

RECOMMANDATIONS
AU MINISTRE DE L'EDUCATION
COMITE DES PROGRAMMES



Québec, 13 octobre 1972.

DIRECTOR DES COMMUNICATIONS
Ministère de l'Éducation
1051, rue Saint-Jacques
Québec, Québec G1N 2C1

CONSEIL DES
UNIVERSITÉS

55 BOULEVARD LAURIER (2e)
ST-ROUY, QUÉBEC 1U

Québec, le 13 octobre 1972.

Monsieur François Cloutier
Ministre de l'Éducation
Hôtel du Gouvernement
Québec (Québec)

Monsieur le Ministre,

J'ai l'honneur de vous transmettre les recommandations que le Conseil des universités a adoptées lors de sa trente-septième séance, le 5 octobre 1972, sur rapport du Comité des programmes. Ce rapport est ci-annexé.

Veuillez agréer, monsieur le Ministre, l'expression de mes sentiments distingués.

Le président,

Germain Gauthier

RECOMMANDATIONS DU CONSEIL DES UNIVERSITÉS
ADOPTÉES LE 5 OCTOBRE 1972

1. Maîtrise en Sciences Épidémiologiques
(Université de Sherbrooke)

Le Comité des programmes a recommandé de refuser la mise en oeuvre de ce projet (voir p.1 - 2.2 du rapport ci-jointé).

Le Conseil des universités accepte à l'unanimité cette recommandation.

2. Maîtrise en Radio-biologie
(Université de Sherbrooke)

Bien que le Comité des programmes ait recommandé d'approuver la mise en oeuvre de ce projet, le Conseil recommande d'en retarder l'examen. La situation financière de l'Université de Sherbrooke, en effet, est actuellement à l'étude et il convient, en attendant les conclusions de celle-ci, de ne mettre en oeuvre qu'un minimum de nouveaux programmes dans cette université.

Le Conseil des universités transmettra donc ses recommandations sur ce projet après éclaircissement de la situation financière de l'établissement.

3. Maîtrise en Génie biologique
(Université de Montréal et Ecole Polytechnique)

Le Conseil, d'accord avec le Comité des programmes, recommande la mise en oeuvre de ce projet de maîtrise.

4. Ph.D. in Management
(Université McGill)

Après avoir analysé les considérants et les recommandations du Comité des programmes, le Conseil des universités recommande:

- a) que soit différée toute décision sur ce projet;
- b) que le Comité des programmes poursuive études et réflexions sur:
 - . la nature, le contenu et l'opportunité des diplômes professionnels au niveau du troisième cycle;
 - . le rapprochement éventuel des programmes en administration publique et des programmes en administration des affaires;
 - . la nature, l'opportunité et les modalités éventuelles de mise en oeuvre des doctorats ad hoc;
 - . le concept de "programme bicéphale" en administration des affaires;
 - . l'opportunité d'établir au Québec un programme bilingue en administration des affaires, et les modalités éventuelles de son fonctionnement;
- c) qu'il ne soit pas tenu compte pour le moment de la recommandation c) du Comité des programmes, à l'effet de permettre à l'Université McGill d'accepter environ cinq étudiants à un doctorat ad hoc en Management.

Québec, le 13 octobre 1972.

COMITÉ DES PROGRAMMES

Recommandation du Comité conjoint des programmes
au Conseil des Universités et à la Direction gé-
nérale de l'enseignement supérieur sur:

- a) Maîtrise en sciences épidémiologiques
(Université de Sherbrooke)
- b) Maîtrise en radiobiologie
(Université de Sherbrooke)
- c) Maîtrise en génie biomédical
(Université de Montréal - École Poly-
technique)
- d) Ph. D. in Management
(Université McGill)

	UNIVERSITE	Discipline ou champ du programme soumis	Bacc. spécialisé	Maîtrise et doctorat	Programme déjà soumis en 1971	Accepté 1972	Accepté 1972 avec condition	Accepté 1973 avec condition	Différé	Refusé	A l'étude	Page du rapport
.1	Sherbrooke	Fiscalité		M				X				1.1.2
1.2	"	Sciences épidémiologiques		M						X		1.2.2
.3	"	Psychologie des relations humaines		M			X					1.3.2
.4	"	Ens. sec. (sc. hum. des religions)	Lic.						X			1.4.2
1.5	"	Radiobiologie		M		X						1.5.2
.6	"	Form. de maîtres pour enf. inadap.	X			X						
1.7	"	Information scolaire et professionnelle		M	X		X					1.7.2
2.1	Montréal	Médecine vétérinaire préventive		D			X					2.1.2
2.2	"	Nursing médico-chirurgical		M					X			2.2.2
2.3	"	Nutrition appliquée		M			X					2.3.2
2.6	"	Communications		M D				X		X		2.6.2
2.7	"	Génie bio-médical		M		X						2.7.2
2.8	"	Etudes soviétiques et est-européennes		M						X		2.8.2
2.9	"	Domologie	X							X		2.9.2
2.10	"	Sciences neurologiques		M D		X						2.10.2
2.11	"	Démographie		D			X					2.11.2
2.12	"	Education sanitaire		M	X					X		2.12.2
2.13	"	Spécial. en médecine générale		Dip.				X				2.13.2
3.2	Laval	Aménagement régional		M			X					3.2.2
4.1	McGill	"Management"		D			X					4.1.2
5.1	S.G.M.	Computer Sciences	X				X					5.1.2

