RÉSEAUX DE CENTRES D'EXCELLENCE

PROGRAMME DE RCE -
FICHE DOCUMENTAIRE

Canada

Q180/.C2/N42
Canada. Industry, Science
Networks of Centres of
Excellence : NCE program
AIHA c. 1 aa ISTC

[redacted]

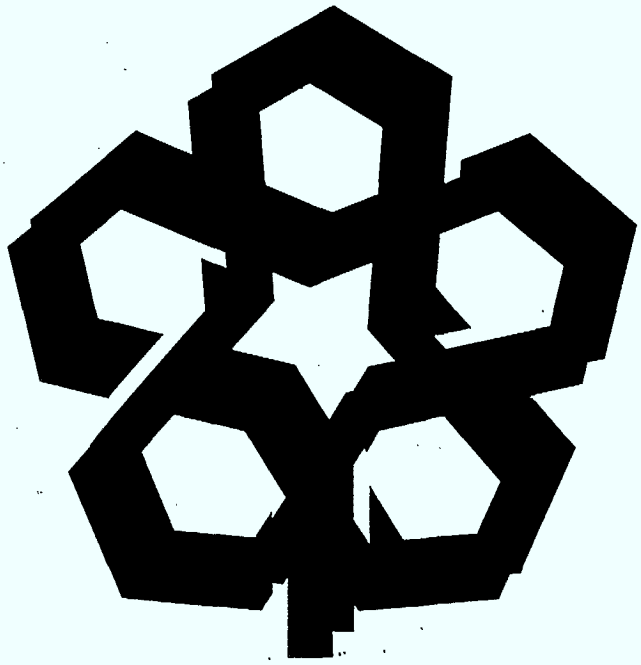
DATE DUE - DATE DE RETOUR

JAN 30 1990	MAY 9 1991

ISTC 1551 (8/88)

INDUSTRY CANADA/INDUSTRIE CANADA
57590

RÉSEAUX DE CENTRES D'EXCELLENCE



PROGRAMME DE RCE - FICHE DOCUMENTAIRE

Gouvernement du Canada | Government of Canada

Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada

Conseil de recherches médicales du Canada

Conseil de recherches en sciences humaines du Canada

Industrie, Sciences et Technologie Canada

INNOVACTION
La stratégie canadienne en matière de sciences et de technologie

PROGRAMME DE RCE - FICHE DOCUMENTAIRE

En mai 1988, le gouvernement fédéral approuvait un budget de 240 millions de dollars pour le concours des Réseaux de centres d'excellence (RCE). Le programme était annoncé dans le cadre d'**InnovAction,** la stratégie fédérale en science et en technologie, et dans le contexte de la Politique nationale en matière de science et de technologie, qui venait tout juste d'être négociée avec les provinces.

Dès le début, le concours des RCE a capturé l'imagination de la communauté de recherche canadienne, qui a répondu avec beaucoup d'enthousiasme. A la date de clôture du concours, 158 demandes regroupant quelque 4 000 chercheurs et totalisant plus de 2 milliards de dollars en fonds demandés avaient été reçues. Les chercheurs devaient relever le défi d'abolir les frontières entre les disciplines, les écoles de pensée et les établissements et unir leurs efforts en vue d'élaborer des projets visant à :

- rehausser la performance du Canada en science et en technologie et accroître son engagement envers la recherche fondamentale à long terme et la recherche appliquée;
- former des scientifiques et des ingénieurs de calibre international;
- assurer le transfert de nouvelles technologies à l'industrie;
- entamer une nouvelle ère de réseaux de collaboration entre les chercheurs de divers établissements et sociétés partout au pays.

Pour mettre en oeuvre ce programme de grande envergure, le gouvernement fédéral a fait appel aux trois conseils subventionnaires - le Conseil de recherches en sciences humaines, le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie et le Conseil de recherches médicales. Les trois conseils ont à leur tour formé un jury d'experts de renommée internationale pour évaluer les propositions et formuler des recommandations de financement au ministre d'État (Sciences et Technologie). Le Comité international de sélection par les pairs (CISP), présidé par Stuart Smith, ancien président du Conseil des sciences, était composé de 23 experts des secteurs universitaire, industriel et gouvernemental. Le Comité a coté son évaluation en fonction des critères suivants :

- l'excellence de la recherche et des candidats (50 %);
- l'établissement de liens et de réseaux (20 %);
- la pertinence de la recherche pour la compétitivité future de l'industrie (20 %);
- les compétences en gestion et en administration (10 %).

