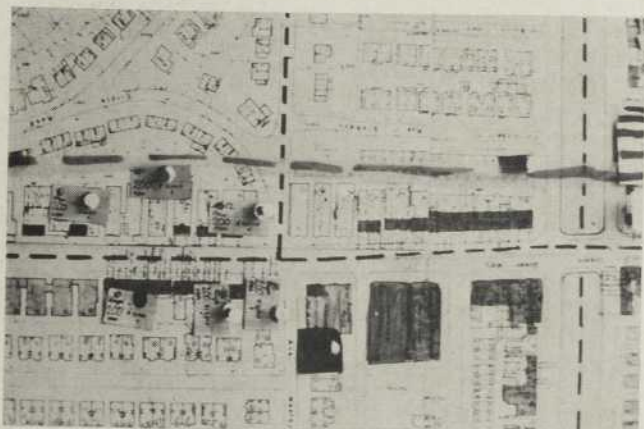
L'activité près de la carte du secteur est très mouvementée.



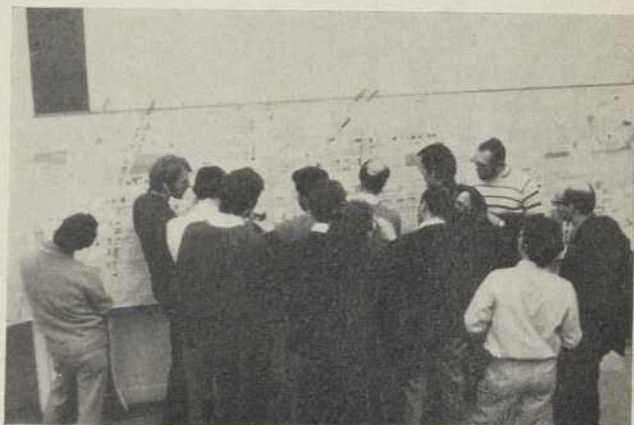
Les allocations des nouveaux développements s'indiquent sur la carte à l'aide d'épingles de diverses couleurs. Quand il y a conflit, une épingle rouge s'ajoute à celle du développement.



A l'angle de la rue Sherbrooke et du boul. Décarie, la simulation a démontré la très forte possibilité d'importants développements domiciliaires.



A l'angle du Chemin de la Reine-Marie et du boul. Décarie, on a prévu, dans 15 ans, une extension du métro de Montréal.



Activités autour de la carte démontrant la simultanéité d'interaction dans le phénomène urbain.



Activités autour de la carte: à certains moments, elles ressemblaient à celles sur le parquet de la Bourse: offre, demande, marchandage.



Tout au long de la simulation, des étudiants des études supérieures en architecture de l'Université McGill assistèrent aux séances.

COMMENTAIRES SUR LA SIMULATION

Texte écrit par les étudiants: Claude Durand, Gilles Huot, Luc Hurtubise, Jean Larivière et Marcel Valin.

Décrire complètement la simulation serait absurde et probablement inutile; la compilation que nous avons présentée plus haut est amplement suffisante pour ceux qui sont intéressés aux résultats. Cependant, afin de donner un aperçu de la façon d'opérer, nous allons faire une description sommaire d'une "allocation" précise. Une équipe en charge d'un sous-modèle après avoir manipulé celui-ci décide de poser une action, elle choisit un site dans le secteur et décrit, en termes de fonctions de quantités et de coûts (approximativement), le projet qu'elle propose. A partir de ces données le projet est soumis aux évaluateurs, qui à l'aide de leur propre sous-modèle, vont le soumettre à une série de tests afin de découvrir si le projet est compatible ou non avec les exigences d'ordre public. Quatre solutions sont alors possibles: le projet peut être accepté, il devient alors réalité et le résultat est communiqué à toutes les équipes. Si le projet est refusé il y a alors trois possibilités: le projet peut être tout simplement retiré, il peut être aussi relocalisé sur un autre site, il peut enfin être discuté, réévalué à la lumière de cette discussion et accepté. Il est important de souligner que durant la simulation, ces quatre solutions furent exploitées.

Commentaire:

Les commentaires qui vont suivre se rapportent exclusivement au modèle lui-même, sans tenir compte des caractéristiques du site. Durant la simulation, une série de problèmes se sont posés quant aux mécanismes même d'opération du modèle, sans aucune référence aux informations qui nourrissent les différents sous-modèles.