	UNIVERSITE	Discipline ou champ du programme soumis	Rec. spécialisé	Maîtrise et Doc- torat	Programme déjà soumis en 1971	Accepté 1972	Accepté 1972 avec condition	Accepté 1973 avec condition	Différé	Refusé	A l'étude	Page du rapport
5.3	S.G.W.	Educational Studies		M					X			5.3.2
5.4	"	Sociology		M			X					5.4.2
5.5	"	Fine Arts		M		X						5.5.2
5.6	"	Mathematics		M			X					5.6.2
5.7	"	Humanities		D			X					5.7.2
5.8	"	Religion		D					X			5.8.2
6.1	U. du Q.	Sciences de la terre		M					X			6.1.2
7.1	U.O.A.C.	Ens. professionnel au secondaire	X				X					7.1.2
7.2	"	Psycho-physiologie (1975)	X							X		7.2.2
7.3	"	Enseignement		M			X					7.3.2
7.4	"	Sciences appliquées		M					X			7.4.2
8.1	U.Q.A.M.	Administration publique	X		X				X			8.1.2
8.2	"	Technologie	X						X			8.2.2
8.3	"	Informatique	X		X				X			8.3.2
8.4	"	Etudes urbaines	X		X		X					8.4.2
8.5	"	Physique de l'instrumentation	X						X			8.5.2
8.6	"	Biologie		M				X				8.6.2
8.7	"	Linguistique		M			X					8.7.2
8.8	"	Géographie		M					X			8.8.2
8.9	"	Chimie		M	X	X						8.9.2
8.10	"	Philosophie		M		X						8.10.2
8.11	"	Psychologie		D				X				8.11.2

[illegible]

1.2 - MAÎTRISE EN SCIENCES ÉPIDÉMIOLOGIQUES

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

DIRECTION DES COMMUNICATIONS
Ministère de l'Éducation
1035, de la Chevrotière, 11e
Québec, G1R 5A5

TABLE DES MATIERES

- 1.2.2: Avis du Comité des programmes
- 1.2.3: Avis du Comité d'évaluation
- 1.2.4: Avis d'opportunité
- 1.2.5: Sommaire du programme

Spécialistes consultés

Dr. Jacqueline PABIA,
Professeur, Faculté de médecine
Université Laval

Dr. Bernard MENDELSON,
Professeur, Faculté de médecine
McGill University

Dr. Asher SEGALL,
Professeur,
Harvard School of Health,
Boston

AVIS DU COMITE DES PROGRAMMES

AVIS DU COMITÉ DES PROGRAMMES

Considérant:

- a) que ce projet de programme a reçu un avis d'opportunité défavorable du Ministère des affaires sociales;
- b) que le Comité d'évaluation et les experts consultés proposent de ne pas accepter ce programme;

Le Comité des programmes recommande:

de refuser la mise en oeuvre de ce projet de nouveau programme en sciences épidémiologiques.

AVIS DU COMITE D'EVALUATION

RAPPORT DU COMITÉ D'ÉVALUATION

1.2 - MAÎTRISE EN SCIENCES ÉPIDÉMIOLOGIQUES UNIVERSITÉ DE QUÉBEC

Le Comité d'évaluation recommande que le programme de maîtrise en sciences épidémiologiques soit révisé et présenté à nouveau et que le programme actuellement soumis ne soit pas accepté pour les raisons suivantes:

1. La structure du programme devrait être remaniée afin d'assurer une meilleure couverture des disciplines que les experts considèrent comme nécessaires à la formation d'épidémiologistes.
2. La composition de l'équipe actuelle de professeurs est inadéquate pour offrir le programme. Un spécialiste en biostatistique et un spécialiste en épidémiologie non infectieuse devraient renforcer cette équipe.

Annexe 1 - Membres du:

- 1) Dr. Jacqueline Falardeau
Université Laval
- 2) Dr. Bernard Benichou
McGill University
- 3) Dr. Asher Seigal
Harvard School of Health
Boston.

AVIS D'OPPORTUNITÉ

[illegible]

IMP: C110N 10-1A
IMP: C110N 10-1A

October 15, 1961 (1961-1971).

Dr. Fred L. Smith, P.O. Box 10,
Oxford, N.Y. 12558,
Contact: S. G. Brown, III,
2700 S. Highland Avenue, Suite
500, Chicago, Ill. 60608.

(Objet) : Programme de maîtrise en science (PMS) en design
de la Faculté de l'Enseignement de l'Université de
Sherbrooke.

Monsieur le président,

Après avoir étudié la version originale et la version déclassée du document sur le programme d'activités en science expérimentales de la Faculté de l'éducation de l'Université de Montréal, le ministre ne peut pas pour l'instant donner suite à ce projet.

Plusieurs raisons nous incitent à prendre cette décision dont la principale est dans le nombre restreint de professionnels acquis dans cette discipline pour combler les places prévues dans l'Annuaire.

En outre, on note certaines contradictions sur le plan des objectifs, avec les deux documents sus-cités et une confusion quant au niveau de formation de cette professionnelle.

Dans les circonstances actuelles, il nous semble plus rentable d'apporter des éléments à l'historique du Québec pour sa perfectionner en épidémiologie que de créer un nouveau programme dans ce domaine.

Après avoir exprimé ses condoléances au président, l'expression de sympathie pour la nation a été faite.

