

Résumé :

Plan de recherche stratégique de l'Université Concordia pour les CRC et la FCI : 2008 – 2012

Introduction

Au cours des dix dernières années, Concordia a effectué un renforcement stratégique de ses effectifs de recherche par de grandes initiatives de recrutement et de maintien du corps professoral. Depuis 1998, plus de 500 nouveaux professeurs ayant une solide expérience en recherche ont été embauchés. Cette cohorte sans précédent constituée de professeurs à temps plein, établis et nouvellement arrivés, ouvre de toutes nouvelles perspectives et accroît les possibilités d'alliances et de réseaux de recherche. Au cours de cette même période, Concordia s'est également transformée physiquement à la suite d'investissements importants dans de grands projets de construction et d'infrastructure de recherche de pointe sur ses campus Sir George Williams et Loyola. Les Chaires de recherche du Canada (CRC) et la Fondation canadienne pour l'innovation (FCI) furent des sources de financement extérieur cruciales qui ont contribué de façon spectaculaire à la croissance rapide de Concordia dans son secteur de recherche. Ce résumé présente les domaines de recherche clés de notre *Plan de recherche stratégique* comme le requiert le secrétariat des CRC; la version complète du plan de recherche stratégique de Concordia peut être consultée sur le site Web du vice-rectorat à la recherche et aux études supérieures (<http://vprgs.concordia.ca/planningandadministration>).

Objectif du plan

L'objectif de ce plan est de fournir les lignes directrices pour la croissance et l'intensification futures de la recherche à Concordia en guidant les processus stratégiques d'allocation des ressources et de prise de décision, comme ceux relatifs à l'allocation des Chaires de recherche du Canada et des investissements de la FCI. La première partie dresse un portrait des principaux domaines qui constituent les forces et la masse critique de la recherche réalisée à Concordia. La seconde partie présente un aperçu du déploiement des CRC et du soutien de la FCI à l'université. Enfin, le présent résumé décrit comment les objectifs de développement seront déterminés et la façon dont le succès de ces stratégies sera mesuré. Si le *Plan de recherche stratégique* de Concordia présente une grande part des activités de recherche de Concordia, il ne peut les décrire toutes; Concordia consacre des ressources importantes afin de promouvoir la recherche sur tous les fronts.

Principales forces de recherche

Sensibles aux besoins de la société, les chercheurs de Concordia contribuent de manière dynamique aux nombreux défis et perspectives de la vie contemporaine sur les plans de la société, de la culture, de la technologie, de la santé, de l'environnement et de l'économie. Par conséquent, la plupart des recherches menées à Concordia reflètent les impératifs croissants d'adaptabilité et de durabilité auxquels sont confrontés les personnes, les communautés, les marchés, les industries, les institutions et les pays partout dans le monde. Grâce aux orientations de recherches (fondamentales et appliquées) bien établies et en évolution, les nombreux chercheurs de Concordia sont engagés dans des initiatives de transformation réparties dans six grands axes de recherche et leurs créneaux d'excellence associés. Les activités de recherche et de création qui ont cours à Concordia touchent à des domaines aussi variés que l'apprentissage et le développement; l'identité, l'expression et la culture; les

défis sociaux, économiques, organisationnels et environnementaux; les technologies habilitantes; les matériaux de pointe et la nanotechnologie; et enfin, l'énergie et le développement durable.

Pôle 1: Individu et société

1. Développement et bien-être dans toutes les sphères en pendant toute la durée de la vie.

Le bien-être et la qualité de vie d'un individu reposent sur un équilibre de facteurs tels que la santé, la capacité d'apprentissage et la capacité de fonctionner en société. Tout au long de la vie humaine, l'apprentissage, le comportement et la santé revêtent une importance fondamentale pour nous en tant qu'individus et en tant que membres d'une société globale qui est axée sur l'information et qui connaît une croissance et une transformation de sa population sans précédent. Optimiser la performance et le bien-être des personnes dans les différents domaines de la vie, tels que l'éducation, le travail, les sports, l'exercice, la famille, la santé financière et la consommation est indispensable à la santé de la société canadienne.

