

École de technologie supérieure

**Rapport sur la performance
2012-2013**

Loi sur les établissements d'enseignement de niveau universitaire

Septembre 2013

Les indicateurs :

- Taux de réussite
- Durée moyenne des études

Nom de l'établissement : École de technologie supérieure

Page 1 de 1
Date : 2013-08-08

I. Éléments d'information

INDICATEURS	Formation de la cohorte des personnes nouvellement inscrites - à temps plein - au trimestre d'automne						Remarques
	Unité	2008	2009	2010	2011	2012	
Réussite des études de baccalauréat							
Diplomation après 6 ans	%	62-78%	32-79%	0-76%	0-83%	0-90%	Le premier chiffre représente le % actuel de diplomation, le second chiffre représente le potentiel de diplomation
Réussite des études de 2e et de 3e cycles							
Diplomation à la maîtrise après 4 ans	%	62-63%	66-71%	48-58%	39-77%	1-87%	Cohortes d'automne à temps plein
Diplomation au doctorat après 8 ans	%	32-71%	7-67%	2-86%	0-89%	0-96%	
La durée des études est calculée à partir des diplômés de l'année civile							
Durée moyenne des études de baccalauréat	An	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	Programmes de 114 crédits
Durée moyenne des études de maîtrise	An	2,4	2,4	2,4	2,1	2,2	Programmes de 45 crédits
Durée moyenne des études de doctorat	An	4,4	4,7	4,6	4,7	4,7	Programme de 90 crédits

Les mesures prises pour l'encadrement des étudiants

Les différents intervenants de l'École continuent d'appliquer et d'améliorer les mesures de réussite et de persévérance développées il y a quelques années. S'inspirant du cadre de référence offert par le Conseil supérieur de l'éducation dans son avis de 2000, 25 barrières à la réussite ont été identifiées et 31 mesures d'aide à la réussite ont été recensées. Depuis quelques années, nous nous intéressons particulièrement au phénomène de la réussite au premier cycle.

Au niveau social, nous continuons à miser sur une meilleure connaissance de nos étudiants afin de pouvoir nous ajuster rapidement. Ainsi, parmi les mesures adoptées, nommons :

- déploiement de l'outil PROSPERE (Profil de succès personnel des études) dans tous les programmes de 1^{er} cycle. Grâce à cet outil, les étudiants peuvent obtenir un diagnostic personnalisé des indicateurs pouvant affecter leur persévérance et les ressources disponibles. Un profil de cohorte est compilé et remis au directeur de chaque programme;
- enquête annuelle sur les motifs d'abandon au 1^{er} cycle bonifiée et largement diffusée;
- amélioration des séances de pré-accueil, tant au 1^{er} cycle qu'aux cycles supérieurs, visant une meilleure intégration des nouveaux étudiants;
- organisation d'une journée de partage des cultures aux cycles supérieurs.

Parmi les mesures d'ordre psychopédagogique, mentionnons :

- tests diagnostiques à l'admission en mathématiques et en sciences qui permettent de diriger l'étudiant vers la formation initiale la plus adéquate; cette mesure a permis de diminuer sensiblement le taux d'échec des premiers cours de mathématiques des baccalauréats;
 - introduction d'une heure de travaux pratiques supplémentaire en classe dans tous les cours de mathématiques, science et informatique (1^{er} cycle);
 - prolongation de la période de modification de cours de 2 à 4 semaines pour les étudiants de 1^{er} cycle à leur premier trimestre d'études afin de leur permettre une plus longue période d'adaptation avant qu'ils ne prennent la décision d'abandonner leurs cours;
 - développement et offre d'activités ciblées sur les besoins des étudiants (gestion budgétaire, gestion du stress, santé, etc.) et offre d'un atelier (1 crédit hors programme) pour les étudiants ayant des difficultés persistantes;
 - offre d'ateliers et de conférences à l'intention des enseignants portant sur la réussite, la persévérance, les pédagogies actives, etc.;
 - embauche d'une deuxième conseillère en aide et à l'apprentissage (3 jours par semaine);
 - Évaluation de la pertinence d'offrir des services d'appui à la communication.
- Et concernant les cycles supérieurs spécifiquement :

- réitération de la soutenance comme mécanisme d'encadrement;
- participation active au projet Prospère maîtrise;
- avancement des travaux d'un comité de réflexion sur les mécanismes d'encadrement au niveau des programmes.

Plusieurs projets de recherche et développement portant sur la réussite et la persévérance se poursuivent. Dans certains cas, nous en sommes au transfert des résultats vers la communauté :

- les projets « La première marche » et « Transitions » se penchent sur le phénomène de la transition inter ordre. L'ÉTS participe au transfert.
- la réalisation d'une vaste enquête sur le profil d'apprentissage des étudiants a débouché sur la conception et l'offre d'un nouvel atelier de formation qui s'ajoute aux quatre ateliers déjà offerts. Ce projet est réalisé en collaboration avec UQAR, UQAT et UQAC.

###

Voir le document autonome format pdf joint :

**RAPPORT ANNUEL
2011-2012
DÉCANAT DE LA RECHERCHE
DÉCANAT DES ÉTUDES**

*Loi sur les établissements d'enseignement de niveau universitaire
2012-2013*

École de technologie supérieure

École de technologie supérieure

**Rapport sur les perspectives de développement
2012-2013**

Loi sur les établissements d'enseignement de niveau universitaire

Septembre 2013

INTRODUCTION

Depuis l'obtention de l'accréditation des programmes de génie en 1990, les progrès accomplis par l'ÉTS ont été fantastiques. En Amérique du Nord, il y a peu d'établissements universitaires comparables à l'ÉTS qui ont vécu une telle expérience de croissance dans les dernières quinze années. Si l'École connaît un tel succès, c'est parce qu'elle a su à la fois rester fidèle à sa mission et à ses valeurs fondamentales (la filière technologique continue, l'enseignement coopératif et la collaboration avec l'industrie) tout en faisant preuve d'une grande capacité d'innovation dans la mise en œuvre de ses activités de formation et de recherche.

L'ÉTS réalise qu'elle a un rôle important à jouer pour combler le déficit d'innovation canadien et québécois dont nous entendons si souvent parler. L'ÉTS prétend que le transfert technologique est le meilleur outil pour renverser cette tendance. Pour nous le transfert technologique est dominé, en ordre d'importance, par :

- L'insertion de personnel hautement qualifié dans l'industrie québécoise;
- Les activités de recherche collaborative université-industrie;
- Les activités de valorisation.

PERSPECTIVES

Un plan stratégique audacieux

Dans le cadre de sa mission, l'ÉTS a comme vision pour la période 2010-2015, comme en témoigne son Plan stratégique, *d'exercer un rôle de leader, au sein des écoles et des facultés d'ingénierie, en formation, en recherche appliquée et en innovation*. L'ÉTS, constamment en lien avec l'industrie, innove dans les domaines de la gouvernance, de l'enseignement et de la recherche, et se distingue nettement des autres universités traditionnelles.

Notons que l'ÉTS ne présente pas de déficit budgétaire accumulé, même avec PCGR, et depuis plusieurs années le budget de fonctionnement est équilibré.

L'ÉTS joue un rôle déterminant dans la formation des futurs ingénieurs, le développement de l'innovation ouverte et le transfert technologique. Son plan stratégique 2010-2015 entend positionner *l'ÉTS au cœur de l'innovation*.

Les perspectives de développement - École de technologie supérieure Septembre 2013

Pour atteindre les résultats escomptés, des valeurs, des priorités et des objectifs découlant de la vision ont été retenus. Des actions relevant de chacun des objectifs ont été identifiées. Elles feront l'objet annuellement d'une mise à jour, basée sur des indicateurs de réussite qui seront précisés et évalués à chaque année. D'ailleurs, un premier bilan consolidé sur le suivi du Plan stratégique 2010-2015 a eu lieu en octobre 2012.

Valeurs propres à la vision

Pour actualiser cette vision, il faut compter sur le personnel qui adoptera les comportements nécessaires à sa réalisation. Chacun des membres du personnel doit se sentir concerné, grâce à ses gestes quotidiens, pour participer à sa réalisation. Les valeurs constituent l'âme d'une organisation, c'est ce qui modèle le comportement des employés, c'est ce qui définit sa culture propre.

L'ÉTS s'engage à valoriser au cours des prochaines années chez le personnel de l'École les valeurs suivantes :

La poursuite de l'excellence

L'ÉTS favorise l'atteinte de l'excellence dans la formation qu'elle dispense, dans la recherche qu'elle effectue et dans les services qu'elle rend à la communauté.

L'innovation

L'ÉTS, grâce à la contribution de son personnel, développe des conditions favorables pour découvrir des idées nouvelles, les réaliser ou les améliorer, dans les domaines de l'enseignement, de la recherche et des services à offrir à la collectivité.

L'accessibilité

L'ÉTS demeure accessible à toute personne qui désire fréquenter ses programmes avec la préparation adéquate, aux entreprises qui sollicitent ses expertises, et à la collectivité qui requiert sa participation au développement social, économique et scientifique.

La communication

L'ÉTS privilégie des communications ouvertes, claires, accessibles, crédibles et de qualité avec l'ensemble de la communauté universitaire, tous ses partenaires et autres intervenants essentiels à sa réussite.

Les perspectives de développement - École de technologie supérieure Septembre 2013

La coopération

Les étudiants, les diplômés, les professeurs, les maîtres d'enseignement, les chargés de cours, les administrateurs, les milieux économique, politique et industriel s'associent pour développer la mission de l'ÉTS dans un esprit de collaboration.

L'appartenance

Tous les personnels de l'ÉTS partagent avec fierté le sentiment de faire partie intégrante de l'École, adhèrent à ses valeurs et ont le désir de s'investir dans leur milieu de travail.

Le développement durable

La communauté de l'ÉTS est sensibilisée dans toutes ses activités au caractère indissociable des dimensions environnementale, sociale et économique, et est encouragée à prendre les mesures appropriées pour démontrer son engagement envers le développement durable.

Cinq priorités guideront les prochaines années

- Former une main-d'œuvre hautement qualifiée en vue du développement technologique et économique du Québec.
- Recruter les professeurs et les maîtres d'enseignement qui présentent une perspective élevée de développement de carrière, des chargés de cours aguerris et reconnus pour leur grande compétence ainsi que des étudiants qui offrent un bon potentiel de réussite notamment aux cycles supérieurs.
- Intensifier, en association avec des partenaires industriels, universitaires et gouvernementaux, l'élaboration et la mise en œuvre de programmes de recherche, de développement et d'innovation reconnus au plan national et international.
- Accentuer l'innovation ouverte et le transfert technologique.
- Gérer de façon efficiente et synergique les ressources humaines, financières, matérielles et informationnelles de l'École.

Chacune de ces priorités se décline en une série de 30 objectifs stratégiques, lesquels se traduisent en un ensemble de 125 objectifs opérationnels ou actions.

LES PROJETS DE DÉVELOPPEMENT

Le carrefour d'innovation INGO

Le Carrefour d'innovation INGO est un édifice LEED de 65 000 pi.ca., à caractère patrimonial, entièrement rénové pour répondre aux besoins des entreprises technologiques désirant travailler dans un environnement stimulant et innovant. L'immeuble situé au 355, rue Peel, en plein cœur du campus de l'ÉTS, est à proximité du centre-ville, du quartier des affaires, du métro et de la gare centrale.

Le rôle du Carrefour d'innovation INGO est d'appuyer la mission de l'École, et plus particulièrement, les éléments qui concernent le « développement technologique et économique du Québec ».

En optimisant la proximité entre les partenaires, les installations et les équipements, ce nouveau centre permettra d'attirer des « cellules d'innovation » afin d'intensifier les transferts technologiques vers l'industrie.

Le Carrefour accueillait son premier partenaire en septembre 2011. Sur un horizon de 4 ans, soit de 2012 à 2016, la cible du taux d'occupation est respectivement de, 21%, 48%, 73% et 83%. Actuellement, le taux d'occupation est de 24%, ce qui dépasse l'objectif devant être atteint en juin 2013. Des discussions sont en cours avec une demi-douzaine de locataires potentiels.



Le Carrefour d'innovation INGO

Les perspectives de développement - École de technologie supérieure Septembre 2013

La Maison des étudiants



La Maison des étudiants

Forte de son expérience en développement immobilier des dernières années sur les différents quadrilatères qu'elle possède, l'École est maintenant rendue au stade de créer un véritable campus urbain en unifiant l'ensemble de ses propriétés foncières et en bâtissant ainsi la « Maison des étudiants ».

La Maison des étudiants se veut non seulement être un complexe regroupant différents services dédiés aux étudiants et à la communauté avoisinante, mais également un bâtiment d'une signature architecturale forte, reflétant les aspirations de développement et de leadership de l'École, notamment dans le cadre du Quartier de l'innovation (QI). La Maison des étudiants aspire ainsi à devenir un lieu de convergence où les étudiants et la communauté du QI pourront se rencontrer, échanger et redéfinir la vie de quartier. Ce bâtiment ouvert à son environnement viendra ajouter un réseau de voies de circulation internes et externes, une place publique ainsi que des espaces verts.

La Maison des étudiants s'étendra sur une superficie de 130 000 pi². Elle sera répartie sur cinq (5) étages auxquels viendront se greffer deux (2) étages de stationnement d'une capacité de 180 places.

Le programme fonctionnel et technique (PFT) de la Maison des étudiants possèdera donc des espaces pour les services aux étudiants, l'Association des

Les perspectives de développement - École de technologie supérieure Septembre 2013

étudiants, le Service de perfectionnement, un salon Réseau, un café ainsi qu'un grand atrium, une place publique et des stationnements et finalement des espaces locatifs : une pharmacie, des services financiers, une clinique médicale et des espaces à bureaux.

