

**LA SITUATION
DES
CANADIENS FRANÇAIS
DANS LES
CARRIÈRES
SCIENTIFIQUES**

Symposium tenu à l'Université de
Montréal, le 13 octobre 1947, lors
du XV^e Congrès de l'Association
canadienne-française pour l'Avance-
ment des Sciences.

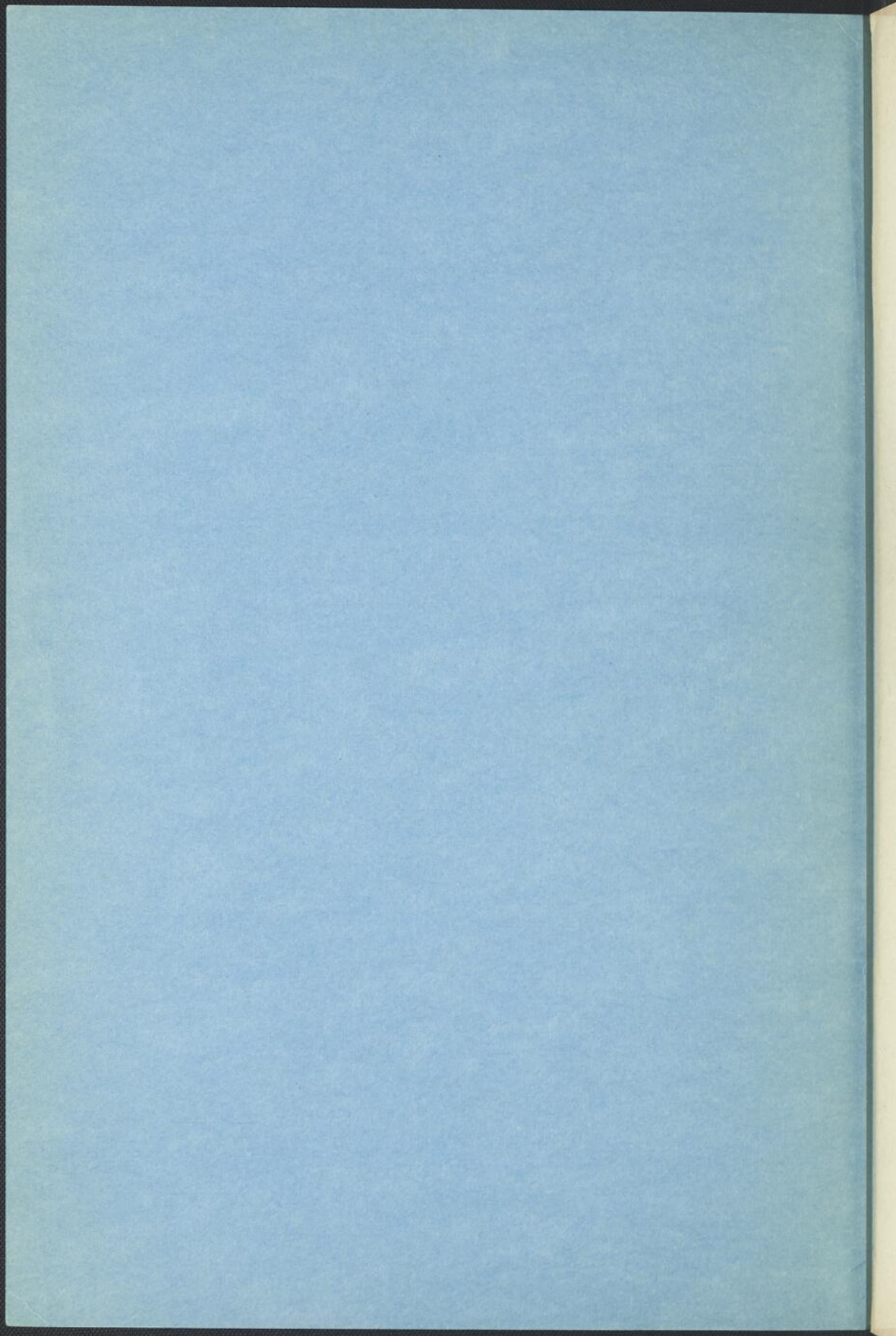
DOCUMENT No 4
DE PÉDAGOGIE ET D'ORIENTATION

Publié par

L'École de Pédagogie et d'Orientation
de l'Université Laval

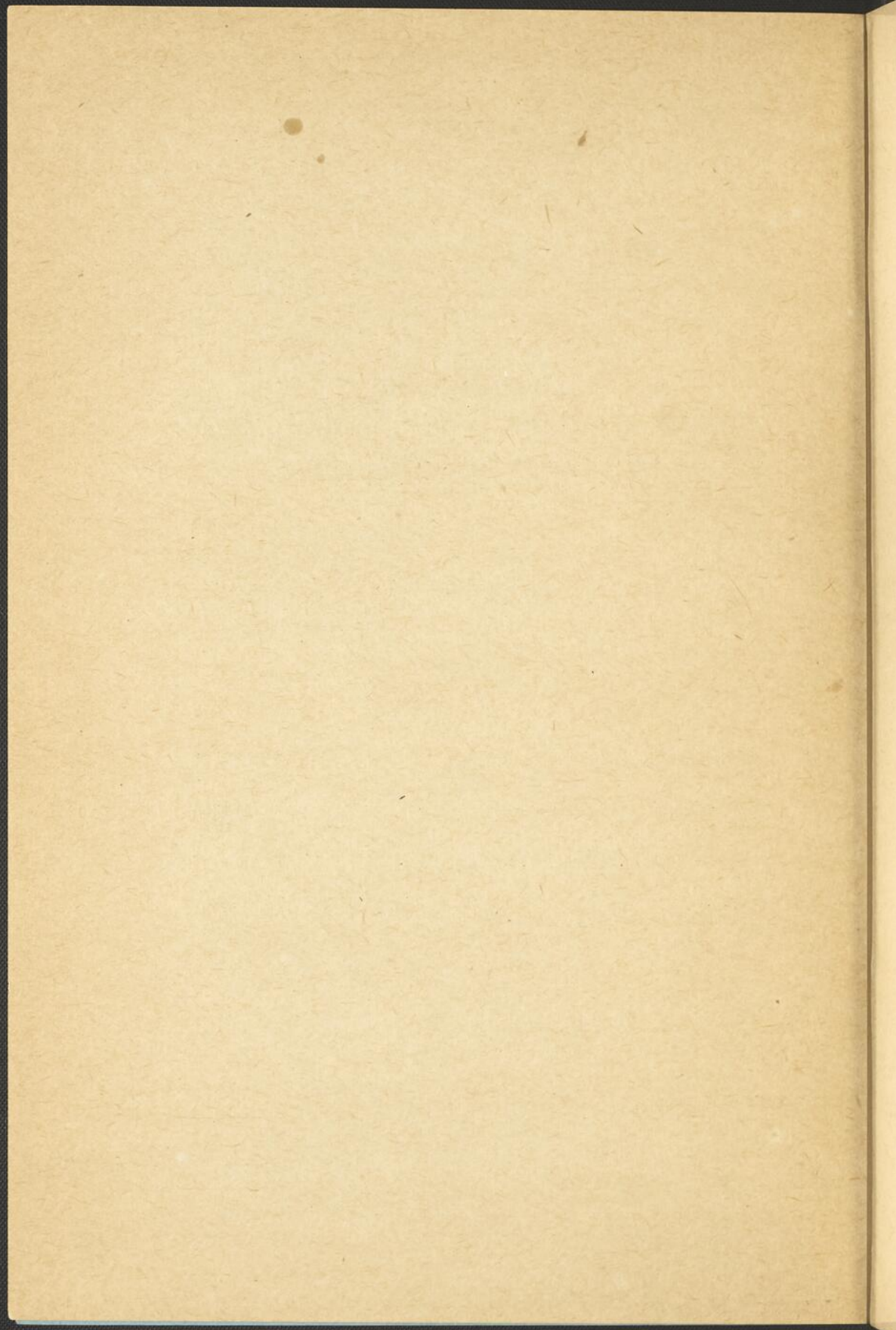
Québec, Canada

Juin, 1948



La situation des Canadiens français dans les carrières scientifiques

Introduction	LEON LORTIE
Mathématiques, Physique et Chimie	CYRIAS OUELLET
Génie minier et Géologie	PAUL-EMILE AUGER
Les sciences biologiques	FERNAND SEGUIN
Les sciences naturelles	PIERRE DANSEREAU



INTRODUCTION

LEON LORTIE,
professeur à l'Université de Montréal.

La tenue d'un tel symposium ne pouvait revenir qu'à L'ACFAS. Un quart de siècle s'est écoulé depuis que les facultés des sciences de Laval et de Montréal ont octroyé leurs premiers diplômes ; peu à peu nous avons le regret de voir disparaître quelques-uns de ceux qui furent à l'origine de l'essor scientifique dont L'ACFAS continue d'être le vivant témoignage. Ceux qui restent parmi nous de ces temps héroïques seront heureux de contempler cette rétrospective de leurs efforts et de leurs succès tandis que leurs successeurs, avant d'assumer l'entière responsabilité de la direction des organismes scientifiques, sentent le besoin de faire un inventaire. Le temps ne pouvait pas être mieux choisi alors que de toutes parts les yeux de tous se braquent sur les sciences et que plusieurs se demandent si, dans les années à venir, nous pourrons prendre part à l'activité qui s'annonce dans le champ de la science : utilisation rationnelle de nos ressources naturelles, domestication de l'énergie nucléaire, études sur la nature et le traitement du cancer, pour ne mentionner que ces aspects bien connus de la recherche scientifique.

