

Ser
Q21
C233
no.12

1971



Conseil
des sciences
du Canada



Mars 1971
Rapport n°12

Les deux épis,
ou l'avenir
de l'agriculture

ANALYZED



Les deux épis,
ou l'avenir de
l'agriculture

ANALYZED

«Et il exprima l'avis que celui qui
ferait pousser deux épis ou deux
brins d'herbe là où n'en poussait
qu'un mériterait la reconnaissance
de l'humanité et ferait plus pour
son pays que toute la gent politique.»

Les voyages de Gulliver
Chapitre 6 : le voyage à
Brobdingnag par Jonathan Swift

© Droits de la Couronne réservés

En vente chez Information Canada à
Ottawa, et dans les librairies
d'Information Canada:
Halifax
1735, rue Barrington
Montréal
Édifice Æterna-Vie, 1182 ouest, rue Ste-
Catherine
Ottawa
171, rue Slater
Toronto
221, rue Yonge
Winnipeg
Édifice Mall Center, 499, avenue Portage
Vancouver
657, rue Granville
ou chez votre librairie.

Prix: 75 cents.

N° de catalogue: SS22-1970/12F

Prix sujet à changement sans avis
préalable

Information Canada
Ottawa, 1971

Maquette par Gottschalk+Ash Ltd.

Octobre 1970

Le très honorable P. E. Trudeau, C.P.,
député,
Premier Ministre du Canada,
Chambre des Communes,
Ottawa 4^e, Ont.

Erratum

Veuillez lire Rapport n° 12 à la 14^e ligne
de la page 5, au lieu de Rapport n° 11.

Monsieur le Premier Ministre,
En conformité avec les articles onze et
treize de la Loi sur le Conseil des sciences,
j'ai le plaisir de vous transmettre les vues
et recommandations du Conseil au sujet
d'une politique d'essor des sciences agri-
coles, sous forme de rapport portant le
titre suivant: Rapport n° 11 du Conseil
des sciences du Canada, «Les deux épis,
ou l'avenir de l'agriculture».

Vous remarquerez que ce rapport ne
contient aucune recommandation précise
au sujet de l'envergure future de l'effort de
recherches agricoles. Le Conseil des
sciences étudie actuellement la contribu-
tion possible des sciences à l'exploitation
rationnelle de toutes les ressources natu-
relles de notre pays, et nous espérons que
cette étude permettra l'élaboration d'une
série de recommandations cohérentes
précisant l'envergure de l'effort de re-
cherches nécessaire dans chaque domaine.

Le Conseil des sciences a déjà publié
une étude documentaire sur les sciences
agricoles au Canada, qui expose comment
mieux répartir les programmes de re-
cherches agricoles par un réaménagement
des moyens actuels. En raison des restric-
tions budgétaires présentes, il semble
qu'un tel réaménagement soit indispen-
sable pour mettre en œuvre la plupart des
recommandations, sinon toutes, qui ten-
dent à une réorganisation et une réorienta-
tion des efforts.

Veuillez agréer, Monsieur le Premier
Ministre, l'expression de ma très haute
considération,

O. M. Solandt,
Président,
Conseil des sciences du Canada.

Sommaire

La collectivité agricole du Canada fait face à deux problèmes capitaux :

–Il lui faut produire à des prix concurrentiels, tant au Canada que pour l'étranger ;

–il lui faut alléger le fardeau de la pauvreté qui afflige le quart, ou presque, des agriculteurs canadiens.

Pour résoudre ces problèmes, les intéressés doivent se rendre compte qu'ils sont bien distincts : le premier réclame la mise en œuvre d'une politique agricole ; mais pour le second, il faut une politique sociale.

Les programmes de recherches agricoles visant à améliorer la position concurrentielle de l'agriculteur canadien ont traditionnellement visé à l'étude des facteurs biologiques de la productivité. Il faudra qu'à l'avenir ils portent sur l'analyse des effets des politiques économiques et commerciales et sur l'étude de la transformation, du transport et de la répartition des denrées agricoles. Le Conseil des sciences propose qu'on crée l'organe national bien nécessaire aux travaux d'élaboration et de direction du programme global de recherches agricoles ; ce pourrait être un Conseil de coordination de la recherche agricole, dont les membres viendraient de tous les horizons, et dont le mandat lui permettrait de tracer les objectifs et d'établir des priorités dans le cadre général du programme.

Ce Conseil aurait à accomplir les tâches précises suivantes :

–améliorer l'évaluation des programmes en cours de réalisation ;

–perfectionner l'établissement de l'ordre des priorités ;

–affermir la collaboration entre les organismes de recherche des secteurs public, universitaire et industriel ;

–resserrer les liaisons entre les services de recherche et ceux de vulgarisation ;

–stimuler les travaux de recherche dans les secteurs universitaire et industriel et, le cas échéant, faire une nouvelle répartition des moyens disponibles pour la recherche agricole.

Table des matières

Introduction	11
L'agriculture canadienne	13
Problèmes économiques	14
La protection du milieu ambiant	15
Les problèmes sociaux	16
Les objectifs de l'agriculture	19
L'essor économique	20
La protection du milieu ambiant	20
Le progrès social	20
Politique agricole et agronomie	21
Introduction	22
Les débouchés futurs au Canada	22
Débouchés mondiaux de notre secteur agricole	23
La capacité de concurrence	24
Obstacles et occasions	25
Les politiques agricoles et l'agronomie	26
Quelques questions, problèmes et propositions concernant la recherche agricole au Canada	29
Pourquoi effectuer de la recherche agricole au Canada ?	30
Quelles sont les restrictions imposées à la recherche agricole ?	30
Quels sont les faits actuels ?	30
Quelles conclusions tirer de la situation actuelle ?	33
Comment améliorer la situation ?	34
Comment les dispositions actuelles seront-elles modifiées ?	36
Comment effectuer les changements ?	38
Le commerce international et l'aide aux pays en voie de développement	41
Le commerce international	42
Aide alimentaire à l'étranger	43
L'aide internationale	43
Conclusions	45
Appendice	47
Publications du Conseil des sciences du Canada	64

Introduction

Au cours de ses quatre années d'activité, le Conseil des sciences du Canada a concentré son attention sur de nombreux aspects de la recherche thématique et sur l'application des connaissances scientifiques à la résolution des problèmes économiques et sociaux. Au cours de cette période, le Conseil s'est progressivement rendu compte des liens étroits entre les sciences et l'intérêt public et des responsabilités des scientifiques pour la stimulation de l'activité correspondant à leur discipline. Aucun secteur examiné jusqu'ici par le Conseil des sciences n'a mieux montré cette interdépendance que celui de la R & D agricole.

En 1966, le Secrétariat des sciences formait un Groupe d'études chargé d'analyser la situation de la R & D agricole au Canada. Le mandat du Groupe d'études, fondé sur les données de l'époque au sujet de la politique scientifique, apparaît maintenant comme limitant les perspectives du Groupe sur les problèmes de la R & D agricole. Son rapport, qui a été publié sous le titre : Étude spéciale n° 10, « Les sciences agricoles au Canada », par B. N. Smallman et ses collaborateurs, donne de nombreuses statistiques utiles sur la R & D agricole au Canada. Les divers chapitres du présent rapport ont été élaborés en tenant compte des nombreuses recommandations de l'Étude spéciale.

La politique agricole nationale a constitué un sujet majeur d'études depuis 1967, alors qu'à la recommandation du ministre de l'Agriculture, le Cabinet autorisa la création d'un Groupe de travail pour enquêter sur l'agriculture. Ce Groupe eut pour mission de faire une évaluation complète de la politique agricole et des objectifs possibles, et d'émettre des recommandations sur la politique agricole qui serait nécessaire pour atteindre les objectifs à long terme de notre pays et de la collectivité, en tenant compte des intérêts des agriculteurs et des consommateurs. Le Groupe d'études publia un rapport très complet au début de 1970. Le présent document tient également compte des

nombreuses recommandations du Groupe d'études au sujet de l'action des organismes publics et de la politique nationale en matière de subventions, de tarif douanier et de mise sur le marché des denrées ; ces recommandations ont été établies en tenant compte des objectifs nationaux.

Ces deux rapports (celui du Groupe d'études et celui du Groupe de travail) fournissent les données nécessaires pour une évaluation de liens entre les moyens scientifiques et l'intérêt public. Les problèmes posés par ces rapports, ainsi que beaucoup d'autres, devront être résolus par les chercheurs canadiens du secteur agricole. Le Conseil des sciences espère que le présent rapport montrera la voie à ceux qui entreprendront ces tâches.

L'agriculture canadienne

Problèmes économiques

Le Groupe de travail a décrit le secteur agricole canadien comme une vaste industrie dont l'agriculteur n'est qu'un des rouages. Selon sa définition, le grand dispositif agricole comprend les éléments suivants, qui sont interdépendants :

«...les fabricants, les grossistes et les détaillants de fournitures agricoles, les fournisseurs de services à l'agriculteur ; les exploitations, les exploitants et les travailleurs agricoles ; les offices de commercialisation des produits agricoles et les organismes de vente ; les transporteurs, les manutentionnaires et les entreposeurs de produits agricoles ; les grossistes et les détaillants de produits alimentaires ; les autres débouchés de produits alimentaires tels que les établissements publics, les hôtels et restaurants ; les consommateurs ; les organismes publics ; les établissements de recherche et d'enseignement et les nombreux organismes représentant les agriculteurs, les fournisseurs de produits agricoles, les chercheurs et autres personnes s'intéressant à l'agriculture.» (Voyez la fig. 1 (p. 269) du Rapport du Groupe de travail)

Les tâches primordiales et objectifs premiers de cet ensemble agricole, «dont la trame pénètre toute l'économie, sont de transformer, gérer, régulariser et analyser le courant des produits agricoles, du producteur au consommateur. Il s'agit de satisfaire les besoins alimentaires du consommateur et d'assurer des gains suffisants et la sécurité économique à tous ceux qui travaillent au sein de cet ensemble ou sont propriétaires de moyens de production.»

Le Conseil des sciences est en général d'accord avec les conclusions du Groupe de travail relatives à la délimitation et aux tâches de l'agriculture ; il doit cependant souligner que le secteur agricole constitue un ensemble complexe groupant de nombreux organes indépendants et souvent des secteurs rivaux, plutôt qu'une industrie complexe dont les éléments seraient interdépendants. Les problèmes d'un sec-

teur ont souvent peu ou pas d'importance pour un autre, et les données scientifiques ou techniques qui leur sont indispensables seront fournies par des programmes de recherche très différents. Au niveau même de l'exploitation agricole, souvent le seul lien entre les divers problèmes est leur relation directe avec l'utilisation du sol. Les difficultés du pomiculteur de la Colombie-Britannique ont bien peu de rapports avec celles du céréalier des Prairies ou de l'éleveur du Québec ou encore du raffineur de sucre des Provinces atlantiques. La carte insérée plus loin montre toute la diversité et l'étendue des opérations agricoles au Canada.

Après cette description de l'agriculture et de ses objectifs premiers, nous devons évaluer son importance dans le cadre de l'économie canadienne. Bien des gens estiment que l'agriculture est en état de crise et qu'elle se trouve sur son déclin. On a publié de nombreuses preuves de cette situation dans le secteur agricole. Voici les modifications qui se sont produites au cours des vingt années écoulées de 1948 à 1968 : la population agricole est passée de 2.9 millions de personnes à 1.7 million ; la main-d'œuvre agricole a diminué de 3.5 pour cent en moyenne chaque année ; les gains nets des exploitations agricoles sont restés relativement constants, soit environ 1.7 milliard de dollars pour tous les agriculteurs canadiens ; la part agricole du Produit national brut a diminué de 12 à 4 pour cent. Cette part du PNB serait beaucoup plus importante si on incluait les fournisseurs agricoles et les transformateurs, grossistes et détaillants des produits alimentaires et textiles, mais elle a quand même décliné au cours des vingt dernières années.

En dépit de ce qui précède, il est certain que la production agricole augmente. Son volume s'est accru chaque année de 3 pour cent par rapport à l'année précédente au cours des deux dernières décennies (elle est passée de l'indice 101 en 1947 à 173 en 1968). Cet accroissement de production a été réalisé en dépit d'une diminution de la main-d'œuvre, grâce à des immobilisations considérables, en particulier pour les

machines agricoles. Les immobilisations de capitaux agricoles ont augmenté en moyenne de 4 pour cent chaque année au cours de cette période. La superficie totale des terres agricoles (soit 174 millions d'acres) est restée stable au cours des vingt-cinq dernières années. Les recettes des agriculteurs se sont aussi accrues notablement, et sont passées de 2.4 milliards de dollars en 1948 à 4.4 milliards en 1967 et 1968.

Le Groupe de travail a résumé les principaux facteurs de l'agriculture canadienne, en vue de préciser sa taille et l'envergure de ses opérations :

«Secteur de la production : La superficie agricole est de 174 millions d'acres ; la population agricole est de 2 millions de personnes faisant valoir 400 000 exploitations agricoles et bénéficiant de l'aide de 500 000 ouvriers agricoles. En 1968, les agriculteurs ont payé 185 millions de dollars en impôts foncier et immobilier.

Secteur de l'approvisionnement : En 1968 les agriculteurs ont dépensé 425 millions de dollars en achat de machines agricoles, 212 millions en engrais, 55 millions en produits phytosanitaires, 568 millions en fourrages et 245 millions en nouveaux bâtiments. Il faut y ajouter de nombreux millions supplémentaires pour l'électricité, le téléphone, l'essence, les services bancaires, etc.

Secteur de la transformation et de la commercialisation : les seules firmes transformant les produits agricoles en produits alimentaires et fourrages ont eu un chiffre d'affaires de 4.8 milliards de dollars, et elles ont payé 665 millions de dollars en traitements et salaires à 146 000 salariés en 1966. Ces firmes ne comprennent pas les entreprises vinicoles, les brasseries, les distilleries, les manufactures de tabac, les détaillants et les commerçants acheminant les produits finis.

Consommateurs : Les 21 millions de consommateurs canadiens ont dépensé 8.5 milliards de dollars en produits alimentaires et autres, et 2.5 milliards en tabac et boissons alcooliques.

Secteur public : Le ministère fédéral de

l'Agriculture emploie plus de 12 000 personnes travaillant à plein temps. Il exploite plus de 200 établissements séparés ; les ministères provinciaux de l'Agriculture emploient plus de 30 000 personnes et disposent de crédits dépassant 200 millions de dollars au total.

Ces chiffres parlent d'eux-mêmes, et montrent bien qu'il est presque impossible d'exagérer l'importance sociale et économique de l'agriculture pour tous les Canadiens.»

Le Conseil des sciences partage l'opinion du Groupe de travail. Les Canadiens ont bénéficié de l'augmentation des rendements agricoles. En 1968, ils dépensaient 21 pour cent de leur revenu personnel pour l'achat de produits alimentaires, au lieu de 25 pour cent au cours de la période 1945-1949. Les ventes au détail des produits agricoles canadiens ont atteint 6.2 milliards de dollars en 1968, et l'on estime qu'elles atteindront 11.3 milliards en 1980 (en dollars actuels).

La gamme des produits agricoles exportés donne une indication de l'envergure des opérations du secteur agricole. Le rapport du Groupe de travail mentionne que le BFS distingue plus de 200 articles exportés, dont la vente a atteint 1.33 milliard de dollars des É.-U. en 1967-1968. La liste ne comprenait pas le whisky, les flocons de céréales, les marinades, les soupes et autres produits qui auraient dû être inclus. La gamme des produits agricoles exportés serait considérablement plus étendue si l'on utilisait une définition plus large de l'agriculture.

La protection du milieu ambiant

Comme les plantes cultivées et les animaux domestiques constituent un important élément biologique des écosystèmes, de concert avec d'autres ressources renouvelables, leur activité est un facteur de conséquence dont il faut tenir compte pour la protection de notre milieu ambiant. Le labour du sol a nécessité la destruction de la végétation naturelle, et l'extension de ces travaux à de vastes

zones a souvent provoqué de fortes modifications du milieu, entraînant l'érosion, l'absence de lisières brise-vent, l'insuffisance des habitats pour les espèces dont la fonction économique est importante (par exemple les insectes effectuant la pollinisation croisée de certaines plantes). Les masses d'eau accumulées dans les réservoirs naturels sont souvent détruites, déséquilibrant le milieu physique. L'accumulation des substances nutritives provenant de l'application d'engrais dans les champs ou des eaux d'égout cause l'eutrophisation des lacs. L'utilisation des fongicides, des herbicides et des insecticides accroît la toxicité de nos eaux courantes pour certaines espèces. On voit que l'agriculture est l'un des facteurs dont il faut tenir compte pour la protection du milieu ambiant; il faudrait assurer la salubrité de ce dernier en priorité et réaliser un environnement esthétiquement agréable.

