

INRS

Université d'avant-garde

RAPPORT 2013-2014
SUR LA PERFORMANCE ET LES PERSPECTIVES
DE DÉVELOPPEMENT DE L'INRS

PRESENTÉ DANS LE CADRE
DE LA LOI SUR LES ÉTABLISSEMENTS
D'ENSEIGNEMENT DE NIVEAU UNIVERSITAIRE

LE 24 OCTOBRE 2014

TABLE DES MATIÈRES

1. LA SPÉCIFICITÉ DE L'INRS : UNIVERSITÉ DE RECHERCHE ET DE FORMATION AUX 2 ^E ET 3 ^E CYCLES	3
2. LA RECHERCHE	5
2.1 La performance en recherche	8
2.2 Les partenariats	10
3. LA FORMATION	12
3.1 La population étudiante.....	13
3.2 Les taux de réussite et la durée des études.....	14
3.3 Les mesures favorisant la réussite des étudiants.....	16
3.4 Les diplômés de l'INRS.....	18
4. ÉVALUATION DE LA PERFORMANCE PAR RAPPORT AUX AUTRES UNIVERSITÉS.....	20
5. SUIVI DU RAPPORT 2012-2013 ET PERSPECTIVES DE DÉVELOPPEMENT.....	21
5.1 La valorisation de la recherche	21
5.2 Les programmes de formation	22
5.3 Le recrutement d'étudiants.....	23
5.4 Internationalisation.....	24
5.5 Le corps professoral.....	25
5.6 La gouvernance	25
5.7 Perspectives de développement	25
6. LE FINANCEMENT	27
7. CONCLUSION.....	28
8. SOMMAIRE DES DONNÉES.....	29

Liste des graphiques

Graphique 1. Évolution des revenus externes de recherche de l'INRS (2009-2014).....	9
Graphique 2. Répartition des diplômés de l'INRS selon le statut d'activité	19

Liste des tableaux

Tableau 1. Le personnel de l'INRS (1 ^{er} juin 2013).....	4
Tableau 2. La population étudiante de l'INRS	4
Tableau 3. Les sources de revenu de l'INRS (2013-2014).....	5
Tableau 4. Évolution des revenus externes de recherche de l'INRS (2009-2014).....	10
Tableau 5. Moyenne annuelle des octrois externes, par professeur-chercheur financé (2009-2014).....	10
Tableau 6. Les programmes de formation à l'INRS	13
Tableau 7. Évolution de la population en formation à l'INRS	14
Tableau 8. Taux de réussite et durée moyenne des études dans les programmes de maîtrise de recherche par cohorte d'automne.....	14
Tableau 9. Taux de réussite et durée moyenne des études dans les programmes de maîtrise professionnelle par cohorte d'automne.....	15
Tableau 10. Taux de réussite et durée moyenne des études dans les programmes de doctorat par cohorte d'automne	16
Tableau 11. Diplômes décernés, depuis la création de l'INRS, selon le centre	18
Tableau 12. Diplômes décernés par l'INRS, de 2009 à 2013, selon le genre de programme	18
Tableau 13. Statut d'activité (8 octobre 2012) selon le centre	19
Tableau 14. Temps pour l'obtention du premier emploi à temps complet selon le moment d'obtention du diplôme.....	20
Tableau 15. Sommaire des données.....	29

Le présent document fait état de la performance de l'Institut national de la recherche scientifique (INRS) du 1^{er} juin 2013 au 31 mai 2014, de même que de ses perspectives de développement, et ce, conformément à la *Loi sur les établissements d'enseignement de niveau universitaire*.

1. LA SPÉCIFICITÉ DE L'INRS : UNIVERSITÉ DE RECHERCHE ET DE FORMATION AUX 2^e ET 3^e CYCLES

En 1969, le gouvernement du Québec autorisait la création de l'Institut national de la recherche scientifique (INRS) en lui confiant le mandat ambitieux de devenir un haut lieu de savoir et de formation de personnes hautement qualifiées, spécialisé en recherche dans des secteurs prioritaires pour le Québec. Plus précisément, à titre de constituante à vocation spécifique de l'Université du Québec, selon les lettres patentes émises en janvier 1999, « *l'INRS a pour objet la recherche fondamentale et appliquée, les études de cycles supérieurs et la formation de chercheurs. Dans le cadre de cet objet et tout en poursuivant les finalités propres de la recherche universitaire, l'Institut doit, de façon particulière, orienter ses activités vers le développement économique, social et culturel du Québec, tout en assurant le transfert des connaissances et des technologies dans l'ensemble des secteurs où il œuvre* ».

Le regroupement des forces en quatre centres universitaires a structuré l'INRS d'une façon différente des autres établissements universitaires. Ainsi, au lieu de départements disciplinaires regroupés en facultés, le centre pluridisciplinaire et polythématique est l'unité de base qui a été privilégiée par l'INRS.

L'évolution de la programmation scientifique de notre université s'inspire des besoins actuels et futurs du Québec. La recherche qui s'effectue à l'INRS est réalisée en étroite collaboration avec des partenaires de différents milieux, et l'approche multidisciplinaire de problématiques concrètes caractérise le contexte dans lequel les professeurs-chercheurs de l'INRS évoluent. Ce contexte n'est pas étranger à la qualité de la formation offerte aux étudiants de 2^e et de 3^e cycles, aux stagiaires de recherche et aux stagiaires postdoctoraux qui poursuivent des études à l'INRS.

À l'INRS, la recherche est thématique, et ce, depuis la création de l'université. Elle a comme unité de base les laboratoires regroupant des professeurs-chercheurs et une équipe de professionnels, de techniciens et d'assistants, créant un environnement de recherche optimal pour les étudiants. La formation et la recherche sont intimement liées; l'implication des étudiants de maîtrise et de doctorat de même que des stagiaires postdoctoraux dans les équipes de recherche est l'essence même de la formation et fait partie intégrante de la recherche menée à l'INRS.

L'INRS se distingue également par le contexte particulier dans lequel s'inscrit la tâche de ses professeurs-chercheurs. En effet, leurs fonctions se situent dans le cadre des activités d'un établissement universitaire qui a d'abord une mission de recherche. Les professeurs-chercheurs de l'INRS œuvrent dans des centres universitaires, en collaboration directe avec des partenaires des secteurs publics, parapublics et privés. L'engagement entier des professeurs-chercheurs, nécessaire à l'accomplissement de la mission de l'INRS, assure la pleine contribution de ceux-ci aux objectifs de l'université et est garant de sa performance.

L'INRS collabore avec plusieurs partenaires majeurs au Québec, au Canada et à l'échelle internationale, notamment par le biais d'ententes interinstitutionnelles. De plus, les professeurs-chercheurs sont actifs au sein de partenariats internationaux et travaillent de concert avec des collaborateurs provenant de nombreux pays.

L'INRS propose aux étudiants de 2^e et de 3^e cycles deux programmes courts de deuxième cycle, un diplôme d'études supérieures spécialisées, quatorze programmes de maîtrise et huit programmes de doctorat. Parmi ces 25 programmes d'enseignement, tous orientés vers ses thèmes prioritaires de recherche, sept sont offerts en partenariat avec d'autres établissements universitaires québécois.

L'INRS compte 566 employés œuvrant à la recherche et à la formation ainsi qu'à l'administration de l'université (tableau 1) et 750 étudiants y sont inscrits aux 2^e et 3^e cycles, de même qu'en stage postdoctoral (tableau 2). L'INRS accueille également chaque été une trentaine d'étudiants stagiaires de 1^{er} cycle.

Tableau 1. Le personnel de l'INRS (1^{er} juin 2013)

Professeurs-chercheurs*	156*
Associés de recherche	51
Professionnels et assistants de recherche	161
Techniciens	118
Employés de bureau et aides techniques	80
Total	566 ¹

* Aux professeurs-chercheurs s'ajoutent 103 professeurs invités de même que 67 professeurs-chercheurs honoraires, émérites et associés, qui contribuent aux activités de recherche et de formation de l'INRS.

Tableau 2. La population étudiante de l'INRS

	Nombre d'inscrits à l'automne 2013	Étudiants équivalents à temps complet 2013-2014
Étudiants réguliers	583	349,8
Étudiants stagiaires et libres	101	106,7
Stagiaires postdoctoraux	66	Ne s'applique pas*
Total	750	456,6

* Les stagiaires postdoctoraux ne sont pas comptabilisés dans les étudiants équivalents à temps complet aux fins de financement par le ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de la Science (MESRS).

¹ À ce nombre s'ajoutent 19 cadres et 49 employés des métiers et services.

Tel que l'illustre le tableau 3, l'INRS affiche des revenus totaux de 106,3 M\$ pour 2013-2014, dont près de 37 % proviennent des octrois de recherche.

Tableau 3. Les sources de revenu de l'INRS (2013-2014)¹

Ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de la Science (MESRS)	52,0 M\$	(48,9 %)
Octrois de recherche (subventions et contrats)	38,8 M\$	(36,5 %) ²
Autres sources	15,5 M\$	(14,6 %) ³
Revenus totaux	106,3 M\$	(100 %)⁴

2. LA RECHERCHE

La recherche universitaire a connu des transformations majeures tant sur le plan de son organisation et de ses modes de financement que des objectifs socioéconomiques et culturels qu'elle poursuit. Ces transformations amènent de nouvelles façons de faire dans le monde universitaire, dans un contexte où la recherche multidisciplinaire prend davantage d'importance et vise, de plus en plus, à répondre aux besoins sociaux. L'INRS est un acteur important de la recherche universitaire au Québec et possède une expertise de premier plan dans des secteurs stratégiques qui représentent des enjeux majeurs pour notre société. L'INRS, dont la structure organisationnelle repose depuis toujours sur une recherche stratégique multidisciplinaire orientée vers les besoins de la société québécoise, a su développer un savoir-faire reconnu en matière de recherche. À l'INRS, les professeurs-chercheurs font de la recherche fondamentale de haut niveau, recherche qui s'inscrit dans une dynamique de rupture par rapport aux paradigmes établis; ils mènent aussi leurs travaux dans un contexte de recherche-action en partenariat avec l'industrie et les gouvernements. Cette recherche s'appuie sur les grandes infrastructures mises en place dans chacun des quatre centres universitaires de l'INRS.