Dans leurs rapports respectifs aucun des auteurs n'a cherché à présenter un tableau optimiste. Leur rigueur scientifique s'y opposait et les chiffres, quand on en a cité, ne mentent pas. Il est indéniable qu'en chimie tout au moins, les progrès semblent considérables au premier abord mais ils ne sauraient nous éblouir. Voilà une carrière que les nôtres n'encombrent pas encore et qui promet d'intéressants débouchés. Organisé plus tard, l'enseignement de la physique, de la géologie et du génie minier, commence à porter des fruits. Là aussi, la carrière est ouverte et se révèle prometteuse. Les mathématiques n'ont jamais attiré un grand nombre de jeunes qui désirent en faire une profession mais les besoins du monde moderne requièrent maintenant qu'on s'y adonne avec la perspective d'y trouver une occupation rémunératrice. Des

rapports de MM. Ouellet et Auger ressort la possibilité d'un accroissement substantiel de notre contribution aux carrières qu'ils ont inventorisées.

Nous ne pouvons partager le pessimisme évident des rapports présentés par MM. Dansereau et Séguin. Le cas des sciences naturelles et biologiques dont ils ont traité se ressent d'un désarroi passager dont il serait bon de rechercher les causes. Il ne m'appartient pas de le faire ici mais, au risque de me faire taxer d'ingérence dans un domaine où je suis étranger, je ne puis m'empêcher de constater que ces sciences, après un début plus rapide et plus brillant que celui des sciences exactes, ont atteint assez tôt le point où, en se différenciant, elles se sont partagées en un nombre assez grand de disciplines comptant chacune quelques spécialistes qui se sentent isolés. C'est d'ailleurs un peu le sort des sciences naturelles et biologiques dans presque tous les pays et nous ne devons pas nous alarmer outre mesure d'une situation qui ne nous est pas totalement particulière. Ainsi que le suggère M. Séguin, la question est de savoir si les biologistes pourront continuer de travailler isolément ou s'ils devront se grouper en équipes pour s'attaquer à des problèmes qui dépassent les capacités d'un individu. D'autre part, M. Dansereau indique un autre aspect du problème qui se pose aux naturalistes, celui de leurs rapports avec les associations professionnelles jalouses de leurs prérogatives et qui ne laissent guère de ressource à l'individu qui n'en fait pas partie. De tout cela il ressort que l'avenir des sciences naturelles et biologiques, envisagées comme carrières, n'est pas aussi sombre qu'on le laisse entendre à condition que ceux qui s'y destinent prennent conscience de l'envergure des problèmes qui se posent et prennent les moyens voulus, soit pour s'intégrer dans les groupes organisés, où un individu brillant et original finira toujours par percer, soit pour s'imposer en face des associations professionnelles comme des spécialistes dépassant les cadres nécessairement étroits où elles enferment l'activité de leurs membres.

Au cours de la discussion qui suivit la présentation des rapports, le professeur Henri Prat, de l'Université de Montréal, a revendiqué l'importance des sciences biologiques. Il est malheureux que nous ne possédions pas le texte de son intervention car elle

servirait avantageusement à mettre en relief le rôle que peuvent et doivent jouer ces sciences dans un pays comme le nôtre où le sol, la forêt, la mer ne cessent de nous poser des problèmes. Le champ si vaste de la biologie humaine est à peine mentionné dans ces rapports et c'est pourtant là que se dessinent les plus belles perspectives et les chances les plus sûres de se tailler une carrière fructueuse.

Si les pouvoirs publics n'ont pas ménagé leur appui aux naturalistes et aux biologistes qui ont obtenu d'eux le Jardin botanique de Montréal, le Jardin zoologique de Charlesbourg, le Service de Biogéographique et l'Office provincial de Biologie, l'industrie privée n'a pas encore ressenti le besoin de recourir aux services de ces disciplines scientifiques et les universités cherchent encore la formule qui permettra de faire rendre le maximum sans multiplier inutilement les chaires et les emplois. Les biologistes et les naturalistes sentiront sans doute le besoin de grouper leurs forces et de concentrer leur attention et leurs efforts sur un certain nombre de problèmes importants où leurs diverses disciplines, au lieu de se nuire en cherchant chacune une grande place au soleil, se prêteront un mutuel appui. La preuve de leur utilité n'est plus à faire mais le fait de leur intégration dans un programme bien défini, lorsqu'il sera accompli, redonnera confiance à tous ceux qui, depuis la brusque disparition du regretté Frère Marie-Victorin, se sentent désemparés et cherchent un chef.

Telles sont les réflexions que me suggèrent les rapports présentés au symposium que j'eus l'honneur de présider. J'aurais pu insister sur quelques-unes des idées émises par mon collègue Ouellet, surtout sur celles où il parle de l'ignorance que l'on eut généralement dans le passé de l'existence des carrières scientifiques. De plus en plus cette ignorance disparaît. La question qu'on se pose maintenant est de savoir si ces carrières sont lucratives et si elles sont encombrées. Lucratives, elles le sont généralement et, comme partout ailleurs, il y a toujours de la place au sommet ; encombrées, elles ne le sont nullement et ne semblent pas près de l'être. Les jeunes gens qui se sentent les dispositions et les aptitudes voulues ne sauraient faire fausse route en s'y engageant.

MATHÉMATIQUES, PHYSIQUE ET CHIMIE

CYRIAS OUELLET,
professeur à l'Université Laval.

Introduction :

Au Canada français, l'enseignement supérieur des sciences a débuté modestement il y a environ un quart de siècle. C'est à cette époque que l'on trouve l'origine des facultés de sciences de nos deux universités et que l'ACFAS a été fondée. Après un lent démarrage et quelques crises d'orientation attribuables à l'absence de climat scientifique et à la pénurie des ressources matérielles, ces institutions ont atteint depuis peu de temps des proportions et un niveau estimables, tant sur le plan de l'enseignement que sur celui de la recherche.

Le moment est opportun de mesurer les progrès accomplis depuis une génération et de nous faire une idée aussi juste que possible de la place que nous occupons, et en particulier de notre proportion numérique, dans les professions scientifiques au Canada. On trouvera dans ce rapport les résultats d'une enquête sommaire sur les carrières de mathématicien, de physicien et de chimiste. Les chiffres donnés sont forcément incomplets mais indiquent suffisamment l'ordre de grandeur des proportions cherchées.

En examinant ces résultats, il conviendra de se rappeler que, si lente qu'ait été jusqu'à ces dernières années la croissance de nos facultés de sciences, l'éveil des vocations scientifiques chez nos jeunes gens s'est fait attendre bien plus encore. Pour toutes sortes de raisons, et en particulier parce que nos jeunes gens n'étaient pas suffisamment renseignés sur ces carrières nouvelles pour nous, l'intérêt pour les sciences exactes n'est entré que lentement dans nos moeurs. Ceci explique en partie les constatations

contenues dans ce rapport. Par contre, l'accroissement actuel de notre population étudiante nous fait entrevoir, dans un avenir assez lointain, une situation plus satisfaisante.

Ce rapport est basé en partie sur des renseignements qui m'ont été fournis par mes collègues de l'Université de Montréal et de l'Université Laval, en particulier MM. Abel Gauthier, Alexandre Larue, Marcel Rouault, Paul Koenig, Léon Lortie, Albert Cholette et Louis Cloutier. Je les remercie de leur précieuse collaboration.

En ce qui concerne les données numériques, la principale difficulté que présente ce genre d'enquête provient de ce que l'on a affaire à des carrières qui ne constituent pas des professions bien standardisées et organisées. Il y faut user d'une certaine discrétion dans le choix d'un critérium qui permette de classer sans ambiguïté certains individus dans telle ou telle catégorie. De plus, on ne dispose pas, comme dans le cas des professions plus anciennes formant des corporations closes, de ces listes de membres qui sont par définition officielles et complètes. Enfin, comme les mathématiques, la physique et la chimie sont des disciplines fondamentales qui entrent à doses diverses dans la préparation à toutes les carrières scientifiques, il faut prendre garde de ne compter que ceux qui cultivent l'une de ces disciplines à un niveau que j'appellerais professionnel.

La grande majorité de nos mathématiciens, physiciens et chimistes ayant été formés dans l'une de nos facultés des sciences de Montréal et de Québec, on arrive déjà à un résultat assez exact en comptant les diplômés de ces deux institutions. Quelques renseignements supplémentaires sur ceux qui ont fait leurs études dans d'autres universités canadiennes ou à l'étranger conduisent à une seconde approximation.