On a procédé le 21 juin 2013 à la pelletée de terre symbolique en vue de la construction de la Maison des étudiants, annonçant ainsi officiellement le projet.

L'événement s'est déroulé en présence notamment de Jean Belzile, sous-ministre adjoint au secteur de la Recherche, de l'Innovation, des Infrastructures et des Collaborations internationales du ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche, de la Science et de la Technologie (MESRST) (en remplacement du ministre Pierre Duchesne), Benoît Dorais, maire de l'arrondissement du Sud-Ouest et v.-p. du comité exécutif de la Ville de Montréal, Marguerite Blais, députée de Saint-Henri-Sainte-Anne, Tyrone Benskin, député de Jeanne-Le Ber, ainsi que de membres du C.A. de l'ÉTS, de représentants des futurs commerces et de membres de la direction de l'ÉTS et bien sûr, du président de l'Association des étudiants de l'ÉTS.



Vincent Carignan, président de l'Association des étudiants de l'ÉTS, Yves Beauchamp, Benoît Dorais, maire de l'arrondissement du Sud-Ouest et Jean Belzile, sous-ministre adjoint (MESRST).

Le Quartier de l'innovation

L'économie du savoir dans laquelle nous nous trouvons désormais impose la création de réseaux et d'écosystèmes internationaux d'innovation. De l'entreprise à l'État, tous doivent ouvrir leur porte et entrer dans un mode de collaboration plutôt que de compétition. Cet important défi nécessite une organisation et des infrastructures facilitant les mises en relation et l'accessibilité à l'ensemble des ressources requises. Dans ce contexte, l'idée du Quartier de l'innovation^{MC} (Q.I.^{MC}) a vu le jour en 2009 sous le leadership de l'École de technologie supérieure (ÉTS), suite à une planification de ses actifs immobiliers et fonciers non développés situés dans le Sud-Ouest de Montréal. L'ÉTS a été un vecteur de développement du Sud-Ouest depuis son établissement dans ce quartier industriel historique et le développement du Q.I. s'inscrit dans cette continuité. Plus récemment, l'Université McGill s'est associée à l'ÉTS pour le développement du Q.I., une démarche qui s'insère dans son Plan stratégique de développement et démontre sa volonté de collaborer aux transferts technologiques auprès des PME.

Le partenariat ÉTS – Université McGill

L'ÉTS et l'Université McGill se sont mobilisées pour d'une part intensifier leurs activités de recherche respectives en misant sur leur complémentarité et d'autre part pour jouer un rôle de catalyseur dans la mise en œuvre du Q.I. Une charte de partenariat multi-facette, d'une durée de 25 ans, a été signée entre les deux institutions.

Cela étant, les deux institutions sont d'avis que les relations avec les entreprises pourraient être développées davantage dans l'optique d'accélérer le processus d'innovation, d'assurer une utilisation optimale des technologies de l'information dans les PME et de participer à la croissance économique de Montréal, du Québec et du Canada.

Le Planétarium de Montréal



L'ouverture récente de la première phase du Carrefour d'innovation INGO et la planification en cours du Quartier de l'innovation (QI) vont donner un tout autre visage à ce secteur de Montréal. Dans la même veine, l'ÉTS déposait en juin 2012 auprès de la Ville de Montréal une proposition non sollicitée pour l'acquisition, du Planétarium situé au 1000 rue Saint-Jacques Ouest.

Le 11 avril 2013, l'ÉTS devient officiellement propriétaire du Planétarium Dow. Un véritable campus urbain est donc en voie d'être offert à la communauté de l'ÉTS aux quatre coins de l'intersection des rues Peel et Notre-Dame.

En ce sens, l'intégration du Carré Chaboillez et de l'immeuble du Planétarium au sein du projet porté par l'ÉTS, auquel participerait un groupe de chercheur de l'ÉTS, de HEC Montréal et de McGill, prend une dimension hautement stratégique pour la poursuite du développement du campus et celui du projet du QI.

LES PERSPECTIVES DE DÉVELOPPEMENT DU SECTEUR ENSEIGNEMENT ET RECHERCHE

Pour les prochaines années, l'ÉTS souhaite développer d'avantage les études aux cycles supérieurs, autant au niveau de la formation de chercheurs et comme support à la recherche appliquée. Dans la même veine l'ÉTS étudie également la possibilité d'offrir un portefeuille élaboré de formation de cycles supérieurs de nature professionnelle, pensons par exemple à une maîtrise professionnelle qui pourrait être combiné à un MBA. Il faut également mentionner qu'à partir de septembre 2013, l'ÉTS offre un *Programme court de 2^e cycle en affaires juridiques pour l'ingénieur*.

La demande pour les stagiaires et diplômés de l'ÉTS est à un niveau historique. La reprise économique du Québec semble bien engagée dans les secteurs d'affaires propices aux ingénieurs québécois : les technologies de la santé, les TIC, l'aérospatiale, l'environnement et l'énergie. Les grands projets énergétiques d'Hydro-Québec, les projets majeurs d'infrastructure ou la croissance continue de l'industrie du jeu électronique ne sont que quelques exemples. De plus l'ÉTS a révisé ses processus et outils de promotion pour les stagiaires et diplômés, notamment par l'introduction d'un portfolio qui connaît un très grand succès auprès des employeurs et même auprès de certaines institutions québécoises, ce qui positionne l'ÉTS maintenant à l'avant-garde de l'innovation en placement de personnel. L'ÉTS maintiendra donc son leadership dans ce domaine. Dans un même esprit, l'ÉTS compte poursuivre le développement de son campus numérique.

De part sa mission de recherche appliquée et de transfert technologique en vue du développement technologique et économique du Québec, l'ÉTS met l'emphase, dans son Plan de recherche stratégique sur les grands domaines porteurs d'avenir pour le Québec. En plus des cinq secteurs d'affaires mentionnés précédemment s'ajoute aussi les trois grandes familles de technologies habilitantes transversales que sont les sciences de l'ingénierie, les logiciels et applications informatiques ainsi que les matériaux et la fabrication.

Afin de mieux répondre à la demande des nos industries et des étudiants, l'École compte augmenter de façon importante sa capacité de recherche par une embauche significative et stratégique de professeurs durant les cinq prochaines années. Ainsi, une attention particulière a été portée à la création de masses critiques dans les axes prioritaires de recherche de l'École.

Finalement, l'ÉTS est engagée avec sa *Politique d'internationalisation de l'École*, dans plusieurs démarches visant à regrouper des étudiants et des professeurs locaux avec des pairs internationaux œuvrant dans des centres industriels ou universitaires qui sont en lien avec les pôles d'excellence de l'École.

École de technologie supérieure

RAPPORT ANNUEL
.....
2011-2012

DÉCANAT DE LA RECHERCHE
DÉCANAT DES ÉTUDES

Le 19 octobre 2012

TABLE DES MATIÈRES

MOT DES DOYENS	1
INTRODUCTION	3
1. LA RECHERCHE - DÉVELOPPEMENT (R-D) CONTRACTUELLE ET SUBVENTIONNÉE	5
1.1 Vue d'ensemble	5
1.2 Fonds récurrents de sources internes	6
1.3 Fonds récurrents de sources externes	7
1.3.1 Fonds reçus du CRSNG	9
1.3.2 Chaires de recherche	10
1.4 Fondation canadienne pour l'innovation	12
1.5 Frais indirects	12
1.6 Analyse de l'évolution et de la ventilation des fonds de R-D	13
1.6.1 Fonds internes versus fonds externes	13
1.6.2 Fonds externes : subventions versus contrats	14
1.6.3 Statistiques par professeur	15
1.6.4 Tableau récapitulatif des fonds octroyés aux professeurs	15
1.7 Recherche internationale	16
2. LA VALORISATION DE LA RECHERCHE ET AUTRES DOSSIERS DE PARTENARIAT	17
2.1 Le Centre d'Expérimentation et de Transfert Technologique (CETT)	17
2.2 Les contrats de recherche	17
2.3 La valorisation de recherche	17
2.3.1 Divulgations et brevets	18
2.3.2 Gestion Valeo s.e.c.	19
3. LA RECHERCHE DANS LES DÉPARTEMENTS	22
3.1. Aperçu général	22
4. LES ÉTUDES DE CYCLES SUPÉRIEURS	24
4.1 Modifications apportées aux programmes de cycle supérieurs en 2011-2012	24
4.2 Évolution des clientèles des programmes de cycles supérieurs de l'ÉTS	24
4.3 Bourses d'étude aux cycles supérieurs de l'ÉTS	26
LISTE DES ANNEXES	
Annexe A Liste des professeurs et de leurs expertises	28
Annexe B Liste des unités de recherche de l'ÉTS	28
Annexe C Liste des publications et contributions à la recherche	28
Annexe D Sommaire des mémoires de maîtrise et des thèses de doctorat	28

TABLE DES MATIÈRES (SUITE)

LISTE DES TABLEAUX

I	Statistiques 2007-2012 sur les fonds de recherche et développement	5
II	Statistiques 2007-2012 sur les fonds internes de recherche	6
III	Statistiques 2007-2012 sur les fonds externes de recherche	8
IV	Fonds reçus du Conseil de recherche en sciences naturelles et en génie du Canada (CRSNG)	9
V	Frais indirects de la recherche en provenance des gouvernements provincial et fédéral de 2007-2008 à 2011-2012	12
VI	Totaux et proportion relatives des fonds récurrents de sources internes et externes de 2007-2008 à 2011-2012	13
VII	Fonds récurrents externes (subventions versus contrats)	14
VIII	Subventions et contrats par professeur	15
IX	Résumé de l'évolution des fonds de R-D octroyés aux professeurs de l'ÉTS	15
X	Fonds de R-D par département	22
XI	Détail des fonds de R-D par département pour l'année 2011-2012	23
XII	Bourses aux cycles supérieurs pour l'année 2011-2012	27

LISTE DES FIGURES

1	Évolution des fonds de R-D obtenus par les chercheurs de l'ÉTS	6
2	Évolution des fonds internes	7
3	Évolution des fonds externes	8
4	Comparaison entre les fonds récurrents internes et externes	13
5	Fonds récurrents externes : montant total des subventions et des contrats	14
6	Les fonds de R-D par département	22
7	Données pour les clientèles des programmes de maîtrise avec mémoire	24
8	Données pour les clientèles des programmes de maîtrise sans mémoire	25
9	Évolution de la clientèle au doctorat en génie	26

MOT DES DOYENS

Fondée en 1974, l'ÉTS (École de technologie supérieure) est une jeune institution universitaire qui n'a débuté ses activités aux cycles supérieurs qu'en 1991. Aujourd'hui, tant au niveau de la recherche-développement (R-D) que des études aux cycles supérieurs, il est intéressant d'observer que la présence, la renommée et le rayonnement de l'ÉTS ne cessent de croître, aussi bien au sein de la communauté des universités actives en recherche qu'auprès de nombreux partenaires externes en R-D et en innovation, aux plans local, national et international. C'est en peu de mots ce que révèle clairement le rapport annuel 2011-2012, par le biais de données et d'indicateurs de performance diversifiés.

En matière de R-D et d'innovation par exemple, les données affichent en général une augmentation modérée mais soutenue. Parmi les indicateurs les plus significatifs de l'activité de recherche à l'École, on notera des augmentations de 3.6 % des fonds récurrents, de 3.5 % des fonds externes récurrents et de 8.8 % des fonds reçus du CRSNG, le conseil subventionnaire fédéral qui représente la source unique de financement la plus importante pour l'ÉTS. Il est important de noter que les fonds du CRSNG ont fait l'objet d'une évaluation par les pairs au niveau national, ce qui confirme la qualité et la pertinence de la R-D effectuée par nos professeurs. Il convient de souligner tout particulièrement quelques événements en R-D qui ont marqué l'année 2011-2012 :

- a) Une augmentation de plus de 34 % des fonds obtenus pour des projets internationaux.
- b) L'établissement d'un nouveau programme de Chaires institutionnelles qui a mené à la création de sept (7) nouvelles Chaires de recherche.
- c) L'obtention d'un Prix, décerné à l'ÉTS par le bureau régional du CRSNG lors du Gala de l'ADRIQ *Célébrons le partenariat*, pour souligner l'attribution du plus grand nombre de subventions *Engagement partenarial* au Québec.

En ce qui concerne les études aux cycles supérieures, plusieurs raisons militent en faveur de l'évolution de l'effectif étudiant au sein des murs de l'ÉTS. On peut certes évoquer à ce chapitre l'excellence de l'enseignement et l'environnement exceptionnel alliant qualité, diversité et convivialité. Cet environnement est indissociable du succès de notre mission éducative et scientifique, de notre renommée. Aussi, et nous en sommes heureux, la fréquentation des programmes d'études de cycles supérieurs connaît cette année encore une belle croissance. En effet, nous observons une hausse des inscriptions aux programmes de type cours (près de 24 % cette année). Le doctorat en génie connaît aussi un accroissement, avec une augmentation de 14.5 % des inscriptions. Il permet de former des personnes hautement qualifiées pouvant combler des besoins en matière de développement et d'innovation et de constituer une masse critique de chercheurs. Voilà quelques indicateurs qui témoignent de l'intensité des activités de formations réalisées dans notre institution.

Claude Bédard,
Doyen à la recherche

Maarouf Saad,
Doyen aux études

INTRODUCTION

Le présent rapport couvre la période du 1^{er} avril 2011 au 31 mars 2012. On y recense les principales activités et réalisations des professeurs de l'ÉTS (École de technologie supérieure) en matière de recherche et développement, innovation et partenariats ainsi que formation aux cycles supérieurs.