Centre Eau Terre Environnement – Le développement de notre société industrialisée engendre presque inévitablement une demande croissante en ressources naturelles (hydriques, minérales, énergétiques, etc.) et une détérioration des écosystèmes terrestres et aquatiques. La préservation de la bonne santé des environnements naturels et des milieux aménagés par l'homme nécessite une connaissance détaillée des processus par lesquels ceux-ci sont altérés par les contaminants d'origine anthropogénique ou par les changements dus aux changements climatiques ou aux événements extrêmes. Le Centre Eau Terre Environnement de l'INRS regroupe notamment des

¹ Ces données sont tirées des états financiers audités 2013-2014 (1^{er} mai 2013 au 30 avril 2014).

² Les octrois de recherche comprennent les sommes reçues des organismes subventionnaires et les sommes facturées dans le cas des contrats de recherche et utilisées au cours de l'exercice. Les sommes non utilisées sont reportées à une année subséquente.

³ Les autres sources de revenus comprennent notamment les droits de scolarité, les ventes externes, les revenus de location et les frais indirects de recherche fédéraux.

⁴ À ce montant s'ajoutent 13,4 M\$ de produits constatés au fonds des immobilisations, pour un total de 119,7 M\$.

géographes, des physiciens, des ingénieurs, des chimistes, des biologistes, des mathématiciens, des hydrologues, des hydrauliciens, des géologues et des aménagistes autour de quatre grands domaines : l'hydrologie, la biogéochimie et les problématiques de contamination, les géosciences, ainsi que l'assainissement environnemental et la valorisation des déchets. Les professeurs-chercheurs explorent de nouvelles voies en vue de diminuer l'impact des activités humaines sur les écosystèmes. Le Centre Eau Terre Environnement participe au développement durable des ressources terrestres et aquatiques dans le respect de l'environnement. Grâce à leur approche multidisciplinaire et à leur expérience acquise aussi bien sur le terrain, qu'au laboratoire, les professeurs-chercheurs du centre sont en mesure d'aborder des problématiques complexes tels que le réchauffement climatique ou les risques environnementaux reliés à la pollution. La priorité est accordée aux axes de recherche suivants :

- Les impacts et l'adaptation liés aux changements climatiques et aux évènements extrêmes;
- Le développement de technologies de pointe de protection de l'environnement et de valorisation des résidus et des déchets;
- Les risques environnementaux liés aux aléas naturels et à la contamination;
- La gestion intégrée et responsable des activités d'exploration et d'exploitation des ressources hydriques, minérales et énergétiques.

Centre Énergie Matériaux Télécommunications – Les défis technologiques auxquels la société fait face sont nombreux, complexes et ils ont un fort potentiel de développement de la richesse dans un environnement des plus compétitif. Le Centre Énergie Matériaux Télécommunications de l'INRS est reconnu comme un leader dans le développement d'une recherche de pointe répondant aux besoins de plusieurs secteurs de haute technologie : transport, aérospatial, énergie, instrumentation ultrarapide, imagerie biomédicale. L'essor de ces secteurs s'appuie nécessairement sur de grandes infrastructures de recherche, indispensables à l'avancement de nouvelles connaissances et de savoir-faire ainsi qu'à la formation de personnes hautement qualifiées. Le Centre regroupe des spécialistes en chimie, en électrochimie, en énergie, en physique, en sciences et génie des matériaux, en télécommunications, en traitement du signal, en génie électrique, en informatique et mécanique, en astrophysique, en physique atomique et nucléaire ainsi qu'en physique des plasmas. Ces professeurs se consacrent aux télécommunications, à la photonique, aux nanosciences et aux énergies durables. Leurs activités se concentrent autour des axes de recherche suivants :

- Réseaux de télécommunications et de communications sans fil;
- Traitement de signaux multimédias;
- Nanotechnologies, matériaux avancés et ingénierie des composants / systèmes radiofréquence et photonique;
- Photonique ultrarapide;
- Nanotechnologies et photonique appliquées au vivant;
- Matériaux et systèmes énergétiques décentralisés.

Centre INRS–Institut Armand-Frappier – Le Centre contribue aux efforts québécois de recherche, de formation et de transfert technologique dans le domaine de la santé humaine, animale et environnementale. S'appuyant à la fois sur des modèles expérimentaux et des analyses épidémiologiques, les recherches en toxicologie et en biotechnologie environnementale menées par les professeurs-chercheurs du Centre visent à identifier et à caractériser les effets des polluants environnementaux sur la santé humaine et animale. Elles ont aussi pour objectifs l'amélioration de la qualité de l'environnement et la gestion des grands problèmes de contamination par des approches faisant appel à la biotechnologie et aux micro-organismes. De plus, les professeurs-chercheurs du Centre INRS–Institut Armand-Frappier poursuivent des programmes de recherche fondamentale et appliquée sur les interactions hôtes-pathogènes (virologie, bactériologie, parasitologie et immunologie) pour élucider les mécanismes qui mènent au développement des infections, l'immunologie, le cancer, maladie d'Alzheimer et d'autres maladies chroniques. Ils développent des stratégies novatrices pour lutter contre ces fléaux touchant la santé des populations québécoise et mondiale.

En parallèle, les professeurs-chercheurs s'intéressent à la mise au point d'aliments fonctionnels et à de nouvelles méthodes de conservation des aliments. Leurs recherches visent également à mieux comprendre le mode d'action des médicaments ou des drogues en vue d'application médicale ou autres. Ainsi, les travaux menés au Centre s'articulent autour de trois axes de recherche, soit :

- Maladies infectieuses, immunité, cancer et épidémiologie;
- Microbiologie et biotechnologie;
- Toxicologie et pharmacologie

Centre Urbanisation Culture Société – À la faveur de la croissance de la population mondiale, d'un exode rural vers les villes qui se poursuit dans certaines régions du monde et de l'accroissement de la diversité sociale et culturelle provoquée par la globalisation accrue, la recherche en sciences humaines et sociales est appelée à jouer un rôle grandissant en vue de contribuer au développement social en fournissant des données, des constats, des analyses, des avis et des pistes de solution. L'objectif est aussi d'éclairer les décideurs et ceux chargés de mettre en œuvre les moyens permettant d'assurer le mieux-être des populations, tout en soutenant la croissance de l'économie. Au Centre Urbanisation Culture Société de l'INRS, géographes, sociologues, anthropologues, démographes, politologues, économistes et historiens abordent les enjeux marquant l'ensemble du territoire habité tels que comprendre la mobilité urbaine, percevoir l'évolution des modèles populationnels, cerner le fonctionnement des réseaux sociaux, et ce, dans le but de faciliter la compréhension des nouvelles réalités sociales et culturelles. Valorisant la multidisciplinarité dans ses analyses et développant de multiples liens avec différents milieux, le Centre contribue aux réflexions collectives et assure ainsi le transfert des connaissances vers les utilisateurs. Ses professeurs-chercheurs ont développé des expertises éprouvées qui leur permettent d'éclairer de nombreux phénomènes sociaux et culturels émergents. Parmi les thématiques sur lesquelles œuvrent les professeurs du Centre, mentionnons :

- Les questions urbaines : le traitement des statistiques spatiales (économiques, sociales ou environnementales), 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;
- 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;
- 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.

Les axes de recherche prioritaires et les domaines de recherche inter-centre de l'INRS

Afin de se maintenir parmi les chefs de file de la recherche au Canada, l'INRS se devait d'articuler et structurer sa vision dans un plan stratégique de recherche cohérent. Pour ce faire, dans le cadre de son Plan stratégique 2012-2015, l'INRS mise sur le développement institutionnel d'une recherche structurante à valeur ajoutée dans les secteurs prioritaires de l'université. Le développement de ses axes et de ses domaines inter-centre de recherche constitue un défi important que s'est fixé l'INRS afin de maintenir son leadership dans des secteurs de recherche prioritaires pour le développement du Québec. La recherche priorisée par l'INRS regroupe des professeurs-chercheurs œuvrant dans des disciplines pour lesquelles le niveau d'expertise en recherche est reconnu et dans lesquelles l'université a investi des ressources humaines, financières et matérielles significatives.

Les axes de recherche prioritaires de l'INRS sont les suivants :

- Amélioration environnementale;
- Énergies durables;
- Enjeux urbains et régionaux;
- Immunologie et maladies infectieuses;
- Matériaux avancés et nanotechnologies;
- Photonique;
- Sciences de l'eau.

Les domaines de recherche inter-centre dont l'INRS appuie le déploiement sont les suivants :

- Nanobiotechnologies;
- Énergies durables et ressources naturelles;
- Écotoxicologie et toxicologie environnementales;
- Ville en réseau.