Les agronomes doivent également se préoccuper d'utiliser au mieux le territoire. Nos agriculteurs exploitent commercialement 174 millions d'acres, ou 4.3 pour cent de la superficie totale du pays, alors que le monde agricole dans son ensemble cultive 3.5 milliards d'acres, ou 9.3 pour cent de la superficie des terres émergées. Ainsi donc, nous possédons 5 pour cent de la superficie agricole du monde. Nous pourrions, d'ici la fin du siècle, accroître nos terres agricoles de 20 à 30 millions d'acres, principalement en labourant les terres vierges de la région de la Rivière de la Paix et d'ailleurs. Mais cette tentative poserait d'énormes problèmes. Tout d'abord, le climat dans cette région est brutal; la période sans gel est très courte et la gamme des cultures possibles n'est guère variée. Ensuite, le sol y est moins fertile que les terres arables actuelles, et il nécessiterait l'emploi de plus fortes quantités d'engrais. En troisième lieu, le réseau de transport canadien n'est pas conçu actuellement pour desservir les régions périphériques. Notre pays a donc intérêt à exploiter soigneusement les terres arables actuelles plutôt qu'à entreprendre sans délai d'utiliser les terres moins intéressantes. Au fur et à mesure

que la marée démographique monte, il devient nécessaire de produire plus de denrées. Le Canada devrait contribuer à l'augmentation de la production agricole plutôt en appliquant les technologies nouvelles aux bonnes terres qu'en tentant de labourer les terres vierges. Les délégués à la Conférence sur les ressources et notre avenir* ont souligné la nécessité de réserver la bonne terre arable à la production de denrées alimentaires. De fortes pertes des meilleures terres arables sont causées par l'accroissement de la population et l'extension des villes. Dans les régions urbaines de London, de Winnipeg, de Toronto à Hamilton et de Montréal, la perte de terrains agricoles a été de 382 acres par millier d'habitants supplémentaires, au cours des cinq années de 1951 à 1956. Pendant la même période, la perte a été de 1 000 acres pour 1 000 habitants supplémentaires dans les régions urbaines de Québec et d'Ottawa. Nous n'avons aucune raison de supposer que ces empiètements urbains sur les terres arables sont moins graves maintenant qu'il y a vingt ans. Cette dissipation de nos ressources en terres arables ne cessera que si les autorités publiques interviennent comme nous estimons qu'elles devraient le faire, car aucun lotisseur ne peut abandonner sa mainmise sur de bonnes terres alors que ses concurrents gardent leurs positions.

Les problèmes de l'utilisation polyvalente des terrains se multiplient, de même que la pression en faveur d'une telle utilisation. Toutes les industries fondées sur nos ressources y sont intéressées. Le Conseil des sciences étudiera cette question en détail.

Les problèmes sociaux

L'agriculture, tout comme d'autres industries fondées sur l'exploitation des richesses naturelles, est un important employeur dans les régions canadiennes à faible densité démographique; elle est aussi dispensatrice de produits alimen-

* Conférence sur les ressources et notre avenir. Volume supplémentaire. Imprimeur de la Reine, Ottawa, 1962.

taires pour ceux qui y vivent. C'est un facteur d'expansion et d'unification au sein de notre pays.

Il est bien connu et prouvé qu'un certain nombre de personnes, habituellement classées dans la population agricole active, exploitent des propriétés agricoles non rentables pour diverses raisons. Leur revenu annuel est généralement faible, et il est peu probable que des modifications dans leurs méthodes d'opération puissent y apporter quelque amélioration.

Il est indispensable que ce groupe «d'exploitants déficitaires» soit nettement distingué de celui des agriculteurs commerciaux, et qu'on s'occupe séparément de leurs problèmes et des remèdes à y apporter. Comme le Rapport du Groupe de travail l'indique, les exploitants déficitaires se divisent en deux catégories dont la plus nombreuse est celle des agriculteurs âgés. Le Conseil des sciences est de l'avis du Groupe de travail: il ne faut pas les divorcer entièrement de l'agriculture. Il serait préférable de leur enseigner des techniques qui leur permettraient des gains complémentaires. Les arracher à leurs terres serait multiplier leurs problèmes et déplacer la charge du milieu rural à l'environnement urbain, où il y a déjà suffisamment de difficultés.

Par contre, la catégorie moins nombreuse d'exploitants déficitaires plus jeunes devrait subir une formation qui leur permettrait d'aller s'installer ailleurs, sous réserve que le marché de l'emploi soit favorable et que l'industrie puisse les absorber.

Il faut remarquer néanmoins qu'un des problèmes sérieux de notre pays est la mauvaise répartition de la population par rapport aux régions industrielles. Si l'on estime que l'efficacité exige la concentration de l'industrie en quelques régions du Canada, il faut aussi se rendre compte que nous payons peut-être un prix exagéré pour cette efficacité, sous forme de surpopulation régionale, de détérioration du milieu ambiant et de retard de l'essor global de notre pays.

On pourrait inciter les firmes industrielles à essaimer leurs usines qui pour-

raient fonctionner efficacement dans une ambiance rurale, et ainsi mieux répartir la population dans certaines régions sous-peuplées. Cette méthode permettrait d'employer l'exploitant déficitaire dont la jeunesse favorise l'adaptation, et de fournir des gains supplémentaires aux exploitants déficitaires plus âgés, dont la petite production agricole pourrait servir à l'alimentation de groupes humains plus nombreux aux alentours.

Les objectifs de l'agriculture

Dans ses rapports n° 4 et 9*, le Conseil des sciences a délimité une série d'objectifs nationaux qui semblent répondre aux vœux de la plupart des Canadiens. Les objectifs agricoles se divisent en trois grandes catégories, si on les envisage dans le cadre des objectifs nationaux :

1. essor économique;
2. protection du milieu ambiant;
3. progrès sociaux.

L'essor économique

Les grands objectifs d'une politique économique nationale ont été délimités par le Conseil économique du Canada, dans son premier Rapport annuel, « Les objectifs économiques du Canada pour 1970 », comme suit :

1. le plein emploi;
2. un taux élevé de croissance économique;
3. une stabilité raisonnable des prix;
4. un bon équilibre de la balance commerciale;
5. une répartition équitable des revenus en croissance.

Ces objectifs, qui entrent tous dans le cadre de la prospérité nationale, sont également valables pour les divers secteurs industriels pris individuellement, que ce soit l'agriculture, l'exploitation forestière, la sidérurgie ou l'industrie chimique. Le secteur agricole devrait faire les plus grands efforts pour atteindre ces objectifs, par les moyens suivants : a) un approvisionnement stable et peu coûteux du marché intérieur ; et b) un effort très concurrentiel sur les marchés internationaux, mais garantissant des revenus suffisants et le bien-être à tous les participants du secteur agricole.

La productivité et la prospérité du secteur agricole contribuent directement à la réalisation des grands objectifs sociaux et économiques de notre pays. En sens inverse, le bien-être de la population agricole dépend largement de la contribution

de chaque industrie et secteur de l'économie à la réalisation de ces objectifs.

La protection du milieu ambiant

Dans son Rapport n° 9, le Conseil des sciences propose que le maintien de la qualité du milieu ambiant constitue un objectif national.

L'agriculture canadienne est une grande utilisatrice des terres et des eaux de notre pays, et une grande consommatrice de produits chimiques (herbicides, fongicides, insecticides, engrais, etc.) ; c'est pourquoi elle assume une grande responsabilité pour le maintien de la qualité du milieu ambiant et elle doit viser à son amélioration. Il ne serait guère avantageux de jouir d'un fort taux de croissance économique si la terre, les eaux et l'atmosphère qui nous entourent s'en trouvaient détériorés.

Le progrès social

Le Cabinet a déclaré que l'instauration d'une société juste constituait l'un de ses objectifs prioritaires.

Le Groupe de travail a délimité une « couche sociale d'environ 100 000 familles agricoles vivant dans la pauvreté ». Il faudrait améliorer les conditions de vie rurale de ce groupe et supprimer les menaces à son bien-être physique et mental. Il faudra élaborer de meilleures politiques d'emploi des personnes qui n'ont pu devenir des agriculteurs efficaces sur le plan économique et améliorer les programmes d'aide. Mais, comme nous le soulignons dans le chapitre II, ce problème est bien distinct de ceux auxquels font face les agriculteurs commerciaux actuels ou futurs.

* Rapport n° 4 « Vers une politique nationale des sciences au Canada » (octobre 1968) ; Rapport n° 9 « Le Canada...leur pays », étude sur la faune aquatique et terrestre (octobre 1970).

Politique
agricole
et agronomie

Introduction

Il est certain que l'agriculture canadienne affronte de nombreux problèmes. La stagnation des ventes à l'étranger et l'accumulation des réserves de blé au cours de ces dernières années ont eu des répercussions fâcheuses sur l'économie des Prairies. Il ne semble pas y avoir de solution facile aux difficultés fondamentales de l'industrie laitière dans l'Est du Canada. L'é étroitesse de l'écart entre les coûts de revient et les prix de vente est un souci constant pour les agriculteurs commerciaux. On ne peut plus négliger la pauvreté chronique et le déséquilibre social de nombreuses collectivités rurales. Le problème le plus insidieux est peut-être le manque de confiance que de nombreux agriculteurs commencent à ressentir pour le secteur agricole.

Ce sont là des problèmes sérieux et les autorités publiques font de grands efforts pour les résoudre. Il y a cependant quelque danger à concentrer notre attention sur les problèmes immédiats, oubliant les possibilités à long terme offertes à l'agriculture canadienne. L'accroissement des débouchés aux produits agricoles ouvre de bonnes perspectives.

Six millions de Canadiens, tous consommateurs, s'ajouteront à la population de notre pays au cours de la prochaine décennie. Parallèlement, l'accroissement de 50 pour cent de la part disponible du revenu accroîtra sensiblement les débouchés pour les denrées agricoles.

Pendant, on doit remarquer que le marché intérieur ne constitue qu'un aspect du panorama économique. L'agriculture canadienne approvisionne un marché international en expansion, et ce sont ces débouchés qui offrent le plus de possibilités. Au cours de la prochaine décennie, la population mondiale augmentera de 700 millions d'âmes, tous consommateurs de produits agricoles. Les agriculteurs canadiens n'ont pas la certitude d'approvisionner ces nouveaux marchés et ils perdraient de larges possibilités de progrès économiques s'ils ne s'efforçaient pas de saisir les occasions qui se présenteront.

Les débouchés futurs au Canada

Le marché intérieur constitue le principal débouché pour les produits agricoles canadiens. On estime que les dépenses alimentaires des consommateurs de notre pays passeront de 6.2 milliards de dollars en 1964-1966 à environ 11.3 milliards de dollars (valeur actuelle) en 1980. Environ 40 pour cent de cet accroissement prévu proviendra de l'expansion démographique et le reste de l'évolution des goûts et des besoins, et donc de la valeur plus élevée des produits rendus à la table du consommateur.

Ce sont les viandes, les volailles, les matières grasses, les fruits et les légumes qui bénéficieront de la plus forte augmentation de la consommation (voyez le tableau n° 1). On estime par exemple qu'entre 1964-1965 et 1980 la consommation de viande de bœuf augmentera de 64 pour cent; celle des matières grasses et des légumes, de 55 pour cent; celle du fromage, de 109 pour cent; celle du porc, de 33 pour cent; et celle de la volaille, de 75 pour cent. Une croissance d'une telle ampleur ne peut manquer d'avoir des effets encourageants sur l'économie agricole de notre pays.

Le Conseil des sciences reconnaît que cette prospective ne concerne que les produits agricoles classiques. Les cercles agricoles, de même que les organismes dont le présent rapport favorise la création, devraient surveiller en permanence l'apparition de nouveaux aliments synthétiques et tenir compte de leurs effets possibles sur l'économie agricole; les intéressés devraient entreprendre des recherches préventives leur permettant de ne pas se trouver pris au dépourvu par l'apparition de produits risquant de les évincer de leurs marchés traditionnels. On oublie souvent que beaucoup de produits synthétiques sont à base de denrées agricoles, telles les graines de soya; la principale répercussion de leur introduction est de susciter une concurrence acharnée entre les divers secteurs de l'agriculture canadienne.

Tableau n° 1—Prospective de la consommation d'aliments au Canada pour la période allant de 1964-1966 à 1980*

Denrées	Méthode de mesure	Moyenne		Pourcentage d'augmentation
		1964-1966	1980	
(en millions de livres)				
Flocons de céréales	poids au détail	3 006	3 543	117.9
Sucres et sirops	poids au détail	2 189	2 905	132.7
Légumineuses et noix diverses	poids au détail	200	234	117
Matières grasses	poids au détail	639	990	155
Fruits	à l'état frais	3 606	5 110	144.4
Légumes	à l'état frais	3 358	5 210	155.1
Pommes de terre	à l'état frais	3 063	3 829	125
Produits laitiers	poids au détail	7 557	8 855	115.8
Viandes	poids des carcasses	2 934	4 382	149.3
Volailles	poids à l'état éviscéré	729	1 276	175
Oeufs	à l'état frais	623	748	120.1
Totaux		27 904	37 181	133.2

*Source: Demand-Supply Projections for Canadian Agriculture-1980. Rapport rédigé par la Direction de l'économie, ministère fédéral de l'Agriculture, pour le Groupe fédéral de travail sur l'agriculture.

Débouchés mondiaux de notre secteur agricole

Le Canada est la troisième nation commerçante du monde, si l'on fait les calculs par habitant. Notre pays exporte trois fois plus par habitant que les États-Unis. L'agriculture canadienne a un intérêt primordial à profiter de l'accroissement des besoins mondiaux en produits alimentaires. Ce fait a été largement oublié lors de l'évaluation prospective du secteur agricole; pis encore, on l'a souvent négligé lors de l'élaboration de la politique agricole interne.

L'étude de la situation de plusieurs grandes denrées agricoles illustre à la fois les difficultés à surmonter et les occasions dont une politique agricole avisée permettrait de tirer profit.

Le blé est de loin la denrée agricole canadienne la plus exportée. La popula-

tion de notre pays, le bétail et les semis absorbent 160 millions de boisseaux de blé par an. Le reste doit être vendu à l'étranger. Au cours du dernier quart de siècle, les exportations de blé canadien ont connu des variations extraordinaires. En dépit de difficultés récentes, il ne faut pas négliger la croissance lente et régulière du commerce mondial du blé (voyez le tableau n° 2). En fait, ce commerce a plus que doublé au cours des vingt-cinq dernières années. Pendant la même période, les exportations canadiennes de blé se sont accrues, mais pas aussi rapidement. De 1950 à 1954, le Canada a effectué 31 pour cent des ventes mondiales de blé, et seulement 21.6 pour cent au cours de la période 1965-1968.

La situation est encore plus inquiétante dans le cas des exportations canadiennes de céréales secondaires. Au cours de la période 1956-1967, le commerce inter-

Tableau n° 2—Moyenne annuelle des exportations canadiennes et internationales de blé et de farine de blé

Période	Quantité reportée	Exportations canadiennes	Exportations internationales	Pourcentage canadien des exportations internationales
1945-1949	80	252	878	28.7
1950-1954	389	300	968	30.9
1955-1959	630	286	1 249	22.9
1960-1964	492	405	1 776	22.8
1965-1968	629	434	2 007	21.6

Source: Grain Trade Year Book, 1968-1969. Bourse aux céréales de Winnipeg.

national des céréales secondaires a plus que doublé, alors que les exportations canadiennes ont diminué. Il en est résulté que le pourcentage canadien des exportations internationales s'est effondré de 8.2 pour cent à 2.9 pour cent. Les répercussions de cette situation pour l'agriculture canadienne sont évidentes*.

Une des facettes encourageantes des exportations agricoles canadiennes concerne les progrès du colza au cours de ces dernières années. Non seulement le commerce mondial de colza s'est-il accru, mais encore les exportations canadiennes ont augmenté très notablement, sans toutefois atteindre le taux d'augmentation du commerce international.

Les extrapolations établies par le Groupe de travail indiquent qu'il se produira une forte augmentation des besoins en viandes de boucherie, spécialement aux États-Unis. Les éleveurs canadiens de bétail de boucherie pourraient s'ouvrir un vaste débouché dans ce pays. Le Groupe de travail a estimé que nos éleveurs pourraient exporter 500 000 têtes de bétail de boucherie par an vers les É.-U., sans déséquilibrer le marché. Seulement 4 pour cent du bétail à l'embouche aux États-Unis sont importés (soit 3 pour cent du Mexique et 1 pour cent du Canada).