Le premier problème fut celui d'opérer sur deux échelles différentes. La plupart des sous-modèles fonction-

naient sur une échelle beaucoup plus petite, le secteur étudié étant environ trois fois plus grand que le secteur simulé. Ceci posa des problèmes de cartographie, mais ceci entraîna aussi un problème beaucoup plus grave soit celui de ne pas avoir de principes clairement définis quant à la localisation sur la grande carte. Donc dû à un manque d'information concernant la valeur immobilière des différents sites, concernant le type de propriétaires, concernant les principes de localisation des différentes fonctions, on éprouva beaucoup de difficultés à simuler une action concrète.

Le second problème fut celui du réajustement des informations (updating). Les sous-modèles n'étant pas mathématiques, encore moins programmés, il s'avéra extrêmement difficile sinon impossible de faire le réajustement des informations de sorte que l'on simula T-10 et T-15 avec des informations se rapportant à T-0. Tous les sous-modèles durent opérer aussi à l'exception du sous-modèle des institutions qui fut pratiquement le seul à pouvoir varier ses informations à travers le temps. Cette difficulté provient d'une double source, soit l'utilisation de cartes au lieu de modèle mathématique ou statistique simple et ensuite le manque de systématisation au niveau de la structuration du modèle.

Le troisième problème fut celui d'un manque de cohérence et de clarté dans les règles d'opérations. L'identification des différents sous-modèles, l'identification des différentes propositions (actions) furent faites de manière très gauche et presque toujours incomplète. De plus nous avons prévu aucune forme de compilation des différentes actions; l'on fut obligé d'en imaginer une durant la simulation mé-

me. La compilation que vous trouvez plus haut est le résultat du travail des évaluateurs qui avaient besoin de ces informations pour pouvoir faire fonctionner le sous-modèle politique. Ce problème d'organisation aurait pu être évité si nous avions formé une équipe chargée de voir à l'organisation générale du travail et en particulier de préparer, mettre en marche, diriger et compiler la simulation. Nous croyons que, malheureusement beaucoup de gestes, critiques et réflexions des différentes équipes ont été perdus à cause d'un manque d'organisation, et ce sont justement ces choses qui auraient permis de faire une analyse véritable du modèle. Si l'on se situe dans une perspective où le modèle simulateur est un instrument de travail, il est essentiel d'en analyser les résultats, or pour pouvoir faire une véritable analyse, il faut recueillir le maximum d'informations quant aux différentes raisons qui justifient les différentes actions posées. Nous croyons que tous ces problèmes auraient pu être évités si tous les étudiants participant au travail avaient vraiment compris ce qu'est un modèle simulateur. Nous ne serions pas surpris d'apprendre que des étudiants ont répondu non à la possibilité de faire une seconde alternative sans vraiment savoir ce qu'est une alternative. Pour certains, l'alternative était T-20, pour d'autres, il ne pouvait même pas être question d'alternative puisque dans leur esprit le monde devait représenter ce qui va se passer dans le secteur, i.e. sans aucune possibilité de réorienter cette évolution. Il est enfin une autre question que l'on pourrait soulever au niveau de l'élaboration du modèle comme telle: celui de simuler la concurrence à l'intérieur des différents sous-modèles.

Etant dans un système capitaliste donc extrêmement concurrentiel, il nous apparaît essentiel d'introduire cette notion dans le modèle, d'autant plus si l'échelle à laquelle on simule est très grande. Au niveau des sites particuliers la concurrence pour avoir un aspect générateur très important. Lorsque l'on n'établit qu'un sous-modèle pour chacune des fonctions basiques on élimine du fait même la concurrence à l'intérieur de cette fonction. On élimine peut-être du même coup l'élément générateur le plus important. Cet élément concurrence perd de l'importance à mesure que l'échelle diminue puisque les actions précises de chacun des individus ont de moins en moins d'importance quant à l'aspect global de la situation. La seule solution qu'on ait trouvée à date serait de doubler les sous-modèles quoi que cela semble être conçu de façon scientifique, ce qui implique qu'ils devraient être semblables (voir: Mécanisme pour évaluer la hausse des prix de terrain). D'un autre côté cela veut peut-être dire que les modèles simulatoires s'adressent à une échelle assez grande où la concurrence devient un facteur très important sont illogiques et qu'il faut peut-être trouver un autre instrument de travail. Autant de questions qui ne sont pas réglées et qui par le fait même indique que l'on doit continuer les investigations quant à l'utilité des modèles comme instrument de travail dans la planification du développement urbain.

