

Volume 23

1957

**ANNALES
DE
L'ACFAS**

POUR L'ANNÉE 1955-1956

ASSOCIATION CANADIENNE-FRANÇAISE
POUR L'AVANCEMENT DES SCIENCES

Siège social : MONTRÉAL, CANADA



BIBLIOTHEQUE
SAINT-SULPICE MONTRÉAL

S506.114
AN 72 2c



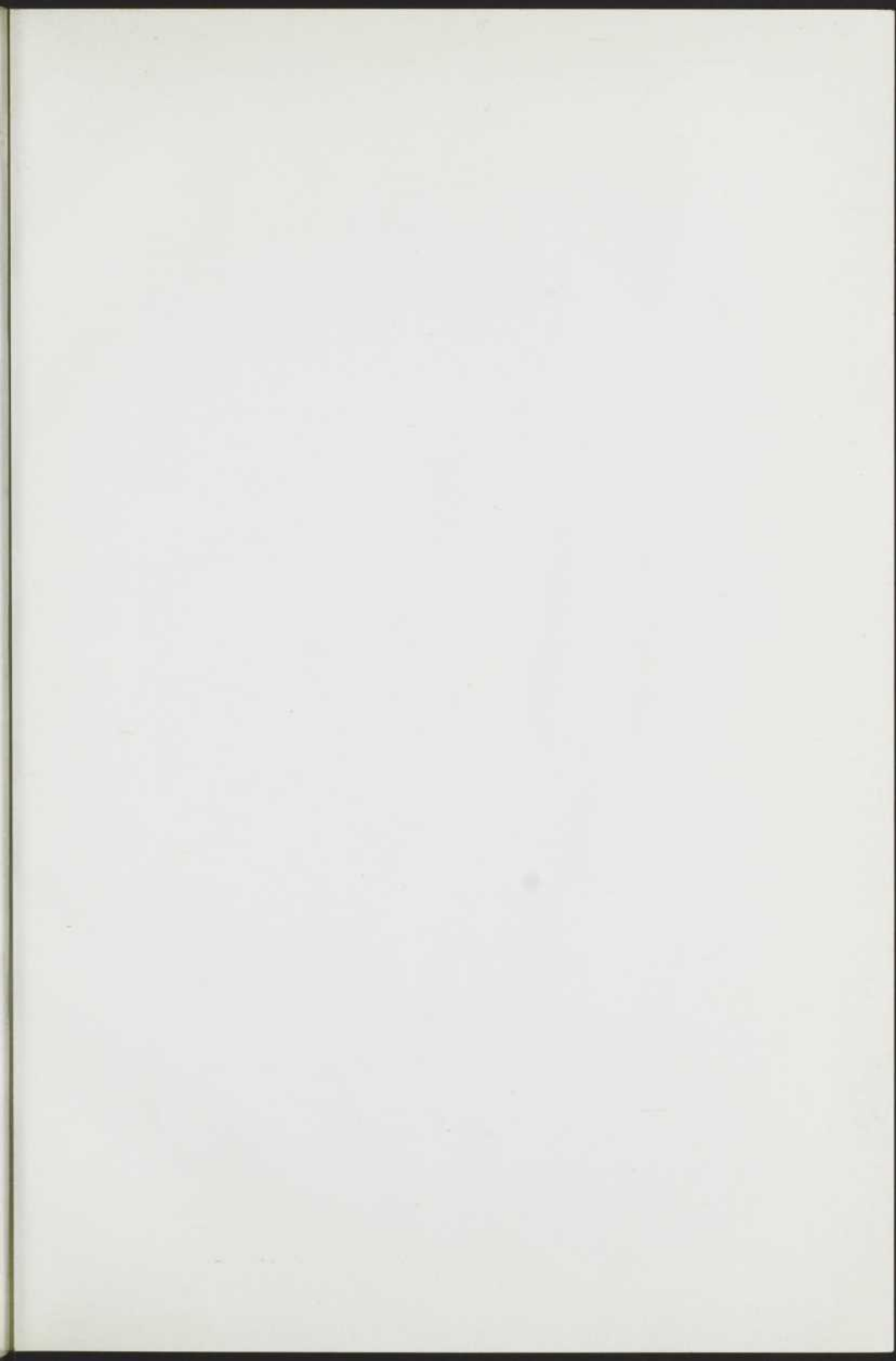


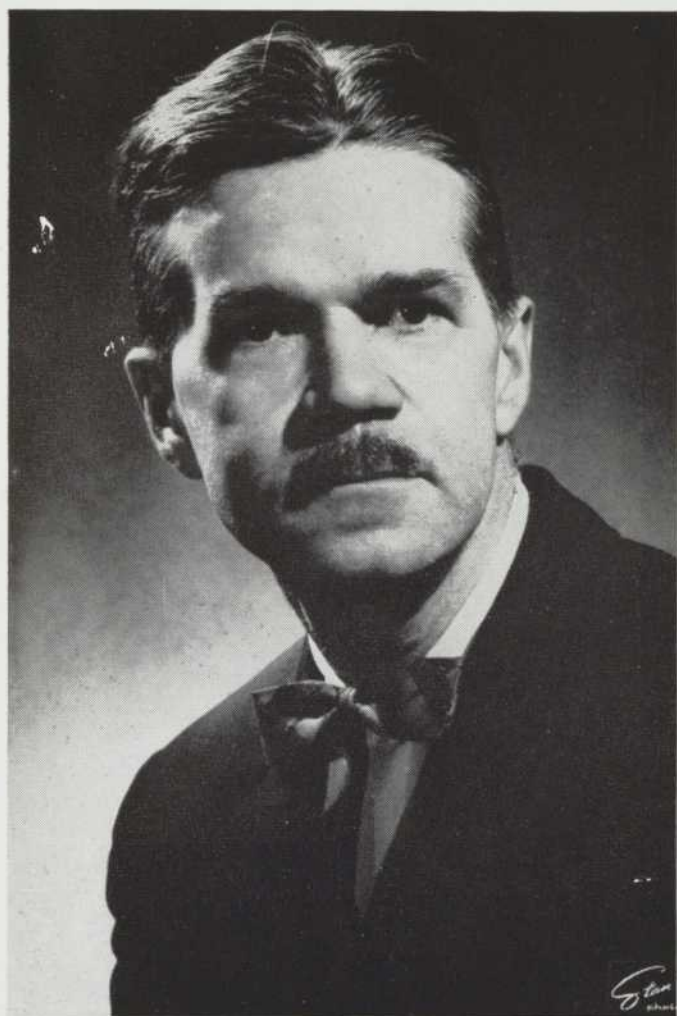
ANNALES
DE
L'ACFAS

WYLLIS

ET

LASTING





M. Abel Gauthier

Président de l'Acfas pour l'année 1955-56

Volume 23

1957

ANNALES DE L'ACFAS

POUR L'ANNÉE 1955-1956

BIBLIOTHÈQUE
SAINT-SUPLICE

**ASSOCIATION CANADIENNE-FRANÇAISE
POUR L'AVANCEMENT DES SCIENCES**

Siège social : MONTRÉAL, CANADA

Les Annales de l'Acfas sont publiées annuellement par l'Association canadienne-française pour l'Avancement des Sciences, Inc., qui a son siège social à l'Université de Montréal, 2900, boulevard du mont Royal, C.P. 6128, Montréal 3, Canada. Le volume XXIII est sorti des presses le 30 décembre 1957.

3000101418
3000101418

SOMMAIRE

●

I. Conseil d'Administration de l'Acfas	13
II. Rapport du président	14
III. Rapport du secrétaire général	17
IV. Rapport du trésorier	24
V. Rapport des sociétés affiliées:	
1. Société agronomique de l'Institut agricole d'Oka	26
2. Société agronomique de Québec	26
3. Société agronomique de Sainte-Anne-de-la-Pocatière	26
4. Société canadienne d'Histoire naturelle	27
5. Société canadienne-française d'Electro-Radiologie médicale	28
6. Société de Biologie de Montréal	29
7. Société de Biologie de Québec	29
8. Société de Chimie de Montréal	30
9. Société de Géographie de Montréal	30
10. Société de Géographie de Québec	30
11. Société de Philosophie de Montréal	31
12. Société de Physique de Montréal	31
13. Société d'Histoire naturelle de la Pocatière	31
14. Société entomologique du Québec	32
15. Société historique de Joliette	33
16. Société historique de Montréal	33
17. Société historique de Québec	34

18. Société historique de Rigaud	34
19. Société historique du Nouvel-Ontario	34
20. Société linnéenne de Québec	35
21. Société mathématique de Montréal	35
22. Société médicale de Montréal	35
23. Société médicale des Hôpitaux universitaires de Québec	36
24. Société Provancher d'Histoire naturelle du Canada	38
25. Société thomiste de l'Université d'Ottawa	38
26. Société zoologique de Québec	38

VI. Le vingt-quatrième congrès:

1. Rapport général	39
2. Séance d'ouverture	39
3. Symposiums	40
4. Assemblée générale	41

Appendice:

I. Le président de l'Acfas pour 1955-56: M. Abel Gauthier	41
II. Allocution de M. Abel Gauthier, président de l'Acfas	42
III. Présentation de M. Marcel Rioux, titulaire de la médaille Léo-Pariseau, par le R. P. Bernard Mailhiot, o.p.	44
IV. Remerciements de M. Marcel Rioux	46
V. L'avenir de l'industrie chimique canadienne par M. Herbert H. Lank	49
VI. The peaceful uses of Atomic Energy by W. J. Bennett ..	56
VII. Des problèmes techniques dans le développement de l'énergie nucléaire par J. Lavigne	63
VIII. Aspects psychologiques du développement de l'énergie nucléaire par Karl Stern	70

VII. Résumés des communications présentées
au XXIVe congrès :

I. Agronomie	76
II. Biologie A	78
III. Biologie B	86
IV. Botanique	94
V. Chimie	100
VI. Economique	106
VII. Géographie	107
VIII. Mathématiques	108
IX. Philosophie	110
X. Physique	111
XI. Psychologie	117
XII. Sciences de l'homme	119

Index des noms de personnes qui ont présenté des com- munications au XXIVe congrès	123
---	-----



I. CONSEIL D'ADMINISTRATION DE L'ACFAS

1955-1956

<i>Président</i>	ABEL GAUTHIER
<i>1^{er} vice-président</i>	PAUL-A. GIGUÈRE
<i>2^e vice-président</i>	PIERRE DANSEREAU
<i>Président sortant</i>	LÉO MARION
<i>Membres adjoints</i>	JEAN BRUCHÉSI
	LIONEL LEMAY
<i>Trésorier</i>	LUCIEN PICHÉ
<i>Conseillers</i>	JULES BRUNEL
	PIERRE-R. GENDRON
	ANDRÉ LAFOND
	EDOUARD PAGÉ
	ALBERT CHOLETTE
	HENRI GAUDEFROY
	EUGÈNE ROBILLARD
<i>Secrétaire général</i>	MAURICE L'ABBÉ
<i>Secrétaire général adjoint (Québec)</i>	CLAUDE FRÉMONT
<i>Secrétaire général adjoint (Ottawa)</i>	J.-JACQUES LUSSIER

II. RAPPORT DU PRÉSIDENT

pour l'exercice 1955-56

Cette année, grâce au travail du Secrétaire général et d'un comité présidé par M. Jean-Charles Falardeau, l'Acfas a, dans une certaine mesure, insufflé une nouvelle vie aux sections des sciences de l'homme. Le présent congrès, on doit l'espérer, contribuera à établir des liens étroits entre les chercheurs de Montréal, Québec et Ottawa, dont les préoccupations intellectuelles se situent dans ces domaines si importants pour les Canadiens d'expression française.

L'Acfas, au cours du dernier exercice, vous le verrez par le rapport du Secrétaire général, a continué ses oeuvres traditionnelles : octrois pour la formation de chercheurs, publication des Annales, organisation de conférences scientifiques dans les universités, causeries dans les collèges classiques et les écoles secondaires, etc. Je dois signaler une nouveauté : la générosité d'un bienfaiteur anonyme de la région de Québec nous permettra désormais d'accorder chaque année une aide financière à un finissant d'école secondaire désirant poursuivre des études de sciences pures ou appliquées.

Il y a quelques mois, le Conseil de l'Acfas créait un comité chargé de réexaminer les buts de notre association. Quoiqu'il n'ait pas encore terminé son travail, je crois utile de faire de ses remarques préliminaires la substance principale de mon rapport.

Ne peut-on pas se demander si l'Acfas, telle qu'elle se présente actuellement, avec son budget plutôt conservateur, est en mesure de répondre aux besoins de l'heure et surtout de pourvoir à ceux de demain ?

Quand elle fut créée, l'Acfas s'est proposé de grouper les scientifiques d'expression française et de leur permettre d'échanger les résultats de leurs recherches. Ces buts, ils sont maintenant atteints. Il est temps, c'est l'avis de plusieurs, d'entreprendre aujourd'hui des oeuvres de plus d'envergure. Du fait du nombre restreint de travailleurs scientifiques, en

particulier dans les universités, où les besoins de l'enseignement accaparent souvent à peu près toutes les énergies, les résultats éclatants sont lents à se produire. Or les universités doivent créer la science avant de la transmettre.

L'Acfas pourrait, si son budget était accru, aider par des octrois à créer et à maintenir des équipes de chercheurs dans les laboratoires des universités. Jusqu'où pourrait-elle s'engager dans cette voie ? Cela dépendra des moyens financiers dont elle pourra disposer.

Vous le savez, l'Acfas tire à peu près tous ses revenus d'une même source : le Secrétariat de la province de Québec. Je crois que l'industrie, si elle était approchée, souscrirait avec plaisir à certaines de nos oeuvres.

Des octrois pour la formation de professeurs de sciences des écoles secondaires et des collèges feraient plus que les beaux discours pour créer de l'enthousiasme pour les carrières scientifiques. Voilà un exemple d'oeuvre que l'industrie soutiendrait de ses deniers, je crois, sans beaucoup de discussion.

Les sciences ont avancé chez les Canadiens d'expression française, mais le progrès scientifique et technique de notre pays ne puise pas toujours son inspiration dans notre milieu. Pourquoi la province de Québec n'aurait-elle pas, à l'instar de plusieurs autres provinces canadiennes, comme la Colombie britannique, l'Alberta, l'Ontario, son propre Conseil des Recherches, doté d'un budget sérieux ?

Une telle institution pourrait maintenir dans les universités des équipes de chercheurs intéressés aux domaines reliés de près ou de loin aux ressources naturelles de notre province. L'Acfas devrait entreprendre de convaincre les gouvernants qu'un organisme de ce genre pourrait bien être le meilleur placement de la Province.

Un des buts de l'Acfas, c'est la vulgarisation des connaissances scientifiques. Nous n'avons pas suffisamment jusqu'ici utilisé les moyens modernes de diffusion de la pensée : je pense à la radio et à la télévision.

Il serait plus facile d'atteindre les objectifs que je viens de souligner, si l'Acfas entreprenait de préparer les esprits par une campagne bien menée. L'homme de la rue devrait être

convaincu que la science doit être créée chez nous comme ailleurs, si nous voulons jouer un rôle actif dans l'évolution de notre pays.

Voilà les idées qui ont germé au cours des délibérations du comité des buts de l'Acfas. Je vous les livre pour que vous les appréciiez vous-même et que vous communiquiez, si vous le jugez utile, vos propres opinions au nouveau Conseil que vous choisirez tantôt.

Permettez-moi de remercier les membres du Conseil du dernier exercice; j'ai eu, à travailler avec eux, beaucoup de plaisir. Je remercie aussi tous ceux qui, au cours de l'année, ont aidé l'Acfas, et, en particulier, les responsables du succès de ce Congrès.

ABEL GAUTHIER,
président.

III. RAPPORT DU SECRÉTAIRE GÉNÉRAL

pour l'exercice 1955-56

L'exercice 1955-56, qui se termine aujourd'hui, le 4 novembre 1956, était la trente-troisième année de l'Acfas.

Conseil d'Administration

Le Conseil d'Administration en fonction depuis le 6 novembre 1955 comprenait: *président*: Abel GAUTHIER; *1^{er} vice-président*: Paul-A. GIGUÈRE; *2^e vice-président*: Pierre DANSEREAU; *président sortant*: Léo MARION; *membres adjoints*: Jean BRUCHÉSI et Lionel LEMAY; *trésorier*: Lucien PICHÉ; *conseillers*: Jules BRUNEL, Pierre-R. GENDRON, André LAFOND, Edouard PAGÉ, Albert CHOLETTE, Henri GAUDEFROY et Eugène ROBILLARD; *secrétaire général*: Maurice L'ABBÉ; *secrétaire général adjoint pour la région de Québec*: Claude FRÉMONT; *secrétaire général adjoint pour la région d'Ottawa*: Jean-Jacques LUSSIER.

Le Conseil a tenu six réunions, dont une à Québec, quatre à Montréal et une à Ottawa.

Comités

Les comités suivants ont été nommés par le Conseil : *Affiliation*: Lionel DAVIAULT, Cyrias OUELLET et W. BONIN; *Bourses et Octrois*: E. PAGÉ, Albert CHOLETTE et Pierre-R. GENDRON; *Règlements*: Léo MARION, Cyrias OUELLET, Abel GAUTHIER et Pierre-R. GENDRON; *Médaille Pariseau*: Paul-A. GIGUÈRE, Guy FRÉGAULT et J.-M. MARTIN; *Médaille Archambault*: Henri GAUDEFROY, Louis-Charles SIMARD et Lucien PICHÉ.

Le Comité du XXIV^e Congrès comprenait MM. Abel GAUTHIER, Maurice L'ABBÉ, Claude FRÉMONT et Jean-Jacques LUSSIER.

Le Comité des Nominations, désigné par l'assemblée générale, était composé de MM. Cyrias OUELLET, Paul LORRAIN,

André DESMARAIS, Abel GAUTHIER, Paul-A. GIGUÈRE et Pierre DANSEREAU.

Délégué de l'Acfas

M. Lionel LEMAY, membre adjoint du Conseil d'Administration et ancien secrétaire général, a été délégué pour représenter l'Acfas au Congrès de l'Association française pour l'Avancement des Sciences, tenu à Dijon, du 16 au 21 juillet 1956.

Conférences

Vingt-sept conférences ont été données sous les auspices de l'Acfas: C. R. ENGEL: *Aspects de la chimie des stéroïdes*, Montréal, 23 septembre 1955; Henri ENJALBERT: *Voyage en Afrique occidentale française*, Montréal, 6 octobre 1955; B. PULLMAN: *La structure électronique et l'activité cancérogène des molécules organiques*, Montréal, 12 octobre 1955; E. CALVET: *L'interférométrie*, Montréal, 20 octobre 1955; Max DERRUAU: *Observation sur l'Islande*, Montréal, 10 novembre 1955; Henri ENJALBERT: *Voyage en Afrique occidentale française*, Québec, 11 novembre 1955; C. A. MCDOWELL: *Le mécanisme de l'oxydation de l'acétaldéhyde*, Québec, 15 novembre 1955; Max DERRUAU: *L'Autriche*, Québec, 22 novembre 1955; KAI-LAI CHUNG: *Some analytical problems arising out of the theory of probability*, Montréal 25 novembre 1955; Alexis MOYSE: *Métabolisme des acides organiques chez les plantes*, Québec, 28 novembre 1955, et Montréal, 29 novembre 1955; Guy LANSRAUX: *L'amélioration des instruments d'optique au moyen des filtres d'amplitude*, Québec, 5 décembre 1955; Raymond DAUDEL: *Relation entre la structure et la réactivité chimique des molécules*, Montréal, 20 décembre 1955, et Québec, 22 décembre 1955; Abraham ROBINSON: *Aperçu mathématique sur les nombres réels*, Montréal, 23 et 24 février 1956; Maurice L'ABBÉ: *Les paradoxes de la logique*, Québec, 22 mars 1956; Maurice L'ABBÉ: *Les propositions indécidables de Gödel*, Québec, 23 mars 1956; Erwin KREYSZIG: *Practical methods for the inclusion of eigenvalues*, Montréal, 13 avril 1956; Robert GARRY: *Les grandes plantations tropicales en Indo-*

chine, Québec, 24 avril 1956; A. KASTLER: *Résonances hertziennes étudiées par des méthodes optiques*, Montréal, 1^{er} mai 1956; G. P. S. OCCHIALINI: *Mesures d'ionisation dans les plaques nucléaires*, Montréal, 8 mai 1956, et Québec, 10 mai 1956; André MARÉCHAL: *Quelques développements récents de la théorie des images optiques*, Québec, 17 septembre 1956, et Montréal, 18 septembre 1956; S. J. TEICHNER: *Structures électroniques dans la catalyse hétérogène*, Montréal, 26 septembre 1956, et Québec, 27 septembre 1956; C. R. ENGEL: *Constitution chimique et activité biologique dans la série des hormones stéroïdes*, Québec, 15 octobre 1956.

Causeries dans les collèges

Les causeries suivantes, au nombre de cinquante, ont été prononcées dans les collèges et écoles supérieures de la province de Québec: L.-E. HAMELIN: *L'Ungava*, Collège de Lévis, 12 février 1956; L. BOULET: *La télévision*, Académie de Québec, le 15 février 1956; L. BERLINGUET: *La chimie au service de la médecine*, Académie de La Salle, Trois-Rivières, 15 février, 1956; C. GEOFFRION: *Energie nucléaire*, Collège des Jésuites, Québec, 15 février 1956; L. KERWIN: *Physique médicale*, Collège Jésus-Marie, Sillery, 17 février 1956; P. DANSEREAU: *L'Hérédité et le milieu*, Séminaire de Joliette, 20 février 1956; E. ROULEAU: *L'exploration botanique*, Séminaire de Joliette, 20 février 1956; P. LORRAIN: *Le noyau de l'atome*, Séminaire de Sainte-Thérèse, 23 février 1956; L. KERWIN: *L'astronautique*, Ecole supérieure Montcalm, Québec, 23 février 1956; C. GEOFFRION: *Energie nucléaire*, Ecole supérieure Saint-Michel, Sillery, 23 février 1956; L. LEMIEUX: *Les migrations des oiseaux*, Collège de Lévis, 26 février 1956; A. GAUTHIER: *Un monde mathématique*, Séminaire de Joliette, 28 février 1956; G. PRÉVOST: *Les poissons, leurs problèmes*, Séminaire de Joliette, 28 février 1956; C. GEOFFRION: *Energie nucléaire*, Ecole supérieure Montcalm, Québec, 29 février 1956; L. KERWIN: *Physique médicale*, Séminaire de Rimouski, 29 février 1956; C. GEOFFRION: *Energie nucléaire*, Ecole supérieure Notre-Dame-de-Grâces, Québec, 1^{er} mars 1956; L. HAMELIN: *Les inondations de la Chaudière*, Séminaire de Nicolet, 6 mars 1956; L. BOULET: *La télévision*, Académie de La

Salle, Trois-Rivières, 7 mars 1956; J. DUMAS: *La télévision*, Ecole supérieure Saint-Michel, Sillery, 8 mars 1956; J. BÉLAN: *L'évolution du globe terrestre*, Académie de Québec, 9 mars 1956; F. BONENFANT: *Les rayons cosmiques*, Ecole supérieure Saint-Fidèle, Québec, 12 mars 1956; L. BERLINGUET: *La chimie au service de la médecine*, Séminaire de Rimouski, 13 mars 1956; P. LORRAIN: *Le noyau de l'atome*, Séminaire de Marie-Médiatrice, 13 mars 1956; L. BOULET: *La télévision*, Collège de Lévis, 14 mars 1956; L. BOULET: *La télévision*, Ecole supérieure Notre-Dame-de-Grâces, Québec, 15 mars 1956; F. BONENFANT: *Les rayons cosmiques*, Ecole supérieure Montcalm, Québec, 15 mars 1956; P. DANSEREAU: *L'hérédité et le milieu*, Séminaire de Sainte-Thérèse, 15 mars 1956; L. KERWIN: *Physique médicale*, Collège de Bellevue, Québec, 19 mars 1956; L. BERLINGUET: *La chimie au service de la médecine*, Ecole supérieure Saint-Michel, Sillery, 20 mars 1956; C. GEOFFRION: *Energie nucléaire*, Ecole supérieure Immaculée-Conception, Shawinigan, 22 mars 1956; J. BRUNEL: *Quelques progrès récents de la microscopie*, Séminaire de Marie-Médiatrice, 22 mars 1956; L. HAMELIN: *L'Ungava*, Collège de Sillery, 23 mars 1956; E. PAGÉ: *La lutte contre le froid*, Collège Notre-Dame, Montréal, 29 mars 1956; E. PAGÉ: *La lutte contre le froid*, Séminaire de Marie-Médiatrice, 5 avril 1956; Maurice L'ABBÉ: *Quelques propriétés des nombres premiers*, Séminaire de Sainte-Thérèse, 5 avril 1956; L. BOULET: *La télévision*, Académie commerciale de Chicoutimi, 5 avril 1956; L. LEMIEUX: *Les migrations des oiseaux*, Ecole supérieure Notre-Dame-de-Grâces, Québec, 5 avril 1956; C. GEOFFRION: *Energie nucléaire*, Collège de Bellevue, Québec, 9 avril 1956; C. GEOFFRION: *Energie nucléaire*, Collège de Sillery, 11 avril 1956; P. DEMERS: *Les rayons cosmiques*, Collège Notre-Dame, 12 avril 1956; J.-M. DEMERS: *Le sang dans la vie de l'organisme*, Collège Sacré-Coeur, Victoriaville, 13 avril 1956; L. KERWIN: *L'astronautique*, Ecole supérieure Immaculée-Conception, Shawinigan, 13 avril 1956; L.-P. BONNEAU: *L'automatisation*, Ecole supérieure de Sherbrooke, 18 avril 1956; A. LAFOND: *Les problèmes scientifiques que pose la forêt*, Ecole supérieure Notre-Dame-de-Grâces, Québec, 19 avril 1956; M. L'ABBÉ:

Quelques propriétés des nombres premiers, Collège Jean-de-Brébeuf, 20 avril 1956; A. LAFOND: *Les problèmes scientifiques que pose la forêt*, Ecole supérieure de Sherbrooke, 25 avril 1956; L. BOULET: *La télévision*, Collège de Sillery, 2 mai 1956; P. DANSEREAU: *L'hérédité et le milieu*, Collège Jean-de-Brébeuf, 3 mai 1956; P. DEMERS: *Les rayons cosmiques*, Ecole supérieure de Sherbrooke, 23 mai 1956.

Bourses et octrois

Les octrois suivants ont été décernés : \$300.00 à M. Victorin LAVOIE pour un cours d'été en écologie à l'Université Rutgers, New-Jersey; \$100.00 à M. Lévi CHOUINARD, pour des études en cytologie, au Sloan-Kettering Institute for Cancer Research, New-York; \$300.00 à M. Jean-Paul LACHANCE, pour des travaux de recherches en enzymologie, au Laboratoire de Chimie biologique de la Faculté des Sciences de Paris; \$300.00 à M. Guy NOLIN, pour des cours et des recherches en génétique animale, à l'Université de Californie, Berkeley; \$300.00 à M. Guy TALBOT, pour des recherches sur les produits de métabolisme des Actinomycètes, à l'Ecole polytechnique fédérale de Zurich, Suisse; \$300.00 à M. Hugues MARQUIS, pour des travaux pratiques sur un problème métallurgique, à l'Université de Birmingham, Angleterre; \$300.00 à M. Bernard TROTTIER, pour des recherches en histoire et en philosophie des sciences, à l'Université de Wisconsin; \$200.00 à M. Aubert DAIGNEAULT, pour des études et recherches en algèbre et en logique, à l'Université de Princeton; \$250.00 à M. Benoît LACHAPELLE, pour des cours de spécialisation et de recherches en analyse mathématique, à l'Université Cornell; \$300.00 à M. Guy PAQUETTE, pour des recherches en vue de l'obtention d'un doctorat de l'University of British Columbia, Vancouver; \$300.00 à M. Gilles LAMARCHE, pour des travaux et des études en vue de l'obtention d'un doctorat en physique, à l'University of British Columbia, Vancouver.

Médaille Pariseau

La Médaille Léo PARISEAU de l'Acfas a été décernée en 1956 à M. Marcel RIOUX, directeur de la Section d'Anthropologie du Musée national et professeur à l'Université d'Ottawa, pour l'importance de ses travaux en anthropologie sociale et culturelle.

Sociétés affiliées

Ving-cinq sociétés affiliées ont remis leur rapport au secrétariat de l'Acfas dix jours avant le congrès et sont de ce fait autorisées à avoir des délégués à l'assemblée générale : Société agronomique de l'Institut agricole d'Oka, Société agronomique de Québec, Société agronomique de Sainte-Anne-de-la-Pocatière, Société canadienne d'Histoire naturelle, Société canadienne-française d'Electro-radiologie médicale, Société de Biologie de Montréal, Société de Biologie de Québec, Société de Chimie de Montréal, Société de Géographie de Montréal, Société de Géographie de Québec, Société de Philosophie de Montréal, Société de Physique de Montréal, Société d'Histoire naturelle de la Pocatière, Société entomologique du Québec, Société historique de Joliette, Société historique de Montréal, Société historique de Québec, Société historique de Rigaud, Société historique du Nouvel-Ontario, Société linnéenne de Québec, Société mathématique de Montréal, Société médicale de Montréal, Société médicale des Hôpitaux universitaires de Québec, Société thomiste de l'Université d'Ottawa, Société zoologique de Québec.

Prix de l'Acfas

Comme par les années passées, l'Acfas a décerné dix prix pour encourager l'étude des sciences dans les diverses maisons d'enseignement à Montréal, Ottawa et Québec.

Grâce à la générosité d'un donateur, un nouveau prix annuel de \$100.00 a été institué par l'Acfas pour récompenser l'élève finissant qui s'est classé premier dans les matières scientifiques à l'école secondaire publique et qui désire poursuivre une carrière scientifique. Cette année, ce prix a été attribué à M. Jacques BELLEMARRE, de l'Ecole supérieure Saint-Stanislas, Montréal; M. Jacques BELLEMARRE poursuit actuellement ses études à l'Ecole polytechnique de Montréal.

Annales de l'Acfas

Le vingt-deuxième volume des Annales, tiré à 1,000 exemplaires, est sorti des presses le 20 août 1956. En plus des rapports annuels, du rapport du vingt-troisième Congrès, ce volume contient les résumés de tous les travaux présentés au Congrès de 1955.

Congrès de 1956

Trois cent trente-trois personnes se sont inscrites au Congrès de 1956. En plus de deux symposiums, l'un portant sur *La notion d'évolution dans le phénomène humain de Teilhard de Chardin* et l'autre sur *L'avenir de l'énergie nucléaire*, cent quarante-six communications scientifiques ont été présentées.

MAURICE L'ABBÉ,
secrétaire général.

IV. RAPPORT DU TRÉSORIER

Exercice clos le 30 juin 1956

Revenus et Dépenses

REVENUS :

Octroi du Secrétariat de la Province de Québec	\$9,000.00	
Congrès :		
Octroi du Conseil national des Recherches	\$750.00	
Inscriptions	482.00	
Banquet	458.50	1,690.50
Intérêt sur fonds en banque		9.92
		<u>\$10,700.42</u>

DÉPENSES :

Conférences publiques	875.00	
Causeries dans les collèges	190.10	
Aide financière à la formation de chercheurs scientifiques	2,350.00	
Congrès 1955	1,507.45	
Impression des Annales 1956	886.95	
Médaille Archambault	150.00	
Prix de l'Acfas	250.00	6,209.50
Traitement de la préposée au secré- tariat, administration, frais de bureau, etc.	\$3,368.78	
Frais divers	88.47	<u>\$3,457.25</u>
Total des dépenses		<u>9,666.75</u>
Excédent des revenus sur les dépenses		\$1,033.67

Bilan

ACTIF :

Fonds en banque	\$3,820.22
	<u>\$3,820.22</u>

PASSIF :

Créancier	\$ 886.95
Octroi du Secrétariat de la Province de Québec payé d'avance	2,250.00

SURPLUS :

Excédent des revenus sur les dépenses pour l'exercice clos le 30 juin 1956	\$1,033.67	
<i>Moins :</i>		
Déficit au 1 ^{er} juillet 1955	350.40	683.27
		<u>\$3,820.22</u>

J'ai examiné le bilan au 30 juin 1956 de l'Association canadienne-française pour l'Avancement des Sciences, Inc., et j'ai obtenu tous les renseignements demandés.

Je suis d'avis que le bilan et l'état de revenus et dépenses ci-joints sont dressés de manière à donner une idée exacte de la situation financière de l'Association canadienne-française pour l'Avancement des Sciences, Inc., au 30 juin 1956 et du résultat des opérations pour l'exercice terminé à cette date en autant que j'ai pu m'en rendre compte par les renseignements et les explications qui m'ont été donnés et tel qu'il appert aux livres.

PAUL HUOT, C.A.

Montréal, le 24 octobre 1956.

LUCIEN PICHÉ,
trésorier.

V. RAPPORTS DES SOCIÉTÉS AFFILIÉES

1. Société agronomique de l'Institut agricole d'Oka (1938, 1939)

Conseil élu le 11 avril 1956: *prés.*: T. Simard; *1^{er} v.-prés.*: Fr. Laurent, o.c.r. *2^e v.-prés.*: R. Poirier; *sec.*: Louis-Marie, o.c.r. **Effectif**: Tous les professeurs de l'Institut sont membres actifs.

Au cours de 1955-56, il y eut six réunions.

Travaux présentés :

16 nov. 1955. — J. Leber : *Evolution de notre folklore québécois*.
J. Burns : *Puissance d'insémination d'Arabis glabra*.

18 janv. 1956. — T. Simard : *Théories sur le rôle du bore dans la plante*. R. Poirier : *Orientations actuelles de la génétique*.

16 fév. 1956. — P. Dansereau : *Végétation de la Côte d'Ivoire*.

29 fév. 1956. — M. Cailloux : *Les micromanipulateurs en biologie*.

14 mars 1956. — E. Galiano : *L'agriculture en Espagne*.

Publications : La Revue d'Oka, vol. 30. Contributions de l'Institut agricole d'Oka, n^{os} 11 et 11a.

2. Société agronomique de Québec (1934, 1934)

Conseil élu le 30 avril 1956 : *prés.* : J.-P. Lettre; *v.-prés.* : J.-M. Couture; *sec.-trés.* : R. Cayouette; *dir.* : M. Dirren, J.-A. Fournier, C. Héroux, R. Cayouette, L. Bélanger, B. Lavigne, Paul-H. Robitaille. **Effectif** : 159 membres actifs.

Au cours de 1956-57, il y eut trois réunions.

Travaux présentés :

12 déc. 1955. — C. Montgrain : *La pluie malgré le beau temps*.

23 janv. 1956. — E. Mercier : *La FAO*.

29 fév. 1956. — Visite industrielle dans les magasins Steinberg.

Initiatives diverses : Semaine agronomique les 20, 21 et 22 mars 1956. Thème: *La famille rurale devant le progrès industriel et le changement social*.