Mathématiciens et physiciens :

Les mathématiques sont l'une des sciences les plus répandues sur la terre et, pourtant, les mathématiciens professionnels sont l'une des espèces les plus rares. Dans l'énumération des mathématiciens, il faut éviter de compter tous ceux qui ont appris des mathématiques à un niveau parfois assez avancé, mais à titre de

discipline auxiliaire. Ce sont, par exemple, les physiciens, les astronomes et bon nombre de chimistes et d'ingénieurs. Ne sont comptés, dans ce rapport, que les individus qui, ayant obtenu un diplôme du niveau de la licence ou du baccalauréat ès sciences (pas celui de l'enseignement secondaire) se sont spécialisés en mathématiques et continuent à faire de la culture de cette science leur occupation principale.

Après examen de chaque cas particulier, on trouve ainsi une dizaine de Canadiens français que l'on peut qualifier sans ambiguïté de mathématiciens. Environ cinq autres pourraient être inclus dans une définition un peu élargie.

L'enseignement de la physique au niveau supérieur n'existe que depuis sept ans à Québec, depuis deux ans à Montréal. Il suffit donc de compter comme physiciens les diplômés récents de ces deux institutions et de leur ajouter ceux qui ont fait ailleurs des études équivalentes. En incluant le personnel enseignant de nos deux universités, on arrive ainsi à une vingtaine de physiciens, dont neuf possèdent un doctorat ou une maîtrise. En dilatant un peu la définition, on pourrait, à la rigueur, porter ce chiffre à vingt-cinq.

Il est intéressant de comparer ces statistiques à celles de l'Office du Personnel technique en temps de guerre (juin 1945), qui sont vraisemblablement basées sur des définitions beaucoup plus larges que les nôtres. D'après ces statistiques, il y avait alors 1,320 mathématiciens et physiciens dans tout le Canada. Même après avoir réduit ce chiffre de moitié, on trouve encore que notre trentaine de mathématiciens et physiciens Canadiens-français constitue moins de 5% de l'ensemble.

Notre taux actuel de production de physiciens est de 10 à 15 par année. On estime que la moitié environ poursuivent leurs études jusqu'au doctorat et se destinent aux carrières de recherche et d'enseignement. Vu l'essor remarquable que prend actuellement l'étude de la physique dans la plupart des universités, ce taux de production ne semble pas suffisant pour augmenter notre proportion.

Chimistes :

Le cas des chimistes est plus facile à étudier que les précédents, parce qu'ils sont plus nombreux et appartiennent à une profession qui a des cadres mieux constitués. Ici encore, on trouvera un bon nombre de gens qui, sans être à proprement parler des chimistes, ont étudié cette science à un degré parfois assez avancé et en appliquent couramment certaines techniques. C'est le cas de quelques biologistes, pharmaciens, médecins, agronomes et ingénieurs. Tous les cours scientifiques comportent une dose plus ou moins considérable de chimie. Par exemple, il y a actuellement 660 étudiants qui apprennent de la Chimie à l'Université de Montréal et environ 600 à l'Université Laval. L'Institut de Chimie du Canada est parvenu à établir une définition satisfaisante du chimiste professionnel qui simplifiera notre tâche, puisque cet institut accepte comme membres professionnels les diplômés en Chimie de nos deux universités.

Il suffira donc de compter les diplômés de ces deux institutions et de leur ajouter le nombre approximatif de ceux qui sont diplômés d'autres universités canadiennes ou étrangères. On trouve de cette façon 165 licenciés de l'Université de Montréal et 93 bacheliers de l'Université Laval, dont 80 en chimie et 13 en génie chimique, soit en tout 258. Le nombre de ceux qui proviennent d'autres institutions ne semble pas dépasser la vingtaine, de sorte qu'on arrive à un maximum de 280. Ces chimistes sont porteurs de diplômes de valeurs inégales, mais qui satisfont tous aux exigences minimum imposées par l'Institut de Chimie.

La proportion exacte que représente ce nombre de 280 par rapport à l'ensemble des chimistes canadiens n'est pas facile à établir. L'Office du Personnel technique en temps de guerre donnait, en juin 1945, un total d'environ 6,000 chimistes, dont 1,500 ingénieurs chimistes. Il est probable, cependant, que la définition adoptée par cet organisme était plus large que celle de l'Institut de Chimie. En 1947, l'Institut de Chimie compte environ 3,000 membres professionnels, qui sont tous de véritables chimistes ou ingénieurs chimistes; mais il reste un certain nombre de chimistes canadiens qui ne font pas partie de cet Institut. En tenant compte

de tous ces facteurs et de l'opinion des gens les mieux renseignés, on peut situer le nombre de chimistes canadiens quelque part entre 4,000 et 5,000. La proportion la plus probable des chimistes canadiens-français serait donc voisine de 6%. Même dans la province de Québec, nous sommes une faible minorité. Par exemple, sur 500 membres de l'Institut de Chimie pour la région de Montréal, on ne compte qu'environ 75 chimistes de langue française. Notre proportion est encore plus faible dans des centres industriels tels qu'Arvida, Shawinigan ou Beloeil.

Du côté qualitatif, la situation est plus encourageante. En général, nos chimistes font bonne figure et plusieurs se soucient de compléter leur formation par des travaux de recherche et des études post-universitaires. En effet, parmi les 280 de toutes sortes qui ont été comptés, 45 ont obtenu un doctorat ès sciences et 58 une maîtrise. Plusieurs autres ont acquis au cours de leur carrière une compétence remarquable et occupent des postes importants.

Il est intéressant d'étudier la répartition de nos chimistes entre les emplois de l'Etat, ceux de l'industrie et ceux des institutions d'enseignement, et de la comparer à celle des chimistes canadiens en général. Grâce aux renseignements qui m'ont été fournis par M. Léon Lortie et à ceux que j'ai tirés de la liste des diplômés de la Faculté des Sciences de Laval, j'ai pu établir cette répartition pour 227 individus. En tirant au hasard 273 noms de la liste des membres de l'Institut de Chimie du Canada (1942), j'ai trouvé la distribution correspondante pour l'ensemble du Canada. Bien que ces chiffres soient affectés d'erreurs statistiques considérables, le tableau suivant résume assez bien la situation.

Répartition des chimistes canadiens suivant leurs emplois

Nombre de cas examinés	Répartition			
	Industrie	Gouvernement	Enseignement	
Ensemble du	178	60	35	
Canada	273	65 %	22 %	13 %
Canadiens	117	50	60	
français	227	52 %	22 %	26 %
Laval	76	26	32	18
Montréal	151	91	18	42

Les chimistes canadiens-français à l'emploi des gouvernements sont répartis à peu près également entre le gouvernement fédéral et celui de la province de Québec, sauf trois qui sont à l'emploi de municipalités. Sont comptés comme affectés à l'enseignement tous ceux qui sont à l'emploi de maisons d'enseignement, soit comme professeurs, soit comme employés dans certains services ou instituts de recherches, tels que les stations biologiques, l'institut microbiologique, les cliniques universitaires, etc . . .

On constate que les emplois des chimistes canadiens-français sont sensiblement les mêmes que ceux des autres chimistes canadiens. En particulier, la proportion des fonctionnaires est la même. La fraction absorbée par l'enseignement est cependant deux fois plus forte. C'est là un phénomène de démarrage résultant du fait que nos institutions ont dû prélever rapidement leur personnel sur une production peu abondante au début.

Les deux dernières lignes du tableau donnent la répartition de 76 diplômés de l'Université Laval et de 151 de l'Université de Montréal. On y sentira sans peine les poids relatifs de l'industrie et du fonctionnarisme dans les deux villes. Les diplômés de Montréal exercent presque tous leur profession dans cette ville. Par contre, sur les 76 diplômés de Laval, 37 ont émigré et, sur les 39 qui se trouvent dans la région de Québec, 6 seulement sont à l'emploi de l'industrie.

Quant au taux actuel de notre production de chimistes, il est d'environ 50 par année. En effet, si l'on compte les étudiants qui sont actuellement en 2^{ième}, 3^{ième} et 4^{ième} années du cours de 4 ans, on en trouve à Montréal 86 et à Québec 57, dont 21 en chimie pure et 36 en génie chimique, ce qui fait un total de 143 pour 3 ans. Il est difficile de dire quelle proportion cela représente pour l'ensemble du Canada. L'Institut de Chimie compte plus de 600 membres étudiants, mais tous les étudiants n'en font pas partie. Le nombre total d'étudiants en chimie et génie chimique au Canada dépasse probablement 1,000, de sorte que notre proportion serait de l'ordre de 10 à 15 pour cent.

On estime qu'après la première guerre mondiale, il y avait au Canada de 500 à 600 chimistes, dont à peu près aucun de

langue française. Depuis lors, nous sommes passés de 0 à 200 ou 300, tandis que l'ensemble du pays passait de 500 à 5,000. A notre taux actuel de croissance, nous serions 1,500 dans 25 ans.

Résumé et commentaires :

En gros, et en n'accordant pas à ces statistiques plus de précision qu'elles n'en comportent, on peut résumer la situation au moyen des ordres de grandeurs consignés dans le tableau suivant.