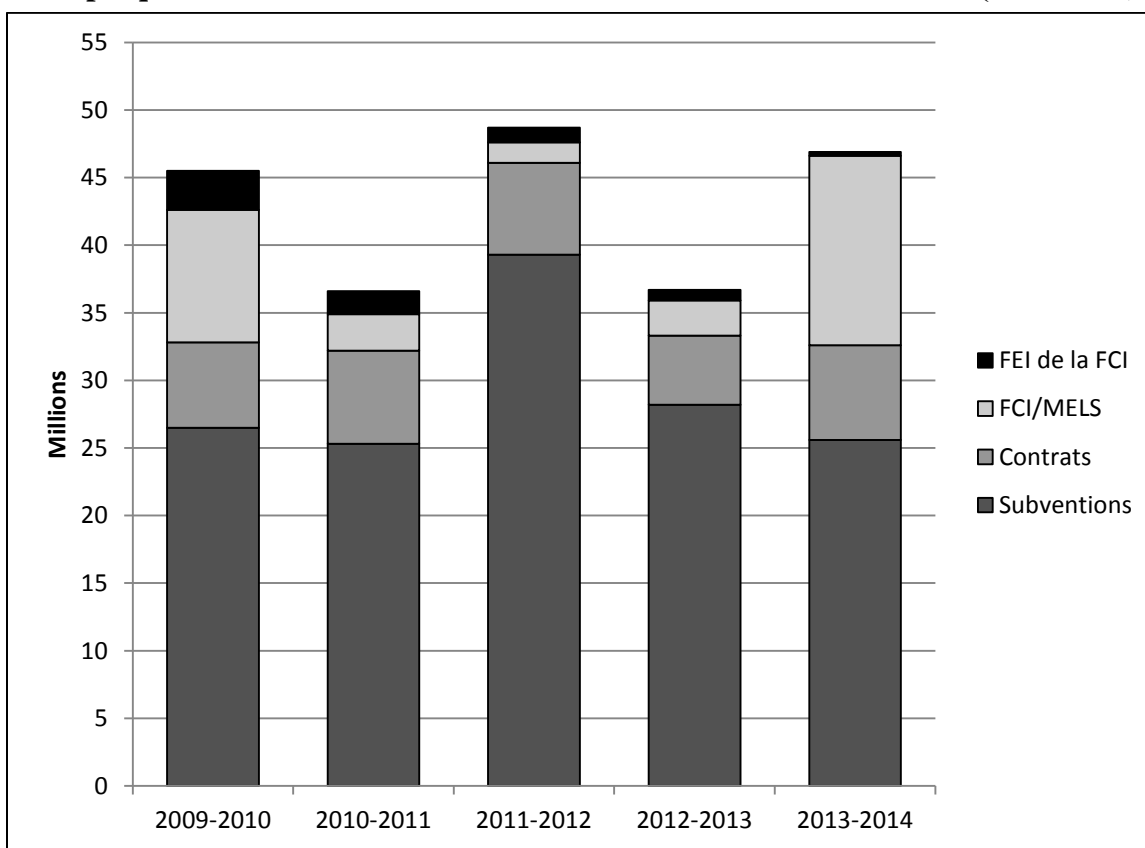
2.1 La performance en recherche

Au 1^{er} juin 2013, l'INRS comptait 156 professeurs-chercheurs dont 26 ont été recrutés au cours des cinq dernières années. Dans ce contexte institutionnel, caractérisé depuis quelques années par le nombre élevé de départs à la retraite de professeurs-chercheurs chevronnés et le recrutement de professeurs-chercheurs juniors, le maintien du montant moyen d'octrois de recherche par

professeur-chercheur représente un défi en soi. Néanmoins, l'INRS s'est placé au second rang en 2013, en termes d'intensité de la recherche, parmi 50 universités canadiennes avec des octrois moyens par professeur-chercheur plus de deux fois plus élevés que la moyenne canadienne¹.

Pour les années 2009-2010 à 2012-2013, la moyenne annuelle des octrois de recherche totaux de l'INRS est de 41,9 M\$. Pour l'année 2013-2014, les octrois de recherche totaux s'élèvent à 46,9 M\$² (graphique 1 et tableau 4).

Graphique 1. Évolution des revenus externes de recherche de l'INRS (2009-2014)



¹ Selon Re\$earch Infosource (<http://www.researchinfosource.com/pdf/2013Top%2050%20RU.pdf>).

² L'écart observé entre les revenus externes de recherche totaux présentés au tableau 4 (46,9 M\$) et le montant présenté dans le tableau 3 (38,8 M\$, montant qui exclut les produits constatés au fonds des immobilisations) s'explique par le fait que les données du tableau 4 sont compilées par le Service à la recherche et à la valorisation à partir des montants octroyés (annoncés) par les organismes subventionnaires et les partenaires tandis que les données du Tableau 3 sont comptabilisées par le Service des finances et présentent les sommes constatées à titre de produits à l'exercice courant.

Tableau 4. Évolution des revenus externes de recherche de l'INRS (2009-2014)

Année	2009-2010	2010-2011	2011-2012	2012-2013	2013-2014
Subventions	26,5	25,3	39,3*	28,2*	25,6
Contrats	6,3	6,9	6,8	5,1	7,0
FCI/MESRS	9,8	2,7	1,5	2,6	14,0
FEI de la FCI	2,9	1,7	1,1	0,8	0,3
Total	45,5 M\$	36,6 M\$	48,7 M\$	36,7 M\$	46,9 M\$

* Incluant les octrois obtenus dans le cadre du Programme d'infrastructure du savoir qui atteignent 12,1 millions de dollars en 2011-2012 et 2 millions de dollars en 2012-2013.

En 2013-2014, le montant total des subventions et des contrats (32,6 M\$) se situe dans la moyenne des quatre dernières années (32,6 M\$) si l'on exclut les montants reçus en 2011-2012 et 2012-2013 dans le cadre du Programme d'infrastructure du savoir. Les octrois de la FCI et du MESRS s'élèvent quant à eux à 14 M\$ en 2013-2014, ce qui représente une augmentation importante par rapport aux quatre années précédentes.

En 2013-2014, le financement annuel moyen des professeurs-chercheurs de l'INRS est de 345 447 \$ (incluant les octrois de la FCI et du MESRS), ce qui représente une hausse de 37 % par rapport à 2012-2013 (tableau 5). Si l'on exclut les octrois de la FCI et du MESRS, la moyenne d'octroi par professeur-chercheur est de 241 100 \$.

Tableau 5. Moyenne annuelle des octrois externes, par professeur-chercheur financé (2009-2014)

Année	2009-2010	2010-2011	2011-2012	2012-2013	2013-2014
Subventions, contrats et FCI/MESRS*	289 775 \$	251 048 \$	347 622 \$	253 003 \$	345 447 \$
Subventions, contrats sans FCI/MESRS	227 891 \$	231 259 \$	336 692 \$	234 606 \$	241 100 \$

* Excluant la FEI de la FCI.

2.2 Les partenariats

La recherche qui s'effectue à l'INRS est réalisée en étroite association avec des partenaires des milieux régionaux, nationaux et internationaux. L'approche multidisciplinaire visant à résoudre des problématiques concrètes et souvent complexes caractérise le contexte dans lequel les professeurs-chercheurs de l'INRS évoluent. Ainsi, grâce à chacun de ses centres universitaires, l'INRS joue un rôle important dans plusieurs partenariats interuniversitaires dans des secteurs stratégiques de développement.

Le Centre géoscientifique de Québec (CGQ) résulte d'une entente de partenariat unique au Canada entre un établissement universitaire, le Centre Eau Terre Environnement de l'INRS et un organisme du gouvernement fédéral, la Commission géologique du Canada (bureau de Québec). La CGQ constitue l'un des plus importants regroupements multidisciplinaires de recherche en géosciences au pays. Le Centre ETE est également membre de l'important consortium

OURANOS sur la climatologie régionale et l'adaptation aux changements climatiques comprenant, entre autres, huit ministères, Hydro-Québec et quatre universités, dont l'INRS. Le Centre ETE est aussi actif dans de nombreux partenariats scientifiques avec des partenaires industriels et des organismes fédéraux et provinciaux. Le Centre ETE est aussi membre actif d'une dizaine de réseaux de recherche nationaux, de regroupements stratégiques de recherche du Québec et de réseaux de collaboration internationale répartis à travers le monde. Le Centre est également doté de laboratoires majeurs de recherche permettant le développement et la démonstration de technologies environnementales novatrices en collaboration avec des partenaires industriels.

Le Centre Énergie Matériaux Télécommunications joue un rôle de premier plan à l'échelle provinciale dans le secteur des nanosciences et des nanotechnologies, au sein de Nano-Québec, et dans le secteur des technologies de l'information et des communications, avec PROMPT-Québec. Le Centre est également actif dans les partenariats nationaux tel que le réseau des centres d'excellence en photonique et dans un grand nombre de partenariats nationaux et internationaux associés aux procédés plasmas, aux nanotechnologies et à la femtosciences. En particulier, le Centre Énergie Matériaux Télécommunications est un partenaire majeur du LIA STEP (Laboratoire international associé « Sciences et Technologies du Plasma ») et du LIA Smart Grid sur le contrôle et les communications pour les réseaux de distribution d'électricité. L'INRS accueille également la chaire UNESCO MATECSS sur les matériaux et les technologies pour la conversion, l'économie et le stockage de l'énergie. Cette dernière repose sur une collaboration nord-sud et vise à donner accès à l'énergie renouvelable aux pays émergents.

Outre l'ensemble des partenariats dans lesquels sont impliqués le Centre INRS–Institut Armand-Frappier et ses professeurs-chercheurs, notons le dynamisme de ses activités dans le cadre des réseaux de recherche québécois. Des professeurs-chercheurs du Centre IAF sont impliqués dans la direction du centre de recherche sur les interactions hôte-parasite et le centre de recherche sur l'infectiologie porcine et avicole (CRIPA) du Fonds de la recherche en nature et technologies du Québec (FRQ-NT), qui regroupe plusieurs chercheurs québécois. Soulignons également l'association du Centre au Réseau international des Instituts Pasteur, ce qui fait du Centre INRS–Institut Armand-Frappier le premier et le seul établissement de recherche d'Amérique du Nord à faire partie de ce réseau prestigieux. Enfin, mentionnons le laboratoire international associé Institut national de la santé et de la recherche médicale-INRS, le Laboratoire Samuel de Champlain, dont l'objectif est de consolider des recherches dans le domaine de la pharmacochimie des hormones peptidiques.