On peut tirer plusieurs conclusions de cet examen de diverses denrées agricoles :

1. Il semble se produire une augmentation constante du commerce international de la plupart des denrées agricoles, en dépit des variations considérables qui se produisent d'une année à l'autre.

2. Les exportations agricoles canadiennes se sont accrues, mais proportionnellement pas autant que les échanges internationaux des mêmes denrées. Disons-le carrément, la part canadienne des échanges internationaux a diminué en pourcentage.

3. À l'exception du blé, les exportations agricoles canadiennes ne forment qu'une

faible proportion des échanges internationaux. Notre pays pourrait par conséquent augmenter considérablement son exportation de nombreuses denrées agricoles sans déséquilibrer le marché mondial.

4. Les débouchés à l'exportation absorbent une forte partie de la production agricole canadienne et sont de grande importance pour l'économie de notre pays, tout en étant de taille relativement faible à l'échelle mondiale. Un doublement des exportations d'orge canadien ne représenterait pas une augmentation importante des grains fourragers à l'échelle mondiale, mais ses avantages pour l'agriculteur canadien seraient très notables.

La capacité de concurrence

On discerne mal pourquoi l'agriculture canadienne n'a pu conserver sa part dans les échanges mondiaux de nombreuses denrées agricoles. Il semble cependant certain que : 1) les débouchés mondiaux s'accroissent pour la plupart des denrées agricoles ; 2) les avantages potentiels de l'accroissement des débouchés pour les denrées agricoles canadiennes sont énormes ; et 3) on ne peut surestimer l'importance de l'efficacité et de la capacité de concurrence sur les marchés mondiaux.

L'ouverture de débouchés supplémentaires pour les produits agricoles canadiens se heurte à de nombreuses difficultés. Les pays traditionnellement importateurs ont dressé des barrières tarifaires et ont mis en œuvre des programmes de subventions à leurs propres producteurs. Les pays en concurrence avec le Canada subventionnent les exportations à bas prix, accordent de très longs délais de paiement et prennent toutes sortes de dispositions pour s'assurer une plus forte partie des débouchés mondiaux pour les denrées agricoles. S'ils continuent à employer ces artifices, il n'y a aucun doute que le Canada devra recourir aux mêmes méthodes et programmes. Cependant, à longue échéance, c'est la capacité de concurrence découlant de l'efficacité de

* Il est cependant encourageant de noter un accroissement très notable des exportations de blé et d'orge de la récolte de 1969-1970.

l'agriculteur qui constituera la seule base d'une politique durable pour l'agriculture canadienne. L'efficacité ne doit pas être demandée seulement aux agriculteurs, mais aussi à toute la chaîne de la production, de la transformation, du transport, de la commercialisation et de l'exportation des denrées agricoles.

Autrefois, les politiques agricoles visaient avant tout à accroître la productivité des agriculteurs canadiens. Ces derniers ont obtenu d'excellents résultats en ce domaine. Ces progrès doivent se poursuivre.

Le tableau n° 3 reproduit l'analyse traditionnelle des tendances de la productivité des travailleurs agricole et industriel. Il montre qu'au cours de la période allant de 1946 à 1964, la productivité du travailleur agricole s'est accrue annuellement de 5 pour cent, en comparaison de 2.6 pour cent dans le cas du travailleur industriel. (On doit cependant se demander si cette analyse est bien précise, car on ne tient pas compte de l'évolution des divers facteurs de production. La mécanisation plus poussée a permis, par exemple, la réduction des effectifs de travailleurs agricoles, augmentant ainsi la productivité apparente des effectifs restants; il faudrait par contre tenir compte de la main-d'œuvre nécessaire à la construction des machines, ainsi que du carburant utilisé.)

La politique d'augmentation de la productivité a dominé la recherche agricole et les programmes de vulgarisation canadiens depuis 50 ans, et elle a permis de remarquables progrès; on doit poursuivre ces efforts dans le cadre de toute politique agricole future. Cependant, l'efficacité des agriculteurs doit servir de modèle aux autres éléments du secteur agricole. L'agriculteur ne tirera guère d'avantages du doublement de sa production si les organes de transformation, de transport, de commercialisation et d'établissement des prix des denrées n'en acheminent que la moitié. Tous les éléments du secteur agricole doivent viser à l'efficacité permettant d'affronter la concurrence.

Obstacles et occasions

Le rapport du Groupe de travail indique qu'il faudra surmonter plusieurs obstacles pour accroître les gains de l'agriculteur canadien et le rendement du secteur agricole. Dans le secteur céréalier, par exemple, il semble que les grands problèmes soient ceux de la fixation des prix, de la commercialisation, du transport et de la politique tarifaire plutôt que celui de la productivité de l'agriculteur. Cette observation ne signifie pas que les agriculteurs ont atteint l'efficacité parfaite. Il semble qu'il faudra éliminer plusieurs entraves de nature organique pour utiliser à plein les possibilités de production de l'agriculture. Le Groupe de travail a remarqué que des politiques telles que celles qui s'expriment dans la Loi sur les réserves provisoires de blé, la Loi sur le paiement anticipé pour le grain des Prairies, les règles de contingentement des livraisons de la Commission du blé et les méthodes de fixation des prix ont tendu à la production de surplus de blé par les céréaliers plutôt qu'à la mise en œuvre d'un programme dynamique de commercialisation et de vente. Il apparaît qu'en général les politiques agricoles canadiennes ont un caractère plus défensif qu'audacieux.

Tableau n° 3—Tendances de la productivité brute réelle du travailleur agricole et du travailleur industriel de 1935 à 1964.

Période	Travailleur agricole	Travailleur industriel
	(indice de départ: 100 en 1949)	
1935-1939	81	83
1940-1944	114	94
1945-1949	98	96
1950-1954	146	109
1955-1959	184	127
1960-1964	218	145
Taux annuel de croissance	en pourcentage	
1935-1964	4.3	2.2
1946-1964	5	2.6

Source: Furniss, I. F. «Productivity trends in Canadian Agriculture, 1935 to 1964». Canadian Farm Economics. Vol. 1, n° 1, avril 1966.

Cependant, on découvre des indices encourageants; on modifie ou on abandonne certaines politiques qui empêchaient les agriculteurs de s'ouvrir des débouchés intéressants. Si l'on examine encore le secteur céréalier, on voit que d'importantes modifications des lignes directrices ont été effectuées récemment, et il semble qu'elles ont eu un effet favorable sur les ventes de céréales. En mars 1969, le gouvernement canadien adopta un programme de crédits à long terme pour augmenter les exportations de farine et de blé canadiens, particulièrement à destination des pays en voie de développement. L'adoption d'un régime plus flexible des prix de l'orge permit d'accroître très notablement ces exportations pour la récolte 1969-1970. D'importantes modifications ont été faites au régime du contingentement des livraisons de céréales, de même qu'aux directives d'entreposage et méthodes de transports. Il semble bien que d'autres changements importants seront effectués sous peu de temps.

Les progrès révolutionnaires des méthodes de boulangerie, qui ont suscité une forte demande pour des blés durs à teneur uniformément élevée en protéines, ont des conséquences sérieuses pour le mode canadien de classification des blés. Il est urgent que nous adoptions un mode de classification basé sur la teneur en protéines pour éviter de perdre une partie de nos débouchés traditionnels à l'étranger.

Nous faisons des progrès considérables vers la résolution des grands problèmes de l'agriculture canadienne. Il en reste de nombreux et difficiles, cependant, qui nécessiteront d'importants programmes de recherche et de documentation avant qu'on puisse élaborer les lignes directrices et les programmes. Il faut que nous associons plus étroitement l'élaboration des politiques agricoles et les objectifs de la R & D agricole.

Les politiques agricoles et l'agronomie

Les rôles et objectifs de la R & D agricole constituent d'importantes questions à prendre en considération lors de l'élaboration d'une politique agricole nationale. Nous pourrions mettre en relief certains des objectifs généraux de la recherche visant à l'essor d'un secteur agricole dynamique.

Le Groupe de travail a recommandé qu'on continue les programmes d'amélioration de la productivité agricole, qui ont eu une si forte influence sur l'évolution de la recherche agronomique. Ce sont les progrès effectués en R & D agricole qui permettront aux agriculteurs canadiens de garder leurs débouchés mondiaux. Il faut que les efforts de l'exploitant agricole s'appuient sur les résultats de programmes de recherches dynamiques et imaginatifs dans les sciences physiques et biologiques, afin qu'il puisse maintenir sa situation concurrentielle sur les marchés mondiaux.

Cependant, l'agriculture canadienne ne profitera pas de tous les avantages découlant de la recherche sur l'amélioration de la productivité, à moins qu'on ne finance plus largement les programmes de recherche sur les problèmes complexes de l'agriculture. Il faut multiplier les efforts dans les domaines de la gestion des exploitations, de la commercialisation, de l'établissement des prix, des transports et des échanges internationaux. Si l'agriculteur canadien n'a pas la capacité d'entrer en concurrence sur les marchés d'exportation, à cause de méthodes malcommodes de fixation des prix et de commercialisation, il importera peu qu'il se serve de céréales à haut rendement ou qu'il élève du bétail de choix. Le Conseil des sciences est de l'avis du Groupe de travail à ce sujet.

Les problèmes sociologiques de la collectivité rurale constituent un autre domaine où il faudrait pousser les recherches. Les progrès techniques de l'agriculture ont eu de profondes répercussions sur la structure de la société

rurale et sur l'existence et les moyens de subsistance des ruraux.

Il semble que notre pays n'ait pas de politique permettant de résoudre les problèmes découlant de l'évolution rapide de la structure de la collectivité rurale, et d'aider les personnes laissées pour compte dans l'agriculture à cause des progrès techniques. En dépit de l'importance des problèmes à résoudre, bien peu de sociologues canadiens s'occupent de recherches sur la collectivité rurale. Le Groupe de travail, tout comme le Groupe Smallman, a souligné les lacunes en ce domaine. Les recommandations des deux groupes, visant à accroître les recherches sociologiques sur les problèmes des ruraux, concordent avec les objectifs que le présent rapport propose pour l'agriculture canadienne.

Les responsables de la recherche agricole affrontent des problèmes difficiles quand ils essaient de répartir convenablement les ressources qui lui sont destinées. Il leur faut faire une évaluation permanente des besoins, afin que les fonds soient canalisés vers les secteurs qui promettent les avantages les plus grands pour le secteur agricole. Le Groupe de travail s'est posé les questions suivantes :

–Les objectifs de la recherche agricole canadienne sont-ils bien précisés ?

–Les priorités actuelles pour l'allocation des fonds sont-elles justifiées ?

–Quels sont les critères à utiliser pour déterminer ces priorités ?

–Existe-t-il un équilibre convenable entre les diverses disciplines participant au programme global de recherche ?

–Les diverses disciplines de recherche sont-elles suffisamment articulées ?

–Les établissements de recherche sont-ils assez sensibles à l'évolution des besoins du secteur agricole ?

Plus loin, le Conseil des sciences recommandera la création d'un conseil de coordination de la recherche agricole, dont une des tâches serait de déterminer les priorités, d'élaborer les programmes d'action et d'établir les lignes de conduite permettant de répondre aux questions posées par le Groupe de travail.

Quelques
questions,
problèmes
et propositions
concernant
la recherche
agricole
au Canada

Pourquoi effectuer de la recherche agricole au Canada ?

Notre pays soutient la recherche agricole pour trois raisons principales, qui sont interdépendantes :

—Pour améliorer la productivité et la répartition des produits alimentaires et textiles au Canada, afin que les Canadiens puissent se nourrir au coût réel minimal et que les denrées agricoles canadiennes disposent d'avantages concurrentiels sur les marchés mondiaux.

—Pour accroître la masse des connaissances, permettant ainsi une meilleure perception des facteurs importants pour l'agriculture, soit les suivants : les sols et les substances nutritives du sol ; les végétaux, les animaux, leur milieu de croissance et le climat ambiant ; les parasites, organismes infectieux et mauvaises herbes ; le milieu social, économique et politique ;

—Pour fournir une voie de communication avec les sources de progrès scientifique et technique à l'étranger.

Quelles sont les restrictions imposées à la recherche agricole ?

Disons, comme c'est l'expression à la mode, que la recherche agricole doit être thématique, c'est-à-dire axée sur la satisfaction des besoins apparents ou latents de l'agriculture canadienne.

Un programme de recherche pertinent doit bien cadrer avec les faits agricoles, c'est-à-dire :

—La nature des végétaux, des animaux, des parasites et des conditions atmosphériques que rencontre l'agriculteur canadien.

—Les besoins des réseaux de transformation, de transport, de répartition et de commercialisation acheminant les produits agricoles vers le consommateur canadien ou étranger.

—Les réalités de l'organisation économique actuelle, par laquelle la production est répartie entre 400 000 exploitations agricoles, et de la répartition constitu-

tionnelle des compétences agricoles entre les secteurs fédéral et provinciaux.

—L'existence d'effectifs bien formés, et l'état d'avancement de nombreuses disciplines contribuant à l'exécution des programmes de recherches.

—La concurrence sur les marchés mondiaux.

—La pauvreté affligeant le quart des exploitations agricoles du pays.

L'éventail des activités qui furent entreprises au cours des années pour résoudre ces problèmes va des recherches érudites jusqu'aux études techniques et aux essais et comprend des travaux dans les domaines de l'enseignement, de la vulgarisation et de la distribution. Cependant, des études récentes ont indiqué que l'ensemble des programmes de recherche est surtout axé sur l'étude des problèmes de productivité de l'agriculteur commercial, intéressants scientifiquement parlant, alors que les problèmes complexes et difficilement résolus de la pauvreté rurale ont été négligés. De même, les problèmes d'économie et de commercialisation n'ont été qu'effleurés par les chercheurs.

Quels sont les faits actuels ?

La recherche agricole canadienne est menée comme suit :

—Par le ministère fédéral de l'Agriculture, dans le cadre de 60 départements différents, portant des titres divers comme instituts de recherche, stations agronomiques régionales, sous-stations, fermes expérimentales et services de recherche, dispersés dans tout le Canada*.

(L'annexe n° 1 fournit quelques données sur la répartition géographique, les tailles et les programmes de recherche de ces établissements).

—Par les sept facultés d'Agriculture et les trois écoles d'Art vétérinaire.

—Par les ministères et organismes pro-

* Un mémoire dû au Comité spécial du Sénat pour la politique scientifique décrit en détail l'organisation complexe et les programmes du ministère de l'Agriculture. Comptes rendus, vol. 10, 21 nov. 1968.

vinciaux, dont les principaux se trouvent en Ontario et au Québec.

—Par un petit nombre de firmes industrielles, principalement de boucherie en gros.

Nous ne disposons pas de statistiques complètes sur un nombre suffisant d'années pour nous permettre de déterminer les tendances générales. L'étude du Groupe Smallman et le mémoire du ministère de l'Agriculture au Comité spécial du Sénat pour la politique scientifique, plus certaines données fragmentaires concernant d'autres périodes et provenant d'autres sources, donnent un ensemble assez complet de renseignements sur l'année financière 1967-1968.

Après analyse des statistiques disponibles, le Conseil des sciences s'est rendu compte qu'il lui faudrait favoriser une meilleure répartition du programme global de recherche, tant entre les grands groupes disciplinaires qu'entre les divers secteurs de l'économie. Une répartition bien équilibrée révélerait l'existence

d'une bonne coordination globale, alors qu'un déséquilibre décèlerait les problèmes sous-jacents. On doit remarquer que le Conseil a abandonné comme sans issue toute répartition des efforts basée sur une distinction entre la recherche fondamentale, la recherche appliquée et les études techniques, car aucune donnée utilisable n'existe en ce domaine.

Le rapport du Groupe Smallman a donné la répartition en années de scientifique de l'effort des spécialistes dans toute la gamme des recherches scientifiques, pour l'année 1967-1968 (cet effort est accompli dans ce qu'il appelle la recherche, le développement technique et les services) (voir le tableau n° 4).

Le rapport Smallman fournit également des données sur la répartition des dépenses de R & D (à l'exclusion des dépenses des services) par discipline, dans le cadre de chacun des secteurs de réalisation (voir le tableau n° 5).

Le trait marquant mis en évidence par cette analyse est la concentration de

Tableau n° 4—Répartition de l'effort de tous les spécialistes en années de scientifique, selon le secteur de réalisation et le genre d'activité.

