

## **Résumé du Plan de recherche stratégique (PRS)**

### **1. Principaux objectifs**

L'Institut national de la recherche scientifique (INRS) a comme principaux objectifs : 1) de recruter et retenir des professeurs titulaires de chaires réputés comme étant des chefs de file dans leur domaine; 2) de concentrer une partie de l'effort d'acquisition de moyens de recherche (principalement des laboratoires, des équipements et des financements) à la réussite de leur plan de recherche; 3) de veiller au maintien de leur performance en créant un ensemble de conditions favorables à la recherche et à la formation; 4) d'utiliser ces chaires comme outil de développement institutionnel, dans le respect du plan stratégique de l'institution (2012-2017), du programme scientifique des centres de recherche et du plan général de développement de la recherche institutionnelle dans ses dimensions les plus hautement compétitives et à diverses échelles.

### **2. Grandes orientations de recherche et de formation en recherche**

#### **2.1 La mission institutionnelle**

L'INRS est une université de recherche dont la mission a été définie en 1969 lors de sa création et demeure toujours d'actualité. Cette dernière consiste à réaliser des recherches dans des créneaux prédéfinis en visant un niveau d'excellence tel que naitront de ces recherches de nouvelles connaissances fondamentales et pratiques pour la société, des idées se transformant rapidement en innovation et des cohortes d'experts formées dans la perspective constante d'accroître le niveau d'excellence des finissants de façon compétitive sur l'échiquier national et international. Comme l'INRS n'offre pas de formation de premier cycle, ses exigences sont très élevées au plan du recrutement, surtout en ce qui concerne la recherche dans la tâche du professeur. Les moyens que l'INRS met à la disposition de son corps professoral, et surtout les réalisations qui en découlent, sont l'objet d'une constante valorisation. En somme, les chaires de recherche du Canada représentent un outil de développement extraordinaire pour l'INRS, au bénéfice de la société. Cette mission guide la recherche, sa valorisation et son plan de développement, les créneaux d'excellence, les investissements matériels, financiers et humains, la diversification du savoir et de la provenance des experts qui forment le corps professoral et le personnel de recherche, l'internationalisation de la production scientifique et du rayonnement, la saine gestion des fonds de recherche, la gouvernance, l'éthique, ainsi que le développement responsable et durable. Ces valeurs se déclinent sous un cadre normatif exemplaire et un suivi harmonieux du cadre de vie.

#### **2.2 Les domaines de recherche**

L'INRS compte quatre centres universitaires œuvrant dans les grands secteurs d'activités de recherche et de formation, soit : i) le Centre Eau Terre Environnement; ii) le Centre INRS-Institut Armand-Frappier pour la santé humaine, animale et environnementale; iii) le Centre Énergie Matériaux Télécommunications; iv) le Centre Urbanisation Culture Société. En bâtissant sur la compétence de ses chercheurs, l'INRS a regroupé des thématiques complémentaires afin de mieux se positionner dans les différents secteurs stratégiques et renforcer le caractère multidisciplinaire de chacun des quatre centres de recherche et de formation. Dans le cadre de sa stratégie de développement, en plus des axes de recherche

présentés dans les paragraphes suivants, l'INRS entend consolider les activités de recherche déjà en place, mais aussi développer de nouvelles activités, entre autres autour de la création d'axes intercentres qui présentent le plus fort potentiel de développement institutionnel, soit *Énergies durables et ressources naturelles*, *Nanobiotechnologies*, *Écotoxicologie et toxicologie environnementale* et *Villes et territoires en réseau*.