Mécanisme pour évaluer la hausse des prix de terrain:

Dans la simulation, il est possible de trouver des mécanismes permettant d'évaluer la hausse des prix dans plusieurs domaines: salaires, taxes, loyers, coûts de construction, etc. Mais il est un élément qui ne suit pas de cour-

bes mathématiques, c'est le prix des terrains; il varie selon l'emplacement, l'environnement, les possibilités qu'il offre et les règlements de zonage. On pourrait probablement inclure dans la simulation un procédé nous donnant une approximation du coût, dans le temps:

- a) Si les localisateurs paient non pas le prix fixé originalement pour le terrain, mais le prix maximum qu'ils peuvent payer, on imiterait une concurrence possible.
- b) Si plusieurs localisateurs veulent s'approprier un même terrain, il y aura compétition et possiblement "trade-off"
- c) L'accord de tous les sous-modèles de localisation est nécessaire.

Il est probable que, dans une situation précise, l'offre faite pour un terrain n'excédera pas considérablement la demande, et ainsi, le coût des terrains évoluera dans le temps.

Résultats sur Décarie:

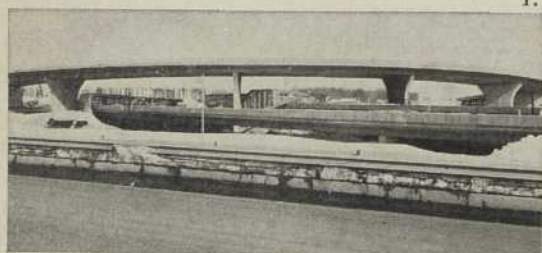
Si l'on veut tenter d'interpréter les résultats, il y a certains points spécifiques au secteur Décarie qu'il faut comprendre.

Il y a d'abord le fait que le secteur Décarie, nous voulons signifier ici le grand secteur, en est un extrêmement développé, les espaces sont très rares, excepté dans la partie Nord du Boulevard Décarie qui se trouve à être une zone industrielle et dont les caractéristiques visuelles sont très mauvaises, dû à la présence des voies ferrées, des usines et de l'autoroute elle-même. De plus les accès à partir de l'autoroute sont assez limités. Tout ceci amène donc les circonstances actuelles à un taux de croissance très bas, taux qui est d'ailleurs confirmé par les statistiques de la Ville de Montréal quant aux permis de cons-

truction accordés dans ce secteur. Si nous avons vraiment suivi ce taux de croissance, le développement obtenu aurait été inférieur à celui simulé. En fait le taux de croissance obtenu à partir de statistiques ne représente pas le véritable potentiel du secteur. Certains indices nous indiquent, au contraire, que le secteur est appelé à évoluer; les deux principaux étant la valeur des terrains et le pourcentage des propriétaires habitant le secteur, un autre étant la poussée à partir du centre-ville et se dirigeant vers Décarie de l'habitation à loyer moyen et élevé. A partir de ces données, il était très difficile de fixer un taux de croissance réaliste. Ainsi donc dans une simulation "laisser faire", i.e. sans facteur exogène d'importance, le développement aurait pu être aussi bien le double ou la moitié du développement simulé. Ce qui est important de constater c'est l'endroit où les développements se sont effectués.

La raison principale de ces développements est l'accès au centre-ville à partir des rues Sherbrooke et Queen Mary. Le secteur sud de Décarie se développa le premier à cause de sa proximité du centre-ville. Le secteur centre (Queen Mary) ne commença vraiment à se développer qu'avec l'arrivée du Métro à T-15. Il est assez remarquable qu'aucun développement n'eut lieu dans la partie Nord, qui se trouve pourtant à être à proximité de l'un des plus importants points de communication de la région métropolitaine. Pour conclure, si par simulation laisser faire, on entend simulation sans aucune planification globale, il est toute une série de simulation de type "laisser-faire" qu'il aurait fallu expérimenter; en particulier, celle impliquant l'aspect dynamique de la partie Nord de Décarie. ■

Les ouvrages en béton de Québec sont de plus en plus beaux et résistants grâce à **POZZOLITH**



1.



2.