3. Société agronomique de Sainte-Anne-de-la-Pocatière (1935, 1936)

Conseil élu le 11 mai 1956 : *prés.* : L. Laplante; *v.-prés.* : B. Forest; *sec.-trés.* : R.-G. Saint-Cyr; *dir.* : J.-P. Lemay, A. Boucher, E. Pageau,

¹ Seules les sociétés qui ont présenté un rapport pour l'année 1955-56 sont mentionnées dans cette section. On trouvera dans les Annales de 1948, Vol. 14, p. 21, la liste complète des sociétés qui un jour ou l'autre ont fait partie de l'Acfas.

R. Couture; *publ.* : L.-J. Coulombe; *vér.* : E. Caron. Effectif : 58 membres actifs.

Au cours de 1955-56, il y eut onze réunions.

Travaux présentés :

19 déc. 1955. — B. Forest : *Influence de la nutrition minérale et des facteurs écologiques sur l'aridité de la rhubarbe*. R. Baril : *Aperçu pédologique du diocèse de Sainte-Anne-de-la-Pocatière*. E. Campagna : *Variétés de pommes de terre résistantes aux maladies avec exposition de spécimens*.

27 janv. 1956. — R. Caron : *Résultats du travail expérimental dans les stations de démonstration du Bas Saint-Laurent*. B. Gaudet : *Connaissez-vous Caillette ?* C. Perreault : *Maladies des plantes les plus communes de notre région*.

23 fév. 1956. — A. Hamel : *Etude écologique du milieu cultural*. A. Lemay : *Résultats obtenus dans l'élevage des volailles à la Station expérimentale de Sainte-Anne-de-la-Pocatière*. A. Mailloux : *Particularités des sols du lac Saint-Jean*.

22 mars 1956. — J. Méthot : *L'érable et ses produits*. R. Paquin : *Effet de la lycomarasmine et de l'acide fusarique des mitochondries*. C. Montgrain : Film sur la mécanique agricole.

10 avril 1956. — E. Mercier : Conférence sur un récent voyage à Rome.

13 avril 1956. — L. Cinq-Mars : *Vallée de l'Ouest canadien*.

30 avril 1956. — J. Duncan : *Les pucerons de la pomme de terre*. A. Alarie : *La cuisson des pois à soupe*. R. Pelletier : *La coexistence sur la ferme*.

4. Société canadienne d'Histoire naturelle (1923, 1924)

Conseil élu le 27 janvier 1956 : *prés.* : Marcelle Gauvreau; *1^{er} v.-prés.* : L. Cinq-Mars; *2^e v.-prés.* : A. Robert, c.s.v.; *sec.* : R. Goudreault; *sec. adj.* : L. Raynault; *trés.* : E. Rouleau; *anc. prés.* : A. Blain; *rep. bot.* : Louis-Marie, o.c.r.; *géol.* : M. Racine; *zool.* : P. Boucher; *autres disc.* : R. Prévost; *dir. des C.J.N.* Sr Marie-Jean Eudes, s.s.a., D. Sénécal, s.j., Fr. Samuel, f.e.c.; *dir. des C.N.A.* : H. Larouche, S. Lefebvre, G. Lebrun. Effectif : 70 membres à vie; 175 membres actifs; 550 membres C.J.N. et C.N.A.

Au cours de 1955-56, il y eut cinq réunions.

Travaux présentés :

4 oct. 1955. — Repas chinois au Rice Bowl avec commentaires sur les plantes utilisées dans le menu.

29 oct. 1955. — Visite de la raffinerie de sucre de Saint-Hilaire, co. Rouville, Québec.

27 janv. 1956. — Forum sur les problèmes de la Société canadienne d'Histoire naturelle et de ses mouvements affiliés, les C.J.N. et les C.N.A.

12 avril 1956. — J.-F. Mathys: *L'éboulis de Nicolet*.

2 juin 1956. — Excursion au lac des Castors dirigée par M. L. Cinq-Mars pour l'étude des oiseaux qui fréquentent le mont Royal.

Initiatives diverses : Organisation par la Commission des C.J.N. de cours d'extension aux cours d'été en sciences naturelles. Une série de 17 cours ont été donnés de novembre à mai 1956. Congrès annuel de la Commission des C.J.N. au Jardin botanique de Montréal, le 18 février 1956. Cours d'été offerts aux directeurs et directrices de C.J.N. Ces cours sont organisés par la S.C.H.N. (par l'entremise du Comité de Direction des C.J.N.), en collaboration avec le Service de l'Aide à la Jeunesse, Québec. Campement pour l'étude des sciences naturelles, au Camp Kalmia, au lac Ouareau, sous la direction de M. Raymond Goudreault. Trois groupes de jeunes filles âgées de 12 à 17 ans ont passé une à deux semaines pour l'initiation à l'étude des sciences naturelles. Une cinquantaine de jeunes naturalistes ont bénéficié de ces études. Campement sous la tente, sous la direction du Camping Club du Canada C.N.A., affilié à notre Société, sur le terrain de la S.C.H.N., au lac Ouareau, durant une partie de l'été.

Publications : *Les cercles de Jeunes Naturalistes au service du programme d'études primaires*. Bulletin mensuel de septembre à juin à l'adresse des directeurs de C.J.N.

5. Société canadienne-française d'Electro-radiologie médicale (1928, 1935)

Conseil élu le 5 nov. 1955: *prés.*: A. Jutras; *1^{er} v.-prés.*: P. Brodeur; *2^e v.-prés.*: M. Samson; *sec.*: L.-I. Vallée; *trés.*: D. Léonard; *ass.-trés.*: L. Payeur; *sec. des séances*: R. Vallée; *arch.*: R. Lessard. **Effectif**: 55 membres actifs; 8 membres honoraires.

Au cours de 1955-56, il y eut cinq réunions.

Travaux présentés :

5 nov. 1955. — H. Lapointe: *Le Dr Jules Gosselin et la Radiologie*. P.-E. Côté: *Maladie de Marie Strumpell et radiothérapie*. R. Lessard: *Ascaridiose*. V. Lapointe: *Néphrocalcinose*.

10 déc. 1955. — R. L'Abbé: *Ostéosarcome; étude et présentation de cas*. A. Trépanier: *Eléments de diagnostic différentiel des tumeurs intrathoraciques*. A. Jutras et H.-P. Leves: *Diagnostic radiologique de la vésicule fœtale*.

18 fév. 1956. — P. Brodeur: *Hommage à la mémoire du Dr Jean Michon*. A. Trépanier: *Eléments de diagnostic différentiel des tumeurs intrathoraciques*. R. Vallée: *Contrôles radiologiques post-opératoires d'un cas d'hyperparathyroïdie; contrôles anatomoradiologiques*.

Mars 1956. — M. Gilson: *Considérations actuelles sur le cancer*.

14 avril 1956. — M. Geoffroy: *Dix cas de sarcoïdose pulmonaire prouvée par biopsie*. O. Raymond, R. Samson et J.-E. Samson: *Le kyste osseux anévrysmal*. L. Lafleur: *Radiologie et obstétrique*.

6. Société de Biologie de Montréal (1922, 1924)

Conseil élu le 27 juin 1956 : prés. : J. Frappier; 1^{er} v.-prés. : E. Pagé; 2^e v.-prés. : V. Fredette; sec.-trés. : J.-M. Demers; cons. : O. Dufresne, L.-P. Bouthillier. Effectif : 152 membres actifs.

Au cours de 1956-57, il y eut neuf réunions.

Travaux présentés :

17 oct. 1955. — E. Pagé : *Poids vif et teneur de l'organisme en lipides : méthodes indirectes de mesure.*

14 nov. 1955. — P. Dansereau : *Problème de la végétation des montagnes en Afrique occidentale française.*

12 déc. 1955. — H. Prat : *Modifications de la thermogénèse des blattes sous l'influence a) d'excitations olfactives, b) de la décapitation.*

30 janv. 1956. — G. Vinet, A. Forget et S. Sonéa : *Cultures bactériennes à pH constant par remplacement des phosphates par un tampon organique.* J. Stenberg, A. Forget et S. Sonéa : *Utilisation des milieux oligophosphorés pour la culture des microbes marqués au P³².*

20 fév. 1956. — J. Pellerin : *Rôle de la DOPA dans la biogénèse de l'adrénaline et de la noradrénaline.* J.-P. Lachance et E. Pagé : *Utilisation de l'acétate 1-C¹⁴ et du palmitate 1-C¹⁴ par le foie et la graisse brune d'animaux adaptés au froid.*

8 mars 1956. — A. Cantéro, C. Allard, G. de Lamirande, G. Weber et R. Mathieu : *Symposium sur le cancer expérimental.*

16 avril 1956. — L.-P. Bouthillier et G. Letellier : *Contribution à l'étude du métabolisme de la DL-hydroxyproline.* R. Saucier et J.-M. Demers : *Etude de l'activité estérasique du tissu hépatique de souris nourries à des régimes hypolipotropes.*

30 mai 1956. — A. Frappier, V. Fredette, S. Sonéa, J. De Repentigny et K. C. Gupta : *Rôle initial de nouveaux antigènes dans les agressions bactériennes et dans l'immunité.*

27 juin 1956. — H. Griff : *Rôle initial de la colchicine dans la mitose.*

Initiatives diverses: Affiliation de la société à la Société de Biologie de Paris.

Publications: Comptes rendus des séances de la société dans la Revue canadienne de Biologie.

7. Société de Biologie de Québec (1946, 1946)

Conseil élu le 22 déc. 1955: prés.: G.-W. Corriveau; 1^{er} v.-prés.: F. Martel; 2^e v.-prés.: L.-M. Babineau; sec.-trés.: A. Gagnon; sec.-trés. adj.: L. Chouinard. Effectif: 42 membres actifs; 2 membres honoraires.

Au cours de 1955-56, il n'y eut qu'une réunion.

Travaux présentés:

22 déc. 1955. — P.-M. Gagnon et L.-P. Dugal: *Effet de la vitamine C sur l'action corticotrophique de l'ACTH administrée à doses variables chez le rat hypophysectomisé.*

Publications: Comptes rendus des séances de la société dans la Revue canadienne de Biologie.

8. Société de Chimie de Montréal (1946, 1947)

Conseil élu le 11 avril 1956: *prés.*: G. de Lamirande; *v.-prés.*: Carl von Seeman; *sec.-trés.*: W. Heumann; *cons.*: P. Charbonneau, H. Daoust, R. Leduc, E. Pagé, V. Portelance. **Effectif:** 124 membres actifs.

Au cours de 1955-56, il y eut quatre réunions.

Travaux présentés:

4 oct. 1955. — M. Panisset: *Simple propos sur Pasteur.*

16 déc. 1955. — N. Anet: *Transpositions dans la série des fluorènes.*

8 fév. 1956. — A. Noyes: *Fluorescence et photochimie.*

11 avril 1956. — D. B. W. Robinson: *Operational research.*

9. Société de Géographie de Montréal (1939, 1940)

Conseil élu le 25 janv. 1955: *prés.*: G. Aumont, p.s.s.; *v.-prés.*: P. Dagenais; *sec.-trés.*: B. Brouillette; *sec. adj.*: N. Falaise; *cons.*: L. Beaugard, B. Chouinard, A. Courtemanche, P. Dansereau, R. Garry, T. L. Hills, R. Lapierre, C. Laverdière, P.-Y. Pépin, H. Prat, J. Rousseau. **Effectif:** 125 membres actifs; 1 membre à vie; 1 membre honoraire.

Au cours de 1955-56, il y eut huit réunions.

Travaux présentés:

6 oct. 1955. — H. Enjalbert: *Voyage en Afrique noire française.*

10 nov. 1955. — M. Derruau: *Observations sur l'Islande.*

6 déc. 1955. — J. Corbel: *Au fond des grands gouffres.*

9 fév. 1956. — L. Chevrier: *L'aménagement du Saint-Laurent.*

23 mars 1956. — R. Viau: *Un voyage autour du monde.*

20 avril 1956. — P. Pugin: *L'oeuvre d'Albert Schweitzer.*

3 mai 1956. — P. Dansereau: *La nature et les hommes de la Côte d'Ivoire.*

6 juin 1956. — J. L. Robinson: *Geography and regional planning.*

Publications: Revue canadienne de Géographie.

10. Société de Géographie de Québec (1877, 1937)

Conseil élu le 8 octobre 1956: *prés.*: P. Camu; *v.-prés.*: Mgr A.-M. Parent; *sec.-trés.*: P. Bussièrès; *dir.*: M. Trudel, L.-E. Hamelin, F. Grenier, O. Villeneuve, L. Trottier. **Effectif:** 85 membres actifs.

Au cours de 1955-56, il y eut huit réunions.

Travaux présentés:

2 nov. 1955. — M. Derruau: *L'Islande*.

8 nov. 1955. — H. Enjalbert: *L'Afrique noire française*.

22 nov. 1955. — M. Derruau: *L'Autriche*.

14 déc. 1955. — L.-E. Hamelin: *Les inondations de la Chaudière*.

18 janv. 1956. — L.-E. Hamelin: *Le bassin de la rivière Payne (Ungava)*.

6 fév. 1956. — P. Camu: *Les caractéristiques physiques de la région suburbaine de Québec*.

29 fév. 1956. — F. Grenier: *Paris et sa banlieue*.

6 mars 1956. — J. Corbel: *Les grands gouffres du monde*.

**11. Société de Philosophie de Montréal
(1924, 1924)**

Conseil élu le 25 fév. 1954: prés.: P. Lacoste; v.-prés.: R. Picard, s.j.; sec.-trés.: L. Martinelli, p.s.s.; cons.: L. Lachance, o.p., J. Lavigne, M. Ambacher, L.-M. Régis, o.p. Effectif: 1 membre à vie; 40 membres actifs.

Au cours de 1955-56, il y eut deux réunions.

Travaux présentés:

29 nov. 1955. — L. Martinelli, p.s.s.: *La foi philosophique: Karl Jaspers et José Ortega y Gasset*.

28 fév. 1956. — J. Langlois, s.j.: *Le problème de Dieu dans la Phénoménologie de l'Esprit de Hegel*.

**12. Société de Physique de Montréal
(1952, 1952)**

Conseil élu le 1^{er} mai 1956: prés.: M. Rouault; v.-prés.: P. Lorrain; sec.-trés.: L. Grégoire; cons.: G. Gauthier. Effectif: 72 membres actifs.

Au cours de 1955-56, il y eut trois réunions.

Travaux présentés:

27 janv. 1956. — D. K. C. MacDonald: *Fluctuations and irreversible phenomena*.

12 mars 1956. — Z. Szepezi: *Les cellules photoconductives au sulfure de cadmium*.

1^{er} mai 1957. — A. Kastler: *Résonnances hertziennes étudiées par des méthodes optiques*.

**13. Société d'Histoire naturelle de la Pociatière
(1936, 1936)**

Conseil élu le 7 nov. 1955: prés.: A. Roger; v.-prés.: J. Duncan; sec.: H. Généreux; dir.: L. Ouellet, P. Paulhus; publ.: J.-P. Berger, Madeleine Dumais. Effectif: 1 membre à vie; 40 membres actifs.

Au cours de 1955-56, il y eut six réunions.

Travaux présentés:

30 oct. 1955. — M. Derruau: *Voyage en Islande centrale.*

7 nov. 1955. — Marie Boczkowska: *Le doryphore de la pomme de terre en Europe.*

6 fév. 1956. — A. Hamel: *Théories des glaciations.* Abbé R. Bélanger: *Les alentours de l'Université Cornell.*

5 mars 1956. — O. Beaudoin: *Aspects de la photographie en couleurs.*

16 avril 1956. — J. Béland: *L'éboulis de Nicolet.*

15 mai 1956. — P. Lajoie: *Les possibilités agricoles de l'Ungava.*

Initiatives diverses: Concours de photographie.

14. Société entomologique du Québec (1951, 1952)

Conseil élu le 17 nov. 1955: *prés.*: A.-A. Beaulieu; *v.-prés.*: J. Duncan; *sec.-trés.*: P. Morisset; *dir.*: F. O. Morisson, A.-D. Séguin, A. Doyle, E.-R. Bellemare. Effectif: 98 membres actifs; 3 membres honoraires.

Au cours de 1955-56, il y eut onze réunions, dont six à la succursale de Montréal et cinq à la succursale de Québec.

Travaux présentés:**SUCCURSALE DE MONTRÉAL:**

R. D. Gibbs: *Insectivorous and other meat eating plants.*

H. Prat: *Observations sur la thermogénèse de Periplaneta americana.*

J.-J. Cartier: *Les races biologiques chez le puceron du pois, Macrosiphum pisi.*

E.-J. Leroux: *How valid are pesticide data obtained in apple orchard.*

J. E. MacFarlane: *The physiological role of Vitamin BT (carnitine).*

J. E. MacFarlane: *Current research in physiology at Macdonald College.*

J. R. Reynolds: *Regulations prescribed to prevent the introduction of the Golden Nematode (Heterodera Rostochiensis) into Canada.*

J. E. King: *Forced recirculation in grain elevator fumigation.*

SUCCURSALE DE QUÉBEC:

A Daigle: *Film sur la pollinisation du trèfle dans les grandes cultures.*

H. A. Tripp: *Les insectes des cônes.*

H.-A. Richmond: *Les problèmes forestiers causés par les insectes en Colombie Britannique, Canada.*

R. Couture: *Fabrique des régimes alimentaires d'insectes élevés en laboratoire.*

R. Béique: *La Tordeuse des pousses du pin à Québec.*

R. Blais: *Problème de la Tordeuse des bourgeons de l'épinette et sa situation en Gaspésie.*

Initiatives diverses: Visite des collections Provancher au Musée provincial.

15. Société historique de Joliette (1929, 1937)

Conseil élu le 13 sept. 1956: *prés.*: A. Geoffroy; *v.-prés.*: G. Denis; *sec.*: Mgr O. Valois; *trés.*: chan. R. Bounadère. Effectif: 45 membres à vie; 45 membres actifs.

Au cours de 1955-56, il y eut trois réunions.

Travaux présentés:

17 nov. 1955. — Abbé H. Geoffroy: *Histoire des familles Geoffroy*.

15 déc. 1955. — G. Courteau, s.j.: *Archives paroissiales*.

21 avril 1956. — A. Charbonneau: *La coopération dans la région de Joliette*.

Initiatives diverses: Noms tirés de la petite histoire de Joliette suggérés à la Commission scolaire et acceptés. Projet de classification des archives de la société, le secrétaire étant devenu depuis septembre 1956 archiviste du diocèse.

16. Société historique de Montréal (1858, 1924)

Conseil élu le 25 janv. 1956: *prés.*: Mgr O. Maurault, p.s.s.; *v.-prés.*: L. Trépanier; *sec.*: Marcelle Reeves-Morache; *trés.*: J.-A. Claude Perreault; *bibl.*: C.-E. Lecompte; *cons.*: J. Poulin, P. Letondal, A. d'Alvini-Archambault, G. Bellefleur. Effectif: 157 membres actifs.

Au cours de 1955-56, il y eut neuf réunions.

Travaux présentés:

28 sept. 1955. — L. Pouliot, s.j.: *Voyage de Mgr Ignace Bourget en Europe en l'année 1841*.

26 oct. 1955. — J.-J. Penverne: *Comités de réception*.

30 nov. 1955. — G. Malchelosse: *Le Richelieu historique, militaire, et légendaire*.

21 janv. 1956. — C. de Lotbinière-Harwood: *La clef d'un continent*.

29 fév. 1956. — L. Trépanier: *Journalisme d'autrefois: trois figures, trois bohèmes*.

28 mars 1956. — G. Courteau, s.j.: *La paroisse de Saint-Jacques-de-l'Achigan*.

25 avril 1956. — Ph. Laferrière: *Frelateries, erreurs et mensonges historiques*.

30 mai 1956. — Mgr O. Maurault, p.s.s.; *Impressions de voyages*.

Initiatives diverses: Commémoration de la fondation de Montréal célébrée le dimanche, 20 mai 1956; démonstration publique annuelle organisée par la Société historique de Montréal: messe en l'église Notre-Dame; discours à la Place d'Armes; gerbes de fleurs déposées au pied du monument à Sieur Chomedey de Maisonneuve par les représentants de nombreuses sociétés invitées; parade militaire; réception à l'Hôtel de Ville par Son Honneur le Maire Jean Drapeau.

17. Société historique de Québec (1948, 1948)

Conseil pour 1955-56: *prés.*: A. Pouliot, s.j.; *1^{re} v.-prés.*: A. Du-fresne; *2^e v.-prés.*: Reine Malouin; *sec.*: abbé H. Provost; *trés.*: C. Plamondon. Effectif: 183 membres actifs; 10 membres honoraires.

Au cours de 1955-56, il y eut quatre réunions.

Travaux présentés:

26 oct. 1955. — M. Allaire: *Les fêtes du bicentenaire acadien.*

23 nov. 1955. — J. Bruchési: *Mgr Paul Bruchési à Québec (1881-1884).*

19 fév. 1956. — G. Morisset: *L'oeuvre du peintre Ozias Leduc.*

16 mars 1956. — R. Bertrand: *Les cent ans de l'Ecole normale Laval.*

Initiatives diverses: Causerie radiophonique hebdomadaire durant la saison d'hiver au poste CHRC. Participation, le 26 mai 1956, au dévoilement de deux plaques commémoratives des débuts du téléphone à Québec.

Publications: Cahiers d'Histoire n° 8.

18. Société historique de Rigaud (1931, 1940)

Conseil élu le 20 déc. 1955: *prés.*: Y. Quesnel; *v.-prés.*: A. Gauthier, c.s.v.; *sec.*: chan. D. Fortier; *arch.*: Mme Y. Quesnel. Effectif: 24 membres actifs; 2 membres honoraires.

Au cours de 1955-56, il y eut deux réunions.

Travaux présentés:

20 déc. 1955. — Y. Quesnel: *La famille Rozon (généalogie).*

11 avril 1956. — Y. Quesnel: *Les ponts de Rigaud sur la rivière à la Graise.*

19. Société historique du Nouvel-Ontario (1942, 1943)

Conseil élu le 25 fév. 1956: *prés.*: J.-E. Lacoursière; *v.-prés.*: F. Morisset; *sec.*: G. Lemieux, s.j.; *trés.*: P. Litalien; *dir.*: L. Cadieux, s.j. Effectif: 47 membres à vie; 166 membres actifs; 2 membres honoraires.

Au cours de 1955-56, il y eut cinq réunions.

Travaux présentés:

25 oct. 1955. — Abbé W. Bradley: *L'Italie, la France et le Portugal.*

13 nov. 1955. — P.-E. Laplante: *Impressions sur l'Europe.*

22 janv. 1956. — Annette Perron: *Voyage autour du monde de l'honorable Louis Saint-Laurent.*

12 fév. 1956. — Mère Sainte-Rose, s.g.c.: *Les progrès de la pharmacie.*

22 fév. 1956. — L. Gauthier: *Le rôle que joue le Canada aux Nations-Unies.*

Initiatives diverses: Les archives de la société s'enrichissent de cinq nouveaux spicilèges. Voyage d'étude du directeur de la société à Longlac, Ontario.

Publications: J. Archambault, s.j.: *Mgr Stéphane Côté*; A. Gauthier, s.j.: *Héros dans l'ombre, mais héros quand même*. En collaboration: Noëlville, un cinquantenaire.

20. Société linnéenne de Québec (1929, 1930)

Conseil pour 1955-1956: prés.: L. Lemieux; v.-prés.: C.-E. Leclerc; sec.-trés.: P. Masson; dir.: C.-A. Kirouac, A. Doyle, R. Béique. **Effectif:** 2 membres à vie; 70 membres actifs.

Au cours de 1955-56, il y eut cinq réunions.

Travaux présentés:

8 nov. 1955. — R. Cayouette: *Un voyage sur la côte nord du Saint-Laurent*.

29 nov. 1955. — P. Dansereau: *La végétation naturelle et l'influence humaine en Côte d'Ivoire*.

10 janv. 1956. — G. Moisan: *Le caribou de la Gaspésie*.

21 fév. 1956 — O. Villeneuve: *L'utilité de la météorologie*.

24 avril 1956. — R. Garry: *Les grandes plantations en Indochine*.

21. Société mathématique de Montréal (1952, 1953)

Conseil élu le 17 avril 1956: prés.: A. Gauthier; v.-prés.: J. Anctil; trés.: R. Brossard; cons.: R. Lessard, L. Colas, Roméo Beauséjour, s.j., Fr. Adelphe, s.c. **Effectif:** 64 membres actifs.

Au cours de 1955-56, il y eut cinq réunions.

Travaux présentés:

25 nov. 1955. — Kai-Lai Chung: *Some analytical problems arising out of the theory of probability*.

23 et 24 fév. 1956. — A. Robinson: *Aperçu métamathématique sur les nombres réels*.

13 avril 1956. — E. Kreyszig: *Practical methods for the inclusion of Eigenvalues*.

17 avril 1956. — T. V. Narayana: *Quelques problèmes de la théorie des probabilités et des relations d'ordre partiel*.

22. Société médicale de Montréal (1874, 1924)

Conseil élu en déc. 1955: prés.: G. Hébert; v.-prés.: J.-M. Roussel; 2^e v.-prés.: L.-P. Bélisle; sec.: G. Leclerc; trés.: P. Marion; sec. des séances: P.-A. Turgeon; cons.: P. Dumas. **Effectif:** 1001 membres actifs; 23 membres honoraires.

Au cours de 1955-56, il y eut douze réunions.

Travaux présentés:

La liste des travaux présentés a été publiée *in extenso* dans l'Annuaire publié par la Société à l'occasion des Journées médicales de 1956.

Initiatives diverses: Journées médicales, les 1, 2 et 3 mai 1956.

Publications: Annuaire 1956 de la Société médicale de Montréal.

23. Société médicale des Hôpitaux universitaires de Québec (1931, 1935)

Conseil élu le 13 janv. 1956: *prés.*: M. Giroux; *v.-prés.*: S. Leblond; *sec.*: C.-A. Martin; *trés.*: G. Saint-Arnaud; *cons.*: A. Bérard, C.-A. Gauthier, J.-M. Lemieux, A. Pelletier, R. Simard. Effectif: 218 membres actifs; 9 membres honoraires.

Au cours de 1955-56, il y eut quinze réunions.

Travaux présentés:

16 sept. 1955. — E. Beaudry: *Rupture de la rate*. L. Gosselin: *Rupture de varices du ligament large*. J. Bruneau: *Un cas de tumeur phylloïde du sein*. G. Boudreault: *Sténose mitrale* (à propos de 2 cas).

30 sept. 1955. — J.-T. Michaud: *Phéochromocytome bilatéral*. L.-N. Larochelle et J.-M. Julien: *Quelques considérations sur la périartérite noueuse*. P. Fugère: *Résultats opératoires chez mes opérés de fenestration*. M. Richard: *Un cas de kernictère sans signe clinique d'érythroblastose*.

7 oct. 1955. — J. Grenier, M. Gervais, J. Turmel, R. Parent et J. Grenier: *La réserpine en psychiatrie*. M. Gervais et J. Lambert: *Difficultés étiologiques du syndrome d'hypertension intra-crânienne*. J. Turmel, C.-A. Martin et R. Pion: *Aspect psychiatrique de l'hypo-thyroïdie*. L. Lemieux et D. Bédard: *Syndrome de Gertsman et apraxie constrictrive*.

28 oct. 1955. — J. Couture: *Hygroma kystique chez un enfant de 10 mois*. J.-M. Delage: *Pancytopenie familiale*. M. Carbotte: *Papillome du col utérin*. R. Thibodeau et M. Rousseau: *Intoxications aiguës accidentelles chez l'enfant*.

4 nov. 1955. — C.-H. Dorval, J.-M. Lemieux et C. Lessard: *Images thoraciques anormales et hernies diaphragmatiques*. R. Desmeules, P. Richard, C.-H. Dorval, R. Dion, L. Montminy, F. Moisan et A. Côté: *ACTH et antibiotiques dans la tuberculose pulmonaire*. R. Desmeules, M. Giroux et R. Dion: *Difficultés d'interprétation pendant l'évolution d'un adénome bronchique*. J.-P. Dechêne, F. Hudon et J.-A. Gravel: *Hypothermie et chirurgie intra-cardiaque expérimentale*.

18 nov. 1955. — G. Marceau et U. Blier: *Un cas de hernie de l'hiatus de Winslow*. J.-M. Delage et L. Saint-Arnaud: *Déficit idiopathique en facteur 5*. G. Filteau, B. Boucher, R. Dunn et E. Pagé: *La créatinine et le métabolisme basal*. J. Bergeron: *Un problème médico-chirurgical*.

2 déc. 1955. — J.-A. Gravel: *Fermeture du défaut interauriculaire sous hypothermie: étude expérimentale*. F. Martel: *Répartition des acides aminés chez des sujets cancéreux*. G. Marceau: *Expérimentation sur les*

greffes d'artères. L. Berlinguet: *L'électrophorèse: technique et applications.*

16 déc. 1955. — G. Reinhardt: *Aspect chirurgical des Hémorragies méningées.* R. Pagé: *Ostéomyélite vertébrale.* Y. Gourdeau: *L'uretère ectopique.* J.-M. Lessard et G. Daigle: *Embolie graisseuse mortelle et fracture des os longs.*

27 janv. 1956. — J. Houde, F. Hudon et A. Jacques: *Les anti-histaminiques de synthèse en anesthésie.* M. Guay, R. Lessard et J. Beau-doin: *Myélose ostéolytique.* L. Royer: *Les atrésies congénitales de la choanne.* M. Delage: *Sequelles de poliomyélite. Traitement physique et réhabilitation.*

10 fév. 1956. — L.-M. Gervais et J.-Y. Gosselin: *Suicide et aliéna-tion mentale.* J. Lambert, A. Pelletier et G. Paradis: *Maladie dégénéra-tive familiale.* (Présentation clinique.) M. Bouchard, G.-H. Larue et J. Turmel: *Le Frenquel en psychiatrie.* M. Coulombe et Y. Rouleau: *Ré-ponse favorable au traitement par la chlorpromazine dans un cas de schizophrénie.*

24 fév. 1956. — H. Durand: *Les avantages du bloc de jambe en chi-rurgie.* R. Garneau et J. Francoeur: *Un cas mortel d'embolie de liquide amniotique.* P. Auger: *Un cas de traumatisme abdominal et ses compli-cations.* R. Roberge: *Cœur pulmonaire chronique par thromboses arté-rielles pulmonaires.* R. Côté: *Deux cas de lupus érythémateux.*

2 mars 1956. — P. Fiset: *Fièvre Q: Etude antigénique.* M. Bouchard et J.-C. Lessard: *Tentative de traitement de l'énurésie.* R. Pichette et J.-M. Delage: *Leucocytose et leucémie.* A. Jolicoeur: *Traitement de brû-lures par rayons-X.* (Présentation de 4 cas.) B. Paradis: *L'usage de l'ion-calcium en anesthésie potentialisée-hibernante.*

16 mars 1956. — A. Larue: *Anomalies des fibres élastiques de la peau.* G. Drouin, P. Duchaine et P.-E. Fortier: *Essai de l'association Dé-mérol. Phénergan et de l'Avacan en obstétrique.* L. Rinfret: *Analgesie et anesthésie en obstétrique.*

6 avril 1956. — R. Desmeules, M. Giroux et F. Moisan: *Métastases pulmonaires d'évolution prolongée et d'interprétation difficile.* M. Beau-lieu et J.-P. Dechêne: *Arrêt cardiaque.* (Présentation de 5 cas.) J. Hallé, L. Montminy et G. Paradis: *Cinématographie endo-bronchique.* (Pré-sentation de films.) J.-A. Gravel et W. Lou: *La sténose bronchique tuber-culeuse et son traitement chirurgical.*

20 avril 1956. — G. Marcoux et G. Reinhardt: *De l'emploi de la trachéotomie chez les grands traumatisés du crâne.* J. Sirois: *Fistule ar-tério-veineuse cérébrale. Diagnostic, traitement chirurgical.* (Présenta-tion de 3 malades.) B. Fortier, Y. Cossette, D. Jacob et F. Hould: *L'in-fection digestive aiguë chez le nourrisson.* C.-A. Gauthier et C. Bélanger: *Quadriplégie cérébrale infantile avec hypotonie chez deux jumelles iden-tiques.* (Projection cinématographique.)

24. Société Provancher d'Histoire naturelle du Canada (1918, 1933)

Conseil pour 1955-56: *prés.*: J.-A. Bigonnesse; *v.-prés.*: J. K. Hill; 2^e *v.-prés.*: F. Hamel; *sec.*: G.-A. Leclerc; *cons.*: D.-A. Déry, N. Beaudet, V. Plamondon, J. Morin; *dir.*: R. Meredith, J. C. Price, T. J. A. Hunter, R. Blair, F. D. Ross, F. A. Blackadder. Effectif: 19 membres à vie; 195 membres actifs; 3 membres honoraires.

Au cours de 1955-56, il y eut cinq réunions.

Initiatives diverses: Conférences Audubon. Maintien des refuges d'oiseaux à Trois-Pistoles. Diffusion des sciences naturelles par tous les moyens à notre disposition.

Publications: Rapport biannuel.

25. Société thomiste de l'Université d'Ottawa (1929, 1936)

Conseil pour 1955-56: *prés.*: J. Gervais, o.m.i.; *v.-prés.*: J.-M. Côté, c.s.s.r.; *sec.*: J. Coteau, o.m.i. Effectif: 150 membres actifs.

Au cours de 1955-56, il y eut trois réunions.

Travaux présentés:

10 oct. 1955. — J.-P. Audette, o.p.: *Le sacré et le profane dans le message chrétien.*

14 nov. 1955. — R. Bellemare, o.m.i.: *L'acte de foi et la Théologie.*

1^{er} mars 1956. — M. Patry, o.m.i.: *Le moment scientifique de la sagesse philosophique.*

26. Société zoologique de Québec (1932, 1934)

Conseil élu le 18 nov. 1955: *prés.*: G. Gauthier; *v.-prés.*: J. Duquay; *sec.*: J.-A. Brassard; *sec. adj.*: R. Bernard; *trés.*: F.-E. Mathieu; *dir.*: L.-P. Audet, S. Brassard, L. Chollet, J. G. Coote, W. Corriveau, C. Delisle, Y. Desmarais, C. Frémont, L.-P. Gagnon, M. Gilbert, R. Gillet, J.-E. Laforest, C.-E. Leclerc, G.-A. Leclerc, L. Lemieux, G. Maheux, C. Mélançon, V. Plamondon, D. Potvin, L. Reid, L.-A. Richard, J.-A. Roy, J.-L. Tremblay, M. Veilleux, G.-O. Villeneuve. Effectif: 61 membres à vie; 175 membres actifs; 5 membres honoraires.

Au cours de 1955-56, il y eut neuf réunions.

Publications: Les Carnets de la Société zoologique de Québec.

VI. LE VINGT-QUATRIÈME CONGRÈS

Montréal 1956

I. Rapport général

Le vingt-quatrième congrès de l'Acfas a eu lieu à l'Université de Montréal, les 2, 3 et 4 novembre 1956. Trois cent trente-trois personnes se sont inscrites à ce congrès, et cent quarante-six communications ont été présentées.

