



PHASE II

**Networks
of Centres
of Excellence**



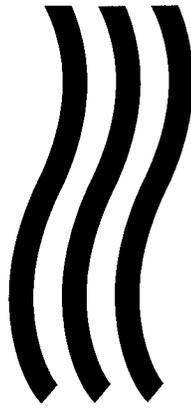
**Réseaux
de centres
d'excellence**



**Rapport du
Comité de
sélection**



Canada



PHASE II

**Networks
of Centres
of Excellence**



**Réseaux
de centres
d'excellence**



**Rapport du
Comité de sélection**

Juillet 1995

Canada



Gouvernement
du Canada

Government
of Canada

Conseil de recherches en sciences
naturelles et en génie du Canada

Natural Sciences and Engineering
Research Council of Canada

Conseil de recherches
médicales du Canada

Medical Research
Council of Canada

Conseil de recherches en
sciences humaines du Canada

Social Sciences and Humanities
Research Council of Canada

Industrie Canada

Industry Canada

© Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1995
ISBN 0-662-61910-2
N° de cat. NS3-20/1995

Réseaux de centres d'excellence
350, rue Albert
Ottawa (Ontario) K1A 1H5
Téléphone : (613) 995-6010
Télécopieur : (613) 992-7356



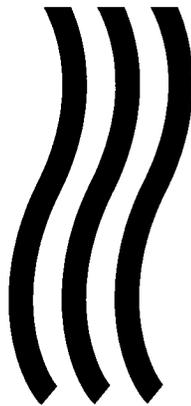


Table des matières

- 1 Remarques du président
- 2 Contexte
- 3 Déroulement du concours
- 4 Conclusions et recommandations
- 5 Évaluation du Comité de sélection :
Réseaux dont le financement est
recommandé
- 11 Évaluation du Comité de sélection :
Réseaux dont le financement n'est
pas recommandé
- 23 Annexes



Remarques du président

Le Programme de réseaux de centres d'excellence (RCE) vise à mobiliser les chercheurs canadiens des milieux universitaire, privé et public, ainsi qu'à les associer au développement de l'économie nationale et à l'amélioration de la qualité de vie des Canadiens. Le Comité de sélection a été très impressionné par le degré d'interaction qui est en voie de s'établir entre les secteurs et les disciplines dans tout le Canada. La réponse de la collectivité au présent concours du Programme de RCE témoigne de l'apparition d'un nouveau paradigme de collaboration. On en veut pour preuve le large éventail d'organismes privés et publics qui se sont associés à des universitaires pour répondre à l'appel de propositions dans un délai limité, investissant d'importantes ressources dans des collaborations stimulantes et novatrices.

Dans sa réponse aux groupes invités à présenter une proposition complète, le Comité de sélection a souligné l'importance de la participation des intervenants afin d'orienter, dès le début, le programme de recherche de chaque réseau proposé en déterminant clairement les objectifs et en établissant des rapports de collaboration étroits et bien structurés. Le Comité estime que cette diligence raffermira l'engagement des partenaires, afin que le Canada tire le maximum d'avantages économiques et sociaux des recherches poursuivies par les réseaux. La réaction favorable des intervenants à une participation active à la planification stratégique et à l'élaboration des propositions s'est aussi traduite dans le niveau de soutien prévu de sources extérieures. Bien qu'il ne puisse recommander le financement des quatorze réseaux proposés, le Comité encourage chacun des groupes à resserrer les liens créés entre les secteurs et en leur sein lors des consultations et de la préparation des propositions.

Un facteur important dans le choix des domaines stratégiques du présent concours était la possibilité que la recherche profite d'une approche novatrice favorisant la collaboration entre les scientifiques et ingénieurs des sciences sociales, physiques et médicales. C'est d'ailleurs là une caractéristique fondamentale des quatre réseaux

dont nous recommandons le financement. Le Comité estime que nombre des autres groupes auraient eu intérêt à mieux intégrer les sciences sociales pour faire en sorte que les travaux de recherche du réseau proposé aient les plus grandes retombées socio-économiques possibles.

Le Comité de sélection regrette qu'aucune des propositions soumises par d'éminents chercheurs canadiens dans le domaine stratégique du commerce, de la compétitivité et du développement durable n'ait atteint le seuil de qualité qui aurait donné lieu à une recommandation de financement dans le cadre du Programme de RCE, particulièrement à l'égard du développement durable. Le Comité considère néanmoins qu'il s'agit là d'une priorité importante pour notre pays, qui bénéficierait d'un effort de recherche intégré associant des chercheurs de réputation internationale actuellement actifs dans ce domaine dans les milieux universitaire, public et privé au Canada.

En dernier lieu, j'aimerais souligner l'engagement et l'apport soutenu des membres du Comité de sélection.

Le Président du Comité de sélection des RCE,



William Cochrane

Contexte

Dans le cadre de la phase II du Programme de réseaux de centres d'excellence (RCE), le gouvernement a réservé un montant de 48 millions de \$, sur le budget de 197 millions de \$ du Programme de RCE, pour appuyer quelques réseaux supplémentaires dans des domaines qui revêtent une importance stratégique pour le Canada, du point de vue des retombées socio-économiques et environnementales. Le Comité de direction des RCE, constitué des présidents des trois conseils subventionnaires (CRSNG, CRM et CRSH) et du sous-ministre d'Industrie Canada, a chargé le Comité de sélection d'évaluer les lettres d'intention et les propositions en fonction des critères de sélection établis et de la pertinence des projets par rapport au domaine stratégique visé (consulter l'annexe I pour la description des domaines stratégiques et l'annexe II pour les critères de sélection tels qu'ils apparaissent dans l'annonce de concours des RCE). Pour être retenu, un réseau devra avoir obtenu une note excellente pour chaque critère. Dans la mesure où le budget le permettra et où les critères seront respectés, on financera un réseau dans chacun des domaines stratégiques. Pas plus d'un réseau ne sera financé dans chacun des cinq domaines stratégiques.

Au cours de la première étape du concours, les candidats devaient présenter une lettre d'intention qui décrivait le réseau proposé et sa pertinence par rapport aux objectifs du Programme de RCE et au domaine stratégique visé. Le Comité de sélection a examiné les lettres d'intention et invité quinze groupes à présenter une proposition complète. Il s'agit selon lui des groupes qui ont le mieux réussi à susciter un effort national de recherche transcendant les limites traditionnelles des secteurs et des disciplines et à démontrer que leur projet était susceptible d'avoir des retombées favorables pour le Canada dans le domaine stratégique visé. Comme deux des groupes invités ont décidé de présenter une proposition commune, le Comité de sélection a eu à examiner quatorze propositions.

Le Comité de sélection a pour tâche de présenter au Comité de direction des RCE une liste des réseaux qu'il recommande de financer, ainsi que le niveau de financement suggéré pour chacun, selon le budget affecté au programme. Cette liste sera ensuite transmise au ministre de l'Industrie (consulter l'annexe III pour connaître le mandat du Comité de sélection). Dans le présent rapport, qui sera rendu public, le Comité de sélection justifie ses recommandations en présentant une analyse sommaire de chaque proposition.

Les quatorze membres du Comité de sélection ont été choisis pour l'ensemble équilibré de leurs compétences et de leur expérience intersectorielle (consulter à l'annexe IV la liste les membres du Comité de sélection et à l'annexe V leur curriculum vitæ). Pour s'aider dans le processus d'évaluation, le Comité de sélection a eu accès aux rapports des Comités experts constitués pour chacun des domaines stratégiques. Les rapports fournissent un résumé de l'évaluation par les pairs de toutes les demandes, ainsi que des rencontres qui ont eu lieu avec des représentants de chacun des groupes de candidats (consulter l'annexe VI pour le mandat et la liste des membres des Comités experts).

Déroulement du concours

Le 28 mars 1994

Le gouvernement fédéral annonce le renouvellement de 10 réseaux dans le cadre du Programme de RCE. De plus, il réserve un montant de 48 millions de \$ pour appuyer quelques réseaux supplémentaires dans cinq domaines qui revêtent une importance stratégique pour le Canada, du point de vue des retombées socio-économiques et environnementales. (Pour la description des domaines stratégiques, consulter l'annexe I; pour les critères de sélection, consulter l'annexe II.)

Mai 1994

L'annonce du concours est largement diffusée dans les milieux universitaire, public et privé.

Le 1^{er} septembre 1994

Le Comité de sélection reçoit 65 lettres d'intention dans les cinq domaines stratégiques désignés : technologies de pointe (matériaux [9] et génie logiciel [2]), environnement [20], recherche en santé [17], apprentissage fondé sur la technologie [12] et commerce, compétitivité et développement durable [5].

Les 11 et 12 octobre 1994

Le Comité de sélection des RCE examine les lettres d'intention. (Pour le mandat du Comité de sélection, consulter l'annexe III; pour la liste des membres du Comité, consulter l'annexe IV.) Quinze groupes sont invités à présenter une proposition complète au plus tard le 13 janvier 1995. Dans le secteur stratégique des technologies de pointe — génie logiciel, le Comité estime qu'aucune lettre d'intention n'est de qualité suffisante pour justifier une proposition complète.

Le 13 janvier 1995

Le Comité reçoit 14 propositions. Deux groupes invités à présenter une proposition dans le domaine stratégique de l'apprentissage fondé sur la technologie présentent une proposition commune.

Du 14 février au 2 mars 1995

Les Comités experts rencontrent des représentants de chacun des groupes de candidats afin d'évaluer les propositions. (Consulter l'annexe VI pour le mandat et la liste des membres des Comités experts.)

Les 3 et 4 avril 1995

Le Comité de sélection des RCE se réunit pour examiner les propositions et les rapports des Comités experts.

Conclusions et recommandations

Tel que mentionné dans l'annonce du concours des RCE, dans la mesure où le budget le permettra et où les critères seront respectés, on financera un réseau dans chacun des domaines stratégiques. Le Comité de sélection des RCE recommande le financement des quatre réseaux suivants, qui sont jugés méritoires dans leurs domaines respectifs et qui répondent aux critères (le financement accordé sur quatre ans figure entre parenthèses) :

Technologies de pointe — matériaux :
Systèmes intelligents pour structures innovatrices
(9,5 millions de \$)

Environnement :
Gestion durable des forêts
(10,8 millions de \$)

Santé :
Outils informatiques pour la prise de décision en
matière de soins de santé
(8,6 millions de \$)

Apprentissage fondé sur la technologie :
Réseaux de centres d'excellence en téléformation
(13,1 millions de \$)

Le Comité estime que les propositions reçues dans le cinquième domaine stratégique ne répondent pas aux critères, de sorte qu'il ne fait aucune recommandation de financement dans le domaine du commerce, de la compétitivité et du développement durable.

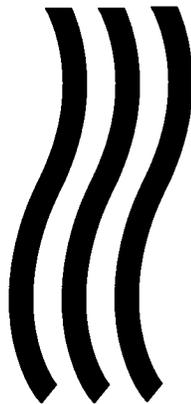
Le Comité de sélection reconnaît en outre que les réseaux suivants comportent des points forts dignes de mention spéciale :

Technologies de pointe — matériaux :
Matériaux organiques pour la technologie de
l'information et de l'électronique

Environnement :
Réseau pour la prévention de la pollution et le
recyclage des déchets

Santé :
Réseau de centres d'excellence en santé

Les rapports qui suivent résument l'évaluation qu'a faite le Comité de sélection des quatorze propositions.



Évaluation du Comité de sélection

Réseaux dont le financement est recommandé

- 7 Systèmes intelligents pour structures innovatrices
- 8 Gestion durable des forêts
- 9 Outils informatiques pour la prise de décision en matière de soins de santé
- 10 Réseau de centres d'excellence en téléformation



Systemes intelligents pour structures innovatrices

M. Sami Rizkalla

Ce réseau propose le développement d'un système innovateur combinant des matériaux composites avancés et des capteurs à fibres optiques d'un nouveau type devant servir à la conception, au renforcement et à la réparation de structures de travaux publics. Ce système pourrait permettre au Canada de devenir un chef de file dans un domaine dont l'importance s'accroît à l'échelle internationale à cause de la détérioration de l'infrastructure. Le Comité de sélection a noté que le programme de recherche proposé est basé sur une approche de système intégré, comportant des liens entre des domaines thématiques jouant un rôle important. Il a noté que le programme de recherche serait renforcé s'il était davantage axé sur l'interface entre les capteurs et les matériaux composites.

La nature interdisciplinaire du programme de recherche proposé devrait être un facteur primordial permettant de retenir au Canada le personnel hautement qualifié formé au sein du réseau, de façon à renforcer notre position mondiale dans le domaine du génie construction de pointe. La mise sur pied d'un centre de ressources techniques permettra à des étudiants de travailler en étroite collaboration avec des partenaires de l'industrie et du gouvernement à des projets de démonstration qui renforceront la base technologique des secteurs privé et public.

L'équipe du réseau s'est engagée de façon convaincante à créer de solides liens de collaboration interdisciplinaire, qui sont essentiels pour un programme de recherche portant sur le développement de capteurs intelligents et de matériaux composites avancés pour des applications en génie des structures. Les liens avec les secteurs public et privé formeront un réseau interactif et seront essentiels pour l'atteinte des objectifs du réseau. Le Comité a noté le soutien relativement faible des secteurs public et privé, que le réseau devrait pouvoir accroître étant donné l'importance du défi posé par l'infrastructure au Canada.

On a estimé que ce programme de recherche pouvait très probablement permettre le développement de technologies commercialisables. La participation active de partenaires de l'industrie et du gouvernement sera un facteur important pour l'exploitation et l'application efficaces de cette technologie. Étant donné les incidences des conditions climatiques rigoureuses sur les routes, les ponts et les bâtiments au Canada, le Comité de sélection a noté que ce réseau pouvait aussi rendre possibles des réductions considérables des coûts par le renforcement de l'infrastructure du Canada.