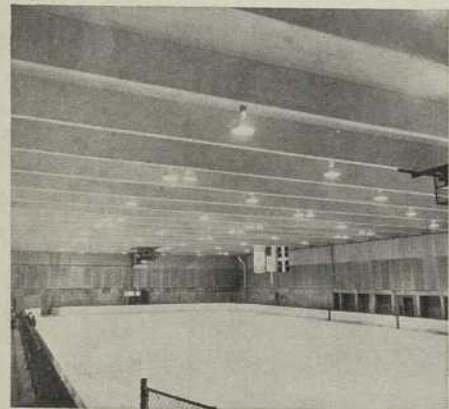
3.



7.



4.



6.



5.

1. Echangeur nord, nouveau pont de Québec
2. Sciences pédagogiques, université Laval
3. Grand théâtre de Québec
4. Pont sur la rivière St-Charles
5. Place Samuel de Champlain
6. Stade de Ste-Foy
7. Edifice IBM, chemin des 4 Bourgeois

Pourquoi prescrit-on de plus en plus l'additif POZZOLITH dans les ouvrages en béton? Parce que le POZZOLITH améliore le béton. Voici quelques faits:

POZZOLITH aide à enjoliver l'apparence de la surface; il augmente la plasticité du béton, le rend facile à couler, à consolider et à finir. Il minimise la fissuration due au retrait, réduit la perméabilité et améliore la liaison aux armatures.

Le béton donne toujours le rendement maximum lorsque vous y ajoutez du POZZOLITH, l'additif à grand rendement. Un de nos représentants sera heureux de

vous renseigner sur les multiples avantages de POZZOLITH. The Master Builders Company, Limited, 5780 Côte-de-Liesse, Montréal 307; tél.: 737-6537. Pour Québec, signalez "Opératrice" et demandez Zenith 8-7540.

POZZOLITH
un produit de
MASTER BUILDERS

*POZZOLITH est une marque déposée de The Master Builders Company, Ltd
MC-8904PF



Tapis "Cordridge" de Armstrong.

Voilà une chose que jamais personne ne contestera à l'Université McGill:

le tapis en Nylon Du Pont!

La bibliothèque McLennan de l'Université McGill, à Montréal, est l'endroit le plus fréquenté du campus. Elle sert aussi bien de salle d'étude et de centre de recherche que de salle de réunion pour les étudiants comme pour les professeurs. C'est pourquoi il était indispensable d'installer le couvre-plancher le plus insonorisant qui soit, c'est-à-dire du tapis. Le tapis en Nylon Du Pont a été fortement recommandé par l'architecte dès le début parce qu'il assourdit mieux les bruits et dure plus longtemps que tout autre couvre-plancher en fibre naturelle ou synthétique. Le tapis en Nylon Du Pont offre aussi aux architectes et aux spécialistes en décoration commerciale une source d'inspiration extrêmement intéressante. C'est pourquoi les manufacturiers canadiens les plus importants conçoivent et fabriquent plus de 50 différentes qualités de tapis en Nylon Du Pont.

Ce ne sont pas néanmoins les seules qualités du couvre-plancher en Nylon Du Pont. Loin de là! Il peut supporter un usage excessif durant plusieurs années. Bien choisi quant à la couleur et à la texture, le Nylon Du Pont sert à la fabrication des couvre-planchers les plus pratiques qui soient tout en assurant le calme, la sécurité et le luxe.

Du Pont a conçu à l'intention des spécialistes en décoration commerciale une brochure dans laquelle ils trouveront tous les renseignements techniques au sujet de la qualité des fibres les plus récentes mises à leur disposition.

Demandez par écrit une copie de la brochure "Couvre-planchers insonorisants" à:
Contract Division,
DuPontofCanadaLimited,
P.O. Box 26,
Toronto-Dominion Centre,
Toronto 111, Ontario



Vous avez tout à gagner en utilisant les fibres à tapis en Nylon Du Pont.

DU PONT
CANADA
Un nom qui mérite votre confiance

Où trouve-t-on un revêtement de mur extérieur qui:

se monte au moyen d'attaches dissimulées, offre une vaste gamme de couleurs, peut être isolé, présente de grands panneaux pour diminuer le nombre de joints, ... et soit économique?

Chez Johns-Manville!