La première section du rapport dresse le bilan statistique des activités de recherche de l'École; elle permet de constater que l'École continue de s'affirmer à ce chapitre à l'échelle nationale et internationale, notamment auprès des grands conseils subventionnaires, tout en maintenant ses relations privilégiées avec l'industrie. La section deux a trait aux activités de valorisation de la recherche. La répartition des activités de recherche par département fait l'objet de la section trois; une présentation des principaux thèmes de recherche et des principaux regroupements de professeurs y est faite. La section quatre du rapport porte sur les études supérieures. On y trouve le bilan de la situation actuelle et quelques mots sur les développements en cours.

1. LA RECHERCHE - DÉVELOPPEMENT (R-D) CONTRACTUELLE ET SUBVENTIONNÉE

1.1 VUE D'ENSEMBLE

Le total des fonds de recherche et développement (R-D) obtenus par les chercheurs de l'ÉTS pour l'année 2011-2012 s'élève à plus de 21 millions. Si l'on exclut les fonds de la FCI, les frais indirects, les dons et les bourses aux cycles supérieurs, le total des fonds récurrents pour 2011-2012 s'élève à plus de 16 millions, ce qui représente une augmentation de 3.6 % par rapport à 2010-2011. À la vue de ce résultat, il ressort que l'École maintient sa présence au sein des réseaux scientifiques et technologiques du Québec et du Canada. Les données globales des cinq dernières années, soit de 2007-2008 à 2011-2012, présentées au Tableau I et à la Figure I, illustrent ce constat.

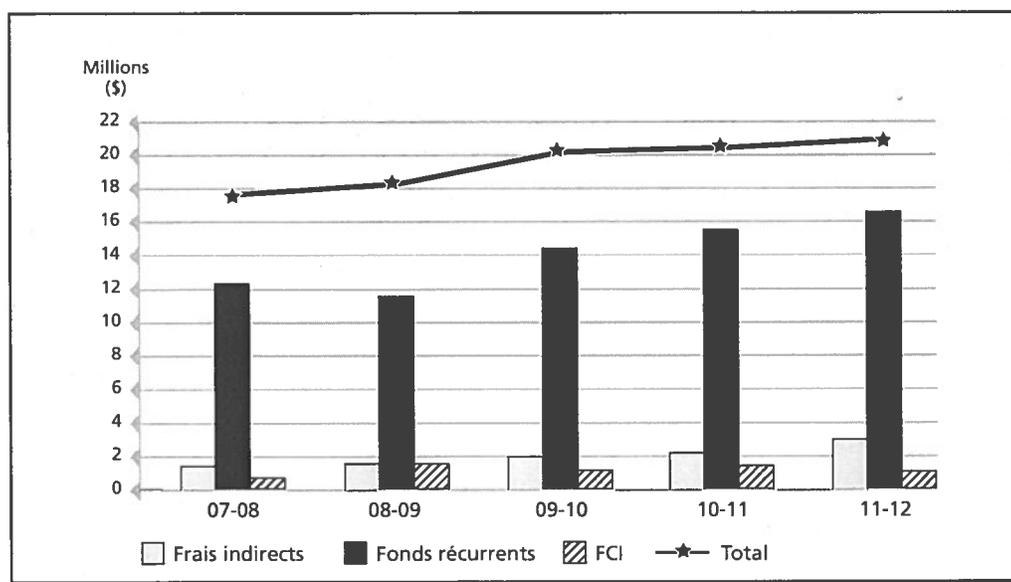
Les organismes ayant accordé des fonds de recherche aux professeurs de l'École en 2011-2012 demeurent nombreux et diversifiés. Les chercheurs ont ainsi pu bénéficier de subventions obtenues dans le cadre de différents concours évalués par les pairs, de même que de contrats de sources tant publiques que privées. Cette diversité en matière de financement est présentée en détail dans les sections ci-après. Pour simplifier la présentation, on distingue d'abord les fonds récurrents de sources internes (section 1.2) et ceux de sources externes (section 1.3). Les fonds majeurs non-récurrents en provenance de la Fondation canadienne pour l'innovation (FCI) font l'objet de la section 1.4. La section 1.5 traite de la question des frais indirects; quelques analyses concernant l'évolution et la ventilation des fonds de R-D obtenus par l'ÉTS sont effectuées à la section 1.6. Enfin, la section 1.7 traite des activités internationales de la recherche.

TABLEAU I
STATISTIQUES 2007-2012 SUR LES FONDS DE R-D

ANNÉE	FONDS RÉCURRENTS		FONDATION CANADIENNE POUR L'INNOVATION (FCI) ⁽¹⁾	FRAIS INDIRECTS : GOUVERNEMENTS PROVINCIAL ET FÉDÉRAL	DONS	SOUS TOTAL DES FONDS OCTROYÉS AUX PROFESSEURS	BOURSES AUX CYCLES SUPÉRIEURS	TOTAL
	\$	VARIATION (%)						
2007-2008	12 127 748	- 1,8	475 105	1 410 984	49 918	14 063 755	3 226 084	17 289 839
2008-2009	11 536 085	- 4,9	1 570 526	1 521 567	0	14 628 178	3 400 899	18 029 077
2009-2010	14 315 771	+ 24,1	1 070 583	1 888 357	21 750	17 296 461	2 001 999	19 298 460
2010-2011	15 804 071	+ 10,4	1 263 585	1 904 747	12 318	18 984 721	2 659 638	21 644 359
2011-2012	16 370 230	+ 3,6	462 933	2 558 288	57 500	19 448 961	2 337 533	21 786 494

(1) Inclus les fonds d'exploitation des infrastructures de la FCI

FIGURE I
ÉVOLUTION DES FONDS DE R-D OBTENUS PAR LES CHERCHEURS DE L'ÉTS



1.2. LES FONDS RÉCURRENTS DE SOURCES INTERNES

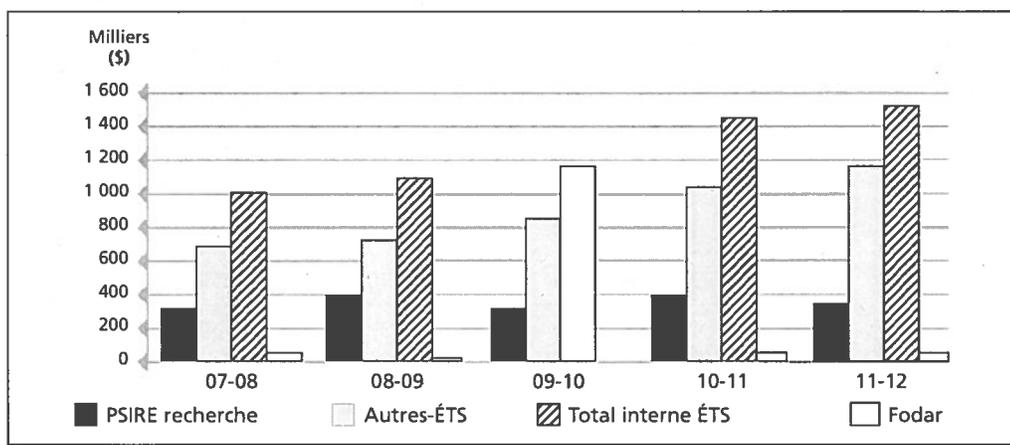
Les données relatives aux fonds de sources internes pour les cinq dernières années sont comptabilisées au Tableau II. La Figure II illustre l'évolution de ces différents fonds. Globalement, l'apport de l'École pour 2011-2012 est de 1 504 869\$ ce qui représente une augmentation de 4.6 % sur l'année précédente. Si l'on exclut la contribution des professeurs, laquelle s'élève à

293 512\$ pour l'année 2011-2012 l'École a injecté 1 211 357\$ de ses fonds propres dont 353 000\$ à titre de FIR (Fonds institutionnel de recherche) destiné au programme PSIRE de support à la recherche. Considérant la présence de 137 professeurs réguliers en fonction en 2011-2012 (ce qui exclut les prêts de service, les congés sans traitements, le perfectionnement et les détachements) la contribution moyenne de l'École a été de 8 842\$ par professeur.

TABLEAU II
STATISTIQUES 2007-2012 SUR LES FONDS INTERNES DE R-D

ANNÉE	PSIRE RECHERCHE \$	AUTRES-ÉTS \$	TOTAL INTERNE ETS \$	FODAR- RÉSEAU UQ \$	TOTAL-FONDS INTERNES \$
2007-2008	318 500	686 217	1 004 717	42 973	1 047 690
2008-2009	378 000	715 712	1 093 712	11 000	1 104 712
2009-2010	308 000	855 197	1 163 197	0	1 163 197
2010-2011	403 300	1 035 044	1 438 344	38 513	1 476 857
2011-2012	353 000	1 151 869	1 504 869	39 942	1 544 811

FIGURE II
ÉVOLUTION DES FONDS INTERNES



Soulignons que pour faciliter le démarrage des activités de recherche des nouveaux professeurs, l'ÉTS accorde à chacun d'eux un montant de 12 500 \$ dès leur entrée en fonction. En 2011-2012, l'ÉTS a supporté 6 nouveaux professeurs pour un total de 75 000 \$ dans le cadre du FIR-Démarrage.

En contributions directes, en plus des montants déjà identifiés précédemment, l'École supporte financièrement les activités de recherche de ses professeurs par d'autres moyens complémentaires. À ce titre, on peut mentionner les montants alloués aux bourses d'études supérieures, lesquels totalisent 647 667 \$, et ceux alloués aux professeurs en termes de 10 % contrat, soit plus de 300 000 \$ annuellement. Il faut aussi mentionner le montant du PSIRE enseignement, soit 125 000 \$ pour 2011-2012.

Par ailleurs, dans l'exercice de reddition de comptes requis par le gouvernement fédéral pour la justification des frais indirects versés par ce dernier, l'École doit procéder annuellement à une analyse détaillée de tout ce qui est alloué indirectement en support à la recherche, cela tant en terme de services, d'infrastructures que d'espaces. Cet exercice a clairement mis en évidence que le support indirect offert par l'École à la recherche est plus important que les montants qu'elle peut récupérer en frais indirects (FI) de sources gouvernementales (voir section 1.5) et privées.

L'ensemble des contributions de l'École, tant directes qu'indirectes, confirme ainsi son engagement continu à soutenir fermement et à stimuler le développement des activités de R-D, et ainsi permettre à l'École et à ses professeurs d'être reconnus tant sur la scène nationale qu'internationale.

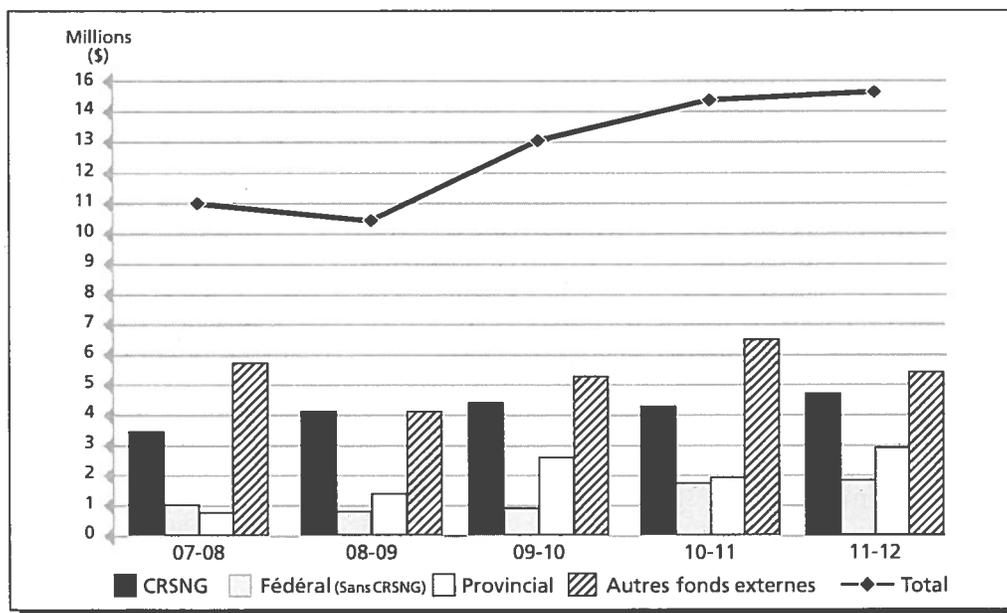
1.3 LES FONDS RÉCURRENTS DE SOURCES EXTERNES

Les fonds de sources externes (Tableau III) sont répartis en quatre grands groupes. Au niveau des sources fédérales, on retrouve les différents ministères du gouvernement canadien ainsi que des organismes comme le Conseil national de recherche du Canada (CNRC). Le Conseil de recherche en sciences naturelles et en génie du Canada (CRSNG), principale source de soutien à la recherche en génie au Canada, est comptabilisé séparément et fera l'objet d'une présentation distincte à la section 1.3.1. Les sources dites provinciales comprennent les organismes publics et parapublics du gouvernement du Québec, soit les différents ministères et les organismes comme l'Institut de recherche en santé et en sécurité du travail (IRSST), Hydro-Québec et le FRQNT. Dans la rubrique « autres », on retrouve essentiellement des sociétés privées et certains organismes comme les municipalités qui, quoique publics, ne peuvent être rattachés aux sources fédérales ou provinciales.