De façon générale, l'équipe de gestion a fait très bonne impression. Le directeur du programme proposé a démontré une aptitude supérieure à la direction et a investi beaucoup de temps pour assurer le succès du réseau.

Financement recommandé.

Gestion durable des forêts

M^{me} Ellie Prepas

Le réseau proposé pour l'étude des écosystèmes des forêts boréales est dirigé par un groupe de chercheurs de calibre international. Le Comité de sélection considère que le nouveau modèle proposé de gestion des forêts, utilisant les perturbations naturelles comme cadre d'évaluation pour déterminer l'influence des méthodes de récolte, constitue une méthode innovatrice par rapport aux pratiques traditionnelles. Le Comité est d'avis que les travaux de recherche proposés fourniraient un avantage considérable au Canada et il a notamment reconnu l'urgence d'entreprendre une telle recherche dès maintenant. Il a noté que les liens avec d'autres entreprises internationales pouvaient être renforcés et que le groupe pourrait profiter des connaissances et des bases de données développées ailleurs.

La stratégie de formation proposée permettra à des étudiants d'acquérir les connaissances pluridisciplinaires nécessaires pour assurer un aménagement forestier durable au cours des années à venir. On a également considéré les stages d'étudiants en milieu industriel comme un atout pour le programme de formation.

Un point fort de la proposition, selon le Comité, est le maillage entre les universités, les disciplines et les secteurs. Le Comité a noté que la proposition comportait une approche interdisciplinaire intégrant les sciences sociales au programme de recherche. Cependant, la proposition ne décrivait pas clairement de quelle façon le réseau intégrerait l'apport de tous les intervenants dans la formulation des priorités de recherche (par exemple, les autochtones et les diverses industries concernées). Il s'agit là d'un objectif important à poursuivre pour le réseau.

Le Comité a conclu que le programme de recherche proposé a un potentiel économique très important pour le Canada, étant donné que le modèle développé pourrait servir à d'autres types de forêts. On a jugé que son impact éventuel sur l'élaboration des politiques au Canada était également très important, notamment parce que beaucoup de provinces ont déjà exprimé leur appui à la proposition. Le Comité a noté l'importance du développement d'approches innovatrices pour le transfert des technologies et des connaissances.

Le projet de réseau est mené par un directeur de programme très consciencieux, présentant d'excellentes références dans la direction d'importants programmes de recherche. Le Comité a jugé que la structure de gestion proposée était appropriée pour l'administration efficace d'un réseau de cette taille.

Financement recommandé.

Outils informatiques pour la prise de décision en matière de soins de santé

D^r George Browman

Le Comité de sélection a considéré que ce réseau était particulièrement pertinent dans le contexte des besoins actuels du Canada, étant donné qu'il crée un milieu dynamique et adaptatif permettant de répondre à des problèmes de soins de santé qui auront d'importantes incidences sur notre compétitivité mondiale au cours des années à venir. Les candidats proposent le développement et la commercialisation d'outils informatiques pour la prise de décision afin d'améliorer la productivité en milieu de travail, la santé des travailleurs canadiens et l'efficacité du système de soins de santé.

Le Comité est d'avis que le programme de recherche présenté par les candidats est très innovateur, bien orienté, et porte sur des questions de recherche pertinentes tenant compte de questions comme la santé publique et la prestation de soins de santé. Seule la formule de réseau permet de réunir le large éventail de disciplines professionnelles et de partenaires commerciaux nécessaire pour cette importante entreprise de recherche. On a jugé excellente la qualité de l'équipe de recherche, regroupant des participants provenant des secteurs universitaire, privé, public et du milieu ouvrier. Nombre de chercheurs principaux sont reconnus comme des chefs de file mondiaux dans leur spécialité.

Les candidats ont repéré plusieurs programmes d'éducation permanente très efficaces en cours, qui constitueraient de bons modèles pour la formation de personnel hautement qualifié. Cependant, le Comité était d'avis qu'il faudrait consacrer une plus grande partie des ressources du réseau à la formation au niveau du cycle supérieur et qu'il fallait un plan précis pour la répartition de ces ressources entre les divers thèmes de recherche.

Ce groupe a rassemblé des personnes, des groupes et des organisations clés à travers le Canada et a manifesté des aptitudes remarquables au fonctionnement en réseau et à la collaboration interdisciplinaire. Le Comité a été favorablement impressionné par l'intégration de partenaires extérieurs au milieu universitaire à la planification stratégique du programme de recherche du réseau.

Le Comité a conclu que ce groupe présentait d'excellentes garanties de succès pour ce qui est des produits et services escomptés, et il a estimé que le nombre des entreprises partenaires ainsi que l'importance de leur participation au processus étaient impressionnants. L'appui et la participation de ces partenaires seront extrêmement importants pour le processus de commercialisation. L'un des principaux avantages des recherches de ce groupe, pour le Canada, sera le développement d'outils informatiques qui permettront aux décideurs et aux prestataires de soins de santé aux paliers fédéral, provincial et régional de répartir de façon mieux éclairée et plus efficace les ressources en soins de santé dans un cadre socio-économique en évolution rapide.

Le Comité a jugé que la gestion du réseau était bien structurée et convenait à la mise en place d'un milieu de recherche interdisciplinaire novateur.

Financement recommandé.

Réseau de centres d'excellence en téléformation

M^{me} Linda Harasim et M. Tom Calvert

Le Comité a jugé que cette proposition est d'avant-garde au niveau international. Le programme est fondé sur un cadre conceptuel nettement défini, basé sur les derniers progrès des sciences cognitives, qui tiennent compte des environnements technologiques les plus récents et les relie à des concepts pédagogiques nouveaux ou en voie d'émergence. Les sciences cognitives, la technologie et la pédagogie, dans le cadre du thème proposé sur les modèles d'apprentissage, servent de base commune à l'ensemble du programme et lui donnent sa cohérence et son orientation. On a noté que les modèles socio-économiques proposés pourraient être renforcés et mieux intégrés dans le plan de recherche.

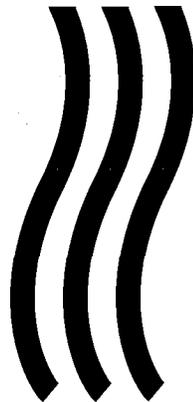
On a estimé que les chercheurs étaient des chefs de file remarquables et de calibre mondial dans leurs domaines respectifs. Visiblement, une équipe très forte a été constituée, tout spécialement dans les domaines de la technologie éducative et de la pédagogie. Les stratégies de formation proposées ont été jugées novatrices et susceptibles de produire des diplômés universitaires sensibilisés à un milieu de recherche vraiment pluridisciplinaire.

Il était évident que les liens formés avec le secteur des utilisateurs sont très forts. Le soutien des membres fondateurs et contributeurs constituait un bon indicateur de l'importance des efforts consacrés à ce projet de réseau. Cependant, le Comité est d'avis que les petites et moyennes entreprises pourraient trouver onéreuse la participation au réseau parce qu'elles ne disposent pas des ressources financières nécessaires pour s'inscrire. Le réseau doit étudier un mécanisme plus souple pour l'admission de nouveaux partenaires.

Le Comité croit fermement que le financement de ce réseau contribuerait à retenir au Canada un personnel hautement qualifié, ainsi qu'à promouvoir la commercialisation des résultats des recherches par des entreprises canadiennes. On a noté qu'une bonne partie des autres activités de recherche des candidats est financée par des entreprises étrangères, de sorte que l'exploitation des résultats se fait à l'extérieur du Canada. De toute évidence, le réseau doit surveiller très attentivement la question de la propriété intellectuelle, étant donné que celle-ci pourrait bien devenir un obstacle majeur à la commercialisation des résultats par le secteur des utilisateurs.

La structure de gestion du réseau a été jugée simple et efficace, et la codirection de M^{me} Harasim et de M. Calvert est considérée comme un point fort.

Financement recommandé.



Évaluation du Comité de sélection

Réseaux dont le financement n'est pas recommandé



- 13 Le réseau des biomatériaux
- 14 Matériaux organiques pour la technologie de l'information et de l'électronique
- 15 Réseau de recherche en applications environnementales pour les opérations dans des conditions extrêmes
- 16 Réseau pour la prévention de la pollution et le recyclage des déchets
- 17 Réseau canadien de santé des mères et des nourrissons
- 18 Réseau de centres d'excellence en santé
- 19 Réseau canadien pour l'apprentissage fondé sur la technologie : Santé
- 20 Réseau canadien d'apprentissage fondé sur la technologie
- 21 Réseau canadien sur le commerce, l'innovation, la compétitivité et le développement durable
- 22 Consortium de recherche sur la compétitivité internationale, le commerce et le développement durable

Le réseau des biomatériaux

M. John Davies

Ce réseau regroupe un grand nombre de chercheurs reconnus et des petites sociétés canadiennes pour des travaux dans le domaine des matériaux biocompatibles de pointe. Le Comité de sélection a noté qu'il ne s'agissait pas d'un programme intégré et cohérent de recherche en réseau, mais d'un ensemble de projets individuels répartis sans grande rigueur en trois domaines thématiques. La valeur ajoutée d'une approche de réseau n'était pas clairement démontrée; on estimait que les projets proposés pourraient fonctionner aussi bien à l'extérieur d'un réseau, soit individuellement ou par petits regroupements avec des partenaires du secteur privé. Bien qu'on ait admis que des interactions interdisciplinaires pourraient se développer avec le temps, il faudrait pour cela un effort considérable de la direction de la recherche pour orienter adéquatement les travaux du réseau.

Dans ce réseau, le milieu de formation est rehaussé par les interactions avec les partenaires de l'industrie, ce qui permettrait à des étudiants d'acquérir une expérience utile pour des emplois éventuels et contribuerait à créer un milieu pouvant favoriser la formation d'entreprises dérivées. Cependant, on a noté que les responsables du réseau devraient voir à ce que les étudiants ne soient pas confinés à des projets individuels pour lesquels l'échange d'information serait restreint à cause d'ententes de non-divulgaration avec l'industrie.

Le fonctionnement en réseau entre les domaines thématiques et les divers sous-projets était considéré comme rudimentaire et ne présentant que des occasions limitées d'interaction de collaboration interdisciplinaire. Au niveau des projets individuels, les liens avec l'industrie sont forts. Ce réseau a également attiré la participation des milieux financiers, y compris d'investisseurs en capital de risque. On a jugé très positive la possibilité d'accroissement des contributions du secteur privé.

Le Comité a approuvé l'orientation vers le secteur des petites sociétés canadiennes pour la recherche poursuivie par réseau. Les liens avec l'industrie sont clairement établis, ce qui créerait un milieu favorable pour l'exploitation de la technologie. Néanmoins, il s'agit d'un secteur à risques élevés, caractérisé par une forte concurrence internationale et la possibilité d'exclusivités déjà établies. On a estimé que le réseau n'avait pas suffisamment conscience des répercussions des principaux brevets ou licences sur l'aptitude du réseau à commercialiser les résultats des recherches.

Le Comité a noté qu'une direction efficace et des mesures énergiques de gestion seraient tout à fait indiquées pour relever les défis posés par l'orientation du programme de recherche, par l'établissement des priorités et par la nouvelle répartition des ressources. Cependant, on a jugé que la structure de gestion proposée comportait de sérieuses faiblesses et que le temps que le directeur du programme propose de consacrer au réseau était inadéquat pour cette tâche essentielle.

Financement non recommandé.

Matériaux organiques pour la technologie de l'information et de l'électronique

M. Jaan Noolandi

Le Centre de recherche Xerox du Canada a repéré une occasion de faire faire au Canada un « bond technologique » dans l'industrie de l'affichage électronique par le développement de nouveaux matériaux organiques pour les affichages électroniques sur écran plat. Bien qu'il s'agisse d'un secteur marqué par une forte concurrence internationale, ce groupe croit que, par une collaboration université-industrie bien gérée, il est possible de développer les compétences de base facilitant l'établissement d'un créneau pour le Canada.

Le Comité est d'avis qu'il s'agit d'une initiative de recherche fortement orientée, dont deux des domaines thématiques sont clairement reliés pour atteindre cet objectif. Cependant, le lien du troisième thème, portant sur le développement et la caractérisation des matériaux pour des capteurs et actionneurs « intelligents », était moins clair, ce qui nuisait à la cohérence de l'ensemble du programme de recherche.

Ce groupe pourrait produire du personnel hautement qualifié, formé dans un milieu interactif et bénéficiant des avantages de la collaboration dans les installations mêmes des partenaires de l'industrie, ce qui aurait des incidences positives sur les possibilités d'emploi futures. On considère que le caractère pluridisciplinaire dans ce réseau est relativement limité au cours de la première phase du programme de recherche, étant donné que la chimie de synthèse est la principale orientation initiale, bien qu'une approche plus générale basée sur la science des matériaux sera utilisée pour la caractérisation et les essais des nouveaux matériaux.

Ce réseau s'occupe de partenariats de recherche regroupant les universités, l'industrie et le gouvernement. Le rôle propre des participants non universitaires dans les projets de recherche n'était pas clairement défini, sauf pour la décision de faire participer les partenaires du secteur privé aux essais des prototypes des dispositifs et pour la production de matériaux en usine pilote.

La contribution de Xerox Canada au réseau représente un engagement appréciable par rapport à celui des autres partenaires industriels qui y investissent moins. Bien que la participation proposée de Xerox Canada soit modeste par rapport au montant total de ses dépenses en recherche, son aide augmenterait certainement de façon importante à l'étape de la commercialisation.

Le Comité a noté que le potentiel de transfert de technologie et d'accroissement des connaissances techniques des partenaires du secteur privé constitue l'un des points forts de cette proposition. La participation active de l'industrie garantirait la pertinence et l'orientation commerciale du programme de recherche. Les partenaires du secteur privé sont déjà sur place et disposent des ressources requises pour commercialiser les résultats des programmes de recherche du réseau. Néanmoins, étant donné la participation d'entreprises multinationales, il faudrait veiller à ce que la plus grande partie possible des résultats de recherche de ce réseau soit exploitée au Canada.