Les recommandations finales du CISP ont été ensuite examinées par le Comité consultatif du ministre d'État (Sciences et Technologie), composé de 13 éminents Canadiens et co-présidé par John Evans, président-directeur général de la société Allelix Incorporated, de Mississauga, et par Gilles Cloutier, recteur de l'Université de Montréal.

Les réseaux sélectionnés et les projets de recherche choisis par le gouvernement fédéral représentent la quintessence de la recherche canadienne. L'importance des réseaux se mesure non seulement par le nombre et la diversité des disciplines scientifiques et des partenaires mais aussi par leur répartition géographique dans l'ensemble du Canada.

Leurs propositions approuvées par le gouvernement fédéral, les équipes de recherche, dont on trouvera un aperçu en annexe, ont maintenant le feu vert pour aller de l'avant et aider le Canada à préparer la voie pour le 21e siècle. Les gouvernements provinciaux, l'industrie canadienne, les laboratoires du gouvernement fédéral et autres intervenants ont tout très hâte d'établir officiellement des liens avec les nouveaux réseaux et de tirer parti de cette occasion unique.

BACTÉRIOSES : STRATÉGIES MOLÉCULAIRES POUR L'ÉTUDE ET LE CONTRÔLE DES AGENTS PATHOGÈNES CHEZ LES HUMAINS, LES ANIMAUX, LES POISSONS ET LES PLANTES

Les bactéries causent souvent des maladies très infectieuses à progression rapide qui entraînent des souffrances inimaginables chez l'homme, ainsi que des milliards de dollars de pertes dans le monde dans les industries de l'agriculture, de la foresterie et de l'aquiculture. De nouvelles technologies, notamment les anticorps monoclonaux et le génie génétique, offrent des possibilités considérables d'enrayer ces fléaux. Cependant, la mise en application fructueuse de ces innovations dépend de la recherche fondamentale qui sera effectuée pour comprendre la nature des bactéries et les maladies qu'elles causent.

Le réseau lancera une nouvelle étude à orientations multiples très focalisée de l'attaque bactérienne et de la réponse de l'hôte dans des systèmes biologiques très différents (humains, animaux, plantes). Certains projets porteront sur le renforcement des défenses de l'hôte, d'autres sur l'élaboration de modèles d'infections chez l'homme. L'équipe sera composée de chercheurs de renommée internationale et comportera des liens de financement et de recherche solides avec de petites et moyennes entreprises canadiennes. Le besoin urgent de vaccins, d'antibiotiques et de trousses de diagnostic représente un défi majeur et ouvre des possibilités commerciales pour le Canada.

L'équipe étudiera les agents qui causent chez l'homme des maladies telles que la coqueluche, la gonorrhée, le syndrome du choc toxique, les infections pulmonaires dans la fibrose kystique, la méningite bactérienne et les infections hospitalières qui emportent à elles seules jusqu'à 20 000 vies par année en Amérique du Nord. En outre, les chercheurs examineront les grands agents pathogènes bactériens qui touchent l'industrie aquicole, les agents causaux du flétrissement des plantes et de la galle du collet, et de la septicémie hémorragique chez le bétail. Chacune de ces maladies coûte au Canada des millions de dollars par année.

Centres Participants

Chembiomed, Edmonton
Conseil national de recherches du Canada
International Broodstock Technologies, Vancouver
Laboratoires Connaught, Toronto
Microteck R&D Limited, Sydney, C.B.
Université de l'Alberta
Université de Calgary
Université de la Colombie-Britannique
Université de Guelph
Université Laval
Université de Victoria
VIDO, Saskatoon

BASE GÉNÉTIQUE DES MALADIES HUMAINES : INNOVATIONS DANS LES SOINS DE SANTÉ

Les scientifiques canadiens ont été au premier plan d'une révolution technologique dans l'étude des gènes et de leurs mutations. Leurs découvertes sur les aspects génétiques de maladies comme la fibrose kystique, la maladie d'Huntington et la dystrophie musculaire ont fait la une des journaux dans de nombreux pays.

Ce réseau réunira les meilleurs talents canadiens -- 39 experts de 11 centres -- dans un effort avec des entreprises pharmaceutiques et de biotechnologie pour étudier les gènes qui causent directement la maladie ou qui nous y prédisposent. Le but est de déterminer la fonction biologique de chacun des gènes pertinents et de découvrir comment une mutation dans chaque gène cause la maladie. A partir des nouvelles connaissances, il pourrait être possible de détecter les porteurs de la plupart des maladies génétiques communes, et de mettre au point un traitement ou un remède pour d'autres personnes atteintes de ces maladies. Cette recherche innovatrice pourrait ouvrir de grandes possibilités commerciales pour le Canada dans les domaines du diagnostic et du traitement des maladies liées à l'ADN. Il pourrait en résulter une réduction du nombre de personnes atteintes et des coûts des soins médicaux.