Journal of Management Education 30(6)p. 789-804
© The Author(s) 2006. Reprints and permissions:
<http://www.sagepub.com/journalsPermissions.nav>

2017-11-15

SOMMAIRE DU PROGRAMME

Programme d'études graduées pour une maîtrise en science épidémiologique

I Introduction

Le programme a pour but fondamental de former des scientifiques dans le domaine de la santé, capables de quantifier les facteurs déterminant le niveau de santé et de maladie dans une population humaine. Il consiste en une année de préparation théorique pour le travail épidémiologique dans la communauté et une année de recherche appliquée.

II Objectifs

II.1 Niveau de promotion:

Il s'agit d'un programme de maîtrise qui s'adresse donc à des individus possédant un niveau au moins égal à celui d'un baccalauréat spécialisé (sciences biologiques, sociales ou statistiques).

II.2 Objectifs scientifiques du programme:

La statistique et l'épidémiologie sont considérées comme des sciences dans le sens où elles permettent d'étudier et de quantifier les phénomènes caractéristiques dans les populations. La recherche dans les sciences historiques est une activité

axée sur l'observation des phénomènes en accord avec un schéma qui permet de vérifier la validité et la fiabilité des observations. L'enseignement pour sa part vise à changer la perception par l'homme de certains phénomènes et à changer son comportement.

Considérées en relation avec un programme de formation en recherche dans les sciences de la santé et spécialement en épidémiologie, les définitions ci-dessus peuvent être appliquées dans le sens suivant. L'enseignement et l'utilisation des méthodes statistiques et épidémiologiques permettant des observations qualitatives, valides et fiables des facteurs qui agissent sur le niveau de santé dans les habitats humains. Ces méthodes modifient la perception des phénomènes observés dans la population par l'étudiant ainsi que son comportement durant la poursuite de ce programme.

11.3 Objectifs pédagogiques:

Ce qui a été dit ci-dessus sous-entend les principes suivants: Dans le contexte des études supérieures, l'enseignement est inséparable de la recherche. L'apprentissage de la recherche nécessite un contact direct avec les phénomènes à étudier; à savoir, les facteurs de santé et de maladie dans les populations humaines. Sous ces conditions, on le

études épidémiologiques et vu la complexité des problèmes auxquels on doit faire face lors des études au sein de la communauté, un minimum de deux années d'études est suggéré.

L'épidémiologie étant une discipline scientifique qui nécessite l'utilisation de plusieurs sciences (statistique, biologie, sociologie, etc...) et qui s'adresse à des étudiants ayant une formation de base dans des disciplines différentes, ce cours de maîtrise représente en partie une réorientation pour les étudiants. De plus, l'activité de recherche dans la communauté est fondamentale en épidémiologie; comme cette activité doit se faire dans un contexte d'enseignement structuré, nous croyons qu'un programme de deux années est justifié.

Les 9 premiers mois de la première année serviront à acquérir les connaissances théoriques de base de la méthodologie statistique et épidémiologique avec une attention particulière aux méthodes d'échantillonnage, de planification et d'analyse. Les trois mois suivants seront consacrés à la définition d'hypothèses de recherche à vérifier sur le terrain ainsi qu'à la préparation intellectuelle et pratique. Dans les cas où le candidat n'aurait pas reçu une formation préalable suffisante dans des matières définies par son programme, des prérequis peuvent être exigés selon la situation.

Quand les qualifications de certains candidats sont très bonnes, la période de formation peut être réduite.

Toute la seconde année sera dédiée à la recherche sur le terrain, à l'analyse et à la rédaction de sa thèse.

II.4 Objectifs socio-économiques:

Le rapport de la commission d'enquête sur la santé et le bien-être social (commission Cartouguay) a souligné l'intérêt socio-économique des études épidémiologiques, encore peu développées au Québec. Comme il est indiqué dans ce rapport (volume IV, tome IV, page 117), les études épidémiologiques permettent:

- 1° de connaître les maladies prédominantes dans la population à partir du taux de mortalité qu'elles comportent ou de celui de la morbidité qu'elles entraînent;
- 2° d'identifier les facteurs qui favorisent ou retardent l'apparition des maladies, ainsi que les individus ou les groupes les plus vulnérables; et
- 3° de déterminer les nouveaux individus atteints chaque année (incidence), les individus atteints à un moment donné (prévalence) et enfin les caractéristiques de la population

Le but du programme considéré est de former des individus compétents dans le domaine indiqué, qui pourront contribuer à l'amélioration du niveau de santé au Québec. L'ensemble des études est essentiellement destiné à la préparation de personnes pouvant être membres d'équipe épidémiologiques actives dans la communauté, attachées à des universités ou à d'autres organismes de santé locaux ou provinciaux, ou qui travailleront dans le domaine de la santé publique.

1.5 - MAÎTRISE EN RADIOBIOLOGIE
Université de Sherbrooke

TABLE DES MATIÈRES

- 1.5.2: Avis du Comité des programmes
- 1.5.3:
- 1.5.4:
- 1.5.5: Sommaire du programme

Spécialistes consultés

Dr. R.J. NADLER
Department of Anatomy and Histology
McGill University

Dr. Howard MCGOWAN
Atomic Energy of Canada Ltd
Chate River, Ontario

Dr. Maurice THERIAULT
Hôtel-Dieu (Hôpital)
Québec

Dr. J.F. WHITTON
Ontario Cancer Institute
Toronto, Ontario

AVIS DU COMITE DES PROGRAMMES

Considérant :

- les avis unanimes des spécialistes consultés sur la qualité de programme projeté;

Le Comité des programmes recommande :

- d'approuver la mise en oeuvre de ce programme de maîtrise en radiobiologie.