Le directeur du programme proposé, provenant du Centre de recherche Xerox du Canada, où se trouve le siège administratif du réseau, pourrait diriger efficacement ce programme. Cependant, il serait important de voir à ce que la gestion du réseau prévoie la participation active d'autres entreprises.

Financement non recommandé.

Réseau de recherche en applications environnementales pour les opérations dans des conditions extrêmes

M. Jack Clark

Le Comité de sélection a reconnu la bonne réputation des chercheurs participant à la proposition du réseau, qui présentent d'excellentes références dans un domaine de développement technologique d'une importance stratégique pour le Canada. Le Comité a noté que le programme de recherche proposé mettait l'accent sur l'application de technologies existantes plutôt que sur le développement de nouvelles approches. Il était également d'avis que ce programme n'était pas suffisamment orienté. Le fait que les incidences socio-économiques des changements technologiques aient été laissées de côté constituait également une grave lacune.

Le Comité a jugé que la stratégie de formation de personnel hautement qualifié décrite dans la proposition du réseau était excellente. Le Comité a été impressionné notamment par l'obligation, pour les étudiants aux cycles supérieurs, d'effectuer des stages dans l'industrie et de prendre des cours en sciences sociales, en administration et en entrepreneuriat. Ces étudiants détendraient un avantage concurrentiel dans la recherche d'un emploi dans le secteur privé.

Le maillage entre universités et les secteurs public et privé semble fort. Le Comité de sélection a été favorablement impressionné par la forte participation du secteur privé à la proposition, et il a aussi noté que le réseau est basé sur les liens établis par l'entremise de C-CORE; toutefois, la valeur ajoutée du réseau proposé n'a pas été clairement démontrée. Les liens avec les sciences sociales ont été jugés très faibles. Le Comité a aussi estimé que la question des relations avec les groupes autochtones devait être examinée, étant donné qu'il s'agit d'importants intervenants pour les travaux de recherche proposés.

Les participants aux travaux de recherche présentent d'excellentes références pour ce qui est du développement et du transfert technologique et le Comité n'avait aucune raison de croire qu'il en serait autrement dans le futur. Il a noté que l'importance de la concurrence internationale avait peut-être été quelque peu sous-estimée par les candidats.

Le Comité de sélection a une opinion très favorable du directeur de programme, et son départ après les six premiers mois a suscité des préoccupations. Un autre problème vient du fait que les postes clés de gestion de la recherche, par exemple ceux des directeurs des activités thématiques, n'ont pas encore été définis de façon détaillée. Le Comité était d'avis que les questions de direction et d'engagement sont fondamentales dans un réseau, étant donné la complexité de la gestion d'un programme national.

Financement non recommandé.

Réseau pour la prévention de la pollution et le recyclage des déchets

M. Christian Roy

Le Comité de sélection a été favorablement impressionné par la compétence des chercheurs participant à cette proposition. Le groupe a proposé d'étudier, de développer et de transférer aux industries canadiennes de nouvelles technologies pour l'élimination des sources de pollution, le recyclage des déchets solides et dangereux en produits utiles ou inertes, et l'épuration des sols contaminés. Le Comité a estimé que les travaux de recherche proposés représentaient un investissement à risque élevé, mais que celui-ci pourrait s'avérer très profitable en cas de succès.

Le Comité s'est dit préoccupé par le fait que la proposition porte principalement sur des technologies mettant plus l'accent sur la lutte contre la pollution que sur sa prévention. On a jugé que les programmes de recherche pour les points nodaux socio-économique et toxicologique n'avaient été ni clairement développés ni bien intégrés avec le reste du programme de recherche. Le Comité aurait souhaité voir plus de signes d'une bonne connaissance des recherches faites à l'étranger sur la perception des risques par le public.

Le plan de formation proposé pour le personnel hautement qualifié a été jugé excellent, notamment celui visant des applications concrètes en entreprise. Le Comité a noté que le programme de formation aurait profité de l'inclusion des aspects sanitaires et socio-économiques de la prévention de la pollution.

Les liens entre les trois principaux groupes d'universités ont été jugés solides. Comme il a été mentionné, on a estimé que l'intégration des disciplines socio-économique et toxicologiques pourrait être renforcée. En outre, le Comité était d'avis que l'aspect pluridisciplinaire de la proposition aurait bénéficié d'une participation plus importante des écologistes au programme de recherche.

Le Comité n'a aucun doute quant à l'important potentiel de transfert technologique du programme proposé, étant donné la bonne réputation des chercheurs principaux. Le Comité s'est dit préoccupé par le fait que l'accent mis sur une technologie particulière pouvait entraîner des risques élevés, étant donné la forte concurrence dans ce domaine. Le Comité a été fortement impressionné par l'appui vigoureux du secteur privé, à l'échelle tant nationale qu'internationale, et il était d'avis que, pour faciliter l'application des technologies développées par le programme de recherche, les décideurs devraient y collaborer de façon plus étroite.

On a estimé que les compétences de direction et entrepreneuriales du directeur de programme étaient des facteurs positifs pour cette proposition. Le Comité était d'avis que la structure de gestion du réseau proposé était très appropriée.

Financement non recommandé.

Réseau canadien de santé des mères et des nourrissons

D^r Michael Kramer

Le réseau s'intéresse à des questions très pertinentes pour les services de santé et les recherches sur la santé de la population. Le Comité de sélection a noté que d'importants avantages sont associés au domaine de recherche proposé, par exemple des économies et des gains de productivité découlant de l'amélioration de la santé des mères et des nourrissons, ainsi que des soins de santé qu'on leur offre.

Cependant, cette proposition comportait un grand nombre de projets à définition étroite et insuffisamment intégrés en un programme interdisciplinaire cohérent dans un cadre général de recherche. Bien que le Comité ait admis que la plupart des chercheurs sont des spécialistes de leur domaine, il a aussi noté un manque d'expertise sociologique dans le groupe.

Bien que le programme de recherche soit destiné à promouvoir la recherche pluridisciplinaire, l'approche utilisée pour la formation, de l'avis du Comité, ne profite pas d'un environnement de réseau. On estimait que le besoin de former et de retenir au Canada un personnel hautement qualifié était négligé dans la proposition de réseau.

Le Comité a reconnu que les candidats ont obtenu la participation d'un bon nombre d'établissements post-secondaires canadiens et établi de bonnes relations au niveau du gouvernement fédéral avec le Système national de surveillance périnatale (Santé Canada).

On a jugé que le niveau de développement par le réseau de nouveaux produits, processus ou services destinés à l'exploitation commerciale serait vraisemblablement modeste. Le Comité estime également que les liens mis en place avec l'industrie par le réseau étaient plutôt limités, ce qui est reflété par le faible

niveau des contributions en espèces ou en nature attendu du secteur industriel. On a également jugé insuffisante la collaboration avec les organismes de santé provinciaux, qui sont chargés de l'application des programmes de soins de santé au Canada. Cette lacune limiterait les occasions, pour la recherche en réseau, d'exercer une influence importante sur la prise de décision et la prestation des soins.

Le Comité estimait que le modèle de gestion du réseau proposé par les candidats était affaibli par une direction trop centralisée.

Financement non recommandé.

Réseau de centres d'excellence en santé

M^{me} Judith Maxwell et M. Stuart MacLeod

Cette proposition vise à améliorer le rapport entre le coût des soins de santé et le PNB. Le Comité de sélection considère que cette question est très pertinente, notamment dans le cadre de la restructuration des systèmes de santé en cours dans la plupart des provinces. Le Comité était d'avis que les travaux proposés dans le cadre de certains des thèmes de recherche abordés dans la proposition ont été conçus par des personnes bien informées, et qu'ils étaient bien présentés. Cependant, dans le cas de plusieurs autres thèmes de recherche, on a estimé que les candidats n'avaient pas réussi à présenter une approche intégrée. Le Comité était d'avis que la recherche n'abordait pas de façon adéquate les questions de santé publique dans le contexte de la gamme des services tertiaires, régionaux et de soins à domicile.

Le programme de formation pour les services de santé présenté dans la proposition bénéficie de la participation au réseau d'institutions d'éducation prestigieuses; toutefois, le Comité était d'avis qu'il aurait fallu fournir plus de précisions sur les aspects novateurs de ce programme de formation.

Les candidats ont rassemblé un nombre impressionnant de partenaires renommés des universités, de l'industrie, des milieux professionnels et du secteur public, devant collaborer dans un domaine de recherche important sur le plan socio-économique. Leurs efforts de mise en réseau rejoignent la plupart des intervenants clés, y compris les provinces. Cependant, deux importants groupes ne sont pas représentés, soit les fournisseurs et les utilisateurs de soins de santé, ce qui était considéré comme une importante lacune susceptible de limiter l'adoption des solutions proposées.

La proposition semble présenter d'importantes possibilités de transfert de technologie à des partenaires du secteur public. Une participation plus active des partenaires commerciaux canadiens aurait procuré les connaissances et l'expérience du commerce et des

affaires nécessaires pour la commercialisation des résultats des recherches. Pour le Canada, le principal avantage de la proposition proviendrait de l'établissement de liens coopératifs entre les provinces et de sources d'information permettant de relever les défis économiques auxquels est confronté le système de santé canadien.

Les codirecteurs du programme ont manifesté de grandes aptitudes à la direction, ainsi qu'une expertise dans le domaine de la gestion de l'entreprise. Cependant, le modèle de gestion centralisé qu'ils proposaient risquait ne pas répondre aux besoins évolutifs du système de santé canadien.

Financement non recommandé.

Réseau canadien pour l'apprentissage fondé sur la technologie : Santé

D^r Penny Jennett

Le Comité était d'avis que le développement et la mise en œuvre des activités du programme de recherche proposé se situaient à la fine pointe des techniques d'éducation médicale et de fonctionnement en réseau dans le domaine. Cependant, il a estimé que la proposition semblait très étroitement orientée vers les aspects de la santé et, par conséquent, qu'elle avait des applications limitées dans le contexte plus général de l'éducation et de l'apprentissage. Le programme de recherche proposé était jugé déficient à plusieurs égards.

On a estimé que les recherches en rapport avec l'état actuel de la formation et de l'apprentissage n'étaient pas de pointe. Pour un nombre appréciable d'activités proposées, il n'y avait pas de problématique de recherche explicitement énoncée.

La formation des jeunes professionnels semblait limitée aux milieux de la médecine et de la santé. La question des méthodes de transfert des connaissances et de l'expertise hors de ces milieux était peu étoffée. Ces lacunes limiteraient l'influence du programme sur la collectivité plus vaste de l'éducation et de la formation.

Les liens avec le secteur privé semblaient très forts; cependant, l'approche utilisée pour le fonctionnement en réseau semblait orientée vers la coordination d'activités plutôt que la collaboration entre les personnes.

À cause des solides liens établis avec l'industrie, le potentiel de transfert de technologie était considéré comme très intéressant et comme un point fort de la proposition. Cependant, le Comité était préoccupé par le fait que la position dominante de deux grandes compagnies dans la structure de réseau pourrait compliquer la participation d'entreprises plus petites.

Même si elle semblait plutôt complexe, la structure de gestion était considérée comme l'un des points forts de cette proposition.

Financement non recommandé.

Réseau canadien d'apprentissage fondé sur la technologie

MM. Carl Cuneo et Brian Gaines

Le Comité considérait que le concept de la création d'un environnement en réseau ouvert utilisé comme interface pour le recueil et le partage de données constituait une approche innovatrice pour l'apprentissage fondé sur la technologie. Le Comité a jugé que le programme de recherche était déficient sur le plan du contenu, étant donné qu'il ne faisait pas référence à un cadre conceptuel plus vaste. Même si elles étaient clairement énoncées, les recherches à poursuivre et les questions à étudier n'étaient pas décrites assez explicitement pour ce qui est de la mise en œuvre et des résultats attendus.

Le Comité était également préoccupé par la qualité du cadre d'évaluation. L'évaluation prévue des logiciels ainsi que des systèmes d'apprentissage et de formation ne reflétait pas les importants développements dans le domaine de l'évaluation en éducation et en sciences sociales.

Le réseau favoriserait la formation de personnel hautement qualifié par des interactions avec une vaste gamme de projets et d'expériences de recherche. Cependant, le Comité n'était pas convaincu que les mécanismes réels pour la mise en œuvre des stratégies de formation avaient été clairement déterminés.

La nature des réseaux basés sur les connaissances et les nouveaux modèles de gestion de réseau présentés ont été jugés innovateurs. Cependant, il n'était pas clair que tous les participants partageaient ces vues. La participation et l'appui du secteur des utilisateurs semblaient impressionnants, même si l'on a un peu trop insisté sur cet aspect.

On a jugé que l'échange de connaissances et l'exploitation de la technologie étaient les points forts remarquables de cette proposition. Le réseau propose une approche axée sur les besoins du marché garantissant la possibilité d'exploitation commerciale des résultats par les partenaires industriels. On a abordé de façon explicite les questions de propriété intellectuelle. Toutefois, on n'a pas défini clairement la méthodologie en vue du transfert des résultats de recherche devant influencer l'élaboration des politiques du gouvernement.

La direction du réseau semblait énergique et efficace, comme en témoigne le regroupement d'un si grand nombre de participants et d'utilisateurs en si peu de temps. Cependant, le Comité n'était pas convaincu que la structure proposée suffirait à garantir la collaboration de tous les participants dans une orientation donnée et vers des objectifs communs.

Financement non recommandé.

Réseau canadien sur le commerce, l'innovation, la compétitivité et le développement durable

M. Stan Shapiro

Le réseau est constitué d'un groupe de chercheurs de réputation internationale représentant un large éventail de disciplines et de domaines de recherche. Le réseau est axé sur le rôle de l'innovation technique et organisationnelle, de la réglementation et de la politique publiques, et des structures incitatives favorisant la productivité dans le domaine stratégique visé.