TABLEAU III
STATISTIQUES 2007-2012 SUR LES FONDS EXTERNES DE R-D
(excluant FCI, dons, frais indirects et bourses)

ANNÉE	CRSNG	AUTRES FONDS FÉDÉRAUX	PROVINCIAL	AUTRES FONDS EXTERNES	TOTAL DES FONDS EXTERNES	
	\$	\$	\$	\$	\$	Variation %
2007-2008	3 548 000	1 053 320	651 236	5 827 502	11 080 058	-4,0
2008-2009	4 149 754	697 509	1 422 856	4 161 254	10 431 373	-5,8
2009-2010	4 393 041	913 350	2 590 902	5 255 281	13 152 574	+26,1
2010-2011	4 271 232	1 726 578	1 821 371	6 508 033	14 327 214	+8,9
2011-2012	4 647 507	1 756 045	2 861 627	5 560 240	14 825 419	+3,5

FIGURE III
ÉVOLUTION DES FONDS EXTERNES
(excluant FCI, dons, frais indirects et bourses)



Globalement, les fonds externes ont augmenté de 3,5 % comparativement à l'an dernier. Une augmentation est observée au niveau du total des fonds externes mais plus fortement au niveau des fonds provinciaux qui ont fait un bond de 57 %. Ceci s'explique entre autre par l'obtention de deux subventions importantes au programme de soutien à la maturation technologique (PSVT-3) et à une présence accrue au programme de soutien à des initiatives internationales de recherche

et d'innovation (PSR-SIIRI) du MDEIE. Soulignons également que l'apport total du CRSNG est des plus importants puisqu'il représente 31 % de l'ensemble des fonds de sources externes de l'École, ce qui en fait l'organisme de soutien à la recherche le plus présent à l'École. Un portrait détaillé des subventions en provenance de cet organisme est donné à la section suivante. L'illustration de l'évolution des fonds externes est présentée au Tableau III et à la Figure III.

1.3.1 FONDS REÇUS DU CONSEIL DE RECHERCHE EN SCIENCES NATURELLES ET EN GÉNIE DU CANADA (CRSNG)

Comme mentionné précédemment, le CRSNG est un partenaire majeur de l'École en R-D. Le Tableau IV présente les performances de l'École auprès de cet organisme au cours des cinq dernières années.

La présente année se démarque, notamment grâce à une hausse de 291 % du financement obtenu du programme d'engagement partenarial. Il est à noter que cette performance a été soulignée par le secrétariat régional du

CRSNG par un prix remis lors du dernier gala de l'ADRIQ. L'ÉTS se démarque également dans le programme de R-D Coop et celui de professeur chercheur industriel.

Par ailleurs, les subventions à la découverte affichent une hausse de 2.4 % par rapport à 2010-2011. Ces dernières subventions à titre individuel, constituent la forme de contribution du CRSNG la plus importante pour l'École (40 % des fonds octroyés à l'ÉTS par l'organisme). Soulignons que 78 professeurs de l'École étaient supportés par ce programme en 2011-2012, soit 57 % du corps professoral, à un niveau moyen de 23 923 \$.

TABLEAU IV
FONDS REÇUS DU CONSEIL DE RECHERCHE EN SCIENCES NATURELLES ET EN GÉNIE DU CANADA (CRSNG)

	2007-08 \$	2008-09 \$	2009-10 \$	2010-11 \$	2011-12 \$
Subvention à la découverte	1 719 768	1 694 773	1 737 945	1 821 571	1 866 011
Outils et instruments de recherche	240 625	157 233	339 963	37 202	84 290
R-D Coop	1 386 274	1 106 397	1 466 279	1 413 371	1 671 261
Subvention de réseaux stratégiques	0	138 500	177 900	324 600	98 526
Subvention de projets stratégiques	160 100	544 430	375 450	332 167	16 365
Centres d'excellence	0	13 625	0	0	0
Programme INNOV	0	239 970	137 667	0	0
Promo Science	18 900	11 090	6 100	6 210	0
Recherche concertée en santé	22 333	35 933	11 737	38 079	25 767
Prix Synergie	0	200 000	0	0	25 000
Fonds d'initiative régionale	0	7 800	0	9 950	0
Professeurs-chercheurs industriels	0	0	140 000	140 000	281 440
Engagement partenarial	0	0	0	148 081	578 847
TOTAL	3 548 000	4 149 751	4 393 041	4 271 232	4 647 507

1.3.2 CHAIRES DE RECHERCHE

Afin de promouvoir une recherche de haut niveau et de stimuler la synergie entre partenaires ainsi que la poursuite de programmes de recherche à la fois porteurs et innovants, l'ÉTS appuie l'établissement de Chaires de recherche depuis plusieurs années. En 2011-2012, on dénombre 7 Chaires de recherche du Canada dont 3 de niveau I et 4 de niveau II ainsi que 5 Chaires industrielles et 2 Chaire du CRSNG. L'année 2011-2012 a été marquée par la création d'un nouveau programme interne de Chaire, les Chaires de recherche institutionnelles. Ces dernières ont pour but d'offrir à des chercheurs de haut calibre, en poste ou en recrutement, un environnement structurant, propice à l'épanouissement de leur plein potentiel en R-D. On dénombre à ce jour 7 Chaires institutionnelles. Enfin, soulignons la création de la Chaire Marie-Lou et Yves Cotrel en orthopédie du CHUM, appuyée financièrement de façon conjointe par l'Université de Montréal et l'ÉTS. On trouvera ci-dessous les coordonnées principales des 22 Chaires de recherche présentement en vigueur à l'ÉTS.

CHAIRES DE RECHERCHE DU CANADA

Chaire de recherche du Canada en conversion de l'énergie électrique et en électronique de puissance; Niveau 1

Titulaire : Kamal Al-Haddad

Chaire de recherche du Canada en robotique de précision; Niveau 2

Titulaire : Ilian Bonev

Chaire de recherche du Canada en technologie de modélisation et simulation des aéronefs; Niveau 1

Titulaire : Ruxandra Botez

Chaire de recherche du Canada en imagerie 3D et ingénierie biomédicale; Niveau 1

Titulaire : Jacques A. de Guise

Chaire de recherche du Canada en caractérisation des sites contaminés; Niveau 2

Titulaire : Jean-Sébastien Dubé

Chaire de recherche du Canada sur les biomatériaux et les implants endovasculaires; Niveau 2

Titulaire : Sophie Lerouge

Chaire de recherche du Canada sur l'aérodynamique des éoliennes en milieu nordique; Niveau 2

Titulaire : Christian Masson

CHAIRES DE RECHERCHE INDUSTRIELLES

Chaire de recherche industrielle Vantrix en optimisation vidéo

Titulaire : Stéphane Coulombe

Chaire de recherche industrielle TransÉnergie sur la simulation et la commande des réseaux électriques

Titulaire : Louis-A. Dessaint

Chaire de recherche industrielle en technologies de l'énergie et en efficacité énergétique

Titulaire : Daniel Rousse

Chaire industrielle de recherche en technologie intra-auriculaires Sonomax-ÉTS (CRITIAS)

Titulaire : Jérémie Voix

Chaire de recherche en matériaux et équipements de protection utilisés en santé et sécurité du travail

Titulaire : Toan Vu-Khanh

CHAIRES DE RECHERCHE DU CRSNG

Chaire de recherche industrielle CRSNG-Ultra Electronics TCS en communications sans fil tactiques et d'urgence de haute performance

Titulaire : François Gagnon

Chaire de recherche industrielle CRSNG P&WC
sur l'intégration et l'optimisation du système
de propulsion

Titulaire : Hany Moustapha

CHAIRES DE RECHERCHE INSTITUTIONNELLES

Chaire d'informatique en nuage communautaire
et applications intelligentes

Titulaire : Mohamed Cheriet

Chaire en nanomatériaux et composants opto-
électroniques hybrides de haute performanc

Titulaire : Sylvain Cloutier

Chaire en intégration des pratiques et techno-
logies en construction durable

Titulaire : Daniel Forgues

Chaire en traumatologie vertébro-médullaire

Titulaire : Yvan Petit

Chaire en étude des systèmes de surveillance
adaptatifs et évolutifs dans les environnements
dynamiques

Titulaire : Robert Sabourin

Chaire en combustion des biocarburants pour
les transports

Titulaire : Patrice Seers

Chaire en méthodologie de conception de
systèmes hybrides fortement intégrés et
hautement fiables

Titulaire : Claude Thibault

AUTRES CHAIRES

Chaire Mari Lou et Yves Cotrel de recherche en
orthopédie du CHUM, de l'UdeM et de l'ÉTS

Titulaire : Jacques A. de Guise

Pour plus de détails sur les chaires de recherche
de l'ÉTS consulter le site suivant :

<http://www.etsmtl.ca/Recherche/>

[Chaires-unites-rech/Chaires](http://www.etsmtl.ca/Recherche/Chaires-unites-rech/Chaires)

1.4 FONDATION CANADIENNE POUR L'INNOVATION (FCI)

L'objectif de la Fondation canadienne pour l'innovation est de renforcer la capacité de recherche des universités et collèges canadiens. Son mandat étant de permettre aux institutions d'effectuer de la R-D de calibre international, elle engage ses fonds prioritairement dans le développement des infrastructures de recherche. La FCI investit en partenariat à parts égales avec les provinces participantes jusqu'à concurrence de 40 % des coûts, le complément étant octroyé par les secteurs privés et publics.

En 2011-2012, aucun nouveau projet n'a obtenu du financement.

D'autre part, un montant de 51 721 \$ a été confirmé pour le Fonds d'exploitation des infrastructures (FEI) de la FCI. Ce programme permet de financer une partie des coûts d'exploitation et de maintenance découlant des infrastructures financées par la FCI.

1.5 FRAIS INDIRECTS

Jusqu'en 2001, le gouvernement du Québec versait aux universités du Québec, en reconnaissance des coûts de la recherche non couverts par les subventions, un montant annuel appelé «frais indirects» équivalent à 15 % du total des fonds provenant d'organismes accrédités. À compter de 2003, le gouvernement fédéral s'est engagé sur plusieurs années par le biais d'allocations annuelles, tandis que le gouvernement du Québec a reconduit une nouvelle formule de financement. Chaque pallier de gouvernement verse maintenant des frais indirects en fonction du financement accordé par ses propres conseils subventionnaires et il incombe à l'ÉTS de percevoir des frais indirects sur les montants obtenus d'organismes non accrédités et les contrats. Le tableau V résume donc la situation pour la période de 2007 à 2012. La forte augmentation des frais provinciaux en 2011-2012 est justifiée par l'ajout de consortiums de recherche dans le calcul des frais indirects par le MELS (Ministère de l'éducation, du loisir et des sports).

TABLEAU V
FRAIS INDIRECTS DE LA RECHERCHE EN PROVENANCE DES GOUVERNEMENTS
PROVINCIAL ET FÉDÉRAL DE 2007-2008 À 2011-2012

ANNÉE	PROVINCIAL	FÉDÉRAL	TOTAL DES FRAIS INDIRECTS
	\$	\$	\$
2007-2008	417 869	993 115	1 410 984
2008-2009	328 105	1 193 462	1 521 567
2009-2010	444 034	1 444 323	1 888 357
2010-2011	260 400	1 644 347	1 904 747
2011-2012	805 274	1 777 062	2 558 288

1.6 ANALYSE DE L'ÉVOLUTION ET DE
LA VENTILATION DES FONDS DE R-D

Tel qu'annoncé plus haut, les résultats obtenus par les chercheurs de l'ÉTS, en 2011-2012 au niveau des fonds de R-D, seront brièvement analysés maintenant sous trois angles distincts :

- fonds internes vs fonds externes;
- fonds externes : subventions vs contrats;
- statistiques par professeur. >

Un tableau récapitulatif conclura cette section.

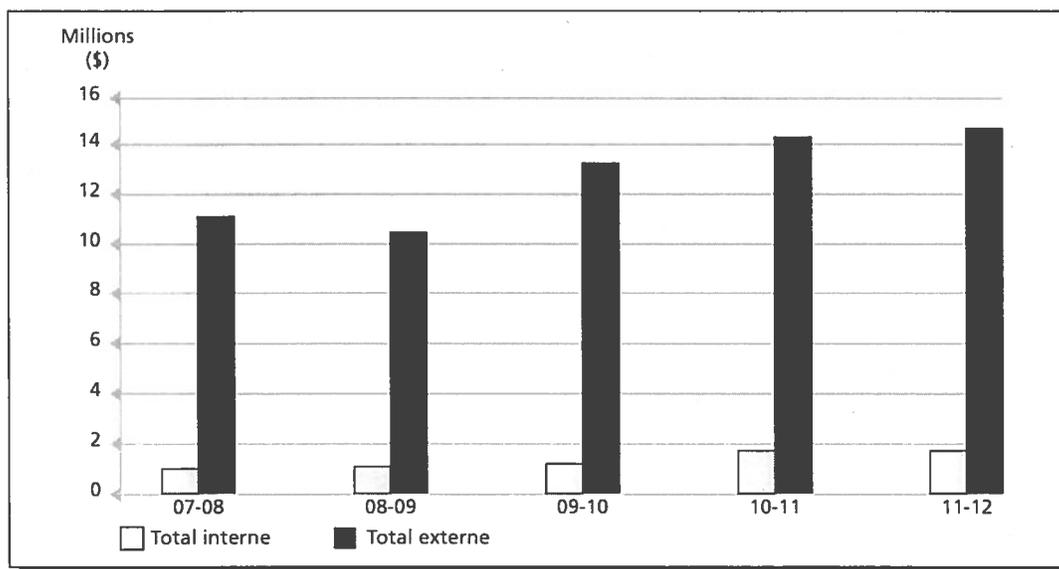
1.6.1 FONDS INTERNES VERSUS FONDS EXTERNES

Le Tableau VI et la Figure IV mettent en relief l'importance relative des sources de fonds récurrents : fonds externes par rapport aux fonds internes. Bien que les fonds aient augmenté dans les deux sources, les fonds externes constituent encore cette année plus de 90% du total des fonds récurrents.