SOMMAIRE DU PROCEZ-VERBAL

2. Objectifs du programme *

2.1 Objectifs scientifiques du programme (3)

Objectifs scientifiques visés quant

a) à l'acquisition des connaissances

La radiobiologie est un domaine multidisciplinaire qui s'étend de l'étude des mécanismes fondamentaux jusqu'à l'application des résultats en radiothérapie. Les objectifs scientifiques de ce programme sont donc de donner une formation portant sur toute l'étendue de ce domaine tout en insistant sur les effets biochimiques et biologiques des radiations. De plus, le candidat à un degré supérieur en radiobiologie sera en contact immédiat avec les besoins et les problèmes cliniques puisque le département de Médecine nucléaire et de Radiobiologie participe aux soins en offrant des services diagnostiques (Médecine nucléaire) et des services thérapeutiques (radiothérapie) à la population.

b) au développement des habilités mentales et des attitudes (esprit scientifique, objectivité, goût de la recherche, etc ...)

Le candidat pourra acquérir un esprit de chercheur, caractérisé par l'objectivité scientifique, surtout en effectuant lui-même, sous la direction d'un des membres du corps professoral du département, du travail au laboratoire et en apprenant à discuter de façon critique ses résultats.

2.2 Objectifs pédagogiques du programme

- pédagogie utilisée:

Il s'agit d'utiliser une pédagogie plutôt classique v.g. enseignement magistral avec projection de diapositives afin de donner une idée comment sont obtenues les notions enseignées. De plus, il sera demandé aux étudiants inscrits au programme de participer à des séminaires départementaux.

- innovations pédagogiques en relation avec une économie éventuelle des ressources:

Etant donnée la nature classique de la formation des étudiants, des innovations pédagogiques ne sont pas prévues.

2.3 Objectifs socio-économiques du programme

Malgré la difficulté de définir un programme en fonction de ses objectifs socio-économiques, il faudra, dans la mesure de vos moyens, particulièrement pour les programmes professionnels, définir votre programme selon:

- les débouchés existants:

La radiobiologie est un domaine relativement peu exploité au Québec et même au Canada. Il y a donc des possibilités disponibles au sein des départements de Radiobiologie ou de Médecine Nucléaire, Instituts (reliés à l'Institut du Cancer du Canada), laboratoires gouvernementaux (défense, agriculture, Atomic Energy of Canada Ltd.).

Des personnes inscrites aux études avancées, en anatomie, en biologie cellulaire, en virologie, en physique, en génie, en biochimie, en biophysique etc..., ainsi que les résidents en radiobiologie et médecine nucléaire sont particulièrement intéressés à profiter des autres offerts par le programme de Radiobiologie.

- une évaluation de l'ampleur du développement prévu du secteur d'emploi

Le développement du marché du travail dans ce domaine dépend d'abord de facteurs extrinsèques, v.g. : utilisation industrielle plus importante des radiations. Cependant, le développement dans ce secteur en est un de pointe et il est à prévoir que les possibilités d'emploi vont aller en augmentant.

2.4 Objectifs culturels ou de promotion individuelle

Lorsque les objectifs socio-économiques sont inexistantes ou secondaires, indiquer comment est envisagé l'objectif culturel ou de promotion individuelle et l'importance relative de cet objectif.

5. Description détaillée de l'activité (1)

- Indiquer le sigle, le titre et le contenu de chaque activité composant le programme en marquant d'un * les activités qui n'existent pas et qui doivent être créées.
- Les activités devront apparaître dans un ordre numérique basé sur les sigles.

RAD 501: Eléments de la physique de la matière et des radiations.

Y. Petit-Clerc 2 crédits

RAD 502: Radiobiologie

R. Pageon

2 crédits

RAD 503: Applications cliniques des radiations.

E. LeBel

1 crédit (2-4)

RAD 504: Utilisation des radioisotopes.

J.E. van Lier, E. Brolet,
E. LeBel, H. Tran

1 crédit

RAD 505: Eléments d'instrumentation en médecine nucléaire.

Y. Petit-Clerc

1 crédit (2-4)

RAD 506: Cours avancés d'instrumentation

Y. Petit-Clerc

1 crédit

RAD 507: Laboratoire d'instrumentation.

Y. Petit-Clerc

1 crédit

RAD 508: Séminaires

2.7 MATTEPSE EN CENTE BIOMEDICAL
UNIVERSITE DE MONTREAL

TABIE DES MATIERES

- 2.7.2: Avis du Comité des programmes
- 2.7.3:
- 2.7.4: Avis d'opportunité
- 2.7.5: Sommaire du programme

Spécialistes consultés

Monsieur Pierre L. BOURGAULT
Doyen
Faculté des sciences appliquées
Université de Sherbrooke

Mr. E. LLEWELLYN THOMAS, B.D., P. Eng.
Associate Director
Institute of Bio-Medical Electronics
and Engineering
University of Toronto

Mr. John H. HILSUM
Director
Biomedical Engineering Unit
Faculty of Medicine and Engineering
McGill University

AVIS DU COMITE DES PROGRAMMES

AVIS DU COMITE DES PROGRAMMES

Considérant:

- a) que la question du grade du diplôme couronnant ce programme a été éclaircie de façon satisfaisante;
- b) que, par conséquent, l'O.S.A. n'a plus d'objection à la mise en oeuvre de ce programme, qu'elle juge par ailleurs opportun;
- c) que les trois spécialistes consultés ont présenté des rapports favorables quant à la qualité des ressources mises à la disposition de ce programme;

Le Comité des programmes recommande d'approuver la mise en place de ce programme de Maîtrise en génie biomédical.