	<i>Mathématis- ciens</i>	<i>Physiciens</i>	<i>Chimistes et ingénieurs- chimistes</i>
Total	100 — 300	300 — 500	4,000 — 5,000
De langue française	10 — 15	20 — 25	200 — 300
Production annuelle chez les Canadiens français	?	10 — 15	40 — 50

Les raisons de cette situation peu satisfaisante sont nombreuses et d'ordres divers. Toutes ne sont pas connues, mais quelques-unes sont assez évidentes. Plusieurs se rattachent au fait que notre peuple n'est entré que tard, à reculons et par en bas dans le mouvement d'industrialisation du monde moderne. Cette industrialisation n'est pas un produit autochtone ; elle a été implantée ici toute faite et à l'encontre des traditions existantes. Notre pensée nationale a déployé beaucoup plus d'efforts pour s'y soustraire que pour s'y adapter. Mais en dehors des valeurs d'ordre économique qui font agir le grand nombre, les sciences exactes possèdent un contenu intellectuel égal à celui des autres disciplines et il reste surprenant qu'elles n'aient pas excité davantage la curiosité des esprits spéculatifs.

Comme on l'a vu plus haut, notre enseignement scientifique supérieur n'a été créé que tard, sous le choc de la crise d'industrialisation provoquée par la première guerre mondiale. Il s'est développé lentement et péniblement. Certains enseignements, comme celui de la physique, sont très récents.

Mais il faut encore se demander pourquoi, depuis vingt ans, les jeunes Canadiens français n'ont pas embrassé en plus grand nombre les carrières scientifiques.

Il y a d'abord la difficulté des études et le problème du placement. Dans toutes les universités du monde, les études supérieures de mathématiques et de physique sont réservées à un petit nombre d'esprits très spéciaux qui sont absorbés par l'enseignement et la recherche. Cela est beaucoup moins vrai depuis l'avènement de l'ère atomique. Mathématiciens et physiciens sont devenus brusquement des objets non seulement rares mais recherchés. Ces raisons ne s'appliquent pas aux chimistes pour lesquels il existe depuis un quart de siècle une demande considérable, malheureusement peu connue dans les milieux traditionalistes du Canada français.

Le manque d'orientation jusqu'à ces dernières années a sans doute été l'une des causes de l'oubli dans lequel sont restées ces carrières encore nouvelles pour nous. Dans les collèges, les élèves étaient peu renseignés et, sinon prévenus contre les sciences exactes, du moins insuffisamment préparés à les étudier. Du reste, le climat général était défavorable. Tandis que le jeune Canadien des milieux professionnels de langue anglaise trouvait généralement parmi ses parents ou les amis de sa famille quelques rares hommes de science, cette espèce restait pour nos jeunes gens quelque chose de lointain et d'irréel, de jamais vu, peu apte à exciter l'esprit d'imitation chez les enfants normaux. Le monde technique, à ses degrés supérieurs, restait un monde étranger, parallèle à celui de nos professions libérales.

Ajoutons que, dans la plupart des cas, la poursuite d'une carrière scientifique dans l'industrie ou le fonctionnarisme fédéral oblige le jeune homme à sortir de son milieu. Le personnel technique de la grande industrie et des organismes scientifiques étant, par suite des circonstances, presque exclusivement anglophone, le jeune technicien canadien-français doit se servir constamment d'une langue qui n'est pas la sienne et vivre avec un groupe d'hommes parmi lesquels il se sent étranger au début, fût-il dans sa ville natale. Cela constitue une barrière psychologique qui exige, en plus des qualités intellectuelles nécessaires à l'exercice de la profession, une certaine adaptabilité et, chez les candidats aux carrières scientifiques, une absence de timidité devant l'inconnu que tous

ne possèdent pas. Certains, qui ne se sentent pas nés pour l'aventure, hésitent devant ce qu'ils redoutent comme un véritable exil et préfèrent s'engager dans des voies plus familières. Un sociologue américain, Everett C. Hughes, a observé que dans une petite ville industrielle de la province de Québec née d'une grande industrie chimique, en vingt ans, aucun des fils des professionnels canadiens-français de l'endroit ne s'est engagé dans une carrière scientifique. On peut remarquer, à ce propos, que dans l'une au moins de nos facultés de sciences, une bonne moitié des étudiants ne vient pas des collèges classiques.

On trouverait sans doute bien d'autres raisons de notre faiblesse numérique dans ces professions. Mais ni la recherche des causes ni celle des remèdes n'entre dans les cadres de ce travail, qui est avant tout un exposé de la situation actuelle. Si ces constatations n'ont rien de réjouissant, l'essor nouveau et considérable que prennent les études scientifiques depuis quelques années, indique que nous ne sommes pas irrémédiablement perdus.

GÉNIE MINIER ET GÉOLOGIE

PAUL-EMILE AUGER,
professeur à l'Université Laval.

La carrière de la géologie et du génie minier était, il y a quelque dix ans à peine, un domaine à peu près inconnu pour le Canadien français. A cette époque quelques rares compatriotes allaient à l'étranger ou encore se spécialisaient dans des universités de langue anglaise. Depuis cette époque, il y a eu un progrès considérable. La profession est plus connue et un nombre de plus en plus grand de Canadiens français se dirigent vers ces carrières. Surtout depuis que l'Ecole Polytechnique, l'Université de Montréal et l'Université Laval ont commencé à enseigner la géologie ou le génie minier d'une manière intensive.

Voici ce que révèle une étude statistique, faite d'après l'index des membres du Canadian Institute of Mining and Metallurgy.

Sur 2,738 membres au Canada (dont 631 dans la province de Québec), il y a 41 ingénieurs miniers canadiens-français et 8 géologues de langue française, tous dans le Québec. Ce qui donne 0.2% du nombre total des membres au Canada, et 8% du nombre total des membres dans la province de Québec.

Plusieurs ingénieurs et géologues, cependant, ne sont pas membres de l'Institut; de plus, plusieurs membres ne sont ni ingénieurs ni géologues. Ce qui tend à diminuer le pourcentage.

Une enquête personnelle faite dans les différentes universités du Canada a révélé que, sur un total de 2,700 ingénieurs miniers et de 850 géologues qui ont obtenu un degré quelconque en génie minier et en géologie, il y a respectivement 118 et 32 Canadiens français, soit 4.4% des ingénieurs miniers et 3.8% des géologues.

Les statistiques du Bureau du personnel technique en temps de guerre révèlent que, durant les cinq dernières années (de 1943 à 1947), 350 ingénieurs miniers et géologues sont sortis d'universités de langue anglaise au Canada alors que 31 sont sortis des écoles de langue française. Ce qui représente une proportion d'environ 10%.

Il y a donc amélioration sensible, mais nous sommes encore loin d'occuper la place que nous devrions tenir dans le domaine du génie minier et de la géologie. Les ouvertures ne manquent pas, ce sont les hommes qui manquent.

Dans l'industrie minière et dans les services de géologie des gouvernements, qu'il s'agisse d'entreprises anglaises ou canadiennes-françaises, on est partout très bien disposé envers les Canadiens français. Tout ce qu'on demande c'est qu'ils soient qualifiés et bons travailleurs. Jusqu'ici ces conditions ont été très bien remplies, et un gérant de mine de langue anglaise m'a même avoué qu'il préférerait l'ingénieur canadien-français à celui de langue anglaise. D'abord parce qu'il parle les deux langues, ce qui est très utile pour les relations entre mineurs et patrons, et ensuite parce qu'il montre dans beaucoup de cas une efficacité plus grande dans le travail.

Qu'on donne aux gouvernements les géologues voulus et on pourra doubler et même tripler la vitesse de mise en plan dans le but de faire la découverte et l'inventaire de nos ressources minérales.

Pour résumer, on peut dire que les carrières de géologue, minéralogiste et ingénieur minier sont loin d'être saturées pour les Canadiens français. Il faudrait présentement environ quatre fois plus d'ingénieurs miniers et cinq fois plus de géologues pour atteindre une représentation proportionnelle à la population des deux groupes ethniques du Canada.

* * *

* DISCUSSION APRES LES RAPPORTS DE MM. CYRIAS OUELLET
ET PAUL-E. AUGER

M. R. Lessard. — Le Bureau du Personnel Technique compte comme chimistes et ingénieurs un grand nombre de personnes qui ne sont pas des professionnels au sens strict du mot. Il faudrait diminuer du quart environ le nombre des chimistes, des ingénieurs, des physiciens et des mathématiciens enregistrés par ce Bureau. Ainsi on compte comme chimistes un grand nombre de pharmaciens. D'autre part, 75% des diplômés ingénieurs ne pratiquent pas dans leur profession, mais prennent une autre direction.

M. C. Ouellet. — Il a été tenu compte de ces faits dans le tableau présenté et dans son interprétation.

M. A. Gauthier. — En ce qui concerne les mathématiciens, n'ont été comptés comme tels, dans les données que j'ai fournies à M. C. Ouellet, que ceux qui se font une carrière des mathématiques, notamment dans l'enseignement. Il y a aussi l'actuariat. Je ne connais point cependant d'actuaire qui soient passés par la Faculté des Sciences de l'Université de Montréal. Deux sont sortis de l'Ecole des Hautes Etudes Commerciales. Ils ont été comptés et ajoutés aux mathématiciens. A la réunion du congrès des Mathématiciens, en 1945, on a pu voir qu'en général, dans tout le Canada, les mathématiques sont encore naissantes.