Le vendredi après-midi, 2 novembre, a été consacré à la présentation de travaux scientifiques dans les sections de psychologie et des sciences de l'homme. Le même jour, à cinq heures, a été donné, en première mondiale, le film *Stress and the Adaptation Syndrome* tourné par le département des films médicaux des laboratoires Pfizer à l'Institut de Médecine et de Chirurgie expérimentale de l'Université de Montréal. La journée s'est terminée par un symposium public, à 8 h. p.m., sur *La notion d'évolution dans le phénomène humain de Teilhard de Chardin*. Dans la journée du samedi, 3 novembre, ont été présentés des travaux scientifiques dans les sections suivantes: agronomie, biologie, botanique, chimie, économie, géographie, mathématiques, physique, philosophie et sciences de l'homme. Le samedi soir, avant la séance solennelle d'ouverture, un cocktail a été offert aux congressistes et à leurs épouses au restaurant Hélène-de-Champlain. Le lendemain, dimanche, a eu lieu dans l'après-midi un second symposium public sur *L'avenir de l'énergie nucléaire*. Immédiatement après s'est tenu l'assemblée générale. Le congrès s'est terminé à cinq heures par un vin d'honneur offert par le Recteur de l'Université de Montréal.

2. Séance d'ouverture

La séance inaugurale a eu lieu le samedi, 3 novembre, à 7 h. 30 p.m., lors d'un dîner au restaurant Hélène-de-Champlain à l'île Sainte-Hélène. M. Abel GAUTHIER préside la

cérémonie à laquelle assistent quelque cent quatre-vingt-seize congressistes¹.

La médaille Léo-Pariseau est décernée à M. Marcel RIOUX, du Musée national et de l'Université d'Ottawa. Le R. P. Bernard MAILHIOT, o.p., professeur à l'Institut de Psychologie de l'Université de Montréal, présente le nouveau titulaire².

La séance d'ouverture se termine par une conférence de M. HERBERT LANK, président de Du Pont of Canada, sur l'avenir de l'industrie chimique canadienne³.

3. Symposiums

Le premier symposium, présidé par M. Paul LACOSTE, de la Faculté de Philosophie de l'Université de Montréal, portait sur *La notion d'évolution dans le phénomène humain de Teilhard de Chardin*.

COMMUNICATIONS PRÉSENTÉES:

1. *Méthode générale de l'auteur: application de cette méthode à la cosmogénèse: complexification et conscience*. L.-M. RÉGIS, o.p., doyen de la Faculté de Philosophie de l'Université de Montréal.

2. *L'homme et la collectivité: valeur biologique du fait social selon la conception évolutionniste de Teilhard de Chardin*. D. SALMAN, o.p., professeur au Saulchoir et à l'Institut de Psychologie de l'Université de Montréal.

3. *La survie au delà du collectif: l'Hyper-personnel ou l'Esprit comme terme de l'évolution humaine*. J. LANGLOIS, S.J., professeur au Scolasticat de l'Immaculée-Conception.

4. *Le problème du mal et la fin du monde selon cette perspective évolutionniste: la parousie sera-t-elle catastrophe ou un dernier progrès de la noosphère?* I. MARROU, professeur à la Sorbonne et à l'Institut d'Études médiévales de l'Université de Montréal.

Le Dr Julian HUXLEY, qui se trouvait à Montréal, a participé à ce symposium.

Le second symposium, présidé par M. Pierre GENDRON, doyen de la Faculté des Sciences de l'Université d'Ottawa, avait pour sujet: *L'avenir de l'énergie nucléaire*.

¹Voir appendice II pour le texte de l'allocution prononcée par M. Abel Gauthier.

²Voir appendices III et IV pour le texte des allocutions du R. P. Bernard Mailhiot, o.p., et de M. Marcel Rioux.

³Voir appendice V pour le texte de la conférence prononcée par M. Herbert H. Lank.

COMMUNICATIONS PRÉSENTÉES:

1. *The peaceful uses of Atomic Energy*. W. J. BENNETT, président de Atomic Energy of Canada.

2. *Des problèmes techniques dans le développement de l'énergie nucléaire pour la production de l'électricité*. Maurice-J. LAVIGNE, Département des Mines, Ottawa.

3. *Aspects psychologiques du développement de l'énergie nucléaire*. Karl STERN, psychiatre en chef de l'Institut Albert-Prévost.

4. Assemblée générale

L'assemblée générale, tenue le 4 novembre à quatre heures, dans la salle H'404 de l'Université de Montréal, réunissait, outre les membres du Conseil de l'Acfas et deux anciens présidents, les délégués officiels de douze sociétés affiliées. Environ soixante membres de ces sociétés étaient présents.

Le président, le secrétaire général et le trésorier ont présenté leurs rapports annuels, dont le texte est inclus dans le présent numéro des annales.

L'assemblée s'est terminée par l'élection du conseil pour 1956-57: *président*: Paul-A. GIGUÈRE; *1^{er} vice-président*: Louis-Paul DUGAL; *2^e vice-président*: Pierre DANSEREAU; *trésorier*: Henri GAUDEFRY; *membres adjoints*: Jean BRUCHÉSI et Lionel LEMAY; *conseillers*: Victorien FREDETTE, Maurice L'ABBÉ, Maurice TREMBLAY, Maurice BOISVERT, Adrien PINARD, c.s.v. MM. Eugène ROBILLARD et Albert CHOLLETTE demeurent conseillers pour une autre année.

APPENDICE

I

M. ABEL GAUTHIER

Le président de l'Acfas pour 1955-56

NOTES BIOGRAPHIQUES

M. Abel Gauthier est né aux Eboulements le 15 mai 1910. Il a fait ses études primaires aux Eboulements et à Montréal, et ses études

¹Voir appendices VI, VII et VIII, pour le texte des communications présentées lors de ce symposium.

secondaires au Collège Sainte-Marie, de Montréal. Il recevait en 1931 le baccalauréat ès arts de l'Université de Montréal avec grande distinction.

Il s'inscrivait ensuite à la Faculté des Sciences de l'Université de Montréal. Il obtenait en 1934 la licence ès sciences physiques, et en 1935 la licence ès sciences mathématiques et la médaille du lieutenant-gouverneur.

M. Gauthier étudia ensuite à l'Université Columbia, qui lui décernait la maîtrise ès arts (mathématiques) en 1939. Par la suite, il fit plusieurs stages d'études aux universités Brown et Chicago.

Successivement chargé de cours, professeur agrégé et professeur titulaire à la Faculté des Sciences de l'Université de Montréal, M. Gauthier devenait directeur du Département de Mathématiques en 1947, secrétaire de la Faculté en 1949, et vice-doyen et directeur des études en 1950.

M. Gauthier s'est beaucoup intéressé aux questions d'enseignement à tous les niveaux. Il fut membre de la sous-commission de coordination de l'enseignement instituée par le Comité catholique du Département de l'Instruction publique de la Province de Québec en 1951 et secrétaire-adjoint à l'Immatriculation à l'Université de Montréal, de 1954 à 1956. Il est secrétaire français de la Société mathématique du Canada, membre de l'Office des Recherches scientifiques de la Province de Québec et du Conseil national des Recherches du Canada.

M. Abel Gauthier a publié une dizaine d'articles sur les mathématiques et les problèmes de l'enseignement.

II

Allocution de M. Abel Gauthier¹ Président de l'Acfas

Mes premiers mots s'adressent à Son Honneur Jean Drapeau, maire de Montréal, qui nous a reçus avant ce banquet. Je veux en votre nom l'en remercier; je veux le remercier aussi d'avoir bien voulu mettre à notre disposition le restaurant Hélène-de-Champlain qui, vous en conviendrez tous, constitue un cadre magnifique pour ceux qui s'intéressent aux sciences de la nature.

Nous en sommes aujourd'hui, Mesdames et Messieurs, au XXIV^e congrès de l'Acfas. Vous avez pu voir à la lecture du programme dans quel genre d'activité notre association est engagée. Mais, le congrès terminé, l'Acfas continue de vivre. Je me permettrai de rappeler devant vous quelques-unes de ses oeuvres principales. En cours d'année, l'Acfas organise dans les universités des conférences qui renseignent le public et permettent aux chercheurs scientifiques de prendre contact avec des

¹Allocution prononcée par le président de l'Acfas lors de la séance d'ouverture.

savants étrangers. Elle facilite par des octrois des voyages d'études spécialisées et la publication de mémoires originaux. Depuis quelques années, elle offre aux collèges et écoles d'enseignement secondaire des conférences scientifiques qui aident à orienter les étudiants. Enfin elle publie annuellement les annales de l'Acfas.

Bref, l'Acfas s'intéresse à l'avancement des sciences chez les Canadiens d'expression française et elle emploie à cette fin tous les moyens à sa disposition. Elle est, on peut-il me semble l'affirmer, un élément d'unité pour les chercheurs scientifiques de nos universités. Depuis deux ou trois ans, les réunions de notre société se situent dans un cadre plus vaste : aux premiers congrès, on ne rencontrait guère que des hommes de sciences de Laval et de Montréal; aujourd'hui, grâce au développement de la Faculté des Sciences de l'Université d'Ottawa, apparaissent de nouvelles figures. C'est avec une certaine fierté qu'il convient de le signaler, car, de ce fait, l'Acfas acquiert une vie nouvelle et élargit son horizon. Les congrès se tiendront désormais à tour de rôle dans les villes de Québec, Ottawa, Montréal.

Si l'Acfas s'occupe surtout, Mesdames et Messieurs, des sciences mathématiques, physiques et naturelles, elle s'intéresse aussi aux sciences de l'homme. Le programme du présent congrès le montre de façon évidente.

Hier, c'était les communications des philosophes, des sociologues, des économistes, des historiens, le symposium sur l'évolution; demain, se tiendra un autre symposium sur l'énergie nucléaire, auquel participeront un économiste, un homme de science et un psychologue.

Quand on songe que le Conseil de l'Acfas se compose en grande partie de physiciens, de chimistes, d'ingénieurs, de biologistes, on peut se demander si ces messieurs n'ont pas cette année senti le besoin de se faire *humaniser* si on peut dire par les sociologues et les philosophes, ou bien encore s'ils n'ont pas voulu, clandestinement, en les prenant au piège, *instruire* les scientifiquement *sous-développés*...

Ni l'une ni l'autre de ces interprétations ne saurait être juste. Il faut plutôt comprendre que l'Acfas évolue comme le milieu qui l'a vu naître. L'activité intellectuelle s'est accrue considérablement chez les Canadiens d'expression française depuis quelque temps, non seulement dans les sciences exactes, mais aussi dans celles dites de l'homme. N'est-il pas nécessaire pour les spécialistes que nous sommes tous, peut-être même à notre insu, de chercher à échanger nos idées à un niveau où il nous est encore possible de nous comprendre. Dans ce genre de rassemblement, nous avons, je l'espère, les uns et les autres, quelque chose à donner, mais nous avons tous aussi, j'en suis sûr, beaucoup à recevoir. Je n'irais pas jusqu'à affirmer que le mariage sciences naturelles-sciences humaines apportera le bonheur parfait, des solutions définitives à tous les problèmes. Il en sera sans doute pour celui-là comme pour tous les mariages : malgré les discussions vives qui pourront s'élever à l'occasion, il se trouvera de bien doux moments où les conjoints s'entendront sur

certain points les plus fondamentaux, et, pour rien au monde, ces moments, il ne faudrait en sous-estimer la valeur.

Mesdames et Messieurs, un des buts de l'Acfas, est de récompenser le travail intellectuel scientifique. Ainsi elle accorde des prix aux étudiants dans les collèges classiques méritant en ce domaine.

L'Acfas attribue aussi deux médailles pour signaler au public les mérites des Canadiens d'expression française qui se sont distingués par leurs travaux: la médaille Pariseau, pour les oeuvres de création intellectuelle, et la médaille Archambault, pour les réalisations concrètes. Cette année, par l'octroi de la médaille Pariseau, l'Acfas veut reconnaître les mérites d'un Canadien qui brille dans le domaine des sciences de l'homme.

Je demande au Révérend Père Bernard Mailhiot de bien vouloir nous faire connaître le nom du récipiendaire.

III

Présentation de M. Marcel Rioux, titulaire de la médaille Léo-Pariseau

par le

R. P. BERNARD MAILHIOT, O.P.

En 1930, André Malraux convenait avec dépit dans la *Voie Royale* "qu'en profondeur toute civilisation est impénétrable pour une autre". "Il faudrait, ajoutait-il, que l'archéologue parvienne à accorder les mythes de sa propre culture aux mythes des cultures qu'il tente d'expliquer..."

M. Marcel RIOUX, le premier et pendant quelques années le seul Canadien français à se consacrer spécifiquement à l'anthropologie culturelle, se refuserait sans doute en 1956 à endosser un jugement aussi pessimiste.

C'est que l'anthropologie, après s'être longtemps confondue avec l'archéologie, pour devenir par la suite presque exclusivement une anthropométrie, a connu depuis vingt-cinq ans une rapide évolution. Sur-tout à partir du moment où elle a su se dégager du contexte mental sous l'influence duquel elle s'était constituée comme science distincte. Il importe ce soir de nous rappeler que l'anthropologie est née en pleine euphorie darwinienne, pour se voir aussitôt confier la tâche de suppléer aux prétendues insuffisances de l'histoire, les premiers tenants de l'évolutionisme jugeant l'histoire incapable de retracer les étapes préliminaires d'où avait émergé l'espèce humaine. L'anthropologie, croyait-on alors, grâce à ses méthodes d'exploration, pouvait seule reconstituer, à partir de ses études des cultures dites primitives, les premières sociétés humaines: anneaux qui manquaient encore à cette chaîne de l'évolution

des espèces, imaginée non sans quelque candeur par les premiers disciples de Darwin.

Vint Malinowski. Il rendit à l'anthropologie ce service de la libérer des préoccupations apologétiques qui l'avaient jusqu'ici asservie aux *a priori* du positivisme. Les anthropologues, grâce à lui, durent reconnaître à quel point leurs travaux jusqu'à date avaient été faussés par une surenchère des mythes occidentaux. Ils devinrent plus sensibles au ridicule dans lequel ils avaient versé depuis le jour où ils s'étaient appliqués à partager arbitrairement notre cosmos en zones évoluées et en zones primitives selon qu'elles étaient ou non occidentalisées.

Depuis près de dix ans, l'anthropologie a fait un dernier bond. Elle qui au début ne s'était obsessivement intéressée qu'aux reliquats de la préhistoire, se consacre de plus en plus à l'étude comparée des sociétés existantes. Pour le moment l'anthropologie ne semble préoccupée que de chercher à atteindre la nature des différents processus culturels dans le but avoué non seulement de les comprendre mais de les anticiper, ce faisant, de préparer et de contrôler l'histoire. La *skulls and pots phase*, dont s'amusaient les anthropologues contemporains, est décidément révolue. L'anthropologie physique a fait place à l'anthropologie culturelle.

C'est nettement à l'anthropologie culturelle qu'il faut rattacher les remarquables travaux de M. Marcel RIOUX. Qu'il s'occupe en 1952 et en 1953 de *L'évolution socio-culturelle de l'île Verte* ou qu'il entreprenne des travaux sur le terrain pour élucider si *Les Hurons-Iroquois pratiquaient le totémisme*, ou qu'en 1951 il amorce des études sur *La persistance chez les Cayuga de Grande Rivière de traits culturels propres aux Tutelo*; qu'encore en 1951 il fasse un relevé des *Croyances et pratiques médicales chez les Iroquois de la Réserve des Six Nations*, c'est toujours en accord avec les prémisses de l'anthropologie culturelle dans le but d'élaborer, pour l'intelligence de notre milieu, les concepts propres à l'expliquer et à nous permettre d'en favoriser ou hâter l'évolution. C'est ainsi qu'en des articles et des exposés successifs il a tenté en 1948 et en 1949 de préciser le concept d'*éthos*; en 1950 la notion de *culture*; en 1953 d'établir les distinctions qui lui paraissaient s'imposer entre les termes de *sociabilité* et de *typologie sociale*, ou d'offrir en cette année 1956 des remarques pertinentes sur les concepts de *schème* et de *modèle culturels*, ainsi que de présenter en séminar à la Faculté des Sciences sociales de l'Université Laval des considérations sur les *variables culturelles*.

Formé au Musée de l'Homme à Paris, après des études universitaires en philosophie et en économique, M. Marcel RIOUX osa, le tout premier parmi nous, consacrer le meilleur de sa vie à une discipline que beaucoup d'entre nous avaient pris l'habitude d'associer avec la gouverne des survivants de nos réserves indiennes. Il sembla bien d'abord donner raison à nos préjugés en devenant en 1947 chargé de recherches en anthropologie au Musée national du Canada. Mais lorsqu'en 1953 et en 1954 parurent deux articles de lui dans la *Revue de la Psychologie des Peuples*, lorsqu'en 1954 il fut chargé de cours en Anthropologie à l'Université d'Ottawa et qu'en 1955 il devint directeur de la revue

Anthropologica, ceux qui parmi nous s'intéressaient aux sciences de l'homme durent convenir que ses recherches en anthropologie amérindienne l'avaient très tôt amené à se poser, dans une optique très nouvelle pour nous, le problème de la survivance de notre milieu culturel.

Les quelques cents pages qu'en 1954 Marcel RIOUX a publiées sur *La Culture de l'Île Verte* devraient suffire à convaincre ceux de nos sociologues, de nos psychologues et de nos historiens, qui présentement tentent d'expliquer notre devenir culturel, combien les résultats de leurs explorations gagneraient en intelligibilité en étant confrontées et intégrées par l'anthropologie culturelle. En vertu de ses options méthodologiques, l'anthropologie semble bien en effet la seule pour le moment à pouvoir opérer la synthèse et à dégager les liens de complémentarité des diverses interprétations, nécessairement fragmentaires, fournies tour à tour par la psychologie, l'histoire et la sociologie sur l'évolution de notre groupe ethnique.

L'Acfas, en reconnaissant publiquement les mérites des recherches de M. Marcel RIOUX, a voulu exprimer au pionnier son admiration et sa gratitude. Elle voudrait, en lui octroyant ce soir la médaille LÉO-PARIZEAU, lui signifier les grands espoirs qu'elle place en ses futurs travaux pour le progrès des sciences sociales au Canada français.

IV

Remerciements de M. Marcel Rioux titulaire de la médaille Léo-Pariseau

Je veux d'abord remercier l'Acfas du très grand honneur qu'elle me fait en me décernant la médaille Léo-Pariseau. Ma première surprise passée, je l'ai acceptée en pensant que c'est l'anthropologie culturelle que votre association veut ainsi reconnaître et associer à ses travaux. Soyez assurés que mes collègues et moi essaierons de nous rendre dignes de cet honneur. Que le R. P. Bernard Mailhiot, o.p., soit aussi très chaleureusement remercié; j'admire la façon dont il s'est acquitté de sa tâche : il n'était pas facile, me semble-t-il, de présenter une médaille à quelqu'un dont la carrière ne fait que commencer et qui sait mieux que quiconque qu'il est encore loin de l'idéal du travailleur intellectuel accompli. J'essaierai donc de mériter de plus en plus les éloges qu'il m'a décernés.

C'est d'anthropologie que je voudrais vous parler ce soir. Le R. P. Mailhiot en a tellement bien discoursu qu'il ne me reste qu'à choisir un autre sujet; je vous dirai quelques mots de la liberté envisagée comme condition essentielle pour la pratique des sciences humaines. Je n'oublie pas que nous sommes réunis ici, dans la province de Québec, en 1956, et que la liberté y devient une denrée de plus en plus rare. Si tous les groupes humains aspirent à la liberté, il n'est peut-être pas

d'individus qui en aient le plus besoin pour accomplir leur fonction dans la société que ceux qui s'adonnent aux sciences humaines. Le praticien de ces disciplines devrait être, en principe, un homme libre, libre des préjugés et des tabous de la culture dans laquelle il a grandi, libre vis-à-vis les puissances d'argent, libre vis-à-vis tous les crédo métaphysiques, artistiques ou littéraires; mais, en pratique, il lui est impossible de faire table rase de toutes les croyances et l'anthropologiste, qui vit lui-même en société, ne peut pas ne pas avoir de préférence pour tel ou tel système philosophique, pour telle ou telle confession religieuse, pour telle ou telle forme artistique. Il semble qu'il ne gagne rien à vouloir ignorer ses préférences et à travailler comme si elles n'existaient pas. Il lui faut, au contraire, essayer d'explicitier ce que lui-même croit être juste, bon et beau. Si le sociologue en vient à se rendre compte de ses préférences, à explicitier ses positions métaphysiques par exemple, il pourra discerner plus clairement là où ses explications prennent la tangente, là où dans ses observations son système d'idées et de croyances l'ont fait opter pour telle ou telle direction; il s'agit en somme de voir clair dans ce qu'il fait et de savoir pourquoi il fait ce qu'il fait. C'est en adoptant cette solution de lucidité qu'il aura chance d'éliminer plus sûrement tout jugement de valeur de ses observations et de ses analyses.

A supposer que le problème de la liberté personnelle de l'anthropologiste soit résolu, à supposer qu'il se soit débarrassé de la plupart de ses *a priori*, qu'il ait pris conscience de ceux qui lui restent, se pose immédiatement la question de l'existence et du degré de liberté de la société dans laquelle il vit. C'est là que le bât blesse le plus souvent. Tant qu'on se borne à étudier la nature, les plantes, les roches, les animaux, à créer de nouvelles formes picturales ou à assembler des sons, la société n'intervient pas trop pour régler les activités de ces savants et de ces artistes; il est rare qu'on invoque un principe moral pour régler leurs études et leurs conceptions. Ce n'est que dans les cas de dictature et de terrorisme extrêmes que telle forme musicale est proscrite et que telle théorie botanique est tenue comme rétrograde. Mais sitôt que l'anthropologiste veut étudier le comportement de ses semblables et surtout celui des membres de la société dans laquelle il vit, les mises en garde et les défenses commencent. Ces études intéressent trop directement l'idée que les hommes se font d'eux-mêmes, de leur société, pour qu'on lui laisse la chance de troubler la quiétude que procurent tant de certitudes. Toute société, si peu évoluée soit-elle, possède ses vérités sur la nature de l'homme, sur son origine, sur la façon dont les relations sociales s'ordonnent et doivent s'ordonner. Toute société possède une sociologie implicite qui concourt d'ailleurs à son intégration; les mythes, les préjugés et les tabous peuvent aussi bien, et peut-être mieux que la vérité, servir à cimenter les éléments d'une société, à l'unifier et à la faire vivre comme entité distincte. Toute société croit, d'autre part, que ses membres sont des prototypes de l'homme parfait. Les Esquimaux ne croient-ils pas qu'eux seuls sont

des hommes; les autres, leurs voisins, les Indiens et les Blancs, ne sont que des poux. Les Esquimaux ne font que reproduire, un peu plus crûment peut-être, ce que chaque société pense d'elle-même et de celles qui l'entourent. Si l'on jette un rapide coup d'oeil sur l'histoire de l'anthropologie, on se rendra compte que les sciences qui la composent sont nées et ne se sont développées que dans les régimes de liberté; ce n'est pas un hasard qu'elles soient nées en France et en Angleterre, pays qui ont su se libérer avant les autres de tous les jougs qui accablent les hommes dans leur marche vers la vérité et la liberté. Pour que la sociologie puisse se développer dans un pays, il faut que ce pays soit assez fort pour se libérer de la peur, il faut que ses habitants soient assez forts pour regarder la vérité en face. Comment supposer par exemple qu'une dictature laisse imprimer des oeuvres qui analysent objectivement le comportement d'hommes vivant heureux en démocratie; il faut que les gouvernés d'une dictature croient que leur forme de gouvernement est la meilleure et que la démocratie est la pire qui soit. Comment concevoir d'autre part qu'une oeuvre comme *Les Formes élémentaires de la vie religieuse* de Durkheim puisse obtenir l'imprimatur d'une théocratie? Les postulats sur lesquels s'appuie une telle forme de gouvernement contiennent les réponses que Durkheim cherchait en étudiant le comportement des Australiens archaïques. Pour prendre un exemple récent et qui ne prête pas à controverse, le régime hitlérien, on peut dire que si toutes les activités intellectuelles de la nation allemande ont été brimées, il n'en est peut-être pas qui aient été frappées de plus d'ostracisme que l'anthropologie. Les oeuvres marquantes des savants allemands, des Weber, des Scheler, des Von Wise, des Graebner, ont toutes été publiées avant l'avènement de Hitler. Sous son régime, il n'était pas permis d'exposer des faits qui eussent pu infirmer la vérité du national-socialisme.

Cette liberté dont nous croyons qu'elle est la condition essentielle de l'étude des sciences sociales, existe-t-elle au Canada français? Il faudrait être bien optimiste pour répondre affirmativement. Sans mentionner les obstacles que peuvent opposer au bon usage des sciences sociales des institutions aussi puissantes que l'Etat et l'Eglise et qui, dans le Québec, s'appuient l'une sur l'autre et se renforcent mutuellement, il n'est que d'examiner les limites que notre condition de minorité en Amérique nous ont imposées pour nous rendre compte que la liberté s'est amenuisée chez nous. On a trop eu tendance à mobiliser toutes les connaissances et tous les talents pour le service de l'action nationale; on a voulu enrégimenter l'art et la science et les mettre au service du patriotisme: ces activités qui trouvent leur fin en elles-mêmes se sentent à l'étroit dans quelque corset que ce soit, ce corset fût-il la survivance nationale. On voit ce que donnent la peinture et la science soviétiques quand elles sont au service d'une idéologie. La plupart de nos oeuvres en sciences sociales sentent l'apologie et la thèse. Nous sommes un peu comme cet étudiant polonais à qui on avait donné comme sujet d'examen de parler de l'éléphant et qui sans sourciller inscrivit

comme titre de sa dissertation: *L'éléphant et la question polonaise*. Comme cet étudiant, nous ramenons à peu près toutes les questions à la mesure de nos particularités de Canadiens français catholiques. Si encore nous nous efforçons par là d'atteindre à l'universel, mais nous nous délectons dans notre individualité et, pour employer une expression de Gide, nous nous enfonçons toujours dans notre sens. Comme l'a très bien montré mon excellent ami Maurice Tremblay, sociologue de Laval, l'étude des sciences sociales chez nous s'est souvent confondue et se confond encore, en beaucoup de milieux, avec l'action nationale et l'étude de la doctrine sociale de l'Eglise. Il y a ici erreur sur les termes: ceux qui font de l'action sociale, nationale et religieuse, ne sont rien moins que des sociologues; ce sont des hommes d'action, des propagandistes, des zéloteurs, des publicistes, de bonnes âmes, tout ce que l'on voudra, excepté des hommes de science. Une saine division du travail impose la répartition des tâches; nous ne gagnerons rien à vouloir tout mêler. La science s'accommode mal des consignes, des thèses à prouver et des bonnes intentions, si bonnes soient-elles. Tant que nous ne saurons pas regarder les faits bien en face et les analyser rationnellement, les sciences humaines seront inexistantes chez nous. Et ce sera dommage, même du point de vue de l'action nationale, car une action qui ne s'appuie pas sur une solide connaissance de la réalité est condamnée à la stérilité.

Heureusement, depuis quelques années, la Faculté des Sciences sociales de l'Université Laval fait dans ce domaine un travail de pionnier qu'on ne saurait trop louer. La fondation récente, à l'Université de Montréal, du Centre de Recherches en Relations humaines devrait doter la métropole d'un centre unique au Canada et comparable aux meilleures institutions de l'étranger. Que ces institutions aient pu naître dans une société aussi fermée que la nôtre marque une conquête importante; puissent-elles progresser librement!

On voudra bien excuser le pessimisme de quelques-unes de ces remarques; j'aurais cru manquer à mon devoir d'homme et d'anthropologue en ne mentionnant pas les dangers que court la liberté dans la province de Québec, en l'an de grâce 1956.

V

L'avenir de l'industrie chimique canadienne

par

HERBERT H. LANK¹

président de Du Pont Company of Canada Limited

La chimie, comme toutes les sciences, ne connaît pas de frontières. Les résultats obtenus sur ce continent procèdent, dans une large mesure, du riche héritage scientifique qui nous vient d'Europe. Dans le

¹Conférence prononcée par M. H. H. Lank lors de la séance d'ouverture.

processus d'assimilation des connaissances, comme dans la création d'une pensée originale, nos universités canadiennes-françaises ont joué un rôle remarquable. C'est souvent la diversité ou, pour être plus précis, le dualisme essentiel de notre culture canadienne, qui nous a rapprochés de la pensée d'autres continents.

Il est heureux que notre culture canadienne-française n'ait pas seulement des liens spirituels de l'autre côté de l'océan, mais aussi des racines profondes dans notre sol. Cet élément, loin d'être incompatible avec l'universalité de la science, est sa condition préalable la plus essentielle. Jacques Maritain a fort bien exprimé cette idée: "Les oeuvres les plus universelles et les plus humaines sont celles qui portent le plus franchement la marque de leur Patrie." Jean Cocteau habille la même pensée de son style si personnel: "Plus un poète chante dans son arbre généalogique, plus il chante juste."

Vous me pardonnerez sans doute si j'utilise une interprétation étroite de cet *arbre généalogique* comme prétexte d'une brève digression sur l'origine de l'entreprise industrielle que je représente. E.-I. du Pont de Nemours, l'homme qui a donné son nom à cette entreprise, appartenait en effet à une notable famille française. A l'âge de seize ans, il avait étudié la chimie dans le laboratoire du célèbre Lavoisier. C'est à Lavoisier, soit dit en passant, que nous devons l'un des principes fondamentaux de la chimie théorique et pratique. Vous vous rappelez que Lavoisier fut guillotiné parce que la Révolution n'avait *pas besoin de savants*.

Pendant cette période turbulente, les du Pont, chassés par les vicissitudes de la fortune et de la politique, quittèrent leur France natale pour venir en Amérique. C'est là qu'en 1802 le fondateur de ma firme établit sa première entreprise: une fabrique de poudre, imitée des fabriques de l'Etat français et utilisant les derniers progrès réalisés en France dans ce domaine. De ces modestes débuts naquirent les diverses branches d'activité industrielle qui sont aujourd'hui associées au nom de du Pont.

La plus sobre évaluation de la situation actuelle et des perspectives d'avenir de l'industrie chimique au Canada nous ouvre de vastes horizons. Mais aucun des progrès qui se sont réalisés sous nos yeux ces dernières années n'aurait été possible sans l'apport fourni par la science, sous une forme ou sous une autre. Pour ne citer qu'un exemple: il y a seulement une trentaine d'années, les manuels de chimie organique décrivaient environ 100,000 produits chimiques organiques connus. Ce nombre atteint aujourd'hui des millions, et les possibilités d'avenir sont infinies. Les savants ont réussi à fabriquer des fibres, des plastiques, des réfrigérants et des antibiotiques synthétiques sur une échelle qui aurait semblé impossible il y a quelques générations. On peut cependant affirmer que la chimie est encore dans son enfance, auprès de ses réalisations virtuelles.

L'accession du Canada au rang de puissance industrielle a particulièrement influencé la demande de produits chimiques. La raison de

ce fait est évidente: il n'y a guère de produit industriel dont la fabrication n'exige pas l'emploi de produits chimiques. La première chose à faire pour étudier les perspectives de l'industrie des produits chimiques est donc une évaluation de la production nationale brute, de la valeur totale des marchandises et des services.

Prenons 1955 comme point de départ. La production nationale brute de cette année-là fut de \$26.8 milliards. Celle de 1956, d'après les statistiques officielles du deuxième trimestre, atteindra vraisemblablement \$29.5 milliards. Les placements de fonds dans l'industrie chimique, à eux seuls, sont évalués cette année à \$140 millions, contre \$60 millions l'an dernier. D'après cette extraordinaire croissance industrielle, il n'est pas surprenant qu'on prévoie pour 1975 une production nationale brute de \$56.8 milliards, soit beaucoup plus que le double du chiffre de 1955.

Ces évaluations supposent que le degré d'activité restera élevé pendant toute cette période, et que le taux d'emploi de la main-d'oeuvre se maintiendra à peu près à son niveau actuel. Avec l'augmentation prévue de 2% par an, en moyenne, dans la productivité du personnel, nous obtiendrions un rendement moyen de \$7,185 par employé en 1975, pour un effectif total de main-d'oeuvre susceptible d'atteindre 7,900,000 personnes.

Ces prévisions encourageantes, couvrant les vingt années de 1955 à 1975, ont été exprimées en dollars de pouvoir d'achat constant, pour former la base de mon mémoire à la Commission royale d'Enquête sur les Perspectives économiques du Canada. La réalité pourra être encore plus étonnante: la valeur de la production dépassera probablement le chiffre de \$56.8 milliards, parce que les prix, à la longue, ont tendance à monter.

L'expérience du passé et l'étude détaillée des statistiques portent à croire que le rapport entre la production nationale brute et la demande de produits chimiques persistera dans l'avenir prévisible. Une production nationale brute de \$57 milliards en 1975 devrait donc créer un marché intérieur de \$3.4 milliards pour les produits chimiques. Cela représente un niveau de consommation trois fois et demie plus élevé qu'en 1955, ce qui entraînerait une expansion proportionnelle de l'industrie des produits chimiques.

Il y a peu de facteurs limitatifs de ces belles perspectives de succès. Les principales matières premières utilisées par l'industrie chimique existent en abondance. L'emploi croissant de pipe-lines et du transport par eau, peu coûteux, le perfectionnement des services routiers, ferroviaires et aériens se combineront pour rendre plus économique l'utilisation des matières premières situées à une grande distance des usines et des marchés.

L'industrie canadienne des produits chimiques grandit à un rythme rapide et régulier depuis 1919, parallèlement aux besoins du marché domestique. Les progrès les plus sensationnels se sont accomplis au cours de la période d'après-guerre. De 1946 à 1955 inclusivement, \$590

millions ont été dépensés pour construction ou agrandissement d'usines. Aujourd'hui, l'industrie des produits chimiques comprend une grande variété d'usines (au nombre de 1,100), et des immobilisations sans précédent sont en cours, en comprenant le capital provenant de sources étrangères à l'industrie, capital qui a déjà tant contribué à nos progrès d'après-guerre.

En étudiant la croissance de l'industrie canadienne des produits chimiques et en cherchant à prévoir son avenir, on pourrait inconsciemment en venir à prendre le progrès pour certain et plus ou moins automatique. Il n'en est pourtant pas ainsi. Cette industrie est sujette au vieillissement constant de ses produits et de ses procédés. Elle vit dans une atmosphère de changements et de progrès continuels, fondés sur les résultats des recherches. Le maintien et l'amélioration de la position technologique du Canada exigent les efforts d'esprits possédant une haute formation scientifique et technique, s'appliquant à étendre nos connaissances dans de nouveaux domaines. Un tel progrès ne peut pas être automatique. Il est subordonné à la recherche (pure et appliquée), et la recherche à son tour est le fruit de tous les efforts des savants et des techniciens engagés dans cette tâche essentielle.