N.B. Le titre de ce nouveau programme devra se conformer aux règles stipulées par le Conseil des universités sur la nomenclature des diplômes.

AVIS D'OPPORTUNITÉ

Québec, le 28 juillet 1972

MINISTRE
DU GÉNIE

MINISTRE
DE L'ÉDUCATION

DIRECTEUR
GÉNÉRAL DE
RECHERCHES
SCIENTIFIQUES

1000
0 712

Monsieur Louis Gaudreau
Secrétaire
Comité des programmes
Conseil des universités
2700 boul. Laurier (St)
Québec (160).

Monsieur le Secrétaire,

J'ai bien reçu votre lettre du 12 juillet concernant la révision du programme de maîtrise en génie biomédical de l'Université de Montréal et de l'École Polytechnique. Selon votre demande, je précise dans la présente la position de l'O.S.A. déjà émise dans un avis transmis le 20 janvier 1972.

L'O.S.A. considère le génie biomédical comme une spécialité en émergence, dont le développement se situe au niveau des 2^e et 3^e cycles. Elle est convaincue de l'opportunité de tels programmes conjoints, reconnaissant qu'il en existe aux universités McGill, de Sherbrooke et de Montréal. À cette dernière université, la formule est moins spécifique mais les renseignements se donnent.

L'objection principale a été celle relative au nouveau grade proposé de maîtrise en ingénierie, dont une objection de forme. L'O.S.A. demandait des précisions au Comité des programmes quant à l'opportunité de créer un nouveau grade et suggérait de différer toute décision en attendant cette information.

/2 . . .

Monsieur Louis Gendreau
Secrétaire
Comité des programmes

L'interprétation donnée à cet avis qui en faisait un refus par et simple de programme proposé n'est donc pas exacte. Par la suite, l'O.S.A. n'a pas reçu d'informations additionnelles.

Si la question d'appellation du grade est maintenant résolue, et c'était un problème que l'O.S.A. portait à l'attention du Comité des programmes, l'avis déjà transmis constitue un avis favorable.

Souhaitant que la présente apporte les éclaircissements demandés, je vous prie de croire à l'expression de mes sentiments distingués.

Louis-Marc Gauthier
Secrétaire Exécutif
O.S.A.

Louis-Marc Gauthier
Secrétaire-exécutif



Par: Hélène Angers

LMG/ha

SOMMAIRE DU PROGRAMME

2. Objectifs du programme *

2.1 Objectifs scientifiques du programme (1)

Objectifs scientifiques visés quant

a) à l'acquisition des connaissances

Le génie biomédical se définit comme l'utilisation des concepts et méthodes de l'ingénierie pour la réalisation et l'utilisation de systèmes, appareils et instruments servant à la recherche biologique et médicale, aux applications cliniques de la médecine et à l'étude des organismes vivants. C'est en somme le terrain de rencontres de deux professions, la médecine et l'ingénierie, dans le but d'utiliser les connaissances scientifiques pour l'amélioration et la préservation de la santé de l'individu et de la communauté. Le domaine du génie biomédical est donc très vaste et il touche à la biophysique, à la médecine aérospatiale, à la physiologie, à la psychologie et à plusieurs autres disciplines biomédicales; cependant ses fondements réels sont en ingénierie et en sciences appliquées (F.A. Roberge, "L'ingénieur dans le domaine de la santé: le génie biomédical", Revue l'ingénieur, 268, 3-9, 1971).

(Suite, p. 4a).

b) au développement des habilités mentales et des attitudes (esprit scientifique, objectivité, goût de la recherche, etc ...)

Comme la plupart des programmes multidisciplinaires d'enseignement et de recherche, le Programme de génie biomédical est très stimulant tant pour le chercheur que pour l'étudiant. L'interaction de deux grandes disciplines, la médecine et l'ingénierie, permet d'aborder les problèmes d'un point de vue différent et d'utiliser des techniques et méthodes nouvelles. Dans un tel milieu il est possible de développer des programmes de recherche attrayants et prometteurs et de donner à l'étudiant une formation solide en recherche.

L'ingénieur, au départ, a déjà une bonne formation scientifique et il s'efforce de compléter cette formation par des études avancées dans un secteur donné des sciences de l'ingénieur. En même temps, à l'aide de cours et de discussion avec des membres de d'autres disciplines, il découvre graduellement les dimensions du monde biologique.

(Suite, p. 4b)

* Développer largement voir page 2, paragraphe 1.

(1) Dans le cas des programmes de doctorat, donner un état de la recherche dans les domaines de spécialisation envisagés.

a) (Suite de p. 4)

Les principaux objectifs du Programme de génie biomédical sont: (i) la formation multidisciplinaire d'ingénieurs et de médecins relativement à l'utilisation des sciences appliquées pour la solution de problèmes du domaine de la santé, et (ii) la recherche appliquée dans le secteur de la santé.