Le Centre Urbanisation Culture Société est également très actif dans plusieurs partenariats. Les professeurs-chercheurs du Centre pilotent entre autres le réseau DIALOG sur les questions autochtones, financé au titre de réseau stratégique par le fonds québécois de recherche sur la société et la culture (FQRSC) et comme réseau stratégique de connaissances par le Conseil de recherches en sciences humaines du Canada (CRSHC), le réseau Villes régions Monde financé par le FQRSC ainsi que deux partenariats multimilleux, à savoir l'Observatoire Jeunes et Société et Familles en mouvance et dynamiques intergénérationnelles. De plus, des professeurs-chercheurs du Centre UCS animent la Chaire Fernand-Dumont sur la culture, le laboratoire lié à la chaire sur les nouveaux environnements numériques et l'intermédiation culturelle (NENIC), le

laboratoire d'analyse spatiale et d'économie régionale (LASER) et le laboratoire de recherche Ville et espace politique (VESPA).

3. LA FORMATION

L'INRS contribue à la formation d'une relève scientifique hautement qualifiée à travers l'offre de 25 programmes de 2^e et de 3^e cycles en sciences de l'eau, sciences de la terre, sciences de l'énergie et des matériaux, télécommunications, virologie et immunologie, microbiologie appliquée, sciences expérimentales de la santé, biologie, études urbaines, analyse de données spatiales, démographie, mobilisation et transfert des connaissances et pratiques de recherche et action publique.

La qualité de la formation et la réussite des étudiants sont au cœur des préoccupations de l'université. C'est pourquoi nous avons mis en place une série de mesures qui contribuent grandement à la réussite des étudiants en leur offrant les meilleures conditions d'études possibles. L'INRS mise notamment sur une formule pédagogique qui permet l'intégration de chaque étudiant dans une équipe de recherche. Grâce à cette intégration, l'étudiant peut inscrire ses travaux de recherche à l'intérieur de projets à multiples facettes. La qualité et l'importance de la production scientifique des étudiants de l'INRS (publications, communications, etc.) mettent en évidence l'efficacité de cette approche pédagogique.

Le tableau 6 présente les programmes de formation offerts par l'INRS dans chacun de ses centres universitaires.

Tableau 6. Les programmes de formation à l'INRS

Centre	Programmes de 2 ^e cycle	Programmes de 3 ^e cycle
ETE	<ul style="list-style-type: none"> ▪ maîtrise en sciences de l'eau ▪ maîtrise professionnelle en sciences de l'eau ▪ maîtrise en sciences de la terre¹ ▪ maîtrise professionnelle en sciences de la terre¹ 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ doctorat en sciences de l'eau ▪ doctorat en sciences de la terre¹
ÉMT	<ul style="list-style-type: none"> ▪ maîtrise en sciences de l'énergie et des matériaux ▪ maîtrise en télécommunications ▪ maîtrise professionnelle en télécommunications 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ doctorat en sciences de l'énergie et des matériaux ▪ doctorat en télécommunications
IAF	<ul style="list-style-type: none"> ▪ maîtrise en virologie et immunologie ▪ maîtrise en microbiologie appliquée ▪ maîtrise en sciences expérimentales de la santé 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ doctorat en virologie et immunologie ▪ doctorat en biologie²
UCS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ programme court de 2^e cycle en analyse de données spatiales ▪ programme court de 2^e cycle en mobilisation et transfert des connaissances ▪ DESS en pratiques de recherche et action publique ▪ maîtrise en pratiques de recherche et action publique (profil avec essai) ▪ maîtrise en études urbaines² ▪ maîtrise avec stage en études urbaines² ▪ maîtrise en démographie 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ doctorat en études urbaines² ▪ doctorat en démographie

3.1 La population étudiante

À l'automne 2013, l'INRS accueillait 206 étudiants à la maîtrise, un étudiant au DESS, 376 étudiants au doctorat, 74 stagiaires de 2^e et 3^e cycles, 27 étudiants libres et 66 stagiaires postdoctoraux, pour un total de 750 étudiants.

Les données du tableau 7 font état d'une augmentation de près de 19 % du nombre d'étudiants au doctorat en 2013 par rapport à 2009. Alors qu'ils représentaient 45 % de la clientèle totale de l'INRS en 2009, ils en constituent aujourd'hui 50 %.

¹ Programme offert conjointement avec l'Université Laval.

² Programme offert conjointement avec l'Université du Québec à Montréal (UQAM).

Tableau 7. Évolution de la population en formation à l'INRS

Automne	Maîtrise	DESS et prog. courts	Doctorat	Stagiaires 2 ^e et 3 ^e cycles	Étudiants libres	Post-doctorat	Total
2009	244	0	316	17	40	81	698
2010	237	0	317	30	42	91	717
2011	214	0	336	46	40	95	731
2012	219	0	365	63	31	78	756
2013	206	1 ¹	376	74	27	66	750

3.2 Les taux de réussite et la durée des études

Le tableau 8 présente les taux de réussite et la durée moyenne des études dans les programmes de maîtrise de recherche par cohorte d'automne. Parmi les étudiants s'étant inscrits aux trimestres d'automne 2005 à 2010, 73 % ont obtenu leur diplôme. Ils ont mis en moyenne 8,5 trimestres pour l'obtenir. Puisqu'un étudiant de la cohorte 2008, un étudiant de la cohorte 2009 et sept étudiants de la cohorte 2010 sont actuellement actifs ou en évaluation de leur mémoire, le taux de réussite maximal de ces cohortes est de respectivement 78 %, 67 % et 82 %.

Tableau 8. Taux de réussite et durée moyenne des études² dans les programmes de maîtrise de recherche par cohorte d'automne³

Automne	Nouveaux inscrits	Nombre de diplômés	Taux de diplomation	Durée moyenne des études	Étudiants actifs	Étudiants en évaluation	Taux de réussite maximal
2005	54	41	76 %	8,5	0	0	76 %
2006	41	35	85 %	8,7	0	0	85 %
2007	50	36	72 %	8,9	0	0	72 %
2008	51	39	76 %	8,6	0	1	78 %
2009	42	27	64 %	7,6	0	1	67 %
2010	28	16	57 %	8,7	4	3	82 %
Total	266	194	73 %	8,5	4	5	76 %

¹ L'INRS n'offre des programmes courts et un DESS que depuis l'hiver 2013.

² Les données sont extraites du système informatisé des dossiers étudiants en juin 2014. La « durée des études » est égale au nombre de trimestres écoulés depuis le premier trimestre d'inscription jusqu'au trimestre de la remise finale du mémoire. Le « taux de réussite maximal » est le calcul du taux de diplomation en supposant que les étudiants actifs et les étudiants en évaluation obtiendront effectivement leur diplôme.

³ Les étudiants ayant effectué un transfert de programme à l'INRS sont exclus des cohortes. Ces derniers n'ont pas obtenu de diplôme dans leur programme initial, mais ne sont pas considérés comme ayant abandonné ou comme étant en situation d'échec.

Le tableau 9 présente les taux de réussite et la durée moyenne des études dans les programmes de maîtrise professionnelle par cohorte d'automne. Pour les étudiants s'étant inscrits aux trimestres d'automne des années 2007 à 2011, on constate que 69 % ont obtenu leur diplôme en 5,3 trimestres en moyenne. Puisque deux étudiants de la cohorte 2010 et quatre étudiants de la cohorte 2011 demeurent actifs dans leur programme, le taux de diplomation pour les étudiants de ces cohortes pourrait atteindre respectivement 50 % et 86 %, portant à 78 % le taux de réussite maximal de l'ensemble des étudiants de ces cohortes.

Tableau 9. Taux de réussite et durée moyenne des études¹ dans les programmes de maîtrise professionnelle par cohorte d'automne²

Automne	Nouveaux inscrits	Nombre de diplômés	Taux de diplomation	Durée moyenne des études	Étudiants actifs	Taux de réussite maximal
2007	18	16	89 %	5,9	0	89 %
2008	16	12	75 %	5,3	0	75 %
2009	12	11	92 %	5,1	0	92 %
2010	14	5	36 %	4,4	2	50 %
2011	7	2	29 %	3,0	4	86 %
Total	67	46	69 %	5,3	6	78 %

Le tableau 10 présente les taux de réussite et la durée moyenne des études dans les programmes de doctorat selon les cohortes d'automne. Pour les étudiants s'étant inscrits aux trimestres d'automne des années 2003 à 2008, on constate que 66 % ont obtenu leur diplôme en 15,1 trimestres en moyenne. Puisque 17 étudiants des cohortes 2007 et 2008 sont actuellement en évaluation ou demeurent actifs dans leur programme, le taux de réussite maximal pour l'ensemble des cohortes est de 74 %.

¹ Les données sont extraites du système informatisé des dossiers étudiants en juin 2014. La « durée des études » est égale au nombre de trimestres écoulés entre le premier et le dernier trimestre d'inscription inclusivement. Le « taux de réussite maximal » est le calcul du taux de diplomation en supposant que les étudiants actifs obtiendront effectivement leur diplôme.

² Les étudiants ayant fait un transfert de programme à l'INRS sont exclus des cohortes. Ces derniers n'ont pas obtenu de diplôme dans leur programme initial, mais ne sont pas considérés comme ayant abandonné ou comme étant en situation d'échec.