Toutefois, le plan de recherche présenté n'assurait pas l'intégration des divers domaines et projets dans le cadre théorique d'ensemble proposé pour le réseau. Le Comité remarque notamment que les questions de développement durable n'étaient pas suffisamment traitées ni précisées. Les résultats et les répercussions sur la politique gouvernementale et sur les intervenants éventuels n'étaient pas exposés clairement.

Le Comité a estimé que la participation prévue d'étudiants aux cycles supérieurs ainsi que de boursiers postdoctoraux représentait un aspect important de la proposition. La démarche interdisciplinaire, la structure des stages et le programme de gestion coopérative constituaient des approches novatrices en matière de formation et de perfectionnement des ressources humaines.

Le réseau regroupe un grand nombre de centres de recherche et d'instituts bien établis. Bien que le Comité approuve l'idée de mettre à profit les activités et l'expérience des centres existants, il a conclu que la constitution d'équipes de chercheurs devrait être renforcée afin de profiter de l'approche de réseau.

Le cadre formulé pour l'échange de connaissances et l'exploitation de la technologie était considéré dans l'ensemble comme réalisable et adéquat. Il faudrait toutefois en faire davantage pour associer de façon active les utilisateurs à toutes les phases du processus,

depuis la définition des problématiques de recherche jusqu'à la diffusion des résultats. Bien que le réseau tire parti des interactions déjà établies par les divers centres avec les industries, le rôle de ces interactions et leur apport au réseau n'était pas expliqué clairement.

Compte tenu de la complexité de l'approche de « centre de centres », il faut absolument un leadership efficace et une excellente gestion pour que le réseau se constitue et atteigne ses objectifs généraux. Le fait que le réseau n'ait pas de directeur de programme clairement désigné à l'étape cruciale du démarrage a été considéré comme une faiblesse importante.

Financement non recommandé.

Consortium de recherche sur la compétitivité internationale, le commerce et le développement durable

M. Leonard Waverman

La proposition du consortium vise à établir un forum de recherche qui déboucherait sur des changements aux pratiques de gestion, aux stratégies de formation et à la politique gouvernementale au Canada. Le Comité de sélection a reconnu que le consortium rassemblait des chercheurs éminents de réputation internationale, mais il manquait à son programme un cadre théorique grâce auquel on aurait eu l'assurance que la recherche soutenue par le réseau favoriserait le progrès et l'approfondissement des connaissances dans les trois grands volets de la proposition.

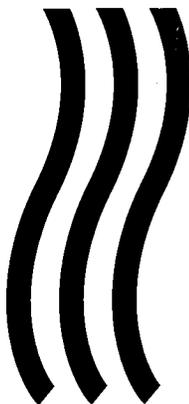
Le Comité a constaté avec regret que nombre des projets de recherche étaient mal décrits et que quelques-uns seulement comportaient une démarche multidisciplinaire ou interdisciplinaire. Les questions de développement durable n'ont été traitées ni de façon cohérente ni en profondeur. En particulier, la recherche proposée ne tient pas compte de la dimension et du contexte internationaux.

Le volet formation de la proposition constituait un point fort. Un grand nombre d'étudiants aux cycles supérieurs poursuivraient des travaux de recherche dans le cadre du réseau et participeraient à des échanges internationaux d'étudiants organisés par le consortium. La mise sur pied de programmes de placement en collaboration avec des associations industrielles a également été considérée comme une initiative importante et novatrice.

Le Comité a noté que le groupe avait réussi à attirer des partenaires du secteur public comme du secteur privé. Les liens établis avec les secteurs de l'électricité et des forêts, notamment, indiquent un bon soutien, tout comme les relations nouées avec les ministères ou organismes publics chargés de la réglementation en matière d'énergie et d'environnement. Toutefois, une plus forte participation de petites et moyennes entreprises à l'effort de recherche aurait renforcé le volet compétitivité.

Bien que l'approche en matière d'échange de connaissances et de transfert technologique soit apparue convenable, une plus grande participation des utilisateurs de la recherche aurait rendu plus efficaces les plans de diffusion. Le consortium a été conçu avec un centre administratif, trois pôles majeurs et trois pôles mineurs. Bien que, selon le Comité, le leadership du directeur de projet soit efficace, il craignait que la participation des petits pôles soit marginalisée et que la structure de gestion proposée ne facilite pas l'établissement d'un réseau national.

Financement non recommandé.



Annexes

- 25 Annexe I :
Descriptions des domaines
stratégiques
- 35 Annexe II :
Critères de sélection
- 36 Annexe III :
Mandat du Comité de sélection
- 37 Annexe IV :
Liste des membres du Comité
de sélection
- 38 Annexe V :
Curricula vitæ des membres du
Comité de sélection
- 42 Annexe VI :
Comités experts : Mandat et liste
des membres



Descriptions des domaines stratégiques

Technologies de pointe — Matériaux

Un réseau de centres d'excellence dans le domaine des matériaux poursuivrait des travaux de recherche en conception, mise au point, évaluation et fabrication de nouveaux matériaux de pointe destinés à des applications industrielles et médicales.

Contexte

Pour demeurer concurrentielles dans un contexte économique mondial en évolution rapide, les entreprises canadiennes doivent être en mesure d'absorber et d'appliquer rapidement les percées technologiques. Elles doivent être capables d'introduire, de développer, de commercialiser de nouveaux matériaux ou de les adapter à un procédé de fabrication.

Traditionnellement, bon nombre d'innovations importantes en technologie des matériaux ont été le résultat de la synthèse novatrice de matériaux tout à fait nouveaux ou de matériaux existants, obtenue à l'aide de procédés plus simples, plus écologiques et moins coûteux. Il est également essentiel de posséder de l'expertise de pointe sur les techniques de traitement pour transformer les nouveaux matériaux en composants, dispositifs, structures et systèmes commercialisables. Les technologies de traitement sont de plus en plus considérées comme des technologies de développement et sont donc cruciales à la mise au point de nouveaux produits.

Il suffit de quelques exemples pour illustrer l'importance de ce domaine de recherche pour le Canada. Nos industries traditionnelles basées sur les ressources doivent évoluer aussi rapidement que les matériaux nouveaux, notamment les alliages et les plastiques améliorés et les techniques améliorées de récupération et de raffinage. De même, les industries canadiennes de l'automobile et de l'aérospatiale doivent à la fois concurrencer les fabricants étrangers et mettre au point des produits moins énergivores et plus écologiques.

Par ailleurs, on dénote un intérêt grandissant à l'échelle internationale envers la conception et la fabrication de dispositifs électroniques et mécaniques miniatures, parce que ceux-ci sont de plus en plus considérés comme des

éléments à valeur ajoutée pour les nouvelles applications médicales et industrielles. De la même façon, il faut mettre au point de nouveaux matériaux compatibles biologiquement afin de maintenir la compétitivité de l'industrie canadienne des dispositifs médicaux, qui est en plein essor. Ces matériaux doivent fonctionner parfaitement à l'intérieur du corps humain et doivent assumer des fonctions aussi diverses que celles de membranes artificielles, de capteurs des fluctuations de la chimie humaine et de substituts de tissus, tels que les os.

Un réseau de chercheurs de haut calibre provenant des laboratoires universitaires, industriels et gouvernementaux donnerait l'accès opportun aux matériaux de pointe et réunirait une vaste gamme de ressources de recherche. Cet effort concerté de R et D à l'échelle nationale contribuerait à accroître la capacité des industries traditionnelles et émergentes d'exploiter les nouvelles connaissances techniques et les percées en recherche sur les matériaux.

La recherche sur les matériaux de pointe exige des activités interdisciplinaires très complexes. Un nouveau réseau fournirait une structure cohérente qui tirerait parti de l'expertise canadienne, et coordonnerait la vaste gamme d'activités de recherche fondamentale et appliquée nécessaires au développement et à l'exploitation de nouveaux matériaux de pointe.

Enjeux

La mise au point de nouveaux matériaux et de techniques de fabrication rentables et écologiques favorisera la conception de produits novateurs et améliorera la compétitivité de l'industrie canadienne.

De nombreuses applications sont issues des biomatériaux. Il est donc essentiel pour les entreprises canadiennes d'avoir accès aux techniques les plus récentes pour concevoir des matériaux dont la structure et la composition chimique sont compatibles avec le tissu vivant.

La technologie des composites est un autre secteur dont l'importance est grandissante. Les concurrents du Canada lancent sur le marché des composites de polymères-métaux à un rythme rapide, et les découvertes importantes, telles que les structures nanocrystallines, ouvrent la voie à de nouveaux créneaux d'exploitation.

Thèmes de recherche

Un réseau de centres d'excellence privilégierait la mise au point, la synthèse, la caractérisation, le traitement et la fabrication de matériaux nouveaux pour un secteur particulier des matériaux. La recherche pourrait s'effectuer dans les domaines suivants : instruments médicaux, matériaux biomédicaux, microfabrication, matériaux souples et membranes, polymères avancés, molécules dotées de fonctionnalités (p. ex. : pigments photoactifs), alliages améliorés, céramiques, éléments composites et pellicules minces.

Intervenants

Un réseau ferait appel à la collaboration entre divers intervenants, tels que les suivants :

- Les chercheurs du domaine des matériaux de pointe et des procédés novateurs de fabrication de matériaux œuvrant dans les laboratoires universitaires, industriels et gouvernementaux;
- L'industrie canadienne, de la PME à la grande entreprise; firmes établies et émergentes engagées dans les secteurs tels que : télécommunications, aérospatiale, énergie, systèmes automobiles, instruments médicaux, produits chimiques spéciaux, entreprises de fabrication et de biotechnologie; entrepreneurs à l'avant-plan de l'utilisation, de la transformation et de la conception de matériaux novateurs;
- Les entrepreneurs et gestionnaires, les économistes, les experts environnementaux, les associations médicales et pharmaceutiques, ainsi que les ministères et organismes fédéraux et provinciaux.

Technologies de pointe — Génie logiciel

Un réseau de centres d'excellence en génie logiciel poursuivrait des travaux de recherche sur les principes, les outils et les méthodes nécessaires au développement opportun de systèmes logiciels fiables, efficaces, facilement modernisables, et de qualité supérieure.

Contexte

La demande mondiale en matière de systèmes, de produits et de services automatisés s'accroît à un rythme phénoménal. La productivité de presque tous les secteurs économiques, que ce soit les services financiers, l'aérospatiale, le secteur manufacturier, les télécommunications, la santé, l'énergie et l'automobile dépend dorénavant des technologies logicielles, et donc, de l'expertise en génie qui les sous-tend. Cette expertise est également nécessaire pour produire des minuscules microprocesseurs qui assurent les fonctions « intelligentes » de bon nombre de nouveaux produits.

Le Canada peut tirer de nombreux avantages sociaux et économiques du développement de son expertise dans ce domaine. Le pays possède déjà d'importants acquis en matière de logiciels, et la demande sur les marchés internationaux pour les produits et services canadiens croît rapidement. Plus de 10 000 entreprises canadiennes utilisent, développent et produisent actuellement des systèmes et des logiciels sophistiqués. Ces entreprises dépendent toutes des méthodes et outils de pointe de développement de logiciels.

À mesure que s'accroît la complexité des exigences en matière de logiciel, la qualité et la fiabilité prennent une importance capitale. Les systèmes doivent non seulement être efficaces et très précis, mais ils doivent également être flexibles et facilement modernisables. Ils doivent être en mesure d'évoluer en fonction des exigences toujours changeantes des clients, des capacités du nouveau matériel et des exigences d'intégration des technologies des systèmes ouverts. Pour satisfaire à ces exigences, le développement du génie logiciel requiert l'application rigoureuse des principes et des méthodes du génie logiciel.

Un réseau en génie logiciel fournirait l'élan nécessaire à l'avancement des connaissances requises pour sa pratique et encouragerait l'application efficace de nouveaux résultats de recherche et de technologies. Le réseau tiendrait compte de la diversité des besoins grandes et des petites entreprises. Il tirerait parti de l'expertise dans les secteurs universitaire, industriel et gouvernemental, encouragerait le partage des concepts entre les secteurs et bâtirait l'infrastructure intellectuelle nécessaire à une recherche progressive et expérimentale. Il encouragerait les efforts multidisciplinaires et établirait le fondement éducationnel requis pour appuyer le génie logiciel en tant que discipline.

Afin d'établir un pont entre la recherche universitaire et l'industrie, le réseau devrait se concentrer sur des projets qui démontrent clairement l'utilité des nouveaux principes et des nouvelles méthodes du génie logiciel.

Enjeux

Les systèmes qui doivent satisfaire à de nombreux besoins ou s'adapter aux exigences toujours nouvelles des clients ou de la capacité du matériel ont tendance à se compliquer inutilement. Une mauvaise conception augmente la complexité des systèmes et peut entraîner des coûts de développement plus élevés pour les fournisseurs, et leur créer des problèmes de livraison et de qualité. Les « bogues » décelés dans les logiciels commerciaux peuvent avoir des conséquences très graves et très coûteuses. Il est possible de réduire la complexité et les nombreuses difficultés connexes de gestion en se concentrant sur la conception et l'analyse. Le nouveau réseau relèvera ce défi en établissant des techniques et des méthodes plus fiables pour la durée de vie entière du logiciel.

Thèmes de recherche

La recherche appuyée par ce réseau doit être reliée à un ou plusieurs des domaines de base suivants : les architectures logicielles; les procédés reliés au cycle de vie du logiciel; l'évolution du logiciel et la mise à niveau de la conception; l'analyse des exigences; les modèles de conception; le prototypage et l'évaluation; la gestion de la configuration; l'évaluation des risques; la vérification et la validation; le contrôle et l'évaluation de la qualité; la prédiction et l'évaluation du rendement; les environnements de développement de logiciels; la conception de systèmes intégrés; les applications en temps réel et de sécurité; les normes.