On vise à préparer des spécialistes qui pourront évoluer efficacement dans les différentes sphères d'activité du génie biomédical. Quelques unes de ces sphères d'activité sont par exemple:

- Les instruments et appareils.

L'avancement des sciences biomédicales et le progrès des applications cliniques de la médecine sont basés sur la disponibilité d'appareils et d'instruments de mesure de haute qualité. Certains développements des sciences appliquées, comme l'électronique et la technique des ordinateurs, ont eu une influence considérable dans ce domaine.

- Les concepts et techniques.

Un des aspects les plus importants de la recherche multidisciplinaire est la possibilité d'employer les concepts de base d'une discipline pour la solution de problèmes rencontrés dans une autre. Le génie biomédical favorise de façon particulière l'utilisation des concepts de sciences appliquées en biologie et en médecine. Prenons un exemple typique comme le feedback. C'est un concept qui a envahi toutes les spécialités de l'ingénierie et a donné naissance à la théorie des asservissements et à l'automatique. Qu'il s'agisse de la stabilisation d'un amplificateur ou du fonctionnement d'un réacteur atomique, on retrouve le feedback sous les formes les plus diverses. De façon semblable, le feedback est à la base du fonctionnement des organismes vivants. Au niveau moléculaire, dans la cellule, et au niveau multicellulaire des organes et des systèmes, les fonctions homéostatiques de l'organisme traduisent l'importance du feedback. La théorie des asservissements peut donc offrir des possibilités intéressantes pour l'étude des mécanismes régulateurs biologiques. De façon semblable, plusieurs autres concepts et techniques des sciences appliquées peuvent être transposés au domaine biologique et au domaine de la santé.

- Les applications diverses.

Parmi les applications les plus importantes des sciences de l'ingénieur au domaine médical on a: les matériaux tolérés par l'organisme, les prothèses, les systèmes pour le support de la vie (incubateur, poumon d'acier, rein artificiel, etc.) et plusieurs applications touchant les problèmes de l'environnement.

(Suite, p. 4b)

a) (Suite de p. 4a)

Dans le cadre du Programme de génie biomédical de l'Université de Montréal les projets de recherche énumérés ci-après sont actuellement en cours:

- Traitement automatique (système PDP-9) de signaux bioélectriques (système nerveux) basé sur les principes et méthodes de l'informatique et de la théorie de l'information.
- Analyse d'électrocardiogrammes par ordinateur pour fin de dépistage de troubles cardiaques et pour l'assistance au cardiologue dans l'établissement d'un diagnostic.
- Etude des rythmes nerveux, du codage neural et des arythmies cardiaques à l'aide de modèles et par simulation sur ordinateur.
- Applications de la théorie des asservissements et des modèles à l'étude des mécanismes régulateurs (homéostatiques) de l'organisme.

b) (Suite de p. 4)

Il est frappé par le raffinement et la complexité des mécanismes biologiques mais, après avoir appris le langage particulier à cette science, il réalise que les principes de base sont semblables à ceux utilisés par l'homme pour la solution de problèmes technologiques. Ainsi, par exemple, il peut faire les rapprochements suivants: code génétique $\leftrightarrow$ théorie de l'information, mécanismes homéostatiques $\leftrightarrow$ asservissements, transmission nerveuse et humorale $\leftrightarrow$ théorie des communications, réseaux de neurones $\leftrightarrow$ circuits d'ordinateurs, etc...

Le médecin fait face au problème inverse et son but principal doit être d'acquérir des notions de sciences appliquées et de mathématique. Généralement il va approfondir ses connaissances dans un secteur donné des sciences médicales et absorber les concepts de sciences appliquées se rapportant directement à son travail de recherche. Il lui est alors possible d'évaluer la portée de cette approche multidisciplinaire et de travailler en collaboration avec des spécialistes de d'autres disciplines.

Cette formation spéciale permet d'établir des liens étroits entre ingénieurs et médecins, de façon à ce qu'ils puissent communiquer facilement et travailler en équipe. La barrière du langage entre les deux types de spécialistes est pratiquement disparue et les nombreuses analogies entre les deux disciplines sont mises en évidence. Ceux qui ont reçu ou participé à cette entreprise multidisciplinaire sont en mesure de s'attaquer efficacement aux nombreux problèmes de la santé, de l'environnement et de l'hygiène publique.

2.3 Objectifs socio-économiques du programme

Malgré la difficulté de définir un programme en fonction de ses objectifs socio-économiques, il faudra, dans la mesure de vos moyens, particulièrement pour les programmes professionnels, définir votre programme selon:

- les débouchés existants:

Le Programme de génie biomédical vise à former des spécialistes qui pourront rencontrer certains besoins particuliers du marché du travail. Il existe actuellement des débouchés pour des diplômés en génie biomédical dans les secteurs suivants:

- les hôpitaux
- l'industrie
- les services publics et communautaires
- les universités
- les laboratoires de recherche

- une évaluation de l'ampleur du développement prévu du secteur d'emploi

Il est difficile d'évaluer avec précision l'ampleur du développement prévu du secteur d'emploi. Cependant, il est à prévoir qu'un nombre important de débouchés seront disponibles d'ici quelques années (voir Annexe II).