TABLEAU VI
TOTAUX ET PROPORTIONS RELATIVES DES FONDS RÉCURRENTS DE SOURCES
INTERNES ET EXTERNES DE 2007-2008 À 2011-2012
(excluant FCI, dons, frais indirects et bourses)

ANNÉE	TOTAL INTERNE		TOTAL EXTERNE		TOTAL DES FONDS RÉCURRENTS
	\$	%	\$	%	\$
2007-2008	1 047 690	9	11 080 058	91	12 127 748
2008-2009	1 104 712	10	10 431 373	90	11 536 085
2009-2010	1 163 197	8	13 152 574	92	14 315 771
2010-2011	1 476 857	9	14 327 214	91	15 804 071
2011-2012	1 544 811	9	14 825 419	91	16 370 230

FIGURE IV
COMPARAISON ENTRE LES FONDS RÉCURRENTS INTERNES ET EXTERNES
(excluant FCI, dons, frais indirects et bourses)



1.6.2 FONDS EXTERNES : SUBVENTIONS VERSUS CONTRATS

Les fonds de sources externes obtenus par l'École pour la R-D peuvent être classés en deux grandes catégories, soit les subventions et les contrats. Les fonds ainsi regroupés sont présentés au Tableau VII et à la Figure V. Les subventions ont connu une augmentation de 14 % comparativement aux contrats qui ont connus une baisse de 11 % par rapport à l'an dernier.

Précisons par ailleurs que les subventions de partenariat du CRSNG (voir section 1.3.1)

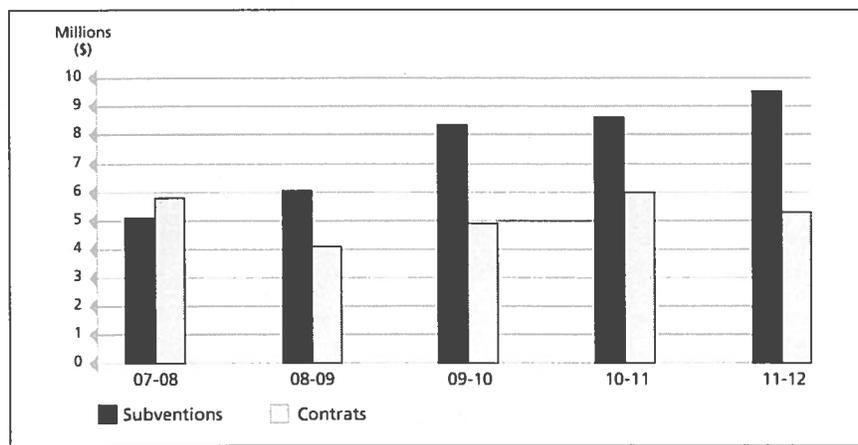
impliquent la participation d'entreprises aux projets concernés, et que cette participation est comptabilisée dans la rubrique «contrats» et non pas «subventions».

On constate à l'aide du Tableau VII un certain équilibre entre la recherche subventionnée et la recherche contractuelle au fil des ans. Consciente de sa mission et de son rôle dans le domaine du génie appliqué, l'École souhaite fermement maintenir cette collaboration avec le milieu industriel tout en affirmant sa présence auprès des organismes subventionnaires.

TABLEAU VII
FONDS RÉCURRENTS EXTERNES : SUBVENTIONS VERSUS CONTRATS
(excluant FCI, dons, frais indirects et bourses)

ANNÉE	SUBVENTIONS		CONTRATS		TOTAL DES FONDS RÉCURRENTS EXTERNES
	\$	%	\$	%	\$
2007-2008	5 187 147	47	5 892 911	53	11 080 058
2008-2009	6 287 584	60	4 143 789	40	10 431 373
2009-2010	8 308 889	63	4 843 685	37	13 152 574
2010-2011	8 375 825	58	5 951 389	41	14 327 214
2011-2012	9 509 131	64	5 316 288	36	14 825 419

FIGURE V
FONDS EXTERNES : MONTANT TOTAL DES SUBVENTIONS ET DES CONTRATS
(excluant FCI, dons, frais indirects et bourses)



1.6.3 STATISTIQUES PAR PROFESSEUR

Le Tableau VIII présente le montant moyen des fonds récurrents de R-D par professeur réparti selon les principales sources de financement. On constate que le financement moyen par professeur a augmenté à 119 491\$, soit de 1.32 % par rapport à l'an dernier.

L'obtention de subventions et de contrats de R-D témoigne de la reconnaissance, par les pairs et par le milieu, des expertises des professeurs de l'ÉTS.

1.6.4 TABLEAU RÉCAPITULATIF DES FONDS OCTROYÉS AUX PROFESSEURS

Au Tableau IX, on reprend les données du début (Tableau I) en ventilant les fonds récurrents selon leur provenance. Ces données sont distribuées selon les sources majeures de fonds, autant internes qu'externes.

TABLEAU VIII
SUBVENTIONS ET CONTRATS PAR PROFESSEUR (excluant FCI, dons et frais indirects)

	2007-2008 \$/PROF.	2008-2009 \$/PROF.	2009-2010 \$/PROF.	2010-2011 \$/PROF.	2011-2012 \$/PROF.
Subventions internes	8 879	9 206	8 947	11 021	11 276
CRSNG	30 068	34 581	33 793	31 875	33 923
Autres sources fédérales	8 926	5 813	7 026	12 885	12 818
Sources provinciales	5 519	11 857	19 930	13 592	20 888
Autres sources externes	49 386	34 677	40 425	48 567	40 586
TOTAL - Subventions et contrats	102 778	96 134	110 121	117 940	119 491
Nombre de professeurs ⁽¹⁾	118	120	130	134	137

⁽¹⁾ Excluant les professeurs en prêt de service, perfectionnement, sans traitement et en détachement.

TABLEAU IX
RÉSUMÉ DE L'ÉVOLUTION DES FONDS DE R-D OCTROYÉS AUX PROFESSEURS DE L'ÉTS

	2007-08 \$	2008-09 \$	2009-10 \$	2010-11 \$	2011-12 \$
Sources internes :					
• PSIRE-Recherche	318 500	378 000	308 000	403 300	353 000
• Fonds-Démarrage	37 500	50 000	125 000	137 500	75 000
• AUTRES-ÉTS	648 717	665 712	730 197	897 544	1 076 869
• FODAR	42 973	11 000	0	38 513	39 942
CRSNG	3 548 000	4 149 754	4 393 041	4 271 232	4 647 507
Sources fédérales (sans CRSNG)	1 053 320	697 509	913 350	1 726 578	1 756 045
Sources provinciales	651 236	1 422 856	2 590 902	1 821 371	2 861 627
Autres sources externes	5 827 502	4 161 256	5 255 281	6 508 033	5 560 240
Fonds récurrents : Total	12 127 748	11 536 085	14 315 771	15 804 071	16 370 230
Fondation canadienne pour l'innovation	475 105	1 570 526	1 070 583	1 263 585	462 933

1.7 LA RECHERCHE INTERNATIONALE

Face aux exigences d'innovation et de créativité de notre société, l'ÉTS multiplie ses activités et collaborations en R-D à l'international. L'année 2011-2012 a été riche en activités internationales soit une augmentation de 34,5 % s'élevant à 679 854 \$ montre le positionnement international reconnu en Asie, aux États-Unis et en Europe.

L'ÉTS s'associe à des universités internationales pour apporter des réponses à des problèmes technologiques et socio-économiques. Ses initiatives sont soutenues majoritairement par des ministères québécois (MDEIE, MRI ET MAECI), des agences fédérales (CRSNG, CRSH) et le Consortium de recherche CRIAQ. En 2011-2012, ses principales sources récurrentes de financement de projets de partenariats à l'international ont été le CRIAQ et le MDEIE, notamment à travers son programme PSR-SIIRI. En effet, l'ÉTS a reçu pas moins de 426 000 \$ de soutien du MDEIE (Ministère du développement Économique de l'Innovation et de l'Exportation). En outre, l'ÉTS a réussi une intéressante percée auprès du MAECI.

L'ÉTS participe et dirige quelques projets internationaux dont voici quelques exemples dignes de mention :

Le projet intitulé « Méthodologie de conception, vérification et test des systèmes embarqués tolérants aux radiations », du professeur Claude Thibeault, réunit des chercheurs de l'ÉTS, de France (CNRS, Université Bordeaux 1, Institution

Polytechnique de Grenoble) et des compagnies Bombardier Aéronautique, MDA Corporation et ISR Technologies.

Le projet de laboratoire paneuropéen, PANLAB II (7^{ème} PCRD) auquel participe le professeur Mohamed Cheriet, consolide nos relations avec l'Europe. Sa participation à un autre projet piloté par l'université McGill impliquant 26 universités dans 11 pays nous a permis de collaborer avec notamment l'Australie et l'Angleterre.

Le professeur Philippe Bocher, en collaboration avec l'UQAR, propose de créer un réseau de recherche dans le domaine de l'industrie mécanique. Afin de développer des outils et techniques de caractérisation scientifique, l'ÉTS rassemble des chercheurs de France (Institut CNRS pprime de Poitiers), d'Italie (Université de Padoue), des États-Unis (Université de New York) et de Lituanie (Université de Kaunas).

L'Université de Stanford aux États-Unis s'est impliquée dans le projet de développement d'une main prothétique intelligente du professeur Vincent Duchaine, en collaboration avec Polytechnique Montréal et l'Université Laval.

Enfin, le professeur Éric Granger a su réunir une équipe pluridisciplinaire avec des chercheurs de l'Agence des services frontaliers du Canada (ASFC) et de l'Italie pour le développement de systèmes de surveillance.

2. LA VALORISATION DE LA RECHERCHE ET AUTRES DOSSIERS DE PARTENARIAT

2.1 LE CENTRE D'EXPÉRIMENTATION ET DE TRANSFERT TECHNOLOGIQUE

Le Centre d'expérimentation et de transfert technologique (CETT) de l'École de technologie supérieure (ETS) valorise la recherche universitaire en soutenant le développement de liens solides et pérennes avec l'industrie. Depuis plusieurs années déjà, le CETT réalise ses activités avec la mise en place de collaborations impliquant les professeurs de l'ETS, notamment en rédigeant des contrats de service et d'expertise ainsi que des ententes de recherche et développement entre l'ÉTS et ses partenaires.

Également, eu égard aux diverses demandes de l'industrie, le CETT favorise l'arrimage des expertises des chercheurs de l'ÉTS avec les besoins du marché.

Au CETT, la commercialisation, la valorisation et, la gestion de la propriété intellectuelle, occupent une place prédominante dans l'ensemble de ses activités. Toutefois, au-delà de ces considérations, un des objectifs fondamentaux du CETT réside dans le fait de proposer un service de support de qualité aux diverses activités des professeurs.

Les sections subséquentes donnent un aperçu des activités du CETT pour la période 2011-2012.

2.2 LES CONTRATS DE RECHERCHE

La rédaction et le suivi de différents contrats de recherche et de développement sont parmi les principales occupations du CETT et mobilisent une part importante de ses ressources. Les activités de partenariat génèrent plus de 62 % des revenus de recherche externes de l'École. En 2011-2012, l'ÉTS a signé plus de 100 conventions de recherche auxquelles s'ajoutent 28 projets dans le cadre du programme d'Accélération Canada de MITACS et de 51 projets de stages étudiants

de l'Institut de conception et d'innovation en aérospatial (ICIA). Notons aussi qu'une quarantaine de projets de type « *essais techniques* » ont aussi été complétés.

2.3 LA VALORISATION DE LA RECHERCHE

Le CETT consacre aussi une part importante de ses activités à la valorisation de la recherche. De nombreux projets émanant des professeurs et chercheurs de l'ÉTS comportent un potentiel d'innovation élevé. Plusieurs projets sont au centre de divers partenariats avec l'industrie (R&D, licence). Cependant, certains projets, pour lesquels aucun partenaire industriel n'est impliqué au départ (les technologies dites orphelines), sont valorisés en vue d'une commercialisation selon un processus bien défini. Pour ces derniers, le CETT fait appel à une société de commercialisation externe commanditée par différents partenaires universitaires, soit **Gestion Valeo**. Le processus de valorisation est mis en branle lors du dépôt d'une déclaration d'invention soumise par les chercheurs. Il consiste notamment à établir dans un premier temps la brevetabilité et le potentiel commercial de l'invention. La collaboration proactive des professeurs au processus constitue un aspect indispensable pour faire de cette démarche un réel succès.

Si **Gestion Valeo** conclut à la trop grande difficulté de valoriser une technologie dans un laps de temps raisonnable pour quelque raison que ce soit, le CETT peut reprendre en charge le dossier. Selon la nature de l'invention, diverses interventions peuvent être menées par le CETT. En outre, depuis cette année, le CETT utilise un nouvel outil, soit le site web **Flintbox** (<http://www.flintbox.com>). Ce portail permet d'annoncer des inventions à l'ensemble de l'industrie. D'ici à l'année prochaine, le CETT se dotera d'un autre moyen permettant la valorisation des technologies orphelines, soit le réseau

de licences sans redevances appelé **Easy Access IP**. Cette plateforme de valorisation cherche à aider et surtout maximiser les partenariats avec l'industrie et ultimement, le transfert technologique et ce, pour le bénéfice du public.