M. R. Lessard. — Dans le nombre des géologues et ingénieurs miniers tirés de la liste des membres du Canadian Institute of Mining and Metallurgy pour 1947, les étudiants en géologie et en génie minier qui font partie de cette association sont-ils comptés?

M. P.-E. Auger. — Non.

M. R. Lessard. — Ici encore, il faudrait faire des restrictions. Des ingénieurs miniers qui ne font jamais de mines font partie de cette association. Il faudrait ne tenir compte que de ceux qui pratiquent.

M. P.-E. Auger. — Pour cette raison, il peut en effet s'être facilement glissé des erreurs dans les statistiques données.

P. L.-G. Morin, c.s.c. — Il faudrait aussi ajouter au nombre des Canadiens français, M. Potvin, minéralogiste à Ottawa.

M. G. Prévost. — M. P.-E. Auger, dans son rapport, nous a dit qu'il y a actuellement place pour quatre fois plus de géologues et de minéralogistes. Est-il réellement facile pour ces spécialistes de se placer?

M. P.-E. Auger. — La situation présente a été étudiée, et il a été démontré qu'il y a actuellement place pour quatre fois plus d'engagements.

* Les discussions au cours de ces deux symposiums ont été reconstituées d'après des notes prises par M. Auray Blain.

Le pouvoir d'absorption de l'industrie minière est actuellement considérable. Certains gérants de mines préfèrent les Canadiens français, parce que ces derniers sont bilingues, ce qui facilite les rapports avec les ouvriers, et qu'ils se montrent très intéressés et très appliqués.

M. L. Lortie. — Si les diplômés ne voulaient pas toujours rester dans le Québec, ils augmenteraient leur possibilité d'emploi. Les mines pétrolifères de l'Ouest canadien manquent d'ingénieurs.

M. P. Demers. — Il y a là un problème de langue. Dans les milieux anglais, on déplore le contraire: 50% des diplômés émigrent aux Etats-Unis. Quelle est la proportion des Canadiens français diplômés en sciences restés au Canada?

M. C. Ouellet. — 100%. Si quelques-uns sont partis, c'est avec l'intention d'y revenir. Il y a actuellement de grandes possibilités de placement ici. Une enquête a révélé que l'industrie chimique est en mesure d'absorber 1,300 ingénieurs chimistes par année. Nos étudiants ont peur de l'avenir... comme si ça les concernait!

M. L. Lortie. — En effet, les chimistes sont faciles à placer.

M. M. Barbeau. — Il faudrait une campagne dans les collèges classiques pour orienter les élèves vers les carrières industrielles.

M. C. Ouellet. — Propagande pour l'orientation: il y a là un danger, à cause de l'influence indue que la propagande peut exercer sur l'orientation. Néanmoins une campagne de renseignements s'impose.

M. L. Lortie. — Il y a là une suggestion qui mérite d'être considérée. On pourrait constituer des groupes de conseillers d'orientation, choisis parmi des gens impartiaux, à l'exemple de l'Institut de Chimie du Canada, de l'Engineering Institute et du Canadian Institute of Mining and Metallurgy, qui ont mis sur pied une organisation de ce genre connue sous le nom de Student Guidance Committee. L'ACFAS pourrait organiser un centre d'orientation professionnelle, dont les membres seraient recrutés dans l'industrie et non parmi les professeurs des universités.

M. L. Marion. — Il est impossible dans la pratique de constituer un comité d'orientation professionnelle, dont les membres seraient *impartiaux*. Mieux vaut même qu'ils soient partiels et enthousiastes, parce que c'est en étant partial qu'on a le plus le désir de convaincre. Chacun d'eux vanterait sa propre discipline et les élèves, après avoir subi l'assaut de chacun, pourraient choisir en connaissance de cause.

M. L. Lortie. — L'adjectif *impartial* pourrait se remplacer avantageusement par *objectif*.

M. l'abbé A. Courtemanche. — Le succès d'une telle campagne menace d'être compromis par la question du revenu pécuniaire. Les salaires des chimistes et des ingénieurs font piètre figure quand on les compare aux émoluments des médecins.

M. L. Lortie. — On est souvent mal renseigné à ce sujet. Il n'y a que les très bons médecins qui font de très gros salaires; les autres sont au-dessous de la moyenne des ingénieurs. D'après l'enquête menée il y a quelques années par l'American Chemical Society, la médiane des salaires des chimistes et ingénieurs-chimistes ayant 15 années d'expérience était de \$3,500.00 et correspondait à peu près à celle de leurs collègues canadiens. Une enquête se poursuit au Canada, menée par l'Institut de Chimie du Canada, dont on connaîtra les résultats vers le milieu de février 1948.

M. L. Lemay. — Les chimistes diplômés reçoivent cette année, dès leur sortie de l'Université, des salaires d'une moyenne de \$200.00 par mois pour un bachelier; de \$225.00 à \$250.00, pour un maître-ès sciences et de \$250.00 à \$300.00, pour un docteur-ès-sciences. Aux Etats-Unis, les offres pour un Ph. D. sont de \$4,000.00 à \$5,000.00 par année.

M. R. Lessard. — Un ingénieur civil reçoit actuellement \$2,500.00 par année comme débutant.

LES SCIENCES BIOLOGIQUES

FERNAND SEGUIN,

professeur à l'Université de Montréal.

Puisque le domaine des sciences de la vie, pour les besoins de ce symposium, a été divisé en **sciences naturelles** et en **sciences biologiques**, il serait à propos de chercher à démarquer ces deux disciplines, si on ne se heurtait tout de suite à des difficultés profondes. On propose d'appeler **naturalistes** ceux qui se confient aux disciplines d'observation pure, travaillant ordinairement sur le terrain, et **biologistes** ceux qui emploient surtout les techniques expérimentales de laboratoire ; mais il s'agit là d'une distinction qui ne saurait être au mieux qu'arbitraire et mouvante. Quoi qu'il en soit, l'objet de cet essai se limite aux sciences biologiques de laboratoire desquelles j'exclurai aussi, faute de temps, les disciplines biologiques d'ordre plus strictement médical. Même limité, notre propos s'étend à la physiologie générale aussi bien qu'aux physiologies animale et végétale, à la cytologie, à l'histochimie, à la biologie expérimentale, à l'embryologie, à la chimie biologique, etc.

Quelle est la situation actuelle des Canadiens français dans ces disciplines expérimentales? Il n'entre pas dans notre intention de traiter le sujet du point de vue de l'enseignement, qui a fait l'objet d'un précédent symposium (1). On doit aussi passer sous silence le rôle de nos biologistes dans les industries, parce qu'il est à peu près inexistant. A peine signale-t-on, depuis quelques années, que quelques rares Canadiens français ont trouvé des emplois dans des entreprises de fabrication d'insecticides, par exemple. On peut s'étonner que les industriels n'aient pas davantage compris le rôle fondamental de la biologie générale dans l'économie du pays car il y a place pour les biologistes dans toutes les entrepri-

(1) Cf. *L'enseignement des Sciences au Canada français*, document No 3 de Pédagogie et d'Orientation, publié par l'École de Pédagogie et d'Orientation de l'Université Laval, mai 1948.

ses intéressées à la préparation, à la manutention, à la conservation et à la distribution des produits animaux et végétaux. Quant aux services d'Etat, les biologistes qu'ils emploient sont surtout des "naturalistes" et ce sujet doit être traité par Pierre Dansereau à la suite de cet article.

Plus intéressante est l'étude de nos réalisations dans le champ de la recherche en Biologie générale. Tous conviennent, je pense, que nous avons la bonne fortune d'assister depuis quelques années à un essor soudain dans ce domaine. Venues sur le tard (les instituts de Biologie de Montréal et de Québec n'ont pas trente ans de vie), les recherches d'ordre biologique ont vu le jour timidement, sans grand fracas, petit à petit et scuvent sans que les mathématiciens, les physiciens et les chimistes se rendent peut-être parfaitement compte qu'à côté des sciences "naturelles" s'échafaudaient graduellement des tentatives de recherches expérimentales de nature fondamentale. Comme vous connaissez les luttes et les héroïsmes sans cesse recommencés de cette période, souffrez que j'en résume le développement à l'aide des paroles que prononçait le docteur Louis-Charles Simard à la Société d'Histoire naturelle en 1945 : "Nous avons fait peu et beaucoup, affirmait-il. Peu, si nous comparons la quantité de nos résultats avec ceux des autres universités ; beaucoup si nous tenons compte de la date à laquelle nous avons commencé à faire de la recherche, alors qu'il a fallu tout créer, à pied d'oeuvre, sans guides, sans plan d'ensemble, un peu au hasard des goûts de chacun, sans encouragement bien souvent, sans budget, j'ajouterais sans milieu et parfois par génération spontanée. Beaucoup également, si nous tenons compte de la qualité de certains travaux de recherches et des publications auxquelles ils ont donné lieu. Plusieurs de nos Instituts sont connus au Canada et aux Etats-Unis et quelques-uns dans le monde entier. La Revue canadienne de Biologie, fondée par l'Université de Montréal à la demande de ses biologistes, témoigne de l'activité accrue de nos chercheurs et de notre désir de rayonnement".