Les chercheurs du réseau auront besoin de démontrer leurs compétences dans les domaines suivants : les systèmes d'exploitation de logiciels de base, les programmes de compilation, les langages de programmation, les logiciels de bases de données et de réseaux; les systèmes répartis, en temps réel et les grands systèmes; la conception des interfaces-utilisateurs; les environnements multimédias et les supports mixtes; les logiciels de télécommunications; les finances et les procédés de fabrication; les modèles/structures mathématiques à la base de la conception des logiciels; les réseaux neuronaux et la logique floue; la simulation.

Intervenants

Un réseau ferait appel à la collaboration entre divers intervenants, tels que :

- Les chercheurs œuvrant dans le domaine du génie logiciel dans les universités, l'industrie et les laboratoires gouvernementaux; nombre de ces centres sont reconnus à l'échelle internationale pour leur expertise dans le domaine du génie logiciel, alors que d'autres sont en voie de le devenir;
- L'industrie canadienne, des petites et moyennes entreprises de développement de logiciels et des fournisseurs de logiciels, aux grandes sociétés industrielles fortement dépendantes de l'expertise en génie logiciel. Il pourrait s'agir d'entreprises œuvrant dans des domaines tels que les systèmes d'information, l'infographie, la conception d'interfaces-utilisateurs, les télécommunications, l'aérospatiale, l'énergie, les systèmes automobiles, le contrôle des procédés de fabrication, les services financiers, les industries des médias et de l'édition;
- Les professionnels de la gestion et du commerce, les économistes, les psychologues, les organismes industriels et médicaux ainsi que les ministères et organismes fédéraux et provinciaux.

Environnement

Un réseau de centres d'excellence en environnement favoriserait le développement de technologies et le savoir-faire au Canada en matière d'environnement. Il contribuerait également à stimuler la croissance d'entreprises dynamiques au pays, en faisant progresser les sciences, les technologies, les pratiques et les procédés liés à l'environnement.

L'objectif est d'améliorer la compétitivité du Canada sur les marchés grandissants des produits et services reliés à l'environnement, tout en favorisant le développement durable et un cadre de vie sain pour les Canadiens. Le réseau devrait également se pencher sur la façon de transformer le leadership scientifique et technique du Canada en succès commerciaux. Un réseau intégrerait la recherche en sciences sociales, humaines, naturelles, de la santé, et en génie, tout en améliorant la compréhension des conséquences sociales, économiques et politiques de l'application des nouvelles connaissances. En vue d'atteindre ces objectifs, un réseau devra encourager la mise en valeur des ressources humaines.

Contexte

Le Canada est un chef de file dans le domaine de la recherche sur le milieu et dans la mise au point de technologies de l'environnement dans des domaines tels que la prévention de la pollution, le traitement des eaux et eaux usées, la manutention des déchets solides et dangereux, la toxicologie, la lutte contre la pollution atmosphérique et l'efficacité énergétique. Cependant, le leadership scientifique et technique ne s'est pas traduit par un succès commercial du même ordre. Ainsi, le déficit commercial annuel du Canada en matière d'équipement environnemental s'élève à environ 900 millions de \$. Le Canada possède également de l'expertise en sciences sociales, humaines, naturelles, de la santé et en génie, qui peut servir à améliorer les connaissances nécessaires à l'analyse des politiques, et l'à-propos et la qualité du processus de décision sur les questions reliées à l'environnement.

Un réseau permettrait de faire avancer la R et D en environnement, d'explorer les applications de nouvelles technologies et du savoir-faire dans ce domaine, et d'améliorer la prise de décision dans le contexte du développement durable. Il permettrait également de resserrer les liens entre les chercheurs universitaires en

sciences sociales, humaines, naturelles, de la santé, et en génie, les laboratoires gouvernementaux, les fabricants, les établissements financiers, les fournisseurs de services et les utilisateurs industriels.

On pourrait également établir des liens avec les nouveaux Centres canadiens pour l'avancement des technologies environnementales, qui fournissent des services techniques et commerciaux aux entreprises canadiennes, en vue de la commercialisation des technologies de l'environnement. Un réseau assurerait la formation de scientifiques et d'experts techniques en environnement, essentiels aux universités, industries et gouvernements. Des liens pourraient également être établis avec d'autres réseaux.

Grâce à un effort cohérent et à un échange rapide des connaissances et des résultats de recherche, les participants de l'industrie seraient davantage concurrentiels sur les marchés intérieur et mondial des produits et services reliés à l'environnement, et ce, dans le cadre d'une politique publique éclairée. À l'heure actuelle, on estime que ces marchés représentent respectivement 11 et 300 milliards de \$ US, et l'on prévoit qu'ils atteindront respectivement 22 milliards de \$ US d'ici l'an 2000 et 425 milliards de \$ US en 1997 (Stratégie pour l'industrie canadienne de l'environnement - Document de consultation).

Enjeux

Selon Environnement Canada, les principaux enjeux environnementaux pour le pays sont les suivants : changement climatique, appauvrissement de la couche d'ozone/rayonnement de l'ultra-violet B, biodiversité et substances toxiques, particulièrement en ce qui touche l'atmosphère et les eaux intérieures.

Les technologies de l'environnement mises au point au Canada peuvent aider à assurer la survie et la viabilité économique de secteurs essentiels à l'économie canadienne : les secteurs traditionnels tels que les pêches, les mines, la forêt, l'agriculture, l'énergie et la fabrication, ainsi que d'autres secteurs industriels qui ont besoin de technologies nouvelles pour rendre leurs procédés plus écologiques, afin de répondre aux normes les plus rigoureuses en matière de politiques et de réglementation. Le risque pour la santé de la population constitue une préoccupation environnementale majeure.

Le pays doit former davantage d'ingénieurs et de scientifiques en environnement afin de mettre au point, évaluer, diffuser et commercialiser les technologies de pointe. Il est également nécessaire de former des gestionnaires, d'acquérir des compétences techniques, de gérer les changements industriels, et d'établir des liens avec les intervenants des secteurs public et privé.

Un réseau en environnement devrait permettre de resserrer les liens entre les sciences sociales, humaines, naturelles, de la santé ainsi que du génie, et de développer, diffuser et commercialiser la technologie. L'identification de secteurs essentiels à la préservation de la santé et au développement durable et qui peuvent bénéficier de la recherche multidisciplinaire menée au Canada est particulièrement importante.

Thèmes de recherche

Un réseau de centres d'excellence privilégierait les thèmes de recherche suivants :

Recherche en technologie de l'environnement

Ce thème comprend la recherche effectuée sur les aspects des sciences, technologies et pratiques liées à l'environnement. Il englobe les techniques qui visent à : surveiller et évaluer la nature et le cheminement des polluants et des flux de déchets, et leurs répercussions sur l'écosystème; prévenir la pollution en réduisant au minimum ou en éliminant les sous-produits et contaminants solides, liquides et gazeux grâce à des procédés améliorés; lutter contre la pollution en faisant appel à des mesures correctrices, procédés de restauration et autres procédés biologiques et technologiques; nettoyer et rétablir les milieux dégradés en raison de négligence ou de mauvaise utilisation; et améliorer les produits, procédés et technologies grâce aux génies biologique et biotechnique.

Gestion

Un réseau privilégierait les thèmes liés à l'évaluation socio-économique des nouvelles technologies et à la gestion du changement technologique. Au moment d'évaluer les incidences sociales, environnementales et de la santé d'un tel changement, un réseau tiendrait compte des questions afférentes suivantes : les instruments politiques, économiques et commerciaux qui favoriseront la création de technologies et d'industries « vertes », la formation, et les questions d'ordre juridique liées à la mise en place de nouvelles technologies. Un réseau effectuera de la recherche sur les stratégies de mise en marché, et examinera de nouveaux programmes de formation et des façons inédites de mettre en valeur les ressources humaines. Un réseau se penchera également sur la façon dont les politiques sociales, économiques, scientifiques et de la santé peuvent restreindre ou accélérer les progrès relatifs aux technologies de l'environnement.

Intervenants

Un nouveau réseau ferait appel à la collaboration entre divers intervenants, tels que les suivants :

- Les chercheurs universitaires dans les domaines des sciences naturelles, sociales et humaines, de la santé et du génie, des sciences de l'environnement, de la commercialisation et de la gestion;
- L'industrie, y compris les fabricants et utilisateurs de produits et technologies écologiques, les associations industrielles, les établissements financiers, les groupes d'experts-conseils et de fournisseurs, et divers organismes environnementaux;
- Les Centres canadiens pour l'avancement des technologies environnementales;
- Les ministères et organismes fédéraux et provinciaux.

Recherche en santé

Un réseau de centres d'excellence de recherche dans le domaine de la santé explorerait les moyens les plus rentables de maintenir et d'améliorer le système canadien de soins de santé. Ce réseau se pencherait sur les façons dont la santé est créée et maintenue, et en quoi des soins de santé efficaces sont essentiels à la qualité de vie des Canadiens et peuvent constituer des sources d'avantages économiques pour le Canada. La recherche porterait plus particulièrement sur les facteurs qui exercent une influence sur la santé des Canadiens et sur l'efficacité du système de soins de santé du pays. Cette démarche englobe les facteurs socio-économiques, les conditions de travail et autres contextes, et l'efficacité d'interventions diverses de santé publique telles que les technologies et les méthodes de prestation de soins.

Contexte

Le système de soins de santé canadien est tenu en haute estime à l'échelle internationale, et englobe des valeurs chères aux Canadiens. Pourtant, il existe des différences au niveau de l'état de santé de notre population et l'on tient de plus en plus compte du rapport coûts-efficacité du système actuel de soins de santé. Un réseau de recherche en santé viendrait répondre à ces préoccupations en faisant appel au dynamisme largement reconnu de la communauté canadienne de recherche en santé et à son expertise. Ce réseau mobiliserait les chercheurs et les centres de recherche canadiens qui ont déjà acquis une réputation internationale pour leurs travaux, et constitué de vastes bases de données sur notre système de soins de santé. Cette approche revêt de l'attrait tant à l'échelle nationale qu'internationale.

La santé des Canadiens est au cœur même du bien-être social et de la compétitivité économique du pays. La recherche en santé est susceptible d'avoir une portée directe sur la préservation et l'amélioration du mieux-être social des Canadiens. La santé comporte également des retombées économiques directes. Le Canada consacre 70 milliards de \$ par année aux soins de santé; des améliorations de l'efficacité ou des réductions de coûts, même modestes, auront des retombées économiques importantes. Au Canada, les coûts des soins de santé par rapport au PNB sont moins élevés qu'aux États-Unis, mais plus que dans d'autres pays, ce qui constitue un avantage concurrentiel dans un cas, et un désavantage dans l'autre. L'amélioration de ce coefficient influe donc directement sur notre compétitivité. De plus, les connaissances et l'expertise canadiennes offrent un avantage industriel éventuel : l'exportation de nos systèmes

et méthodologies de prestation de soins de santé, en particulier dans la perspective de modifications profondes du système de soins de santé de nos voisins du sud.

Il existe deux domaines de recherche prometteurs auxquels un réseau pourrait apporter une contribution importante. Ces domaines sont essentiels à l'administration future du système de soins de santé canadien et à la santé internationale. Le premier domaine englobe les activités de recherche en santé de la population, une étude des déterminants de la santé, y compris les facteurs sociaux et économiques, l'héritage génétique, et le milieu de vie. Le second privilégie la recherche sur les services de santé, où l'on examine la rentabilité et l'efficacité des diverses interventions de santé publique, telles que les nouvelles thérapies ou technologies, les méthodes de prestation de soins et les pratiques cliniques.

Enjeux

Le concept de la santé a évolué rapidement au cours des dernières années et la société accorde aujourd'hui une grande importance aux déterminants de la santé. Ces déterminants proviennent de diverses origines, dont les facteurs socio-économiques, l'héritage génétique, les soins apportés à la santé de l'enfant pendant la grossesse ou les premières années de la vie, ainsi que les conditions en milieu de travail et ailleurs. La recherche en santé tend de plus en plus à élucider les déterminants de la santé, de sorte que les systèmes sociaux et autres peuvent être modifiés en vue d'améliorer la santé de la population.

Le contexte budgétaire force un changement d'attitude des Canadiens envers le rendement des sommes investies pour la prestation des soins de santé. Les gens sont de plus en plus sensibilisés au fait qu'on ne peut plus assumer la croissance rapide du coût des soins de santé des dix dernières années. Les patients et les professionnels de la santé remettent en question l'efficacité et l'efficience des interventions menées en soins de santé. On estime que l'efficacité ou l'efficience d'un nombre élevé et inacceptable de procédures de prévention, de diagnostic ou de traitement actuellement utilisées dans notre système de soins de santé n'a pu être démontrée clairement. L'adoption d'interventions peu coûteuses mais fréquemment utilisées dont la qualité est prouvée pourrait permettre de réaliser des économies considérables.

Au Canada, la prestation des soins de santé relève des provinces. Si l'on considère que l'état de santé et les soins peuvent consommer et produire de la richesse, les recherches poursuivies par un nouveau réseau et les connaissances

qu'il engendrerait devraient susciter beaucoup d'intérêt pour les provinces dès les premières phases de sa mise sur pied.

Thèmes de recherche

Ce réseau privilégierait l'un des thèmes clés suivants, ou les deux :

□ **Recherches sur les services de santé**

Une étude de l'efficacité et de la qualité des interventions de santé publique, y compris l'évaluation technologique, les méthodes de prestation de soins et les pratiques cliniques. Le transfert et l'exploitation de ces connaissances pourraient porter en partie sur l'élaboration de mécanismes permettant d'analyser les risques pour la santé, sur les avantages et les coûts (associés aux variations de la prestation de traitements précis entre les populations), sur de nouvelles lignes directrices de pratique, sur la rationalisation rentable des ressources de soins de santé, et sur la stimulation de l'innovation industrielle.

□ **Santé de la population**

Un examen soigneux des déterminants multiples et complexes de la santé et leur influence sur l'état de santé des Canadiens. Ces déterminants comprennent les facteurs socio-économiques, l'héritage génétique, les choix de modes de vie et l'environnement, y compris les milieux de l'éducation et du travail. Il est à prévoir que la recherche aura des conséquences importantes sur la santé des individus et de la population à long terme.