**Tableau 10. Taux de réussite et durée moyenne des études¹
dans les programmes de doctorat par cohorte d'automne²**

Automne	Nouveaux inscrits	Diplômés	Taux de diplomation	Durée moyenne des études	Étudiants actifs	Étudiants en évaluation	Taux de réussite maximal
2003	40	30	75 %	16,1	0	0	75 %
2004	30	22	73 %	15,4	0	0	73 %
2005	38	26	68 %	14,6	0	0	68 %
2006	34	24	71 %	15,5	0	0	71 %
2007	26	17	65 %	14,1	1	1	73 %
2008	38	17	45 %	14,2	8	7	84 %
Total	206	136	66 %	15,1	9	8	74 %

3.3 Les mesures favorisant la réussite des étudiants

Les professeurs-chercheurs de l'INRS se consacrent uniquement à la formation d'étudiants de cycles supérieurs et, de ce fait, sont plus à même d'offrir un encadrement personnalisé se traduisant souvent par une « formation sur mesure ». Les stagiaires de recherche et les stagiaires postdoctoraux bénéficient également de cet environnement d'apprentissage. Soucieux d'offrir une formation répondant aux plus hauts standards universitaires, l'INRS a mis en place une série de mesures visant à assurer un encadrement de qualité. Ces mesures couvrent un éventail de moyens permettant un suivi systématique des progrès de l'étudiant, du début à la fin de son programme d'études, favorisant ainsi sa réussite.

- Les programmes de bourses d'études

En vertu des programmes de bourses institutionnels, tous les étudiants inscrits à temps complet dans un programme d'études du secteur des sciences pures et appliquées reçoivent un montant afin qu'ils puissent se consacrer à temps complet à leur programme d'études et à la recherche qu'il comporte. Cette allocation est attribuée pour une période définie selon le niveau d'études (maîtrise ou doctorat). Les étudiants inscrits à temps complet dans un programme du secteur des sciences sociales bénéficient également d'un programme de bourses d'études avantageux et compétitif.

¹ Les données sont extraites du système informatisé des dossiers étudiants en date de juin 2014. La « durée des études » est égale au nombre de trimestres écoulés depuis le premier trimestre d'inscription jusqu'au trimestre de la remise finale de la thèse. Le « taux de réussite maximal » est le calcul du taux de diplomation en supposant que les étudiants actifs et les étudiants en évaluation obtiendront effectivement leur diplôme.

² Les étudiants ayant effectué un transfert de programme à l'INRS sont exclus des cohortes. Ces derniers n'ont pas obtenu de diplôme dans leur programme initial, mais ne sont pas considérés comme ayant abandonné ou comme étant en situation d'échec.

▪ Le choix d'un directeur de recherche comme condition d'admission au programme

L'obligation d'avoir un directeur de recherche dès l'admission au programme est l'un des principaux moyens mis en œuvre afin d'assurer à l'étudiant un encadrement de qualité. Cette exigence est d'ailleurs exprimée dans les conditions d'admission aux programmes de maîtrise avec mémoire et de doctorat.

▪ La désignation d'un tuteur dès l'admission au programme d'études

Désigné dès l'admission au programme, le tuteur est un professeur-chercheur qui aide l'étudiant à établir son programme d'études et qui l'assiste dans les difficultés rencontrées au cours de son programme. Il lui incombe également d'apprécier le travail accompli par l'étudiant et d'en aviser, au besoin, le directeur du programme. Ce rôle peut aussi être assumé par un comité nommé à cette fin. Dans les programmes d'études comportant un essai, un mémoire ou une thèse, le directeur de recherche assume le rôle de tuteur.

▪ L'insertion de l'étudiant au sein d'une équipe de recherche dès l'inscription dans le programme

Dès son entrée dans un programme d'études de type « recherche » (maîtrise avec mémoire ou doctorat), l'étudiant est immédiatement intégré dans une équipe de recherche. Tout au long de sa formation, il est ainsi familiarisé avec la dynamique de la recherche scientifique et associé aux activités de production et de diffusion qui en résultent.

▪ Les conditions d'encadrement des travaux de recherche

Les conditions d'encadrement des travaux de recherche conduisant à un essai, à un mémoire ou à une thèse font l'objet d'une entente écrite entre l'étudiant et son directeur de recherche. Cette entente prévoit notamment le rythme du suivi des travaux de l'étudiant, l'accès aux infrastructures de recherche et, le cas échéant, le soutien financier à l'étudiant selon le programme prévu à cet effet par l'INRS.

▪ L'évaluation trimestrielle en recherche

L'évaluation trimestrielle des progrès en recherche de l'étudiant constitue l'une des principales mesures permettant de favoriser un encadrement de qualité. Cette évaluation, faite par le directeur de recherche, se base sur les objectifs à atteindre et le plan de travail établi par le directeur de recherche et son étudiant, au début de chaque trimestre. Cette évaluation trimestrielle est visée par le directeur de programme et le registraire et elle fait partie intégrante du dossier académique de l'étudiant. Dans l'éventualité de résultats insatisfaisants, des mesures correctives sont identifiées pour le trimestre suivant.

▪ Formations et ateliers hors programme

Afin de permettre aux étudiants d'acquérir des compétences professionnelles diversifiées et de parfaire leur parcours universitaire, le Service des études supérieures et postdoctorales offre chaque trimestre plusieurs ateliers (communication scientifique, propriété intellectuelle, gestion de projets, recherche d'emploi et rédaction de CV, etc.).

De plus, des cours de français sont offerts gratuitement à tous les étudiants étrangers de l'INRS.

3.4 Les diplômés de l'INRS

Depuis sa création, l'INRS a décerné 2 541 diplômes (tableau 11), dont 567 au cours des cinq dernières années (tableau 12). Parmi les diplômes émis par l'INRS, on compte 1 832 diplômes de maîtrise, soit 72 % de tous les diplômes émis, et 709 diplômes de doctorat, soit 28 % des diplômes émis. Au cours des cinq dernières années toutefois, la part des diplômes de doctorat s'élève à plus de 41 % des diplômes décernés par l'INRS durant cette période.

Le Centre Eau Terre Environnement a décerné 34 % de l'ensemble des diplômes émis par l'INRS tandis que les centres Énergie Matériaux Télécommunications, INRS–Institut Armand-Frappier et Urbanisation Culture Société ont décerné respectivement 32 %, 28 % et 7 % des diplômes. Il faut cependant souligner que jusqu'en 2002, le Centre UCS n'offrait que les programmes en études urbaines, ce qui explique la proportion plus faible de diplômes décernés par ce centre.

Tableau 11. Diplômes décernés, depuis la création de l'INRS, selon le centre

Centre	Maîtrise professionnelle	Maîtrise recherche	Doctorat	Total	% par centre
ETE	142	482	229	853	33,6 %
ÉMT	24	500	283	807	31,8 %
IAF	S.O.*	564	138	702	27,6 %
UCS	22	98	59	179	7,0 %
Total	188	1 644	709	2 541	100 %
% par type de diplôme	7,4 %	64,7 %	27,9 %	100 %	

* Le Centre INRS–Institut Armand-Frappier n'offre pas de programme de maîtrise professionnelle.

Tableau 12. Diplômes décernés par l'INRS, de 2009 à 2013, selon le genre de programme

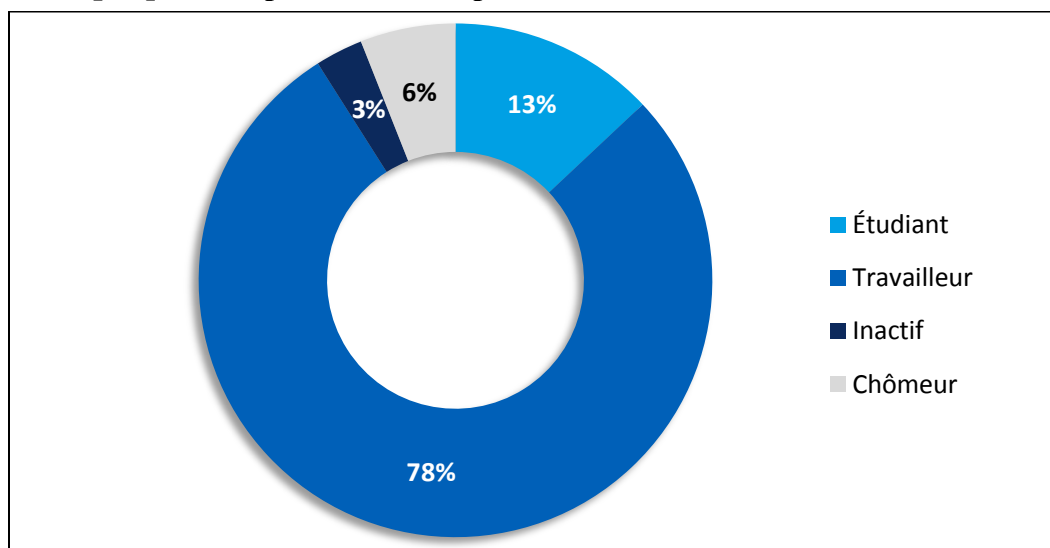
Année	Maîtrise professionnelle	Maîtrise recherche	Doctorat	Total	% par année
2009	13	55	42	110	19,4 %
2010	9	57	61	127	22,4 %
2011	16	60	41	117	20,6 %
2012	8	56	41	105	18,5 %
2013	6	54	48	108	19,0 %
Total	52	282	233	567	100 %
% par genre de programme	9,2 %	49,7 %	41,1 %	100 %	

À l'automne 2012, l'INRS a procédé à sa quatrième enquête *Relance* auprès de ses diplômés¹. La *Relance 2012* visait les personnes ayant obtenu un diplôme de l'INRS entre 2008 et 2011 inclusivement. Cette enquête a révélé que la grande majorité des diplômés occupent un emploi. En effet, 78 % d'entre eux travaillent tandis que 13 % poursuivent des études; seulement 6 % sont chômeurs et 3 % sont inactifs (tableau 13 et graphique 12).