Secteurs de réalisation	Genres d'activité			Totaux
	Recherche	Développement	Services techniques	
	en années de scientifique			
fédéral	935	175	154	1 264
provincial	132	62	108	302
universitaire	469	55	105	629
industriel	51	87	17	155
Totaux	1 587	379	384	2 350

Tableau n° 5—Dépenses totales de R & D agricole par discipline, dans le cadre de chaque secteur de réalisation*

Secteurs	Sciences	Génie	Economique	Sociologie	Totaux	Pourcentage du total général
	en milliers de dollars					
fédéral	35 074	962	3 466	114	39 616	53
provincial	5 021	943	1 937	0	7 901	10.6
industriel	2 509	2 282	673	0	5 464	7.3
universitaire	18 993	1 061	1 010	623	21 687	29
Totaux	61 597	5 248	7 086	737	74 668	
Pourcentage du total général	82.5	7	9.5	1		

*Données tirées de l'Étude spéciale n° 10, tableaux 1, 2, 3, p. 38. Sur la somme de 21 687 000 dollars consacrée à la recherche agricole dans les universités, 7 862 000 dollars ont été fournis sous forme de subventions directes provenant de toutes les sources de financement (organismes fédéraux, provinciaux, industriels, étrangers, divers) et 13 815 000 dollars sont, selon le rapport Smallman, le montant des subventions indirectes que les universités accordent sous forme de traitements des chercheurs et services de soutien.

Sur le montant de 7 872 000 dollars en subventions directes, 5 700 000 dollars ont été versés aux facultés d'Agriculture et aux écoles d'Art vétérinaire, et la somme de 2 166 000 dollars a été versée à d'autres facultés pour des recherches que le rapport Smallman qualifie d'agricoles.

l'effort financier dans les sciences naturelles, et le faible montant accordé aux travaux de sociologie. Le Conseil des sciences estime que les organismes de recherche agricole, dont il est question dans le présent document, ont clairement la responsabilité de s'occuper des problèmes de l'agriculture commerciale. Les problèmes du paupérisme rural et ceux du cultivateur économiquement marginal devraient être étudiés par les organismes agricoles du secteur public, de concert avec les autres organismes publics s'occupant de problèmes sociaux. Il paraît évident qu'une collaboration étroite en ce domaine important permettrait d'associer les efforts pour l'éradication du paupérisme rural.

Nous disposons de deux séries de données nous permettant d'évaluer les tendances générales des dépenses effectuées par le ministère fédéral de l'Agriculture. Le mémoire du ministère au Comité spécial du Sénat pour la politique scientifique donne le sommaire suivant des dépenses au cours de la période 1962-1969 (voir le tableau n° 6).

Le poste «Soutiens divers à la R & D» englobe la subvention annuelle au Conseil des recherches en économie agricole. Le ministère de l'Agriculture ne subventionne

pas les recherches industrielles.

On doit remarquer que l'évaluation que le ministère fait de ses propres dépenses en R & D pour 1967-1968 est nettement plus élevée que celle indiquée au Groupe Smallman.

Le Bureau fédéral de la statistique fournit les données suivantes sur les dépenses de R & D du ministère de l'Agriculture, dans son rapport sur les dépenses scientifiques des organismes fédéraux (voir le tableau n° 7).

Le BFS attribue l'écart apparemment important entre leurs données pour 1967-1969 et celles du ministère de l'Agriculture au changement des méthodes de ventilation des coûts indirects.

Le Bureau fédéral de la statistique a également donné un tableau des dépenses de fonctionnement pour les travaux de recherche agricole du CNRC. Le voici :

	milliers de dollars
1968-1969	1 256
1969-1970	1 308
1970-1971	1 368

En raison du désaccord de ces statistiques, on ne peut tracer avec certitude

* N° de catalogue 6202-512. Relevés préliminaires 1, 2 et 3.

Tableau n° 6—Dépenses consenties pour les diverses activités scientifiques

Année financière	R & D interne	Information scientifique	Financement de la R & D universitaire ¹	Soutiens divers à la R & D ²	Totaux
1962-1963	28 982 234	703 012	147 036	—	29 832 283
1963-1964	30 232 530	709 047	124 862	85 000	31 151 439
1964-1965	30 897 261	829 132	144 645	47 500	31 918 538
1965-1966	35 116 289	916 554	145 000	20 000	36 197 843
1966-1967	38 002 256	1 126 671	443 766	9 668	39 583 361
1967-1968	42 499 354	1 430 384	624 750	28 000	44 582 488

(Données tirées du tableau 2.6a du mémoire).

Tableau n° 7—Dépenses totales de R & D du ministère de l'Agriculture

	Dépenses internes	Dépenses externes	Totaux
	en milliers de dollars		
1967-1968	50 900	600	51 500
1968-1969	56 410**	796	57 206**
1969-1970	60 947	798	61 745
1970-1971	59 084	800	59 884

**Ce chiffre ne comprend pas une somme de 3 millions de dollars mentionnée par le BFS au poste des paiements rétroactifs de traitements et salaires pour l'année financière 1968-1969.

que les grands traits de la recherche agricole. On peut raisonnablement conclure que :

1. la croissance des programmes de recherche internes du ministère de l'Agriculture a été ralentie et arrêtée par les mesures d'austérité budgétaire;

2. le CNRC fournit un soutien financier deux fois plus important que le ministère de l'Agriculture aux recherches agricoles menées dans les universités;

3. l'ampleur du soutien accordé par le ministère à la recherche universitaire est remarquable par sa modicité.

On peut se demander quel est le genre de coordination existant dans le cadre du programme national de recherche agricole; la réponse est qu'elle est très lâche. Il existe un grand comité, le Comité de coordination des services agricoles du Canada, qui réunit les ministres fédéral et provinciaux de l'Agriculture, les doyens des facultés d'Agriculture et les directeurs des écoles agronomiques et d'Art vétérinaire, un représentant de l'Institut ontarien des recherches agricoles, un du Conseil québécois des recherches agricoles, un du CNRC, un du BFS, et huit cadres supérieurs du ministère de l'Agriculture. Cependant, ce Comité ne se réunit qu'une fois par an et ne dispose d'aucun personnel spécialisé.

Quelles conclusions tirer de la situation actuelle ?

Les observations principales découlant des diverses analyses de la situation de la R & D agricole effectuées par le Groupe Smallman, le ministère de l'Agriculture et le Conseil des sciences sont les suivantes :

—C'est le secteur fédéral qui alloue la majorité des fonds à la R & D agricole, surtout par le canal du ministère fédéral de l'Agriculture; les organismes provinciaux s'occupant d'agriculture n'accordent qu'un peu plus de 10 pour cent du total.

—Le Comité de coordination des services agricoles du Canada, qui ne dispose d'aucun secrétariat et n'administre pas directement les subventions, est chargé

de la coordination générale de la recherche agricole; il pourrait avoir quelque influence sur les programmes de subventions à la recherche universitaire du ministère de l'Agriculture, mais le montant ridicule de ces subventions réduit cette possibilité. Le Comité s'est donc révélé sans influence réelle.

—Le ministère fédéral de l'Agriculture a mené des programmes de recherche depuis plus d'un siècle. Au cours de cette longue période, la seule évaluation indépendante de ses programmes de recherche a été effectuée par la Commission Glassco sur l'organisation gouvernementale, peu après 1960. On aurait dû mettre en place depuis longtemps un mécanisme officiel pour effectuer la critique régulière et documentée des programmes de recherche.

—Les activités de recherche sur la productivité sont assez bien coordonnées dans le cadre de la Direction des recherches du ministère de l'Agriculture, mais ces efforts sont peu ou aucunement coordonnés avec les programmes de recherche économique ou de commercialisation entrepris par d'autres Directions du ministère, en particulier par la Direction de l'économie. Les recherches économiques entreprises paraissent n'avoir guère de rapports avec les principaux problèmes et les recherches en commercialisation sont trop peu nombreuses et en retard. Il n'existe qu'une médiocre coordination des programmes universitaires de recherche agricole avec celui du ministère de l'Agriculture. Les comités de coordination des services agricoles des provinces agissent avec une certaine efficacité, mais n'ont pas le pouvoir de modifier les programmes, surtout parce qu'ils ne s'occupent pas du financement.

—Les recherches agricoles sont presque inexistantes dans le secteur industriel canadien, comme le rapport Smallman l'a indiqué dans les tableaux 5 et 6 ci-dessus. Seule la boucherie en gros fait quelques efforts en ce sens. Il faut qu'au plus tôt l'industrie canadienne intensifie notablement ses efforts de recherche agricole, mais on ne doit pas s'illusionner sur la facilité de la tâche. Les firmes indus-

rielles concernées sont en grande partie sous mainmise étrangère, et jusqu'à présent elles ne se sont guère engagées à faire des recherches au Canada.

—Ce sont les ministères provinciaux de l'Agriculture qui s'occupent des programmes de vulgarisation, car le ministère fédéral n'a aucune responsabilité statutaire en ce domaine. Pourtant, la liaison entre la recherche sur la productivité et les services de vulgarisation montre certaines lacunes. En dépit de l'absence de responsabilité statutaire, le ministère a dû consacrer une part notable de ses crédits de recherche (environ 5 pour cent) aux problèmes de la vulgarisation, de façon nécessairement officieuse; cette situation n'est guère satisfaisante.

—Dans le passé, l'accroissement des crédits et du personnel des organismes concernés (Direction des recherches et Direction de l'économie et Institut des recherches vétérinaires de la Direction de l'hygiène vétérinaire du ministère fédéral) a permis certains réaménagements du programme de recherches agricoles. Mais l'austérité budgétaire actuelle a supprimé ces possibilités. Comme tous les organismes du secteur public, ces organismes agricoles ont eu et ont encore de grandes difficultés pour mettre fin aux programmes dont la priorité s'est effacée. Les obstacles à ces réaménagements sont nombreux et existent depuis longtemps, et ils se basent sur les politiques d'emploi et les immobilisations consenties pour les installations. Cependant, malgré les difficultés de l'entreprise, le Conseil des sciences estime que le recyclage du personnel, et particulièrement des cadres administratifs, permettrait de surmonter bien des obstacles et de réaménager les programmes, même en l'absence de croissance.

Comment améliorer la situation ?

Ce sont ses possibilités d'adaptation en fonction des changements d'objectifs, de besoins et des priorités qui constituent la caractéristique la plus importante de tout grand ensemble organique de recherches, comme la recherche agricole

devrait l'être. Sans cette souplesse, les programmes deviennent sans objet, mais se perpétuent par la vitesse acquise. Il est insuffisant que les responsables des composants de l'ensemble perçoivent individuellement la nécessité d'une adaptation; c'est l'ensemble tout entier qui doit évoluer de concert. Le Conseil des sciences estime que la recherche agricole canadienne a besoin primordialement d'une coordination à l'échelle nationale des diverses activités entreprises séparément par les organismes fédéraux, provinciaux, les universités et les firmes industrielles. Comme toujours, le Conseil des sciences souligne que la coordination ne signifie pas la mise en place d'un organisme monolithique, qui n'est ni nécessaire ni désirable.

Les critiques des programmes de recherche agricole peuvent dresser une longue liste d'erreurs dans la conception des programmes actuels de recherche. On pourrait citer les observations suivantes :

«On effectue trop de recherche fondamentale et insuffisamment d'études techniques».

«On améliore trop la culture des fraisières et pas assez l'élevage du bétail de boucherie».

«On s'occupe trop de l'agriculture en Colombie-Britannique et pas assez de celle du Québec».

«Il y a trop d'entomologistes et trop peu de sélectionneurs céréalières».

«On ne réalise pas assez de recherches sur le transport des denrées agricoles».

Ces observations ont pu être valables à un moment ou à un autre. Le danger présenté par le système actuel, par lequel des organes de recherche sont autonomes mais non coordonnés, est que ces derniers réagissent individuellement avec trop de vigueur, et créent une situation où l'exagération ira en sens inverse de la critique. On ne s'étend pas souvent sur ce problème. Le Conseil des sciences soutient que l'on a besoin d'un ensemble coordonné où les responsables des différents com-

posants seront au fait du fonctionnement de l'ensemble, empêchant ainsi toute exagération dans un secteur et apportant les corrections nécessaires. Il faut qu'on apporte des changements, mais que tous soient au courant de l'évolution globale. Toute coordination ne peut découler que des données sur les activités des composants de l'ensemble.

Dans son rapport n° 4*, le Conseil des sciences a examiné quelques-uns des principes généraux de l'organisation de la recherche dans le cadre du secteur public, et comment les appliquer au cas de recherche agricole. Le Conseil est en particulier convaincu que :

«Tous les programmes scientifiques des organismes publics devraient être soumis régulièrement à une vérification technique de la part d'un organisme approprié comprenant les utilisateurs des résultats du programme, tant dans les organismes publics que dans les universités et l'industrie».

Le Conseil estime que la création d'un Conseil de coordination de la recherche analogue au Conseil de recherches pour la Défense, dont le président rendrait directement des comptes au ministre de l'Agriculture, permettrait d'assurer la coordination du programme national de recherche agricole et la vérification technique des programmes internes.

Les éléments d'un tel organisme (auquel nous donnerons le titre de Conseil de coordination de la recherche agricole, ou CCRA) seraient les suivants :

–Un conseil comprenant des représentants des organismes agricoles canadiens : ministères fédéraux, organismes provinciaux, universités, organismes agricoles et industriels, sous la présidence d'un directeur général à plein temps.

–Un secrétariat suffisant ou un personnel travaillant au siège central, qui serait au service du Conseil et qui établirait la liaison entre ce dernier et les groupes de

recherche en activité.

–Des installations pour la recherche interne, qui seraient celles exploitées par le ministère de l'Agriculture.

Il serait indispensable que le CCRA ait la haute main sur les grandes sources fédérales de financement de la recherche agricole†.

Le Conseil serait chargé de la planification, de l'établissement des budgets et de la répartition des fonds pour l'exécution des divers projets par les organismes fédéraux, universitaires ou industriels.

Les relations entre les activités fédérales et provinciales et l'utilisation des fonds par ces deux secteurs publics constituent des facteurs déterminants pour la coordination de la recherche agricole. Le Conseil des sciences estime que la CCRA devrait s'efforcer de coordonner l'utilisation du financement fédéral et provincial en négociant des conventions avec les provinces, isolément ou collectivement, dans le cadre desquelles les deux parties collaboreraient à l'exécution du même programme. Ces contributions se feraient généralement en nature, sans transferts de fonds entre les deux secteurs. Ces conventions pourraient par exemple traiter de la coordination de la recherche et des services de vulgarisation.

Le succès du CCRA dépendrait des personnes qui le composeraient et de leurs méthodes d'action. L'efficacité de ce Conseil déterminerait largement celle de l'ensemble des travaux de recherche agricole canadienne. C'est pourquoi l'élaboration du mandat du Conseil nécessiterait beaucoup de réflexion et de nombreuses consultations. Le Conseil des sciences contribue à cette élaboration en traçant les grandes lignes du mandat et de la composition du Conseil (voyez l'annexe n° 2). (On remarquera qu'il y a une forte ressemblance entre le CCRA et la Commission de la recherche agricole recommandée par le Groupe d'études Smallman).

On ne peut garantir la supériorité d'une certaine organisation ; cependant, la réus-

† La seule exception serait le financement de la recherche agricole par le CNRC, qui est étudié plus loin.

* Voyez le Rapport n° 4, p. 27.

site de conseils de la recherche dans d'autres domaines de la science où travaillent des organismes publics prévient en leur faveur, car ils combinent les avantages de la liberté individuelle du scientifique avec les possibilités d'examen approfondi et les conseils judicieux d'une commission extérieure.

Comment les dispositions actuelles seront-elles modifiées ?

Le CCRA mènerait ses travaux internes de recherches dans les centres spécialisés de tout le Canada, sous la surveillance d'un directeur de la recherche qui en serait responsable envers le Conseil de coordination, par le canal de son secrétariat. Le directeur établirait un budget de la recherche en se basant sur les programmes que lui soumettrait le secrétariat, après approbation du Conseil. Il utiliserait les crédits pour réaliser le plan choisi, dont les progrès seraient exposés périodiquement au Conseil; les programmes seraient modifiés en tenant compte de cet examen approfondi. Les centres de recherche auraient liberté du choix des moyens d'exécution des programmes, mais les objectifs de ces derniers seraient choisis par le CCRA.

La nature et le nombre des centres de recherche du CCRA dépendraient de trois facteurs principaux :

- la répartition géographique ou politique;
- les programmes et les cultures;
- les disciplines.