Par quoi s'est traduit cet épanouissement? D'abord, le nombre des communications scientifiques d'ordre biologique a suivi une courbe ascendante ; leur qualité et leur portée se sont aussi élevées d'année en année ; la réputation de plusieurs de nos biolo-

gistes a franchi les frontières de la province et celles du pays. Il arrive même que certains de nos compatriotes aient acquis par leurs travaux, une notariété plus grande à l'étranger que dans leur propre province.

Le nombre des chercheurs a aussi augmenté de façon notable. Alors qu'il y a vingt-cinq ans, on pouvait les compter sur les doigts d'une seule main, on en relève aujourd'hui un nombre d'autant plus important qu'il est le résultat, non de l'attrait financier, mais de la conviction personnelle. Je ne dispose pas de statistiques précises car la carrière de biologiste, n'ayant ni existence ni cadres officiels, comme en possède celle de physicien ou de chimiste, prête mal à la recension. Même la liste des diplômés de nos deux universités est trompeuse à cet égard, car, en plus de comprendre ceux qui sont venus y chercher un complément de culture, elle ignore les diplômés qui, formés dans d'autres disciplines, ont ensuite porté leur attention vers la Biologie générale. Pour fixer quelque peu les idées, mentionnons que, sur les 64 réponses reçues cette année à l'intention du bottin de l'ACFAS, on relève les noms de 27 biologistes dont plus des trois-quarts poursuivent activement des travaux de recherches. Cela, sans inclure les purs naturalistes. De ce nombre, 6 ont à leur actif une vingtaine ou plus de communications scientifiques originales. Encore une fois, cette liste est incomplète et le nombre réel devrait être majoré. Ces chercheurs sont surtout groupés à l'Université Laval et à l'Université de Montréal; quelques-uns occupant toutefois des postes dans les services d'État.

Cet épanouissement se manifeste aussi dans la vitalité de nos institutions: départements de Chimie biologique et de Biologie de nos deux universités; Ecole des pêcheries de Sainte-Anne et Station biologique de Grande-Rivière; Office de Biologie de la Province, etc. Il convient d'accorder une mention toute particulière à l'Institut de Biologie humaine et d'Hygiène de l'Université Laval, à cause de la part prépondérante qu'on y accorde aux recherches fondamentales, fait d'autant plus significatif que se pose une fois de plus, un peu partout, le conflit entre l'enseignement et la recherche.

Nous pouvons dire en bref que nous disposons actuellement d'un groupe d'excellents biologistes ayant pour la plupart complété leur formation aux universités étrangères et animés du plus pur enthousiasme, d'institutions propres à leur rayonnement à condition que ces institutions mêmes soient encouragées par tous les moyens et, finalement, que nous assistons dans le domaine des sciences biologiques à une poussée de l'activité scientifique dont on ne saurait exagérer l'importance.

Les possibilités d'avenir ne reposent maintenant que sur le recrutement et la formation de futurs biologistes, sur le soutien financier des recherches et peut-être sur l'examen de certains aspects de l'évolution des travaux de recherches dans d'autres pays, aux Etats-Unis surtout.

Malgré le discrédit que l'on tend à jeter dans certains milieux sur les sciences biologiques, les "petites sciences", discrédit qu'il faudrait exterminer à jamais, il est incontestable que les jeunes gens, de plus en plus, manifestent un attrait de bon aloi pour les sciences de la vie, ses acquisitions, ses méthodes. Il est superflu de noter combien ces dispositions doivent être encouragées, combien ces vocations naissantes doivent être soutenues. Ici comme ailleurs, le matériel d'enseignement, les bibliothèques et l'équipement ne doivent subir aucune mutilation. Il ne faut surtout pas restreindre le développement des sciences biologiques dans nos universités sous prétexte que le nombre des étudiants qui s'y destinent est inférieur à celui qui s'intéresse aux sciences physiques et chimiques !

Mais le recrutement des biologistes doit être déterminé en définitive par les débouchés possibles. Il faut avouer qu'à l'heure actuelle, les avenues sont centrées presque uniquement sur l'enseignement, cette dernière fonction permettant d'ailleurs quelquefois la poursuite des travaux de recherches. Sauf dans certains cas bien spéciaux, comme par exemple au Ministère de l'Agriculture ou à celui de la Chasse et de la Pêche, il est assez rare que d'autres postes compatibles avec des recherches de biologie générale soient offerts aux biologistes diplômés. D'ailleurs, si on consulte la liste de ces derniers depuis quelques années, on voit qu'ils ont presque

tous opté pour les carrières de l'enseignement secondaire ou universitaire.

Est-ce à dire qu'il faille restreindre le recrutement des biologistes? Assurément non, car le marché n'est pas encombré et d'ici plusieurs années il y aura place dans les carrières de l'enseignement, surtout dans celles de l'enseignement universitaire — et par ricochet — de la recherche, en attendant qu'un développement industriel éclairé requière de plus en plus leurs services. Les postes académiques deviendront d'autant plus nombreux que nos deux universités admettront l'existence d'un nombre plus élevé de "research professors", de professeurs de recherches dont la fonction principale sera l'investigation originale et la formation de jeunes chercheurs.

Tout cela exige évidemment des ressources matérielles importantes. L'appui vient déjà, en quantité sans cesse accrue, des gouvernements fédéral et provincial, de certains organismes de recherches ainsi que d'entreprises commerciales éclairées. Mais il est aussi nécessaire que l'Université augmente l'étendue de sa participation financière. Tous s'entendent là-dessus.

Enfin, ne devons-nous pas réfléchir sur les conditions et peut-être même sur l'opportunité de notre épanouissement futur en considérant, par exemple, l'évolution de la formule des travaux de recherches en un pays dont nous subissons fortement l'influence, les Etats-Unis? Chacun sait qu'outre-frontière se constituent, de plus en plus généralement, des équipes de chercheurs disposant de capitaux énormes et travaillant sur tous les aspects possibles d'un même problème, avec toutes les ressources que l'industrie humaine peut mettre à leur disposition. Ne devons-nous pas nous demander si ce système ne possède pas des inconvénients, celui par exemple de tarir la liberté, l'initiative et l'imagination créatrice de chaque chercheur, ou encore de mener à la spécialisation outrée et à l'éparpillement des énergies alors qu'on voudrait précisément grouper celles-ci en faisceau? D'autre part, devant les résultats de cette action commune dont nous ne laissons pas, malgré tout, d'être éblouis, devons-nous céder au découragement? Vaut-il la peine de juxtaposer à ces efforts conjugués l'apport de nos travaux indi-

viduels? La concurrence est-elle encore raisonnablement possible? Plus précisément, devons-nous nous limiter aux recherches d'importance secondaire, sachant que les sujets de premier ordre : cancer, antibiotiques, vitamines, enzymes, hormones, pour en citer parmi les plus pittoresques, sachant, dis-je, que ces sujets sont explorés à l'aide de ce que peuvent apporter l'accumulation des capitaux et celle des cerveaux et que nous sommes, en nous y livrant, dépassés avant même d'avoir commencé? Notre attitude devrait-elle se résumer dans cette formule de Barrès : "Il faut mettre sa félicité dans les expériences qu'on institue et non dans les résultats qu'elles semblent promettre"? La plupart de nos compatriotes ont déjà répondu en se livrant à des recherches fondamentales avec la confiance que l'initiative et l'imagination personnelle sont encore capables de grandes choses et qu'en tout cas, l'effort individuel porte en lui-même son couronnement.

LES SCIENCES NATURELLES

PIERRE DANSEREAU,
professeur à l'Université de Montréal.

Au sujet des naturalistes du Canada français, nous pouvons nous poser les questions suivantes : 1) quelle est leur formation? 2) quelle est leur production? 3) quelle est leur influence? 4) quels emplois pourraient-ils occuper et lesquels occupent-ils? 5) quelles sont les carrières qui actuellement leur sont ouvertes?

1. — Formation :

Les deux universités canadiennes-françaises (Laval et Montréal) ont organisé l'enseignement des sciences naturelles après 1920. Les naturalistes formés avant cette époque l'ont été à l'étranger ou sont des auto-didactes. Le plus grand de tous les naturalistes du Canada français appartient à cette catégorie.

Plusieurs ont étudié à l'étranger. Quelques-uns y ont obtenu une licence, une maîtrise ou un doctorat, mais un bon nombre n'y a fait que des stages très courts. La plupart ont étudié au Canada. Quelques-uns y ont obtenu une maîtrise ou un doctorat, un grand nombre une licence ou un baccalauréat ès sciences. Plusieurs possèdent d'autres titres : médecins, agronomes, forestiers, ingénieurs, etc.

Toutes les spécialités n'ont pas été explorées. Dans l'une ou l'autre de nos universités, des groupes entiers d'êtres vivants ne sont pas étudiés en détail : oiseaux, mammifères, mollusques, algues, mousses.