2.3.1 DIVULGATIONS ET BREVETS

Pour l'année 2011-2012, quatorze (14) demandes de brevets furent déposées par le CETT et quatorze (14) nouvelles déclarations d'invention ont été divulguées au CETT.

a) DEMANDES DE BREVETS

- 1) *Method and system for knee joint evaluation and diagnostic aid in normal and pathologic state* (Dépôt formel PCT / Pr. Jacques de Guise, Neila Mezghani, Gérald Parent (CHUM), Youssef Ouakrim, Alexandre Fuentes (ÉMOVI), David Baillargeon (ÉMOVI), Guy Grimard (ÉMOVI), Patrick Lavigne (ÉMOVI), Pierre Ranger (ÉMOVI))
- 2) *Embolizing Sclerosing Hydrogel* (Dépôt formel USA / Pr. Sophie Lerouge, Dr. Gilles Soulez (CHUM), Pr. Jean Raymond (CHUM), Ahmed Fatimi, Jean-Michel Coutu)
- 3) *System and method for feedback control* (Dépôt formel USA / Pr. David Bensoussan)
- 4) *System and method for feedback control* (Dépôt formel PCT/ Pr. David Bensoussan)
- 5) *Réseau de capteurs sans-fil auto-alimentés mesurant la consommation d'énergie* (Dépôt formel PCT / Pr. Ghyslain Gagnon, Pr. François Gagnon, Olivier Munger, Tommy Bouchard, Rémi Paquette.
- 6) *Method and system for parallel encoding of a video* (Dépôt formel USA / Pr. Stéphane Coulombe et Jean-François Franche).
- 7) *Method and system for parallel encoding of a video* (Dépôt formel Canada/ Pr. Stéphane Coulombe et Jean-François Franche).
- 8) *Multilevel electric power converter* (Dépôt formel USA / Pr. Kamal Al-Haddad et Youssef Ounejjar)
- 9) *Multilevel electric power converter* (Dépôt formel Canada/ Pr. Kamal Al-Haddad et Youssef Ounejjar)
- 10) *Method and System for Increasing Robustness of Visual Quality Metrics Using Spatial Shifting* (Dépôt provisoire / Pr. Stéphane Coulombe et Sorrosh Rezazadeh)
- 11) *Method and system for efficient video transcoding using coding modes, motion vectors and residual information* (Dépôt provisoire / Pr. Stéphane Coulombe et Isabelle Métoévi)
- 12) *A method for an efficient access scheme in satellite communications* (Dépôt provisoire / Pr. Zbigniew Dziong, Mohammad Haidar, Luong Dung, Nathaniel Mercure, Bruno Marchand)
- 13) *Method and System for Assessment of Visual Quality of an Image* (Dépôt provisoire / Pr. Stéphane Coulombe et Guangyi Chen)
- 14) *Image registration Method and System Robust to Noise* (Dépôt provisoire / Pr. Stéphane Coulombe et Guangyi Chen)

b) DÉCLARATIONS D'INVENTION

- 1) VAL-108–Inventeurs : Pr. François Gagnon et Rémi Paquette
- 2) VAL-109 : *Method and System for Increasing Robustness of Visual Quality Metrics Using Spatial Shifting* (Pr. Stéphane Coulombe et Sorrosh Rezazadeh)
- 3) VAL-110 : *Method and system for efficient video transcoding using coding modes, motion vectors and residual information* (Pr. Stéphane Coulombe et Isabelle Métoévi)
- 4) VAL-111–Inventeurs : Pr. Souheil-Antoine Tahan, Francis Pelletier
- 5) VAL-112–Inventeurs : Pr. Jérémie Voix et Aidan Delnavaz
- 6) VAL-113 – Inventeurs : François Ruelland
- 7) VAL-114 : *An Image Visual Quality Assessment Method Robust to Affine Transform Based on SIFT Features* (Pr. Stéphane Coulombe et Guangyi Chen)

- 8) **VAL-115 : Méthode de contrôle pour une topologie de conversion multi-étagée CA à CC bidirectionnelle et isolée** (Pr. Kamal Al-Haddad, Maxime Caron)
- 9) **VAL-116 : A New Image Registration Method Robust to Noise** (Pr. Stéphane Coulombe et Guangyi Chen)
- 10) **VAL-117**–Inventeurs : Pr. Jacques de Guise, Dr. Claude Kauffman (CHUM), Dr. Gilles Soulez (CHUM), Dr. An Tang (CHUM), Ramanda Chav, Gabriel Chartrand, Steve Chantrel, Thierry Cresson, Léonard Bergeron.
- 11) **VAL-118**–Inventeurs : Pr. Jacques de Guise, Dr. Claude Kauffman (CHUM), Dr. Gilles Soulez (CHUM), Dr. An Tang (CHUM), Ramanda Chav, Gabriel Chartrand, Steve Chantrel, Thierry Cresson, Léonard Bergeron.
- 12) **VAL-119**–Inventeurs : Pr. Jacques de Guise, Dr. Claude Kauffman (CHUM), Dr. Gilles Soulez (CHUM), Dr. An Tang (CHUM), Ramanda Chav, Gabriel Chartrand, Steve Chantrel, Thierry Cresson, Léonard Bergeron.
- 13) **VAL-120 : Method and system for knee joint treatment plan and personalized surgery planning using 3D kinematics, fusion and simulation** Inventeurs : Pr. Jacques de Guise, Pr. Nicola Hagemeister, Pr. Rachid Assaoui, Neila Mezghani, Alexandre Fuentes (ÉMOVI), Éric Szmuty, Gérald Parent, Dr. David Baillargeon (ÉMOVI), Dr. Guy Grimard (ÉMOVI), Dr. Patrick Lavigne (ÉMOVI), Dr. Pierre Rangé (ÉMOVI), Ramnada Chav, Thierry Cresson, Julien Clément, Lulu Zhou
- 14) **VAL-121**–Inventeurs : Pr. Ghyslain Gagnon, Sébastien Jomphe, Daniel Sicard

2.3.2 GESTION VALÉO, S.E.C.

Pour la période couverte par le présent rapport, trois dossiers ont été transmis à Gestion Valéo.

Les technologies concernées sont :

- 1) **VAL-108 : Nouvelle méthode d'accès pour des systèmes de communication adaptés aux environnements hostiles** (Pr. François Gagnon, Rémi Paquette, Georges Kaddoum, François-Dominique Richardson)
- 2) **VAL-113** – Inventeurs : François Ruelland
- 3) **VAL-115 : Méthode de contrôle pour une topologie de conversion multi-étagée CA à CC bidirectionnelle et isolée** (Pr. Kamal Al-Haddad, Maxime Caron)

Ci-après, une liste des autres technologies qui sont en cours de valorisation pour la période du 1^{er} avril 2011 au 31 mars 2012 chez Gestion Valéo :

- **VAL-005 : Procédé de moulage de prothèses du fémur** (Pr. Sylvie Doré, Pr. Y. Goussard et Nicolas Villain (École polytechnique), Jérôme Idier (CNRS)).
- **VAL-006 : Analyseur 3D du genou** (Pr. Jacques de Guise, Pr. L'Hocine Yahia (École de polytechnique), Dr. Nicolas Duval (CHUM), Benoît Godbout, Annick Koller, Marwan Sati).
- **VAL-015 : Radio logicielle reconfigurable** (Pr. Naïm Batani, Pr. Jean Belzile, Pr. François Gagnon, Pr. Ammar Kouki, Pr. René Landry et Pr. Claude Thibeault). Technologie commercialisée par l'entreprise ISR Technologies inc.
- **VAL-067 : Part, Product, Process Data mining** (Pr. Louis Rivest, Pr. Roland Maranzana, Omar Msaaf).
- **VAL-082 : A method for dynamic bandwidth allocation in bent-pipe satellite communications networks** (Pr. Zbigniew Dziog).

- **VAL-094** : *Algorithme de réponse temporelle ultrarapide, stabilisatrice et robuste*, (Pr. David Bensoussan).
- **VAL-095** : *Hydrogel radio-opaque pour la thérapie endovasculaire*, (Pr. Sophie Lerouge, Pr. Jean Raymond (CHUM), Jean-Michel Coutu, M. Ahmed Fatimi et Dr. Gilles Soulez (CHUM)).
- **VAL-096** : *Réseau de capteurs sans-fil auto-alimentés mesurant la consommation d'énergie*, (Pr. Ghyslain Gagnon, Tommy Bouchard, Olivier Munger, Rémi Paquette et Pr. François Gagnon, Tommy Bouchard).
- **VAL-102** : *A method for an efficient access scheme in satellite communications* (Pr. Zbigniew Dziong, Mohamad Haidar, Luong Dung, Nathaniel Mercure, Bruno Marchand)
- **VAL-105** : *Tiges monolithiques avec propriétés mécaniques variables pour fixation de la colonne vertébrale, de la cage thoracique ou du bassin* (Pr. Vladimir Brailovski, Pr. Yvan Petit, Dr. Jean-Marc MacThiong)
- **VAL-106** : *Automatic Emotion Detection and Trend Analysis based on Experience Sampling and Interactive Voice Response* (Pr. Pierre Dumouchel, Ted Hill, Dr. Charles Moehs)
- **VAL-011** : *Analyse temps-fréquence de l'énergie du signal* (Pr. Mohamed Cheriet, Adel Belouchrani)
- **VAL-017** : *Adjustable Electronic Duplexer* (Pr. Ammar Kouki)
- **VAL-018** : *Chaînes de courant parallèles pour le test à basse vitesse des circuits intégrés* (Pr. Claude Thibeault)
- **VAL-021** : *Méthode de calibrage de harnais* (Pr. Jacques de Guise, Pr. Nicola Hagemester, Nicolas Duval, Gérald Parent, Borislav Anguelov, Annick Koller, Nancy St-Onge, L'Hocine Yahia)
- **VAL-033** : *Système de fermeture du sternum à l'aide de tube tressé en fils en AMF* (Pr. Vladimir Brailovski, Pr. Patrick Terriault, Raymond Cartier, Yannick Baril)
- **VAL-035** : *MILC – Modified implementation of the LINC Concept* (Pr. Ammar Kouki, Gwënael Poitou)
- **VAL-037** : *Balanced active and passive duplexer* (Pr. Ammar Kouki, Christian Talbot)
- **VAL-039** : *Architecture de transmetteurs radio à rendement énergétique élevé* (Pr. Ammar Kouki)
- **VAL-040** : *Three-axis (X-Y-theta) planar parallel robot* (Pr. Illian Bonev)
- **VAL-041** : *Méthode de segmentation rapide basée sur une représentation et une évolution implicite d'un contour actif avec contrôle de la courbure* (Pr. Jacques de Guise, Gilles Soulez, Ramnada Chav, Ovalong Troeung)

Nous avons classé les licences qui furent signées pendant la période allant du 1^{er} avril 2011 au 31 mars 2012 par Gestion VALÉO :

- 3D Semantix

Ci-après, une liste des technologies qui sont en cours de valorisation pour la période du 1^{er} avril 2011 au 31 mars 2012 au sein du CETT :

- **VAL-003** : *High speed dental drill* (Pr. Roland Maranzana, Sylvain Lampron, Nicholas Krouglicof)
- **VAL-008** : *Technique de test de circuits intégrés pour détection rapide de court-circuits* (Pr. Claude Thibeault)
- **VAL-042** : (Pr. Claude Thibeault, Pr. Jean Belzile, Marie-Ève Grandmaison)
- **VAL-043** : (Pr. François Gagnon, Pr. Claude Thibeault, Stéphane Cormier)
- **VAL-044** : (Pr. François Gagnon, Pr. Claude Thibeault, Stéphane Cormier)
- **VAL-050** : *Six-degree-of-freedom parallel robot with cylindrical workspace and large tilt motion* (Pr. Illian Bonev, Pr. Pascal Bigras, Simon Lessard)

- **VAL-053** : Robot à câbles pour effectuer des tests sur un spécimen de colonne vertébrale (Pr. Ilian Bonev, Pr. Pascal Bigras, Pr. Yvan Petit)
- **VAL-057** : *Caractérisation de la structure interne du tissu du tendon du cheval à partir des images ultrasonores in vivo* (Pr. Jacques de Guise, Pr. Sophie Lerouge, Pr. Guy Cloutier, Ali Meghoufel, Nathalie Crevier-Denoix, Pierre Gravel, Benoît Godbout, Guillaume Leblond, Philippe Pourcelot)
- **VAL-058** : *A technique for duplexer size reduction* (Pr. Ammar Kouki, Ahmed El-Zayat)
- **VAL-063** : *Filtre passe-bande configurable, contrôlé numériquement* (Pr. François Gagnon, Benoît Châtelain, Christian Talbot)
- **VAL-069** : *Alésoir acétabulaire à diamètre variable* (Pr. Yvan Petit, Pr. Victor Songmene, Mathieu Carrier, Julio Hernandes, Jean-Sébastien Mérette, Mathieu Dansereau)
- **VAL-070** : *Prothèse d'essai acétabulaire à diamètre variable* (Pr. Yvan Petit, Julio Hernandes, Jean-Sébastien Mérette, Mathieu Dansereau)
- **VAL-071** : *Algorithme de télécommunication satellite multipoints à bande passante dynamique programmable* (Pr. Naïm Batani, Pr. Jean Belzile, Pr. François Gagnon, Patrick Rioux)
- **VAL-078** : Inventeurs : (Pr. Kamal Al-Haddad, Saïd Amarir)
- **VAL-079** : *Topologie multiniveaux à faible répercussion sur le réseau électrique et à grande efficacité énergétique* (Pr. Kamal Al-Haddad, Yousseff Ounejjar)
- **VAL-090** : *Wireless Powering of Glasses for 3D Video Viewing System* (Pr. Ammar Kouki, Jinping Ma).

Par ailleurs, nous avons répertorié les licences qui furent signées pendant la période allant du 1^{er} avril 2011 au 31 mars 2012 pour l'ÉTS :

Licences signées par ÉTS :

- EOS IMAGING

3. LA RECHERCHE DANS LES DÉPARTEMENTS

3.1 APERÇU GÉNÉRAL

Les activités académiques de l'École s'articulent autour de ses cinq départements, soit ceux de génie de la construction (G.C.), génie électrique (G.É.), génie mécanique (G.M.), génie de la production automatisée (G.P.A.) et génies logiciel et des technologies de l'information (G.L.T.I.).

Le Tableau X et la Figure VI présentent les montants globaux obtenus par chacun des départements depuis l'année 2007-2008 alors que le Tableau XI présente le détail des fonds de R-D pour l'année 2011-2012. Tel qu'indiqué au Tableau X, la majorité des départements affichent une progression de leurs activités de recherche.