Il faudrait répartir judicieusement les centres principaux de recherche dans notre pays en les associant avec une ou plusieurs universités. (Le CCRA, de concert avec les universités intéressées, aurait élaboré les détails de cette association, qui engagerait juridiquement les parties contractantes). La taille et la complexité de ces centres seraient en harmonie avec les programmes de recherche dont ils auraient la charge. Ils exploiteraient les stations annexes qui leur seraient nécessaires pour l'exécution des programmes visant certains objectifs choisis. Ils accompliraient

une gamme d'activités allant des recherches approfondies aux services de vulgarisation, en utilisant tout l'éventail des disciplines nécessaires, de l'acclimatation à la zoologie.

Le CCRA indiquerait les objectifs des programmes de chaque centre de recherche en tenant compte des capacités technologiques dont notre pays doit disposer et de la spécialisation que certains centres devraient acquérir, car ils ne peuvent être actifs en tous les domaines à la fois. C'est pourquoi il lui faudrait choisir un, deux ou au plus trois domaines de spécialisation pour chaque centre, outre les programmes dont chacun serait chargé. Les programmes de chaque centre devraient être conçus pour utiliser les compétences techniques dont il dispose, en vue de résoudre les problèmes qui se posent dans la région qu'il dessert. En outre, chaque centre aurait certaines spécialisations où il excellerait et pourrait ainsi être au service de tout le pays. Prenons par exemple un centre de recherche travaillant de concert avec des groupes d'universitaires spécialisés en sélection végétale et en génétique; ses programmes supplémentaires, hors de son domaine de spécialisation, embrasseraient par exemple l'horticulture, les nouvelles plantes cultivées, l'aménagement régional des sols, l'amélioration des services de vulgarisation, etc. Dans certains cas il se révélerait nécessaire de créer des stations annexes dans des buts particuliers. Le Conseil des sciences souligne que l'emplacement de ces stations annexes devraient être choisi en fonction de critères écologiques et ne pas dépendre des délimitations administratives.

La succès de cette organisation dépendra entièrement de la composition et du mandat du CCRA que nous proposons. Son efficacité déterminera celle de toute l'entreprise.

L'enseignement et la recherche universitaires

C'est le Conseil de coordination de la recherche agricole qui devrait financer la plus grande partie de la recherche agricole

accomplie dans les universités. Le soutien direct pourrait être fourni sous forme de contrats de recherche et la nature de cette recherche devrait être telle qu'elle compléterait les programmes menés à bien dans les centres de recherche, ou vice-versa. En arrivant à cette conclusion, le Conseil des sciences se rend compte des nombreux obstacles administratifs à surmonter, concernant par exemple les droits d'auteur, la propriété des brevets, etc., dont il faut tenir compte pour l'élaboration d'un contrat entre une université et un organisme public. Cependant le Conseil est convaincu qu'on peut surmonter ces difficultés par des négociations directes.

Outre le soutien par des contrats de recherches accordés aux universitaires, on devrait mettre en œuvre un programme de subventions permettant à ces derniers de mener à bien des recherches indépendamment de tout conseil d'administration extérieur à l'université. Ces subventions pourraient être administrées par les conseils subventionnaires appropriés.

Il est clair que les universités ont la responsabilité exclusive de l'enseignement tant au premier cycle qu'aux cycles supérieurs, ainsi que de la recherche menée parallèlement à l'enseignement. Les étudiants ont tout avantage à ce que leur formation se fasse sous la direction des meilleurs cerveaux, à l'aide des installations les plus perfectionnées. C'est pourquoi il faudrait encourager le personnel scientifique des centres de recherche à dispenser l'enseignement et à diriger les travaux des étudiants diplômés dans les universités associées. De même, les installations des centres de recherche devraient servir à la formation et à la recherche universitaires. Les scientifiques des centres de recherche doivent se rendre compte que leur contribution au processus de l'enseignement fait partie de leur tâche. Au Canada, nous ne disposons pas d'un tel excès de talents ou d'installations perfectionnées que nous puissions nous permettre de ne pas les utiliser au maximum.

On estime que le secteur agricole, dont font partie un nombre croissant de gran-

des exploitations, aura besoin d'un effectif grandissant de personnel formé dans les universités.

On espère bien que les agronomes diplômés, y compris ceux pourvus de diplômes supérieurs, se placeront à tous les échelons du secteur agricole, et qu'ils ne croiront pas que seuls la recherche et l'enseignement puissent fournir le cadre d'une carrière intéressante. Si l'on considère que la vie professionnelle d'un agriculteur est de 40 années et qu'il existe 300 000 exploitations agricoles rentables au Canada, on calcule que 7 500 exploitations agricoles changent de mains chaque année. En raison de la complexité croissante de l'agriculture actuelle, il faudrait qu'un nombre croissant d'exploitants ait bénéficié d'une formation universitaire. Dans certains cas, il faudrait refondre les cours offerts pour les axer sur les problèmes pratiques de l'exploitation agricole. À mesure que le nombre des exploitations décroît et que leur taille augmente, le nombre d'exploitants pourvus d'une formation universitaire devrait croître. On pourrait s'attendre ainsi à une demande continue de diplômés universitaires pour la gestion des exploitations agricoles au cours des prochaines décennies. Il est probable que la révolution des techniques agricoles se poursuivra dans le monde entier; le Canada ne pourra donc maintenir sa position de producteur concurrentiel que si les cadres de ses exploitations agricoles sont bien au fait des nouvelles techniques.

Il faudrait qu'on encourage une croissance continue mais judicieuse des sept facultés d'Agriculture et des trois écoles d'Art vétérinaire existantes, afin qu'elles fournissent les spécialistes nécessaires. Le rapport Smallman et le rapport du Groupe de travail ont souligné la nécessité d'accroître l'activité de recherche agricole dans les universités. Le Conseil des sciences estime que le CCRA devrait avoir pour tâche primordiale d'assurer le dynamisme des programmes de recherche menés à bien dans les facultés d'Agriculture et dans les écoles d'Art vétérinaire. Le ministère de l'Agriculture n'a assumé que

bien peu de responsabilités en ce domaine. Pour que cette situation s'améliore il faudrait que tous les crédits à la recherche agricole universitaire soient alloués par le CCRA* au cours des prochaines années. On devra réviser les critères du soutien de la recherche agricole universitaire par le CNRC, à mesure que le CCRA prendra de l'envergure. Il faudrait en particulier que le programme de subventions concertées de développement ou celui des subventions stratégiques de développement soit la responsabilité exclusive du CCRA.

La recherche dans le secteur industriel

Le Conseil de coordination de la recherche agricole devrait encourager la recherche menée par les firmes industrielles, par le moyen de contrats de recherche. Ces derniers seraient semblables à ceux accordés aux universitaires, et ils devraient également viser à compléter les recherches effectuées dans les centres de recherche et dans les universités. Le rapport Smallman expose le faible niveau des activités de recherches du secteur industriel et étaye le dossier favorisant leur accroissement. La présence de représentants du secteur industriel au sein du CCRA est indispensable pour encourager une telle expansion.

Il faut *remarquer avec soin* que notre recommandation vise à la coordination et au financement par le CCRA de toute la recherche menée dans les centres de recherche et de celle effectuée sous contrat par les universités et les firmes industrielles. Le financement individuel des recherches de professeurs d'agronomie par le CNRC continuerait, mais représenterait une proportion décroissante du financement global.

La présente étude de l'organisation de la recherche agricole se fonde sur l'hypothèse que le gouvernement fédéral n'a pas l'intention, tout au moins à court terme, de faire entrer ces activités dans le cadre

* Au cours des dernières années, le ministère fédéral de l'Agriculture a alloué entre 600 000 et 800 000 dollars par an à la recherche agricole universitaire, alors que le CNRC y a consacré 1.5 million par an.

du futur ministère de l'Environnement et des Ressources renouvelables. D'autres études menées actuellement par le Conseil des sciences visent à déterminer le niveau d'intégration de l'exploitation rationnelle de toutes les ressources naturelles du Canada dans un ensemble cohérent, et les moyens permettant d'effectuer une telle intégration. En attendant le résultat de ces études, le Conseil estime que la structure qu'il propose pour la recherche agricole jouirait de la souplesse indispensable pour s'adapter aux changements probables.

Comment effectuer les changements ?

Il faudrait prendre les mesures suivantes si l'on désire modeler la recherche agricole selon les grandes lignes tracées par le Conseil des sciences :

1. Il faudrait créer un Conseil de coordination de la recherche agricole, de composition appropriée, sous la direction d'un président à plein temps, chargé d'un mandat explicite; parallèlement, le CASCC serait mis en veilleuse.

2. On nommerait un secrétariat qui fournirait le personnel scientifique des services centraux du CCRA.

3. La mise en place des centres de recherche pourrait s'appuyer sur la répartition actuelle des instituts et des stations agronomiques.

4. Le CCRA pourrait conclure des contrats avec les groupes universitaires de recherche existants, etc. qui exécutent par exemple les programmes de recherche sur la qualité des céréales au Manitoba, sur les sols en Saskatchewan, sur l'alimentation de la volaille à l'Université de la Colombie-Britannique, sur la parasitologie à l'Université Simon Fraser et sur l'hygiène vétérinaire aux universités de Saskatoon et de Guelph.

5. On devrait mettre en œuvre un programme d'élimination progressive ou de modification des programmes de la Direction des recherches ou de ses stations agronomiques qui ne conviennent plus aux temps actuels, en se basant sur les

contrats accordés aux universités ou aux firmes industrielles et dans le cadre général des priorités établies.

6. Il faudrait conclure des conventions avec les administrations provinciales en vue d'établir des liens étroits entre les services provinciaux de vulgarisation et les centres de recherche régionaux.

7. Il faudrait conclure des conventions avec les universités, qui préciseraient les relations du centre de recherche avec l'université associée.

8. Il faudrait articuler peu à peu les recherches actuellement financées par des sources provinciales et autres avec les programmes de recherches effectués par les centres régionaux correspondants.

9. Il faudrait modifier le processus du financement. Le Conseil de coordination de la recherche agricole devrait avoir la responsabilité du financement de toute la recherche agricole effectuée dans le cadre du secteur public. Il constituerait également la source principale du financement de la recherche agricole effectuée sous contrat par les universités et les firmes industrielles.

Bien entendu, nous n'avons pas tenté de décrire toutes les démarches nécessaires pour transformer la situation actuelle en une situation idéale. C'est le Conseil de coordination et son secrétariat qui devront y procéder par priorité.

Ces modifications visent essentiellement à la centralisation du financement et de la planification globale, et à la décentralisation des opérations de recherche. C'est l'établissement effectuant les recherches, qu'il soit universitaire, industriel ou centre de recherche, qui aurait la charge de décider comment les conduire, dès que leur objectif aurait été fixé.

**Le commerce
international et
l'aide aux pays
en voie de
développement**

Dans le monde actuel, le commerce international et l'aide à l'étranger exercent une action directe l'un sur l'autre. Les changements de politique dans un secteur ont des répercussions profondes sur l'autre. En nul autre domaine cette action réciproque est-elle plus complexe que dans l'agriculture.

Le commerce international

Voici un extrait du rapport du Groupe de travail qui place ce sujet dans la bonne perspective :

«Le commerce international des denrées agricoles est d'importance cruciale pour l'économie canadienne. Les exportations agricoles de notre pays constituent 15 pour cent du total de nos exportations» (rapport du Groupe de travail, p. 41).
«Les industries agricoles des pays à forte productivité font partout face à une masse inextricable de lois et de règlements (des pays importateurs et exportateurs), destinés surtout à soutenir les prix et à hausser les revenus des cultivateurs. La réglementation prend la forme de tarifs douaniers, d'une politique de soutien des prix, de programmes de régulation de la production, de contingentement à l'importation, d'imposition de droits, de subventions à l'exportation, de crédits pour l'élimination des surplus, d'intervention d'organismes commerciaux d'État et de conventions internationales concernant les denrées» (p. 43).

Ce sont là les domaines où les ventes des quelque deux cents denrées agricoles distinctes réagissent l'une sur l'autre ou devraient certainement réagir.

«L'exemple de l'industrie laitière canadienne montre que si le Canada n'affrontait pas des barrières aux échanges commerciaux pour les denrées qu'il produit à des prix concurrentiels (blé, graines oléagineuses, bétail, fromage Cheddar, certains fruits et légumes et certaines viandes), il n'aurait pas de bons arguments pour maintenir la porte fermée à

l'importation de beurre, comme il le fait depuis 40 ans, ni pour poursuivre le coûteux programme actuel de subventions aux produits laitiers.»

Le rapport du Groupe de travail donne des preuves que l'attitude du Canada a été beaucoup trop passive si on la compare aux pratiques douteuses d'autres pays qui lui livrent concurrence pour accaparer les débouchés. Cette remarque étaye les allusions du rapport de l'OCDE sur les «Politiques nationales de la science-Canada» (1969), indiquant que le Canada se montre le pays le plus passif des membres de l'OCDE dans ses relations avec les autres nations.

Il est indispensable que nous mettions en œuvre une politique plus dynamique des ventes de produits agricoles, s'appuyant largement sur les sciences au service de l'agriculture.

Le Conseil des sciences, tout en soutenant globalement les recommandations du Groupe de travail au sujet des mesures à prendre dans le domaine du commerce international, désire attirer l'attention sur quelques autres aspects importants de cette question :

1. On devrait orienter la recherche spécialement vers le perfectionnement de produits pour lesquels le Canada n'est pas encore concurrentiel, jusqu'au point où notre pays jouirait d'un net avantage.

2. Les denrées pour lesquelles le Canada ne peut soutenir la concurrence internationale devraient être abandonnées, à moins qu'il n'existe une bonne raison d'en continuer la production pour le marché interne.

3. Les organismes publics devraient soutenir de toutes leurs forces la production de denrées pour lesquelles le Canada est capable de soutenir la concurrence internationale. Les recommandations 5, 6, 7, 8 et 9 du Groupe de travail* sont appropriées; de plus elles pressent les cercles scientifiques de résoudre les problèmes dès qu'ils se présentent et d'entreprendre

* Voyez l'annexe n° 3, citant la p. 434 du rapport du Groupe de travail.

des recherches préventives pour maintenir notre position concurrentielle si cette dernière se trouvait menacée.

4. La plupart des connaissances scientifiques nécessaires pour l'alignement du mode de classification qualitative des denrées canadiennes sur celui du commerce international sont actuellement disponibles ; il n'est que de vouloir les mettre en pratique.

5. Les techniques de mise sur le marché et les études du marché des denrées agricoles sont dans leur enfance, mais elles sont cependant d'une importance cardinale. On doit établir clairement les priorités en ce domaine, et la qualité des recherches doit être très élevée. En conséquence, les talents nécessaires ne pourront se former que lentement. La médiocrité n'a pas droit de cité en ce domaine.

Aide alimentaire à l'étranger

Conclusions

L'aide alimentaire aux pays nécessiteux est une forme d'assistance internationale qui n'est pas fructueuse, mais qui est indispensable en certains cas. Il serait préférable de fournir une assistance technique permettant au pays aidé de former les cadres de son agriculture pour lui permettre de se nourrir lui-même, ou de développer certains secteurs de son économie afin qu'il puisse acheter les denrées dont il a besoin, ou encore d'utiliser une combinaison de ces deux méthodes.

Quand une aide alimentaire deviendra nécessaire pour un pays donné, il faudra lui offrir également l'assistance qui lui permettrait de gagner sa subsistance selon les méthodes ci-dessus.

L'aide internationale

L'agriculture est l'un des domaines d'activité les plus importants de l'aide internationale aux pays en voie de développement, et le Canada devrait y participer. Comme la plupart des pays sous-développés se trouvent aux alentours des tropiques, les cultures, les parasites des plantes et des animaux, les problèmes de

l'aménagement des sols et les conditions climatiques diffèrent de ceux qu'on rencontre au Canada et que connaissent ses agronomes. C'est pourquoi les résultats de la recherche accomplie au Canada ne s'appliquent pas directement aux pays en voie de développement ; leurs besoins en techniques d'exploitation agricole ne peuvent être satisfaits par l'exportation de la technologie canadienne, qui serait presque certainement inutile.

Cependant les principes à la base de l'étude des sols, de l'amélioration des cultures, de la désinsectisation, de la lutte phytosanitaire, etc., sont valables dans toutes les parties du monde. C'est le personnel technique et scientifique du secteur agricole qui est dépositaire de ces connaissances, et c'est par le détachement de ces spécialistes à l'étranger que le Canada peut le plus efficacement fournir son aide.