Doté d'une direction solide, le réseau sera à la fine pointe de la recherche dans ce domaine. Il favorise une approche multidisciplinaire cohérente combinant progrès technologiques et progrès biologiques et met l'accent sur l'engagement de l'industrie et la formation en recherche. Le Canada est dans une position avantageuse pour conduire cette recherche, car notre système et nos installations de soins de santé constituent des sources de renseignements uniques au monde en termes de qualité.

Centres Participants

Centre de recherches biomédicales, Vancouver
Institut de recherche clinique de Montréal
Université de Calgary
Université de la Colombie-Britannique
Université Laval
Université du Manitoba
Université McGill
Université de Montréal
Université d'Ottawa
Université du Québec à Chicoutimi
Université Queen's
Université de Toronto

BÉTONS À HAUTE PERFORMANCE

Le béton joue un rôle de premier plan dans le développement économique des pays industrialisés. Or, pour les scientifiques et les ingénieurs spécialisés dans les matériaux, le béton est un matériau composite complexe dont on commence seulement à explorer les modèles de comportement et les applications. Des progrès récents en matière d'agents de renforcement ont ouvert la porte à la mise au point de nouveaux bétons qui se classent parmi les autres matériaux composites «de haute technologie».

Les membres du Réseau des bétons à haute performance possèdent les connaissances de pointe requises pour adapter les propriétés du béton à des applications spéciales. Le réseau réunit des experts du domaine des matériaux, des concepteurs et des professionnels de sept universités et de deux firmes-conseils, dont plusieurs possèdent une longue expérience de collaboration multidisciplinaire et de partenariat avec l'industrie. L'acquisition de nouvelles connaissances devrait aider les firmes-conseils canadiennes à consolider leur savoir-faire, déjà considérable, en matière de soumissions pour de grands projets internationaux de construction.

Les chercheurs examineront tout le processus de la fabrication du béton, depuis les phénomènes colloïdaux dans le béton fluide jusqu'aux problèmes de conception des grandes structures. Les fruits attendus de cette recherche comprennent la mise au point d'un béton plus durable et plus résistant à la corrosion pour les chaussées et les ponts, ainsi que de meilleures méthodes d'essai pour l'utilisation sécuritaire du béton à haute performance dans les plates-formes en mer, les immeubles en hauteur, les barrages hydroélectriques et les structures utilisées pour entreposer des déchets nucléaires.

Centres Participants

Bickley and Associates, Toronto
Hardy B.B.T., Vancouver
Université de l'Alberta
Université de la Colombie-Britannique
Université Laval
Université McGill
Université d'Ottawa
Université de Sherbrooke
Université de Toronto

BIOTECHNOLOGIE POUR LA LUTTE CONTRE LES INSECTES NUISIBLES

L'importance de la lutte contre les organismes nuisibles dans les industries agricole et forestière ne peut être surestimée. Les pertes de cultures dues aux insectes nuisibles varient de 35 à 50 pour cent, tandis qu'en foresterie, les insectes détruiraient jusqu'à 65 millions de mètres cubes de bois chaque année, au moins la moitié des coupes annuelles au Canada.

Étant donné la demande croissante de nouvelles méthodes de lutte contre les organismes nuisibles qui sont acceptables sur le plan de l'environnement, les stratégies intégrées de gestion biologique devraient constituer la grande vague dans les années à venir. Les 25 membres de ce réseau de recherche ont de hautes compétences pour apporter une importante contribution internationale à cet effort, car la physiologie des insectes est un domaine où le Canada excelle. Le réseau réunit plusieurs chefs de file mondiaux, et nombre de ses membres ont déjà collaboré ensemble.

Le programme du réseau sera concentré sur la mise au point, par l'intermédiaire de la biotechnologie, de nouvelles méthodes de lutte contre les organismes nuisibles qui sont acceptables sur le plan de l'environnement. Les chercheurs exploreront des moyens de modifier des virus naturels pour les rendre plus toxiques et plus sélectifs dans l'attaque des insectes. Des études connexes seront menées sur la base moléculaire de la résistance des insectes aux pesticides, dans le double but de minimiser la résistance des organismes nuisibles et de transférer les gènes protecteurs aux espèces utiles. On prévoit en outre de mettre au point une «sonde» génétique permettant de mesurer avec précision la résistance des populations réelles. Les chercheurs se pencheront aussi sur des mécanismes génétiques et hormonaux de lutte prometteurs.