### **2.2.1 Le Centre Eau Terre Environnement (INRS-ETE)**

Le Centre INRS-ETE concentre ses activités de recherche dans quatre grands domaines de recherche et de développement, soit *Hydrologie*, *Biogéochimie aquatique*, *Sciences de la Terre* et *Assainissement et valorisation*. Le programme *Hydrologie* se décline en six composantes : i) hydrologie et hydraulique urbaine (eaux pluviales et potables et infrastructures hydrauliques); ii) hydrologie des bassins versants; iii) hydraulique et suivi environnemental des rivières et des plans d'eau; iv) extrêmes météorologiques et climatiques; v) suivi de la cryologie de l'eau; vi) interactions eau-atmosphère-infrastructures en milieu côtier. Les sujets abordés par les chercheurs du programme *Biogéochimie aquatique* sont liés à la détérioration de la qualité du milieu aquatique due à l'activité humaine et à la dynamique de ce milieu dans le contexte actuel des changements environnementaux. Le programme de recherche *Sciences de la Terre* porte à la fois sur les études géologiques régionales, l'exploration et la caractérisation des ressources minérales et en hydrocarbures, ainsi que la caractérisation environnementale et des eaux souterraines. Finalement, les chercheurs du programme *Assainissement et valorisation* travaillent au développement de nouvelles technologies de traitement, de décontamination, de biotransformation et de valorisation de différents types de déchets, rejets et milieux industriels et urbains.

### **2.2.2 Le Centre INRS-Institut Armand-Frappier (INRS-IAF)**

Les activités de recherche du Centre INRS-IAF visent à améliorer la santé humaine, animale et environnementale par le biais de quatre grandes thématiques, soit : i) infection/infectiologie et immunité, qui traite des interactions hôte-pathogène ainsi que des fonctions et régulations des effecteurs de l'immunité, visant notamment la lutte contre les maladies infectieuses et la réponse immunitaire; ii) exploitation de microorganismes dans le développement durable et la production de produits à valeur ajoutée, qui implique des sciences de la vie et des sciences de la bioingénierie en vue d'exploiter le potentiel des microorganismes et des plantes, et des nanobiotechnologies qui en découlent, pour la restauration et la préservation de l'environnement ainsi que pour la gestion durable des ressources; iii) facteurs environnementaux et hérédité sur le développement de maladies, thématique qui vise, par le biais de travaux de recherche in vivo et in vitro, à déterminer et à mieux comprendre les liens entre l'exposition aux agents physiques ou chimiques et la manifestation d'une pathologie chez l'humain, et qui se préoccupe de l'évaluation des processus de signalisation et de modulation hormonales et de neurotoxicité du stress oxydatif, ainsi que de la physiologie; iv) développement de nouveaux agents thérapeutiques et préventifs afin de développer de nouveaux médicaments ou de nouvelles approches thérapeutiques pour l'amélioration de la santé humaine et animale.

### **2.2.3 Le Centre Énergie Matériaux Télécommunications (INRS-EMT)**

Les activités de recherche du Centre INRS-EMT se concentrent particulièrement dans les secteurs reliés aux systèmes de télécommunications, à la photonique ultrarapide, aux matériaux avancés, à la nanotechnologie et aux énergies durables. Dans cette vision et dans le

but précis de forger les matériaux, les technologies et les communications du futur, le Centre INRS-EMT privilégie quatre axes de recherche, soit : i) les réseaux de télécommunications et de communications sans fil et le traitement de signaux multimédias; ii) la nanotechnologie, les matériaux avancés et l'ingénierie des composantes/systèmes radiofréquences et photoniques incluant les applications au secteur biomédical; iii) la photonique ultrarapide; et vi) les matériaux et systèmes énergétiques décentralisés. Tout comme les autres centres, l'approche multidisciplinaire est favorisée pour assurer le développement de ces orientations de recherche et ainsi permettre de répondre aux défis technologiques de la société, tout en misant sur un environnement des plus compétitifs.

#### **2.2.4 Le Centre Urbanisation Culture Société (INRS-UCS)**

Le programme scientifique du Centre INRS-UCS vise à enrichir les connaissances au niveau des différentes réalités sociales et culturelles, et ce, en misant sur le développement de divers liens avec différents milieux, tout en contribuant aux réflexions collectives pour assurer un transfert des connaissances vers les utilisateurs. Pour ce faire, le Centre INRS-UCS privilégie trois thématiques, soit : i) les questions urbaines (le traitement des statistiques spatiales, le développement des villes et leur gouvernance, les migrations, les modes de vie, la défavorisation sociale, l'action collective dans ses processus et ses structures); ii) le lien social et les parcours de vie (les relations entre les groupes culturels, les réseaux sociaux et les dynamiques familiales et intergénérationnelles, les jeunes et le vieillissement); iii) la culture et la société du savoir (les savoirs autochtones, la transmission des connaissances, l'emploi culturel, la diffusion de la culture et les cultures régionales).