Pour prendre d'abord le problème plus large de la main-d'oeuvre, nous constatons que le Canada pourrait subir une sérieuse pénurie. L'étude des réserves de main-d'oeuvre de notre pays montre à l'évidence que l'effectif ouvrier n'augmentera probablement pas de plus de 50% au cours des vingt prochaines années. Comme je viens de le dire, on prévoit que la production de l'industrie chimique, et celle d'autres industries, sera triplée ou quadruplée au cours de la même période. Même en tenant compte du progrès appréciable prévu dans la productivité, l'industrie chimique devra doubler son personnel pour atteindre son objectif.

Pour que notre pays possède les savants et les chercheurs dont il a besoin, leur recrutement et leur formation doivent jouir d'une priorité nationale. La pénurie de travailleurs spécialisés impose une responsabilité majeure à tous ceux qui s'occupent de l'éducation, de l'orientation, du progrès et du placement de la jeunesse. Si l'on examine ce problème au point de vue des recherches indispensables à l'industrie chimique, on constate la nécessité d'un plus grand développement de l'instruction technique et scientifique.

A l'heure actuelle, la demande d'hommes et de femmes compétents dépasse largement l'aptitude matérielle de nos universités à les fournir. Et cependant, si nous prenons l'ensemble de l'enseignement universitaire au Canada, les inscriptions actuelles n'atteignent que 25% de ce qui pourrait être considéré comme notre capacité intellectuelle. La proportion actuelle, de moins de cinq inscriptions universitaires par 1,000 habitants, montre que nous sommes très en retard dans ce domaine. Aux Etats-Unis, la proportion, de 15 inscriptions par 1,000 habitants, est triple de la nôtre; en Russie, avec près de 20 inscriptions par 1,000 habitants, elle est quatre fois plus forte.

En examinant la situation au point de vue de l'industrie canadienne des produits chimiques, on évoque constamment la vision de H. G. Wells, d'horizons infinis qui reculent à mesure que l'homme conquiert les choses nécessaires à son existence. Mais le facteur déterminant de ce progrès est l'intensification de l'effort de recherche.

La recherche a permis l'application des toutes dernières connaissances technologiques aux problèmes canadiens. La nouvelle technologie se crée à l'échelle mondiale, et le fruit des recherches franchit librement les frontières. Il n'y a pas de place pour une perspective provinciale ou nationaliste ou pour toute autre limitation géographique. Les communications scientifiques, à l'intérieur et au delà des frontières nationales, se multiplient et continueront de se multiplier énormément. Le résultat est qu'il est inutile aujourd'hui de gaspiller des efforts pour redécouvrir des domaines de connaissance que d'autres ont explorés ailleurs, et comme l'a dit un homme de science américain de mes amis: "Il faut cesser de redécouvrir l'Amérique."

L'analyse à l'échelle mondiale montrerait que l'effort de recherche s'ajuste au climat social et économique particulier à chaque pays. Une comparaison avec la situation au Royaume-Uni et aux Etats-Unis est particulièrement intéressante pour nous, Canadiens.

Tandis que notre pays s'occupait d'exploiter ses ressources en matières premières, un travail différent s'accomplissait aux Etats-Unis. La production en série, en progrès rapide chez nos voisins, démontrait que la technique moderne est la clé qui donne accès à un niveau de vie plus élevé. En conséquence, la technique américaine s'est principalement dirigée vers des objectifs strictement pratiques. Environ 95% des \$5 milliards dépensés chaque année en travaux de recherche et de perfectionnement aux Etats-Unis sont consacrés à des travaux utilitaires, et moins de 5% à l'accroissement des connaissances fondamentales. Nous savons tous qu'à la suite de ce gigantesque effort, la technique est devenue le principal facteur de l'essor de l'économie américaine; l'accroissement de la productivité et le remplacement des produits désuets en sont devenus les principaux stimulants.

Au Royaume-Uni, nous constatons moins de hâte à appliquer la recherche à des fins de consommation. Comme aux Etats-Unis, l'effort de recherche s'est adapté aux circonstances, et au point de vue humain et au point de vue national. L'Angleterre, différant des Etats-Unis par ses ressources, son pouvoir d'achat et ses traditions nationales, s'est davantage orientée vers les études fondamentales. Le résultat est une activité relativement plus intense dans cet important domaine des recherches.

Après ce rapide coup d'oeil aux tendances de la recherche à l'étranger, examinons notre situation au Canada. Jusqu'à une époque très récente, le Canada produisait essentiellement des matières premières. Il n'était pas urgent d'explorer les arcanes de la physique et de la chimie, qui forment les assises de notre économie moderne. Nos universités étaient à peu près seules à s'en occuper, et leur compétence dans ce

domaine est attestée par des noms comme ceux de Lord Rutherford et du Dr Banting. Dans d'autres domaines, celui de la médecine en particulier, il suffit de penser à l'Université de Montréal, et des noms comme ceux des docteurs Pierre Masson, Hans Selye et Armand Frappier viennent à l'esprit. Il y avait toutefois un plus grand nombre d'hommes de science canadiens qui apportaient leur contribution aux divers champs d'étude dans d'autres pays. Aujourd'hui, le Canada entre dans une économie plus équilibrée, et cette situation change rapidement.

Certains critiques de l'industrie canadienne semblent porter sur la recherche au Canada un jugement moral de fondement quantitatif: beaucoup de recherche serait une bonne chose, un peu de recherche serait mauvais. Ils négligent ce fait que, particulièrement dans un pays de la taille du nôtre, le véritable critère est la qualité de la recherche, mesurée par les besoins spécifiques de l'économie nationale. Je préfère la définition des objectifs proposés par le Dr Steacie, président de notre Conseil national de Recherches: "Les organismes de recherche de notre pays, nécessairement plus petits, doivent soigneusement choisir leurs problèmes, s'attaquer à un petit nombre d'entre eux et bien les résoudre."

Permettez-moi d'illustrer la manière dont ma propre compagnie applique cette conception. Du Pont of Canada choisit, pour ses travaux de recherche, des problèmes ayant une importance technique et d'éventuelles conséquences commerciales pour la compagnie, et un intérêt à longue portée pour le pays. La compagnie américaine à laquelle nous sommes affiliés, E. I. du Pont de Nemours, dépense environ \$70 millions par an pour la recherche et \$70 millions pour l'aide technique à la production et à la vente. Ces deux chiffres, ensemble, forment le double de toutes nos ventes annuelles.

On m'a souvent demandé pourquoi Du Pont of Canada entreprend des recherches puisqu'elle est associée à cette compagnie américaine. La réponse est que la compagnie américaine s'inquiète d'abord, tout naturellement, des possibilités techniques et commerciales existant aux Etats-Unis, tandis que nous élaborons notre programme de compagnie canadienne en fonction des besoins et des possibilités à long terme de notre pays.

Le grand avantage de notre association avec une autre compagnie est l'accès qu'elle nous procure à un important secteur de travaux de recherches effectués ailleurs. En ayant cette réserve de connaissances à notre disposition, nous pouvons, par exemple, avec un seul homme, éviter la répétition des travaux de recherches poursuivis par dix hommes aux Etats-Unis. Les résultats obtenus par ces dix hommes finiront par être mis à notre service au Canada. Et notre propre effort peut se concentrer sur des problèmes d'importance scientifique et commerciale, à longue portée, pour les Canadiens.

Il était inévitable que, dans une allocution comme celle-ci, je fasse allusion aux biens matériels d'une grande compagnie. Mais j'insiste sur ce point que ces biens, si essentiels qu'ils soient, ne constituent pas

l'actif le plus précieux de l'industrie moderne. La plupart des domaines industriels, même très fertiles, tomberaient bientôt en jachère sans le courant permanent des découvertes scientifiques. C'est Pasteur, ce géant de la découverte scientifique, qui décrit en ces termes les perspectives de la science dans notre ère: "La science est l'âme de la prospérité des nations et la source vivante de tout progrès."

L'immense expansion de nos industries est dans une large mesure le fruit de la science, pure et appliquée. Les deux branches de la science sont importantes: la science appliquée a été définie comme l'application pratique des grands principes fondamentaux à des fins précises. Mais avant de procéder à l'application, il faut découvrir les principes. Tel est l'objet de la science pure.

La science pure, sans s'occuper des utilisations éventuelles, a déverrouillé bien des portes conduisant à des vérités éternelles. Quand Michael Faraday découvrit les secrets de l'électro-magnétisme, il y a plus de cent ans, quelqu'un lui posa une question classique, que nous entendons souvent poser aujourd'hui dans des circonstances analogues: "Si je comprends bien, vous avez découvert qu'une force magnétique peut faire tourner un pôle magnétique autour d'un fil traversé par un courant électrique. C'est très intéressant. Mais dites-moi, je vous prie, à quoi cela peut servir." Faraday rétorqua: "A quoi peut servir un nouveau-né?" Nous connaissons aujourd'hui la réponse: au moment de cette découverte, le dynamo, le moteur électrique, la bobine d'induction, le transformateur, le téléphone, la radio et une foule d'autres applications étaient nées.

Des compagnies industrielles éminemment pratiques ont rendu hommage à la science pure en divertissant de leur programme de recherches appliquées des installations consacrées à la science pure et grâce auxquelles, sans souci d'autres considérations, des savants peuvent suivre la voie de la vérité partout où elle conduit. Vous savez tous que nombre de découvertes scientifiques remarquables ont été faites par des chercheurs qui ne s'y attendaient pas.

Rappelez-vous le travail de Mme Curie dans son laboratoire parisien. Avec l'aide de son mari, elle découvrit un élément nouveau en étudiant la radio-activité de la pechblende. La découverte du radium dans ce minerai mit tout le monde scientifique en révolution. L'étude de ses propriétés, à son tour, entraîna une autre chaîne de découvertes scientifiques, mises en branle par Rutherford. Aujourd'hui seulement, on commence à apprécier les conséquences de ces découvertes.

Considérez aussi le brillant et pittoresque physicien allemand Paul Ehrlich. En l'espace de vingt ans, il avait essayé sans succès 605 différents composés d'arsenic. Finalement, il aboutit à l'un des plus grands triomphes remportés dans la longue lutte de l'humanité contre la maladie, en découvrant que certaines teintures d'aniline sont de puissants antiseptiques en même temps que des poisons pour certains

microbes infectieux. On a dit que sa découverte des vertus thérapeutiques du salvarsan fondait une nouvelle science et ouvrait à la chimie d'innombrables voies de recherche.

Ou prenez l'exemple du Français Hilaire de Chardonnet qui conçut le premier, en 1884, l'idée d'un succédané commercial de la soie naturelle. En commençant ses recherches scientifiques, il ne se doutait guère du point où elles le mèneraient. Cependant Chardonnet a vécu assez avant dans le siècle actuel pour voir surgir toute une famille de fibres synthétiques, qui révolutionnent notre industrie textile et influencent les économistes agricoles eux-mêmes.

Mais, en dépit des grands résultats du passé, nous ne nous sommes pas rapprochés de l'horizon, essentiellement infini, des découvertes scientifiques. Des chercheurs dont les noms s'ajouteront aux longues annales de la science accompliront des découvertes d'aussi grande portée que celles du passé. Cet esprit de découverte est celui du *génie solitaire*. C'est donc un paradoxe que l'ère actuelle soit parfois appelée *le siècle de l'homme ordinaire*. Aujourd'hui plus que jamais, nous exigeons un niveau de vie qui résulte des découvertes de *l'homme sortant de l'ordinaire*.

Dans leurs anticipations, T. S. Eliot, Aldous Huxley, George Orwell ont décrit une société future entièrement contrôlée et par conséquent pervertie. Nous nous sommes tous, à quelque moment, inquiétés du risque de déclin de l'individu, du danger de *l'inhumanisme*. La recherche et les découvertes scientifiques continueront naturellement de combattre cete tendance, parce que l'esprit scientifique est essentiellement dynamique et ne se prête pas à la systématisation. L'âme de la découverte scientifique est ce corps de savants qui ont l'imagination et le courage de s'aventurer dans le vaste domaine de la vérité inexplorée, pour découvrir de nouveaux continents et illuminer les zones d'ombre.

Nos savants et nos universités possèdent largement ces qualités. C'est un remarquable historien canadien-français, le chanoine Lionel Groulx — qui fut lui-même si longtemps un des piliers du corps enseignant à l'Université de Montréal — qui a si admirablement exprimé cette conviction en ces termes: "Par tout notre passé, nous sommes des enfants de lumière, des porteurs de flambeau. Restons-le."

VI

The peaceful uses of Atomic Energy

by

W. J. BENNETT¹

President of the Atomic Energy of Canada Limited

At the outset, may I apologize for my seeming inability to speak to you in the language of this Conference. I have resisted the temptation

¹Communication présentée au symposium du dimanche après-midi, 4 novembre 1956.

to do so largely because I suffer from a second disability. While I appear before you as one who is reputed to be an expert on atomic energy, I assure you that my standing as a scientist is distinctly that of an amateur. I have thought it best not to increase this handicap by attempting to express in French the technical complexities of atomic energy.

Generally a period of history is assigned an appropriate name many generations after the events which have given it its unique character. Although only 14 years have elapsed since man discovered how to unleash the power of the atom, it is already common practice to speak of this age as the Atomic Age. Surely this is because atomic energy has tremendous implications for the future of mankind. Used for war, it can bring upon the world a devastation frightful to contemplate: the immediate destruction of all life in large areas, the rendering uninhabitable of even larger areas, and after-effects which may well impair the physical well-being of generations to come. Used for peace, atomic energy can bring untold benefits to the world, since it provides a new and abundant source of energy. Perhaps I can indicate the true significance of these two possibilities by telling you that a large hydrogen bomb has an explosive power equivalent to 10 million tons of TNT and that a ton of natural uranium used as a fuel in a power reactor has a heat potential equivalent to 2,600,000 tons of coal.

To-day I propose to speak to you about the peaceful uses of atomic energy and, in particular, its use as a source of electric energy. First, I think it important that we understand what nuclear power is. Such an understanding is essential to a proper assessment of its economic significance and its social and political implications.

I mentioned a moment ago the heat potential of a ton of natural uranium. This heat is created when the uranium atom is split in a reactor. In reactors designed for research and experiment and for plutonium production, such as the NRX and NRU reactors at Chalk River, this heat is exhausted in the reactor coolant, it is a waste product. The objective of our programme at Chalk River and the objective of similar programmes in other countries is to find a way of using this heat. There is no magic about atomic energy. Stripped of its glamour, it is simply another source of heat and, as such, it is in the same category as coal, oil and natural gas; it can be used to produce steam to drive a turbo-generator in a power plant.

It follows that the use of this new heat source will depend on the cost of producing it, translated into the cost per kilowatt hour of electric energy generated. It likewise follows that the cost target for nuclear power — that is, the cost at which it must be produced to be attractive — will vary from country to country and even from region to region within a given country, depending upon the availability and cost of conventional sources of electric energy. For example, the current and prospective cost of producing power in the United Kingdom and in Western Europe is such that nuclear power costs of 9 mills per kilowatt

hour are attractive, whereas on this continent nuclear power must be produced for a cost of not more than 6 mills if it is to be economic in large power systems. Accordingly, we would expect to find nuclear power in use in some areas of the world at a much earlier date than in others, not because nuclear power of itself is a different or better kind of power, but simply because it is cheaper. The emphasis I have put on cost might suggest that our problem is an economic rather than a technical one. In fact, the technical and economic factors are inseparable. While it is true that we have now demonstrated that it is possible to achieve a controlled nuclear reaction, there is a wide range of technical problems which must still be solved if nuclear power is to become economic. One of the basic problems is to overcome the physical limitations which stand in the way of the full utilization of the heat potential of a ton of natural uranium. The content of natural uranium is roughly one part of uranium 235 to 139 parts of uranium 238. Or, in other words, the content of uranium 235 in natural uranium is about 0.7%. The combustible, or to be more exact, the fissionable part of uranium is the U-235. When uranium is burned in a reactor, several things happen. First, some part of the U-235 is consumed. Second, some atoms of the U-238 content are converted into plutonium, which is itself fissionable and can, therefore, be used as a reactor fuel. Third, certain new elements known as fission products are created. These fission products interfere with or poison the nuclear reaction. The effect of this poison is crudely analogous to the effect of combustion on the waste products when coal is burned. This fission product poisoning plus our inability thus far to fabricate a uranium fuel element which will stand long periods of irradiation at high temperatures make it necessary to remove the uranium fuel from the reactor when only a small fraction of its heat potential has been extracted. We must find a way of increasing the burning or irradiation time of uranium fuel. The solution of this basic problem and a host of other problems calls for intensive fundamental and applied research and a parallel effort in design and engineering. Dr. Maurice Lavigne will describe these problems to you in great detail and the steps which are being taken to solve them. On the assumption that they can be solved — which I believe to be a sound one — let us now consider the impact which nuclear energy is likely to have on the world economy. The analysis I shall present to you is based in large part on the papers delivered at the International Conference on the Peaceful Uses of Atomic Energy which was held in Geneva in August 1955. The papers in question are contained in Volume I of the Proceedings of the Conference.

During the last 100 years man's use of energy in all forms has increased at about the rate of 2% per annum compounded. World consumption of energy in the year 1952 was equivalent to 29 billion megawatt hours of electricity or roughly 12 megawatt hours per capita. Most of this energy was obtained from solid fuels, principally coal; some was obtained from oil and natural gas, water power and vegetal

fuels, and a small part from animate sources. I have expressed the consumption rates in terms of megawatt hours electricity equivalent because this is the unit which is used universally to measure energy, and it so happens that it is also the term in which nuclear energy is most commonly described. The consumption of energy can also be expressed in terms of coal equivalent. For the world as a whole, the present consumption of energy averages just over the equivalent of one ton of coal per head of population per annum.

When one considers the remarkable increase in the consumption of energy which has occurred in the world in the last 100 years, two facts stand out. First, in the same period there was also a large increase in world population, from 1,171,000,000 in 1850 to 2,500,000,000 in 1950. Second, productivity, as measured in the value of the gross national product and in per capita income, has also increased sharply. The statistics show clearly that energy requirements in all economies tend to increase at a rate only slightly less than that of the rate of increase in the gross national product. This increase in productivity has varied greatly from country to country, and there has been a similar variation in the consumption of energy from country to country. Of the total commercial supply of energy in 1950, about 88% is estimated to have been consumed by 28% of the world's population. What is of particular significance is the relationship between per capita income and per capita energy consumption. Perhaps I can illustrate this point by comparing the statistics for Canada and India. In 1952 the per capita energy consumption per annum in Canada, expressed in metric tons coal equivalent, was about 8 tons; the per capita income per annum was approximately \$1,400. The corresponding figures for India are .35 tons and \$60. It seems obvious that at this stage in the history of the world no country can maintain a high standard of living and no country can hope to achieve a high standard of living without becoming a large consumer of energy. This brings me to the question of the future world demand for energy and the sources which will be available to meet that demand.

We must recognize at once that such a forecast can at best be indicative. However, there was common agreement in the papers presented at Geneva that it seemed reasonable to assume that the future rates of growth in world requirements of useful energy over the period up to the year 2000 will lie somewhere within the range of 4% to 6% per annum. The selection of a particular rate within this range will depend, first, on one's estimate as to the rate at which the world's population will increase and, second, on one's estimate as to the rate at which productivity can be maintained in highly-developed economies and the rate at which productivity can be increased in under-developed economies. Let us take a growth rate of energy consumption of 3% per year, although this may be a conservative figure. Such a rate would require a doubling of requirements for primary energy materials by 1975 and a 4-fold increase by the year 2000. Or, to put it another way,

the energy consumption expressed in megawatt hours electricity equivalent would be 57 billion megawatt hours in 1975 and 120 billion megawatt hours in 2000, as compared with 29 billion megawatt hours in 1952. Expressed in coal equivalent, the energy consumption in 1975 would be 7.5 billion tons, and, in 2000, 20 billion tons, as compared with 3.6 billion tons in 1952. Where is this energy to come from?

The available statistics on the world reserves of coal, oil, gas and water power might lead one to conclude that the world's energy requirements over the next half-century could be met from these conventional sources. These reserves, expressed in terms of coal equivalent, have been estimated as follows: solid fuels, such as coal and lignite: 3,000 billion tons; oil and gas: 300 billion tons; tarsands and shales: 150 billion tons; water power: 2.5 billion tons per annum. However, there are several factors which must be taken into account when we attempt to match energy resources with energy requirements. First, we must note that only a small proportion of gross energy output from conventional energy sources is ultimately utilized. As recently as 1950 the average efficiency in the conversion of gross energy into useful energy for the world as a whole was only 22%. Second, there are cost limits to the amounts of coal, oil and natural gas which can be produced from known world reserves. The same applies in the case of water power resources. Already we are witnessing in many parts of the world, including Canada, the substitution of oil and natural gas for coal as energy sources, and largely on the basis of cost. Third, the known reserves of conventional energy resources are very unevenly distributed over the face of the globe and, in fact, are unevenly distributed within most countries. While it is possible to transport fuels and to transmit electric power from one area to another, in many cases this can only be done at a prohibitive cost. In other cases political frontiers may render such a course unacceptable. It seems a reasonable assumption, therefore, that if a better balance is to be achieved in world energy uses — not to mention energy uses within a single country — and if this balance is to be achieved at not too great a cost, a new and supplementary source of energy must be found. Atomic energy is such a source and because it is available in almost unlimited quantities it will place a ceiling on the cost of energy. The present reserves of cheap uranium in the Western World — that is, uranium which can be produced for an average price of about \$10 per pound — are estimated at between one and two million tons.

There are, of course, much larger reserves of high-cost uranium. If we bear in mind that the search for uranium deposits has only been under way for about 10 years, there is a strong probability that the reserves could be increased substantially. Our own experience certainly supports this view. We estimate that by 1958 uranium production in Canada will be fifty times as great as it was in 1946. Therefore, I believe that the high estimate of 2 million tons is a conservative one. This tonnage alone has a total energy potential equivalent to 12,000 billion

megawatt hours or 6,000 billion tons of coal. However, as I have pointed out, all of the energy in a ton of uranium cannot be utilized, but even if only a small fraction is utilized the total energy available is still extremely large. Atomic power has the further advantage of mobility. The location of nuclear power plants, unlike the location of hydro and conventional thermal plants, is not limited by transmission or fuel transportation costs. The transportation cost of the fuel for such plants is a very small fraction of the total operating cost.

The conclusions I have just drawn from the statistics on world energy sources and future world energy requirements can perhaps be pointed up if we look at the requirements for one form of energy, electric energy, in two countries : Great Britain and Canada, both of which have highly developed economies, and if we look also at the requirements for electric energy in the so-called under-developed areas of the world.

The requirements of electric energy in Great Britain are expected to increase at an average rate of 6% per annum. Such an increase will require an installed capacity in 1965 of 30 million kilowatts and an installed capacity in 1975 of 57 million kilowatts, as compared with the present installed capacity of 20 million kilowatts. Coal has been and still is the main source of electric energy in Great Britain, but the exhaustion of indigenous economic coal resources is not too far distant. Already Great Britain is importing substantial quantities of coal each year. The substitution of oil for coal involves heavy transportation costs. Moreover, the unsettled political conditions in those areas of the world from which Great Britain normally draws its petroleum supplies must raise some question as to the reliability of such supplies. In such circumstances it is not surprising that even at this early stage in the development of the technology of nuclear power Great Britain has decided to embark upon a large-scale programme of nuclear power. This programme calls for the production of 2 million kilowatts of nuclear power by 1965 and of between 15 and 20 million kilowatts by 1975. There is every prospect that by 1975 all replacement and new generating stations in Great Britain will be nuclear.

The demand for electric energy in Canada over the past 50 years has been at the rate of about 5% per annum. It is currently estimated that the growth rate over the next 25 years will be 6% and possibly as high as 7%. On the basis of a growth rate of 6% we will require an installed capacity of 50 million kilowatts in 1975 and 67 million kilowatts in 1980, as compared with the present installed capacity of approximately 16 million kilowatts. Now there are sufficient conventional energy sources in Canada to meet this demand. Our hydro resources alone are estimated at between 60 and 70 million kilowatts. We also have abundant resources of conventional thermal fuels such as coal, oil and natural gas. However, I need hardly point out that these resources are not distributed evenly across the country. As a consequence, some cost

premium will have to be paid if we are to rely solely on these conventional sources for supplying future power requirements in those regions of the country where these sources are not found. This cost premium could be prohibitive. I cite the example of Southern Ontario which has almost exhausted its hydro resources and which now must turn to thermal power. The Hydro-Electric Power Commission of Ontario has forecast that of an estimated total installed capacity in 1980 of 23 million kilowatts, approximately 18 million kilowatts will be produced in thermal stations. Ontario has no indigenous supplies of thermal fuels. These fuels, if they are to come from other Canadian sources, will undoubtedly be costly because of transportation expense. The alternative is heavy importations of American coal, unless nuclear power can fill the need, and I believe it can. Where comparable conditions arise in other parts of Canada over the years ahead, nuclear power should also play this supplementary role.

In any consideration of energy requirements in under-developed countries a somewhat different approach is required. Unlike the case of countries with highly developed economies, reliable data on past growth rates of energy requirements are not available. We do know that the current rates of energy consumption are very much lower than the rates which prevail in highly developed countries. I have already referred to the relationship between productivity and energy consumption and the relationship between per capita energy consumption and per capita income. I have also expressed the view that any attempt to improve living standards must involve an increase in energy consumption. I take it that there is general agreement that it is in the common interest that living standards in under-developed countries should be raised and at as rapid a rate as local conditions will permit. Extreme poverty is one of the major causes of the political and social unrest which plagues the world in which we live. We should, therefore, expect that the growth rate of energy requirements in under-developed countries is likely to be higher than the 3% I have given for the world at large. The rate of increase required to bring standards of living to levels comparable to our own is so great that it will tax the existing sources of energy to the utmost. In this connection Dr. H. K. Bhabha, in a paper delivered at Geneva on India's energy requirements, has pointed out that if the per capita rate of energy consumption in India were to equal the per capita rate of consumption in the United States, this would require the burning of over 3600 million tons of coal per annum, which would exhaust India's coal reserves in about a decade. Because of the widely varied conditions in the countries of the under-developed areas of the world, both as regards availability and location of conventional fuel sources, it is quite impossible to forecast the probable role of nuclear power in these areas as a whole. However, it can be stated as a general proposition that nuclear power will make a major contribution to their development. This conviction prompted the decision of our Government to build a reactor of the NRX type in India. This project will be financed under the Colombo Plan and its facilities will be

available for the use of scientists and engineers in the countries of the Colombo Plan area, as well as those of India. The choice of a research and experimental reactor such as the NRX has a particular significance. The first step in any nuclear power programme must be the training of personnel. The Indian reactor is ideally suited for this purpose.

In my opening remarks I warned you that I was amateur scientist. In closing, may I venture into the domain of theology, and again I do so very much as an amateur. Such a venture does not seem inappropriate in an institution which regards theology as the queen of the sciences.

When this great discovery first burst upon the world there were some scientists who said : "We have now pushed our discoveries too far, we must scrap all our knowledge about atomic energy." There was a certain irony in this attitude, since it gave recognition — albeit belatedly — to something the theologians had been saying for some time, namely, that there is no necessary equation between human progress and material progress. The advent of the Atomic Age with its enormous potential for good or evil has brought home to the scientist as nothing else could the realization that man's dominion over nature is a God-given one : "And He said : Let us make man to our image and likeness : and let him have dominion over the fishes of the sea and the fowls of the air, and the beasts and the whole earth, and every creeping creature that moveth upon the earth." This dominion must be exercised in accordance with divine law. Moral and not scientific principles must be the sole determinant of what man does with the power of the atom. To disregard this is to invite sure disaster. We can hope that this is a case where fear will be the beginning of wisdom. For those who have made some progress towards this wisdom — and I am sure this includes every member of this audience — the way is surely clear. We must meet the challenge of the Atomic Age with hope and not with despair. Recalling the words of our Holy Father : "We do not condemn what is a gift of God, who at the time the world was created hid in the inner recesses of the earth treasures which the hand of man had to draw from it for his needs and progress."

VII

Des problèmes techniques dans le développement de l'énergie nucléaire pour la production de l'électricité

par

J. LAVIGNE¹

Département des Mines, Ottawa

M. W. J. Bennett vient de nous exposer les aspects économiques de l'énergie atomique dans la production d'énergie électrique au Canada.

¹Communication présentée au symposium du dimanche après-midi, 4 novembre 1956.

A l'heure actuelle le Canada n'a pas besoin d'avoir recours à l'énergie nucléaire pour satisfaire à la demande d'électricité, possédant encore des ressources hydrauliques et des réserves de charbon et de pétrole non exploitées. Toutefois une étude approfondie du volume probable de la demande canadienne d'énergie nous indique qu'avant dix ans certaines provinces canadiennes, particulièrement la province d'Ontario, ne pourront plus suffire à la demande d'énergie par leurs seules ressources hydrauliques et devront utiliser des centrales thermiques.

Pour le moment du moins, il n'est pas question de manquer de combustibles du type classique, tels que le pétrole et le charbon, ou de ne pas en avoir en assez grande quantité, mais le développement exponentiel probable des besoins d'énergie électrique semble justifier une certaine inquiétude d'avenir si les moyens classiques étaient seuls à envisager. C'est pourquoi le Canada est très particulièrement intéressé par l'énergie atomique, qui paraît devoir apporter, en temps utile, la relève à l'hydraulique et permettre un développement des besoins de calories auxquels les ressources naturelles du Canada en combustible classique ne permettraient vraisemblablement pas de faire face.

Il n'y a aucun doute qu'en ce moment l'utilisation de réacteurs nucléaires pour la production d'énergie ne serait pas économique. Il est cependant facile à concevoir que les prix de l'énergie hydraulique monteront progressivement au Canada dans les prochaines dix ou vingt années et que la production thermique posera des problèmes de disponibilité de calories. Durant ce temps le prix de revient de l'énergie atomique va se préciser et baisser probablement assez vite. Lorsque les courbes du prix de revient se recouperont, il y aura intérêt à faire un développement quantitatif important des centrales nucléaires. Pour être en état de le faire, il est donc nécessaire d'avoir préalablement réalisé un développement à assez grande échelle de ces centrales, avant même que la rentabilité n'en soit assurée.

D'après les calculs des économistes, basés sur les données d'experts en énergie atomique, il est très probable que l'énergie nucléaire au Canada, aussi bien qu'ailleurs, pourra un jour faire compétition et peut-être remplacer avantageusement les moyens classiques de production d'énergie. Il est cependant encore trop téméraire de prédire la date de cet avènement, qui aura une répercussion très importante sur notre économie nationale.

La production économique d'énergie électrique par l'énergie atomique n'est pas encore un fait accompli et ne le sera pas tant qu'on n'aura pas résolu les nombreux problèmes techniques associés à la conception, à la construction et au fonctionnement des réacteurs nucléaires. Il ne s'agit pas de problèmes de physique nucléaire, car cette science a déjà devancé de plusieurs années toute autre science dans le domaine de l'énergie atomique, mais de problèmes de chimie, de génie chimique, de génie mécanique et surtout de génie métallurgique. Ils sont si bien liés les uns aux autres qu'ils ne peuvent être examinés indépendamment. Je

n'ai pas l'intention de les énumérer tous dans cette causerie, car le temps alloué ne me le permettrait pas. Je ne vais donc vous faire connaître que les plus importants dans un système donné.

Les dimensions, la conception et les conditions de fonctionnement d'un réacteur varient dans de très grandes limites suivant le but recherché. Puisqu'il s'agit ici d'un réacteur destiné à la production d'énergie électrique, ce réacteur pourra être de dimensions assez grandes et devra fonctionner à température suffisamment élevée. Pour réduire encore plus le cadre de la discussion, nous considérerons un réacteur hétérogène plutôt qu'homogène, à neutrons thermiques plutôt qu'intermédiaires ou rapides, utilisant des barreaux d'uranium naturel contenant 0.7% en poids d'uranium 235 et l'eau lourde comme modérateur et fluide refroidisseur. Pour plus de précision, nous fixerons la température maximum de fonctionnement de l'eau de refroidissement à 300° C.

Je me garderai bien de vous présenter ce réacteur comme étant le meilleur et le plus économique des réacteurs nucléaires pour la production d'électricité, car, aux Etats-Unis aussi bien qu'au Canada et dans les autres pays, on n'a pas encore trouvé un système nucléaire idéal pour la production économique d'énergie. C'est pour cela qu'on a entrepris l'étude et la construction de nombreux réacteurs de types différents.

L'ingénieur responsable du dessin d'un tel réacteur se voit en présence d'un système à température élevée et fonctionnant à une pression de l'ordre de deux milles livres par pouce carré. Plusieurs des problèmes techniques qu'il doit affronter sont de même nature que ceux associés à la construction de machines pour fonctionnement à hautes températures telles que les centrales thermiques, mais les variables additionnelles relatives à un système de réaction en chaîne imposent des problèmes spéciaux. Vous verrez tout à l'heure que ces problèmes sont pour la plupart des problèmes de matériaux. Les divers matériaux qui doivent être utilisés dans un réacteur ont des rôles très différents à jouer. Il est commode de les classer comme suit: 1. *Combustibles*: Ils peuvent être l'uranium naturel contenant 0.7% en poids d'uranium-235, le plutonium-239, leurs alliages ou solutions. Pour le moment nous ne considérerons que l'uranium naturel. 2. *Matériaux de structure*: Les matériaux nécessaires à la construction des cuves pour contenir le modérateur, des canalisations pour le système réfrigérant et des recouvrements ou gaines pour la protection du combustible. 3. *Modérateurs et réflecteurs*: Pour ralentir ou diminuer les pertes de neutrons. Les plus intéressants sont l'eau lourde et le graphite. 4. *Fluides refroidisseurs*: Gaz, eau naturelle, eau lourde et métaux fondus. 5. *Matériaux de protection*: Ils doivent limiter la valeur des radiations à un niveau acceptable autour du réacteur; ce sont le béton à divers composés absorbants et certains métaux et alliages suivant le genre de radiations considérées.

Mon temps étant limité, je ne vous ferai connaître que les problèmes techniques relatifs au combustible choisi et les matériaux de structure pour le système considéré.

COMBUSTIBLES

Dans la pile, le barreau d'uranium est le siège de fissions qui provoquent son échauffement. Les calories ainsi produites sont évacuées par la circulation de l'eau lourde. L'uranium ne peut être mis en contact direct avec le fluide refroidisseur, parce qu'il se corrode rapidement dans l'eau et parce qu'il faut éviter la pollution du refroidisseur par les produits de fissions qui proviennent de l'uranium et qui créeraient des problèmes formidables dans l'entretien du système réfrigérant. Il est donc nécessaire de le recouvrir d'un autre matériel.