La demande de stratégies de gestion de lutte contre les insectes nuisibles qui ne sont pas dangereuses pour l'environnement augmente de jour en jour. Les produits émergeant de cette recherche seront mis à l'essai en collaboration avec l'industrie.

Centres Participants

Agriculture Canada
Conseil national de recherches du Canada
Forêts Canada
Université de Calgary
Université de la Colombie-Britannique
Université Laval
Université du Nouveau-Brunswick
Université d'Ottawa
Université Queen's
Université de Toronto
Université de Waterloo
Université de Western Ontario
Université York

CENTRE D'EXCELLENCE SUR LA DYNAMIQUE MOLÉCULAIRE ET INTERFACIALE

Le Canada possède un nombre étonnant de physiciens-chimistes de renommée internationale, compte tenu de la population du pays. Ce réseau met à profit cette grande tradition de compétences en rassemblant les talents des meilleurs chercheurs du pays dans le domaine.

La chimie physique, terre fertile à la limite de la chimie et de la physique, a été au centre de plusieurs progrès technologiques révolutionnaires au cours des cinquante dernières années. Une innovation majeure a été la mise au point d'une gamme d'instruments complexes dont dépendent la plupart des laboratoires de recherche scientifique modernes et des industries de haute technologie. Mentionnons les instruments d'analyse, les lasers, les spectromètres de toutes sortes et les centaines d'instruments spéciaux de surveillance, de mesure et de régulation des procédés. Le domaine a aussi donné à presque toutes les branches de la science une perspective sans précédent du royaume submicroscopique des atomes et des molécules, et a énormément contribué à la compréhension de leurs modes d'interaction.

La spectroscopie, qui a mérité à Gerhard Herzberg le premier prix Nobel canadien de chimie, est l'un des trois domaines que le réseau étudiera, grâce aux talents de chercheurs en spectroscopie de masse, optique et laser. Un deuxième domaine d'étude, la dynamique des réactions, fera appel aux services du deuxième prix Nobel canadien de chimie, John Polanyi, qui sera membre du réseau. Cette étude est une clé pour comprendre des phénomènes aussi importants que la diminution de la couche d'ozone, la combustion et la pollution atmosphérique, ainsi que certaines technologies industrielles comme la fabrication des circuits intégrés. Le dernier domaine d'étude, la dynamique interfaciale, est un nouveau domaine intéressant qui se penche sur les propriétés des surfaces et qui promet d'être très pertinent pour la fabrication industrielle de nouveaux matériaux.

Centres Participants

Conseil national de recherches du Canada
Université Carleton
Université de la Colombie-Britannique
Université Dalhousie
Université de Guelph
Université Laval
Université McMaster
Université de Montréal
Université du Nouveau-Brunswick
Université d'Ottawa
Université Queen's
Université de la Saskatchewan
Université de Sherbrooke
Université de Toronto
Université de Waterloo
Université de Western Ontario

DISPOSITIFS, CIRCUITS ET SYSTÈMES MICRO-ÉLECTRONIQUES INTÉGRÉS À ULTRA GRANDE ÉCHELLE (ULSI)

L'intégration à ultra grande échelle (ULSI) est le défi technologique qui consiste à réunir plus de dix millions de composants électroniques opérationnels sur une puce plus petite qu'un ongle et plus mince qu'une pellicule de savon. Cette technologie devrait devenir la pierre angulaire de la prochaine génération de systèmes de télécommunications et d'ordinateurs, et un domaine vital pour l'avenir de l'industrie canadienne.

Le réseau ULSI consolide la forte présence canadienne dans la recherche en micro-électronique en unissant les efforts en matière de dispositifs, de circuits et de systèmes. Une telle approche coordonnée et intégrée verticalement est rare à l'extérieur des grands organismes de recherche industrielle, mais elle n'en demeure pas moins la clé du succès et de la compétitivité. Le réseau crée un nouvel environnement où les participants et les étudiants travaillant dans un domaine seront exposés aux questions et aux contraintes en jeu dans les deux autres. L'industrie a participé activement à la définition des orientations de recherche du réseau. La collaboration continue de l'industrie est assurée par les contributions du personnel, l'accès à des installations coûteuses et la participation de cadres supérieurs au comité consultatif du réseau.