Donc, comme cette aide dépend dans une large mesure du personnel scientifique canadien, elle nécessitera l'étroite collaboration du Conseil de coordination de la recherche agricole d'une part et de l'ACDI et du Centre international de R & D d'autre part. La voie d'une aide scientifique efficace est semée d'embûches qu'il faudra éviter. Le choix des scientifiques chargés de ces missions devra être fait avec beaucoup de soin, en raison des modifications nécessitées par le milieu tropical. Il se peut bien que le rapport Smallman* ait exagéré l'ampleur et la nature de la contribution propre du Canada.

Cette action peut avoir des répercussions inattendues. Si l'aide aux pays en voie de développement est couronnée de succès, elle leur permettra de produire eux-mêmes les denrées agricoles qu'ils importaient précédemment du Canada. Ce résultat est recherché, mais en même temps il faut que le Conseil de coordination des recherches agricoles maintienne des relations étroites avec les scientifiques travaillant à l'étranger, afin que nos agriculteurs s'ouvrent d'autres débouchés ou mettent au point de nouveaux produits *avant que ne se produise la crise régionale de surabondance temporaire.*

* Voyez l'Étude spéciale n° 10, chapitre VII.

Conclusions

Si l'on jette les yeux au delà de la crise à court terme qu'affronte l'agriculture canadienne, on remarque qu'à long terme la demande pour les denrées agricoles augmentera tant au Canada qu'à l'étranger. Le monde ne dispose que d'une superficie limitée pour produire les denrées nécessaires à une multitude croissante. Ces besoins grandissants seront accompagnés d'une évolution des préférences alimentaires. À mesure qu'un pays se développe économiquement, ses besoins en aliments à forte teneur protéique (tels le blé et la viande) s'accroissent, et les anciennes habitudes alimentaires disparaissent. Ce qu'on a appelé la révolution verte a beaucoup fait pour accroître la capacité de production alimentaire de nombreux pays tropicaux, mais même les résultats les plus prometteurs de l'acclimatation de nouvelles variétés de plantes agricoles laissent un écart béant chaque jour d'avantage entre la production alimentaire et la consommation dans ces pays. Les pays producteurs, tel le Canada, pourront pendant bien des années approvisionner le marché grandissant pour les aliments à forte teneur protéique. Pour le Canada, la vocation de pays exportateur de denrées agricoles pourrait donner toute la stabilité désirable à son secteur agricole.

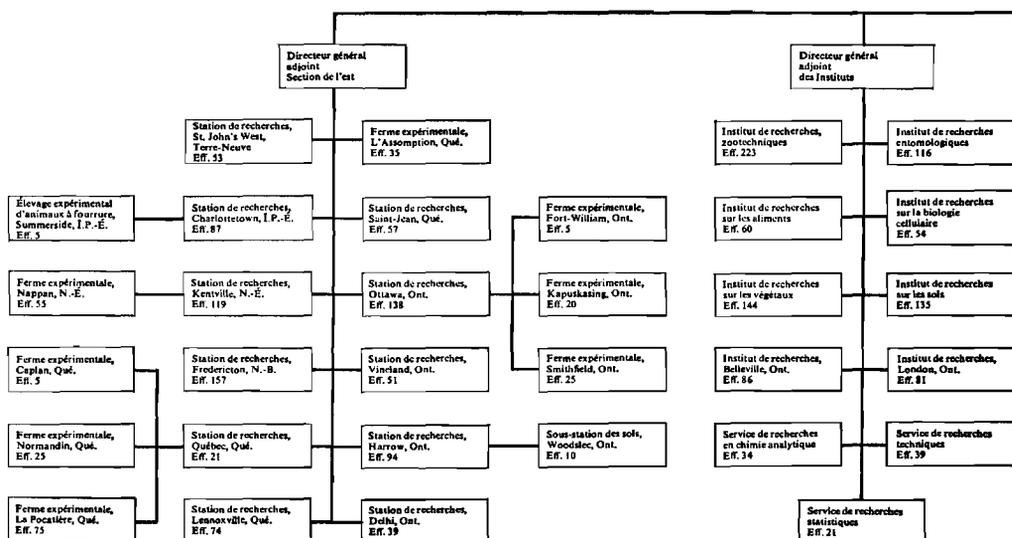
Ce dernier devra améliorer continuellement sa productivité et s'assurer des débouchés; les transports devront être perfectionnés; c'est ainsi que notre pays pourra maintenir sa position d'exportateur permanent de denrées alimentaires, sans se contenter d'exporter dans les années d'abondance de récoltes. Les améliorations dépendent étroitement des résultats de la recherche agricole. L'avenir de l'agriculture canadienne dépend de l'existence d'une collectivité bien organisée de chercheurs agricoles très compétents.

Appendice

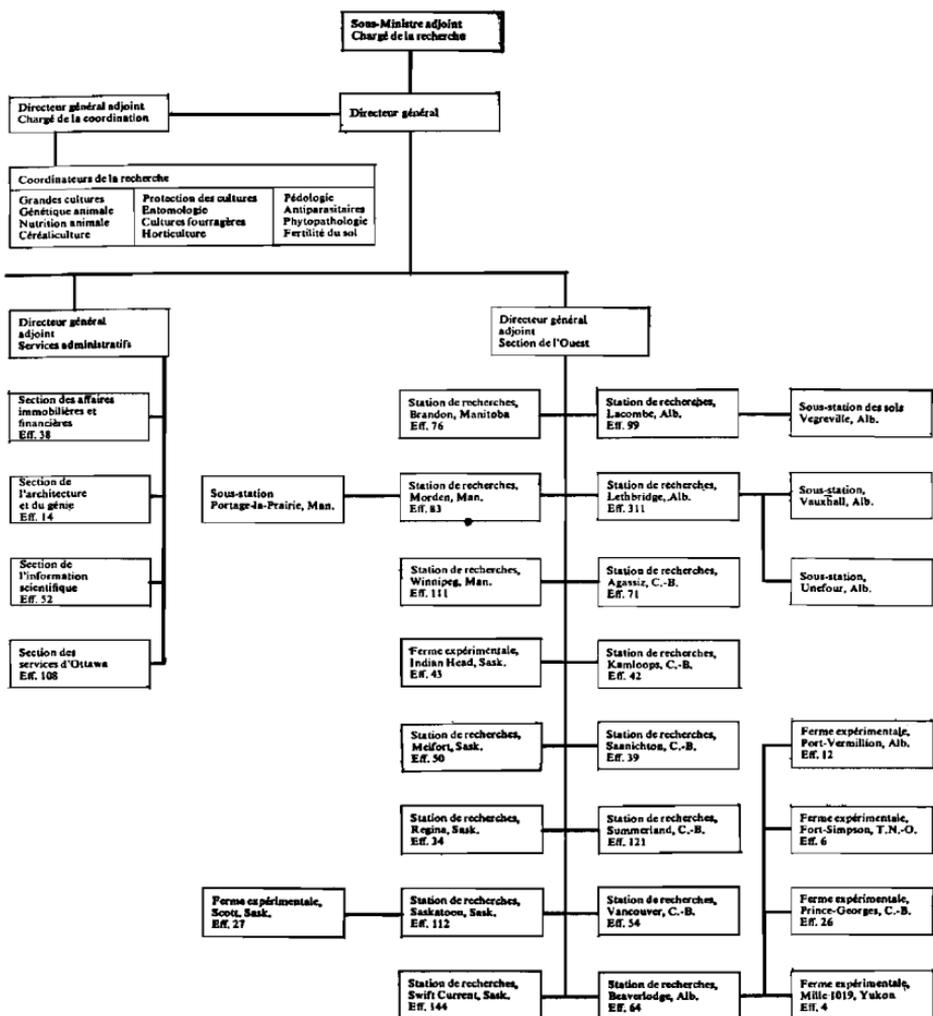
Remarques sur l'organisation de la recherche du ministère canadien de l'Agriculture

Détails extraits des Comptes rendus des délibérations du Comité spécial du Sénat du Canada pour la politique scientifique, n° 10, 21 novembre 1968, p. 1115 à 1120 inclusivement.

1. Organigramme du ministère de l'Agriculture du Canada. Direction de la recherche (Effectif 3 440*)



* L'effectif de chaque établissement comprend les employés à plein temps et les saisonniers, le 1^{er} août 1968.



2. Travail effectué par la Direction de la recherche du ministère de l'Agriculture.

1(1) Station de recherches, St. John's West, Terre-Neuve

Effectif 53

Pédologie, zootechnie, grande cultures et mise en valeur des terres tourbeuses, amélioration génétique de la pomme de terre, horticulture—entomologie, nématologie, pathologie, horticulture.

Administration, travaux de ferme.

Services de soutien.

1(2) Station de recherches, Charlottetown, Î du P.-É.

Effectif 92

Protection des cultures—maladies des pommes de terre et des légumes, maladies des plantes fourragères, fongicides des pommes de terre, insectes des pommes de terre, insectes des légumes, insectes des plantes fourragères.

Génétique et amélioration des plantes—amélioration des céréales, maladies des céréales, cultures spéciales, bovins laitiers.

Sols et nutrition des plantes—nutrition des plantes fourragères, physiologie végétale, nutrition des pâturages et du maïs, nutrition des légumes, chimie et fertilité du sol, gestion des cultures fourragères.

Administration—services de bureau, services agricoles, biens immobiliers, entretien, bibliothèque.

Élevage expérimental d'animaux à fourrure—Summerside, Î. du P.-É.—nutrition, amélioration, pathologie, gestion, exploitation agricole.

1(3) Station de recherches, Kentville, Nouvelle-Écosse

Effectif 174

Entomologie—arpeuse tardive, kermès du noisetier, population de prédateurs, écologie des mirides, tortricides des vergers, mouche de la pomme, antiparasitaires sélectifs, toxicologie, tétranyques, pucerons des pommiers et des légumes, ennemis des petits fruits.

Chimie—fertilité et nutrition, antiparasitaires.

Phytopathologie—maladie des fruits de verger, entreposage des fruits, maladies des fruits et des légumes, physiologie du parasitisme des maladies des légumes.

Cultures—destruction des herbes nuisibles, cultures légumières, grandes cultures et cultures fourragères.

Physiologie des plantes—entreposage, physiologie des plantes récoltées, nutrition des fruits de verger, perfectionnement de l'entretien électronique.

Conditionnement—biochimie, techniques de conditionnement commercial, techniques, technologie des aliments.

Petits fruits—amélioration des plantes, botanique économique, génétique et cytologie, plantes d'ornement.

Aviculture—génétique écologique, embryologie et comportement des pondeuses de reproduction, génétique écologique et physiologie des volailles à griller, gestions des poulaillers.

Fruits de verger—croissance et développement, amélioration, travaux de verger.

Soutien administratif—secrétaire, statisticien, administrateur, bibliothèque.

Ferme expérimentale, Nappan, Nouvelle-Écosse—nutrition animale et gestion des animaux, pâturages, physiologie des plantes fourragères, céréales, gestion des cultures fourragères, fertilité du sol, études des polders, bluets, administration et services sténographiques, statistique, travaux de ferme.

1(4) Station de recherches, Frédéricton, Nouveau-Brunswick.

Effectif 157

Nutrition animale—nutrition des animaux charcutiers, nutrition des veaux, nutrition des porcs, nutrition des bovins laitiers.

Génie rural et grandes cultures—techniques de la moisson et de l'entreposage, cultures céréalières, cultures fourragères.

Phytopathologie—puçerons vecteurs de virus, virus de la pomme de terre, gale commune de la pomme de terre, virus de l'enroulement des feuilles de la pomme de terre, brûlure tardive des pommes de terre, flétrissure verticillienne, filosité des tubercules, biochimie.

Physiologie végétale et entomologie—petits

fruits, légumes, insectes des bluets, lutte contre la mouche de la pomme, physiologie de la pomme de terre, chimie analytique, herbicides, aphidologie.

Amélioration de la pomme de terre—amélioration génétique de la pomme de terre, cytogénétique de la pomme de terre, génétique de la pomme de terre.

Sols—chimie des sols, nutrition et soins de la pomme de terre, nutrition de la pomme de terre, physique des sols, aptitudes des sols.

Administration—services de bureau, entretien des immeubles, des véhicules et de l'équipement, services agricoles, services des travaux de ferme.

1(5) Station de recherches, Québec, Québec

Effectif 126

Cultures céréalières—avoine et orge.

Cultures fourragères—graminées et légumineuses, phytopathologie, physiologie végétale.

Cultures légumières—pommes de terre, physiologie végétale.

Sols—génése des sols, microbiologie, fertilité, assainissement.

Administration—services de bureau.

Ferme expérimentale, La Pocatière, Québec—cultures céréalières, cultures fourragères, horticulture, fertilités du sol, zootechnie, administration, services de soutien.

Ferme expérimentale, Normandin, Québec—zootechnie.

Ferme expérimentale, Caplan, Québec—zootechnie, cultures, administration, services de soutien.

1(6) Station de recherches, Lennoxville, Québec

Effectif 74

Zootechnie—bovins laitiers, bovins de boucherie, ovins, porcins, travaux généraux.

Recherches sur les cultures—graminées fourragères et pâturages, pâturages fourragers et légumineuses, recherches sur les céréales.

Laboratoires

Administration
Travaux de ferme

1(7) Ferme expérimentale, L'Assomption, Québec

Effectif 35

Amélioration génétique du tabac—conduite de la culture du tabac, protection de la culture du tabac, évaluation des cultures fourragères, céréalières et légumières, chimie des plantes et des sols, amélioration, travaux de ferme.

1(8) Station de recherches, Saint-Jean, Québec

Effectif 57

Recherches sur les légumes—entomologie (oignons, pommes de terre, maïs, pois de conserve) phytopathologie (crucifères, betteraves), physiologie des plantes, génétique, résidus de produits antiparasitaires, gestion.

Recherches sur les fruits—entomologie (pommes), génétique (pommier) gestion (verger de pommiers).

Recherches sur les sols—chimie des sols, relations sol/plante.

Administration—services de bureau, entretien.

Ferme expérimentale, L'Acadie, Québec—travaux saisonniers.

1(9) Station de recherches, Ottawa, Ontario

Effectif 188

Cultures céréalières—avoine et orge, blé et pois, qualité des blés, phytopathologie, physiologie des plantes, travaux des champs.

Cultures fourragères—graminées et légumineuses, maïs et fèves soya, phytopathologie, travaux des champs.

Horticulture—légumes, fruits, plantes d'ornement, phytopathologie, travaux horticoles.

Grandes cultures—soins des cultures, travaux des champs.

Cytologie—cultures céréalières, cultures fourragères, mutations génétiques.

Administration—services de bureau, services agricoles, bibliothèque.

Ferme expérimentale, Smithfield, Ontario—nutrition et irrigation, soins des cultures

fruitières, amélioration génétique de la tomate, conditionnement et entreposage des aliments, physiologie et biochimie, administration et travaux de ferme.

Ferme expérimentale, Kapuskasing, Ontario—zootechnie, grandes cultures, pédologie, administration, travaux de ferme.

Ferme expérimentale, Fort-William, Ontario—soins des cultures, administration.

1(10) Station de recherches, Harrow, Ontario

Effectif 94

Chimie, physiologie—cultures de serre, résidus de produits antiparasitaires, travaux de serre.

Entomologie—grandes cultures, cultures en serre, fruits de verger, légumes, lutte chimico-biologique, pucerons, légumes, nématologie, pathologie des insectes.

Grandes cultures—maïs, fèves soya, tabac, acclimatation des plantes de grande culture.

Horticulture—fruits de verger, légumes, haricots secs, science des herbes nuisibles, technologie des aliments, travaux de serre, cultures céréalières.

Phytopathologie—légumes, fruits de verger, fèves soya, haricots secs, maïs, microbiologie du sol, chancre cytosporéen, travaux du sol, travaux de serre, toxines des sols, fongicides.

Pédologie—physique des sols, fertilité du sol, services statistiques.

Administration—services de bureau, services techniques et d'entretien, services agricoles, architecture paysagiste et pelouses, services bibliothécaires, phyto-graphie.

Services de vulgarisation—fruits de verger, récoltes de serre.

Sous-station des sols, Woodslee, Ontario—Grandes cultures, physique des sols, haricots secs, administration, services agricoles.

Entomologie, bureau de campagne, Chatham, Ontario.

1(11) Station de recherches, Vineland, Ontario

Effectif 51

Entomologie—insectes du pêcher, insectes du pommier, tétranyque des vergers, insectes des légumes, reproduction des insectes.

Nématologie—recherches zoologiques.

Phytopathologie—virus des fruits, virus de la vigne, virus des légumes, maladies des légumes.

Antiparasitaires—fruits de verger, recherches zoologiques.