TABLEAU X
FONDS DE R-D PAR DÉPARTEMENT (excluant FCI, dons, frais indirects et bourses)

ANNÉE	G.C. \$	G.É. \$	G.M. \$	G.P.A. \$	LOG ET TI \$	AUTRES ⁽¹⁾ \$
2007-2008	1 428 465	3 027 495	2 798 499	1 555 098	988 341	2 329 850
2008-2009	1 345 107	3 408 563	2 731 364	1 786 557	983 753	1 280 741
2009-2010	1 605 887	4 179 968	3 543 255	2 983 216	1 123 424	2 768 378
2010-2011	1 777 866	3 689 021	4 455 523	3 094 346	1 155 237	3 536 825
2011-2012	2 154 776	3 520 766	5 339 859	3 142 515	927 025	3 843 601

⁽¹⁾ La colonne « Autres » correspond à des fonds non reliés à un département en particulier et inclut les frais indirects versés par les gouvernements.

FIGURE VI
LES FONDS DE R-D PAR DÉPARTEMENT (excluant FCI, dons, frais indirects et bourses)

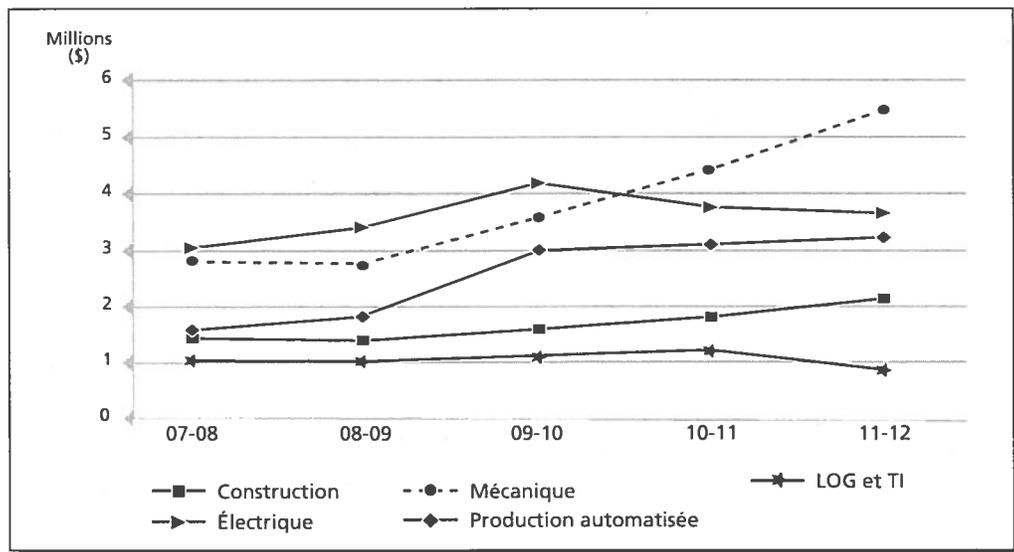


TABLEAU XI
DÉTAIL DES FONDS DE R-D PAR DÉPARTEMENT POUR L'ANNÉE 2011-2012

ANNÉE	G.C.	G.É.	G.M.	G.P.A.	LOG ET TI	AUTRES ⁽²⁾	TOTAL
Sources internes :							
• PSIRE-Recherche	73 000\$	121 425\$	96 782\$	55 768\$	6 025\$	0\$	353 000\$
• Fir Démarrage	12 500\$	25 000\$	37 500\$	0\$	0\$	0\$	75 000\$
• AUTRES-ÉTS	71 218\$	84 843\$	195 398\$	128 533\$	79 077\$	517 800\$	1 076 869\$
• FODAR	12 810\$	7 013\$	15 606\$	0\$	4 513\$	0\$	39 942\$
TOTAL DES FONDS INTERNES	169 528\$	238 281\$	345 286\$	184 301\$	89 615\$	517 800\$	1 544 811\$
CRSNG :							
• Subvention à la découverte et Outils instruments de recherche	249 790\$	471 811\$	632 800\$	347 000\$	248 900\$	0\$	1 950 301\$
• AUTRES CRSNG	277 989\$	834 754\$	1 193 022\$	282 060\$	109 381\$	0\$	2 697 206\$
Total CRSNG	527 779\$	1 306 565\$	1 825 822\$	629 060\$	358 281\$	0\$	4 647 507\$
Autres subventions externes	333 030\$	1 193 470\$	1 759 550\$	1 515 990\$	59 584\$	0\$	4 861 624\$
Total des subventions externes	860 809\$	2 500 035\$	3 585 372\$	2 145 050\$	417 865\$	0\$	9 509 131\$
Total des contrats	1 124 434\$	782 440\$	1 409 196\$	813 161\$	419 544\$	767 513\$	5 316 288\$
TOTAL DES FONDS EXTERNES (B+C)	1 985 243\$	3 282 475\$	4 994 568\$	2 958 211\$	837 409\$	767 513\$	14 825 419\$
FONDS RÉCURRENTS (A+B+C)	2 154 771\$	3 520 756\$	5 339 854\$	3 142 512\$	927 024\$	1 285 313\$	16 370 230\$
Nombre de professeurs ⁽¹⁾	22	28	43	25	19	N.A.	137
Fonds récurrent/professeur	97 944\$	125 741\$	124 183\$	125 700\$	48 791\$	N.A.	119 491\$
Fonds indirects reliés aux subventions	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	2 558 288\$	2 558 288\$
FONDATION CANADIENNE POUR L'INNOVATION (FCI ET FEI)	389 389\$	0\$	21 823\$	0\$	0\$	51 721\$	462 933\$

N.A. Non applicable

⁽¹⁾ Excluant les professeurs en prêt de service, perfectionnement, sans traitement et en détachement.

⁽²⁾ La colonne « Autres » correspond à des fonds non reliés à un département en particulier, ainsi que les fonds reliés aux projets réalisés dans le cadre de l'ICIA.

4. LES ÉTUDES DE CYCLES SUPÉRIEURS

4.1 MODIFICATIONS APPORTÉES AUX PROGRAMMES DE CYCLES SUPÉRIEURS EN 2011-2012

Dans la période couverte, l'École n'a pas créé de nouvelle formation, mais a plutôt cherché à mieux structurer les formations existantes.

Ainsi, un nouveau grade est associé aux maîtrises avec mémoire, à savoir le grade de Maître en sciences appliquées (M.Sc.A.), alors que les programmes avec projet conservent le grade de maître en ingénierie (M.Ing.) Ce changement permet de distinguer vraiment les diplômes accordés dans l'un et l'autre profil.

De plus, les exigences linguistiques à l'admission ont été révisées. Il est dorénavant possible d'être admis sur la base d'une connaissance suffisante de l'anglais, plutôt que du français, dans les programmes de recherche de l'École. Le candidat doit toutefois fournir au dossier d'admission la preuve de cette maîtrise ainsi que de l'engagement d'un professeur à agir à titre de directeur de recherche.

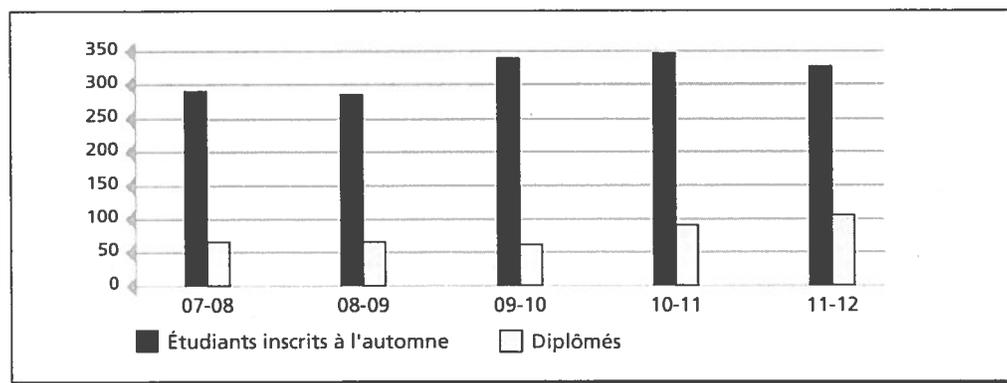
Par ailleurs, la concentration Génie de l'environnement de la maîtrise en génie est devenue une maîtrise en soi et les étudiants sont dorénavant admis à la Maîtrise en génie de l'environnement.

4.2 ÉVOLUTION DES CLIENTÈLES DES PROGRAMMES DE CYCLES SUPÉRIEURS DE L'ÉTS

En 2011-2012, l'ÉTS admettait des étudiants dans 16 programmes de maîtrise :

- la maîtrise en génie, concentrations :
 - Conception et gestion de projets d'ingénierie canadiens
 - Énergie renouvelable et efficacité énergétique
 - Génie aérospatial
 - Gestion de l'innovation
 - Gestion de projets
 - Projets internationaux et ingénierie globale
 - Réseaux de télécommunications
 - Technologies de l'information
 - Technologies de la santé
- la maîtrise en génie aérospatial
- la maîtrise en génie de l'environnement
- la maîtrise en génie de la construction
- la maîtrise en génie de la production automatisée
- la maîtrise en génie électrique
- la maîtrise en génie logiciel
- la maîtrise en génie mécanique.

FIGURE VII
DONNÉES POUR LES CLIENTÈLES DES PROGRAMMES DE MAÎTRISE AVEC MÉMOIRE



Les données qui apparaissent dans les figures qui suivent se définissent comme suit :

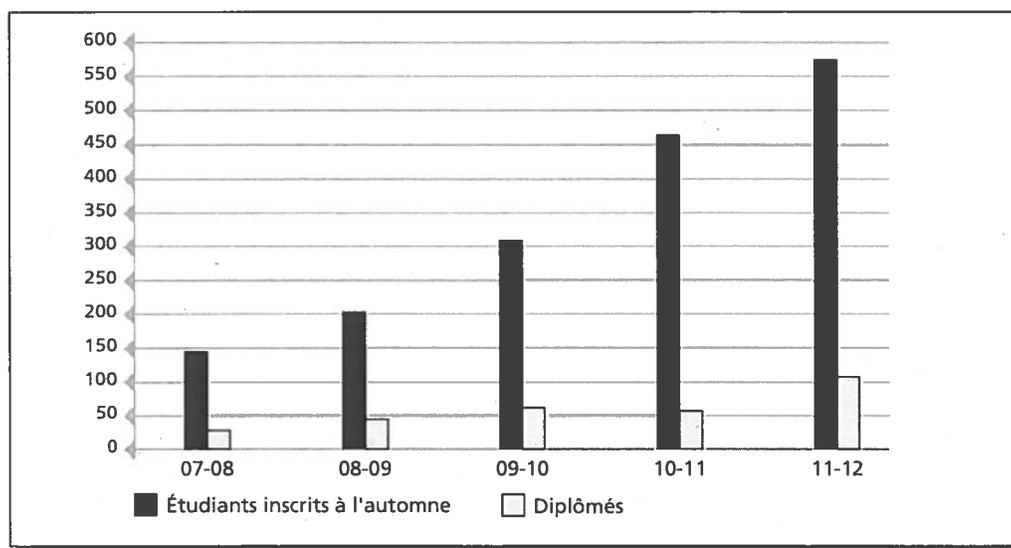
- Étudiants inscrits à l'automne : étudiants nouveaux et anciens, inscrits à des activités du programme visé;
- Diplômés : étudiants qui se sont vus décerner un diplôme pour le programme visé.

La figure VII présente l'évolution des clientèles pour les programmes de maîtrise avec mémoire. En 2011-2012 on observe une diminution de 5% des inscriptions dans ces programmes de recherche, soit 327 inscrits à l'automne 2011 comparativement à 344 inscrits à l'automne 2010. Quant au nombre de

diplômés par an, il augmente régulièrement depuis 2009-2010, avec un nombre record de 103 diplômés cette année à la maîtrise avec mémoire.

La hausse observée du côté des programmes de maîtrise avec projet (ou de type cours) se poursuit cette année encore, de façon assez marquée, passant de 310 inscrits à l'automne 2009 à 464 à l'automne 2010 et à 574 en 2011, pour une augmentation de 24% cette année seulement. L'évolution des clientèles pour ces programmes est illustrée à la figure VIII. On peut y constater aussi une augmentation de nombre de diplômes décernés, atteignant un sommet de 107.

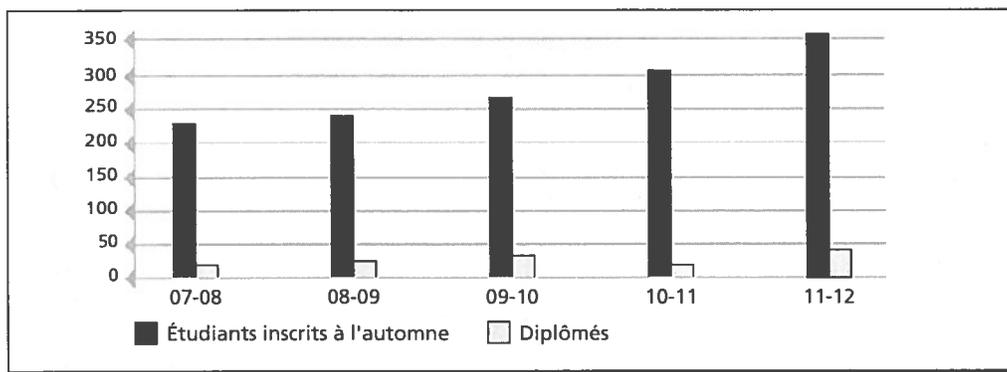
FIGURE VIII
DONNÉES POUR LES CLIENTÈLES DES PROGRAMMES DE MAÎTRISE SANS MÉMOIRE



Quant au doctorat en génie, il connaît depuis sa création une augmentation régulière du nombre d'étudiants qui s'y inscrivent, tel qu'illustré par la figure VIV, atteignant un total de 355 inscrits à l'automne 2011. Dans ce cas aussi, le nombre de diplômés a augmenté, atteignant un sommet de 35 diplômés décernés.