- Les hôpitaux:

Le milieu hospitalier constitue un champ d'action idéal pour le génie biomédical car la plupart des problèmes rencontrés peuvent être abordés par les méthodes et techniques des sciences appliquées: électronique, informatique, recherche opérationnelle, théorie des systèmes, etc. Il y a, par exemple, la recherche opérationnelle appliquée au fonctionnement d'un hôpital: taux d'occupation des lits, taux d'emploi des équipements (e.g. en radiologie et soins intensifs), et taux d'utilisation de services divers (salles d'opération, salles

(Suite de la p. 6)

de cathétérisme, etc.). Il y a aussi l'informatique appliquée au traitement de l'information du milieu hospitalier: inscription et dossier du patient (compilation, mise à jour et utilisation), communications entre départements, automatisation des laboratoires d'analyses, etc. Enfin, un autre exemple peut être le développement d'appareils de mesure et de systèmes destinés à rencontrer les besoins particuliers du milieu.

- L'industrie:

Il y a les divers aspects touchant les services, équipements et systèmes se rapportant au domaine médical. Il y a aussi le domaine des facteurs humains (interfaces homme-machine et machine-homme); dans les usines, le transport aérien, etc.

- Les services publics et communautaires:

Des possibilités de développement du génie biomédical existent, par exemple, dans les domaines de l'environnement et de l'hygiène publique. Le spécialiste en génie biomédical, à cause de sa formation multidisciplinaire en sciences appliquées et biomédicales, est bien préparé pour affronter les problèmes touchant l'instauration d'une médecine préventive et la distribution des services de santé à la population. Il est apte également à traiter les divers problèmes touchant l'environnement humain.

- Les universités:

L'expansion des programmes de génie biomédical existants et la formation de nouveaux programmes vont créer des besoins de personnel pour l'enseignement et la recherche.

- Les laboratoires de recherche:

En rapport avec les projets touchant, par exemple, les applications de l'informatique ou de la théorie des systèmes au domaine médical ou au domaine de la santé. Ou bien, lorsque des projets de sciences appliquées ont une incidence biomédicale.

4.1 - PH.D. in MANAGEMENT

Université McGill

TABLE DES MATIERES

- 4.1.2: Avis du Comité des programmes
- 4.1.3: Avis du Comité d'évaluation
- 4.1.4:
- 4.1.5: Sommaire du programme

Spécialistes consultés

Mr. A. OXENFELD
Professor
Graduate School of Business
Columbia University

Monsieur A. RIVLIN
Président
Université du Québec

Mr. R. WESTFALL
Associate Dean
Graduate School of Management
Northwestern University
Illinois

AVIS DU COMITE DES PROGRAMMES

AVIS DU COMITE DES PROGRAMMES

Considérant:

- a) qu'une seule université au Québec, en l'occurrence l'Université McGill, semble actuellement en mesure d'offrir un programme de troisième cycle en administration;
- b) que plus d'un établissement d'enseignement supérieur devrait être impliqué dans la formation de docteurs en administration, les ressources réunies de plusieurs établissements permettant la mise sur pied d'un programme de plus haute qualité;
- c) que le Québec n'a qu'un besoin limité de docteurs en administration et qu'il faut, par conséquent, éviter la multiplication de programmes de troisième cycle en cette discipline;
- d) que le Comité d'évaluation et les spécialistes consultés, tout en jugeant que l'Université McGill est en mesure de mettre en oeuvre un tel programme mais possiblement au détriment de son deuxième cycle, conviennent qu'il est souhaitable d'encourager la mise sur pied d'un programme interuniversitaire de doctorat en administration;

Le Comité des programmes recommande:

- a) de favoriser la mise en oeuvre d'un programme "inter-universitaire bicephale" (langues française et anglaise) de troisième cycle en administration;
- b) qu'on lui confie le mandat de rencontrer les établissements intéressés dans le but de les inciter à entreprendre des négociations afin d'en arriver à la création d'un tel programme; le Comité des programmes pourrait, dans le cadre

de ces rencontres, connaître les différents points de vues des établissements concernés et leur apprendre dans quel cadre il voit la possibilité de création d'un programme "interuniversitaire bicéphale";

- c) de permettre à l'Université McGill d'accepter environ 5 étudiants à un doctorat ad hoc en "Management";
- d) d'exiger un rapport sur l'état des négociations inter-universitaires au cours du mois d'avril 1973;
- e) de ne permettre l'existence d'aucun programme de doctorat en administration, y compris celui de McGill, dans l'éventualité de l'impossibilité d'une entente entre les établissements intéressés à cette date;
- f) que dans cette éventualité, le Comité des programmes reprenne le dossier des programmes de doctorat en administration dans les universités du Québec afin d'y donner suite.

AVIS DU COMITE D'EVALUATION

RECOMMANDATION DU COMITÉ D'ÉVALUATION

DOCTORAT EN SCIENCES DE L'ADMINISTRATION

A.- PRÉAMBULE

Comme les experts, le Comité d'évaluation est d'avis qu'un programme de doctorat en sciences de l'administration, commun à toutes les universités du Québec, assurerait une meilleure qualité à ce programme et permettrait de mieux répondre aux besoins du Québec dans ce domaine. Le Comité d'évaluation ne voudrait cependant pas décourager les initiatives de certaines universités dans ce domaine. C'est pourquoi le Comité d'évaluation, tout en recommandant la mise en œuvre d'un programme inter-universitaire de doctorat en sciences de l'administration, prévoit certaines mesures qui inciteront les universités à collaborer à la mise en œuvre de ce programme.