Intervenants

Un réseau ferait appel à la collaboration entre divers intervenants, tels que les suivants :

- Les chercheurs dans les domaines des sciences de la santé, de la politique en matière de santé, de l'économie, ainsi que de la gestion et des sciences de l'information;
- Les ministères fédéral et provinciaux de la santé, les organismes de recherche gouvernementaux et sans but lucratif, les professionnels de la santé, ainsi que les représentants de consommateurs et leurs associations;
- Les hôpitaux et les organismes de soins de santé;
- Les commissions des accidents de travail et les syndicats;
- L'industrie, y compris les firmes de gestion de soins de santé, les compagnies d'assurance, les firmes pharmaceutiques, les secteurs des biotechnologies et des diagnostics.

Apprentissage fondé sur la technologie

Un réseau de centres d'excellence sur l'apprentissage fondé sur la technologie privilégierait les applications des technologies nouvelles et émergentes de l'information et des télécommunications à l'enseignement, la formation et au perfectionnement des compétences et de la gestion. Le réseau mènerait également des recherches sur les incidences sociales, l'efficacité et les aspects économiques de ces applications, et collaborerait avec les utilisateurs éventuels en vue d'appliquer les résultats de cette recherche.

Contexte

Les possibilités d'apprentissage à la maison, en classe et en milieu de travail se multiplient à mesure que de nouvelles techniques pointent à l'horizon. Les éducateurs et formateurs utilisent de plus en plus les technologies de l'information et des télécommunications pour l'enseignement à distance, l'apprentissage ouvert et la formation en milieu de travail. Deux facteurs favorisent cette tendance : la nécessité de mettre en place un système d'éducation plus efficace et efficient, et l'évolution rapide et la convergence des technologies et des réseaux électroniques.

Les écoles, les foyers, les entreprises, les bibliothèques, les hôpitaux, les universités, les laboratoires et les bureaux des administrations publiques sont graduellement reliés à l'autoroute électronique par l'intermédiaire de réseaux de télécommunications. Des organismes d'intérêt local, régional et national travaillent à la création de matériel éducatif (didacticiels et bibliothèques électroniques). De plus en plus, des didacticiels d'interaction sont conçus, faisant appel à du texte, des graphiques, du son, de l'animation et de la vidéo (multimédias) numériques intégrés.

Les Canadiens et Canadiennes ont beaucoup à gagner, sur les plans social et économique, en appliquant l'expertise du pays en matière de télécommunications, de développement de logiciels, de radiodiffusion et de télédiffusion éducative et de technologies multimédias en vue de perfectionner l'apprentissage et exploiter les créneaux commerciaux. En plus d'améliorer nos compétences et nos connaissances, on pourrait tirer parti de la possibilité de réaliser un chiffre d'affaires enviable sur les marchés intérieur et international dans le domaine des produits et services d'éducation et de formation fondés sur la technologie. On estime à 500 millions de \$ par année le marché canadien des nouvelles technologies des médias.

Même si nous n'investissons pas suffisamment dans la formation en milieu de travail, les dépenses dans les secteurs public et privé à ce chapitre pourraient atteindre 5 milliards de \$ par année dans les prochaines années, dont 150 millions de \$ par année seraient consacrés à l'apprentissage fondé sur la technologie. Ce dernier chiffre pourrait se traduire par au-delà de 1 000 emplois dans le domaine des technologies de pointe et par des revenus supplémentaires considérables des ventes à l'exportation. Il semblerait que les sociétés américaines fournissent jusqu'à 90 % du matériel didactique utilisé dans les écoles canadiennes, tandis que les entreprises canadiennes de logiciels, de télécommunications et de multimédias exportent la plupart de leurs produits et services.

Enjeux

La réussite du Canada dans une économie fondée sur le savoir est fonction des connaissances et compétences de ses gens, et par conséquent, de la formation et de l'éducation. Tant les salariés que les sans-emplois ont besoin de formation et de recyclage pour acquérir et préserver les compétences nécessaires pour fonctionner efficacement sur le marché mondial hautement concurrentiel et en évolution rapide.

Un nouveau réseau de centres d'excellence examinerait la façon pour le Canada de mettre en valeur et d'exploiter la R et D canadienne existante dans le domaine de l'apprentissage fondé sur la technologie. La recherche devrait porter sur la manière dont les gens apprennent et sur la meilleure façon d'utiliser les technologies nouvelles et émergentes pour améliorer l'apprentissage. Un réseau de ce genre étudierait des questions pédagogiques et technologiques clés comme les suivantes :

- la perception, la cognition, le traitement en langage naturel, la reconnaissance de la parole et la psychologie sociale en vue d'améliorer la conception et les applications de matériel et de logiciel et faciliter l'apprentissage;
- l'identification de catégories ou groupes d'apprenants, de tâches et de situations qui profitent le plus de méthodes pédagogiques ou de médias particuliers ou sont désavantagés par celles-ci;
- les façons dont la technologie peut servir à intégrer les écoles, les bureaux et les foyers, pour favoriser la communication et la coopération entre les écoles, les enseignants, les parents et le monde du travail;
- la conception de systèmes destinés à accroître l'efficacité de la formation;
- l'influence de la technologie sur la matière enseignée et sur la façon dont l'enseignement est donné;
- l'impact de l'enseignement automatisé sur l'apprentissage et le taux de rétention, le désir d'apprendre et les préférences des apprenants selon diverses situations d'apprentissage;
- l'application des technologies nouvelles à l'enseignement et à la formation basés sur la demande et axés sur l'apprenant;
- l'incidence des technologies de communication et des nouveaux médias sur le processus d'enseignement et d'apprentissage;
- l'économie de l'enseignement et de la formation fondés sur la technologie.

Intervenants

Un réseau ferait appel à la collaboration entre des intervenants, tels que les suivants :

- Les chercheurs qui œuvrent dans les domaines de l'enseignement, de la psychologie éducative, de la formation, du perfectionnement des cadres, de l'économie, de l'informatique, du génie, des sciences sociales et de la santé, des médias et de la technologie, des télécommunications, des relations industrielles et de la sociologie;
- Les enseignants et les établissements d'enseignement, y compris les universités, les établissements de formation des enseignants, les hôpitaux, les collèges communautaires et ministères provinciaux de l'éducation, les conseils scolaires, les écoles et les enseignants;
- Les employeurs, les formateurs, les écoles commerciales, l'industrie, les associations professionnelles et les syndicats;
- Les ministères et organismes fédéraux, y compris Industrie Canada, Santé Canada, Développement des ressources humaines Canada et Patrimoine canadien;
- L'industrie, y compris les prestataires de services d'enseignement et de formation, les fournisseurs de matériel et de logiciel connexes, et les sociétés et organismes de télécommunications et de nouveaux médias.

Commerce, compétitivité et développement durable

Un réseau de centres d'excellence examinerait des questions stratégiques concernant le commerce, la compétitivité et le développement durable afin d'aider le Canada à assurer son bien-être et sa compétitivité futurs au sein d'une économie mondiale fondée sur le savoir. Un tel réseau établirait une base de connaissances coordonnée et intégrée dans le but de les diffuser et de les appliquer aux stratégies d'affaires et d'administration et à d'autres processus de prise de décision.

Contexte

Le commerce, la compétitivité et le développement durable compteront parmi les grandes priorités du Canada dans les années à venir. Notre pays doit faire face particulièrement à certaines tendances et certains défis qui résultent de l'innovation technologique, de la restructuration économique mondiale et de la dégradation de l'environnement. Un réseau qui met en commun les talents des meilleurs chercheurs et partenaires provenant de divers secteurs et de disciplines serait en mesure d'étudier et de s'attaquer à ces défis d'une manière stratégique et cohérente.

La prospérité future du Canada dépend de plus en plus de sa capacité de développer une économie vigoureuse qui repose sur la production et l'application de nouvelles connaissances et d'innovations technologiques, tout en respectant les principes du développement durable. Il s'agit d'un enjeu de taille pour notre pays. Un réseau engloberait la recherche en sciences humaines, sociales et naturelles, et en génie, dans la poursuite d'objectifs nationaux reliés au commerce, à la compétitivité et au développement durable.

Un réseau servirait de pierre angulaire à l'établissement d'une base nationale de connaissances fondée sur le commerce, la compétitivité et le développement durable, et assurerait la transmission de ce savoir entre les universités, les industries et le gouvernement. En outre, un réseau contribuerait à fournir une base de connaissances de pointe et fiables à partir desquelles seraient intégrés les facteurs économiques et environnementaux à la prise de décision des secteurs public et privé. Les législateurs et les décideurs qui analysent et établissent des options nationales, de même que les administrateurs et les cadres d'entreprises, pourraient avoir accès facilement et rapidement à cette recherche universitaire de pointe sur de

nombreux domaines, y compris les mesures incitatives, les règlements et l'éducation.

La solide expertise qu'offrirait un tel réseau dans des domaines liés au commerce est nécessaire afin d'appuyer la participation et le leadership du Canada dans les négociations internationales sur le commerce multilatéral et dans les conventions mondiales sur l'environnement. Les recherches cohésives du réseau permettraient aussi de mieux comprendre les conséquences de la libéralisation des échanges et de la restructuration économique sur l'environnement aux niveaux national et mondial. Elles faciliteraient l'élaboration de stratégies d'affaires et d'administration afin de permettre au Canada de s'ajuster à l'environnement commercial en constante évolution et aux dernières innovations technologiques et organisationnelles, et d'en bénéficier.

Enjeux

Le Canada, dont l'économie dépend fortement du commerce, a beaucoup à gagner des récentes initiatives visant à encourager la libéralisation des échanges. Cependant, pour en profiter, le Canada doit se concentrer davantage sur le développement de la recherche et de son expertise dans le domaine du commerce, de la compétitivité et du développement durable.

Un nombre croissant d'indicateurs pointent vers un manque de gestion stratégique et une certaine attitude de la part de l'industrie canadienne comme obstacles majeurs à l'accès aux nouveaux marchés et aux capitaux, ainsi qu'à l'accroissement de la diffusion de la technologie, de l'innovation et du perfectionnement des compétences de la population active.

L'environnement et le commerce sont devenus des sujets importants dans les colloques internationaux. L'Agenda 21, le programme d'action qui fait suite au Sommet de la Terre tenu en 1992, a accordé beaucoup d'importance à la promotion du développement durable par l'entremise du commerce. L'Accord général sur les tarifs douaniers et le commerce (GATT), a également exigé la mise en place d'un système de commerce multilatéral qui soit ouvert, équitable et prévisible, et qui ait les mêmes objectifs que ceux du développement durable.

Le leadership du Canada en matière de commerce et de développement durable serait renforcé par l'entremise d'un réseau de centres d'excellence dans ce domaine. Ce réseau serait utile en vue des prochaines négociations internationales sur le GATT et des négociations liées aux

conventions environnementales mondiales. Le plan d'action intitulé « Pour la création d'emplois — Pour la relance économique » souligne que le Canada fera du développement durable un objectif fondamental de négociations commerciales, et qu'il appuiera une série « verte » de négociations du GATT, dans laquelle le commerce et l'environnement seront étroitement liés.

Thèmes de recherche

Un réseau de centres d'excellence examinerait des questions stratégiques concernant le commerce, la compétitivité et le développement dans quatre thèmes principaux :

□ La réglementation et la compétitivité à long terme

Les domaines appuyés comprendraient l'étude de la technologie et de l'innovation, et on tenterait d'établir si elles sont avantagées ou non par le commerce et les politiques environnementales et de gestion. Michael Porter et d'autres chercheurs universitaires sont d'avis que les entreprises qui fonctionnent dans un cadre de réglementation national rigide sont les plus aptes à faire face à la concurrence internationale. Des recherches plus approfondies permettraient l'identification d'aspects complémentaires et de compromis entre les normes de réglementation et la compétitivité de l'industrie canadienne. L'établissement de politiques efficaces en vue de faciliter l'apprentissage technologique, d'aider le Canada à s'ajuster aux changements structureux de l'économie, et de promouvoir le développement durable comptent parmi les autres sujets importants;

□ La gestion dans le contexte d'une économie mondiale en constante évolution

Un réseau de centres d'excellence dans ce domaine devrait contribuer à rendre la recherche universitaire d'avant-plan en matière de méthodes de gestion plus pertinente à l'entreprise; il devrait également appliquer et diffuser davantage cette recherche. Par exemple, la recherche viserait à déterminer comment la libéralisation des échanges et l'intégration régionale de blocs commerciaux influencent l'innovation dans les entreprises, la prise de décision, la commercialisation, le choix de lieux et les structures de production. La recherche assisterait également à l'« écologisation » des pratiques de gestion en contribuant à l'introduction de mécanismes de contrôle et de surveillance, et à l'établissement de politiques et de plans précis en matière de développement durable.

□ Le leadership international

La recherche peut contribuer à hisser le Canada au premier plan des négociations commerciales en s'attaquant aux différences en matière de normes environnementales et de travail, ainsi qu'à une vaste gamme de préoccupations liées à la vérification, à la certification, aux incitatifs économiques, et à la propriété intellectuelle. Une meilleure compréhension de ces sujets peut contribuer à établir un consensus de collaboration sur les questions commerciales.

□ Le développement durable

La recherche sur les politiques du gouvernement et sur les prises de décision concernant l'octroi de subventions, l'utilisation d'incitatifs économiques, et la tarification des ressources au plein coût peut contribuer aux objectifs du gouvernement en vue d'instaurer des principes de développement durable. La recherche faciliterait également la discussion et la compréhension du rôle du commerce en s'attaquant à des questions environnementales mondiales concernant le contrôle des émissions de gaz à effet de serre, la conservation de la diversité biologique et toute autre entente future dans le domaine des forêts.