Le mur série 800



Un des 8 types de construction de murs J-M

F. A. H. Gallop,
Vice President & General Sales Manager,
Building Materials,
Canadian Johns-Manville Company Limited,
565 Lakeshore Road East,
Port Credit, Ontario.

Monsieur Gallop. *Veillez m'envoyer tous renseignements sur les murs série 800.*

NOM _____

ADRESSE _____

VILLE _____ PROVINCE _____

B-7015FAB

Le système CCC

1. Tapis Densylon.®

Il a résisté à la foule d'Expo 67. Sans broncher. Dans un immeuble, le tapis Densylon est une des choses que l'on utilise le plus et que l'on remplace le moins. Densylon est fait d'une fibre de nylon "Gold Label" de premier choix spécialement mise au point pour CCC par Allied Chemical Corp. D'un velours extrêmement compact et robuste, la trame est fixée sur du caoutchouc éponge B. F. Goodrich de 3/16".

2. Tapis commode.

Le tapis Densylon garde plus longtemps l'aspect du neuf. Pour le nettoyer, il suffit d'un simple coup d'aspirateur et d'un peu de shampooing de temps à autre. En supprimant les frais de décapage, de lavage et de polissage, le tapis parvient éventuellement à se payer tout seul.

3. Tapis élégant.

Ce motif, nous l'avons baptisé "Meteor". Il vous est offert dans une variété de coloris. Vous êtes ainsi libéré des tapis traditionnels en tweed vieillot. Finis les planchers anonymes et sans vie.

4. Tapis pare-chocs.

Exclusivité CCC, le Modu/Base® est une plinthe capitonnée qui évite les érafllements, les écorchements et les rayures. Contrairement aux plinthes conventionnelles, le Modu/Base complète harmonieusement le tapis et réduit considérablement l'entretien. Un système imbattable.

C.C. CARPET CO. LTD.,
C.P. 1138, Montréal, Québec.

A l'attention de: M. J. P. Gauthier

- Je désire recevoir la visite de votre représentant.
 Veuillez m'envoyer la documentation Densylon.
 En français English

Nom.....

Titre..... Téléphone.....

Nom de l'établissement.....

Adresse.....

Ville..... Province.....

CCC

Allied
Chemical

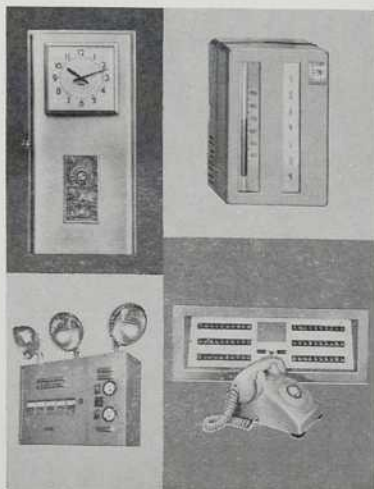
BFGoodrich

Pour assurer confort, sécurité, ponctualité, pour faciliter les communications,



Faites appel à Johnson, les spécialistes en contrôle.

Vous pouvez trouver un assortiment toujours grandissant de produits Johnson dans les édifices modernes d'aujourd'hui: écoles, hôpitaux, immeubles à bureaux ou autres. — En plus de nos systèmes de contrôle de chauffage et de climatisation, nous pouvons aussi vous fournir un système central d'horloge avec programmation, un système d'éclairage d'urgence, un système de détection de feu ou fumée, un système d'intercom pour salles de classe, un système d'appel d'infirmières ou de médecins, un système de protection à toute épreuve et bien d'autres encore. Mais ce qu'il importe de souligner surtout, ce sont les systèmes de centralisation Johnson entièrement à semi-



conducteurs. Ils sont conçus pour assurer une intelligente coordination de tous les systèmes d'importance déjà énumérés et de bien d'autres encore et vous permettre d'intégrer sous responsabilité unique tous les services d'un ou de plusieurs édifices.

Notre souci constant est de trouver de nouvelles façons de rendre votre tâche plus facile. Alors, quand vous construisez, rappelez vous qui laisser aux contrôles: Johnson, les spécialistes en contrôle.

Johnson
CONTROLS LTEE.