Créneaux d'excellence :

- *Apprentissage et sciences cognitives*
- *Sciences neurocomportementales et thérapeutiques*
- *Sciences moléculaires et cellulaires*

2. Identité, expression et culture

Comprendre la diversité et l'identité humaine ainsi que les nombreuses expressions de celles-ci est crucial dans un monde multiculturel. Les nouveaux médias et les nouvelles technologies de communication transforment rapidement et continuellement nos vies en modifiant nos modes d'interaction et d'expression et en transformant la façon dont nous nous représentons le monde qui nous entoure. Les études sur les beaux-arts, sur les nouveaux médias et la communication, sur la production et l'analyse culturelles, ainsi que sur le rôle sociaux des sexes et la sexualité font partie de domaines de recherche et de création bien connus à Concordia pour leur collaboration interfacultaire et leur impact social. Les activités d'analyse, de création, de production, et d'engagement social caractérisent la diversité des modes de production, de coproduction et de transfert des connaissances dans ce domaine thématique.

Créneaux d'excellence :

- *Expression créative*
- *Communication et culture*
- *Identité, genre et sexualité*

3. Systèmes humains dans un monde global

L'incertitude, la complexité, les conflits, la résilience et la capacité d'adaptation sont des considérations centrales dans notre façon de comprendre le changement et d'y répondre dans le contexte actuel d'environnement mondial. Ces thèmes sont pertinents pour le développement durable des systèmes sociaux, culturels, politiques, financiers, économiques et géophysiques. Comprendre le mode de financement des changements technologiques et la manière dont les risques commerciaux, financiers, technologiques et environnementaux sont estimés est essentiel au succès de nombreuses organisations. L'impact de ces facteurs sur l'industrie et l'innovation technologique a de profondes répercussions sur tous les secteurs de l'économie. La capacité de réagir efficacement à ces forces motrices mondiales est importante pour la société tant sur le plan local, national qu'international.

Créneaux d'excellence :

- *Entrepreneuriat social et économique*
- *Environnement et organisation des entreprises*

Pôle 2 : Technologie, industrie et environnement

4. Technologies habilitantes et leurs fondements

Concordia présente des forces importantes dans les technologies de l'information et de la communication, y compris dans les technologies de communication et de réseaux sans fil, la sécurité des technologies de l'information (TI), les médias interactifs numériques, la chimie bioinorganique et la chimie par modélisation numérique. L'utilisation de nouveaux outils de mesure et de modélisation de même que le stockage et la récupération d'informations sont essentiels à la plupart des domaines de l'activité humaine, y compris la science et la technologie, le commerce, la santé et l'environnement. Les développements dans ces domaines sont au cœur de bon nombre des approches basées sur la technologie qui sont actuellement utilisées pour la construction de systèmes durables.

Créneaux d'excellence :

- *Mathématiques, méthodes de résolution numérique et science fondamentale*
- *Technologies de l'information et de la communication*

5. Matériaux de pointe et nanotechnologie

Concordia effectue des recherches de calibre mondial sur les matériaux de pointe, la nanotechnologie, la fabrication et le transport. Des recherches approfondies en partenariat avec le secteur industriel sont menées dans les domaines des matériaux et des composites, des polymères, des revêtements, des propriétés électroniques et optiques des nanosystèmes et microsystèmes électromécaniques (NEMS et MEMS), des thermofluides et de la simulation numérique en dynamique des fluides ainsi que de la métrologie laser, en particulier lorsque ces domaines s'appliquent à l'industrie aérospatiale et à l'ingénierie de véhicules. De nouvelles applications sectorielles voient actuellement le jour afin d'inclure dans cet ensemble les produits pharmaceutiques, les dispositifs médicaux, la transformation des aliments et les technologies environnementales.