L'uranium est un métal allotropique, c'est-à-dire qu'il peut prendre différentes formes cristallines. A partir de son point de fusion, 1125°C. , à 770°C. , il prend la forme cubique à corps centré qu'on appelle la phase *gamma*; de 770°C. à 660°C. , il a la forme très complexe tétragonale appelée phase *bêta*; enfin, de 660°C. à la température de la chambre, il prend la forme orthorhombique ou phase *alpha*. Les deux dernières phases sont anisotropes de nature et, à cause de ces anisotropies du réseau cristallin, leurs coefficients de dilatation linéaire sont fonction des directions cristallographiques spécifiques considérées.

Cette anisotropie et allotropie de l'uranium présentent pour l'ingénieur de nombreux et difficiles problèmes. Le changement de volume, de l'ordre de 2%, qui a lieu au point de transition de la phase *alpha* à la phase *bêta* peut causer la rupture du revêtement protecteur. Pour éviter ce trouble, l'ingénieur devra limiter la température de fonctionnement à moins de 660°C. et, par le fait même, diminuer le rendement calorifique du réacteur. Dans ses calculs de dilatation thermique pour canalisation et revêtements, il devra aussi tenir compte de l'anisotropie de l'uranium.

L'uranium soumis au bombardement de neutrons se déforme d'une façon phénoménale. Cette déformation, due à la fission et à la chaleur provoquée par la fission, varie selon les conditions métallurgiques du métal. Un barreau d'uranium peut changer de diamètre et de longueur. On a en effet observé des changements de longueur positifs et négatifs de l'ordre de 10%. A cause de ces déformations physiques, on ne peut habituellement brûler plus que 0.3% du combustible U 235 dans l'uranium naturel. On espère toutefois augmenter ce pourcentage jusqu'à 0.6%, en utilisant comme combustibles des alliages d'uranium ou des composés tels que les oxydes, tout particulièrement le bioxyde d'uranium pressé sous forme de petits barreaux et recuit à hautes températures. Au-dessus de ce pourcentage, les produits de fissions absorbateurs de neutrons seront si nombreux dans le barreau d'uranium que la chaîne en réaction ne peut se maintenir. On dit communément que la pile est *empoisonnée*. C'est un cas tout à fait analogue à celui du charbon où les cendres dans la fournaise s'accumulent jusqu'à étouffer ou éteindre le feu en empêchant l'accès de l'oxygène au combustible.

Vous voyez donc qu'il y aura une perte considérable du combustible U 235 et qu'on ne pourra produire de l'énergie économiquement que si l'on trouve un procédé économique pour extraire du combustible non

brûlé à la pile. Pour accomplir cette tâche, des procédés chimiques et métallurgiques sont actuellement à l'étude. La radioactivité de l'uranium irradié rend le travail très difficile. Pour cette raison, les expériences sont effectuées à petite échelle. Les résultats semblent très encourageants, mais c'est avec beaucoup d'incertitude qu'on peut estimer l'économie du même procédé portée à grande échelle.

Certains prétendent qu'il serait pour le moment préférable et plus économique de développer des procédés pour réduire le coût de l'uranium et de n'employer que de l'uranium vierge dans la pile jusqu'à son empoisonnement. Le combustible partiellement brûlé, les produits de fission et peut-être aussi le plutonium seraient empilés pour être traités par les générations futures. Il est évident que cette seconde méthode ferait bien plus l'affaire des mineurs d'uranium. L'uranium mis en forme coûte actuellement \$20.00 la livre, et je ne serais pas surpris qu'avec une étude plus approfondie de sa métallurgie extractive on en réduise le coût du quart et même de la moitié. Les deux procédés sont bons, mais seul l'avenir nous dira lequel est le plus économique.

Le débarras de produits de fissions obtenus dans le raffinage de l'uranium irradié ou dans le fonctionnement du réacteur doit être inclus également dans le coût de l'énergie développée. Des recherches ont été entreprises dans ce domaine, mais il reste encore beaucoup à faire avant d'avoir un procédé économique qui ne mettra pas en danger la vie des générations présentes et futures.

MATÉRIAUX DE STRUCTURE

La protection chimique du barreau d'uranium de l'action de l'eau et la non-pollution du fluide refroidisseur par les produits de fission provenant de ce barreau, doivent être assurées par un revêtement de ce barreau, lequel a reçu le nom de *gaine*.

Cette gaine doit être étanche, permettre la transmission de la chaleur, résister aux déformations du combustible et à la corrosion du refroidisseur, demeurer stable sous l'influence des rayonnements, inerte aux réactions chimiques avec le combustible, être aussi peu absorbante que possible pour les neutrons, être facile à former, usiner et souder, et enfin n'être pas trop chère.

Dans le tableau périodique des éléments, il n'y a que quatre éléments qui satisfont plus ou moins bien les qualités d'un métal pour gaine : le magnésium, le béryllium, l'aluminium et le zirconium.

Le magnésium a des propriétés mécaniques, physiques et nucléaires très satisfaisantes, mais il offre une très pauvre résistance à la corrosion dans l'eau. Ses alliages ne sont guère meilleurs.

Le béryllium jouit de bonnes propriétés, mais il est très coûteux et présente des difficultés de transformation dues à sa structure cristalline et à sa toxicité.

L'aluminium, ou ses alliages, est le matériel employé le plus souvent pour les réacteurs fonctionnant à basses températures. Il a un petit coefficient d'absorption de neutrons, résiste bien à la corrosion

dans l'eau, peut être transformé facilement et ne coûte pas cher. Malheureusement l'aluminium n'est pas satisfaisant pour un réacteur fonctionnant à haute température. Ses propriétés mécaniques baissent rapidement au delà de 200° C. De plus, le métal réagit avec l'uranium pour former des composés, qui, par leur changement de volume, peuvent causer la rupture de la gaine et ainsi exposer le combustible à l'action corrosive de l'eau. On a développé récemment des alliages aluminium-nickel (2% Ni), qui résistent bien à la corrosion de l'eau dans un système statique à 300° C., mais, malheureusement, ils sont sujets à une corrosion plutôt élevée dans un système d'eau circulant à des vitesses de vingt à quarante pieds par seconde. Cette augmentation de la vitesse de corrosion semble être due à l'érosion du film d'oxyde protecteur. Ces alliages sont eux aussi sujets à l'interaction métallique. Pour éviter la formation de composés, il est nécessaire d'introduire par un moyen quelconque entre le combustible et l'aluminium une couche intermédiaire d'un métal qui servira d'isolant chimique.

Le zirconium a en général des propriétés mécaniques, physiques, chimiques et nucléaires, meilleures que celles de l'aluminium, mais il est très cher, \$20.00 la livre à l'état de lingot. Après son extraction de la gangue, on doit le raffiner pour le séparer de l'hafnium, élément très absorbateur de neutrons, qui le rendrait inutilisable dans un réacteur. Comme c'est un métal plutôt récent, il a donc été nécessaire d'effectuer des déterminations de ses caractéristiques. Bien que l'étude de cet élément ait été commencée depuis cinq ou six ans, il manque encore beaucoup de données, tout particulièrement sur ses possibilités technologiques de transformation. C'est ce qui le rend très coûteux. Actuellement on paye la jolie somme de \$150.00 à \$200.00 la livre pour un tube de plus d'un pouce de diamètre et d'une épaisseur de 0.03 po.

Après de longues études de corrosion dans l'eau pure à 350° C., on a découvert que dans certains cas le zirconium se corrodait rapidement. On attribua cette corrosion élevée à la présence d'un trop fort pourcentage d'azote dans le métal et à la formation d'hydrures de zirconium en dessous de la couche protectrice d'oxyde. Pour éviter cette continuation gazeuse et augmenter la résistance à la corrosion, on développa des *zircabys*, alliages zirconium-étain (1.5 à 3.0% Sn). Ces alliages ont de meilleures propriétés mécaniques que le métal pur, mais leur transformation est aussi compliquée. Comme le zirconium, ils réagissent chimiquement avec l'uranium à 850° C. pour former des alliages.

L'emploi des aciers inoxydables comme gaine dans un réacteur à uranium naturel n'est pas trop à désirer, surtout à cause de leurs caractéristiques nucléaires. Pour faire compétition aux matériaux mentionnés en premier lieu, ils ne peuvent être utilisés qu'en petites épaisseurs de l'ordre de 0.003 po., ce qui présente un problème de transformation intéressant. Les mêmes considérations s'appliquent au titane, au molybdène, au columbium et aux aciers au carbone, qui ont des propriétés mécaniques, physiques et chimiques assez intéressantes.

Vous voyez maintenant que l'ingénieur en mécanique n'a pas un très

grand choix de matériaux pour le revêtement du combustible. Il doit aussi envisager la possibilité de ruptures de gaine, qui peuvent être dues soit à la corrosion par le fluide refroidisseur, soit à la déformation du combustible, ou encore à l'interaction de l'uranium avec le matériel de la gaine. Pour éviter la contamination de la turbine génératrice d'électricité, son dessin des canalisations devra être tel que l'eau ne vienne pas en contact direct avec la turbine mais transmette sa chaleur à un autre fluide au moyen d'un échangeur de chaleur. Cela constitue donc une autre source de perte d'énergie. Le dessin de la turbine devra aussi inclure dans le système du fluide refroidisseur des appareils enregistreurs de radioactivité, capables de signaler en quelques secondes la présence de particules radioactives introduites dans l'eau par la rupture d'une gaine, de façon qu'on puisse enlever de la pile au moyen d'un dispositif spécial l'élément combustible défectueux avant qu'il ne se désintègre entièrement. Il est évident que le système d'eau requerra aussi des appareils de purification. Des aménagements spéciaux devront être réalisés pour assurer l'entretien des différentes parties de la pile, tout particulièrement les pompes et les soupapes.

Les caractéristiques des matériaux pour la construction de cuves, de canalisations, de supports, etc., doivent en général être les mêmes que celles des matériaux pour gaines. Cependant, dans bien des cas, leurs caractéristiques nucléaires ne joueront pas un rôle prépondérant et leur choix devra être basé plus particulièrement sur leurs caractéristiques classiques correspondant à l'usage que l'on compte demander à la pièce considérée et à leur comportement sous l'influence des rayonnements.

Les propriétés des métaux qui, comme le fluage, la diffusion, la résistance à la corrosion, dépendent de la mobilité des atomes ou des dislocations et des imperfections du réseau, peuvent être affectées par l'irradiation. On a déjà déterminé les effets des radiations sur plusieurs métaux et alliages à basses températures considérées pour la production d'énergie électrique. On emploiera donc comme matériaux pour cuves, canalisations et supports, des matériaux classifiés comme absorbeurs modérés de neutrons, tels qu'aciers au carbone, aciers inoxydables, ou encore les matériaux pour gaines. Le choix dépendra jusqu'à un certain point du système considéré. On pourra faire travailler sous même pression et aux mêmes températures la cuve et les canalisations, ou seulement les canalisations, se servant alors de deux systèmes d'eau à différentes pressions et températures. Il convient d'ajouter également que le fonctionnement de tels systèmes requiert une multitude d'appareils de contrôle, qui doivent être développés, parce qu'ils n'existent pas sur le marché ou n'ont pas les qualités requises.

Vous voyez donc que le développement d'un réacteur hétérogène, utilisant l'uranium naturel comme combustible et l'eau lourde comme fluide modérateur et refroidisseur pour la production d'énergie électrique, présente de nombreux problèmes de matériaux. Il en est de même pour tout autre type de réacteur qu'on puisse concevoir pour la

production économique de l'énergie électrique. Ces problèmes sont définitivement responsables du délai apporté à l'intégration de l'énergie nucléaire parmi les moyens de production d'énergie, aussi bien au Canada qu'ailleurs. Les problèmes sont très nombreux. Pour arriver à les solutionner au plus tôt, la compagnie responsable des développements atomiques au Canada aura besoin de la collaboration des universités et des industries canadiennes. Le recrutement et la formation du personnel scientifique et technique sont aussi indispensables. Voilà pourquoi certaines universités ont institué cette année des cours de génie nucléaire. Je crois qu'il convient de vous faire remarquer ici qu'un trop petit nombre de professionnels canadiens-français sont engagés dans le domaine de l'énergie atomique. Il est à souhaiter que le Canadien de langue française prenne lui aussi une part plus active dans ce grand développement industriel.

VIII

Aspects psychologiques du développement de l'énergie nucléaire

par

KARL STERN¹

Psychiatre en chef à l'Institut Albert-Prévost

Les psychiatres sont, de nos jours, souvent critiqués parce qu'ils semblent s'ingérer dans beaucoup de domaines qui ne dépendent pas de leur compétence. J'appuierais, moi aussi, ce point de vue. Je pense que vraiment on nous demande trop souvent des déclarations sur des sujets qui n'ont pas de rapport direct avec notre expérience de clinicien. Je ne serais donc pas surpris si quelqu'un d'entre nous demandait pourquoi un psychiatre fait partie d'un symposium sur l'énergie nucléaire. Cependant, nous savons tous que l'énergie nucléaire n'est pas uniquement un principe abstrait dont s'occupent les manuels de physique. L'expérience d'Hiroshima nous l'a fait comprendre à tous d'une façon bien tragique. Voici donc un problème qui prend souche dans des valeurs profondément humaines et vitales, dans l'éternelle polarité de l'amour et de la haine qui régit la vie communautaire des individus tout comme celle des nations. Il n'est donc pas tellement paradoxal que ceux qui étudient les déviations des émotions humaines aient leur mot à dire dans la discussion de l'instrument de guerre le plus destructif que l'homme ait jamais conçu. Il faut remarquer de plus que l'énergie nucléaire soulève non seulement la peur mais aussi l'espoir. Ainsi l'aspect destructeur de ce problème se dédouble en un aspect créateur, et nous nous trouvons de nouveau face à une éternelle polarité qui relève de l'ordre psychologique.

¹Communication présentée au symposium du dimanche après-midi, 4 novembre 1956.

Se peut-il que survienne dans l'esprit de certains d'entre nous, même au plus secret de notre imagination, la possibilité qu'à un moment donné une force puisse être déferlée sur la terre qui dévasterait des contrées entières et qui, par quelque influence irréversible sur le matériel héréditaire humain, déformerait peut-être des générations d'êtres humains à venir? L'imagination de l'homme se refuse à envisager une scène aussi horrible. Cette éventualité demeure présente pourtant et vous n'avez qu'à ouvrir les journaux pour vous apercevoir que c'est l'arrière-pensée du grand nombre. Pour qu'une puissance destructive aussi vaste et inimaginable soit libérée, il faut en réalité trois éléments convergents : d'abord l'énergie nucléaire elle-même, puis certaines constellations politiques et économiques dans le monde et enfin certaines conditions psychologiques. Si jamais ce moment effroyable se produisait, il combinerait ces trois éléments de quelque façon. Je ne suis pas un expert dans les deux premiers domaines, mais mon expérience médicale me donne un certain entendement de l'aspect psychologique du problème que nous discutons.

Nous pouvons dire de la force destructrice latente chez l'homme qu'elle diffère de l'énergie destructrice de la matière en ce qu'elle peut être connue sans études spécialisées. Nous pouvons tous savoir par introspection qu'il y a en nous une tendance latente vers l'hostilité, et, même si nous ne la voyons pas en nous-même, nous l'observons facilement autour de nous dans le monde où nous vivons. Chez l'homme les tendances destructrices s'expriment de bien des façons. Elles peuvent être d'abord manifestes. Aux Etats-Unis, les statistiques révèlent que des actes d'agression tels qu'assauts au couteau, étranglements, etc., se produisent aux taux d'environ quinze cas par heure, et, en moyenne, un être humain par heure est fusillé dans ce pays seulement. Je parle ici d'actes destructeurs comme tels, sans y inclure tous ces actes hostiles que sont les querelles, les sentiments de haine, etc. Il y a cependant d'autres signes d'hostilité chez l'homme qui sont moins perceptibles pour le non initié. Je veux mentionner principalement cette forme de destruction qui, au lieu de se diriger sur un autre être humain, s'attaque au sujet lui-même. Nous savons maintenant que plusieurs, sinon tous les cas de suicide, sont en dernière analyse des homicides renversés; en d'autres termes, la personne qui se suicide tourne contre elle-même une puissance destructrice qu'elle destine, inconsciemment, à une autre personne. De plus, beaucoup de maladies psychiques, telles que l'alcoolisme, etc., où une personne semble détruire sa propre vie systématiquement, proviennent aussi de mécanismes d'agression et de destruction dirigés inconsciemment vers d'autres. En dehors de ces considérations, une quantité considérable d'hostilité inconsciente se manifeste de diverses façons, soit par la tension nerveuse, les états dépressifs, les désordres psychosomatiques, qui, dans ce dernier cas, sont de réelles maladies capables de détruire organiquement des vies humaines. Ce triste tableau vous montre bien qu'à toute heure de la vie nous vivons

dans ce qu'on pourrait appeler un océan d'hostilité humaine et de destruction éparpillée parmi la population. Imaginez la fusion de tous ces courants, leur convergence vers un seul but, et vous verrez que la somme totale de la capacité de haine chez l'homme est de bien des façons aussi abyssale et cosmique que l'énergie latente de l'atome.

La puissance de cette hostilité est telle que, comme beaucoup d'entre vous le savent, Freud, l'inaugurateur de la psychologie moderne des profondeurs, avait envisagé dans les dernières années de sa vie la possibilité théorique d'accepter la destruction chez l'homme comme une poussée instinctive vitale, aussi vitale et irréductible qu'Eros, la capacité d'aimer, ou que la faim, l'instinct de préservation. Je ne veux pas aborder ce problème aujourd'hui, mais il est intéressant de noter que, historiquement, nous avons plus appris sur les tendances destructrices de l'âme humaine durant les dernières cinquante années que pendant plusieurs siècles précédents, et il est fort possible que les historiens futurs ne voient pas une coïncidence dans le fait que le premier essai systématique de l'homme vers l'étude de ses propres forces destructrices latentes appartienne à la même période de développement scientifique où l'énergie latente dans la matière fut découverte. Malgré ce tableau lugubre que je viens de vous dépeindre, ce développement simultané nous laisse entrevoir cependant une lueur d'espérance. Nous nous intéressons aujourd'hui ici non pas à la destruction chez l'homme en tant qu'individu mais en tant que problème de groupe, c'est-à-dire au mécanisme de la haine et de l'agression dans les groupes et les nations. Ici je voudrais distinguer immédiatement entre ce qui est rationnel et objectif d'une part, et ce qui d'autre part est surimposé sur le plan affectif. Par exemple, tout comme vous, je déteste la philosophie communiste. La morale que nous acceptons tous nous enseigne que nous pouvons bien détester le communisme pourvu que nous ne haïssions pas les communistes en tant qu'êtres humains. Cependant, les mécanismes usuels de la psychologie de la foule ne font pas cette distinction. Cela dépend d'un double jeu irrationnel, de la superstructure irrationnelle qui existe dans tous les antagonismes humains. Je voudrais illustrer tout de suite ces paroles par l'exemple d'une situation qui ne comporte pas une opposition de philosophies. Il y a quelques années, j'ai lu une étude sur la haine de groupe entreprise par un psychologue social qui avait observé un cas de lynchage dans l'un des Etats du sud des Etats-Unis. L'importance du mécanisme de projection, inhérent dans la haine de groupe, ressortait clairement de cette étude. Par projection, nous entendons en psychiatrie le mécanisme qui nous fait détester chez un autre ce qui en réalité représente pour nous un problème personnel. Lorsqu'une fille dit que dans le bureau où elle travaille tout le monde est contre elle, un psychiatre observera généralement qu'inconsciemment c'est elle-même qui s'oppose à ces gens, et, comme elle refuse d'accepter son hostilité, elle renverse la situation et s' imagine que les autres la détestent. Dans le cas du lynchage, ceux qui examinent avec attention les rapports et qui ont en surplus une connaissance psychanalytique,

constatent que le noir qu'on sacrifie, apparemment à cause d'un crime sexuel, présente au groupe des blancs leurs propres poussées instinctives auxquelles ils ne peuvent pas faire face. Selon nos observations, nous savons qu'il existe un symbole archaïque de la bête noire en nous-même qui représente ces poussées instinctives incontrôlables. Le pauvre noir qui est lynché devient pour le groupe ameuté un profond symbole inconscient projeté sur le monde extérieur, un bouc émissaire de gens qui essaient d'anéantir quelque chose qu'ils n'ont pas été capable d'étouffer dans les replis les plus sombres et les plus secrets de leur âme. Ce mécanisme de projection se retrouve dans toutes les formes d'hostilité de groupe. Un autre exemple bien connu est celui d'Hitler qui accusait les Juifs d'être un groupe avide de pouvoir aspirant à asservir et à dominer le monde entier. Vous voyez tout de suite qu'en réalité Hitler ne faisait que projeter ses puissants désirs à demi réprimés sur un objet extérieur. L'exemple du lynchage et celui de l'antisémitisme d'Hitler nous révèlent combien profondément la plus violente et inhumaine tendance destructrice est liée au mécanisme de la projection.

Nous en venons maintenant à un autre élément important de la psychologie de la haine collective, c'est la formation de tableaux simplifiés, schématisés, qui en fait sont dépourvus du concret qu'on retrouve normalement dans les rapports humains. Par exemple, lorsqu'un Allemand sous le régime nazi d'Hitler parlait du Juif, lorsqu'un habitant du Québec parle des francs-maçons et le citoyen d'Ontario du catholique romain, vous remarquerez vite que ces gens jouent avec une sorte de diagramme symbolique vide de tout sens. Pour entretenir la haine dans un groupe, il faut un schème simplifié de l'ennemi, et il faut se garder d'un contact personnel et individuel qui risquerait d'humaniser les rapports.

Le troisième élément qu'il faut examiner dans l'étude de la psychologie de la haine collective serait, selon l'expression d'un psychologue social, l'*acceptation collective*. Ce terme fut employé dans l'article que j'ai mentionné sur le lynchage. L'auteur entendait par là qu'un acte d'une extrême cruauté que l'individu ne pourrait pas accomplir habituellement contre un autre individu, devient possible par le fait qu'il existe une loi non écrite d'acceptation collective, dispersée comme telle et diluée dans la foule. Je pourrais vous nommer beaucoup d'individus qui, en principe, ne s'objectent aucunement à la guerre atomique, mais qui ne seraient jamais capables de lancer une bombe sur une ville si vous la mettiez entre leurs mains. On ne peut concevoir qu'un être humain, sauf un déséquilibré, soit capable d'utiliser l'énergie atomique contre un autre être humain, non seulement pour l'anéantir lui-même, mais pour détruire, dévaster et soumettre à de terribles mutations génétiques tout son entourage. Du moins, pour moi personnellement, il m'est impossible d'imaginer un tel individu. Et cependant il y a ce phénomène mystérieux de l'acceptation collective et cette dilution presque proportionnelle de la culpabilité qui est si caractéristique de l'hostilité de groupe.

Ce que je viens de vous dire sur le mécanisme de la projection sous-entend dans plusieurs cas un détournement de la culpabilité. Vous savez tous que chacun de nous est enclin à se chercher un souffre-douleur lorsqu'il a une mauvaise conscience. Ce mécanisme est exploité soit consciemment, soit inconsciemment, par les démagogues. Les politiciens sans scrupule cherchent à mobiliser ces mécanismes latents de projection parmi la population. Nous le constatons bien dans la psychologie politique des pays à gouvernement dictatorial. Cependant, il s'en faudrait de peu pour que toutes les tendances projectives latentes mineures, telles que présentes disons parmi beaucoup de gens des Etats du sud envers le noir, soient mobilisées et canalisées en une très puissante source de haine.

Ceci m'amène à un point très important. J'ai dit au début que l'atome, c'est-à-dire la découverte de l'énergie nucléaire, évoque pour l'humanité et la peur et l'espoir. La destruction et l'annihilation d'une part, et l'utilisation créatrice de l'énergie nucléaire d'autre part, ont chacune une extension pratiquement illimitée. On pourrait dire que c'est le plus grand bouleversement depuis l'avènement préhistorique de la découverte de l'utilité du feu. Malheureusement, la psychologie humaine est telle qu'il est beaucoup plus facile de mobiliser la peur que l'espoir, tout comme il est beaucoup plus facile de mobiliser la haine que l'amour. Cela provient du fait que l'anxiété se rapproche beaucoup plus des couches profondes de l'être humain, plus près pourrait-on dire de notre nature animale, tandis que l'espérance suggère un acte volontaire qui comporte peut-être toujours un élément transcendantal. De plus, aussi menaçantes qu'elles soient, les fantaisies de violence exercent une certaine fascination. Tous les démagogues s'en sont servis. Hitler remarquait dans son livre que les masses sont toujours fascinées par la violence. Il ne faudrait pas l'oublier lorsque nous proposons des moyens de renseigner le public en général sur la guerre atomique. Le psychologue sait bien que ces dangers que nous voulons trop ardemment éviter et qui nous fascinent en même temps sont précisément ceux auxquels nous devons faire face. Il est évident qu'il faut stimuler l'importance de ces dangers chez ceux qui dirigent les affaires de l'Etat. Cependant, en même temps qu'on renseigne le public en général sur les dangers de la guerre atomique, on devrait l'instruire au moins également des possibilités fantastiques d'une utilisation pacifique de l'énergie atomique.

Un homme bien connu, très au courant des affaires de l'Etat, m'a confié un jour que beaucoup d'hommes d'Etat sont de l'opinion que la guerre atomique n'aurait lieu que si un seul névrosé devenait chef du pays avec des pouvoirs illimités à sa disposition. Cet homme me dit encore qu'il était sûr qu'Hitler, lorsqu'il s'aperçut que la fin était proche et qu'il ne pouvait rien faire pour se sauver, aurait sans scrupule lancé la bombe à hydrogène. D'après ma propre connaissance de la situation, je suis certain, moi aussi, de la vérité de cette affirmation. Par ailleurs, plus le principe démocratique sera bien intégré avec toutes ses possibilités de vérification et de contrôle du pouvoir, plus sera réduite l'é-

ventualité de l'utilisation de l'énergie atomique pour la guerre. Le comportement névrotique se caractérise en effet par l'impossibilité d'attendre et par le besoin de trouver une solution prompte et immédiate. Ceci s'applique à tous les instincts, y inclus l'instinct d'agressivité. C'est un signe de maturité que de laisser les événements poursuivre leur cours et d'être capable d'attendre la solution la plus raisonnable. Mais c'est un signe d'immaturité et de névrose que d'agir impulsivement, par un mouvement de court-circuit, ou encore — j'hésite à dire le terme exact — par explosions. Notre système de gouvernement démocratique a l'effet d'une structure bien ordonnée de perches de graphite dans une pile atomique. Si ce que les Russes disent du gouvernement collectif était vrai, ce serait encore, quoique bien loin de la démocratie, une meilleure prophylaxie psychologique contre les décisions impulsives qu'une dictature par un seul.

Enfin je voudrais signaler une erreur dangereuse, caractéristique de notre temps. Beaucoup de ceux qui travaillent dans le domaine des sciences sociales semblent croire que le problème de l'hostilité, y compris l'hostilité de groupe, peut être résolu par des moyens scientifiques. Ils croient que nous pourrions utiliser les merveilleuses découvertes de la psychologie moderne de telle sorte que la haine soit éliminée du monde. Dans un livre excellent paru dernièrement *The Hostile Mind*, l'auteur, un psychiatre et psychanalyste américain éminent, propose de fonder une sorte de *Manhattan Project*, comprenant un groupe de psychiatres, psychologues sociaux et autres, précisément afin de résoudre le problème de la haine dans le monde. Mais, ici, il faut faire une distinction importante. J'admets que les découvertes de la psychologie moderne des profondeurs devraient être transmises aux éducateurs, parents, ministres, prêtres, autant que possible. Il y a dans le monde une quantité incroyable d'hostilité névrotique qu'on pourrait éliminer. Il faut espérer qu'il y aura des générations futures de parents et d'éducateurs qui sauront ce que les psychopathologues d'aujourd'hui savent, c'est-à-dire l'existence de germes potentiels de haine et les moyens de les éviter. Il ne faut pas non plus être victime de cette erreur que Gabriel Marcel appelle l'optimisme de la technique. On peut produire la haine collective : les ingénieurs sociaux et politiques de tous les siècles nous l'ont prouvé amplement. Cependant, on ne peut pas produire l'amour collectif. L'amour, au contraire de la haine, ne se manufacture pas. L'amour est intimement lié à l'unicité et au système de la personnalité individuelle, et les lois qui gouvernent son développement, quoiqu'on les connaisse déjà beaucoup, dépassent le domaine de la science. Par conséquent, sans négliger les données scientifiques que j'ai brièvement indiquées ici, l'éducation, qui a pour but la paix dans le monde, commence par l'individu et avec des valeurs qui sont de l'ordre transcendantal.

VII. RÉSUMÉS DES COMMUNICATIONS PRÉSENTÉES AU XXIV^e CONGRÈS

Section I : Agronomie

1. — **Sur le développement du trèfle d'odeur (*Melilotus alba*) sur des terrils à Malartic.** — Auguste SCOTT, Laboratoire des Sols, Sainte-Anne-de-la-Pocatière.

Pour empêcher les terrils, très finement moulus, des mines d'or de Malartic d'être entraînés par le vent, nous y avons semé du trèfle d'odeur (*Melilotus alba*), avec du fumier de ferme et des vidanges de la ville de Malartic, en comparaison d'une parcelle témoin. La végétation sur le témoin a été nulle, pendant que les parcelles ayant reçu des vidanges et du fumier ont permis une croissance très luxuriante. Dès la deuxième année, le trèfle atteignait une hauteur moyenne de six pieds. Nous croyons pouvoir conclure qu'un moyen pratique et peu dispendieux de fixer ces terrils serait d'enfouir à la charrue une couche de quelques pouces de vidanges et d'y semer du trèfle d'odeur (*Melilotus alba*) préalablement inoculé.

2. — **Influence de l'âge et de la saison sur l'acidité de la rhubarbe.** — Bertrand FOREST, Sainte-Anne-de-la-Pocatière.

Les résultats de ces expériences ont démontré qu'il existe une relation assez étroite entre l'acidité titrable et le pH du jus de rhubarbe. Les jeunes pétioles sont plus acides que les pétioles plus âgés. Au début de la saison de végétation, les pétioles sont moins acides que vers la fin de la saison. Les pétioles provenant de plants cultivés en plein soleil sont plus acides que ceux de plants cultivés à l'ombre. Des différences variétales considérables furent aussi notées dans la teneur en acide des variétés de rhubarbe.

3. — **Caractéristiques, importance et origine d'une couche indurée (fragipan) dans les sols appalachiens.** — Roger BARRIL et Bertrand ROCHEFORT, Sainte-Anne-de-la-Pocatière.

Le matériel parental ou l'horizon C des podzols et sols associés sur till glaciaire en pays appalachien forme une couche contrastante à

divers points de vue. Il est très dur à l'état sec, peu poreux et de densité apparente élevée. La texture est généralement celle du loam. A cause de sa grande étendue cette couche indurée est importante au point de vue pédologique, voire agronomique et écologique. D'après Fitzpatrick, une couche indurée analogue dans certains sols d'Écosse se serait formée à la faveur d'un ancien permagel. La présence de critères semblables dans les sols appalachiens invitent les auteurs à considérer cette hypothèse comme très plausible.

4. — Tolérance du lotier cornicule à l'excès d'eau. — J.-E. CHEVRETTE et F.-M. GAUTHIER, Station expérimentale, Sainte-Anne-de-la-Pocatière.

Dix mélanges de plantes fourragères dont sept comprenant du lotier ont été ensemencés en 1951 à Saint-Alexandre-de-Kamouraska sur terrain d'alluvion régulièrement inondé au printemps et à l'automne pendant de longues périodes. L'inondation se répète aussi à intervalles irréguliers au cours de l'été. Dans ces conditions, le lotier corniculé a montré une résistance supérieure à celle des autres légumineuses essayées, à l'exception du trèfle blanc sauvage. La compétition des graminées résistantes à l'eau, tel que l'alpiste roseau, est plus dommageable au lotier que l'eau elle-même.

5. — Sélection de la luzerne pour tolérance à la toxicité du manganèse. — Lionel DESSUREAUX et G.-J. OUELETTE, Station expérimentale, Sainte-Anne-de-la-Pocatière.

Un excès de manganèse est dommageable à la luzerne croissant en sols acides. Clones, variétés et croisements ont réagi différemment en solutions nutritives comportant un surplus de manganèse. La nature de la tolérance à la toxicité du manganèse semble résider dans un taux de translocation différentiel du manganèse, des racines où il est inoffensif, aux tiges et feuilles où il est le plus nuisible.

6. — Durée des applications de borax aux sols légers du Québec. — G.-J. OUELETTE, Sainte-Anne-de-la-Pocatière.

Le lavage du borax dans les sols légers du Québec se fait à un degré tel qu'il est absolument nécessaire, lorsque requis, d'ajouter ce fertilisant tous les ans, ou au moins tous les deux ans, pour les plantes à racines profondes. L'effet de la réaction du sol sur la vitesse de descente du borax en bas du niveau des racines est étudié dans ce travail.

7. — La linaria vulgaire et son parasite, le charançon du muflier (*Gymnaetron antirrhini*). — LOUIS-MARIE, o.c.s.o., Institut agricole d'Oka.

Distribution du *Linaria vulgaris* et du *Gymnaetron antirrhini* dans la province de Québec et au-delà. Cultivé sous moustiquaire métallique (trame 2-3mm.), le *Linaria vulgaris* tarde à fleurir durant plusieurs semaines. Modifications de la fleur (jaune plus pâle, éperon plus long, fleur à trois éperons, forme semi-pylorée) sont relevées dans une colonie de linaires fleurissant sur rocher basaltique faiblement éclairé. L'ovaire de la fleur non parasitée porte en moyenne 70 ovules et la capsule 32 graines; ce fort pourcentage d'avortement ne semble pas dû à l'action de parasites. Les divers parasites rencontrés sont étudiés dans leurs rapports avec la linaria. *Brachypterolus pulicarius* pond dans la corolle et ses larves se nourrissent de périanthe et d'étamines. Le *Gymnaetron* pond dans l'ovaire et dans la jeune capsule plusieurs oeufs dont les larves dévorent les ovules de la linaria et les autres larves indistinctement. L'étude du cycle vital du charançon du muflier se poursuit, mais son élevage en milieu artificiel reste difficile.

Section II : Biologie A

1. — Activité anti-coquelucheuse des gamma-globulines humaines provenant d'adultes normaux. — J. DE REPENTIGNY, A. FRAPPIER et A.-G. BORDUAS, Institut de Microbiologie et d'Hygiène, Université de Montréal.

La gamma-globuline, provenant de placentas humains, confère une protection à la souris infectée par le bacille coquelucheux. Pour résister à des doses mortelles de bacilles injectés par voie intracérébrale, la souris doit recevoir par injections intrapéritonéales des doses considérables de gamma-globuline. Les résultats permettent de conclure que les adultes normaux possèdent dans leur sérum des anticorps coquelucheux capables de protéger la souris.

2. — Activité anti-staphylococcique de la gamma-globuline humaine d'adultes normaux. — S. SONEA, A. FRAPPIER et A.-G. BORDUAS, Département de Bactériologie de la Faculté de Médecine et Institut de Microbiologie et d'Hygiène, Université de Montréal.