Administration—services de bureau, services d'entretien, services de serre, services de ferme.

Administration—services de bureau, services d'entretien, services de serre, services de ferme.

1(12) Station de recherches, Delhi, Ontario

Effectif 39

Nutrition et sols

Science des plantes

Physiologie végétale

Génétique et amélioration génétique des plantes

Phytopathologie

Entomologie

Groupe technique et travaux de ferme

Administration

2(1) Institut de recherches zootechniques, Ottawa, Ontario

Effectif 223

Section de la biochimie—cétose des ruminants et métabolisme des lipides, structure des membranes et analyse des stéroïdes, mucopolysaccharides, dystrophie musculaire, métabolisme de l'énergie, acide nucléique et métabolisme des protéines, hormones, cholestérol, animaux d'expérimentation, services généraux.

Génétique—génétique des protéines, génétique des enzymes, génétique des bovins laitiers, données recueillies à l'extérieur sur les troupeaux laitiers, génétique des moutons, génétique des volailles—production d'œufs, génétique des volailles—production de la chair, génétique de la reproduction—souris, génétique de la reproduction—insectes.

Nutrition—valorisation des fourrages, nutrition des bovins de boucherie, nutrition

des bovins laitiers, dystrophie musculaire, volailles: protéines, acides aminés, qualité des œufs.

Physiologie—reproduction, volailles, génétique physiologique des volailles.

Comité du traitement de l'information de l'Institut—systèmes d'ordination, programmeurs, registres unitaires.

Gestion des ressources—études spéciales, étables, poulaillers, granges et services, laboratoire des grands animaux, laboratoire des petits animaux, services de la main-d'œuvre.

Administration—services du personnel, achats, magasins, inventaire, comptes, revenus, services sténodactylographiques, services généraux.

2(2) Institut de recherches entomologiques, Ottawa, Ontario

Effectif 116

Administration—services de bureau.

Agriculture—écologie, pathologie, chimie de la pollination et du nectar.

Biologie expérimentale—écologie des insectes, génétique et cytologie des insectes, physiologie des insectes.

Taxonomie des insectes—acarologie, insectes aquatiques, coléoptères, diptères, hémiptères, hyménoptères, lépidoptères, morphologie, services techniques, siphonoptères.

Nématologie—écologie, taxonomie.

2(3) Institut de recherches sur les aliments, Ottawa, Ontario

Effectif 60 Établissement n° 195

Hydrates de carbone—navette/colza, pommes de terre.

Produits laitiers—fromage blanc, fromage cheddar, arôme, saveur du fromage cheddar, enzymes du lait.

Lipides—lipides d'origine végétale, lipides d'origine animale.

Microbiologie—bactériophages, streptocoques lactiques, pourritures cryptogamiques.

Technologie alimentaire—nouveaux aliments, cryophilisation, appréciation organoleptique, appréciation chimique.

Protéines—protéines des muscles.

Entreposage—analyse chimique, sènes-

cence.

Liaisons en recherches sur les aliments

Administration—services de bureau, services de la main-d'œuvre agricole, services du soutien scientifique.

2(4) Institut de recherches en biologie cellulaire, Ottawa, Ontario

Effectif 54

Biochimie—métabolisme des bactéries, biosynthèse, métabolisme des cryptogames, macromolécules, cultures tissulaires, taxonomie biochimique, biochimie virale, contrôle enzymatique.

Cytologie et centre de microscopie électronique—cytologie, micro-organismes, microscopie électronique.

Cytobiologie—physique de la résistance au gel, résistance au gel.

Écologie des microbes—bactéries de la rhizosphère, cryptogames de la rhizosphère, sélection microbiologique, taxonomie numérique.

Physiologie—toxines cryptogamiques, physiologie de la croissance, régulateurs de croissance.

Phytopathologie—maladies des semences, maladies transmises par le sol, maladies bactériennes, bactériophages, estimation des pertes de récoltes imputables aux maladies.

Virologie—virus des céréales, virus transmis par les cicadelles, virus transmis par les thrips, rapport entre les virus et les vecteurs.

Administration—entretien et magasins, achats et paiements, services sténographiques.

2(5) Institut de recherches sur les végétaux, Ottawa, Ontario

Effectif 144 Établissement n° 220

Agrométéorologie—éco-climatologie, micrométéorologie, agroclimatologie, coordination météorologique de l'A.R.D.A., mesures.

Physiologie en milieu ambiant—dormance des végétaux, physiologie végétale, croissance et développement des plantes, analyse de la croissance, efficacité de la croissance.

Mycologie—pyrénomycètes, collection

mycologique, cryptogames parasitaires, phycomycètes, hystériacées et hypodermatacées, discomycètes, agaricales et discomycètes, cryptogames imparfaits, hyphomycètes, polyporacées, trémellales, hydncées, hyménomycètes xylophiles, urédinales, théléporacées et hydncées.

Plantes ornementales—graminées à pelouse, horticulture ornementale, physiologie, biochimie, plantes indigènes, résistance au gel.

Taxonomie des plantes vasculaires—saxifragacées et morphologie expérimentale, herbier de phanérogames, péridophytes, plantaginacées, palynologie, azénées, floristique, graminées, cynarées, cytogénétique, légumineuses, taxonomie expérimentale, crucifères, cytotaxonomie.

Travaux—serres, jardin botanique, jardin d'agrément, arboretum, aménagement des terrains, pépinières, parcelles expérimentales.

Administration—services de bureau, services sténographiques, services magasiniers, services de bibliothèque, architecture paysagiste.

2(6) Institut de recherches sur les sols, Ottawa, Ontario

Effectif 135

Fertilité du sol—potassium, phosphore, sol ambiant, isotopes nucléaires, gestion.

Minéralogie du sol—transformation et dégradation des minéraux.

Chimie physique—interactions et équilibres ioniques dans les sols.

Biochimie des sols—azote organique, décomposition microbienne, chimie phénolique de l'humus et des plantes.

Chimie de l'acide humique—propriétés et structure, biodégradation.

Physique des sols—répartition de l'humidité dans le sol.

Pédologie—classification et corrélation, genèse.

Sous-section pédologique de l'Alberta

Sous-section pédologique de l'Ontario

Sous-section pédologique de la Nouvelle-Écosse

Administration

Cartographie

2(7) Institut de recherches, Belleville, Ontario

Effectif 86

Biologie des mouches piqueuses—fécondité, stérilisants chimiques, populations expérimentales, prédateurs, stérilisants physiques, comportement génésique.

Physiologie de la nutrition—histologie, antimétabolites, croissance, préférences à l'égard des hôtes, physiologie de la reproduction.

Analyse des populations—populations expérimentales, fourmis, araignées, pucerons, mirides, mouche de la pomme, interactions hôte/parasite.

Relations insecte/plante—destruction biologique des mauvaises herbes, destruction du chardon des champs, habitudes alimentaires, bioénergétique.

Répression microbienne—pathogènes des insectes, hespérie européenne, virus, bactéries.

Importations et exportations d'insectes

Administration—services de bibliothèque, services de bureau, entretien des locaux.

2(8) Institut de recherches, London, Ont.

Effectif 81

Bactériologie—microscopie électronique et cytologie, microbiologie et virologie.

Chimie—chimie biophysique, chimie organique et fongicides, indicateurs radioactifs, photochimie et fongicides, produits naturels, cinétique enzymatique, biochimie comparative et toxicologie—chimie—toxicologie.

Entomologie—chimie comparative et toxicologie, biochimie, physiologie et biochimie, physiologie.

Fumigation—fumigation, fumigation et toxicologie, chimie analytique.

Pathologie végétale—herbicides, physiologie, biochimie.

Physiologie végétale—herbicides, physiologie, biochimie.

Action des antiparasitaires appliqués aux sols—toxicologie, chimie analytique, microbiologie, écologie.

Administration—services de bureau, services techniques, magasins, bibliothèque, serre, photographie.

2(9) Service de recherches en chimie analytique, Ottawa, Ontario

Effectif 34

Recherches méthodologiques—chimie inorganique, chimie physique, chimie organique, résidus de produits anti-parasitaires.

Analyses effectuées en collaboration—analyses spéciales, constituants immédiats, appareillages, services techniques.

Administration

2(10) Service de recherches techniques, Ottawa, Ontario

Effectif 39

Service de recherches

Services de développement et de conseils

Informations scientifiques et techniques

2(11) Services de recherches statistiques, Ottawa, Ontario

Effectif 21

Biométrie

Génétiq ue quantitative

Calculs—analyse des données, programmation.

Services de bureau

3(1) Direction des affaires immobilières et financières, Ottawa, Ontario

Effectif 38

Sous-section des finances—opérations, achats.

Administration générale—dépôt central, services de bureau, services de dactylographie et de transcription.

3(2) Services d'architecture et techniques, Ottawa, Ontario

Effectif 14

Technique du bâtiment

Plomberie et évacuation des eaux usées

Climatisation

Chauffage et aération

Électrotechnique

Coordinateur de laboratoires

Dispositifs mécaniques

Logement des animaux

Services des constructions

Avant-projets (dessin)

3(3) Division de l'information scientifique, Ottawa, Ontario

Effectif 52

Information technique—insecticides, herbicides, fongicides, relevés d'insectes destructeurs, relevés des maladies des plantes.

Information publique—information générale, herbicides, gestion de la ferme, presse, radio, télévision.

Information—méthodes, projets.

Illustration—photographie, micrographie, technique photographique, dessin, modelage, dessin biologique, travaux spéciaux, photothèque.

Rédaction scientifique—rapports sur travaux de recherches, relevés des sols, publications ministérielles.

Administration—bourses universitaires, services de bureau.

3(4) Services d'Ottawa, Ottawa, Ontario

Effectif 108

Sous-section de l'administration—administration générale, réception, expédition, taxis, entretien des bâtiments.

Sous-section technique—modifications de l'équipement spécial, exploitation et entretien, appareillage.

Sous-section générale—atelier des machines agricoles et des véhicules, atelier de menuiserie, travaux de ferme.

4(1) Station de recherches, Brandon, Manitoba

Effectif 76

Science des plantes—cultures céréalières, amélioration génétique de l'orge, amélioration génétique des plantes fourragères, gestion des cultures fourragères, cultures horticoles.

Zootecnie—amélioration génétique des volailles, apiculture, génétique animale, physiologie animale, reproduction (mâle), reproduction (femelle), viandes.

Sols et grandes cultures—fertilité du sol, physiologie végétale, grandes cultures, rotation des cultures et pratiques culturales hors de la Station, mauvaises herbes.

Administration—services de bureau, travaux et entretien.

**4(2) Station de recherches, Morden,
Manitoba**

Effectif 83

Services d'information

Administration

Maïs et fèves soya

Destruction des mauvaises herbes

Horticulture—tomates et pommes de terre, qualité des légumes, physiologie végétale, gestion des cultures, maïs sucré et concombres, phytopathologie.

Cultures spéciales—lin et céréales, sarrasin et pois, qualité des graines oléagineuses, tournesol, phytopathologie.

Plantes d'ornement et cultures fruitières

Travaux et entretien

*Sous-station de Portage-la-Prairie,
Manitoba.*

**4(3) Station de recherches, Winnipeg,
Manitoba**

Effectif 111

Rouille des céréales—amélioration génétique du blé commun, amélioration du blé dur, pathologie de la rouille du blé, rouille de la feuille du blé, rouille couronnée de l'avoine, physiologie.

Maladies des céréales—amélioration et génétique de l'orge, pathologie des céréales, antibiotiques, charbons des céréales, virus des céréales, virologie.

Protection des cultures—biologie et répression des insectes, toxicologie des insectes, écologie des insectes et des tétranyques, dynamique des populations, biochimie des insectes, résidus des produits antiparasitaires, phytopathologie, biochimie des substances de fumigation.

Pédologie—classification, chimie, classification et genèse, classification et cartographie.

Chimie des céréales—liaison scientifique.

Administration—entretien des machines, photographie, services de soutien, entretien des locaux et des terrains.

**4(4) Ferme expérimentale, Indian Head,
Saskatchewan**

Effectif 43

Grandes cultures

Cultures fourragères

Fermes de travaux expérimentaux

Sols—horticulture

Aviculture

Administration—services de bureau, services d'entretien, services de ferme.

**4(5) Station de recherches, Melfort,
Saskatchewan**

Effectif 50

Nutrition des ruminants et recherches sur les pâturages

Nutrition des porcs

Production fourragère et recherches sur les pâturages

Écologie des plantes fourragères et destruction des mauvaises herbes

Fertilité du sol et recherches sur les pâturages

Sols gris forestiers

Façons et méthodes culturales

Cultures céréalières

Horticulture

Administration

Travaux de ferme et entretien

**4(6) Station de recherches, Regina,
Saskatchewan**

Effectif 34

Science des mauvaises herbes—physiologie des mauvaises herbes, mauvaises herbes des grands parcours, morphogenèse des mauvaises herbes, chimie des herbicides; écologie des mauvaises herbes, mauvaises herbes des grandes cultures.

Céréales et semences—essais de céréales, distribution de semences, contrôle variétal et souches génétiques.

Administration

Entretien

**4(7) Station de recherches, Saskatoon,
Saskatchewan**

Effectif 139

Administration—services de bureau, bibliothèque, informatique, services programmeurs, services photographiques, services de serres, services d'entretien, services de lavage de la verrerie, travaux de ferme.

Information scientifique

Cultures—amélioration génétique des graminées, amélioration génétique des légumineuses, cultures d'oléagineux: navette, tournesol, moutarde; gestion

des cultures, irrigation, cytologie, travaux des champs.

Bionomie et destruction des insectes—insectes des cultures fourragères, insectes pollinisateurs des cultures fourragères, mouches piqueuses, maringouins, insectes des plantes oléagineuses, antiparasitaires, toxicologie des insectes, insectes des jardins, travaux des champs.

Écologie des insectes—sauterelles, vers fil de fer, nutrition des insectes, physiologie des maringouins, physiologie de la reproduction des insectes, endocrinologie des insectes, travaux de plein champ.

Phytopathologie—piétain fusarien des céréales, microbiologie du sol, physiologie de la résistance à la sécheresse, maladies des légumineuses, maladies des cultures d'oléagineux, maladies des graminées, travaux de plein champ.

Pédologie—caractérisation pédologique, analyse des sols.

Ferme expérimentale, Scott, Saskatchewan—gestion des cultures et destruction des mauvaises herbes, recherches sur les sols, études sur la pomme de terre, recherches sur les cultures, administration, travaux de ferme.

4(8) Station de recherches, Swift Current, Saskatchewan

Effectif 144

Agrotechniques—irrigation, hydrologie, équipement d'essais, avant-projets de génératrices et de machines, assainissement et salinité, travaux de plein champ.

Zootechnie et science des pâturages—nutrition du dindon, botanique, écologie, gestion des pâturages, évaluation des fourrages, travaux de plein champ.

Science des plantes—amélioration génétique de la luzerne, amélioration génétique des céréales, physiologie des plantes fourragères, culture des plantes fourragères, amélioration génétique des graminées, physiologie végétale, travaux de plein champ.

Science des sols—fertilité du sol, chimie, chimie physique, grandes cultures, agrométéorologie, structure des sols, humidité du sol, physiologie végétale, microbiologie.

Administration—services de bureau, dessin, fonctionnement des installations, photographie, magasins, entretien de la Station.

4(9) Station de recherches, Beaverlodge, Alberta

Effectif 112

Agrométéorologie et mauvaises herbes Céréales et horticulture—amélioration génétique des plantes horticoles, gestion horticole, culture des céréales, culture des oléagineux.

Sols—études de la matière organique, mobilisation des principes nutritifs, études des cultures.

Amélioration des plantes fourragères et production de semences—production de semences de légumineuses, apiculture, amélioration génétique des graminées, amélioration génétique des légumineuses, production de semences de graminées.

Production et gestion des plantes fourragères—gestion des pâturages, écologie.

Administration—travaux de bureau, travaux de ferme, travaux de serre, services spéciaux.

Ferme expérimentale, Fort Vermillion, Saskatchewan—administration, recherches sur les cultures, travaux de ferme.

Ferme expérimentale, Fort Simpson, T. N.-O.—Gestion des cultures.

Ferme expérimentale, Prince-George, C.-B.—Travaux de bureau et de ferme, horticulture, sols, fourrages, bovins laitiers.

Ferme expérimentale, Mille 1019, Yukon—gestion des cultures, travaux de ferme.

4(10) Station de recherches, Lacombe, Alberta

Effectif 99

Zootechnie—amélioration génétique des animaux, physiologie, amélioration et génétique animales, volailles, bovins de boucherie et animaux de laboratoire, amélioration génétique des porcs, viandes.