Intervenants

Un réseau ferait appel à la collaboration entre divers intervenants, tels que les suivants :

- Les chercheurs œuvrant dans des domaines appropriés des sciences humaines, sociales, naturelles et du génie;
- Les universités, les organismes de réglementation, et les décideurs des gouvernements fédéral et provinciaux;
- Les ministères et organismes fédéraux, y compris les ministères de l'Industrie, de l'Environnement et du Développement des ressources humaines et du Travail, ainsi que d'autres ministères à vocation scientifique;
- Les cadres et les gestionnaires de la R et D industrielle; les secteurs bancaire et commercial; les organisations syndicales et les organismes non gouvernementaux.

ANNEXE II

Critères de sélection

Les cinq critères également pondérés qui suivent serviront à évaluer les propositions. Afin d'assurer la réalisation des objectifs du Programme, les réseaux choisis seront également évalués pendant la période de validité de la subvention. Les réseaux doivent exceller dans chacun des critères pour obtenir et pour continuer à recevoir leur subvention.

Excellence du programme de recherche

- L'excellence, l'orientation et la cohérence du programme de recherche;
- La capacité du Canada à devenir un chef de file dans des domaines de recherche qui ont d'importantes répercussions d'ordre économique et social;
- La compétence des chercheurs et leur aptitude à contribuer à l'objectif de la recherche;
- Une explication des liens existant entre le programme de recherche et des travaux scientifiques semblables menés au Canada et à l'étranger;
- Une description des avantages dont la recherche bénéficie ou bénéficierait en étant menée par un réseau.

Personnel hautement qualifié

- L'aptitude à former des scientifiques et des ingénieurs de haut calibre dans des domaines de recherche et des secteurs technologiques essentiels à la productivité et à la croissance économique du Canada, et à les inciter à demeurer au Canada;
- La preuve de l'existence de stratégies de formation non traditionnelles qui favorisent une approche multidisciplinaire et multisectorielle en matière de recherche et qui encouragent les stagiaires à considérer les répercussions économiques et sociales de leurs travaux.

Fonctionnement en réseau et partenariats

- L'établissement de liens solides en matière de recherche et de développement technologique entre des établissements universitaires et des participants des secteurs privé et public. La nature et l'ampleur de la collaboration de chaque participant à la recherche prévue doit être précisée;
- La preuve que le programme de recherche s'appuie sur une approche multidisciplinaire et multisectorielle, dans

la mesure du possible, et une explication de l'importance d'une telle approche pour le plan de travail du réseau;

- La preuve que des efforts ont été faits pour mobiliser au sein du réseau toutes les parties compétentes et toutes les installations pertinentes;
- La nature et la portée des contributions passées et prévues du secteur privé ainsi que des organismes fédéraux et provinciaux, et la possibilité qu'elles augmentent à mesure que les travaux progressent.

Transfert des connaissances et exploitation de la technologie

- La possibilité que la recherche et la technologie du réseau aboutissent à de nouveaux produits, procédés ou services, destinés à une exploitation commerciale, qui auront pour effet de renforcer la base industrielle, d'accroître la productivité ou de favoriser la croissance économique à long terme;
- La mesure dans laquelle un réseau crée un milieu propice à la collaboration avec le secteur privé pour ce qui est de l'application de la recherche au développement de la technologie ou du développement des marchés, ou les deux;
- Le potentiel, en fait de transfert de technologie et de croissance de l'assise technologique, des partenaires des secteurs public et privé;
- Des mécanismes et des plans appropriés visant à :
 - protéger la propriété intellectuelle des réseaux;
 - veiller à ce qu'elle soit exploitée au maximum par des entreprises qui sont en activité au Canada; et
 - s'assurer l'appui d'investisseurs.

Gestion du réseau

- La preuve de l'existence d'une structure organisationnelle capable de gérer les fonctions de recherche et d'affaires d'un programme complexe multidisciplinaire et multi-institutionnel, notamment :
 - la présence d'une direction et de compétences adéquates au sein de la fonction de gestion;
 - des mécanismes efficaces de planification de la recherche et de budgétisation; et
 - une structure de gestion et un conseil d'administration permettant la prise et la mise à exécution d'importantes décisions concernant la réaffectation des ressources.

ANNEXE III

Mandat du Comité de sélection

Un Comité de sélection sera nommé dans le cadre du processus d'évaluation par les pairs pour le concours portant sur les nouveaux réseaux de la phase II du Programme de réseaux de centres d'excellence. Le comité de direction des RCE, constitué des présidents des trois conseils subventionnaires et du sous-ministre d'Industrie Canada ou de son délégué, désignera les membres de ce comité de sélection. Le comité évaluera les lettres d'intention en fonction des critères de sélection mentionnés dans les *Politiques et lignes directrices — Phase II* des RCE, et de la pertinence du réseau proposé par rapport au domaine stratégique visé. Les candidats dont la lettre d'intention aura rempli ces critères seront invités à présenter une proposition complète. S'il y a lieu, les candidats recevront des suggestions écrites afin de les aider à préparer leur demande.

Le comité évaluera les propositions en fonction des critères de sélection mentionnés dans les pages précédentes. Pour l'aider dans ce processus d'évaluation, le comité de sélection aura accès aux rapports de comités experts, constitués pour chacun des domaines stratégiques.

Ces rapports fourniront un résumé de l'évaluation par les pairs de toutes les demandes, ainsi que des rencontres qui auront eu lieu avec des représentants de chacun des groupes de candidats. Le(la) président(e) de chaque comité expert sera responsable de répondre aux questions et de fournir tout renseignement supplémentaire pendant les délibérations du comité de sélection. Ce dernier classera par ordre de mérite toutes les propositions pour chacun des critères de sélection. Pour être retenu, un réseau devra avoir reçu une note excellente pour tous les critères.

Le comité de sélection présentera au Comité de direction des RCE une liste des réseaux qu'il recommande de financer, ainsi que le niveau de financement suggéré pour chacun, selon le budget de 48 millions de \$ affecté au programme. Cette liste sera ensuite transmise au ministre de l'Industrie. Dans la mesure où le budget le permet et les critères sont respectés, on financera un réseau dans chacun des cinq domaines stratégiques. Le rapport du comité de sélection justifiera les recommandations par l'entremise d'une analyse sommaire de chaque proposition, et pourra comprendre une liste des réseaux dignes d'une mention spéciale, qui pourraient être financés si d'autres fonds étaient libérés. Le rapport du comité de sélection sera rendu public.

ANNEXE IV

Liste des membres du Comité de sélection

Président

D^r William A. Cochrane
W.A. Cochrane and Associates Inc.
International Health Industry Consultants
Calgary (Alberta)

Membres

D^r John Beck
Professor of Medicine
University of California
Los Angeles, Californie, É.-U.

M. Aldée Cabana
Vice-président exécutif, Affaires corporatives
Les Industries C-MAC Inc.
Sherbrooke (Québec)

M. Arthur J. Carty
Président
Conseil national de recherches du Canada
Ottawa (Ontario)

M. Michael Decter
Managing Director – Canada
APM Inc.
Toronto (Ontario)

M^{me} Maureen Farrow
Executive Vice-President
Loewen Ondaatje McCutcheon Ltd.
Toronto (Ontario)

M. Michael Gibbons
Director, Science Policy Research
Sussex University
East Sussex, R.-U.

M. J. Gerald Godsoe
Avocat
Stewart, McKelvey, Sterling, Scales
Halifax (Nouvelle-Écosse)

M. Réal L' Archevêque
Expert-conseil
Montréal (Québec)

M. Ronald W. Marx
School of Education
University of Michigan
Ann Arbor, Michigan, É.-U.

M. G. David Nantes
Vice-President, Operations
Jacques Whitford Group Ltd.
Dartmouth (Nouvelle-Écosse)

M. Konrad von Moltke
Department of Environmental Studies
Dartmouth College
Hanover, New Hampshire, É.-U.

M. Peter E. Wrist
Deputy Chairman of the Board
Pulp and Paper Research Institute of Canada
Pointe Claire (Québec)

M. Hugh Wynne-Edwards
President and Chief Executive Officer
BC Research Inc
Vancouver (Colombie-Britannique)

ANNEXE V

Curricula vitæ des membres du Comité de sélection

William Cochrane est actuellement président de W.A. Cochrane and Associates Incorporated, une société d'investissement dans les produits de la santé.

Diplômé en médecine de l'Université de Toronto, le D^r Cochrane quitte la pratique privée pour l'enseignement à la Dalhousie Medical School en 1958. En 1967, il devient le premier doyen de médecine pour la nouvelle école de médecine de l'Université de Calgary. En 1973, il occupe les fonctions de sous-ministre des services de santé de la province de l'Alberta. En 1974, il est nommé président et vice-chancelier de l'Université de Calgary. En 1978, il devient PDG de Connaught Laboratories Limited. En 1988, il sera président adjoint de Connaught BioSciences. L'année suivante, il démissionne comme chef de la direction de Connaught Laboratories, mais demeure membre de son conseil d'administration.

Le D^r Cochrane est membre du Collège royal des médecins et chirurgiens du Canada, *Fellow* de l'American College of Physicians et *Diplomat* de l'American Board of Pediatrics. La Société canadienne de nutrition lui a décerné le prix Borden pour ses travaux sur la sysmétabolie chez les enfants, et la Bande indienne de Stony, située en Alberta, l'a fait chef-médecin honoraire pour souligner sa contribution aux soins de santé des peuples autochtones. Il a reçu de nombreux grades honorifiques et a été fait Officier de l'Ordre du Canada en 1989.

Le D^r Cochrane est directeur de nombreuses entreprises et a siégé au Conseil consultatif national sur les sciences et la technologie.

John Beck est professeur émérite de l'Université de la Californie, à Los Angeles.

Le D^r Beck a reçu sa formation médicale à l'Université McGill et a effectué des stages postdoctoraux au Canada, aux États-Unis et en Europe. Il a été directeur du Département de médecine à l'Université McGill, jusqu'à ce qu'il retourne aux États-Unis pour devenir le premier directeur du National Robert Wood Johnson Clinical Scholar Program et professeur de médecine à l'Université de la Californie (San Francisco). Il a fait partie du conseil d'administration du Collège royal des médecins et chirurgiens du Canada et du Conseil de recherches médicales du Canada. De plus, il a été président du American Board of Internal Medicine et est président sortant du American Board of Medical Specialities.

Le D^r Beck a reçu de nombreux grades honorifiques et prix en reconnaissance de sa carrière exceptionnelle comme chercheur : *Mastership* de l'American College of Physicians, prix commémoratif Milo F. Leavitt, prix de conférence commémoratif Bruce Hall, prix Duncan Graham, prix Joseph T. Freeman et prix Irving S. Wright de l'American Federation on Aging Research.

Depuis les 15 dernières années, le D^r Beck a été une figure de proue internationale dans le développement de la recherche, de l'enseignement et des programmes de services médicaux, ayant consacré ses énergies au domaine du vieillissement.

Aldée Cabana est actuellement vice-président exécutif, Affaires corporatives chez Les Industries C-MAC Inc.

M. Cabana a obtenu un diplôme en spectroscopie chimique de l'Université de Montréal en 1961. Après avoir effectué un stage postdoctoral à l'Université Princeton, il revient au Canada pour occuper un poste de professeur à l'Université de Sherbrooke. Il sera doyen de la Faculté des sciences et recteur de cette université avant d'occuper le poste actuel dans le secteur privé.

Aldée Cabana a siégé à des comités de sélection des subventions du CRSNG et du FCAR, ainsi qu'aux conseils d'administration du Conseil national de recherches du Canada et de l'Association des banquiers canadiens.

Arthur Carty est président du Conseil national de recherches du Canada.

Après avoir obtenu un doctorat en chimie inorganique de l'Université de Nottingham, il quitte le pays pour occuper le poste de professeur adjoint à l'Université Memorial de Terre-Neuve. Peu de temps par la suite, il s'établit à l'Université de Waterloo pour poursuivre sa carrière au sein du corps professoral et deviendra éventuellement doyen à la recherche.

Membre de la Société royale du Canada, M. Carty s'est vu décerner de nombreux prix prestigieux dont le prix E.W.R. Steacie de la Société canadienne de chimie, le prix Alcan de l'Institut de chimie du Canada et un grade honorifique de l'Université de Rennes. Il a siégé à divers conseils d'administration et comités ainsi qu'aux comités de sélection du CRSNG.

Michael Decter est administrateur-gérant, au Canada, pour la firme de conseillers en gestion APM Incorporated.

Ayant reçu une formation en économie de l'Université Harvard, Michael Decter compte à son actif 20 ans d'expérience à des postes de direction dans les secteurs public et privé. Il a été sous-ministre de la santé auprès du Gouvernement de l'Ontario, partenaire du groupe de consultants Peat Marwick, président de la Shawinigan Energy et de la société Vista Strategic Information Management. En 1994, il a été chercheur principal au Centre for Bioethics de l'Université de Toronto.

Ses allocutions publiques et services-conseils l'ont amené partout au monde. Tout dernièrement, il a prononcé la 18^e allocution annuelle Garland à la Boston Medical Library. Il a travaillé pour le compte de différents groupes, dont l'ACDI à des projets à Nairobi, au Kenya, et à Shanghai, en Chine.

Maureen Farrow est directrice à la recherche et vice-présidente générale de Loewen Ondaatje McCutcheon Limited.

M^{me} Farrow a obtenu un diplôme en sciences de l'Université de Hull en 1966 et a poursuivi des études supérieures à l'Université York. Peu de temps après ses études, elle se joint à la société Ultra Electronics, à Londres, où elle agira à titre de directrice de la recherche en marketing. En 1974, elle accepte le poste de vice-présidente chez J.J. Singer Consulting Economists Limited et, en 1980, devient vice-présidente de Singer Associates. De 1981 à 1992, elle sera partenaire du Coopers & Lybrand Consulting Group.

Elle a été présidente de l'Institut C.D. Howe, membre du conseil d'administration du Conseil de recherches en sciences humaines du Canada et siège toujours comme directrice à de nombreux conseils d'administration. Elle est membre de l'Institut des conseillers en management de l'Ontario, de l'American Economists Association et de l'Association canadienne des experts en évaluation d'entreprises. Elle prononce fréquemment des allocutions sur les tendances globales, la démographie, l'environnement, l'innovation et les enjeux technologiques.