233 AVE DUNBAR, MONTREAL 304, P. Q.



Tout est bien
qui finit
bien avec

ARBORITE
LAMELLES DÉCORATIVES



Pour les armoires, Mediterranean Pecan; pour le réfrigérateur et la hotte de la cuisinière, Fire Red; pour les comptoirs, White Capri . . . et voilà! Une cuisine dans des tons méditerranéens, grâce aux innombrables jeux de couleurs que vous offrent les lamelles décoratives ARBORITE. Il y en a plus de 140. Tous d'une qualité sans égale.

Et que vous pouvez vous procurer sur-le-champ grâce à notre système de "stock actif".

ARBORITE. Un matériau de choix pour l'architecte, le décorateur, le fabricant de meubles et le bricoleur.

ARBORITE...c'est joliment beau, joliment pratique!

DOMTAR Matériaux de construction Domtar Ltée

Division Arborite

385, av. Laffeur, LaSalle, Qué.

LONGUEUR DES RAYONS: 30 MILLES

Montel vient de réaliser cette installation impressionnante à la bibliothèque McLennan de l'Université McGill à Montréal. Les 950,000 lb d'acier qui composent ces rayons, d'une capacité de 1,500,000 volumes, sont supportées par 38,000 pieds de montants métalliques et ils occupent une surface de 122,000 pieds carrés. De concert avec les architectes et les consultants, Montel préfabrique sur commande les éléments nécessaires à tous genres de bibliothèques, de la plus modeste à la plus imposante.



MONTEL INC

MONTMAGNY, QUÉ.

SIÈGE SOCIAL: C.P. 130, Montmagny, Qué.
Tél: 418-248-0235 — Télex: 011-3419

SUCCURSALE: 235, boul. Dorchester E.
Bureau 310, Montréal, Qué.
Tél: 514-861-7445 — Télex: 01-20852



AU SERVICE DES ARCHITECTES ET DES
ENTREPRENEURS EN CONSTRUCTION
DEPUIS 1906

SERRURERIE ARCHITECTURALE QUINCAILLERIE DE FINITION

NOS AUTRES SERVICES:

Outillages manuel & motorisé

Peinture & accessoires

Articles d'entretien

Personnel expérimenté et courtois

FAITES NOUS LE PLAISIR DE NOUS CONSULTER

QUINCAILLERIE

durand HARDWARE LTD.
DURAND

804 OUEST, RUE ST-JACQUES, MTL 101, P.Q.

LALONDE, VALOIS, LAMARRE, VALOIS & ASSOCIÉS

Ingénieurs-Conseils

615, rue Belmont

Montréal 101

Fiberglas défie le temps

à toute épreuve



FIBERGLAS
CANADA LTEE

1855, 52 ÈME AVENUE, LACHINE, QUÉBEC

La garantie des matériaux acoustiques Fiberglas c'est beaucoup plus qu'une simple question de temps

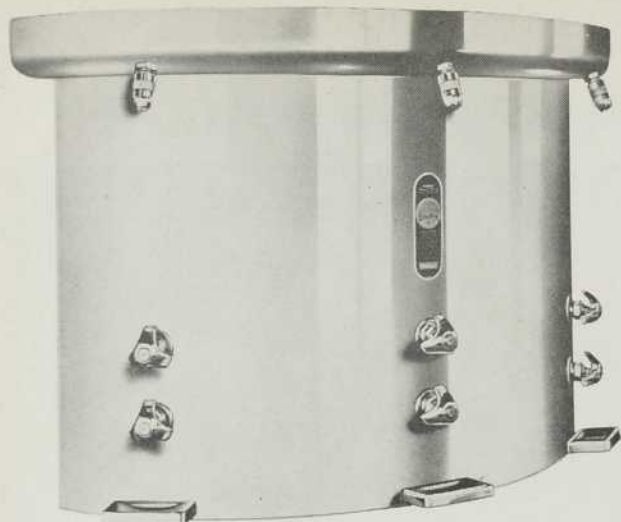
La garantie de stabilité dimensionnelle pendant six ans constituerait facilement à elle seule une excellente recommandation. Elle stipule que les matériaux acoustiques de plafond

Fiberglas ne gauchissent pas, ne gondolent pas, ne se déforment pas. Mais ils offrent d'autres avantages. Ils sont fabriqués en formats ordinaires ou spéciaux pour coordination modulaire, selon vos propres spécifications. Il existe un vaste choix de modèles et de textures différentes pour application par adhésion ou pour pose par accrochage sur ossature en Z ou en T. De plus, ces matériaux sont ignifugés et d'entretien facile. Cet ensemble unique de qualités donne aux matériaux acoustiques de plafond Fiberglas une place à part. Et leur garantie n'est pas seulement une simple question de temps.