Tableau 13. Statut d'activité (8 octobre 2012) selon le centre

Centre	Statut d'activité				TOTAL
	Étudiant	Travailleur	Inactif	Chômeur	
ETE	10 % (11)	80 % (85)	3 % (3)	7 % (7)	100 % (106)
ÉMT	19 % (9)	71 % (34)	2 % (1)	8 % (4)	100 % (48)
IAF	13 % (8)	81 % (52)	3 % (2)	3 % (2)	100 % (64)
UCS	14 % (5)	76 % (28)	5 % (2)	5 % (2)	100 % (37)
TOTAL	13 % (33)	78 % (199)	3 % (8)	6 % (15)	100 % (255)

Graphique 2. Répartition des diplômés de l'INRS selon le statut d'activité



¹ Les résultats de l'enquête présentés dans cette section du rapport sont tirés de *Relance 2012 auprès des diplômés de l'INRS, Rapport d'enquête, Direction scientifique, décembre 2012*.

http://www.inrs.ca/sites/default/files/etudier_inrs/Diplomes/Relance_2012_version_3.pdf

En ce qui a trait à l'insertion professionnelle, l'enquête *Relance 2012* a révélé que la majorité (62 %) des diplômés avaient déjà un emploi avant de terminer leurs études ou l'ont obtenu moins d'un mois après la fin de leurs études (tableau 14).

Tableau 14. Temps pour l'obtention du premier emploi à temps complet selon le moment d'obtention du diplôme

Centre	Emploi suite aux études						TOTAL
	J'avais déjà cet emploi avant de terminer mes études	Moins d'un mois après	Le mois suivant la fin de mes études	De deux à six mois après mes études	Entre six mois et un an après mes études	Plus d'un an après mes études	
ETE	40 % (36)	18 % (16)	8 % (7)	12 % (11)	16 % (14)	6 % (5)	100 % (89)
ÉMT	53 % (19)	19 % (7)	6 % (2)	8 % (3)	3 % (1)	11 % (4)	100 % (36)
IAF	40 % (21)	17 % (9)	0 % (0)	27 % (14)	10 % (5)	6 % (3)	100 % (52)
UCS	41 % (12)	24 % (7)	0 % (0)	17 % (5)	14 % (4)	3 % (1)	100 % (29)
TOTAL	43 % (88)	19 % (39)	4 % (9)	16 % (33)	12 % (24)	6 % (13)	100 % (206)¹

Parmi les diplômés de l'INRS qui occupent un emploi, 82 % estiment œuvrer dans le domaine de leurs études. Soulignons que parmi les diplômés qui estiment ne pas travailler dans leur domaine d'études, 57 % affirment que c'est par choix.

Finalement, notons que l'enquête *Relance 2012* fait état d'une très forte proportion de diplômés qui se disent satisfaits sur l'ensemble des dimensions liées à l'appréciation des études à l'INRS. Entre autres, 91 % des diplômés ont affirmé que l'INRS a su répondre à leurs attentes ou même plus et 90 % se disent satisfaits de l'ensemble des activités de formation.

4. ÉVALUATION DE LA PERFORMANCE PAR RAPPORT AUX AUTRES UNIVERSITÉS

Le gouvernement du Québec a attribué à l'INRS une mission particulière axée prioritairement sur la recherche et sur la formation aux cycles supérieurs. L'INRS s'acquitte avec brio de cette mission que lui a confiée le gouvernement et a fait la démonstration avec le temps de la pertinence du modèle ainsi créé. L'excellence du corps professoral, la qualité de l'encadrement offert aux étudiants et aux stagiaires postdoctoraux, les ressources et les infrastructures mises à la disposition des équipes de recherche sont autant de facteurs qui expliquent la performance remarquable de l'INRS.

¹ Sur les 255 répondants, 27 avaient indiqué que cette question ne s'appliquait pas à leur situation parce qu'ils poursuivaient des études. De plus, 22 diplômés qui n'avaient pas encore trouvé d'emploi n'avaient pas à répondre à cette question. De ce fait, cette question s'adressait à 206 personnes.

- En 2013, l'INRS s'est classé au deuxième rang des universités canadiennes quant à l'intensité de la recherche, avec des octrois moyens par professeur plus de deux fois plus élevés que la moyenne canadienne¹.
- L'INRS est au 3^e rang québécois, à la suite de l'Université McGill et de l'École Polytechnique, en ce qui a trait au nombre de publications (RAC) par professeur².
- L'INRS se classe au 2^e rang québécois, à la suite de l'Université McGill et à égalité avec l'Université de Montréal, quant au facteur d'impact relatif des publications de ses professeurs, et au 3^e rang, à la suite de l'Université McGill et de l'Université de Montréal, en ce qui a trait à la moyenne des citations relatives³.
- Pour la période 2005 à 2009, les professeurs de l'INRS, qui comptaient pour 7 % du corps professoral de l'ensemble des universités du réseau de l'Université du Québec, étaient responsables de 24 % de la production scientifique de l'ensemble du réseau².
- En 2012-2013, les professeurs de l'INRS, qui représentaient 5 % du corps professoral du réseau de l'Université du Québec, ont obtenu 20 % des octrois versés à l'ensemble des établissements du réseau⁴.
- L'INRS se situe dans le premier tiers des universités québécoises en ce qui concerne la diplomation à la maîtrise (avec ou sans recherche) et ses étudiants à la maîtrise recherche et au doctorat diplômé dans une proportion équivalente, sinon supérieure, à la moyenne des étudiants des universités du G13⁵.

5. SUIVI DU RAPPORT 2012-2013 ET PERSPECTIVES DE DÉVELOPPEMENT

5.1 La valorisation de la recherche

Tel que présenté dans le *Plan stratégique de l'INRS 2012-2015*, l'université accorde une importance particulière à la mobilisation et à la valorisation des connaissances découlant de la recherche par les membres de sa communauté. L'objectif général est d'intensifier la collaboration avec des partenaires externes et d'accroître l'impact de l'INRS sur le développement de la société. Pour arriver à ses fins, l'INRS déploie des moyens efficaces en vue de la mobilisation et la valorisation des connaissances.

¹ ReSearch Infosource : <http://www.researchinfosource.com/pdf/2013Top%2050%20RU.pdf>.

² Direction de la recherche institutionnelle, Université du Québec. Période 2005 à 2009. Les professeurs de l'INRS publient en moyenne 2,2 articles annuellement. À l'Université McGill et à l'École Polytechnique, la moyenne est de 2,3 articles tandis que la moyenne québécoise est de 1,1 article.

³ Direction de la recherche institutionnelle, Université du Québec. Période 2005 à 2009.

⁴ Rapport annuel 2012-2013 de l'Université du Québec.

⁵ Direction de la recherche institutionnelle, Université du Québec. Analyse comparative avec les données du G13 (maîtrise : cohortes 2002-2003 – diplomation après cinq ans et doctorat : cohortes 1998-1999 – diplomation après neuf ans).

Afin d'accroître la contribution de la recherche à l'innovation, l'INRS évalue les besoins du milieu par une prospection efficace et constante des besoins de recherche et facilite l'appropriation des résultats par les utilisateurs et en mesure le degré d'utilisation. L'INRS accompagne ses professeurs, de l'idée au transfert. L'université collabore étroitement dans la production des connaissances et interagit très tôt avec ses partenaires utilisateurs par l'intervention d'agents de valorisation.

L'INRS utilise des modèles simples de valorisation. Il s'agit de l'octroi de licences sur des technologies et des logiciels à des tiers. Il s'agit habituellement d'experts utilisateurs ayant leurs propres modèles d'affaires, d'agences spécialisées dans l'investissement technologique ayant déjà fait leur marque dans les domaines couverts par l'INRS ou encore de nouvelles entreprises ouvrant de nouveaux marchés. L'INRS valorise également la recherche avec de grands partenaires dans le domaine public (gouvernements et agences aux niveaux municipal et national). Dans cette relation de transfert ou de codéveloppement, une place de choix est réservée à la formation d'une main-d'œuvre hautement qualifiée. En effet, l'INRS transfère non seulement des inventions, il forme des experts pour les entreprises et les organisations partenaires.

Le modèle d'affaires de l'INRS en est un d'établissement de haut savoir, soit celui de tirer avantage d'un partenariat pour faire avancer les connaissances, viser l'amélioration constante des produits de la recherche par accélération de la recherche elle-même et opter pour le développement de masses critiques dans des secteurs de compétence bien ciblés. En somme, le succès de l'université dans sa mission de recherche se mesure davantage par le volume des octrois et contrats, par le nombre de ses partenaires et collaborateurs et par le taux de diplomation que par les redevances que l'établissement tire de ses inventions.

En 2013-2014, l'INRS a traité 266 demandes de fonds soumises auprès de 40 organismes subventionnaires. Ceci comprend neuf demandes au Fonds des leaders John-R. Evans de la Fondation canadienne pour l'Innovation et une demande au Fonds d'innovation et une au Fonds des initiatives scientifiques majeures. Soixante-et-un contrats de recherche ont été conclus avec près de 50 partenaires (dont la moitié du secteur privé). L'université compte 169 dossiers de demandes de brevets et de brevets actifs et dans la dernière année a octroyé six contrats de licence sur des inventions. Finalement, les chercheurs de l'INRS produisent une douzaine de nouvelles inventions annuellement (14 en 2013-2014) et comptent 20 ententes de confidentialité signées.