La formation de beaucoup de naturalistes est donc incomplète, à cause de l'absence de spécialistes enseignants ; à cause de l'absence de collections accessibles (et surtout de musées) ; à cause du peu de développement des groupements d'amateurs (sauf chez les très jeunes) ; à cause de la pauvreté des bibliothèques.

ques ; à cause du peu de travaux d'ensemble sur la flore et la faune ; à cause des mauvaises conditions de travail.

2. — Production :

Les contributions des naturalistes sont de deux sortes surtout : les **inventaires**, listes régionales de plantes et d'animaux, flores, faunes, descriptions d'entités nouvelles ou de variantes ; et les **études** ayant une portée **théorique** ou **méthodologique**. Les "découvertes" sont forcément plus fréquentes dans le premier cas. Les travaux publiés sont également plus nombreux. C'est surtout par les dernières toutefois qu'une oeuvre scientifique peut atteindre un plan élevé. De toute façon, le volume total de la production des naturalistes canadiens-français demeure faible. Plus restreint encore est le nombre des mémoires cités à l'étranger et servant de point de départ à de nouvelles recherches.

3. — Influence :

Peu de naturalistes canadiens-français rayonnent en dehors de leur milieu, comme nous venons de le voir. Le prestige obtenu auprès du public et des gouvernements locaux par quelques-uns leur a toutefois permis de réclamer la création d'institutions telles que le Jardin botanique de Montréal, le Jardin zoologique de Québec. Ils ont eu aussi, dans une faible mesure, quelque influence sur la législation au chapitre de la conservation des ressources naturelles.

La place des naturalistes dans la société du Canada français est d'autant plus difficile à définir qu'ils constituent une classe extrêmement hétérogène. Il n'est guère exagéré d'affirmer qu'ils ne doivent à peu près jamais le rang qu'ils occupent à leur qualité de naturalistes.

4. — Emplois :

Quelles sont les fonctions publiques ou particulières où le naturaliste canadien français pourrait exercer utilement ses talents et appliquer ses connaissances?

Sans songer à présenter une énumération complète, citons quelques travaux qui, pour être bien faits, exigent la collaboration

de naturalistes : cartographie, protection des plantes et animaux des forêts, des eaux douces, des eaux salées, des terrains en culture, drainage et construction de routes. Ces activités sont exercées surtout par des ministères publics. Certains ministères et certaines facultés universitaires sont virtuellement monopolisés par des associations professionnelles. Ces dernières ont la double mission de protéger le public contre les charlatans et de protéger leurs membres contre la concurrence de ceux qui ne possèdent pas le diplôme professionnel. Elles s'excluent les unes les autres (les agronomes et les forestiers se disputent les lots boisés des fermes ; les agronomes, les forestiers, les ingénieurs établissant indépendamment leurs projets de drainage des terres) et toutes excluent les naturalistes. Ceux-ci, dans certains cas, ont une compétence supérieure et n'ont aucun besoin des connaissances "professionnelles" pour collaborer utilement (v. g. identification de plantes et d'animaux, études du dynamisme et de la structure de populations végétales et animales, prévision des effets du drainage, des barrages, de la construction d'usines, cartographie systématique des types de végétation et de culture).

De telles carrières ne sont pas toujours et systématiquement fermées. Elles le sont d'autant moins qu'il faut inclure parmi les naturalistes les membres des corporations en question qui, après leurs études professionnelles, ont acquis un diplôme en sciences naturelles.

5. — Carrières :

Quelles sont les carrières qui s'offrent actuellement aux naturalistes? Peut-on encourager des jeunes gens à s'y engager? Quelle voie peut-on leur conseiller de suivre?

Dans les universités canadiennes-françaises, le développement actuel des sciences naturelles montre une asymétrie qui révèle que les cadres ne sont pas remplis. Est-il économiquement possible de combler ces lacunes? Les spécialités qui manquent au tableau auraient-elles une clientèle suffisante pour justifier la formation (à l'étranger) d'un professeur et son engagement subséquent? Cela semble peu probable, d'autant moins que les sciences sont encore mal dégagées de leur rôle préparatoire aux écoles profes-

sionnelles. Ce rôle demeure leur meilleure justification aux yeux du public et des puissances d'argent, voire même de l'administration universitaire. Les salaires payés actuellement aux professeurs et à leurs assistants sont très faibles ; ils sont beaucoup plus bas non seulement que ceux d'ouvriers, d'employés de commerce, d'hommes d'affaires et de professionnels qui ont fait moins d'études, mais aussi que ceux de leurs collègues chimistes et physiciens.

Les industries emploient si peu de naturalistes qu'il ne vaut guère la peine de les mentionner.

L'Etat emploie surtout des "professionnels" comme il a été mentionné plus haut. Toutefois, il utilise des naturalistes authentiques dans bon nombre de ses services. Il réclame même de temps en temps aux universités un spécialiste (v.g. en ornithologie, en botanique systématique) que celles-ci ne peuvent lui donner parce qu'elles n'en forment pas ou pas suffisamment.

Les jeunes gens qui ont tenu, entre 1940 et 1947, à embrasser la carrière de naturaliste ont étudié dans nos universités canadiennes-françaises, et souvent à l'étranger. Beaucoup d'entre eux occupent aujourd'hui des situations où ils ne peuvent ni poursuivre des travaux intéressants, ni obtenir un salaire convenable. Quelques-uns obtiennent un bon salaire, mais doivent assumer des fonctions administratives ou faire un enseignement où leurs connaissances en histoire naturelle ne sont aucunement employées. Quelques autres ont la satisfaction de poursuivre, au moins à temps partiel, des travaux de recherches, mais se contentent de salaires dont il n'est pas exagéré de dire qu'ils sont "de famine". Quelques-uns enfin, terminant leurs études à l'étranger, ne trouveront absolument rien devant eux à leur retour, pas même un rond-de-cuir.

Les professeurs de nos universités qui ont pris la responsabilité d'orienter des étudiants vers les sciences naturelles se sentent de moins en moins autorisés à le faire. Ces professeurs mènent eux-mêmes une existence qu'il faut bien appeler "miteuse". On ne leur laissera pas jouer indéfiniment le rôle du "renard qui avait la queue coupée". Qu'il se produise parmi les candidats à la carrière de naturaliste une sélection très sévère, cela n'est pas un mal. Il n'en est pas moins clair, toutefois, que cette sélection porte sur

le courage et la frugalité plutôt que sur les qualités fondamentales de l'homme de science. La force de caractère et l'endurance sont nécessaires mais ne suffisent à rien.

En conclusion, une utilisation rationnelle des ressources nationales exigerait des connaissances approfondies et extensives que nous ne possédons pas. Nos universités n'ont ni les crédits, ni l'outillage voulus pour former des spécialistes dans tous les domaines. D'autre part, la position sociale et économique du naturaliste est peu enviable, sa carrière est très incertaine. Les effectifs actuels de cette profession, loin d'augmenter, vont probablement diminuer.

* * *

DISCUSSION APRES LES RAPPORTS DE MM. FERNAND SEGUIN ET PIERRE DANSEREAU

M. H. Prat. — Il semble qu'on n'ait pas considéré les sciences biologiques comme ayant un aspect professionnel. Cependant ces sciences représentent au moins les quatre cinquièmes des activités financières du pays. Les sciences biologiques appliquées comme l'exploitation des forêts, l'agriculture, etc., passent bien avant les mines et les industries chimiques. On a mis en opposition sciences biologiques et sciences naturelles. En réalité la biologie est une, comme la vie qu'elle étudie. La médecine fait partie de la biologie humaine ; l'agronomie, de la biologie végétale appliquée ; l'art vétérinaire, de la biologie animale, etc. Comment se fait-il qu'actuellement il y ait une énorme demande d'hommes en physique et en chimie, et qu'il n'y ait pas cette même demande pour les naturalistes et les biologistes qui seuls pourraient élever le rendement des activités économiques correspondantes? On a longtemps pensé que c'est la fonction qui crée l'organe tandis qu'en réalité c'est l'organe qui crée la fonction. Formons davantage des étudiants spécialisés en sciences biologiques et cette demande désirable de biologistes se développera. La biologie n'est pas à délaissier, sous peine d'encourir les plus grands risques. L'Angleterre s'est repentie d'avoir négligé son agriculture. En Suisse, on a établi le plan Whalen; c'est grâce à lui que le rendement du sol suisse a été élevé au point de permettre à ce pays d'éviter la famine pendant toute la guerre. Cela n'a été possible que grâce au niveau très élevé des universités suisses, notamment en matière de sciences biologiques. Le Danemark et la Hollande, qui ont une population très dense dans un territoire infime, possèdent un niveau extraordinaire d'études biologiques. C'est grâce à cela que le rendement de leur sol est si élevé. Aux Etats-Unis, on est en train de fonder l'Institut National de Biologie qui sera mis sur le même pied que l'Institut de Physi-

que. La guerre n'aurait jamais été gagnée sans l'effort des biologistes dont le travail a été égal à celui des physiciens. L'URSS l'a reconnu en fondant l'Institut de Botanique Appliquée de Leningrad, dont relèvent 4,000 biologistes répartis en 80 stations expérimentales. Formons beaucoup de biologistes et les demandes augmenteront.