Ecrivez pour obtenir tous les renseignements.



*M.D./3F



LES ARCHITECTES ONT SÛREMENT DES RAISONS D'EXIGER LES BRADLEY

Utilisant au maximum la surface disponible des murs, les douches Bradley augmentent l'espace utile des chambres de douches dans les écoles, les usines et les institutions, et permettent de réduire le coût d'installation et des matériaux. Robustes et faciles à nettoyer, elles peuvent être fixées à toute hauteur sur le mur, ou encore des colonnes à douches dans un local exigü.



Seuls agents vendeurs au Canada

ARISTOCRAT

MANUFACTURING COMPANY LIMITED - 77 PELHAM AVE., TORONTO

ABVF6400



LA COMPAGNIE NATIONALE DE FORAGE ET SONDAGE INC. (1937)

615, rue Belmont, Montréal 101

Spécialistes en Géotechnique



Sondages et forages;
Essais en laboratoire;
Rapports complets et
recommandations.

Tél. : 866-2433

suite de la page 37

sections. Ensuite, nous avons classifié ces sections en deux catégories. Une catégorie nous donnait les secteurs absolument réfractaires à un changement de zonage et la deuxième les secteurs permissifs.

La règle de jeu consistait alors à refuser tout projet, de façon systématique, qui ne répondait pas aux exigences des règlements de zonage actuels dans les secteurs réfractaires et à laisser passer les projets quelqu'ils soient qui étaient proposés dans les secteurs permissifs.

Lors de la simulation, lorsqu'il a fallu faire le "up dating" de nos données, nous n'avons retenu que deux critères, soit le nombre de logements et le nombre de propriétaires, car il nous était impossible de manipuler les données sur l'âge des bâtiments et nous avons refait les mêmes calculs que pour $T=0$, mais toutefois, en ajoutant le nombre des logements construits entre $T=10$, afin d'obtenir une nouvelle classification.

Contrôle

Pour éviter les erreurs: nous avons ajouté une deuxième règle de jeu, similaire à la première, mais qui contenait quelques éléments de plus: soit

la mobilité des gens occupant le secteur de recensement et les revenus de ces gens.

Par la mobilité, on pouvait connaître l'attachement des gens au quartier dans lequel ils vivent: plus la mobilité est faible, plus les seront préoccupés par les modifications de l'environnement; et plus ils seront concernés par le problème.

On a aussi supposé que plus le revenu de ces gens était élevé, plus les moyens de pressions qu'ils possédaient pouvaient être puissants. ■

suite de la page 23

Un problème auquel avait à faire face chaque sous-modèle, qui était cependant plus grave pour les modèles d'habitation, étant donné le plus grand nombre d'allocations, était celui que nous ne savions pas ce qui arrivait à l'environnement physique déjà existant. Nous ignorions si les maisons ou les voisinages se détérioraient, ou ce qu'il advenait du prix des terrains. La prochaine fois qu'un modèle semblable sera fait, il devrait y avoir des sous-modèles indépendants, simulant les changements dans l'environnement physique et social et aussi un sous-modèle des coûts de terrains. ■

INDEX DES ANNONCEURS:

Aristocrat Mfg. Co. Ltd.	50
Armstrong Cork Canada Ltd.	6-7
Canadian Johns-Manville Co. Ltd.	12-44
C. C. Carpet Co. Ltd.	45
Cie St-Gobain	Couv. II
Cyanamid of Canada Ltd.	Couv. IV-11
Domtar (Arborite)	47
Domtar Materials Construction	15
Dow Chemical Canada Ltd.	3-4
Du Pont of Canada Ltd.	43
Fiberglas Canada Ltd.	49
Gouvernement du Canada	8
Honeywell Controls Ltd.	14
International Hardware of Canada	Couv. III
Jenkins Bros. Ltd.	13
Johnson Controls Ltd.	46
Keeprite Products Ltd.	16
Lalonde, Valois, Lamarre	48
Master Builders Co. Ltd.	42
Montel Inc.	48
National Boring & Sounding	50
Otis Elevator Co. Ltd.	10
Quincaillerie Durand Ltée	48
Wallaceburgh Brass Ltd.	9