La gamma-globuline placentaire d'humains normaux protège la souris ayant reçu des doses mortelles de staphylocoques par voie intracérébrale. Cette propriété protectrice de la gamma-globuline semble liée

aux anticorps anti-staphylococciques à une concentration moyenne suffisante dans une population considérée normale.

3. — Action pro-infectieuse et immunisante des eaux de lavage et des filtrats du bacille pyocyannique. — A. FRAPPIER et C. K. GUPTA, Institut de Microbiologie et d'Hygiène, Université de Montréal.

Des substances non toxiques, présentes autour des bacilles pyocyaniques jeunes, sont capables de rendre mortelles pour les souris des doses inoffensives de ces bacilles. Ces mêmes substances, obtenues par filtration ou par lavage des bactéries, sont antigéniques. Elles peuvent immuniser les souris contre des doses mortelles de bacilles pyocyaniques. Ces observations s'ajoutent à la liste des nouveaux antigènes d'amorce, qui jouent un rôle initial dans les agressions bactériennes et dans l'immunité.

4. — Toxinogénèse tétanique et acides aminés du bouillon VF. — G. VINET et V. FREDETTE, Institut de Microbiologie et d'Hygiène, Université de Montréal.

Par chromatographie sur papier, il a été constaté que le bouillon VF fabriqué à l'Institut de Microbiologie et d'Hygiène de l'Université de Montréal renferme au moins treize acides aminés et deux dipeptides, dont quelques-uns n'ont pas été signalés auparavant. Parmi les acides aminés, on note la présence de deux acides qui ont été rapportés comme essentiels ou stimulants, ceux aussi utilisés par les *resting-cells*. La présence de carnosine expliquerait peut-être, à la lumière des travaux sur les milieux synthétiques, les résultats supérieurs obtenus en bouillon VF. Des considérations sur le métabolisme du soufre par *Pleetridium tetani* indiquent une voie possible pour la détermination des facteurs qui conditionnent la toxinogénèse chez ce bacille.

5. — Modifications des protéines plasmatiques par la formaldéhyde et la chaleur. — A.-G. BORDUAS et A. FRAPPIER, Institut de Microbiologie et d'Hygiène, Université de Montréal.

Les protéines du plasma bovin traitées par la formaldéhyde à la concentration de 2.5% résistent, sans coaguler, au chauffage à 120° C. pendant une demi-heure. L'analyse électrophorétique et l'étude immunologique des protéines ainsi traitées révèlent des transformations profondes associées à la perte presque totale de l'activité antigénique.

6. — La diffusion bactérienne est-elle un critère de l'immunité? I. Méthodes. — J.-C. BENOIT, J. MROZEWSKA et M. PANISSET, Institut de Microbiologie et d'Hygiène, Université de Montréal.

Les auteurs ont mis au point une technique permettant la détection de petits ou de grands nombres de bacilles dans les organes des animaux infectés expérimentalement. L'injection se fait par voie veineuse (jugulaire) et la mise en évidence des bacilles dans les organes se fait par broyage et ensemencement du produit en un milieu de culture solide et transparent réparti en couche mince à l'intérieur de petits flacons (Julius).

7. — Production expérimentale chez un primate de périartérite noueuse et de lésions rénales par une substance minéralocorticoïde. — Pierre BOIS et Hans SELYE, Institut de Médecine et de Chirurgie expérimentales, Université de Montréal.

Jusqu'à maintenant on n'a pu produire de la périartérite noueuse expérimentale par des minéralocorticoïdes que chez le rat. La synthèse récente du 2-méthyl-9 (α)-fluorocorticol (Me-F-COL) nous a permis d'explorer la possibilité de reproduire cette lésion chez le singe. Des substances minéralocorticoïdes moins actives n'arrivent pas à produire ce changement pathologique chez le primate, probablement parce que des doses suffisamment élevées entraînent une hypokaliémie habituellement accompagnée de paralysie mortelle. Chez quatre singes macaques Rhésus, préalablement sensibilisés aux actions des minéralocorticoïdes par néphrectomie unilatérale et diète riche en sodium, le Me-F-COL, en doses quotidiennes de deux à seize mg., a produit une périartérite noueuse typique, surtout au niveau des vaisseaux coronaires du cœur, accompagnée de néphrite glomérulaire hémorragique et de néphrosclérose.

8. — Effet des hormones adaptives sur le lathyrisme expérimental du rat. — Hans SELYE et Pierre BOIS, Institut de Médecine et de Chirurgie expérimentales, Université de Montréal.

On sait, par des travaux antérieurs, que l'aminoacétonitrile (AAN) produit régulièrement du lathyrisme, caractérisé par des exostoses multiples et des déformations osseuses chez le rat. Après un traitement prolongé, celles-ci peuvent s'accompagner de lésions articulaires. De plus cette substance provoque l'apparition d'anévrismes aortiques. Nous avons

pu démontrer que, grâce à un traitement hormonal approprié, ces différentes manifestations du lathyrisme expérimental peuvent être inhibées, augmentées ou dissociées les unes des autres. Ainsi l'acétate de corticol (COL-Ac) inhibe les lésions osseuses et articulaires. La STH les augmente et, sous certaines conditions, elle peut, en combinaison avec une dose autrement inactive d'AAN, produire une polyarthrite des petites articulations des extrémités. La rapidité du développement et l'incidence des anévrismes aortiques, d'autre part, sont fortement augmentées par l'acétate de désoxycorticostérone (DOC-Ac).

9. — Action locale de la désoxycorticostérone. — Gaétan JASMIN, Institut de Médecine et de Chirurgie expérimentales, Université de Montréal.

Au site d'implantation (région sous-cutanée interscapulaire) de comprimés de DOC-Ac chez le rat, nous avons noté, après 50 jours, la disparition complète des poils et une dystrophie de la peau. L'examen histologique de tissu cutané nous montrait une atrophie régulière dans tous ses constituants aussi bien dans la région dermique qu'épidermique. Dix jours après avoir retiré le comprimé, des phénomènes inverses apparaissent. On pouvait voir en effet, une accélération de la poussée des poils, une reconstitution du tissu épidermique et un développement exagéré des follicules pileux, des glandes sébacées et des vaisseaux. Pour juger de la spécificité de cette action, nous avons répété l'expérience en incluant cette fois un groupe de rats implantés avec des comprimés de cholestérol du même volume. Le cholestérol était inefficace à produire ces changements. Sur la base de nos expériences antérieures on peut conclure que l'action locale de la DOC-Ac est contraire à ses effets systémiques.

10. — Action du jeûne partiel sur l'hypertension hormonale. — Joachim VENTURA, Institut de Médecine et de Chirurgie expérimentales, Université de Montréal.

L'administration chronique de DOC-Ac chez le rat sensibilisé produit un syndrome caractérisé par de la néphrosclérose, myocardite, périartérite noueuse et de l'hypertension. L'injection simultanée de STH aggrave cet effet. L'interruption du traitement n'entraîne aucune régression de ce syndrome; en l'occurrence on réfère à des manifestations métacorticoïdes. Le jeûne partiel inhibe complètement la toxicité de la DOC-Ac, même administrée conjointement avec STH ou ACTH. Si, une fois le traitement discontinué, on redonne à l'animal une diète

ad libitum, il ne s'ensuit pas davantage un syndrome hypertensif de type métacorticoïde.

11. — Sensibilisation par l'insuline à la réaction anaphylactoïde au dextrane. — V.-W. ADAMKIEWICZ et Y. LANGLOIS, Laboratoire de Physiologie, Université de Montréal.

Une seule injection intrapéritonéale de dextrane (1.00 ml. 6% sol.) produit chez le rat une inflammation aigüe du type appelé anaphylactoïde. Il y a gonflement, oedème et hyperémie des pattes, oreilles, nez, clitoris, pénis, scrotum et région anale. Les organes affectés ont reçu le nom d'organes de choc. En injectant le dextrane dans un des organes de choc, on peut reproduire le même type de réaction anaphylactoïde générale, ou seulement une réaction locale selon la dose de dextrane injectée. Nous rapportons qu'une seule injection sous-cutanée d'insuline (10 unités d'insuline de Toronto) amène une grande sensibilisation des rats pour la réaction anaphylactoïde au dextrane. L'insuline accélère cette réaction pour une très petite dose de dextrane (0.01-0.05 ml., 6% sol.) injectée dans l'organe de choc. Tandis qu'une dose aussi faible, sans insuline, ne produit pas en général de réaction. L'insuline exerce cette action même lorsque le dextrane (1.00 ml., 6% sol.) est injecté hors de l'organe de choc, sur le dos par exemple. Au contraire chez les rats témoins, sans insuline, l'injection de dextrane à cet endroit et à cette dose ne produit presque jamais de réaction. La sensibilisation par l'insuline se manifeste encore chez des animaux prétraités à la cortisone.

12. — Les polysaccharides de l'appareil de Corti chez le rat. — Léonard-F. BÉLANGER et Cécile BÉLANGER, Laboratoire d'Histologie et d'Embryologie, Faculté de Médecine, Université d'Ottawa.

La réaction de Hotchkiss-McManus et la coloration au bleu de toluidine associées à l'étude autoradiographique de la synthèse du sulfate marqué, ont permis de constater la formation progressive et la distribution intime des polysaccharides de l'appareil de Corti. L'établissement graduel de la fonction auditive a pu être apprécié à la lumière de l'histogénèse.

13. — Effet de la castration sur le métabolisme in vivo de l'acétate-1-C¹⁴ chez le rat albinos. — Louis-Paul DUGAL et Guy SAUCIER, Département de Biologie, Université d'Ottawa.

Chez le rat castré, l'incorporation en cholestérol du C¹⁴ à partir de l'acétate-1-C¹⁴ est significativement plus grande dans le foie, les

surrénales et le coeur que chez les témoins. L'excrétion métabolique du $C^{14}O_2$ venant de l'acétate est la même dans les deux groupes. Il n'y a pas de différence absolue ou en pourcentage dans le cholestérol du foie et du coeur chez le rat castré ou témoin. Dans les surrénales toutefois, les différences sont significatives : le cholestérol total et le pourcentage en cholestérol sont plus grands chez les castrés, compte tenu du fait que les surrénales des castrés sont plus pesantes.

14. — Effet de l'association STH-vitamine C sur la résistance du rat blanc au froid.— Didier DUFOUR et Louis-Paul DUGAL, Département de Biologie, Université d'Ottawa.

Le but de ce travail a été d'apprécier l'influence de l'association de la STH et de la vitamine C sur la résistance du rat blanc au froid. Les résultats que nous avons obtenus montrent les faits suivants : la combinaison STH + acide ascorbique diminue nettement la résistance du rat au froid; cette action nocive serait attribuable à l'hormone de croissance qui stimulerait la sécrétion minéralocorticoïde de la surrénale; la DCA, associée à la vitamine C, diminue aussi la résistance au froid.

15. — Les effets de l'acide ascorbique en regard des fonctions thyroïdienne et surrénalienne chez le rat exposé au froid.— A. DESMARAIS, Département de Biologie, Université d'Ottawa.

Chez le rat sans thyroïde ni surrénales recevant de la cortisone à fortes doses et exposé au froid, l'administration d'ascorbate ne peut empêcher ni la chute du poids corporel ni la thymolyse; cependant l'administration de thyroxine seule à la dose de dix microgrammes, ou encore de thyroxine à la dose de trois microgrammes combinée à l'ascorbate, rétablit la croissance et supprime partiellement l'involution thymique. Chez le rat sans thyroïde exposé au froid, l'administration d'ascorbate seul ou de thyroxine seule à la dose de trois microgrammes est sans effet sur la résistance au froid, alors que l'administration de thyroxine seule à la dose de dix microgrammes combinée à l'ascorbate, assure à l'animal une croissance sensiblement normale, sans hypertrophie des surrénales ni thymolyse.

16. — Métabolisme de l'acétate au niveau du tissu adipeux brun.— Jean-Paul LACHANCE et Edouard PAGÉ, Département de Biologie, Université de Montréal.

L'utilisation de l'acétate- C^{14} par des tranches de tissu adipeux brun est considérablement réduite chez le rat adapté au froid, même si l'on

stimule la lipogenèse par jeûne et réalimentation (toujours au froid). Si de tels rats sont réalimentés à température du laboratoire, la lipogenèse à partir de l'acétate et l'oxydation de ce composé en CO_2 atteignent des taux voisins de ceux que l'on observe chez les témoins. Il existe une corrélation étroite entre l'oxydation de l'acétate et sa conversion en acides gras.

17. — Etude quantitative de la spermatogénèse de rats hypophysectomisés injectés de propionate de testostérone et de thyroxine. — Y. CLERMONT et L. GENENDER, Department of Anatomy, McGill University, Montreal.

La population cellulaire des tubes séminifères a été analysée quantitativement chez des rats hypophysectomisés injectés de propionate de testostérone (en solution huileuse, et sous forme d'une suspension cristalline) et de thyroxine. Ces données quantitatives furent comparées à celles déjà obtenues chez des rats normaux et hypophysectomisés. Le propionate de testostérone en suspension cristalline maintient à la normale la spermatogénèse des rats hypophysectomisés. Cette hormone en solution huileuse ne maintient la spermatogénèse que partiellement soit à 75% de la normale. La thyroxine seule ne semble avoir aucun effet sur la spermatogénèse mais ramène à la normale la spermatogénèse des rats hypophysectomisés et injectés de propionate de testostérone en solution huileuse.

18. — Etude radioautographique de la distribution du P^{32} dans les tissus de rat. — B. MESSIER et P. R. VANKATARAMAN, Département d'Atonomie, Université McGill, Montréal.

Les auteurs ont appliqué la technique radioautographique à l'étude de la distribution du radio-phosphore dans les tissus de rats sacrifiés sept minutes après injection de phosphate marqué au P^{32} . Les réactions observées après fixation au Bouin mercurique étaient intenses (cortex rénal, foie, surrénale, corps jaune), moyennes (thyroïde, épithéliums) ou négligeables (cerveau, muscle lisse, poumon). L'analyse chromatographique a révélé que la production de ces images était due surtout à la rétention de l'ion phosphate lui-même. Cependant, le choix du fixateur a une profonde influence sur la quantité de radioactivité retenue (grande avec l'Orth et le Bouin mercurique, faible avec l'acide trichloracétique). Les liaisons (chimiques ou physico-chimiques) qui retiennent le phosphate dans les tissus peuvent donc être dues, au moins en partie, au type de fixation utilisé.

19. — Etude de certaines propriétés des granules chromaffines de la médullosurrénale. — Antoine D'IORIO, Laboratoire de Physiologie, Université de Montréal.

On a séparé par centrifugation différentielle les granules de la médullosurrénale contenant la totalité des catécholamines de la glande. A l'analyse, ces granules se révèlent très riches en adénosine triphosphate. Le rapport moléculaire catécholamine ATP demeure constant et semble indiquer que l'ATP joue un rôle dans la rétention ou la sécrétion des amines de ces granules. La libération et l'hydrolyse de l'ATP par ces granules ont été étudiées et ces résultats seront discutés.

20. — Synthèse et métabolisme de l'acide pyrrolécarboxylique ($C^{14}OOH$)-2. — L.-P. BOUTHILLIER et G. LETELLIER, Département de Biochimie, Université de Montréal.

Nous avons déjà montré que chez l'homme et chez le rat l'acide pyrrolécarboxylique-2 est un produit du catabolisme de l'hydroxy-D-proline et de l'allohydroxy-D-proline. Nous avons entrepris par la suite l'étude du métabolisme de l'acide pyrrolécarboxylique ($C^{14}OOH$)-2. Ce composé préparé par réaction de pyrrolmagnésium avec du $C^{14}O_2$ fut administré par voie intrapéritonéale à des rats. L'anhydride carbonique respiratoire, recueilli au cours des vingt-quatre heures qui suivirent l'injection, renfermait environ 5% de la dose de radiocarbone injectée. La majeure partie de la radioactivité injectée aux rats fut retrouvée dans l'urine sous forme d'acide pyrrolécarboxylique-2 à l'état libre, de pyrrolyglycine et de B-pyrroly-D-glucuronide.

21. — Rôle de la DL-3, 4-dihydroxyphénylalanine- α - C^{14}
J. PELLERIN et A. D'IORIO, Laboratoire de Physiologie, Université de Montréal.

De la DL-3, 4-dihydroxyphénylalanine- α - C^{14} (DL-DOPA) a été incubée en présence d'un homogénat de medulla de surrénales de boeuf. Les métabolites radioactifs, au nombre de sept, ont été séparés à l'aide de la chromatographie sur papier. Cinq d'entre eux ont été identifiés : la DOPA, la dopamine, la noradrénaline, le complexe pyridoxal phosphate-DOPA, et l'acide 3, 4-dihydroxyphénylacétique. La noradrénaline radioactive représentait de 5% à 14% de la radioactivité initiale selon les cas. Par contre l'adrénaline des surrénales ne contenait aucune trace de radioactivité. La même remarque s'appliquait aussi aux composés

suivants : la 3, 4-dihydroxyphénylsérine, l'isoprénaline, l'épinine, et l'acide homovanillique. L'influence du cortex et celle de divers cofacteurs ont aussi été examinées.

22. — Incorporation de l'acide radioactif dans l'os: influence de l'hormone parathyroïdienne. — Jean-Paul LUSSIER et Jean LEDUC, Laboratoire de Physiologie, Université de Montréal.

Les auteurs ont déterminé la vitesse d'incorporation de l'acide citrique ($1,5\text{-C}^{14}\text{OOH}$) dans le squelette du rat normal ou traité à l'hormone parathyroïdienne. La radioactivité retrouvée dans le CO_2 respiratoire, l'urine et l'os, se distribue dans les proportions de 60% et 5% respectivement. Le temps après l'injection correspondant à ces maxima a permis d'établir certaines conditions optimum en vue d'études ultérieures de ce composé de l'os.

23. — Consommation d'oxygène par des homogénats de foie chez le rat âgé. — J. LEDUC, Y. DYRDA et E. ROBILLARD, Laboratoire de Physiologie, Université de Montréal.

La consommation d'oxygène par des homogénats, des mitochondries et des noyaux de foie de rat âgé, s'est révélée de même ordre que chez le rat adulte jeune. Mais le poids du foie par rapport au poids maigre de l'animal était plus grand chez le rat âgé.

Section III : Biologie B

1. — Sur une méthode d'appréciation quantitative de l'activité amylasique dans le bois d'érable. — Marcel CAILLOUX, Département de Biologie, Université de Montréal.

A notre connaissance, aucune méthode permettant d'apprécier l'activité amylasique d'un tissu ligneux n'avait été décrite à date. Notre méthode consiste à trancher le bois en copeaux, à le sécher et à le réduire en poudre dans un moulin Wiley. La poudre est mouillée à raison de 5 ml. d'eau par gramme de bois, agitée pendant vingt minutes et le liquide extrait au centrifuge ou à la presse hydraulique. Le test de Smith and Roe pour la détermination de l'amylase dans le sang et dans l'urine a été modifié pour tenir compte du palier différent de digestion.

2. — L'amylase dans la sève de l'érable à sucre (*Acer saccharum*). — Marcel CAILLOUX et Yvan LEMAY, Département de Biologie, Université de Montréal.

La présence dans la sève d'érable à sucre d'enzymes capable de digérer l'amidon avait été mise en relief par Bois et Nadeau ainsi que par Meeuse. Cependant, Pollard, en étudiant les produits de la dégradation de la fraction azotée de la sève, prétendit qu'aucune protéine enzymatique n'y pouvait exister. En adaptant le test de Smith and Roe pour la détermination de l'amylase dans le sang et l'urine, nous avons été en mesure de prouver que la sève peut digérer de l'amidon en accord avec toutes les caractéristiques classiques d'un système enzymatique.

3. — Un nouveau liquide anticoagulant pour la conservation des banques de sang. — J.-L. TREMBLAY, Département de Biologie, Université Laval, Québec.

Le citrate de soude que contient la solution généralement en usage pour la conservation des banques de sang humain est toxique pour les chiens, comme nous l'avons constaté et comme plusieurs auteurs le signalent. Après beaucoup de tâtonnement, nous avons substitué au citrate un agent séquestrant, l'éthylène diaminetétraacétate de soude. Cette substance se montre efficace à une concentration trois fois moindre que celle à laquelle le citrate est employé. De plus, des essais de toxicité ont montré que cette substance n'est pas toxique à la concentration préconisée, soit 6/00.

4. — Variations des cations (Na, K, Ca, Mg) au cours de la métamorphose chez *Tribolium confusum* Duval. — Lucien HUOT, André LEMONDE et Richard BERNARD, Département de Biologie, Université Laval, Québec.

Nous avons étudié les variations que subissent les cendres totales au cours de la métamorphose chez *Tribolium confusum*. De ces cendres, nous avons déterminé quantitativement le sodium, le potassium, le calcium et le magnésium. Afin de bien couvrir toute la durée de la métamorphose, nous avons effectué nos mesures sur des larves de quinze jours, sur des prépuces, sur des pupes et enfin sur des adultes d'un et de quinze jours. Nous discutons de l'importance de chacun de ces cations et des relations possibles entre eux.

5. — Les exigences du caneton (Pékin blanc) en acide folique pour l'utilisation de la choline de sa diète. — Roger MOUSSALLI et J.-M. DEMERS, Département de Biologie, Université de Montréal.

Dans le but de connaître le niveau d'acide folique requis dans l'alimentation du caneton (Pékin blanc) afin que ce dernier puisse utiliser la

choline de sa diète, les auteurs ont soumis les animaux à un régime de base contenant 52% de sucrose et 15% de caséine. L'examen de la croissance et de la pérose de même que le dosage des lipides totaux du foie ont permis aux auteurs de connaître quelques-uns des effets d'additions à ce régime de base, de choline seule, d'acide folique seul, ou des deux vitamines à la fois.

6. — Comparaison des effets produits par le largactil, le phénergan et le nembutal sur la thermogénèse du souriceau. — H. PRAT, Département de Biologie, Université de Montréal.

Le largactil, administré par voie buccale à des doses de 0.8 à 1.6 gammas par gramme peut produire chez le souriceau nouveau-né un abaissement de la thermogénèse avec régularisation complète, se prolongeant pendant 1 à 12 heures. Ces doses sont environ mille fois plus faibles que celles de Nembutal nécessaires pour obtenir le même résultat. Le phénergan, à des doses de 0.4 à 0.5 milligramme par gramme, déprime la thermogénèse, mais ne produit jamais un effet de régularisation aussi complet; son activité est environ 500 fois moindre que celle du largactil. La réactivité des sujets vis-à-vis des trois substances présente de très larges variations individuelles.

7. — Distribution verticale des bactéries dans six lacs du Parc du Mont Tremblant. — Raymond DESROCHERS, Office de Biologie, Université de Montréal.

Des numérations de bactéries furent faites dans six lacs du Parc du Mont Tremblant. Ces lacs se classent comme suit : lacs Lauzon et Poisson, oligotrophes; lacs Brochet et Mallard, eutrophes; lacs aux Atocas et La Grosse, dystrophes. Les lacs de même type se comparent entre eux et diffèrent des autres types par le nombre total de bactéries par cm^3 d'eau, par le nombre de bactéries pigmentées et par la couleur dominante des pigments. Il semble donc qu'une flore microbienne spécifique habite chaque type de lac.

8. — Paternité des auteurs Provancher, Huard et autres collaborateurs de 1869 à 1892. — N.-M. COMEAU, Musée de la province de Québec.

Si on veut l'accord avec les exigences de l'article 21 du Code international de nomenclature zoologique qui stipule que l'auteur d'un nom spécifique est la première personne qui publie ce nom avec une indication,

une définition ou une description, il y aurait alors lieu de reviser certaines paternités de plusieurs espèces que les auteurs ont attribuées à Provancher, à Huard, à Burque, à Brodie ou à Ashmead. Bien que l'on sache de façon certaine, par le texte même de la publication, qu'une personne a partiellement participé à la description d'une espèce nouvelle en donnant quelques indications, il semble quand même inéquitable de lui en attribuer la propriété entière quand la publication de la description en est faite par une autre personne trois ou quatre ans après la mort du premier; il ne semblerait pas plus équitable d'attribuer au responsable de la publication la propriété d'auteur d'un nom spécifique nouveau qu'une autre personne a attribué à une espèce en la décrivant en entier ou en plus grande partie; i.e., les espèces Provancher de 1892 à 1896, dont les descriptions sont publiées par Huard dans le *Naturaliste canadien*.

9. — Validation et usage du terme topohomœotype. —
N.-M. COMEAU, Musée de la Province de Québec.

Il semble bien désirable qu'un courant d'échanges de spécimens clés devant servir à la taxonomie soit mis en marche de façon sérieuse et amplifié constamment entre les diverses institutions dépositaires de matériel type entomologique dont la principale participation à cette discipline zoologique est la systématique. Le topohomœotype peut très bien combler cette lacune des possibilités d'accès au matériel type primaire dont la nécessité toujours de plus en plus grande est maintenant reconnue par tous les savants entomologistes. A ce titre, le topohomœotype se devrait d'être considéré, bien que n'étant pas de la catégorie des types primaires, comme un suppléant de rang égal et supérieur à tout autre matériel type du groupe secondaire; en autant, il va de soi, que cette désignation d'un tel matériel type rencontre les exigences et desiderata des règlements et opinions qui régissent la sélection des types selon les données établies, ou à établir au besoin, par la Commission internationale de Nomenclature zoologique.

10. — Le parasitisme chez la truite mouchetée (*Salvelinus fontinalis*) dans les lacs des environs de la Station biologique dans le Parc du Mont Tremblant. —
G. ROUSSOW, Office de Biologie, Université de Montréal.

Les truites mouchetées capturées dans les lacs des environs de la Station biologique dans le Parc du Mont Tremblant sont assez parasitées. De 8% à 10% portent la ligula dans la cavité générale. On trouve des

parasites dans presque tous les organes : peau, écailles, branchies, bouche, intestins, foie, bile, reins, vessie natatoire, vessie urinaire, etc. Les parasites appartiennent aux différents groupes suivants; protozoaires, vers, crustacés, etc. Ce sont surtout les branchies, la bile et les intestins qui sont infestés.

11. — Croissance et longévité de la truite mouchetée dans le Parc des Laurentides. — Yves DESMARAIS, Département de Biologie, Université Laval, Québec.

Les travaux poursuivis depuis quelques années à la Station biologique du Parc des Laurentides nous permettent de tirer les conclusions suivantes : a) le taux de croissance des truites vivant dans des lacs rapprochés est différent pour chacun de ces lacs, et varie considérablement d'une année à l'autre; b) dans un même lac, les individus montrent des taux de croissance très variés; c) dans un lac, la croissance s'effectue surtout durant la saison froide, alors qu'elle fut presque nulle durant les mois d'été; d) dans nos lacs, la durée de la vie des truites ne semble pas dépasser cinq ans.

12. — Sur la distribution et la biologie de la truite rouge et de la ouananiche dans le Québec. — Yves DESMARAIS et Robert BOURASSA, Département de Biologie, Université Laval, Québec.

De nouvelles localités viennent s'ajouter chaque année à l'aire de distribution de la truite rouge du Québec (*Salvelinus marstoni* Garman, *sensu lato*). Nos observations sur le comportement de cette truite nous permettent de supposer une abondance beaucoup plus grande et une distribution plus étendue que celle que nous lui connaissions. Nous confirmons également la présence de saumon d'eau douce (*Salmo salar ouananiche* McCarthy, s. l.) dans plusieurs lacs et rivières de la côte nord du Saint-Laurent.

13. — Comportement et biologie de la truite mouchetée dans le Parc des Laurentides. — Yves DESMARAIS, Département de Biologie, Université Laval, Québec.

Dans un des lacs étudiés, la truite habite un territoire bien défini durant l'été; si on la déplace, elle devient nomade et a de la difficulté à retrouver son territoire. Dans un même milieu, certaines truites ont un régime alimentaire très varié; d'autres font une sélection pour un type particulier de nourriture. Les recaptures de truites étiquetées démontrent

que les truites de certains lacs sont très mordeuses, celles d'autres lacs, beaucoup moins. Il ne semble pas exister de corrélation entre la couleur de la chair et celle des oeufs.

14. — Aménagements, résultats de pêche et croissance de la truite mouchetée (*Salvelinus fontinalis*) à l'étang Baldwin, comté Stanstead, Québec. — R.-L. SÉGUIN, Office de Biologie, Université de Montréal.

L'étang Baldwin a été empoisonné à l'automne 1953 afin de le débarrasser des espèces de poissons indésirables qu'il contenait. A partir du printemps 1954 et en 1955, plusieurs ensemencements de truites mouchetées eurent lieu en cet endroit. Depuis l'ouverture de la pêche à cet étang, au printemps 1955, les résultats de pêche ont été régulièrement recueillis afin d'y étudier la valeur de la pêche et d'y procurer le meilleur aménagement pour l'avenir. La première journée de pêche soit le 23 mai 1955, 384 pêcheurs ont capturé 2,759 truites mouchetées pour obtenir un rendement de 2.20 truites par heure de pêche. La pêche à la ligne morte fut la plus en vogue avec 2.04 truites par heure de pêche, quoique le rendement fut meilleur au lancer léger avec 2.95 truites par heure de pêche. Les nombreuses captures de la première journée nous ont permis d'étudier le facteur d'embonpoint du groupe des truites de deux ans, lequel est en moyenne $C(LT)32.5$. L'équation exprimant la relation longueur-poids est la suivante : $W = 2.995 \times 10^{-5} L^{2.781}$. Le rendement de la pêche par pêcheur pour toute la saison a été de 1.28 truite par heure de pêche, nombre qui classe l'étang Baldwin comme très bon pour l'année 1955.

15. — L'utilisation de la farine de carapace de homard dans l'alimentation artificielle de la truite mouchetée (*Salvelinus fontinalis*). — L.-R. SÉGUIN, Office de Biologie, Université de Montréal.

L'adjonction d'un à dix pour-cent de farine de carapace de homard à un régime de foie de boeuf favorise la croissance de la truite mouchetée, réduit la mortalité chez cette dernière et abaisse le coefficient alimentaire, indice d'une bonne utilisation de la nourriture. Cependant, la farine de carapace de homard n'améliore en rien la coloration de la peau et de la chair des truites mouchetées de pisciculture.

16. — La durée du séjour en mer des saumons a-t-elle une influence sur le taux de croissance de la génération suivante ? — R. LAGUEUX, Office de Biologie, Université de Montréal.

L'analyse des populations de saumons en migration potamotique dans la région de Tadoussac, comté de Saguenay, Québec, montre la présence de deux groupes distincts : ceux ayant fait un séjour de deux ans en mer, et ceux ayant fait un séjour de trois ans. L'étude des écailles montre aussi que le taux de croissance de ces deux groupes est différent, ceux ayant fait un séjour de deux ans seulement en mer ayant une croissance relativement plus rapide que les seconds. Quatre groupes d'oeufs de 2,000 chacun ont été obtenus par croisements entre ces différents groupes et la croissance des fretins a été étudiée pour voir si l'appartenance des parents à l'un de ces groupes pouvait en changer le taux. De fait, les descendants de parents ayant tous les deux fait un séjour de deux ans seulement en mer ont accusé une croissance plus rapide. Cette expérience préliminaire semble indiquer la possibilité que le taux de croissance pourrait être un caractère héréditaire.

17. — Toxicité possible de Dinobryon pour les poissons.
— R. LAGUEUX, Office de Biologie, Université de Montréal.

La présence d'un *water bloom* (fleur d'eau) composé d'une culture pure de Dinobryon provoqua, le 4 avril 1956, une hécatombe à la station piscicole de Tadoussac, où, en l'espace de 24 heures, on a accusé une perte de plus de 1,000,000 d'alevins vésiculés de saumons et de 200,000 alevins vésiculés de truites mouchetées. Environ 10% des adultes de truites mouchetées (1, 2, 3 et 4 ans) ont aussi été affectés. L'analyse de l'oxygène a démontré que celle-ci se maintenait à son point de saturation durant une période de 24 heures éliminant ainsi la possibilité d'un *Spring kill*. D'autre part, le fait que plusieurs espèces et plusieurs âges aient été affectés en même temps nous a permis d'éliminer aussi la possibilité d'une maladie. Seul Dinobryon semble être en cause et la rapidité de son action laisse soupçonner la présence d'un alcaloïde. De tels alcaloïdes ont d'ailleurs déjà été signalés chez *Microcystis* et *Anabaena* ainsi que chez les organismes provoquant les marées rouges et la toxicité des clams. Toutes ces espèces appartiennent au même groupe.

18. — Comportement hivernal et croissance du saumon de l'Atlantique en milieu lacustre. — Adrien ROBERT, C.S.V., Département de Biologie, Université de Montréal.

A l'automne de 1954, quelques milliers de saumons ont été introduits à titre expérimental dans un petit lac du Parc du Mont Tremblant, le lac Tador. Les données recueillies portent sur 120 saumons et couvrent la première et la deuxième années de séjour en milieu lacustre, y

compris une période hivernale. Elles permettent de déceler l'évolution saisonnière de l'alimentation et d'établir la courbe de croissance de ce nouveau venu dans les lacs des Laurentides.

19. — Comportement alimentaire de truites mouchetées élevées en pisciculture et ensemencées à l'état adulte dans un lac. — Adrien ROBERT, C.S.V. et Albert COURTEMANCHE, Station biologique du Mont Tremblant.

En juin 1956, 450 truites mouchetées (*Salvelinus fontinalis*) âgées de deux ans, provenant de la pisciculture de Saint-Faustin, ont été ensemencées dans un lac expérimental situé près de la Station biologique du Mont-Tremblant. Des recaptures, faites à intervalles réguliers entre le 15 juin et le début de septembre, ont permis de suivre l'évolution en milieu naturel du comportement alimentaire de truites mouchetées élevées en pisciculture et ensemencées à l'état adulte dans un lac. L'expérience a permis également d'observer l'amélioration progressive de la qualité de la chair, tant du point de vue coloration que du point de vue saveur.

20. — Données sur la croissance du brochet (*Esox lucius* L.) dans le lac Monroe, Parc du Mont Tremblant. — J.-R. MONGEAU, C.S.V., Service de Biogéographie, Université de Montréal.

Grâce à la méthode d'étiquetage utilisée depuis 1954 et aux recaptures nombreuses réalisées en 1955 et en 1956, il devient possible de connaître l'allure exacte de la croissance du brochet dans le lac Monroe. Ces données permettent également de déterminer avec plus de précision l'âge des sujets, des écailles étant prélevées au moment de l'étiquetage et des recaptures.

21. — The subtropical pluvial problem. — P.-S. MARTIN, Institut de Biologie, Université de Montréal.

A correlation of certain subtropical wet periods with retreating, rather than advancing, glaciers is evident. Evidence to support such a view includes : 1) radiocarbon dates and post Wisconsin climates in the Valley of Mexico; 2) cultural and climatic deterioration in the 15th Century; 3) the relict distribution of mountain Mexican and Cordilleran biotas which meet but do not integrate in the Southwest.