### **2.3 La formation en recherche à l'INRS**

L'INRS offre 26 programmes d'études aux cycles supérieurs, tous des programmes thématiques et non disciplinaires. Cela résulte des créneaux de recherche prédéfinis de l'établissement et lui confère une structure atypique. En effet, plutôt que d'être composé de plusieurs départements monodisciplinaires, l'INRS est composé d'une multitude d'unités pluridisciplinaires, amenant ainsi les professeurs d'une dizaine de disciplines différentes dans chacun des centres à se côtoyer tous les jours et à développer des projets de recherche et une formation des plus diversifiées. Les chaires de recherche s'inscrivent dans ce cadre multidisciplinaire. Qui plus est, le fonctionnement institutionnel est hors du commun. Effectivement, les professeurs vouent l'exclusivité de leurs services à l'institution, ce qui favorise le travail d'équipe, oblige une concertation pour le partage des moyens de recherche et guide les orientations de formation en concentrant toute l'énergie au développement institutionnel, au bénéfice de la société. Les étudiants bénéficient ainsi de toute l'attention des professeurs. De plus, les laboratoires de recherche sont entièrement partagés, démontrant une valeur profonde guidée par l'altruisme dans l'utilisation du bien public. Aussi, chaque laboratoire est géré et développé selon un plan d'affaires révisé périodiquement par les instances institutionnelles. L'adéquation de la formation est aussi surveillée, de façon à ce que le niveau d'excellence soit constamment maintenu. Les programmes sont également évalués et révisés régulièrement afin de garantir une formation respectant les plus hauts standards et surtout mise à défi par les nouveautés en recherche.

### **3. Domaines privilégiés (chaires et soutien de la FCI)**

L'INRS reconnaît le bénéfice collectif que doit apporter une chaire de recherche du Canada. Lorsqu'une chaire contribue à l'épanouissement d'un professeur, cela n'a de valeur que par le

bénéfice qu'en retire l'institution dans la réalisation de sa mission fondamentale. L'INRS a une politique sur les chaires de recherche qui vise l'intérêt collectif et statue sur tous les types de chaires, incluant les chaires de recherche du Canada. Les chaires sont un outil collectif précieux et tous les titulaires à l'INRS en ont pleine conscience. Tous les efforts requis sont donc investis afin d'attribuer ces chaires à des candidats et candidates d'exception. L'appui institutionnel envers ces personnes est conséquent. En effet, qu'il s'agisse de les reconnaître comme piliers de la programmation scientifique ou de concentrer les moyens de recherche et les efforts de financement et de démarchage institutionnel, l'INRS n'hésite pas à mettre toute l'énergie nécessaire pour valoriser ces chaires dans l'ensemble de ses activités institutionnelles. Au plan matériel, l'acquisition d'équipements est aussi étroitement liée au recrutement à l'INRS. Et, c'est dans ce contexte que par exemple, le quota institutionnel au Fonds des leaders John-R.-Evans de la Fondation canadienne pour l'innovation est réservé aux recrues.

Les chaires sont octroyées dans des domaines clés de la programmation scientifique de l'INRS, collectivement déterminés et stratégiquement encouragés par la direction. Le renouvellement interne de ces chaires n'a d'ailleurs rien d'automatique, il fait plutôt l'objet d'une évaluation et le nombre de chaires par centre est distribué *au prorata* d'une mesure de la performance du secteur.