B.- RECOMMANDATION

Compte tenu de l'avis favorable des experts relativement à la mise en œuvre d'un programme inter-universitaire de doctorat en sciences de l'administration au Québec et ce, tant du point de vue de la qualité que de l'opportunité;

Compte tenu de l'avis de qualité favorable des experts en sujet du projet de programme de Ph.D. in Management de l'Université McGill et de la capacité immédiate de l'université d'admettre des étudiants de des études doctorales en sciences de l'administration;

Compte tenu du fait que l'Université Laval offre déjà un programme de doctorat en sciences de l'administration;

Compte tenu d'éventuelles intentions ou projets d'autres universités au sujet de la mise en oeuvre de programmes de doctorat en sciences de l'administration;

Le Comité d'évaluation recommande au Comité des programmes :

- 1) Qu'un programme inter-universitaire de doctorat en sciences de l'administration soit mis en oeuvre au Québec dans les plus brefs délais possibles et, qu'à cette fin, des démarches soient immédiatement entreprises auprès des universités concernées.
- 2) Que l'on surseoit à l'approbation de tout programme de doctorat en sciences de l'administration, y compris celui de l'Université McGill.
- 3) Que d'ici septembre 1972, l'Université McGill puisse admettre cinq étudiants à des études doctorales en sciences de l'administration, étant donné ses capacités de débiter dans cette voie.
- 4) Que d'ici septembre 1972, l'Université Laval n'admette plus d'étudiants à son programme de doctorat en sciences de l'administration.

4.1.5 (7)

Le Comité d'évaluation suggère que la mise en oeuvre du programme inter-universitaire de doctorat en sciences de l'administration se fasse par l'intermédiaire d'un groupe de travail conjoint Conférence des recteurs et Comité des programmes.

C.- RAPPORTS DES EXPERTS

1. Evaluation du programme de Ph.D. in Management de l'Université McGill.

Lettre de Messieurs A. Oxenfeldt et R. Westfall adressée à M. Maurice Boisvert le 20 avril 1972.

2. Proposal for a Joint Ph.D. Program in Management in Québec Universities.

Rapport de Messieurs A. Oxenfeldt, A. Rivest et R. Westfall, mai 1972.

La Conférence des recteurs et d
des principaux des universités
du Québec.

Le 5 juin 1972.

SOMMAIRE DU PROGRAMME

Thus, while it is impossible to specify the envisaged areas of research specialization, a good indication of these is provided by the lists of current Faculty publications and research activities presented in Appendix A.

As for the field of management or administration in general, it should be noted that the great impetus for research began in the 1950s and developed extensively in the 1960s. Today, schools of administration have become very active in research, with a number of well-known schools emerging, such as Herbert Simon, Jay Forrester, Edgar Schein, Franco Modigliani, Russel Ackoff, Wes Churchman, and so on. A large number of research journals are now published (at least 20 in administration alone, leaving aside those which cut across administration and other fields, such as behavioral sciences). A recent article in Fortune magazine ("The MBA: the Man, the Myth, and the Method", May, 1969) concluded that the most significant product of the school of administration will turn out to be its research, not its MBA students.

It might be added at this point that the McGill Faculty of Management is strong in research, as indicated by its recent studies, publications, etc. Each of the ten recent additions to the Faculty has a strong research orientation, and today the McGill Faculty of Management ranks among the top few in Canada in its research output.

2.3 Objectifs socio-économiques du programme

Malgré la difficulté de définir un programme en fonction de ses objectifs socio-économiques, il faudra, dans la mesure de vos moyens, particulièrement pour les programmes professionnels, définir votre programme selon:

- les débouchés existants:

The program has two basic socio-economic objectives: (1) There has been a great growth in faculties of Management (including schools of business and public administration) in Quebec, and elsewhere in North America. The government of Quebec, in particular, has done much to indicate the high priority it places on business education as a means of fostering economic development. It is clear that business and management schools will grow quickly in the future, as is suggested by new MBA programs at Laval, McGill, H.E.C., Sherbrooke, and St. George's Williams, the introduction of a management department at the Université du Québec à Montréal, the opening of the new building for the H.E.C. in Montreal, etc. In 1969-70 there were 523 MBA registrations (412 full-time), and this figure is expected to double by 1973. (See "Report of the Ph.D. Subcommittee of Deans of Business Faculties of the Province of Quebec.") Enrollment in undergraduate courses in the same year was 8,839 students, of which 5,294 were full-time. Despite this, Quebec has yet to produce one Ph.D. in business or management. Unfortunately, the demand for competent teachers and researchers at both graduate and undergraduate levels exceeds the supply. The McGill Faculty of Management, with no

(2) Perhaps as important as the teaching need is the research need.

There has been little research done on the Management problems of Quebec and Canada. There is much discussion of issues such as the productivity of Canadian management, the role of the multinational firm in Quebec, etc., but little applied or basic research. Part of the problem can be traced to the lack of doctoral programs in administration.

- une évolution de l'emploi du développement prévu du secteur d'emploi

Graduates of the program will find jobs primarily in the new and expanding MBA programs in Quebec, as well as in the Bachelor programs and perhaps the CEGEP programs in administration. The need for Ph.D.s is now great and is growing rapidly. (Many of the Ph.D. students will come from the ranks of people currently teaching administration in Quebec, and there will continue in their jobs during study and remain in them after completion.)