Créneaux d'excellence :

- *Matériaux composites, systèmes de transport et de production*
- *Nano et microtechnologie*

6. Énergie, environnement et bioproduits

Relever les défis qui découlent de la déstabilisation environnementale est un impératif mondial qui commence par la reconnaissance du fait que le bien-être humain dépend de l'environnement et par l'adoption de systèmes durables. Les forces de Concordia dans ce domaine ont été développées au moyen d'une approche à volets multiples axée sur les domaines de recherche liés à l'énergie, à l'environnement, aux bioproduits et à la conception durable, ce qui inclut la compréhension des façons de s'adapter aux changements climatiques, le développement de sources d'énergie alternatives renouvelables et durables, les bâtiments et les techniques de construction écoénergétiques ainsi que le développement des bioproduits.

Créneaux d'excellence :

- *Énergie et environnement*
- *Bâtiments et infrastructures durables*
- *Bioproduits*

Chaires de recherche et financement de la FCI

Le déploiement stratégique des Chaires de recherche du Canada fait partie intégrante du plan d'ensemble de Concordia visant à promouvoir et à développer son entreprise de recherche. Puisque l'université a créé en 2000 le programme de Chaires de recherche de l'université Concordia (Concordia University Research Chairs, ou CURC) afin de retenir les membres clés de son corps professoral, le programme des Chaires de recherche du Canada a été utilisé exclusivement pour recruter d'excellents chercheurs ailleurs au Canada et à l'étranger. Tous les titulaires de chaire, y compris ceux de chaires industrielles, de dotations ainsi que de CRC et de CURC, sont appelés à exercer une influence importante dans le renforcement des capacités de recherche, la formation de personnel hautement qualifié et la création de synergies productives de par leurs activités pour le compte de centres, d'instituts, de laboratoires ou dans le cadre de partenariats, de réseaux ou d'alliances. Au cours de la dernière décennie, le soutien de la FCI et des CRC a permis à l'université de construire des installations de recherche de calibre mondial alignées sur les forces de recherche croissantes et sur le plan de développement stratégique de Concordia.

Statut du programme des CRC

L'université Concordia se voit actuellement allouer 28 chaires de recherche du Canada. Vingt de ces allocations sont réparties dans l'ensemble des six axes de recherche de Concordia. Dans les deux tableaux ci-dessous, toutes les chaires de recherche de Concordia sont classées par groupe et par principaux domaines de recherche. Les tableaux indiquent l'agence et le niveau (le cas échéant) des allocations de chaire ainsi que le nombre de femmes et d'hommes titulaires.

Tableau 1 : Individu et société : chaires de recherche et financement de la FCI

CRC niveau 1	CRC niveau 2	Autres chaires de recherche	Nombre total de chaires	% du financement tot. provenant de la FCI ¹
I. Développement et bien-être pendant toute la durée et dans tous les domaines de la vie				
CRSNG – 1H	CRSNG – 1H IRSC – 1H CRSH – 1H	5F, 9H	18	12 %
II. Identité, expression et culture				
–	CRSH – 2H	5F, 3H	10	36 %
III. Systèmes humains dans un monde global				
CRSH – 1H	CRSH – 2F, 3H	2F, 10H	18	2 %

Tableau 2 : Technologie, industrie et environnement : chaires de recherche et financement de la FCI

¹ Pourcentage du financement total de Concordia (plus de 24 M\$) provenant de la FCI sur 10 ans par principaux domaines de recherche.

CRC niveau 1	CRC niveau 2	Autres chaires de recherche	Nombre total de chaires	% du financement tot. provenant de la FCI ¹
I. Technologies habilitantes et leurs fondements				
CRSNG – 3H	CRSNG – 2H	–	15	16 %
II. Matériaux de pointe et nanotechnologie				
-	CRSNG – 1H	4H, 1F	6	15 %
III. Énergie, environnement et bioproduits				
CRSNG – 1H	CRSNG – 1H	1F, 3H; (2 IRC – à déterminer)	6	19 %