Amélioration des plantes—cultures céréalières, amélioration génétique de l'avoine et de l'orge, cultures fourragères: amélioration et gestion; horticulture, phytopathologie: céréales et plantes fourragères.

Gestion des cultures et sols—recherches sur les mauvaises herbes, chimie des sols, nutrition des plantes, travaux et physique des sols, travaux.

Administration—services de bureau, travaux et entretien des locaux.

Sous-station de recherches sur les sols, Vegreville, Alberta.

Administration—services de bureau, travaux et entretien des locaux.

4(11) Station de recherches, Lethbridge, Alberta

Effectif 311

Pédologie—agrotechnique, aridoculture, irrigation, nutrition et chimie des plantes, efficacité de l'irrigation, chimie organique et de la génèse, chimie des résidus de produits antiparasitaires, microbiologie, physique et chimie physique, génie de l'assainissement du sol, classification des terres, travaux techniques, travaux de plein champ.

Phytotechnie—cytogénétique, amélioration génétique des céréales, amélioration génétique de la luzerne, amélioration des légumes, culture des légumes, gestion des cultures, écologie des pâturages, écologie des pâturages sur grands parcours, technologie alimentaire, travaux de plein champ.

Phytopathologie—hibernation, maladies des céréales, maladies des plantes fourragères, maladies des légumes, résidus de cultures.

Entomologie des cultures—cèphe du blé, pucerons, vers gris, sauterelles, insectes pollinisateurs, ennemis des plantes fourragères, insectes de la betterave à sucre, insectes des cultures spéciales, toxicologie, chimie des insecticides, biochimie de la résistance au gel.

Zootchnie—laine, physiologie animale, nutrition animale, amélioration génétique des animaux, nutrition de la volaille, sous-section technique, sous-section des bestiaux, sous-section des volailles.

Sous-station One-Four

Entomologie vétérinaire—bioclimatologie, toxicologie, sérologie, reproduction, physiologie, histochimie, mouches piqueuses, sous-section des travaux.

Soutien scientifique

Administration—services de bureau, services de construction et d'entretien, photographie, services généraux, travaux de ferme, des terrains et des serres.

Travaux de plein champ—Vauxhall

4(12) Station de recherches, Agassiz, Colombie-Britannique

Effectif 71

Cultures fourragères—amélioration génétique des plantes fourragères, gestion des cultures fourragères.

Horticulture—amélioration des petits fruits, gestion des cultures de petits fruits, légumes.

Sols—fertilité du sol.

Zootchnie—recherches sur les bovins laitiers, recherches avicoles.

Administration—services de bureau, travaux de ferme.

4(13) Station de recherches, Kamloops, Colombie-Britannique

Effectif 42

Entomologie animale—tiques, mouches piqueuses, répression chimique.

Insectes des cultures fourragères

Gestion des pâturages de grands parcours—écologie et gestion, physiologie végétale.

Pédologie

Cultures fourragères—essais de culture.

Services de soutien—directorat des travaux des champs, services de soutien, entretien des véhicules et de l'équipement, travaux de ferme.

4(14) Station de recherches, Saanichton, Colombie-Britannique

Effectif 39

Horticulture—légumes, destruction des mauvaises herbes, entomologie, plantes d'ornement, graminées des pelouses, petits fruits, nématologie, pathologie, indexage des virus.

Sols et nutrition des plantes

Entretien des constructions, des véhicules et de l'équipement

Travaux de ferme—travaux de serre.

Services de soutien administratif—services de bureau, services de bibliothèque.

4(15) Station de recherches, Summerland, Colombie-Britannique

Effectif 121

Zootchnie—météorisation chez les bovins et fourrages, chimie de la météorisation.

Pédologie—nutrition des plantes, micro-éléments, humidité du sol.

Entomologie—mesures intégrées de répression des insectes de vergers, pyrale de la pomme, bionomie du psylle du poirier, répression des tétranyques, biologie et répression des insectes des légumes, chimie des antiparasitaires.

Légumes et plantes d'ornement—amélioration génétique des cultures légumières, physiologie.

Pomologie—essais de variétés, éclaircissement, amélioration génétique des fruits, rusticité, agrométéorologie, régulateurs de croissance, entreposage des légumes.

Agrotechnique—perfectionnement de l'équipement agricole.

Technologie des fruits et légumes—composition chimique des fruits confits, nouveaux produits, jus, confitures, garnitures de tarte, microbiologie, chimie analytique, économie domestique.

Phytopathologie—maladies virales des fruits de verger, maladies des parasites des légumes, maladies des parasites des fruits de verger, virus des fruits à pépins et des légumes, maladies des virus des fruits à noyau et du raisin.

Administration—services de bureau, services photographiques, travaux de ferme et entretien.

Services de bibliothèque

Sous-station de Creston—cultures céréalières et fourragères.

4(16) Station de recherches, Vancouver, Colombie-Britannique

Effectif 54

Phytopathologie—Virus de la pomme de terre, sérologie, pourridié, horticulture, virus, cultures horticoles, nématodes, virus des légumes, relevés des maladies des plantes, travaux de plein champ.

Chimie et physiologie des virus—physiologie et microscopie électronique, chimie et hôtes des virus, biophysique et chimie, biochimie et hôtes des virus.

Entomologie—vecteurs de virus, structures détaillées des vecteurs de virus, cicadelles vectrices de virus, écologie des vecteurs, répression chimique des insectes, résidus d'insecticides, insectes des petits fruits, insectes des produits entreposés.

Section pédologique—classification et aptitudes des sols, cartographie des sols classés, aptitudes des sols établies par l'interprétation de la photographie aérienne, cartographie des sols d'après leurs aptitudes, genèse minéralogique des sols, aptitudes des forêts.

Section de l'administration—services administratifs, services de bureaux, services de serres, photographie, microscopie électronique, services d'entretien.

Bibliothèque régionale—services de bibliothèque.

Annexe n° 2

Composition et mandat proposés pour le Conseil de coordination de la recherche agricole

Il serait important, lors de la formation du Conseil de coordination de la recherche agricole, d'assurer que les différents groupes qui forment la collectivité agricole canadienne aient une représentation bien équilibrée au sein de l'organisme. Il faudrait que la gamme des disciplines et les différentes régions du Canada soient équitablement représentées, de même que tous les organismes intéressés, y compris les suivants :

- le ministère fédéral de l'Agriculture ;
- les ministères provinciaux de l'Agriculture (mais non tous simultanément) ;
- les universités, y compris celles qui n'ont pas de faculté d'Agriculture ou d'école d'Art vétérinaire, mais qui exécutent quand même de la recherche agricole ;
- les associations de producteurs ;
- l'industrie agricole (c'est-à-dire les transformateurs, distributeurs, ingénieurs agronomes, etc.) ;
- l'Institut d'agriculture du Canada.

En outre, il faudrait réserver un poste d'office à un représentant du Conseil national de recherches, afin d'obtenir une coordination efficace des politiques de soutien de la recherche tant du CCRA que du CNRC.

Le Conseil des sciences propose les cinq tâches suivantes à inclure dans le mandat du CCRA :

1. Élaborer une vue prospective des problèmes qu'affrontera le secteur agricole canadien et s'assurer que les membres du Conseil feront de leur mieux pour que le programme de R & D agricole du Canada réponde aux meilleurs intérêts du secteur agricole et de notre pays tout entier.

2. Se charger de répartir la plus grande partie des subventions fédérales à la recherche agricole thématique (que ce soit la recherche fondamentale, la recherche appliquée ou les études techniques) ; former les comités appropriés pour ces fonc-

tions ; collaborer avec les autres organismes subventionnaires soutenant la recherche agricole exécutée dans les universités, les firmes industrielles ou ailleurs.

3. Organiser une analyse permanente des travaux de recherche en cours de réalisation dans les principaux établissements faisant de la R & D agricole ; établir des rapports sommaires de cette analyse et les communiquer aux membres du Conseil et à l'établissement concerné ; prendre les mesures appropriées à la suite de cette analyse.

4. S'occuper en permanence de l'extension et de l'utilisation de l'information fournie par les travaux de recherche.

5. S'assurer du dynamisme de la recherche agricole canadienne réalisée dans les facultés d'Agriculture et dans les écoles d'Art vétérinaire.

Annexe n° 3

Recommandations extraites du Rapport du Groupe de travail fédéral sur l'agriculture. «L'agriculture dans les années 1970», 2^e partie, Chapitre 4.

5. Le Canada doit mettre en œuvre des stratégies commerciales conçues pour contrer le dumping pratiqué par ses concurrents (telle la vente d'orge de la France au Japon en 1968 et 1969). Cette méthode paraît la meilleure pour rétablir la concurrence internationale sur une base commerciale.

6. Il faut encourager les échanges et développer le commerce. On doit stimuler et soutenir les entreprises coopératives des agriculteurs, et ce soutien doit provenir des organismes fédéraux et provinciaux, des associations professionnelles et des firmes industrielles.

7. Il nous faut étendre les crédits à l'étranger et accorder les assurances nécessaires. La Société pour l'expansion des exportations doit offrir des délais et des taux d'intérêt concurrençant ceux des organismes similaires d'autres pays. Les conditions de crédit ont autant d'importance que les prix pour la conclusion d'un achat.

8. La classification qualitative des nombreuses denrées agricoles canadiennes doit être améliorée. Certaines ventes de blé n'ont pu être conclues parce que nous n'avons pas adopté la classification qualitative par teneur protéique.

9. Il nous faut viser à assurer en permanence l'approvisionnement de certains marchés d'exportation. Comme ces marchés constituent des débouchés secondaires pour de nombreuses denrées et qu'ils ne s'ouvrent qu'à des prix inférieurs

au marché intérieur, nous avons eu tendance à ne nous tourner vers eux qu'en cas de nécessité, ce qui constitue une mauvaise méthode pour créer des débouchés à l'exportation. On peut comparer le marché des pommes de la Colombie-Britannique, régularisé par un office provincial avec ceux, si différents, du tabac, du blé d'hiver et des haricots blancs, également réglementés par des offices provinciaux.

Annexe n° 4

Comité du Conseil des sciences pour l'agriculture

Président

le doyen L.H. Shebeski
Faculté d'Agriculture et d'Arts ménagers
Université du Manitoba,
Winnipeg, Man.

Membres

le doyen J.W. Kerr
Faculté de Foresterie
Université du Nouveau-Brunswick
Frédéricton, N.-B.

M. A.D. Turnbull,
3614 Caddboro Bay Road,
Victoria, C.-B.

le D^r G.F. Clarke
Vice-président
Canada Packers Ltd
2200 St. Clair Avenue West
Toronto 9, Ont.

M. David Kirk,
Secrétaire,
Fédération canadienne de l'Agriculture,
111, rue Sparks,
Ottawa, Ont.

le D^r Bertrand Forest,
Directeur à la recherche et à l'ensei-
gnement,
Ministère de l'Agriculture et de la
Colonisation
Palais du gouvernement
Québec, Qué.

le D^r B.E. Migicovsky,
Directeur général,
Direction de la recherche,
Ministère de l'Agriculture,
Ottawa, Ont.

le D^r J.R. Weir*,
Président,
Conseil des recherches sur les pêcheries
Édifice Sir Charles Tupper,
Promenade Riverside,
Ottawa, Ont.

M. R. Ritchie,
Vice-président et directeur,
Imperial Oil Limited
111 St. Clair Avenue West,
Toronto, Ont.

M. A.M. Runciman,
Président,
United Grain Growers Limited,
Hamilton Building,
395 Main Street,
Winnipeg, Man.

le D^r G. Segall,
a/s Canadian Industries Ltd.,
630 Ouest, boul. Dorchester,
Montréal, Qué.

Le Comité remercie son secrétaire,
M. J. Mullin, et les coordonnateurs du
programme, le D^r A.H. Macpherson
(actif jusqu'en avril 1969) et le D^r W.J.D.
Stephen (actif à partir d'avril 1969), ainsi
que le Groupe d'études dirigé par le D^r
B.N. Smallman.

* Membre du Conseil des sciences du Canada.

Publications du Conseil des sciences du Canada

Rapports annuels

Premier rapport annuel, 1966-1967 (SS1-1967F)

Deuxième rapport annuel, 1967-1968 (SS1-1968F)

Troisième rapport annuel, 1968-1969 (SS1-1969F)

Quatrième rapport annuel, 1969-1970 (SS1-1970F)

Rapports

Rapport n° 1, Un programme spatial pour le Canada (SS22-1967/1F, \$0.75)

Rapport n° 2, La proposition d'un générateur de flux neutroniques intenses : Première évaluation et recommandations (SS22-1967/2F, \$0.25)

Rapport n° 3, Un programme majeur de recherches sur les ressources en eau du Canada (SS22-1968/3F, \$0.75)

Rapport n° 4, Vers une politique nationale des sciences au Canada (SS22-1968/4F, \$0.75)

Rapport n° 5, Le soutien de la recherche universitaire par le gouvernement fédéral (SS22-1969/5F, \$0.75)

Rapport n° 6, Une politique pour la diffusion de l'information scientifique et technique (SS22-1969/6F, \$0.75)

Rapport n° 7, Les sciences de la Terre au service du pays—Recommandations (SS22-1970/7F, \$0.75)

Rapport n° 8, Les arbres...et surtout la forêt (SS22-1970/8F, \$0.75)

Rapport n° 9, Le Canada...leur pays (SS22-1970/9F, \$0.75)

Rapport n° 10, Le Canada, la science et la mer (SS22-1970/10F, \$0.75)

Études spéciales

Les cinq premières études de la série ont été publiées sous les auspices du Secrétariat des sciences.

Special Study No. 1, Upper Atmosphere and Space Programs in Canada, by J.H. Chapman, P.A. Forsyth, P.A. Lapp, G.N. Patterson (SS21-1/1, \$2.50)

Special Study No. 2, Physics in Canada: Survey and Outlook, by a Study Group of the Association of Physicists headed by D.C. Rose (SS21-1/2, \$2.50)

Étude spéciale n° 3, La psychologie au Canada, par M.H. Appley et Jean Rickwood (SS21-1/3F, \$2.50)

Étude spéciale n° 4, La proposition d'un générateur de flux neutroniques intenses: Évaluation scientifique et économique, par un Comité du Conseil des sciences du Canada (SS21-1/4F, \$2.00)

Étude spéciale n° 5, La recherche dans le domaine de l'eau au Canada, par J.P. Bruce et D.E.L. Maasland (SS21-15F, \$2.40)

Étude spéciale n° 6, Étude de base relative à la politique scientifique: Projection des effectifs et des dépenses R & D, par R.W. Jackson, D.W. Henderson et B. Leung (SS21-1/6F, \$1.25)

Étude spéciale n° 7, Le gouvernement fédéral et l'aide à la recherche dans les universités canadiennes, par John B. Macdonald, L.P. Dugal, J.S. Dupré, J.B. Marshall, J.G. Parr, E. Sirluck, E. Vogt (SS21-1/7F, \$3.00)

Étude spéciale n° 8, L'information scientifique et technique au Canada, I^e partie, par J.P.I. Tyas (SS21-1/8F, \$1.00)

II^e partie, Chapitre 1, Les ministères et organismes publics (SS21-1/8-2-1F, \$1.75)

II^e partie, Chapitre 2, L'industrie (SS21-1/8-2-2F, \$1.25)

II^e partie, Chapitre 3, Les universités (SS21-1/8-2-3F, \$1.75)

II^e partie, Chapitre 4, Les organismes internationaux et étrangers (SS21-1/8-2-4F, \$1.00)

II^e partie, Chapitre 5, Les techniques et les sources (SS21-1/8-2-5F, \$1.25)

II^e partie, Chapitre 6, Les bibliothèques (SS21-1/8-2-6F, \$1.00)

II^e partie, Chapitre 7, Questions économiques (SS21-1/8-2-7F, \$1.00)

Étude spéciale n° 9, La chimie et le génie chimique au Canada: Étude sur la recherche et le développement technique, par un groupe d'études de l'Institut de Chimie du Canada (SS21-1/9F, \$2.50)

Étude spéciale n° 10, Les sciences agricoles au Canada, par B.N. Smallman, D.A. Chant, D.M. Connor, J.C. Gilson, A.E. Hannah, D.N. Huntley, E. Mercier, M. Shaw (SS21-1/10F, \$2.00)

Étude spéciale n° 11, L'invention dans le contexte actuel, par Andrew H. Wilson (SS21-1/11F, \$1.50)

Étude spéciale n° 12, L'aéronautique débouche sur l'avenir, par J.J. Green (SS21-1/12F, \$2.50)