Le programme du réseaux comprendra trois volets: la recherche sur les dispositifs portera sur les méthodes complexes de conception, de modélisation et de traitement qui sont nécessaires pour fabriquer les différents types de dispositifs microscopiques sur la puce; les chercheurs en circuits construiront, à partir de modèles de dispositifs, des blocs de circuits fonctionnels efficacement conçus; enfin, les chercheurs en systèmes s'emploieront à éliminer les obstacles à l'application de l'ULSI dans les ordinateurs et les communications. Du matériel efficace de traitement des signaux, de nouveaux réseaux et structures conçues précisément pour l'ULSI et la capacité de mettre à l'essai et de réparer les composantes défectueuses ne sont que quelques facettes fondamentales qui seront abordées.

Centres Participants

INRS-Énergie
Université de Calgary
Université Carleton
Université du Manitoba
Université McGill
Université de Toronto
Université de Victoria
Université de Waterloo
Université de Windsor

GÉNIE PROTÉIQUE : STRUCTURE EN TROIS DIMENSIONS, FONCTION ET CONCEPTION

Proclamé comme la nouvelle vague en biotechnologie, le génie protéique fait appel à diverses techniques pour étudier le fonctionnement des protéines et les améliorer par la suite en modifiant systématiquement leur structure en blocs d'assemblage. Les protéines et leurs cousines les enzymes sont importantes parce qu'elles sont responsables de la plupart des fonctions essentielles de tout organisme vivant. Les protéines améliorées peuvent être d'une grande utilité dans le traitement de maladies infectieuses. Elles seront utilisées dans l'industrie de l'alimentation, dans une variété de produits industriels et dans la mise au point de cultures qui résistent à la maladie. Leur potentiel a suscité d'importants investissements en Europe, au Japon et aux États-Unis.

Ce réseau propose un programme de recherche qui aidera le Canada à demeurer concurrentiel dans ce domaine crucial de la science, de la technologie et de l'industrie. Pour atteindre ses objectifs, le réseau réunit des scientifiques exceptionnels de calibre international provenant d'organismes de recherche de renom. Des liens étroits avec l'industrie ouvrent au réseau une excellente possibilité de transfert de technologie et de retombées. Autre avantage, plus de 25 % du budget permanent sera consacré à la formation d'étudiants aux cycles supérieurs et de boursiers postdoctoraux.

Les premières études porteront sur la mise au point de nouvelles hormones peptidiques, de facteurs de croissance cellulaire pour le traitement du cancer et des maladies infectieuses, de réactifs améliorés pour les diagnoctics et de nouvelles enzymes qui peuvent convertir efficacement des déchets agricoles et forestiers en produits chimiques de grande qualité. En plus d'un programme d'études fondamentales sur la conception de protéines, le réseau mettra ses installations d'analyse des structures protéiques à la disposition de scientifiques d'autres universités, instituts de recherche et industries.

Centres Participants

Centre de recherches biomédicales, Vancouver
Conseil national de recherches du Canada
Université de l'Alberta
Université de la Colombie-Britannique
Université de Toronto

INSTITUT DE RECHERCHES EN TÉLÉCOMMUNICATIONS

Les Canadiens, pionniers de la technologie des télécommunications depuis un siècle, possèdent aujourd'hui une infrastructure de télécommunications reconnue comme l'une des plus perfectionnées au monde. L'an dernier, le Canada a exporté près de 2 milliards de $ en matériel de télécommunications, un rare secteur de la fabrication où il est un chef de file mondial. L'Institut de recherches en télécommunications réunira 30 participants de 12 universités, un institut universitaire de recherche et une société à but non lucratif dans un effort hautement coordonné pour augmenter l'avance du Canada en matière de services et de produits de télécommunications.

Le réseau mettra l'accent sur les communications à large bande et sans fil, deux secteurs en croissance rapide qui représentent les plus importants débouchés pour les télécommunications au cours de la prochaine décennie. Par communications à large bande on entend les communications à vitesse élevée rendues possibles grâce aux progrès réalisés en matière de technologie des fibres optiques et de lasers à semiconducteurs. Pour maximiser l'efficacité des télécommunications optiques, il faut incorporer des dispositifs de commutation optique dans des puces. Les systèmes à fibres doivent intégrer des circuits de «contrôle du trafic» de façon que chacun des milliers d'utilisateurs de fibres reçoive seulement la quantité d'information requise sans retarder les autres. Enfin, il faut mettre au point de nouvelles techniques de logiciels perfectionnées pour gérer et entretenir le système en temps réel. L'autre volet de l'étude, les communications sans fil, comprend l'établissement de réseaux de transmission rapide de la parole et des données dans les immeubles à bureaux, les usines et les hôpitaux, l'amélioration des téléphones cellulaires numériques et des systèmes mobiles de communications pour les régions rurales.