Michael Gibbons est directeur de l'unité de recherche sur la politique scientifique à l'Université Sussex, à Brighton (Royaume-Uni).

M. Gibbons est né et a fait ses études au Canada. En 1967, il a obtenu un doctorat en physique théorique de l'Université de Manchester et est devenu, en 1975, chef du département de la politique scientifique et technologique de cette université. En 1979, il fonde le PREST (programme de recherche sur la politique en matière de sciences du génie et de technologie). En 1988, il est nommé conseiller à la recherche et développement du vice-chancelier de l'Université Manchester et, en octobre 1992, directeur de SPRU (unité de recherche sur la politique scientifique) à l'Université Sussex. En 1993, il est nommé conseiller spécialisé auprès du Comité des sciences et de la technologie mandaté par la Chambre des communes. Michael Gibbons a reçu de nombreux prix et distinctions au cours de sa carrière. Il siège toujours à divers comités internationaux.

Ses principaux intérêts de recherche portent sur la politique scientifique et technologique, les aspects économiques des changements techniques, les modèles de développement et d'évolution de l'innovation technique.

Gerald Godsoe est partenaire du cabinet d'avocats Stewart McKelvey Stirling Scales.

Ancien boursier Rhodes, M. Godsoe a été reçu membre du barreau en 1968 et est actuellement avocat spécialisé en droit des entreprises et en droit commercial. Il s'intéresse particulièrement à la structuration d'entreprises commerciales, au financement d'entreprises privées et publiques, ainsi qu'aux activités pétrolières et minières.

Il est actuellement président de l'Institut canadien des océans et directeur de l'Institut canadien du droit des ressources. Il a présidé le groupe de travail portant sur l'enseignement et la recherche, à l'Université Dalhousie, le Comité du barreau de la Nouvelle-Écosse portant sur la révision de la Faculté de droit, a été directeur général de la Commission royale d'enquête sur l'union économique et les perspectives de développement du Canada, conseiller auprès du gouvernement fédéral sur la constitution et les droits minéraux extra-côtières, et fait partie de nombreux autres comités.

Réal L'Archevêque était anciennement conseiller à la haute direction à l'Agence spatiale canadienne.

M. L'Archevêque a obtenu un doctorat en génie électrique et électronique de l'Imperial College de Londres en 1965. À son retour au Canada, il sera chercheur pendant 13 ans auprès d'Énergie atomique du Canada, limitée. En 1977, il se joint à la société Canatom Inc. et en assurera la présidence en 1981. Deux années plus tard, il assume la présidence de la Société de Recherche SNC Inc. Par la suite, il devient vice-président principal et directeur général de technologie chez SNC-Lavalin Inc.

Réal L'Archevêque possède une expertise dans les domaines du génie électrique et de l'électronique, en particulier appliquée à l'instrumentation et aux systèmes de traitement en temps réel. Il s'intéresse également aux procédés industriels, à la gestion des déchets et aux procédés écologiques ainsi qu'à la transformation de la biomasse.

Ronald Marx est professeur et directeur du programme d'études en enseignement, de l'École d'éducation, à l'Université du Michigan.

M. Marx a obtenu un doctorat en psychologie scolaire et en développement de l'enfant de l'Université Stanford. Une fois ses études terminées, il a œuvré pendant 15 ans à l'Université Simon Fraser, d'abord à titre de professeur, puis de directeur des Programmes d'études supérieures. Il a été professeur invité à l'Université de la Colombie-Britannique et à l'Université de l'Arizona. Il a été directeur de recherche, du groupe d'enseignement, pour le compte de la Commission royale sur l'éducation de la Colombie-Britannique.

Il est l'auteur d'au-delà de 150 articles, rapports et exposés et a reçu plus de 3 millions de \$ en fonds pour des activités de recherche et développement.

David Nantes est vice-président, Exploitation, et vice-président en matière de discipline, Évaluation environnementale, chez Jacques Whitford Group Limited.

M. Nantes a obtenu un diplôme en génie de la Technical University of Nova Scotia en 1970 et, peu de temps après, une maîtrise en administration des affaires de l'Université Dalhousie. De 1978 à 1993, il a été membre de l'Assemblée législative de la Nouvelle-Écosse. Au cours de cette période, il a assuré la présidence de la Tidal Power Corporation de la Nouvelle-Écosse pendant cinq ans et fait partie de son conseil de direction pendant sept ans.

En 1990, il accepte le poste actuel chez Jacques Whitford, firme d'ingénieurs-conseils spécialisée en environnement.

Konrad von Moltke est consultant en relations internationales en matière d'environnement, *Senior Fellow* du Fonds mondial pour la nature, professeur associé au collège Dartmouth et Senior Fellow de l'International Environmental Governance.

M. Moltke a obtenu un baccalauréat en mathématiques du collège Dartmouth en 1964 et un doctorat en histoire médiévale de l'Université de Munich et de l'Université de Göttingen en 1970. Il a enseigné pendant six ans à SUNY-Buffalo avant d'accepter un poste en Europe où il a élaboré un programme d'études américaines, et été actif au sein de la Fondation européenne de la culture. De 1976 à 1984, il a été directeur fondateur de l'Institut pour une politique européenne de l'environnement.

M. Moltke s'intéresse à l'histoire médiévale, à la comparaison des programmes d'études et d'enseignement et aux politiques internationales en matière d'environnement.

Peter Wrist est l'ancien président adjoint du Conseil de PAPRICAN.

M. Wrist a obtenu un baccalauréat et une maîtrise en physique et mathématiques de l'Université Cambridge et une maîtrise en sciences (cristallographie) du collège Birkbeck de l'Université de Londres. En 1967, il a participé au programme avancé en gestion de la Harvard Business School. Pendant sept ans, il a été physicien de recherche à la British Paper and Board Makers Research Association et à la Quebec North Shore Paper Company. Il a ensuite joint les rangs de Mead Corporation pour y assumer le poste de directeur de la recherche et du génie, puis de vice-président en 1968. En 1983, il accepte le poste de vice-président-directeur chez PAPRICAN et, en 1986, y est élu président et chef de la direction, poste qu'il a occupé jusqu'en 1994.

M. Wrist est membre de la Section technique de l'Association canadienne des pâtes et papiers, membre et ancien président de la TAPPI, membre de la New York Academy of Sciences, ancien président de la NCASI et du comité consultatif de recherche de l'Institute of Paper Chemistry et du comité de sélection du prix de la fondation Marcus Wallenberg.

Hugh Wynne-Edwards est PDG de BC Research Inc. et président de Terracy Inc.

M. Wynne-Edwards a obtenu un doctorat en géologie de l'Université Queen's en 1959 et s'est vu décerner en 1972 le prix Spendiarov lors du congrès international de géologie. Il a reçu également un doctorat honorifique en sciences de l'Université Memorial et le prix de gestion de la R et D de l'Association canadienne de la gestion de recherches. Il est membre de la Société royale du Canada depuis 1969. Il a été reçu Officier de l'Ordre du Canada en 1991 et membre associé de l'Académie canadienne du génie en 1993.

M. Wynne-Edwards a été professeur aux universités Queen's et de la Colombie-Britannique (1959-1977) avant de devenir secrétaire adjoint des affaires universitaires au ministère fédéral d'État à la science et à la technologie (1977-1979). Il quitte ce ministère pour se joindre à la société Alcan où il deviendra éventuellement vice-président à la recherche et au développement. En 1989, il remplira la fonction de président-directeur général de Moli Energy Limited pendant un an. La même année, il fonde Terracy Inc., une entreprise fondée sur le principe de la connaissance de la Terre par le développement durable et la gestion de l'environnement.

ANNEXE VI

Comités experts

Mandat

Des comités experts d'évaluation par les pairs seront formés pour chacun des domaines stratégiques établis dans le cadre du concours de la phase II du Programme de réseaux de centres d'excellence. Deux comités seront formés dans le domaine stratégique des technologies de pointe, l'un pour le génie logiciel et l'autre pour les matériaux. Chaque comité expert évaluera les propositions de réseaux en fonction des critères de sélection de la phase II et de leur pertinence au domaine stratégique. Les comités experts rencontreront chaque groupe de candidats. Des membres s'ajouteront au besoin à ces comités afin que toutes les compétences nécessaires à l'évaluation d'une proposition de réseau donnée soient réunies.

Le comité expert rédigera un rapport sur chaque proposition de réseau présentée dans un domaine stratégique. Le rapport comprendra une évaluation détaillée pour chacun des critères de sélection et indiquera toute proposition qui n'excelle pas dans tous les critères. Les comités experts formuleront des recommandations portant sur la pertinence du budget demandé pour chaque proposition. Ces rapports seront d'abord transmis au comité de sélection et par la suite aux candidats. Le(la) président(e) de chaque comité expert sera responsable de répondre aux questions et de fournir tout autre renseignement pendant les délibérations du comité de sélection.

Liste des membres

Technologies de pointe — Matériaux

Président :

D^r Hutch Holton
Director, Research and Technology
Canadian Banknote Company
Ottawa (Ontario)

Membres :

M. Eric James
Chairman Emeritus
Cangene Corporation
Mississauga (Ontario)

M. Franz Knoll
Nicolet, Chartrand et Knoll Limitée
Montréal (Québec)

M. Bernie MacIsaac
President
GasTOPS Limited
Gloucester (Ontario)

M. Grayson Marshall
Professor and Chair, Division of Biomaterials
University of California
San Francisco, Californie, É.-U.

M. Jay Patel
Member of Technical Staff
Bellcore
Red Bank, New Jersey, É.-U.

M. Wendell Williams
Professor, Materials Science and Engineering
Case Western Reserve University
Cleveland, Ohio, É.-U.

Personnel RCE :

Sue Milne
Jean Saint-Vil
Rick Schwartzburg

Environnement

Présidente :

M^{me} Gail Gabel
President
Gabel Corporation
Victoria (Colombie-Britannique)

Membres :

M. Garry Brewer
Dean, School of Natural Resources and Environment
University of Michigan
Ann Harbor, Michigan, É.-U.

M. Bruce P. Dunn
BC Cancer Agency
Vancouver (Colombie-Britannique)

M. Louis LaPierre
Titulaire de la Chaire K.C. Irving en
développement durable
Université de Moncton
Moncton (Nouveau-Brunswick)

M. André Marsan
Président
André Marsan International Inc.
Montréal (Québec)

M. Knute Nadelhoffer
Ecosystem Centre
Marine Biological Laboratory
Woods Hole, Massachusetts, É.-U.

M. James Pojar
Prince Rupert Forest Region
B.C. Ministry of Forests
Smithers (Colombie-Britannique)

M. Ferris Webster
College of Marine Studies
University of Delaware
Lewis, Delaware, É.-U.

M. Roger Woodhead
Technical Services Manager
NODECO
Bull Arm (Terre-Neuve)

Personnel RCE :

Suzanne Duval
Patricia Dunne

Apprentissage fondé sur la technologie

Président :

M. Grant Thomas
Vice President
The Halifax Group
Ottawa (Ontario)

Membres :

M. Michael Horner
Director, Management Systems Research
GBD
Switzerland

M. Gordon McKye
Principal
Etobicoke Collegiate Institute
Etobicoke (Ontario)

M. Gavriel Salomon
Dean, School of Education
University of Haifa
Haifa, Israel

D^r Luke Sato
Professor, Decision Systems Group
Harvard Medical School
Boston, Massachusetts, É.-U.

M^{me} Anna Stahmer
Principal
Stahmer and Associates
Toronto (Ontario)

Personnel RCE :

Suzanne Duval
Rick Schwartzburg

Recherche en santé

Président :

D^r Alex McPherson
President and CEO
Biomira Inc.
Edmonton (Alberta)

Membres :

D^r Ernest Jen-Hao Chang
President
AXIA International Inc.
Calgary (Alberta)

M. Nigel Lilley
Acting Managing Partner
Health Industry Development Initiative
Manitoba Industry, Trade and Tourism
Winnipeg (Manitoba)

D^r Hardy Loe
Assistant Dean of Community Health
School of Public Health
University of Texas at Houston
Houston, Texas, É.-U.

Dr Garth McBride
Vice-President, Medical and Regulatory Affairs
Berlex Laboratories Inc.
Wayne, New Jersey, É.-U.

M. John B. McKinlay
Senior Vice-President and Director
New England Research Institutes Inc.
Watertown, Massachusetts, É.-U.

M. Leonard Schifrin
Chancellor Professor, Department of Economics
College of William and Mary
Williamsburg, Virginia, É.-U.

M^{me} Margaret Stacey
Emeritus Professor, Department of Sociology
University of Warwick
Coventry, R.-U.

D^r Richard Stanwick
Medical Health Officer
City of Winnipeg Health Department
Winnipeg (Manitoba)

M^{me} Jeanne Stellman
Editor-in-Chief, ILO Encyclopedia of Occupational
Health and Safety, 4th Edition
Associate Professor of Clinical Public Health
School of Public Health
Columbia University
New York, New York, É.-U.

Personnel RCE :

Mary Ann Linseman
Sue Milne
Jean Saint-Vil

Commerce, compétitivité et développement durable

Présidente :

M^{me} Elizabeth Parr-Johnston
President
Mount Saint Vincent University
Halifax (Nouvelle-Écosse)

Membres :

M. Clement Bowman
President
Clement W. Bowman Consulting Inc.
Punta Gorda, Florida, É.-U.

M. James McConnell
Director, Canada-United States Trade Center
University of Buffalo
Buffalo, New York, É.-U.

M. Norman McGuinness
Professor, School of Business Administration
Acadia University
Wolfville (Nouvelle-Écosse)

M. John Ravenhill
Professor, Department of International Relations
Research School of Pacific and Asian Studies
Australian National University
Canberra, Australia

Personnel RCE :

Patricia Dunne
Jean Saint-Vil
Janet Walden