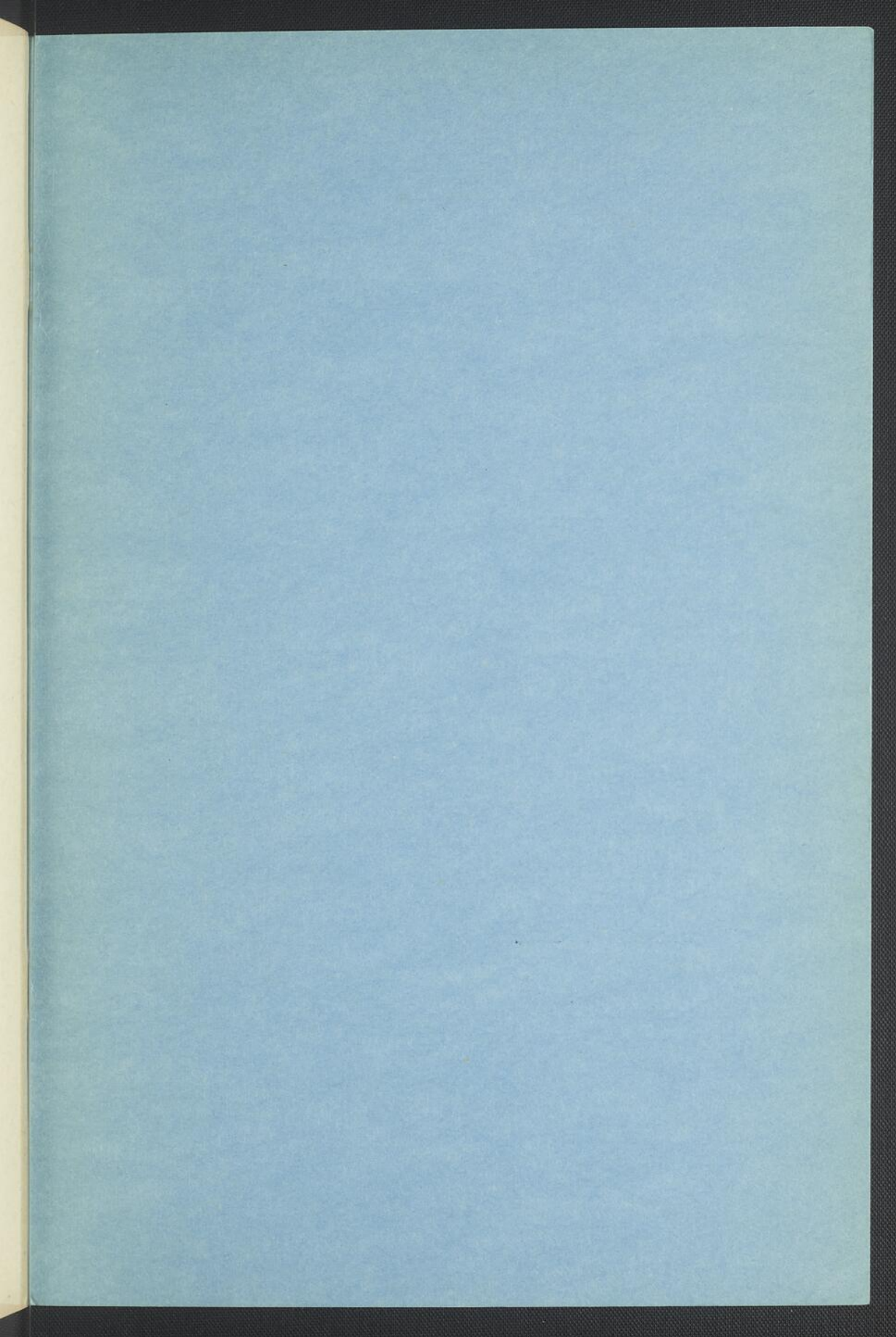
M. R. Pomerleau. — Nous avons actuellement un nombre considérable d'agronomes et de forestiers canadiens-français; cependant, si on considère leur part dans les travaux originaux contribuant à l'avancement du savoir humain, on constate que cette part est très mince. La recherche, qui peut se faire sous l'égide gouvernementale et les universités, est négligée; le fédéral n'a pas fait sa part; le provincial a fait très peu, prétendant que cela ressortissait du domaine fédéral; les universités et nos écoles d'agriculture ont fait peu aussi. Toute une partie des sciences biologiques en tant que recherches, et des plus importantes économiquement, a été négligée jusqu'ici.

M. G. Prévost. — Actuellement, la Province aurait besoin d'ornithologistes, de mammalogistes en plus de limnologues. La préparation à ces carrières requiert cependant plusieurs années d'études — environ cinq années supplémentaires aux études du B. Sc. — avant qu'un biologiste puisse prendre charge d'un district. Les clubs de chasse et de pêche seraient heureux d'employer de tels biologistes. Il importe cependant à ces derniers de démontrer le rôle utile qu'ils peuvent jouer dans l'organisation rationnelle de nos ressources halieutiques et cynégétiques.

M. G. Préfontaine. — Il est vrai que le nombre de carrières ouvertes aux biologistes s'est accru. Le directeur de l'Institut de Biologie se croit bien placé pour le savoir. C'est même pour cela que, depuis quinze ans, tous ses efforts ont été orientés vers la préparation de nos jeunes gens à ces carrières: organisation de travaux de recherche, création de nouveaux enseignements, recrutement de professeurs compétents, accroissement des collections, établissement de relations extérieures nombreuses. Le succès de ses efforts a été limité pour des raisons que l'on connaît, qui ne relèvent pas toutes de l'Université et qui, dans tous les cas, échappent à son autorité. Non seulement l'Institut de Biologie de l'Université de Montréal ne possède pas les professeurs qu'il devrait avoir, mais il a vu, depuis quelques années, son personnel amputé de quelques-uns de ses meilleurs éléments. En outre, le biologiste n'est pas sur le même pied que le physicien ou le chimiste. Les sciences biologiques, plus complexes et plus difficiles que les sciences physico-chimiques, se sont morcelées en un nombre de disciplines beaucoup plus élevé, qui toutes exigent des études prolongées, des collections abondantes, et surtout des professeurs spécialisés dans chaque cas. Les carrières qui s'ouvrent aux biologistes sont étroitement définies dans la plupart des cas: entomologie, ichtyologie, ornithologie, mammalogie, parasitologie. Il faudrait citer ici tous les nombreux groupes majeurs d'animaux, car chacun pour être maîtrisé requiert le temps et l'ef-

fort complets du savant qui s'y consacre. Sans compter les disciplines fondamentales: cytologie, physiologie, histologie, embryologie, génétique, écologie, biogéographie, etc. On voit comment un Institut de Biologie, qui voudrait conduire ses étudiants vers les grades supérieurs dans chacun de ces domaines, devrait posséder un nombre considérable de professeurs, de laboratoires et de collections. Quand on a déjà laissé partir les meilleurs professeurs que nous possédions et qu'on ne sait pas retenir ceux qui désirent rester avec nous et ont démontré leur compétence, on comprend qu'il y ait lieu de s'inquiéter de l'avenir de notre enseignement supérieur et, par le fait même, de l'avenir de notre jeunesse.

On nous dit: "Préparez-nous, Universités, des biologistes compétents!" Employant le même ton légèrement emphatique et impératif, je dirais: "Donnez-nous, Universités, les hommes et les cadres pour les former!"



Publications de L'ECOLE DE PEDAGOGIE ET D'ORIENTATION

PEDAGOGIE-ORIENTATION :

- Revue bimestrielle paraissant en février, avril, juin, octobre et décembre.
- Publie le compte-rendu des recherches entreprises par les étudiants et les professeurs de l'Ecole de Pédagogie et d'Orientation, et des articles sur les principaux problèmes pédagogiques de l'heure par des éducateurs de marque.
- Offre à ses lecteurs un choix judicieux de recension d'un grand nombre de livres et de revues pédagogiques publiés au Canada ou à l'étranger.

DOCUMENTS DE PEDAGOGIE ET D'ORIENTATION :

Déjà parus :

- No 1—*La qualité du français chez certaines catégories d'élèves*, par Philippe Deschamps, c.s.v., professeur à l'Ecole de Pédagogie et d'Orientation.
- No 2—*Où mène le cours primaire?* par Louis-Philippe Audet, professeur à l'Ecole de Pédagogie et d'Orientation.
- No 3—*L'enseignement des sciences au Canada français*, symposium tenu à l'Université de Montréal, les 12 et 13 octobre 1947, lors du XVe congrès de l'Association canadienne-française pour l'Avancement des Sciences.
- No 4—*La situation des Canadiens français dans les carrières scientifiques*, symposium tenu à l'Université de Montréal, les 12 et 13 octobre 1947, lors du XVe congrès de l'Association canadienne-française pour l'Avancement des Sciences.

On peut se procurer les Documents de Pédagogie et d'Orientation, au prix de \$0.25 le numéro, (sauf le Document No 3 qui se vend \$0.40), ou s'abonner à la revue Pédagogie-Orientation, au prix de \$2.00 par année, en s'adressant

— AU SECRETARIAT DE PEDAGOGIE-ORIENTATION
71, rue d'Auteuil, Québec