Centres Participants

Centre de recherches en télécommunications de l'Alberta
INRS-Télécommunications
Université Carleton
Université de la Colombie-Britannique
Université Concordia
Université Laval
Université McGill
Université McMaster
Université de Montréal
Université d'Ottawa
Université Queen's
Université de Toronto
Université de Victoria
Université de Waterloo

INSTITUT DE ROBOTIQUE ET DE SYSTÈMES INTELLIGENTS

L'Institut de robotique et de systèmes intelligents (Institute for Robotics and Intelligent Systems (IRIS)) rassemble les meilleurs talents du pays dans ces domaines en un réseau national unique. Le réseau fonctionnera comme une composante séparée de PRECARN Associates Inc., consortium de 32 sociétés dont la mission est de faire de la recherche et développement en robotique et en intelligence artificielle (IA). Les membres de PRECARN comprennent des entreprises de ressources naturelles et de production d'énergie, des fournisseurs de produits d'IA et de robotique et des sociétés de télécommunications et d'aérospatiale. Font également partie du réseau les 14 boursiers en IA et en robotique de l'Institut canadien de recherches avancées.

Le programme de recherche de l'Institut comprend des projets dans trois domaines connexes -- la perception computationnelle, les systèmes basés sur la connaissance et les dispositifs de robotique intelligents -- éléments essentiels de la capacité d'un système de percevoir, de raisonner, de planifier et d'agir.

L'utilisation de «systèmes intelligents» de toutes sortes jouera un rôle majeur dans le maintien de la compétitivité de l'industrie canadienne. La recherche d'innovations techniques sera concentrée sur la mise au point de systèmes experts et de technologies destinés à nos industries des ressources naturelles et de la fabrication. La proposition identifie également des créveaux de recherche pour le Canada dans l'utilisation de dispositifs de robotique dans des milieux hostiles et dangereux. Rares sont les segments de l'économie qui ne profiteront pas de ces nouvelles technologies.

Centres Participants

École Polytechnique
INRS-Télécommunications
PRECARN Associates Inc., Nepean
Université de l'Alberta
Université de la Colombie-Britannique
Université Concordia
Université de Guelph
Université Laval
Université McGill
Université McMaster
Université de Montréal
Université technique de la Nouvelle-Écosse
Université Queen's
Université de la Saskatchewan
Université Simon Fraser
Université de Toronto
Université de Victoria
Université de Waterloo
Université de Western Ontario
Université York

RÉGÉNÉRATION NEURALE ET RÉADAPTATION FONCTIONNELLE

Le Canada a une concentration inhabituelle de compétences ainsi qu'un dossier impressionnant de grandes contributions scientifiques en neurologie. Ce nouveau réseau réunit des équipes de recherche de pointe de 14 universités canadiennes, en étroite collaboration avec le secteur privé. L'initiative permet d'entrevoir de nouveaux progrès dans cet important domaine et de nouveaux espoirs pour les personnes handicapées sur le plan neurologique.

La recherche vise à stimuler la régénération du système nerveux et le rétablissement de fonctions perdues à la suite de traumatismes ou de maladies. Il y a incapacité permanente à la suite de blessures au cerveau et à la colonne vertébrale ou de troubles neurologiques courants comme la maladie d'Alzheimer ou d'Huntington surtout parce que les cellules nerveuses endommagées ne sont pas remplacées et ne rétablissent pas les liaisons avec leurs cibles naturelles. D'importants progrès ont été réalisés récemment par la découverte de la capacité auparavant insoupçonnée du système nerveux de croître de nouveau à la suite d'une lésion. La domaine devrait connaître d'importants progrès avec l'application de nouvelles techniques en biologie moléculaire et en génie génétique.

La recherche conduite par le réseau contribuera à mieux comprendre les causes fondamentales des troubles neurodégénérateurs, ce qui pourrait donner lieu à la mise au point de meilleurs médicaments pour le traitement de ces maladies. Parmi les avantages indirects, notons la réduction possible des coûts des soins médicaux et la réintégration des handicapés dans le milieu de travail.