### Répartition des chaires de recherche du Canada au cours des cinq dernières années au sein de l'INRS

	INRS-ETE (CRSNG)		INRS-EMT (CRSNG)		INRS-IAF (CRSNG et IRSC)		INRS-UCS (CRSH)		TOTAL
	Niv. 1	Niv. 2	Niv. 1	Niv. 2	Niv. 1	Niv. 2	Niv. 1	Niv. 2	
<b>2012-2013</b>	2	2	3	3	2	2	1	2	<b>17</b>
<b>2013-2014</b>	2	2	3	2	2	2	1	1	<b>15</b>
<b>2014-2015</b>	2	2	3	2	2	1	1	1	<b>14</b>
<b>2015-2016</b>	2	2	4	2	2	1	1	1	<b>15</b>
<b>2016-2017</b>	2	2	4	2	2	1	1	1	<b>15</b>

Les choix stratégiques dans l'attribution des chaires peuvent être résumés comme suit :

- l'attribution d'une nouvelle chaire à l'un ou l'autre des centres de l'INRS est basée principalement sur la moyenne des octrois obtenus des organismes fédéraux au cours des trois dernières années;
- la sélection du domaine de recherche est une décision de la direction, mais avalisée par les assemblées de professeurs, sur la base du plan de développement scientifique du secteur (établi pour cinq ans) et des orientations du plan stratégique institutionnel;
- l'appel de candidatures se fait par l'entremise d'annonces publiques dans les grandes revues, journaux, etc., par le réseautage des membres de l'institution ou par une sélection interne de candidatures de haut niveau. Encore ici, la diffusion est large et vise l'excellence;
- l'INRS applique une politique d'équité envers les groupes désignés de la société, conformément au Programme des chaires de recherche du Canada.

#### **4. Collaboration entre établissements et secteurs**

Depuis sa création en 1969, l'INRS a toujours favorisé la collaboration entre ses centres ou secteurs de recherche et de formation et ses principaux partenaires des milieux universitaire, gouvernemental et privé. Ces partenariats répondent à diverses stratégies conçues avant tout pour : i) atteindre et dépasser des masses critiques dans certains secteurs et ainsi polariser l'excellence, concerter les meilleurs et réaliser des travaux percutants et visibles pour la société; ii) favoriser le transfert scientifique et technologique vers les entreprises publiques, parapubliques et privées; iii) assurer un leadership scientifique quant aux orientations nationales et internationales de recherche et de formation par la recherche. L'INRS entend continuer cette pratique et la développer davantage.

#### **5. Évaluation de l'atteinte des objectifs**

Depuis plusieurs années, l'INRS procède à une évaluation de l'évolution de la performance de chacun des membres de son corps professoral et de la collectivité scientifique. Cette évaluation vise entre autres à vérifier l'atteinte des objectifs fixés par la communauté scientifique. Une reddition de compte annuelle est demandée par le conseil d'administration de l'établissement. L'INRS entend poursuivre ce processus, tout en accordant une attention spéciale à la performance des titulaires de chaire. Le plan d'action prévu au plan stratégique et ses indicateurs sont le guide pour déterminer l'atteinte des objectifs.

#### **6. Processus de planification et d'approbation à l'INRS**

La programmation scientifique de l'INRS est élaborée en concertation avec des experts externes provenant des secteurs public, parapublic et privé. Le processus de programmation scientifique de l'INRS est d'abord engagé par l'Assemblée des professeurs-chercheurs de chacun des secteurs de recherche, de concert avec l'ensemble des partenaires. Le programme qui résulte de cet exercice est ensuite examiné par la Commission scientifique de l'INRS, composée exclusivement d'experts externes nationaux et internationaux provenant de tous les secteurs d'activités et soutenue par un comité visiteur composé en partie d'experts internationaux. Enfin, après un avis favorable de la Commission des études et de la recherche, le programme de chaque centre est approuvé par le conseil d'administration de l'INRS qui comprend, entre autres, plus d'une dizaine de représentants du milieu socio-économique.

Ce programme scientifique prend la forme de plans quinquennaux qui sont l'amorce d'un processus permettant d'établir le besoin de nouvelles expertises, de nouveaux appareillages et de nouvelles infrastructures, afin de prendre en charge le développement de nouveaux programmes de recherche. Par conséquent, ils ont une grande incidence au plan budgétaire, ainsi que sur le recrutement du corps professoral. À l'INRS, c'est grâce au processus d'élaboration, d'évaluation et d'actualisation de la programmation scientifique que les activités des professeurs-chercheurs s'inscrivent dans les priorités de développement de la société d'aujourd'hui et que l'institution remplit pleinement sa mission de recherche et de formation orientée, multidisciplinaire et thématique.

Le 13 avril 2017