5.2 Les programmes de formation

Depuis l'hiver 2014, l'INRS offre un nouveau programme d'études, soit un programme court de 2^e cycle en analyse de données spatiales. La création de ce programme vise à offrir une formation spécialisée dans un domaine en plein essor : l'analyse spatiale. En effet, les récents développements technologiques ont rendu plus accessible un large éventail de données géocodées. Ces données font ainsi de plus en plus souvent partie intégrante des analyses réalisées par différents professionnels dans le cadre de leurs activités, que ce soit dans le domaine économique, environnemental, de l'énergie, du transport, ou de la santé. Ces données revêtent

cependant un caractère particulier du fait même de leur caractère spatial, et leur traitement nécessite la mise en œuvre de méthodes d'analyse en plein essor. Ce programme court cible ainsi des étudiants de baccalauréat ou de maîtrise, ainsi que des professionnels en emploi, qui seraient intéressés par la maîtrise de ces techniques sans être prêts pour autant à entreprendre un programme de grade de 2^e cycle en études urbaines.

D'autre part, dix programmes étaient en processus d'évaluation au cours de l'année 2013-2014, soit les programmes de maîtrise, de maîtrise professionnelle et de doctorat en télécommunications, les programmes de maîtrise, de maîtrise professionnelle et de doctorat en sciences de l'eau, le programme de maîtrise en microbiologie appliquée, le programme de maîtrise en virologie et immunologie, de même que les programmes de maîtrise et de doctorat en démographie.

5.3 Le recrutement d'étudiants

Dans le cadre du *Plan stratégique de l'INRS 2012-2015*, l'université s'est fixé comme objectif de maintenir la proportion d'étudiants étrangers qu'elle accueille grâce à ses activités de recrutement et à ses particularités ayant un pouvoir d'attraction auprès des étudiants (notamment ses infrastructures de recherche et ses programmes institutionnels de bourses). L'université souhaite également augmenter le nombre d'étudiants québécois et canadiens dans ses programmes.

Afin de rencontrer les objectifs identifiés dans le Plan stratégique, le Service des études supérieures et postdoctorales (SESP) a mis en place au cours de la dernière un comité institutionnel sur le recrutement au Québec formé des responsables du dossier dans les centres, d'un représentant étudiant, d'une agente du Service des communications et de professeurs. Il s'est également doté d'un plan de travail qui contribuera à l'atteinte de ces objectifs. Ce plan de travail priorise les actions suivantes :

- Créer un réseau d'ambassadeurs étudiants pour participer à certaines activités de recrutement;
- Participer aux salons carrière et formation sur le territoire québécois;
- Favoriser une mise en commun des efforts de recrutement des centres universitaires de l'INRS;
- Consulter les étudiants sur les forces et les faiblesses de l'INRS;
- Collaborer à la création du nouveau portail recrutement sur le site Web de l'INRS;
- Contribuer à l'élaboration de la stratégie visant à augmenter la capacité d'accueil des professeurs.

À l'automne 2013, la population étudiante totale de l'INRS était composée à 45 % d'étudiants étrangers provenant de 49 pays différents. Depuis cinq ans, le nombre d'étudiants étrangers à l'INRS est en croissance constante, étant passé de 220 à l'automne 2009 à 338 à l'automne 2013, soit une augmentation de 54 %. L'INRS a été actif en matière de recrutement d'étudiants à l'international ces dernières années. De concert avec les établissements de l'Université du Québec et dans le cadre d'activités menées par les universités québécoises, l'INRS a su tirer

profit des efforts collectifs déployés à l'étranger. Afin d'atteindre l'objectif, fixé dans le plan stratégique, de maintien de la proportion d'étudiants étrangers, l'INRS entend poursuivre ses activités en partenariat en ce qui a trait au recrutement d'étudiants à l'international.

5.4 Internationalisation

Au cours des cinq dernières années, l'INRS a signé près de cinquante ententes de collaboration internationale avec des établissements universitaires provenant d'une quinzaine de pays différents, dont la France, l'Italie, le Maroc, le Vietnam et la Tunisie. En 2013-2014, l'INRS a conclu 11 nouvelles ententes de collaboration.

Les professeurs-chercheurs de l'INRS et leurs équipes contribuent aux activités de plusieurs réseaux scientifiques internationaux. Dans le domaine de l'énergie, des matériaux et des communications, le Laboratoire International Associé (LIA) en Sciences et Technologies des Plasmas (LIA-STEP) s'ajoute à plusieurs autres comme le LIA Smart Grid sur le contrôle et les communications pour les réseaux de distribution d'électricité, et la chaire UNESCO MATECSS sur les matériaux et les technologies pour la conversion, l'économie et le stockage de l'énergie. Cette dernière repose sur une collaboration nord-sud et vise à donner accès à l'énergie renouvelable aux pays émergents. Dans le domaine de la recherche en Santé, l'INRS est le seul membre nord-américain du réseau des instituts Pasteur. Il prend part au LIA Samuel de Champlain qui le lie à l'INSERM en pharmacologie des peptides. Il est membre du Réseau franco-québécois pour la recherche en virologie végétale. De plus, il abrite le centre canadien pour l'éthique dans le sport qui est l'un des cinq Centres internationaux dans le domaine antidopage dans les sports. Dans le domaine de l'environnement et des ressources, l'INRS a contribué à créer l'Institut International d'Aquarresponsabilité Municipale (IIAM). Il est membre du LIA sur les environnements géologiques profonds. Il a établi une collaboration durable au sein du réseau de centres de recherche de l'IRSTEA dans le domaine de l'eau. Il a aussi contribué à créer l'Institut Supérieur des Hautes Études en Développement Durable de Rabat (ISHÉDD). Dans les sciences humaines et sociales, l'INRS est la tête de pont du réseau Villes Régions Monde (VRM) et il entretient des relations durables avec des écoles de formation en sciences urbaines comme l'École Nationale des Travaux Publics de l'État de Lyon (ENTPE). L'INRS est aussi membre de l'Université Internationale de Venise, un consortium d'une quinzaine d'établissements répartis sur tous les continents qui s'allient pour dispenser des formations de haut niveau à l'international. Enfin, l'INRS entretient des partenariats avec des organisations dans plusieurs pays, notamment la France, l'Italie, l'Inde, le Mexique, l'Allemagne, le Brésil, le Maroc, la Chine, le Japon et les États-Unis, tout en étant partenaire de réseaux de recherche dans les régions polaires (réseaux ArcticNet, ScanNet, INTERACT).

Au cours de la dernière année, l'INRS a signé trois conventions-cadres de cotutelle avec des universités italiennes (Università degli Studi di Padova, Università Della Calabria et Università degli Studi di Palermo) et compte en développer davantage au cours de la prochaine année avec des partenaires de différents pays. Notre université est également engagée dans la mise sur pied d'une formation bilingue en collaboration avec l'Université Toulouse III – Paul Sabatier dans le cadre de la maîtrise en sciences de l'énergie et des matériaux (cheminement plasma) et du Master EEA parcours Sciences et Technologies des Plasmas.

L'INRS accueille un nombre important d'étudiants étrangers. En effet, la proportion d'étudiants provenant de l'extérieur du Canada à l'INRS est supérieure à la moyenne des autres universités québécoises, qui se situe à environ 22 % pour la maîtrise et le doctorat. L'INRS a identifié le maintien de la proportion d'étudiants étrangers comme un objectif de son *Plan stratégique de l'INRS 2012-2015* en raison, notamment, de leur contribution importante au rayonnement international de notre université ainsi qu'au développement économique du Québec. En effet, selon les données de la *Relance 2012 auprès des diplômés de l'INRS*, on estime à 60 % la proportion de diplômés étrangers de l'INRS qui demeurent au Québec après l'obtention de leur diplôme.

5.5 Le corps professoral

Au cours de la dernière année, l'INRS a recruté deux professeurs-chercheurs. Les efforts importants que l'université consacre au recrutement de professeurs-chercheurs se sont traduits par 26 embauches au cours des cinq dernières années.

Pour l'année à venir, en plus de maintenir ses activités de recrutement visant à combler les postes libérés par le départ à la retraite de professeurs, l'INRS souhaiterait voir le nombre de professeurs-chercheurs financés augmenter afin de pouvoir maintenir sa performance en matière de recherche et de formation dans des créneaux stratégiques pour le Québec.

5.6 La gouvernance

Un travail important a été accompli afin d'assurer une saine gouvernance à l'INRS. Ainsi, l'université peut compter sur diverses instances aux responsabilités bien établies. Constitué autant que faire se peut à parts égales d'hommes et de femmes, dont les deux tiers proviennent de l'externe, le conseil d'administration est appelé à se prononcer sur toutes les questions importantes concernant l'organisation et l'administration de l'INRS, notamment en matière de réglementation et de planification. L'administration courante est assurée par le comité de direction alors que la commission des études et de la recherche joue un rôle-conseil en matière d'enseignement et de recherche auprès du conseil d'administration. Suivant les meilleures pratiques de saine gouvernance, le conseil d'administration s'est également doté de trois comités-conseils : le comité d'audit, le comité de gouvernance et d'éthique et le comité des ressources humaines.

5.7 Perspectives de développement

L'INRS en est à la dernière année de son plan stratégique dans lequel sept enjeux institutionnels prioritaires intégrant les principales perspectives de développement de l'établissement ont été identifiés, soit : la recherche, la formation, la valorisation de la recherche, l'internationalisation, le positionnement de l'INRS, la saine gestion et la gouvernance, et le développement responsable et durable.

À chacun de ces enjeux correspondent différents objectifs stratégiques et projets de développement novateurs. Les actions découlant de ces objectifs et de ces projets sont en harmonie avec la mission de l'INRS et tiennent compte de sa compétence-clé : la recherche. Elles tablent sur les forces de l'INRS et viennent mettre en lumière son rôle spécifique par rapport aux autres établissements universitaires québécois.