Plus de 100 chercheurs travailleront à l'étude de 17 thèmes connexes. On prévoit également mettre sur pied cinq nouvelles installations centrales et un programme de formation. Le marathonien Rick Hansen comptera parmi les membres du conseil d'administration du réseau.

Centres Participants

Conseil national de recherches du Canada (Institut de recherche en biotechnologie)
Institut Ludwig, Montréal
Université de l'Alberta
Université de Calgary
Université Carleton
Université de la Colombie-Britannique
Université Concordia
Université Dalhousie
Université Laval
Université de Lethbridge
Université du Manitoba
Université McGill
Université McMaster
Université de Montréal
Université d'Ottawa
Université Queen's
Université de la Saskatchewan
Université de Toronto

RÉSEAU CANADIEN DE RECHERCHE SPATIALE

Depuis vingt ans, les chercheurs canadiens en sciences spatiales ont acquis une réputation internationale d'excellence. Depuis le programme du satellite Alouette des années soixante jusqu'au système terrestre CANOPUS d'aujourd'hui, le Canada peut s'enorgueillir d'une série de brillants succès en matière d'études de l'espace et de la haute atmosphère, et de télédétection de la Terre. Le Réseau de centres d'excellence en recherche spatiale allie les compétences industrielles et universitaires émergeant de ces initiatives dans le cadre d'un nouveau programme ambitieux. Quatre des cinq partenaires industriels de ce réseau sont en fait des sociétés qui sont nées de l'effort canadien en recherche spatiale. Un marché mondial s'est développé pour leurs systèmes d'imagerie et leurs capteurs environnementaux.

Le réseau cherchera à mieux comprendre comment le plasma hostile de l'espace influe sur les satellites et les autres structures. Il utilisera la télédétection pour étudier des phénomènes qui se produisent dans l'atmosphère moyenne et dans l'environnement polaire. Ces résultats pourraient être critiques pour l'avancement des connaissances sur le changement climatique planétaire et la diminution de la couche d'ozone au-dessus des pôles. Les études aurorales et magnétiques du réseau pourraient élucider des phénomènes tels que la panne de courant presque généralisée de mars dernier au Québec. La recherche appliquée sera axée sur le perfectionnement des instruments des vaisseaux spatiaux et sur la technologie de la télédétection.

Le programme exploite un amalgame unique de talents techniques qui ont émergé au pays, ainsi que l'avantage géographique du Canada comme pays aux confins de l'Arctique. Le réseau collaborera avec la nouvelle Agence spatiale canadienne, participera à des missions spatiales internationales et aura des liens étroits avec les partenaires de l'industrie dans des études fondamentales à long terme.

Centres Participants

Canadian Astronautics Limited, Ottawa
Com Dev Limited, Cambridge
Conseil national de recherches du Canada (Institut Herzberg d'Astrophysique)
Institut des sciences spatiales et terrestres, Toronto
Itres Research, Calgary
Myrias Corporation, Edmonton
SCI TEC, Saskatoon
Scientific Instruments Limited, Saskatoon
SED Systems Inc., Saskatoon
Service de l'environnement atmosphérique, Toronto
Université de l'Alberta
Université de Calgary
Université de la Saskatchewan
Université de Western Ontario
Université York

RÉSEAU DE CENTRES D'EXCELLENCE SUR LES MALADIES RESPIRATOIRES

Le Réseau sur les maladies respiratoires se concentrera sur le traitement et la prévention des problèmes respiratoires résultant d'une variété de facteurs et de maladies liés à l'environnement. Dix sociétés et 54 chercheurs universitaires sont engagés dans le programme de recherche du réseau. Leurs buts communs : améliorer les soins aux patients, réduire les coûts des soins de santé et mettre au point des produits commercialisables. Les participants se sont engagés à partager étroitement les données et les méthodes d'analyse.

La liste impressionnante des programmes de recherche comprend notamment une collaboration avec Merck Frosst en vue de mettre au point des médicaments pour débloquer les voies respiratoires des personnes atteintes de fibrose kystique et d'asthme. D'autres secteurs du réseau se pencheront sur l'amélioration de la technologie de la ventilation pulmonaire et des systèmes d'imagerie automatisés qui pourraient notamment être utilisés pour explorer les poumons des fumeurs. Des trousses de vérification du fonctionnement des poumons et du diaphragme, de mesure de l'efficacité des médicaments et de diagnostic rapide des infections pulmonaires virales constituent d'autres importants secteurs de recherche. Un dernier groupe de chercheurs se penchera sur la sécurité au travail et sur l'amélioration des systèmes de ventilation et de purification de l'air des immeubles. La dissémination des allergènes, des bactéries et des gaz nocifs est un problème dans de nombreux immeubles et a donné naissance à ce qui couramment appelé le syndrome de l'«immeuble malade».