En date du 8 octobre 2008, huit allocations des CRC étaient vacantes et restaient à pourvoir : une des IRSC, niveau 2, deux du CRSNG, niveau 1, une du CRSNG, niveau 2, deux du CRSH, niveau 1, et deux du CRSH, niveau 2. Les appels de lettres d'intention seront publiés en 2008-2009 afin de pourvoir ces allocations. En ce qui a trait à la représentation selon le sexe, les tableaux ci-dessus indiquent clairement qu'il y a déséquilibre entre les sexes dans les attributions de chaires, avec seulement deux femmes titulaires sur les 20 CRC. Corriger ce déséquilibre de manière à refléter la répartition générale du corps professoral constitue une priorité majeure pour les futures nominations. Les tableaux indiquent également que les chaires de niveau 2 sont plus nombreuses que les chaires de niveau 1 selon un ratio de 14:6. À Concordia, l'expérience montre que les efforts de recrutement ont favorisé les candidats de niveau 2 puisque davantage de membres âgés du corps professoral quittent le marché du travail et sont remplacés par des chercheurs plus jeunes. Dans certains cas, la prévalence des chaires de niveau 2 reflète également l'apparition de domaines nouveaux ou émergents au sein de l'activité scientifique. Le financement de la FCI est réparti également entre les deux pôles de recherche de Concordia : « Individu et société » et « Technologie, industrie et environnement ».

Projections des CRC et domaines cibles de la FCI

L'objectif institutionnel de Concordia pour la période couverte par le présent *Plan de recherche stratégique* est de mettre en œuvre et d'affiner les programmes et les politiques de développement de la recherche qui sont actuellement en voie d'établissement. Le déploiement stratégique des Chaires de recherche du Canada dans les six principaux domaines d'activités de recherche et de création de l'université est au centre de ce processus et permet la sélection de candidats qui ont le potentiel d'exercer une influence sur la recherche et la construction d'une masse critique. Le déploiement des futures CRC supportera les domaines établis et émergents de masse critique dans chacune des quatre facultés de Concordia et s'attellera au déséquilibre entre les sexes qui existe dans nos allocations actuelles. L'approche de Concordia relativement aux programmes de la FCI et aux divers concours consistera à cibler les projets qui sont le plus étroitement alignés avec les six principaux axes de recherche de l'université.

Mesurer le succès

Par suite des changements majeurs récemment apportés à l'université Concordia relativement à l'administration de la recherche et des programmes de soutien, Concordia se concentre principalement sur le suivi et la révision des enveloppes de financement nouvellement créées et sur les processus internes qui régissent la construction de capacité de recherche afin de s'assurer de leur efficacité. D'une manière générale, le succès de Concordia en tant que contributeur majeur au développement des connaissances sera mesuré en fonction des résultats obtenus sur le plan du renforcement des contributions du corps professoral à la capacité de recherche et à la performance de

Concordia; sur le plan aussi du développement de nouveaux leadership dans le domaine de l'innovation; de l'émergence d'une masse critique qui assurent la productivité à long terme; de la capitalisation du bassin d'étudiants diplômés qualifiés et de stagiaires postdoctoraux; de la promotion et du soutien des initiatives de recherche interdisciplinaire; du renforcement de la réputation de Concordia en tant qu'institution de recherche de classe mondiale; de la démonstration de la congruence avec les besoins de l'industrie et de la communauté locales; et enfin, sur le plan de l'intensification des activités qui accroissent les bénéfices pour la société.

Processus de planification d'approbation

Le *Plan de recherche stratégique pour les CRC et la FCI* a été élaboré grâce à un processus de planification itératif et collaboratif sous la direction du vice-président à la recherche et aux études supérieures en consultation avec toutes les facultés, par l'intermédiaire des doyens associés à la recherche, ainsi que des conseils de faculté et du Comité de la recherche du Sénat de Concordia. Le *Plan* a ensuite été sanctionné par le président et approuvé par le Sénat. Enfin, le Conseil des gouverneurs de Concordia en a été informé.