La recherche

Chacun des quatre centres de recherche de l'INRS a actualisé ses axes prioritaires de recherche en fonction de ses forces et de son positionnement stratégique, tant à l'échelle locale qu'internationale, tout en s'assurant de la présence d'une masse critique de professeurs-chercheurs dans chaque secteur. L'INRS a également appuyé le déploiement de domaines de recherche inter-centre (nanobiotechnologies, énergies durables et ressources naturelles, écotoxicologie et toxicologie environnementale, et ville en réseau) répondant à des défis sociétaux prioritaires misant sur les forces de recherche d'au moins deux de ses centres pour chacun des domaines identifiés. Enfin, l'INRS poursuit la consolidation et le développement de son parc de grandes infrastructures, en s'assurant qu'il demeure de calibre international, tout en maximisant l'accès à ces infrastructures tant par ses partenaires universitaires que par ceux du secteur privé, favorisant ainsi les collaborations de recherche et la participation de l'INRS à de grands réseaux internationaux.

La formation

Afin d'attirer des étudiants qui répondent à des critères d'excellence élevés, l'INRS continue d'améliorer ses programmes existants et de créer de nouveaux programmes, tout en s'assurant d'offrir des conditions d'études optimales. Notre université s'est également engagée dans un processus de développement et d'amélioration de ses stratégies de recrutement.

Le maintien du leadership institutionnel en matière de réussite étudiante passe par le développement des formations qui s'appuient sur les forces et les expertises de l'INRS et celles de ses partenaires internationaux. Il s'appuie également sur l'offre de bourses d'études concurrentielles permettant aux étudiants de se consacrer entièrement à leurs études et la mise en place de mesures incitatives diminuant la durée des études. Le développement d'activités de formations ciblées favorisant l'employabilité de nos étudiants de même que la mise en place de programmes courts novateurs dans nos niches d'expertises contribue également de façon tangible à l'amélioration de la formation offerte à l'INRS.

La valorisation de la recherche

Afin de bonifier ses partenariats externes, l'INRS prend en considération les besoins des milieux locaux, nationaux et internationaux en s'appuyant sur une prospection efficace et constante, et adopte une approche proactive créant des occasions de partenariats porteurs. L'implication des partenaires externes dans le processus de mobilisation et de valorisation des résultats des projets de recherche et la mise en place de mesures facilitant l'appropriation des résultats de la recherche font également partie de notre stratégie visant à optimiser notre approche en matière de mobilisation et de valorisation des connaissances.

La création d'un environnement permettant une meilleure interface avec le milieu utilisateur de la recherche menée à l'INRS constitue une priorité pour notre établissement. L'atteinte de cet objectif nécessite la création de comités de liaison ministères-INRS et d'un comité-conseil formé d'experts externes sur l'identification des besoins du milieu industriels.

En mettant en place des modèles de collaboration adaptés aux domaines de recherche et aux différents types de partenaires ainsi qu'une nouvelle politique sur la propriété intellectuelle et le droit d'auteur, l'INRS développe des éléments de stratégie de valorisation qui lui sont propres et qui sont adaptés à sa réalité.

L'internationalisation

Le maintien et l'intensification de la représentation de l'INRS au sein d'organisations internationales dans les secteurs de l'éducation supérieure, de la recherche et de l'innovation constituent un moyen important par lequel l'INRS souhaite assurer son leadership comme université de recherche à l'échelle internationale. Pour se positionner comme un acteur significatif du développement de la recherche à l'international, notre université a également entrepris une série d'actions ciblées (identification de partenaires stratégiques, la consolidation de nos actions avec certains partenaires privilégiés, etc.).

En ce qui a trait aux étudiants, l'INRS a consolidé son recrutement à l'international notamment par l'offre de programmes de formation bilingues et par l'amélioration et le développement de ses stratégies de recrutement. Parallèlement, l'INRS cherche à encourager l'internationalisation de la formation de ses étudiants en favorisant leurs séjours à l'étranger dans le cadre de leurs études.

L'INRS souhaite également contribuer au développement des pays émergents en offrant aux étudiants issus de ces pays une formation par la recherche dont les résultats contribuent au développement de leur pays d'origine. L'atteinte de cet objectif passe notamment par le transfert du modèle INRS de partenariat intégré (recherche-formation-valorisation) à nos partenaires de pays émergents.

6. LE FINANCEMENT

La communauté de l'INRS a consenti d'importants efforts au cours des dernières années afin d'assurer la saine gestion administrative et financière de l'université. Ainsi, des mesures ont été prises afin d'optimiser les activités de recherche et d'enseignement. Malgré d'importantes compressions imposées par le ministère, l'INRS a réussi à présenter un budget équilibré. Elle a toutefois fait appel au devancement permis par le ministère, préférant échelonner sur une plus longue période les compressions exigées. L'INRS est en équilibre budgétaire depuis 2001 et tentera de réaliser un budget équilibré pour l'année 2014-2015, malgré d'autres compressions annoncées.

Les plus grandes difficultés financières de l'INRS proviennent du manque à gagner des frais indirects de recherche, ne couvrant pas les dépenses relatives aux coûts réels, tout

particulièrement pour l'entretien des espaces de recherche. Nous tenons à rappeler que l'INRS n'est financé qu'à un pourcentage de 10,79 % pour ses espaces. De plus, les espaces de recherche sont très peu financés dans le budget de maintien des actifs, ce qui rend critique la désuétude de certains espaces.

Le ministère a annoncé, en 2013-2014, une réforme du financement des frais indirects par le transfert vers un financement des espaces de recherche. L'INRS a accueilli de façon très positive cette réforme, mais les dernières nouvelles annoncées par le ministère sont très sombres vis-à-vis de ce changement. Il est primordial pour l'INRS que le ministère puisse injecter l'argent nécessaire à cette réforme pour les années futures.

7. CONCLUSION

Les revenus totaux de l'INRS en 2013-2014 sont de 106,3 millions de dollars. Au cours de la dernière année, les professeurs-chercheurs de l'INRS ont obtenu un financement moyen de plus de 345 447 \$ (incluant les octrois de la FCI et du MESRS). Excluant les fonds accordés par la FCI et le MESRS, la moyenne d'octrois par professeur s'élève à de 241 100 \$.

Au cours des cinq dernières années, l'INRS a embauché 26 nouveaux professeurs-chercheurs. Le recrutement de professeurs-chercheurs demeure une priorité pour l'INRS afin de développer ses axes de recherche stratégiques.

À l'automne 2013, 750 étudiants poursuivaient des études à l'INRS. On constate une augmentation du nombre d'étudiants au doctorat par rapport au trimestre d'automne 2012. Cette clientèle est celle qui a connu la plus forte croissance au cours des dernières années, le nombre d'étudiants au doctorat étant passé de 316 au trimestre d'automne 2009 à 376 au trimestre d'automne 2013, soit une augmentation de 19 %. Les étudiants de doctorat constituent aujourd'hui 50 % de la population étudiante totale de l'INRS.

Au trimestre d'automne 2013, 338 étudiants étrangers étaient inscrits à l'INRS, une augmentation de 54 % par rapport au trimestre d'automne 2009. À l'heure actuelle, 45 % des étudiants étrangers inscrits à l'INRS proviennent de l'étranger.

L'INRS représente un levier extraordinaire pour le développement économique et social du Québec, mais demeure freiné dans son développement par son financement de base. Nous souhaitons pouvoir développer l'environnement de recherche et d'enseignement compétitif qui prévaut à l'INRS afin de permettre à l'université de jouer pleinement son rôle de moteur économique, social et culturel du Québec.

8. SOMMAIRE DES DONNÉES

Le tableau 15 présente les principales données relatives aux ressources de l'INRS, à ses activités de recherche et de formation.

Tableau 15. Sommaire des données

Ressources humaines et financières			
Professeurs-chercheurs (juin 2013)	156 réguliers	67 professeurs honoraires, émérites et associés	103 professeurs invités
Autres personnels (juin 2013)	161 professionnels et assistants de recherche	118 techniciens	51 associés de recherche
Revenus (2013-2014)	52,0 M\$ subvention du MESRS	38,8 M\$ octrois de recherche	15,5 M\$ autres sources
Activités de recherche			
Octrois de recherche (2013-2014)	25,6 M\$ subventions	14,3 M\$ octrois FCI / MESRS et FEI de la FCI	7,0 M\$ contrats
Octrois moyens par professeur-chercheur (2013-2014)	345 447 \$ sur l'ensemble des octrois incluant ceux de la FCI et du MESRS		241 100 \$ sur l'ensemble des octrois excluant ceux de la FCI et du MESRS
Activités de formation			
Programme de formation (2013-2014)	2 programmes courts de 2 ^e cycle et 1 DESS	14 programmes de maîtrise	8 programmes de doctorat
Population étudiante (automne 2013)	376 étudiants au doctorat	206 étudiants à la maîtrise	66 stagiaires postdoctoraux
Durée moyenne des études	15,1 trimestres au doctorat	8,5 trimestres à la maîtrise de recherche	5,3 trimestres à la maîtrise professionnelle
Taux de réussite	66 % au doctorat (maximal de 74 %)	73 % à la maîtrise de recherche (maximal de 76 %)	69 % à la maîtrise professionnelle (maximal de 78 %)
Diplômes émis depuis la création de l'INRS	709 doctorats	1 644 maîtrises de recherche	188 maîtrises professionnelles
Taux de placement	78 % des diplômés occupent un emploi	13 % des diplômés poursuivent des études	62 % des diplômés ont un emploi un mois ou moins après la fin de leurs études