Centres Participants

Emploi et Immigration Canada
Engineering Interface, North York
Graham and Bierman, Montreal
Merck Frosst, Pointe Claire
Trudeau Medical, London
Université de Calgary
Université de la Colombie-Britannique
Université Laval
Université du Manitoba
Université McGill
Université McMaster
Université de Montréal
Université de la Saskatchewan

RÉSEAU DE MISE EN VALEUR DES RESSOURCES MARITIMES

Le Réseau de mise en valeur des ressources maritimes (Ocean Production Enhancement Network (OPEN)) est un réseau de scientifiques des secteurs universitaire, industriel et gouvernemental créé pour contribuer à la vigueur économique des pêcheries canadiennes. Administré depuis l'Université Dalhousie, le réseau reçoit l'appui de trois des plus grandes sociétés canadiennes de fruits de mer, la National Sea Products Ltd., la Clearwater Fine Foods and la Fishery Products International, ainsi que de la province de la Nouvelle-Écosse. Chaque entreprise a engagé jusqu'à 1 million de $ dans les activités de recherche du réseau.

Le réseau «OPEN» réunira les meilleurs biologistes halieutiques et les meilleurs océanographes du Canada dans un programme de recherche hautement intégré. L'accent sera d'abord mis sur deux espèces qui ont une grande valeur commerciale : le pétoncle géant et la morue de l'Atlantique. Utilisant ces espèces comme modèles, les scientifiques examineront les processus qui régissent la survie, la croissance, la reproduction et la distribution du poisson et des coquillages. Les résultats seront pertinents tant pour l'aquiculture que pour les pêches. D'autres scientifiques du réseau travailleront à la mise au point de nouvelles techniques en génétique moléculaire et de nouveaux instruments pour l'étude des océans. Ce travail sera effectué en grande partie en étroite collaboration avec des entreprises locales qui seront incitées à commercialiser les produits et les compétences.

Centres Participants

Pêches et Océans Canada
Université de la Colombie-Britannique
Université Dalhousie
Université Laval
Université McGill
Université Memorial

SCIENCE ET GÉNIE DU PAPIER HAUT DE GAMME DE PÂTE MÉCANIQUE

En 1986, la contribution de l'industrie des pâtes et papiers au produit national brut était de 13,9 milliards de $, et l'industrie employait 80 000 Canadiens. Cependant, cette industrie est de plus en plus aux prises avec de nouveaux concurrents internationaux coriaces, particulièrement dans le secteur de l'exportation de pâte.

Ce réseau de recherche constitue une réponse stratégique à ce défi de la part de l'Institut canadien de recherches sur les pâtes et papiers (PAPRICAN), un consortium de recherche du secteur privé, composé de sociétés canadiennes de pâtes et papier, et de chercheurs de 10 universités. Le but: perfectionner le procédé de fabrication de la pâte mécanique en vue de produire des papiers haut de gamme qui ne jaunissent pas. Le procédé repose principalement sur la décomposition mécanique des fibres de bois contrairement à la séparation chimique utilisée dans divers procédés «kraft». Ce procédé permet d'utiliser une gamme beaucoup plus grande d'espèces communes d'arbres septentrionaux et permet au Canada de tirer profit de son hydroélectricité bon marché. Le procédé mécanique a l'autre avantage intrinsèque de gaspiller beaucoup moins d'arbres. Les usines qui utilisent ce procédé ont des coûts de démarrage moins élevés.

Perfectionner le procédé est toutefois une tâche difficile. Les chercheurs, qui comprennent des ingénieurs chimistes, mécaniques et électriques ainsi que des chimistes, se pencheront sur toutes les étapes de la fabrication de la pâte. Un de leurs grands objectifs est de mieux connaître la lignine, un polymère très complexe dont les constituants sont à l'origine du jaunissement photochimique. L'élimination de ce problème donnerait un nouveau souffle à l'industrie du papier, la rendrait plus rentable et permettrait de développer une technologie de transformation exclusive au Canada.

Centres Participants

Conseil national de recherches du Canada
Institut canadien de recherches sur les pâtes et papiers, Pointe Claire
Université de la Colombie-Britannique
Université Lakehead
Université McGill
Université McMaster
Université Mount Allison
Université d'Ottawa
Université du Québec à Trois-Rivières
Université Queen's
Université de Toronto
Université de Western Ontario