22. — The significance of rarity in animal populations. — J.-E. MOSIMANN, Institut de Biologie, Université de Montréal.

The phenomenon of underpopulation has received scant attention from students of population dynamics. This work concerns the effect of rarity of mating in animal populations, and its evolutionary significance. Mathematical models are described and their use and limitations discussed. It is concluded that under certain ecological conditions, natural selection can be a very strong factor in the evolution of animals showing rarity in mating. This, coupled with the possible effects of gene drift in such populations, could result in rapid evolution. It is suggested that conditions similar to those considered here are most likely to occur in tropical areas.

Section IV : Botanique

1. — Les bryophytes d'une sablière à *Spiranthes cernua*. — J. KUCYNIAK, Jardin botanique de Montréal.

Une flore muscinale, presque aussi variée et aussi riche que celle des plantes supérieures, a été observée dans un habitat pionnier, à Farnham, comté de Missisquoi. L'auteur énumère les espèces qui ont été récoltées dans cette station, dont l'aspect n'est pauvre qu'à première vue.

2. — Un *Fissidens* nouveau pour le Québec. — J. KUCYNIAK, Jardin botanique de Montréal

L'auteur signale la découverte de *Fissidens exiguus* Sull., le 5 septembre 1956, dans un ravin, à Howick, comté de Châteauguay. Abondamment fructifiée, l'espèce tapisse les roches d'un bras desséché de la rivière English. Position systématique, traits distinctifs et répartition géographique.

3. — Contribution à la flore desmidiale d'Haïti. — CONRAD-MARIE, F.E.C., Université de Montréal.

Au cours des cinq dernières années, l'auteur a observé et dessiné au microscope 187 espèces de Desmidiées récoltées aux environs de Ouana-minthe en Haïti. Dix-sept genres (sur trente que compte la famille entière) sont représentés, dont quelques-uns par de nombreuses espèces : *Cosmarium* (68), *Closterium* (44), *Euastrum* (18), *Micrasterias* (15), *Staurastrum* (12), etc. Ces illustrations, exécutées en grand format et en couleurs, sont peut-être la première contribution à la flore desmidiale d'Haïti. L'étude critique de ces matériaux est actuellement en cours.

4. — Le *Stephanodiscus binderanus* est-il une introduction européenne ou bien un constituant normal du phytoplancton du Saint-Laurent ? — Jules BRUNEL, Université de Montréal.

Comme suite à l'étude publiée en mai dernier sur l'apparition subite et catastrophique du *Stephanodiscus binderanus* dans les eaux du Saint-Laurent et dans l'eau d'alimentation de la cité de Montréal (avant filtration), l'auteur rapporte qu'en vue de déterminer les fluctuations saisonnières de cette Diatomée planctonique, nouvelle pour l'Amérique du Nord, des prélèvements hebdomadaires sont effectués à l'usine de filtration de l'Aqueduc de Montréal, depuis le début de l'année 1956. L'étude de ces 52 échantillons, à la fin de l'année, permettra de dresser la courbe annuelle d'abondance du *S. binderanus*. La comparaison de cette courbe avec celle dressée par Krieger (1927) en Allemagne, et l'observation du comportement futur de la Diatomée dans les eaux du Saint-Laurent, permettront peut-être d'élucider la question encore ouverte de sa provenance, à savoir : s'agit-il d'une introduction européenne récente, ou bien est-ce un constituant normal de phytoplancton du Saint-Laurent qui jusqu'ici avait échappé à l'observation ?

5. — Le catalogue des algues du Canada: son état actuel.

— Jules BRUNEL, Université de Montréal.

Lors du Congrès International de Botanique de Stockholm, en 1950, l'auteur avait présenté une *Etude historique et phytogéographique de la phycologie canadienne* basée sur une compilation, aussi complète que possible, des travaux se rapportant aux algues du Canada. Par la suite, cette bibliographie fut non seulement tenue à jour, mais chacun des travaux en question fut l'objet d'une analyse systématique complète, en vue de l'élaboration d'un Catalogue des Algues du Canada. Après six années de travail, la compilation de ce catalogue est maintenant presque terminée, sur fiches, et le travail de préparation du manuscrit commencera prochainement. Les travaux analysés sont au nombre de 542, environ 8000 fiches (représentant chacune un seul taxon) ont été dressées, et approximativement 80,000 entrées ont été faites sur ces fiches. Cet énorme travail de base a été exécuté sous la direction de l'auteur par Madeleine Gervais, à qui revient par conséquent une large part du mérite de cette entreprise.

6. — Notes floristiques québécoises. — Marcel RAYMOND, Jardin botanique de Montréal.

Nouvelles localités de *Peltandra virginica* (English River, comté de Châteauguay), de *Rhus Vernix* (baie Missisquoi), de *Carex lupuliformis* (île aux Noix), d'*Asplenium platyneuron* (Freligsburg), d'*Amelanchier*

amabilis (Mont Saint-Grégoire). *Carex virescens* (Freligsburg) et *Viburnum recognitum* (Sainte-Agathe-des-Monts) sont nouveaux pour le Québec.

7. — Le *Scirpus pumilus* Vahl en Afghanistan. — Marcel RAYMOND, Jardin botanique de Montréal.

Connu des montagnes de la Perse et des Indes, ce minuscule scirpe n'avait pas encore été signalé en Afghanistan. Exemple d'un type polycentrique alpin à la synonymie chargée.

8. — Traversée de la rivière Fort George à la rivière Eastman par la voie du lac Sakami en 1956. — A. DUTILLY, O.M.I., Washington, D.C., et Abbé E. LEPAGE, Rimouski.

Les auteurs donnent un aperçu de l'itinéraire qu'ils ont suivi au cours de ce voyage d'exploration et soulignent quelques faits intéressants au point de vue botanique.

9. — Notes sur quelques taxa nouveaux ou récents. — Abbé E. LEPAGE, Rimouski.

L'auteur décrit une forme nouvelle du *Lycopodium annotinum* L. et les hybrides suivants, nouveaux pour la science : *Eriophorum angustifolium* ssp. *Scabriusculum* x *E. spissum*; *Carex miliaris* x *recta*; *Carex paleacea* x *salina*; *Carex nigra* x *paleacea*. L'occurrence de l'hybride *Carex Bigelowii* x *salina* est signalée pour la première fois. Le *Carex Grantii* Ar. Benn. (*C. aquatilis* x *recta*) est un hybride de vaste distribution qui peut être utile pour retracer l'histoire de l'évolution des marais où il se rencontre. Quant au *Carex super-Goodenoughii* (Kukenth.) Lepage (*C. nigra* x *recta*), souvent confondu avec le *C. haematolepis* Drej., il semble assez fréquent dans le Québec, dans les Provinces Maritimes et dans les pays scandinaves.

10. — Deux *Betula* hybrides, nouveaux pour la Science. — Abbé E. LEPAGE, Rimouski.

Le *Betula borealis* x *pumila* var. *glandulifera* a été récolté à Rupert House, baie James, Québec, par l'auteur. Le *Betula populifolia* x *pumila* var. *glandulifera* fut découvert par Marcel Raymond et Lionel Cinq-Mars, à Lacolle, comté de Saint-Jean, et à Farnham, comté de Missisquoi. Les caractères distinctifs de ces deux hybrides nouveaux sont donnés.

11. — Les herbiers de l'ouest canadien. — B. BOIVIN, Ministère de l'Agriculture, Ottawa.

Les principaux herbiers sont ceux des universités provinciales : Winnipeg (25,000 spécimens, récoltes de Lowe, Love, etc.); Saskatoon (22,000 spéc., Willing, Fraser, Coupland); Edmonton (20,000 spéc., Moss, Turner); Vancouver (50,000 spéc., Eastham, Taylor, Davidson). Mentionnons encore : Victoria, Musée provincial (25,000 spéc., Hardy, Munro); Régina, Régina College (5,000 spéc., Ledingham, surtout *Carex* et *Astragalus*); Swift Current, Station expérimentale (10,000 spéc., Budd, Campbell, flores des prairies et steppes); Saskatoon, Laboratoire de Phytopathologie (5,000 spéc., Russell).

12. — Note sur la distribution de *Waldsteinia fragarioides* (Michx.) Tratt. et d'*Anemone quinquefolia*. — L.-R. CAYOINETTE, Division des Mauvaises Herbes, Ministère de l'Agriculture, Québec.

Deux récoltes de l'auteur étendent jusqu'à l'embouchure de la rivière Chaudière, dans le comté de Lévis, l'aire de distribution de *Waldsteinia fragarioides* (Michx.) Tratt. et d'*Anemone quinquefolia* L.

13. — The life cycle of *Mycosphaerella tassiana*. — Margaret E. Barr BIGELOW, Institut botanique, Université de Montréal.

Mycosphaerella tassiana, an Ascomycete ubiquitous on dead plant parts in northern altitudes and latitudes, has been grown to maturity in culture. The life cycle of the fungus is described in detail. The type of development of the ascostroma is discussed and illustrated. Both the imperfect and perfect stages of the fungus are described.

14. — Recent investigations in the genus *Clitocybe*. — H. E. BIGELOW, Institut botanique, Université de Montréal.

Study of the *Clitocybe* flora in Michigan has revealed new evidence which contributes to a revision of the genus. Certain characters of the fruiting body are emphasized, more than in previous works, in separating taxa within *Clitocybe*. The genus is divided into sixteen sections. Previously proposed type species do not satisfy the requirements of the International Rules of Nomenclature, and a new lectotype, *Clitocybe clavipes* (Fr.) Kummer, is proposed. The fruiting patterns of *Clitocybe* are discussed, with special comment upon the length of growing season, and on the various habitats where *Clitocybes* have been found.

15. — La végétation comparée de deux frayères à Brochet. — ROLLAND-GERMAIN, F.E.C., Service de Biogéographie, Université de Montréal.

Ces deux frayères sont éloignées l'une de l'autre d'une centaine de milles du sud au nord. Dans les deux cas la végétation est à base de fortes Cypéracées dont la pousse annuelle s'écrase à l'automne et forme au printemps un abri et un support à la ponte du brochet. Au Lac Monroe (Parc du Mont Tremblant) les *Carex* et *Scirpus* forment de solides touradons, tandis qu'au lac des Deux-Montagnes les *Scirpus* sont stolonifères à tiges plus ou moins séparées.

16. — Pollens des épinettes du Québec et leur diagnose. — MARCELLIN-SYLVIO, F.E.C., Service de Biogéographie, Université de Montréal.

La valeur d'une analyse pollinique repose toute entière sur la précision des déterminations de grains de pollen. Dans un domaine où l'on peut, dans certains cas, confondre les genres entre eux, l'auteur essaie de distinguer les différentes espèces d'épinettes du Québec.

17. — Etalonnage fonctionnel de diverses associations végétales. — Pierre DANSEREAU, Institut botanique, Université de Montréal.

Quatorze relevés phytosociologiques, se rapportant à autant d'associations communes dans la vallée moyenne du Saint-Laurent, ont été passés au crible de diverses classifications qui caractérisent les principales fonctions des plantes. Ainsi, la distribution, dans chacune d'elles, des éléments floristiques (indigènes *vs* introduits; nordiques *vs* appalachiens, etc.) manifeste un patron caractéristique. De même, les types de dispersion (anémochore, zoochorore, etc.) sont très différents. Une application systématique de ces critères est appelée à révéler des aspects de la végétation que la seule phytosociologie ne fait pas ressortir.

18. — Variations des violettes jaunes caulescentes dans les aires glaciées et non glaciées. — L. LÉVESQUE, C.S.C., et Pierre DANSEREAU, Institut botanique, Université de Montréal.

L'est de l'Amérique du Nord compte quatre espèces de violettes jaunes caulescentes : *Viola tripartita* Ell., *V. bastata* Michx., *V. pubescens* Ait. et *V. pensylvanica* Michx. Des *mass collections* ont été récoltées dans la majeure partie des aires de distribution de ces deux dernières. L'étude comparative a porté principalement sur les feuilles basales et caulinaires, les tiges et les fruits. Des indices d'introggression ont été appliqués à ces populations afin de mesurer la gravité de l'hybridation et le sens des recombinaisons.

19. — Mégasporogénèse, formation du mégagamétophyte et mode de reproduction chez *Solidago altissima* L. — J.-R. BEAUDRY et R. GAUTHIER, Institut botanique, Université de Montréal.

Chez *Solidago altissima*, quatre mégaspores dérivent d'une archéspore unique par l'intermédiaire de deux divisions à caractère nettement méiotique. La mégaspore chalazienne donne naissance au gamétophyte qui est du type normal ou Polygonum. L'embryon et l'albumen sont apparemment produits par un processus régulier de double fécondation. L'existence d'une corrélation positive entre la longueur de l'ovule et la succession normale des différents stades de la mégasporogénèse, de la formation du mégagamétophyte, de l'embryon et de l'albumen, est un indice que l'apomixie ne constitue pas un mode régulier de reproduction chez *S. altissima*.

20. — Nombre chromosomiques de différents taxa du genre *Solidago* L. — Denise L. CHABOT et J.-R. BEAUDRY, Institut botanique, Université de Montréal.

Les nombres chromosomiques de dix-sept taxa différents du genre *Solidago* ont été déterminés. Des dix-sept taxa étudiés, quatorze sont diploïdes ($2n = 18$), deux sont constitués par des individus diploïdes ou tétraploïdes ($2n = 36$) et un par des individus hexaploïdes ($2n = 54$). Il existe donc dans le genre *Solidago* une série polyploïde dont le nombre de base est 9. Les deux taxa contenant des individus diploïdes et tétraploïdes sont apparemment des complexes constitués par deux entités biologiques. Des chromosomes surnuméraires ont été observés dans trois taxa.

21. — *Rumex thyrsiflorus* en Amérique du Nord. — Askell et Doris LOVE, Institut botanique, Université de Montréal.

Il y a quelques semaines nous avons découvert ici une espèce de plante nouvelle pour l'Amérique du Nord, *Rumex thyrsiflorus* Fingerh. Elle croît dans la région entre Lévis et Beaumont près de la cité de Québec, et sur la côte est de l'île d'Orléans. En contrôlant les herbiers, on a trouvé des anciennes collections de cette plante identifiées sous le nom *R. Acetosa*; la majorité de ces collections provenaient de la même région. Une seule collection vient d'Ontario (coll. Macoun, 1871). La plante est apparemment bien établie dans sa région limitée du Québec.

22. — Biosystématique du genre *Acorus*. — Askill et Doris LOVE, Institut botanique, Université de Montréal.

Le genre *Acorus* est représenté en Europe par *Acorus Calamus* L., introduit en 1562. Il provient de l'Inde, où il est à la fois cultivé et indigène. Ses racines contiennent plus de substance médicinale que ceux des autres *Acorus* de cette région : *A. gramineus* et *A. cochinchinensis*. Ceux-ci sont diploïdes et fertiles ($2n = 24$), mais *A. Calamus* est toujours stérile et évidemment un autotriploïde ($3n = 36$) de l'*A. cochinchinensis*. Dans le nord-est de l'Asie et de la Sibérie, on trouve l'espèce tétraploïde, *A. triqueter* ($2n = 48$). On a cru jusqu'ici que l'*Acorus* de l'Amérique du Nord était introduit, mais on a maintenant établi qu'il est fertile, diploïde ($2n = 24$) et indigène. Il s'appelle correctement *A. americana*.

Section V : Chimie

1. — Variation avec la concentration du volume spécifique apparent de hauts polymères en solutions diluées. — Alcide HORTH, Département de Chimie, Université de Montréal.

Le volume spécifique apparent de l'acétate de polyvinyle en solution dans le chlorobenzène et le volume spécifique apparent du polyisobutylène en solution dans le benzène et le chlorobenzène ont été mesurés à différentes températures à l'aide d'un densimètre de Lamb et Lee. Les résultats montrent que le volume spécifique apparent n'est pas indépendant de la concentration lorsque la solution est diluée. Ceci peut s'expliquer en supposant que la solution est discontinue lorsque la concentration est inférieure à environ 1% et continue lorsque la concentration est supérieure.

2. — Sur le taux maximum de transport de la chaleur aux liquides à l'ébullition. — A. CHOLETTE, Faculté des Sciences, Université Laval, Québec.

Le taux maximum de transport de chaleur à un liquide à l'ébullition est plus facilement mesuré au moyen d'un élément chauffé électriquement. Une étude récente (W. R. VanWijk, A. S. Vos, S. J. D. VanStralen, Chem. Eng. Sci., 5 : 50-56; 68-81, 1956.) montre que le taux maximum varie rapidement avec la concentration pour plusieurs solutions et souvent passe par un maximum. Une explication du phénomène fait intervenir la différence de température entre le point de rosée des bulles de vapeur

et la température de la solution. Elle ne semble pas valable d'après les résultats obtenus avec des solutions aqueuses de saccharose. Le taux maximum passe par un sommet; il varie rapidement avec la concentration précisément lorsque sont négligeables les différences entre le point de rosée de la vapeur et la température de la solution.

3. — Cinétique de l'hydrolyse de l'ATP. — L. OUELLET et A.-M. COUTURE, Université d'Ottawa.

La cinétique de l'hydrolyse de l'ATP a été étudiée à des pH variant de 9.5 à 12. Le taux de la réaction est de la forme : $v = k (H^+) (ATP)$. La constante k peut être exprimée par la relation (Eyring) : $k = RT/NH \exp (39/R) \exp (-29100/RT)$. Ces résultats, du point de vue de l'entropie d'activation, sont en accord avec les résultats obtenus à partir d'autres réactions ioniques.

4. — Sur le rôle de l'acide peracétique dans l'oxydation de l'acétaldéhyde. — L.-P. BLANCHARD, J.-B. FARMER et C. OUELLET, Département de Chimie, Université Laval, Québec.

Au moyen d'un spectromètre de masse à balayage rapide, on a suivi pour la première fois les concentrations de l'acide peracétique dans les trois modes d'oxydation de l'acétaldéhyde en phase gazeuse. Cet intermédiaire disparaît soudainement au début d'une flamme froide ou d'une flamme chaude; sa décomposition en chaînes ramifiées semble être le phénomène qui provoque l'allumage.

5. — Etude spectrale des photo-oxydes et des photodimères de quelques dérivés de l'anthracène. — N. ILIESCO et C. SANDORFY, Département de Chimie, Université de Montréal.

Les spectres électroniques et les spectres de vibration permettent d'éclaircir plusieurs détails de la structure de ces corps. Les dimères de l'anthracène, du 9-méthyl-anthracène, du 9-bromo-anthracène et de l'acridine sont liés aux carbones 9 et 10. Les spectres permettent de conclure que, dans certains cas, même les noyaux benzéniques A et C sont perturbés. Une tentative est faite en vue d'interpréter les spectres infrarouges d'un certain nombre de photo-oxydes aromatiques et d'établir des rapports entre leur spectre et leurs propriétés physico-chimiques.

6. — Essai d'identification de l'anhydride sulfureux par spectroscopie infrarouge. — P.-A. GIGUÈRE et M. FALK, Faculté des Sciences, Université Laval, Québec.

Toutes les tentatives faites jusqu'ici pour isoler ou caractériser l'acide sulfureux H_2SO_3 ont échoué. Nous avons étudié ce problème au moyen de l'infrarouge, mais sans plus de succès. Les spectres d'absorption entre 1.5 et 25 de mélanges équimoléculaires d'eau et d'anhydride sulfureux dans les états liquide et solide ne montrent aucune bande pouvant indiquer la formation d'un composé quelconque; d'où l'on peut conclure que la concentration d'acide sulfureux dans ces solutions ne dépasse certainement pas 1%. Une étude semblable est en cours sur l'acide sélénieux.

7. — La semi-conduction dans les sulfures métalliques à l'état de fusion. — Marcel BOURGON, Département de Chimie, Université de Montréal.

Des mesures de la conductivité électrique de quelques sulfures métalliques à l'état de fusion indiquent que celle-ci augmente avec la température. De plus, des mesures de l'efficacité de courant ont montré, dans quelques cas, que la conduction est de nature électronique plutôt qu'ionique. Des études de la variation de la conductivité du sulfure de cuivre en fonction de la teneur en soufre de ce composé indiquent que celui-ci se comporte comme un semi-conducteur du type p.

8. — Titrage cérimétrique du fer avec un indicateur mixte. — Walter HEUMANN et Branco BELOVIC, Département de Chimie, Université de Montréal.

Le sulfate ferreux de 1,10-phénantroline est un indicateur très exact pour le titrage cérimétrique du fer. Son seul désavantage réside dans l'absence complète de tout signe précédant son virage brusque. La présente méthode utilise un deuxième indicateur dont le potentiel standard d'oxydo-réduction est inférieur au potentiel du point final du titrage et qui produit par conséquent un virage avant celui de l'indicateur principal.

9. — Etude physico-chimique du système du $\text{TiCl}_3\text{OBu-n}$ butanol. — Jacques ARCHAMBAULT et Roland RIVEST, Département de Chimie, Université de Montréal.

Le tétrachlorure de titane réagit sur l'alcool butylique pour donner une réaction de substitution d'après l'équation générale :



A une température basse, i.e. en bas de 70°C. , la réaction mentionnée s'arrête à une valeur de $n = 1$. Nous avons étudié les solutions de TiCl_3OBu dans le butanol pour déterminer le degré de solvation de ce composé. Les mesures de viscosité, densité et conductivité de ces

solutions nous indiquent la présence de deux composés solvatés correspondant aux formules $\text{TiCl}_3\text{OBu.2BuOH}$ et $\text{TiCl}_3\text{OBu.BuOH}$.

10. — Kinetics of the cathodic hydrogen evolution reaction: the distribution of rate determining mechanisms amongst various metals. — B. E. CONWAY, Department of Chemistry, University of Ottawa.

The overall electrolytic hydrogen evolution reaction $2\text{H}_3\text{O}^+ + 2\text{eH}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ can proceed by several possible rate determining steps. Methods for distinguishing these at a given metal under various experimental conditions are discussed and the relationship between exchange currents for the reaction at various groups of metals and the heat of adsorption of H at these metals is examined. Metals at which an adsorbed H atom is formed in the rate determining step fall in a series where the exchange currents appear to increase with increasing heat of adsorption of H at the metal whereas those metals at which a desorption reaction is rate determining have exchange currents which decrease as the heat of adsorption of H increases. This is discussed with regard to the mechanism of rate determining steps and to the d-band character and electronic work function of the metals.

11. — Synthèses des acides 4-amino et 2,4-diamino butyriques. — Guy TALBOT, Roger GAUDRY et Louis BERLINGUET, Université Laval, Québec.

L'ouverture de la γ -butyrolactone avec une molécule de phthalimide de potassium et l'hydrolyse subséquente du produit intermédiaire a donné avec un rendement excellent l'acide 4-amino butyrique. La condensation d'une molécule de phthalimide de potassium avec la 2-bromo-4-butyrolactone a donné une lactone 2-phthalimidée, laquelle peut aussi s'ouvrir avec une deuxième molécule de phthalimide de potassium. L'hydrolyse de cet acide di-phthalimidé donne avec un très bon rendement le dichlorhydrate de l'acide 2,4-diamino butyrique.

12. — Synthèses d'acides aminés hydroxylés non-naturels. — Guy TALBOT, Roger GAUDRY et Louis BERLINGUET, Université Laval, Québec.

L'acide γ ,8-dihydroxy-valérianique a été préparé par hydroxylation de l'allyl acétamido-malonate d'éthyle au moyen de l'acide formique, et par hydrolyse subséquente du produit intermédiaire. L'acide γ -hydroxy-valérianique ou hydroxy-norleucine a été obtenu par addition d'eau sur

la double liaison de l'allyl acétamido-malonate d'éthyle, lors de l'hydrolyse de cet intermédiaire. Les conditions expérimentales permettant d'obtenir ces produits et d'éviter les produits secondaires font l'objet d'une brève étude.

13. — Synthèse de peptides de cystine par hydrogénolyse catalytique. Nouvelle préparation du glutathion. — C. BERSE, R. BOUCHER et L. PICHE, Département de Chimie, Université de Montréal.

Lorsque White a montré l'impossibilité d'éliminer le groupe carboxyle par hydrogénation catalytique en présence du soufre de la cystine, du Vigneaud a mis au point la méthode de réduction par le sodium dans l'ammoniac liquide qui devait le conduire à la synthèse de l'oxytocine. En bloquant les groupes basiques de la cystine par le radical p-nitrocarbonyloxy, l'hydrogénolyse catalytique est de nouveau possible; nous avons pu, en deux étages distinctes, hydrogéner la di-p-nitrocarbonyloxy-L-cystine pour l'obtention de cystine et, si on le désire, continuer la réduction jusqu'à la cystéine. Une nouvelle synthèse du glutathion, dans laquelle cette méthode est utilisée, est présentée.

14. — La synthèse et la structure des thiopyrophosphates organiques. — Robert A. McIVOR et G. A. GRANT, Defence Research Chemical Laboratories, Ottawa.

Nous avons étudié plusieurs méthodes pour la synthèse des esters de l'acide thiopyrophosphorique. Une de ces méthodes est très rapide et donne de très bons rendements. L'étude des spectres infrarouges a montré que toutes les méthodes donnent exclusivement l'isomère thiono et nulle trace de l'isomère au groupement P-S-P a été identifiée.

15. — Hydrolyse de l'ester sulfurique du nitrate de cellulose non stabilisé. — Paul-E. GAGNON, Karl F. KEIRSTEAD et Brian NEWBOLD, Université Laval, Québec.

Des études sur l'hydrolyse de l'ester sulfurique du nitrate de cellulose non stabilisé ont été faites à 25° C. en solution eau-acétone. Une série de nitrates de cellulose ont été préparés à partir de la cellulose du coton et du bois en utilisant des mélanges d'acides nitrique et sulfurique. Pratiquement, il n'y eut pas hydrolyse dans l'acétone 88%, mais, dans l'acétone 99%, l'hydrolyse fut complète après vingt-quatre heures.

16. — Sur la configuration du groupe méthyle en position 20 de la coenzyme. — H. FAVRE et B. MARINIER, Institut de Chimie, Université de Montréal.

Dans le but d'élucider les relations structurales entre la conessine et l'hétéroconessine — selon Haworth ces deux bases se différencieraient par la configuration α ou β du groupe méthyle en position 20 — nous avons dihydroxylé la conessinéméthine en 20-21 et l'apoconessine, d'une manière sélective, en 20-21 également par le tétraoxyde d'osmium. L'oxydation de ces glycols par l'acide periodique donne des aldéhydes instables. Nous attribuons cette instabilité à une interaction entre les groupes $-N(CH_3)_2$ en position 18 et formyle en position 17. Nous nous proposons de rapprocher cette interaction de la cyclisation en milieux acide, neutre ou alcalin, des bases méthines ou de leurs sels d'ammonium quaternaire dans la série de la conessine et des cyclisations, avec perte des groupes fonctionnels azoté ou hydroxylé, dans la série de l'holarrhimine : ceci en fonction de la configuration β que nous dérivons des travaux de Tschesche (B. 89 : 1288. 1956.) pour le groupe méthyle en position 20 de la conessine.

17. — Etude stéréochimique des alcools épimères dérivés de l'homocamphre et de l'homéoépicauphre. — H. FAVRE, Département de Chimie, Université de Montréal, et M. LE-FEBVRE, Shawinigan Chemicals, Ltd., Shawinigan Falls, Qué.

Dans ce travail, il est montré que le (–)homocamphre conduit à deux alcools épimères, le (–)triméthyl-1,8,8bicyclo(3,2,1)octanol-2 F 235° (réduction catalytique) et le (+)triméthyl-1,8,8bicyclo(3,2,1)octanol-2 F 212° (réduction Na/EtOH) et que le (+)homéoépicauphre conduit à deux alcools épimères le (+)triméthyl-5,8,8bicyclo(3,2,1)octanol-2 F 206° (réduction catalytique) et le (+)triméthyl-5,8,8bicyclo(3,2,1)octanol-2 F 166° (réduction Na/EtOH). Ces quatre alcools ont été caractérisés par leur p-nitrobenzoate, dinitro-3, 5 benzoate et phthalate acide. La conformation des alcools a été déterminée par les méthodes de l'analyse conformationnelle traitant : a) de leur mode de formation; b) de la vitesse de l'oxydation chronique; c) de la vitesse de saponification. Les spectres infra-rouges mesurés dans la région de 1000 à 1100 cm^{-1} ne rentrent pas dans les cadres des règles générales émises pour les alcools de conformation axiale et équatoriale.

18. — Inhibition de la phosphorylation oxydative de mitochondries isolées par la ribonucléase. — Pierre COUILLARD, Institut de Biologie, Université de Montréal.

Des mitochondries de foie de souris, préincubées en présence de ribonucléase, accusent une inhibition presque complète de leur phosphorylation oxydative et une activité respiratoire accrue. Cette action semble

spécifique à l'enzyme actif et n'est pas due à l'activation de phosphatases de la fraction cellulaire utilisée.

Section VI : Economique

1. — Le chômage régional du Canada. — Pierre HARVEY, Université de Montréal.

Une étude déjà publiée a fait ressortir de fortes disparités régionales des niveaux du chômage et de leur évolution. Ces disparités mettent en cause la structure industrielle des régions canadiennes et leur type de croissance, mais aussi l'orientation de la politique économique du gouvernement fédéral dont les critères semblent de moins en moins bien adaptés à la tâche qu'il s'est fixé.

2. — Le renouvellement récent de la politique monétaire. — Jacques PARIZEAU, Université de Montréal.

Depuis quelques années la politique monétaire s'est considérablement assouplie dans plusieurs pays. Certains instruments traditionnels n'ont plus cependant leur efficacité passée et la théorie monétaire, en Angleterre en particulier, est en voie de renouvellement. Au Canada, depuis 1954, les initiatives de la Banque du Canada ont transformé non seulement le marché monétaire mais aussi certains des principes de la politique financière de l'Etat.

3. — L'oligopole et le monopole imparfait. — Maurice BOUCHARD, Sciences sociales, Université de Montréal.

Le grand nombre des économistes qui s'intéressent à l'étude des marchés nord-américains remarquent que l'oligopole est la structure type de nos économies contemporaines. Ils soulignent en même temps que dans son état actuel la théorie de l'oligopole n'autorise aucune conclusion certaine sur le comportement de ce marché. Nous disposons en fait de plusieurs théories plus ou moins satisfaisantes à divers égards. Celles des pionniers, Cournot et Bertrand, font le tableau d'un processus vraiment concurrentiel et aboutissent à des résultats déterminés, quoique différents. Elles s'appuient malheureusement sur des hypothèses incompatibles avec l'interdépendance très étroite qui caractérise l'oligopole par rapport au marché atomistique. Les successeurs immédiats, tels que Bowley et Stackelberg, concilient mal les éléments concurrentiels et monopolistiques du comportement oligopolistique, pour finalement parvenir à la conclusion stérile d'une indétermination de l'équilibre. Certains contemporains, dont Chamberlin et Fellner, croient que l'oligopole est une

forme hypothétique ou transitoire. L'incertitude de la partie concurrentielle mène les oligopoleurs vers le monopole collectif, grâce à des ententes plus ou moins explicites. Le conférencier propose une solution nouvelle à ce problème de l'oligopole et souligne la nécessité de distinguer une autre sorte de structure, celle du monopole imparfait.

Section VII : Géographie

1. — Grandeurs et disgrâces des maisons de chaume. — M.-A. GUÉRIN, Institut de Géographie, Université de Montréal.

Le chaume a connu, au Canada français, une telle popularité comme matériau de revêtement des maisons rurales qu'il est légitime de nous poser à son sujet quelques questions : 1) à quelle époque le chaume est-il apparu dans l'histoire de l'habitation canadienne ? 2) Le chaume connut-il, au Canada français, une grande extension ? Si oui, quelles furent les limites du phénomène étudié ? 3) Pourquoi le chaume a-t-il disparu ? Est-ce pour des motifs industriels, est-ce pour des raisons géographiques ? 4) Existe-t-il encore des îlots géographiques où l'on rencontre des maisons de chaume ? 5) Conclusion.

2. — Tourisme et géographie. — Roger BRIÈRE, Collège militaire royal, Saint-Jean, Québec.

Le tourisme, phénomène social, peut être étudié à divers points de vue ; entre autres, au point de vue de ses aspects géographiques. Cette brève communication a pour objet de rappeler les composantes géographiques de l'activité touristique et d'esquisser un plan d'étude d'une région touristique quelconque.

3. — Le dernier abaissement du niveau du petit lac des Esclaves, Alberta. — T. JOST, Université d'Ottawa.

Les rivières qui débouchent dans le petit lac des Esclaves creusent dans leurs plaines alluviales de nouveaux lits d'une profondeur d'environ quinze pieds. La cause en est dans l'abaissement tout récent du niveau du lac. On attribue cet abaissement à la destruction massive des castors par les chasseurs de la fin du XIXe et du commencement du XXe siècle. L'écoulement du lac se fait uniquement par la petite rivière des Esclaves. Or les digues construites par les castors le long de cette rivière maintenaient le haut niveau du lac. La destruction de vastes régions forestières par l'homme et les incendies avait provoqué un afflux d'eau vers le

lac. En conséquence l'écoulement de ces masses d'eau détruit les digues que les castors ne réparaient plus. L'érosion intervient ensuite pour niveler les irrégularités du lit de la rivière et en accroître la profondeur. Ainsi, le niveau du lac s'abaisse avec l'augmentation de l'écoulement.

4. — Clientèle touristique des Laurentides. — R. VIAU, Institut de Géographie, Université de Montréal.

Les Laurentides sont la région touristique la plus importante de la province de Québec. Chaque année elles sont fréquentées par un nombre toujours croissant de visiteurs. On étudiera plus particulièrement ce qui compose la clientèle touristique de la région : le nombre des touristes, leur lieu d'origine, ainsi que leur race et condition sociale.

Section VIII : Mathématiques

1. — Conférence sur l'espace et la dimension. — Istvan FARY, Département de Mathématiques, Université de Montréal.

Le but de cette conférence est de donner une vue d'ensemble de la théorie de dimension à l'intention des non spécialistes. Après avoir esquissé certaines notions de la topologie générale, nous donnons la définition de la dimension d'un espace, et nous formulons quelques résultats fondamentaux de la théorie. Les problèmes concernant la dimension d'un espace produit sont traités plus en détails, et un résultat récent de l'auteur est mentionné : $\dim X \geq n$ implique $\dim (X \times X) \geq 2n-1$.

2. — Orbites particulières du problème de Störmer. — G. ROY, Université Laval, Québec.

Données de la question. Région permise pour une particule dans des conditions données. Point d'équilibre. Forme des trajectoires dans le plan équatorial. Les orbites périodiques ont dans leur voisinage des solutions assez stables. On recherchera donc les orbites périodiques. Région où existent ces orbites. Calcul de quelques-unes.

3. — Construction effective d'un ensemble non-projectif. — F. ROTHBERGER, Université Laval, Québec.

Pour tout $\alpha < \Omega$, on peut construire, dans le plan xy , un ensemble P_α universel pour la classe projective α . Par une méthode de Lebesgue, on peut éliminer les α en utilisant une fonction effective (quoique non biunivoque) $\alpha = f(t)$, où $0 \leq t \leq 1$; et, avec cela, on peut rendre la construction effective simultanément pour tous les α . On arrive ainsi,

dans l'espace xyt , à un ensemble qui n'est projectif d'aucune classe. On peut arithmétiser cette définition en symboles logiques, mais on a besoin de quantificateurs du 2^e et 3^e type.

4. — Solutions univalentes des équations différentielles linéaires du second ordre. — Viktors LINIS, Université d'Ottawa.

L'auteur démontre quelques critères d'univalence pour les solutions de l'équation différentielle $w'' + p(z)w = 0$, où $p(z)$ est une fonction régulière dans le cercle-unité. La méthode employée consiste dans l'application de théorèmes du type Sturm-Liouville au domaine complexe et l'utilisation de la relation $2 p(z) = \{f, z\}$, où $\{f, z\}$ est la dérivée schwarzienne de $f(z)$, le rapport de deux solutions indépendantes. Par exemple : étant donné un segment γ de longueur 1 à l'intérieur du cercle-unité, la condition $\int_{\gamma} |p(z)dz| < 4/1$ est alors suffisante pour l'univalence de $f(z)$ en γ .

5. — Différentielles d'une certaine algèbre spectrale. — Istvan FARY, Université de Montréal.

Soit $\{E_r\}$ la suite spectrale d'un espace fibré $p : EBW$. Hurewicz et E. Fadell ont donné récemment une interprétation de la différentielle d_m dans le cas où $\pi_i(B) = 0$ pour $i = 1, \dots, m-1$. Nous envisageons dans la suite seulement le cas où l'anneau des coefficients est le corps des nombres rationnels. Affaiblissons l'hypothèse $\pi_i(B) = 0$ comme suit : $\pi_i(B)$ opère trivialement sur la cohomologie de la fibre. Nous donnons une nouvelle démonstration du théorème de Hurewicz et Fadell sous ces hypothèses, et nous interprétons les d_r pour tout $r \geq 2$. Nous utilisons la structure multiplicative de la suite spectrale, ainsi que la théorie de R. Thom concernant la représentation des classes d'homologie de B par des cycles qui sont des images continues des variétés.

6. — Sur la théorie multiplicative des idéaux. — Jean MARANDA, Université de Montréal.

Soit O un anneau commutatif avec élément unité dans lequel chaque élément régulier est inversible. Nous définissons la notion de valuation spéciale de O comme généralisation de la notion de valuation discrète de rang 1 d'un domaine d'intégrité et nous démontrons l'équivalence des trois propositions suivantes : 1) Il existe un ensemble de valuations spéciales $V_i \{i \in I\}$ de O tel que pour chaque élément régulier $a \in O$, $V_i(a) = 0$ pour tout $i \in I$ sauf un nombre fini, et pour tout $a \in O$,

$a \in O$ si seulement si $V_i(a) \geq 0$ pour tout $i \in I$. 2) Chaque idéal propre de o engendré par un élément régulier de o est l'intersection d'un nombre fini de puissances formelles d'idéaux premiers réguliers minimaux de o . 3) Le semi-groupe ordonné des classes de o -idéaux réguliers quasi-égaux de O est un groupe. Nous obtenons ainsi une généralisation d'une théorie de W. Krull sur les domaines d'intégrité. Dans le cadre de cette théorie, nous définissons la notion d'anneau de Dedekind généralisé et nous démontrons que si a est un idéal d'un tel anneau o , alors $a = a_S p_1^m p_2^m \dots p_r^m$, où S est l'ensemble des éléments réguliers de o et où $P_1, P_2, \dots, P_r$ sont des idéaux premiers réguliers minimaux de o . Finalement, si la condition de chaîne descendante est valide pour les idéaux de O , nous déterminons tous les ordres de O qui sont des anneaux de Dedekind généralisés noethériens.

7. — Note sur l'inversion des limites. — G. E. N. FOX, Université de Montréal.

Soit $f(x, y)$ une fonction définie sur un sous-espace du produit topologique de deux espaces topologiques E et F , et prenant ses valeurs dans un espace uniforme complet G . Soit (x_0, y_0) un point de $E \times F$ tel que : 1) lorsque x tend vers x_0 , $f(x, y)$ tend uniformément vers une limite; 2) lorsque y tend vers y_0 , $f(x, y)$ tend vers une limite, quel que soit x . Sous ces conditions, on peut démontrer que

$$\lim_{x \rightarrow x_0} \lim_{y \rightarrow y_0} f(x, y) = \lim_{y \rightarrow y_0} \lim_{x \rightarrow x_0} f(x, y) = (x, y) \rightarrow (x_0, y_0) \lim f(x, y)$$

8. — Moments de distribution de statistiques ordonnées. — Jacques SAINT-PIERRE, Université de Montréal.

Dans ce travail, l'on obtient des expressions générales pour le $K^{\text{ième}}$ moment par rapport à l'origine dans le cas de distributions centrales de contrastes de statistiques ordonnées.

Section IX : Philosophie

1. — Toynbee et la religion. — Benoît LACROIX, O.P., Institut d'Etudes médiévales, Université de Montréal.

An Historian's Approach to Religion, paru en 1956, nous amène à nous demander s'il s'agit ici d'une philosophie chrétienne de l'histoire. Cette philosophie est religieuse, sans aucun doute. Est-elle chrétienne ?

2. — Heidegger, Max Muller et le thomisme. — J. LANGLOIS, S.J., Scolasticat de l'Immaculée-Conception, Montréal

Un essai de définition de l'ek-sistence heideggerienne, permettant une comparaison avec l'existence, dont traite la philosophie thomiste.

3. — Philosophie et histoire de la philosophie. — Vianney DÉCARIE, Institut d'Etudes médiévales, Université de Montréal.

La philosophie se présente comme une tentative d'explication du réel. Mais comment s'assurer de la validité d'une solution sans la confronter à celles qui ont déjà été proposées du même problème ? De là découlent la nécessité d'une étude des philosophies pour la constitution même d'une philosophie et, du même coup, celle d'une connaissance sérieuse des conditions qui en ont permis l'élaboration. Cette nécessité s'avère encore plus impérieuse au niveau de l'éducation et de la formation philosophiques.

Section X : Physique

1. — Une émulsion ionographique à l'alcool polyvinylique. — Pierre DEMERS et André K. SCHWERIN, Département de Physique, Université de Montréal.

Dans une émission contenant 82.2% AgBr, 17.8% alcool polyvinylique $(\text{CH}_2\text{CHOH})_n$, on a réussi à enregistrer des traces de rayons α longues de 10 microns comptant 10 à 15 grains de diamètre 0.1 à 0.2 microns. Cependant jusqu'ici la seule région sensible est très près de la surface, à moins de 0.5 microns de celle-ci : effet de l'image latente interne, de développement physique ou autre. On précipite comme dans la formule de Demers Can. J. Phys. (1954) : 191 cm³ AgNO₃ 0.6 g./cm³; 194 cm³ KBr 0.42 g./cm³; 15 g. Elvanol (alc. polyv. Dupont) 72-60, 7.5 g. Elvanol 52-22, 315 cm³ eau. On congèle; après dégel, on a une gelée lavable devenant fluide à 70° C. Révélateur à la chlorohydroquinone 1:1 à 0° C. cinq au lieu de dix minutes pour réduire le voile. Alcool, triéthanolamine et glycérine sont inutiles. Ces résultats donnent l'espoir qu'on pourra enregistrer de façon pratique les trajectoires sans gélatine et sans azote.

2. — Structure des trajectoires dans les émulsions à grain fin. — Ishfaq AHMAD et Pierre DEMERS, Département de Physique, Université de Montréal.

L'identification d'une particule en nature et en énergie repose sur l'analyse de la trajectoire matérialisée, formée de lacunes et de paquets

alternés. Dans notre émulsion, les paquets présentent une forme où l'oeil peut reconnaître le nombre n_e de grains constituant avec assurance, si $n_e = 1, 2, 3$ et même 4. Nous avons mesuré n_e , la longueur d et le nombre des paquets sur des segments de mésons, de protons, de deutérons et de rayons α ionisant entre une et 400 fois le minimum. A toutes les ionisations, pour $n_e = 1, 2, 3, 4$ et 5, $d = 0.18, 0.45, 0.88, 1.12$ et 1.32 . La proportion des paquets $n_e = 1$ et la longueur médiane des paquets sont des paramètres très sensibles à l'ionisation I pour $I=20$ KEV/ μ . La densité linéaire des paquets est maximum pour $I = 6.5$ et vaut 1,4 par μ . Nous discuterons l'application de cette analyse à l'identification des particules de haute et de basse énergie.

3. — Structure de la molécule de fulvène par diffraction des électrons. — Marcel ROUAULT et Zofia LECHNO-WASIUTYNSKA, Département de Physique, Université de Montréal.

Un échantillon de fulvène préparé au laboratoire de l'Ecole normale supérieure (J. WIEMANN et Mlle THIEC) a permis d'obtenir la répartition angulaire des électrons diffractés par la vapeur de ce composé. Les résultats ont été comparés avec une répartition théorique calculée pour quatre modèles moléculaires dans lesquels les angles du pentagone varient de l'un à l'autre. Le modèle en meilleur accord avec l'expérience a des angles du pentagone voisins de $110^\circ, 105^\circ$ et 109° , et des distances $C = C: 1.40 \text{ \AA}$ et $C-C: 1.51 \text{ \AA}$, un peu différent du modèle utilisé pour les calculs théoriques de G. BERTHIER. Des mesures plus précises sont projetées.

4. — Compteur absolu et spectromètre pour neutrons rapides. — Bertrand BANVILLE, Département de Physique, Université de Montréal.

Des protons de recul sont produits par le passage des neutrons rapides dans un feuillet de polyéthylène en contact avec un cristal mince de NaI(Tl) monté sur une cellule photomultiplicatrice. Grâce à la linéarité de la réponse en énergie lumineuse du cristal pour les protons, le spectre des énergies des protons de recul est identique au spectre des hauteurs des impulsions électriques observées à la sortie de la cellule photomultiplicatrice. Le cristal mince permet une discrimination partielle contre les rayons gamma, les électrons ayant des parcours résiduels beaucoup plus grands que des protons de même énergie. La contribution des rayons gamma peut être déterminée en faisant des mesures en l'absence du diffuseur hydrogéné. Ce spectromètre utilisé dans un cas extrême

de *mauvaise géométrie* peut servir de compteur pour la mesure du flux absolu d'une source de neutrons. Le calcul ne fait intervenir que la section efficace totale (n, p), la relation énergie-parcours des protons dans la substance hydrogénée utilisée, et finalement l'énergie de discrimination du compteur. L'auteur présentera quelques spectres de neutrons calculés suivant deux différentes méthodes à partir des spectres des protons de recul.

5. — Spectromètre à temps de vol pour neutrons d'énergie moyenne. — Paul LORRAIN, Bertrand BANVILLE et Claude SAINT-PIERRE, Département de Physique, Université de Montréal.

Le spectromètre décrit utilise la méthode du temps de vol pour déterminer l'énergie des neutrons diffusés inélastiquement dans différents éléments. Les neutrons ont des énergies de l'ordre de quelques Mev. Le faisceau de deutérons de l'accélérateur de 500 kilovolts est balayé à 3.8 Mc sur une cible de deutérium, de façon à pulser la source de neutrons à une fréquence de 7.6×10^6 par seconde. La durée des impulsions est 2×10^{-9} seconde. Les neutrons sont détectés au moyen d'un scintillateur hydrogéné et d'un photomultiplicateur. Les impulsions produites par le photomultiplicateur sont appliquées, après amplification, sur un oscillographe dont le balayage est en synchronisme avec le balayage du faisceau de l'accélérateur. L'énergie des neutrons est déduite de leur temps de vol sur une distance d'un mètre. On peut évaluer la position d'une raie à environ 4×10^{-10} seconde près, ce qui correspond à une incertitude de 1% sur l'énergie d'un neutron de 1 Mev, la largeur à la demihauteur de 4×10^{-9} seconde. On présentera quelques spectres de neutrons obtenus au moyen du spectromètre.

6. — The galvanomagnetic effects in metals under extreme conditions. — D. K. C. MACDONALD, National Research Council and Department of Physics, University of Ottawa.

In a metal of conductivity σ , the electric current density J is related to the electric field E through $J = \sigma E$. In the case of a cubic metal (such as the alkalis or group IB metals), σ is a scalar and the current everywhere follows the lines of electric field. When a magnetic field is applied, the Lorentz force $qv \times H/c$ acts on the charge-carriers q (usually electrons) tending to displace the lines of current flow. The initial displacement of current flow generally gives rise to an electric

field tending to oppose further displacement; this electric field is the Hall field, E_H , whose magnitude is of the order $(1/R) E$, where 1 is the electron mean free path and R the radius of curvature of a free conduction electron. At the same time a change of resistance, the magneto-resistance, occurs which is also a function of $1/R$. Now at room temperature, in sodium for example, $1/R$ is only of order 10^{-2} in magnetic fields as high as 20,000 gauss and these effects are small; in particular, it is generally assumed (e.g. W. R. Smythe : *Static and Dynamic Electricity*. McGraw-Hill, 1939.) that one may neglect entirely any distortion of the current flow pattern by the magnetic field. In liquid helium however ($\approx 4.2^\circ \text{ K}$), we can achieve values of $1/R$ in very pure sodium in excess of 50, and the galvanomagnetic effects then become dominant and very striking. Recent experiments (cf. also D. K. C. MacDonald, Phil. Mag., 1956. In press. Bull. Inst. Int. Froid. Proceedings of Louvain Meeting, Sept. 1956.) and the new problems presented thereby will be reviewed.

7. — Limites supérieures d'abondance de quelques isotopes. — Larkin KERWIN et D. E. McELCHERAN, Département de Physique, Université Laval, Québec.

Seront présentées les limites supérieures récemment déterminées pour l'existence de plusieurs isotopes des éléments Ne, Cl, A, Mn, Ga et Cd.

8. — Une source d'ions d'usage général. — Larkin KERWIN et D. E. McELCHERAN, Département de Physique, Université Laval, Québec.

On décrira une source d'ions destinée à l'alimentation d'un spectromètre de masse. La source est rapidement adaptable pour les échantillons solides, liquides ou gazeux, ainsi que pour l'emploi de filaments en métal ou en carbone.

9. — Appareil servant à déterminer en valeur absolue la perte d'énergie des mésons de la radiation cosmique. — Georges HALL, Département de Physique, Université Laval, Québec.

Cet appareil comporte essentiellement : a) un télescope de compteurs; b) une chambre d'ionisation à pression et à collection d'électrons; c) un amplificateur linéaire; d) un dispositif d'enregistrement des impulsions.

10. — Mesure de la perte d'énergie des mésons de la radiation cosmique. — Georges HALL, Département de Physique, Université Laval, Québec.

Description des résultats obtenus avec l'appareil décrit dans la communication précédente. Ces résultats s'accordent avec les prévisions théoriques en ce qui concerne la distribution statistique de la perte d'énergie des mésons-mu dans l'argon ainsi que la valeur absolue de la perte d'énergie la plus probable.

11. — Amélioration d'un amplificateur à galvanomètre. — Jean LEFAIVRE, Département de Physique, Université d'Ottawa.

Dans un amplificateur décrit par D. K. C. MACDONALD on fait usage de cellules au sélénium comme cellules photovoltaïques. Pour améliorer le rendement de l'amplificateur du côté des plus grandes impédances permises dans la source, on a fait usage d'un circuit comprenant des cellules photoconductrices au sulfure de cadmium, d'une pile sèche et de résistances. Un montage a montré que l'on peut gagner un facteur de dix.

12. — Un nouveau circuit détecteur F. M. — M. W. OVERHOFF, Département de Génie électrique, Université Laval, Québec.

On modifie le circuit d'un détecteur F. M. courant. Ce circuit modifié permet d'utiliser deux diodes faisant partie d'une lampe multiple (triode-diode double) au lieu des deux diodes séparées. En plus l'inductance de filtrage se trouve éliminée. L'accouplement à l'étage d'amplification suivant n'exclut pas la composante continue du courant, et la source de tension négative est éliminée. On illustrera une application du détecteur à la mesure des pressions faibles.

13. — Non-linéarités dans les amplificateurs à contre-réaction. — Igor GUMOWSKY, Département de Génie électrique, Université Laval, Québec.

Lorsqu'on applique de la contre-réaction à un amplificateur avec distorsion non linéaire, il se produit un effet hétérodyne entre le signal appliqué et le signal retourné. On examine l'effet de cet effet hétérodyne sur le signal transmis.

14. — Analyse directe des systèmes physiques linéaires.

— K.-P.-A. ROBICHAUD et M. BOISVERT, Département de Génie électrique, Université Laval, Québec.

L'analyse *directe* est une méthode qui permet de résoudre les systèmes physiques linéaires à constantes localisées à partir d'un diagramme représentatif sans avoir à écrire les équations ou matrices du système. Cette méthode est basée sur l'isomorphisme entre les diagrammes dirigés et les diagrammes des systèmes physiques. L'analyse directe est plus générale que les règles de Kirchhoff ou que les méthodes basées sur les réseaux non maillés. Elle s'applique également aux systèmes contenant des éléments non réciproques, mutuels et actifs.

15. — Etude physique des guides d'ondes. — Alexis GUERBILSKY, Faculté des Sciences, Université Laval, Québec.

Le but de ce travail est l'application d'une méthode d'analyse des guides d'ondes à des systèmes particuliers. La méthode est basée sur la décomposition de l'onde et la considération de l'impédance d'une onde élémentaire dans une direction donnée. L'application est faite à l'étude des ondes de surface entre deux plans conducteurs et aux guides rectangulaires à deux diélectriques. La méthode présentée est comparée aux procédés classiques. Une extension aux systèmes à symétrie cylindrique est indiquée.

16. — La détermination du coefficient de traînée des sphères. — Charles R. VINCENT, Laboratoire d'Aérodynamique, Université Laval, Québec.

Un programme de recherche sur la détermination du coefficient de traînée des sphères est actuellement en cours au Laboratoire d'Aérodynamique de l'Université Laval. Les sphères employées ont différents coefficients de rugosité, et leurs nombres de Reynold varient entre 5×10^3 et 1×10^6 . Les expériences ont lieu aux vitesses transoniques dans un petit tunnel d'essai aérobalistique.

17. — La cinématique des erreurs de profil dans les engrenages à développante de cercle. — V. TORDION, Faculté des Sciences, Université Laval, Québec.

L'auteur développe la formule générale qui permet de calculer l'erreur dans la position et dans le rapport de vitesse de deux engrenages aux axes parallèles et dentures droites en fonction d'une répartition quelconque des erreurs le long des profils des dents. Discussion des résultats.

La variation du rapport de vitesse introduit des phénomènes dynamiques indésirables dans la transmission du mouvement.

18. — Etat de l'oxygène dans le titane. — Fernand CLAISSE, Laboratoire du Ministère des Mines, Québec, et Paul KOENIG, Département de Physique, Université Laval, Québec.

Pour expliquer la charge que portent les atomes d'oxygène en solution solide dans le titane, un modèle de l'état de l'oxygène dans ce métal est décrit. Il est en accord avec l'échelle des électronégativités, le caractère directionnel des liaisons et avec les variations des paramètres cristallographiques observés dans la phase alpha et dans celle dite TiO du système titane-oxygène. Il permet d'expliquer la solubilité de l'oxygène ainsi que la dureté que ce dernier confère au titane.

19. — Diffusion de l'oxygène dans le titane. — Fernand CLAISSE, Laboratoire du Ministère des Mines, Québec, et Paul KOENIG, Département de Physique, Université Laval, Québec.

Dans des fils de titane, la diffusion de l'oxygène ainsi que la migration de ce même élément lorsque la diffusion a lieu dans un champ électrique, ont été mesurées. La connaissance des constantes physiques de ces deux phénomènes permet de calculer la charge électrique portée par les atomes d'oxygène.

Section XI : Psychologie

1. — Développement de la notion d'objet de relation objectale. — Thérèse GOUIN-DÉCARIE, Université de Montréal.

En utilisant, comme premier instrument de travail, une échelle basée sur la théorie de Piaget en ce qui concerne l'évolution de la notion d'objet et, comme second instrument de travail, une série d'indices représentatifs du développement du lien objectal (*object-relationship*), nous avons essayé de dégager la relation qui peut exister entre ces deux modes de connaissance. La recherche porte sur 90 sujets, dont l'âge chronologique va de trois mois à vingt mois. Elle a permis d'établir, expérimentalement, la correspondance entre les stades de Piaget et les phases psychanalytiques.

2. — De deux modes de présentation d'une discussion et de leurs effets sur celle-ci. — Léo DORAIS, Montréal.

Dans le contexte des séminaires organisés par le Centre de Recherches en Relations humaines sur les relations inter-ethniques à Montréal, un essai est présenté qui lie des modes de discussion à des façons de présenter l'objet des rencontres. Au moyen d'une méthode d'analyse du contenu dite *signvehicule analysis*, dont l'unité est le mot, deux types différents de présentation d'une discussion sont considérés. Il semblerait que, pour un rendement optimal durant la période de discussion, un mode de présentation *doctrinal*, à contenu conceptuel, l'emporte sur un mode *pédagogique*, à contenu imagé.

3. — Élaboration d'un examen individuel de développement mental pour les enfants de langue française âgés de deux à douze ans. — Monique LAURENDEAU, Institut de Psychologie, Université de Montréal.

La communication est un résumé du travail actuellement en cours à l'Institut de Psychologie de l'Université de Montréal, en vue de l'élaboration d'un premier examen d'intelligence spécialement adapté à la population infantine de la province de Québec. Cet examen a été presque totalement construit à partir de la théorie opératoire de l'intelligence telle que formulée par Piaget. L'exposé comprendra les deux parties suivantes : 1) la description sommaire de la batterie expérimentale actuellement soumise à l'expérimentation; 2) un aperçu des premiers résultats (analyse des item et valeur discriminative).

4. — Stress et mécanismes psychologiques d'adaptation. — D. BÉLANGER, Université de Montréal.

Dans une situation de conditionnement, des rats apprennent à se soustraire à un choc électrique d'une intensité considérable ou à l'éviter en réagissant à un signal qui précède la présentation du choc. Les résultats d'une telle expérience se prêtent à une analyse détaillée, qui permet de distinguer trois phases dans ce processus d'apprentissage : acquisition de la réaction d'évasion, acquisition de la réaction d'évitement et extinction de l'une et de l'autre. Cette technique permet donc d'étudier la contribution de l'axe hypophyso-adrénalien vis-à-vis de l'adaptation psychologique. On peut démontrer l'effet de l'extirpation des diverses glandes et du remplacement des hormones sur chacune des phases de ce processus.

5. — L'âge et la détérioration mentale. — M. CHAGNON, Université d'Ottawa.

A l'occasion de la normalisation de l'échelle d'intelligence Ottawa-Wechsler, on a étudié les résultats de 750 sujets distribués dans huit groupes d'âge afin de mettre à l'épreuve trois hypothèses émises par certains psychologues : 1) chez les adultes, il y a décroissance graduelle de l'intelligence générale; 2) la décroissance de diverses capacités intellectuelles se poursuit à des rythmes différents; 3) cette décroissance n'est qu'apparente parce que les résultats inférieurs des groupes âgés s'expliquent par l'affaiblissement des fonctions sensorielles et physiologiques.

6. — Que mesure l'Ottawa-Wechsler? — L. DAYHAW, Université d'Ottawa.

Comme étude complémentaire à l'enquête de standardisation du Wechsler à la population de langue française sous la direction du Dr Maurice CHAGNON de l'Université d'Ottawa, une analyse factorielle fut entreprise à diverses fins : a) établir les composantes psychologiques sensibilisées par les dix sous-tests à chaque niveau d'âge adulte; b) découvrir si des changements systématiques dans la composition des facteurs se produisent avec l'âge; c) suggérer des modifications aux futures retouches du test par rapport aux fonctions qu'il est censé juger.

7. — Le problème du scrupule et la psychologie religieuse. — N. MAILLOUX, O.P., Université de Montréal.

Jusqu'ici, on a eu tendance en psychopathologie à voir dans le scrupule tout simplement une obsession à contenu moral ou religieux. L'étude systématique d'une vingtaine de cas révèle qu'il s'agit là d'une interprétation réductionnelle. De même, loin de revêtir uniformément un caractère obsessionnel, la scrupulosité mobilise souvent des constellations de mécanismes fort disparates. Ces observations suggèrent la nécessité d'une nouvelle approche dans l'étude empirique de l'attitude religieuse. Elles contribuent aussi à nous éclairer sur certaines déviations apparentes : révolte contre la Foi, indifférence, angoisse morale.

Section XII : Sciences de l'Homme

1. — Le port de Québec, son trafic et ses fonctions. — PIERRE CAMU, Institut de Géographie, Université Laval, Québec.

La présente communication est le résultat d'une étude analytique du trafic dans le port de Québec de 1935 à 1955, et d'une analyse plus

fouillée pour l'année 1955. L'étude du trafic permet ainsi de déterminer l'importance des fonctions portuaires d'après la nature des denrées. Deux autres séries de fonctions portuaires sont également décrites et expliquées, les unes sont étudiées d'après l'arrière-pays ou la clientèle portuaire, les autres d'après les relations maritimes du port. Dans les deux cas, les fonctions sont soit locales, soit régionales, soit nationales ou internationales.

2. — Observations sur la situation démographique des Canadiens français. — J. HENRIPIN, Faculté des Sciences sociales, Université de Montréal.

Exposé de l'évolution récente des principaux phénomènes démographiques : population totale, urbanisation, fécondité, mortalité, nuptialité, scolarité, etc. Exploration des problèmes économiques et sociologiques posés par ce phénomène de population.

3. — L'esclavage au Canada français. — M. TRUDEL, Faculté des Lettres, Université Laval, Québec.

Un phénomène social qui apparaît vers 1689. Les autorités coloniales demandent l'introduction de l'esclavage au Canada et la métropole donne son adhésion officielle. Les Canadiens se conforment au *Code noir* sans peut-être y être tenus. La population esclave est surtout composée de sauvages panis. Qui possède des esclaves? Les esclaves meurent avant d'avoir atteint vingt ans. Le comportement des esclaves dans la société. Le régime français transmet au régime anglais une population esclave qui décroît. L'esclavage s'éteint au Canada français avant la loi formelle d'abolition.

4. — Le concept de folk-société et l'utilisation de l'histoire en anthropologie synchronique. — M. RIOUX, Musée national du Canada.

On se demandera si le concept de folk-société et celui de continuum folk-urbain sont des outils heuristiques qui peuvent être utilisés dans l'étude des sociétés paysannes contemporaines. On essaiera aussi de préciser dans quelle mesure une anthropologie synchronique est valable.

5. — Histoire de la pédiatrie au Canada français. — P. LETONDAL, m.d., Hôpital Sainte-Justine, Montréal.

L'auteur définit tout d'abord la pédiatrie, la médecine des enfants. Au Canada français, les pionniers de la pédiatrie furent les docteurs Séverin LACHAPPELLE, Raoul MASSON et J.-A. LEDUC, de Montréal; René

FORTIER et Albert JOBIN, de Québec. Ils étaient professeurs de la Faculté de Médecine. Il faut également mentionner le docteur Alphonse FERRON, premier titulaire de la chaire de chirurgie infantile et d'orthopédie à l'Université de Montréal. S'il existe plusieurs sociétés de pédiatrie, il n'y a qu'une seule revue à date consacrée à la médecine et à la chirurgie des enfants : *Les annales médico-chirurgicales de l'Hôpital Sainte-Justine de Montréal*.

6. — Le premier prêtre-aviateur canadien, le R. P. Joseph Couture, s.j. — L. CADIEUX, S.J., Collège du Sacré-Coeur, Sudbury, Ontario.

Le R. P. Joseph Couture, s.j., a été missionnaire dans l'Ontario-Nord, de 1920 à 1949. Homme d'une force extraordinaire, il visita d'abord ses missions en canot et en traîne à chiens. Sa *paroisse* couvrait une étendue de 74,437 milles carrés. Il faillit abandonner son oeuvre à cause d'une arthrite du genou qui l'empêchait de marcher. Pour continuer à visiter ses missions indiennes, il acheta un avion, qui fut piloté par un aviateur distingué, M. Louis Bisson, de Hull; celui-ci deviendra un des as de la deuxième Grande Guerre. Le Père Couture obtint son brevet de pilote le 16 janvier 1936; il réussit son examen en un temps record. Les journaux canadiens et américains signalèrent le courage et l'habileté du Père Couture; "Canada's Only Flying Priest", dit le *Toronto Daily Star*, le 11 janvier 1936; le *Globe*, dans un reportage du 16 janvier, écrit au sujet du nouvel aviateur : "Wins His Wings."

7. — Stratification sociale et système de valeurs. — G.-A. FORTIN, Centre de Recherches sociales, Université Laval, Québec.

Le but de cette communication est de formuler les concepts de stratification sociale en termes qui soient utiles à la fois au théoricien et au chercheur. Le processus de stratification sera d'abord examiné et une distinction sera établie entre stratification objective et subjective. La relation entre le système de stratification et le système de valeurs d'une société sera ensuite étudiée. Enfin, la possibilité d'employer la stratification des occupations comme indicateur universel de stratification sociale sera examinée. En conclusion, des suggestions de recherche dans notre milieu seront présentées.

8. — Discussion du problème des relations inter-ethniques par des représentants de quatre groupes d'âge et de milieux

professionnels différents. — Monique LORTIE-LUSSIER, Université de Montréal.

Des participants d'origine ethnique différente mais de même milieu professionnel prirent part à quatre séminars portant sur les relations communautaires. Grâce à une technique d'analyse du contenu, dite analyse thématique, nous avons pu observer des approches différentes à ce problème identique. Il semble que l'expérience sociale variée, que favorise un milieu professionnel donné, influence la motivation et les intérêts révélés au cours de la discussion.

VIII — Index des noms de personnes qui ont présenté des communications au vingt-quatrième congrès

Adamkiewicz, V.-W.	82	Courtemanche, A.	93
Ahmad, I.	111	Couture, A.-M.	101
Archambault, J.	102		
Banville, B.	112, 113	Dansereau, P.	98
Baril, R.	76	Dayhaw, L.	119
Beaudry, J.-R.	99	Décarie, V.	111
Bélanger, C.	82	Demers, J.-M.	87
Bélanger, D.	118	Demers, P.	111
Bélanger, L.-F.	82	De Repentigny, J.	78
Belovic, B.	102	Desmarais, A.	83
Benoit, J.-C.	80	Desmarais, Y.	90
Berlinguet, L.	103	Desrochers, R.	88
Bernard, R.	87	Dessureaux, L.	77
Berse, C.	104	D'Iorio, A.	85
Bigelow, H. E.	97	Dorais, L.	117
Bigelow, M. E. Barr	97	Dufour, D.	83
Blanchard, L.-P.	101	Dugal, L.-P.	82, 83
Bois, P.	80	Dutilly, A., o.m.i.	96
Boisvert, M.	116	Dyrda, Y.	86
Boivin, B.	96		
Borduas, A.-G.	78, 79	Falk, M.	101
Bouchard, M.	106	Farmer, J.-B.	101
Boucher, R.	104	Fary, I.	108, 109
Bourassa, R.	90	Favre, H.	104, 105
Bourgon, M.	102	Forest, B.	76
Bouthillier, L.-P.	85	Fortin, G.-A.	121
Brière, R.	107	Fox, G. E. N.	110
Brunel, J.	94, 95	Frappier, A.	78, 79
		Fredette, V.	79
Cadieux, L., s.j.	121		
Cailloux, M.	86	Gagnon, P.-E.	104
Camu, P.	119	Gaudry, R.	103
Cayouette, L.-R.	97	Gauthier, F.-M.	77
Chabot, D. L.	99	Gauthier, R.	99
Chagnon, M.	118	Genender, L.	84
Chevrette, J.-E.	77	Giguère, P.-A.	101
Cholette, A.	100	Gouin-Décarie, T.	117
Claisse, F.	117	Grant, G. A.	104
Clermont, Y.	84	Guerbilsky, A.	116
Comeau, N.-M.	88, 89	Guérin, M.-A.	107
Conrad-Marie, f.e.c.	94	Gumowsky, I.	115
Conway, B. E.	103	Gupta, C. K.	79
Couillard, P.	105		
		Hall, G.	114, 115
		Harvey, P.	106

BIBLIOTHÈQUE
SAINT-SU-PIRE

Henripin, J.	120	McElcheran, D. E.	114
Heumann, W.	102	McIvor, R.-A.	104
Horth, A.	100	Newbold, B.	104
Huot, L.	87	Ouellet, C.	101
Iliesco, N.	101	Ouellet, L.	101
Jasmin, G.	81	Ouellette, G.-J.	77
Jost, T.	107	Overhoff, M. W.	115
Keirstead, K. F.	104	Pagé, E.	83
Kerwin, L.	114	Panisset, M.	80
Koenig, P.	117	Parizeau, J.	106
Kucyniak, J.	94	Pellerin, J.	85
Lachance, J.-P.	83	Piché, L.	104
Lacroix, B., o.p.	110	Prat, H.	88
Lagueux, R.	91, 92	Raymond, M.	95, 96
Langlois, J., s.j.	110	Rioux, M.	120
Langlois, Y.	82	Rivest, R.	102
Laurendeau, M.	118	Robert, Fr. A., c.s.v.	92, 93
Lechno-Wasiutynska, Z.	112	Robichaud, K.-P.-A.	116
Leduc, J.	86	Robillard, E.	86
Lefaire, J.	115	Rochefort, B.	76
Lefebvre, M.	105	Rolland-Germain, Fr., f.e.c.	97
Lemay, Y.	86	Rothberger, F.	108
Lemonde, A.	87	Rouault, M.	112
Lepage, E., ptre	96	Roussow, G.	89
Letellier, G.	85	Roy, G.	108
Letondal, P., m.d.	120	Saint-Pierre, C.	113
Lévesque, L., c.s.c.	98	Saint-Pierre, J.	110
Linis, V.	109	Sandorfy, C.	101
Lorrain, P.	113	Saucier, G.	82
Lortie-Lussier, M.	122	Schwerin, A. K.	111
Louis-Marie, R. P.	78	Scott, A.	76
Love, A. et D.	99, 100	Séguin, R.-L.	91
Lussier, J.-P.	86	Selye, H.	80
Mailloux, N., o.p.	119	Sonea, S.	78
Maranda, J.	109	Talbot, G.	103
Marcellin-Sylvio, Fr., f.e.c.	98	Tordion, V.	116
Marinier, B.	104	Tremblay, J.-L.	87
Martin, P.-S.	93	Trudel, M.	120
Messier, B.	84	Vankataraman, P. R.	84
Mongeau, Fr. J.-R., c.s.v.	93	Ventura, J.	81
Mosimann, J. E.	93	Viau, R.	108
Moussali, R.	87	Vincent, C.-R.	116
Mrozewska, J.	80	Vinet, G.	79
McDonald, D. K. C.	113		