En conclusion, les études de cycles supérieurs prises dans leur globalité se portent bien. On constate toutefois un déplacement important de l'intérêt de la clientèle vers les maîtrises avec projet. Pour le moment, ceci n'a pas d'incidence sur la poursuite des études de doctorat, mais il y a là une tendance à surveiller et une réflexion à mener sur le passage de la maîtrise au doctorat au cours des prochaines années.

FIGURE IX
ÉVOLUTION DE LA CLIENTÈLE AU DOCTORAT EN GÉNIE



4.3 BOURSES D'ÉTUDE AUX CYCLES SUPÉRIEURS DE L'ÉTS

Pour la période 2011-2012, la valeur totale des octrois de bourses présentés dans le tableau totalise 2 337 533 \$¹, une valeur semblable à celle de la période précédente.

L'École continue de soutenir les études aux cycles supérieurs par le biais des bourses institutionnelles pour une somme de près de 650 000 \$. Parmi ces bourses, figure le nouveau concours de bourses d'excellence de doctorat pour les étudiants étrangers.

La valeur des octrois provenant du CRSNG a doublé comparativement à la période précédente, passant à plus de 500 000 \$, en lien avec les bourses d'études supérieures Graham-Bell et l'octroi d'une prestigieuse bourse de doctorat Vanier (50 000 \$ par an pendant trois ans).

La contribution des entreprises continue de représenter une source importante de financement pour les études (480 000 \$). Ces entreprises sont des donatrices au FDÉTS ou des partenaires du programme BMP-Innovation (CRSNG-FRQNT).

S'ajoutent à elles les entreprises partenaires du programme Accélération-Québec (MITACS) qui a permis l'octroi de bourses totalisant 1 695 000 \$. Ces dernières sont comptabilisées à la section 1 du présent rapport dans la catégorie des fonds récurrents de recherche.

Ainsi, les étudiants aux cycles supérieurs se sont partagé plus de 4 millions de dollars sous forme de bourses.

À ce bilan très positif s'ajoutent les bourses qui ne sont pas traitées au Décanat des études dont les bourses de professeurs autres que celles du programme accélération-Québec-MITACS.

¹ Cette somme représente le montant total qui sera versé au boursier pour toute la durée de sa bourse (p. ex : une bourse de 15 000 \$ par année octroyée pour une durée de deux ans = 30 000 \$).

TABLEAU XII
BILAN DES BOURSES AUX CYCLES SUPÉRIEURS

TYPES DE BOURSES	2010-2011		2011-2012	
	BOURSES OCTROYÉES (N)	VALEUR POUR TOUTE LA DURÉE DE LA BOURSE (\$)	BOURSES OCTROYÉES (N)	VALEUR POUR TOUTE LA DURÉE DE LA BOURSE (\$)
BOURSES DE L'ÉTS				
Bourses d'excellence pour les diplômés de 1 ^{er} cycle de l'ÉTS qui poursuivent des études aux cycles supérieurs	15	566 667 \$	10	266 667 \$
Bourses d'excellence de doctorat pour étudiants étrangers (Inde)	-	-	2	210 000 \$
Bourses de persévérance de l'Association des professeurs de l'ÉTS	2	5 000 \$	2	5 000 \$
Bourses internes	32	140 000 \$	33	149 000 \$
Bourses d'implication aux cycles supérieurs	3	12 000 \$	3	12 000 \$
Bourse de soutien	1	1 239 \$	-	-
Prix d'excellence du CA (meilleur mémoire et meilleure thèse)	2	5 000 \$	2	5 000 \$
Total ÉTS	55	729 906 \$	52	647 667 \$
BOURSES D'ORGANISMES SUBVENTIONNAIRES ET D'ENTREPRISES				
Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada (CRSNG)				
Bourses d'études supérieures	4	66 500 \$	2	105 000 \$
Bourses d'études supérieures Alexander-Graham Bell	4	157 500 \$	6	245 000 \$
Prix Défi innovation	1	10 000 \$	1	5 000 \$
Bourse de doctorat Vanier	-	-	1	150 000 \$
Total	9	234 000 \$	10	505 000 \$
Fonds de recherche du Québec-Nature et technologies (FRQNT)				
Bourses d'études supérieures	29	1 148 333 \$	15	496 667 \$
Bourses en milieu de pratique (BMP-Innovation) FRQNT/CRSNG	7	274 000 \$	7	333 000 \$
Bourse d'excellence étudiants étrangers	1	33 333 \$	-	-
Bourses de doctorat en recherche pour étudiants étrangers	1	26 666 \$	3	100 000 \$
Total	38	1 482 332 \$	25	929 667 \$
Institut de recherche en santé et sécurité au travail (IRSST)				
Bourse doctorat (supplément)	1	4 800 \$	1	1 600 \$
Bourse post doctorat	1	60 000 \$	1	60 000 \$
Total	2	64 800 \$	2	61 600 \$
Bourses d'entreprises				
Bourses de moins de 10 000 \$ par année	15	51 600 \$	12	64 600 \$
Bourses de 10 000 \$ et plus par année	5	67 000 \$	4	83 000 \$
Total	20	118 600 \$	16	147 600 \$
Fondation Pierre-Arbour				
Bourses de doctorat	1	30 000 \$	2	46 000 \$
Total	1	30 000 \$	2	46 000 \$
Total organismes et entreprises	70	1 929 732 \$	55	1 689 867 \$
GRAND TOTAL	125	2 659 638 \$	107	2 337 534 \$

ANNEXES

- A- La liste des professeurs et de leurs expertises pour l'année 2011-2012 est disponible à l'adresse suivante : <http://www.etsmtl.ca/Recherche/Expertises-prof>
- B- La liste des unités de recherche de l'ÉTS pour 2011-2012 est disponible à l'adresse suivante : <http://www.etsmtl.ca/Recherche/Chaires-unites-rech/Unites>
- C- La liste des publications et contributions à la recherche pour l'année 2011-2012 est disponible à l'adresse suivante : <http://www.etsmtl.ca/recherche/chercheurs/publications-profs-ets>
- D- Le sommaire des mémoires de maîtrise et des thèses de doctorat déposés en cours d'année est disponible à l'adresse suivante : <http://espace.etsmtl.ca>

École de Technologie Supérieure

**Système d'information financière des universités
2012-2013**


Responsable des ressources financières

20 sept. 2013
Date

Ecole de Technologie Supérieure
Bilan
au 30 avril 2013

ACTIF		Annexe et note à compléter	Fonds de							Total
Actif à court terme			fonctionnement	avec restrictions	d'immobilisations	de dotation	Autres fonds	Ajustements		
			1	2	3	4	5	6	7	
1	Encaisse (001)	s/o	26 695 147	0	0	0	0	8 463 303	35 158 450	1
2	Placements à court terme (005)	s/o	0	0	0	0	0	270 640	270 640	2
3	Intérêts courus à recevoir (010)	s/o	0	0	0	0	0	0	0	3
4	Fonds détenus par un fiduciaire (090)	s/o	0	0	0	0	0	0	0	4
5	Subventions à recevoir Ministère (015)	Note 2 (annexe 20)	16 287 994	---	---	---	---	---	16 287 994	5
6	Comptes débiteurs - Droits de scolarité (020)	s/o	129 828	---	---	---	---	---	129 828	6
7	Autres montants à recevoir (025, 026, 030, 170)	s/o	1 449 836	5 382 676	5 930 617	---	---	47 185	12 810 313	7
8	Encaissements exigibles à court terme (141, 142)	s/o	0	0	0	0	0	0	0	8
9	Avances à d'autres fonds (040, 045, 050, 055, 060, 065)	Annexe 12	8 433 485	12 376 694	0	0	0	1 884 172	22 694 351	9
10	Frais payés d'avance (070)	s/o	664 272	0	0	0	0	0	664 272	10
11	Stocks (075)	s/o	0	0	---	0	0	0	0	11
Total de l'actif court terme			53 660 562	17 750 370	5 930 617	0	10 665 300	0	88 015 849	
Actif à long terme										
12	Frais reportés (080)	s/o	0	0	0	0	0	0	0	12
13	Subventions et autres apports à recevoir à long terme (171, 172, 173, 174)	s/o	3 848 846	0	8 674 390	0	0	0	12 523 236	13
14	Avances à d'autres fonds à long terme (185)	Annexe 12	0	0	0	0	0	0	0	14
15	Placements à long terme (125, 130)	s/o	0	0	0	0	0	0	0	15
16	Effets à recevoir à long terme (124)	s/o	0	0	25 000	0	0	0	25 000	16
17	Prêts hypothécaires et autres prêts (135, 140)	s/o	62 500	0	0	0	0	0	62 500	17
18	Immobilisations (105)	Annexe 16	---	---	308 972 480	---	---	---	308 972 480	18
19	Contribution du siège sociale aux constituants de l'UQ (110)	s/o	---	---	0	---	---	---	0	19
20	Autres actifs (085, 115, 150, 155, 160, 165)	Annexe 9	0	0	372 807	---	---	100 000	472 807	20
21	Juste valeur des instruments financiers dérivés (180)	s/o	0	0	0	0	0	0	0	21
22	TOTAL DE L'ACTIF		57 571 908	17 750 370	323 975 294	0	10 765 300	0	410 071 872	22

PASSIF	Annexe et note à compléter	Fonds de						Éliminations	Total	
		fonctionnement 1	avec restrictions 2	d'immobilisations 3	de dotation 4	autres fonds 5				
Passif à court terme										
23	Découvert de banque (201)	s/o	0	0	0	0	0	0	\$	23
24	Emprunts à court terme (205)	s/o	0	0	0	0	0	0	\$	24
25	Dépôts de garantie et retenues sur contrats (305, 310)	s/o	0	71 629	540 782	0	0	0	\$	25
26	Subventions à rembourser au Ministère (210)	Note 2 (annexe 20)	5 604 600	---	---	---	---	---	\$	26
27	Salaires et charges sociales à payer (255, 256, 257, 258)	s/o	10 621 866	0	---	0	0	0	\$	27
28	Avantages sociaux futurs à payer (259)	s/o	0	0	---	0	0	0	\$	28
29	Comptes à payer (215, 220)	s/o	6 912 194	0	304 774	0	0	0	\$	29
30	Produits reportés (260)	Annexe 7	2 298 112	0	---	---	---	---	\$	30
31	Apports reportés à court terme (261, 262, 263, 264)	s/o	0	17 687 741	0	0	0	0	\$	31
32	Portion de la dette exigible à court terme (314)	s/o	0	0	4 555 994	0	0	0	\$	32
33	Avances d'autres fonds (225, 230, 235, 240, 245, 250)	Annexe 12	14 260 867	0	8 433 485	0	0	0	\$	33
Total du passif à court terme			39 607 638	17 750 370	13 835 034	0	77 000	0	\$	33
Passif à long terme										
34	Avantages sociaux futurs à payer à long terme (370)	s/o	14 795 700	0	0	0	0	0	\$	34
35	Dettes à long terme (315, 320, 325, 330)	s/o	0	0	107 552 881	0	0	0	\$	35
36	Obligations découlant des contrats de location - acquisition (335)	s/o	0	0	0	0	0	0	\$	36
37	Apports reportés (360, 361, 362, 363)	s/o	0	0	153 100 559	---	---	---	\$	37
38	Juste valeur des instruments financiers dérivés (365)	s/o	0	0	0	0	0	0	\$	38
39	Autres passifs (265, 270, 275, 280, 285)	Annexe 9	81 082	0	6 450 000	0	7 404 172	0	\$	39
TOTAL DU PASSIF			54 574 420 \$	17 750 370 \$	280 938 474 \$	0 \$	7 481 172 \$	0 \$	\$	40
SOLDES DE FONDS										
41	Grevé d'affectations d'origine interne (290)	Annexe 8	0	0	0	0	3 284 128	0	\$	41
42	Grevé d'affectations d'origine externe (302, FD et AF)	s/o	---	---	---	---	0	0	\$	42
43	Non grevé d'affectation (295, FV)	s/o	2 997 487	---	---	---	---	---	\$	43
44	Produits nets non transférés d'affectation d'origine interne (350, FD)	s/o	---	---	---	---	---	---	\$	44
45	Produits nets non transférés d'affectation d'origine externe (355, FD)	s/o	---	---	---	---	---	---	\$	45
46	Investi en immobilisations (304, FD)	s/o	---	---	43 036 820	---	---	---	\$	46
TOTAL DES SOLDES DE FONDS			2 997 487 \$	---	43 036 820 \$	---	3 284 128 \$	---	\$	47
TOTAL DU PASSIF ET DES SOLDES DE FONDS			57 571 908 \$	17 750 370 \$	323 975 294 \$	0 \$	10 765 300 \$	0 \$	\$	48

Ecole de Technologie Supérieure
Etat des Produits
de l'exercice terminé le 30 avril 2013

	Amorce et note à compléter	Fonds de fonctionnement	Fonds avec restrictions	Fonds d'immobilisations	Fonds de donation (Note 1)	Autres fonds	Ajustements	Total	
		1	2	3	4	5	6	7	
TOTAL DES PRODUITS PROVENANT DES ETUDIANTS									
1	Droits de scolarité (401)	\$/o	17 101 329	---	---	---	---	17 101 329	1
2	Montants forfaitaires des étudiants étrangers (402)	\$/o	1 816 437	---	---	---	---	1 816 437	2
3	Montants forfaitaires des étudiants canadiens non-résidents au Québec (403)	\$/o	78 603	---	---	---	---	78 603	3
4	Cotisations des étudiants (455)	\$/o	1 109 765	---	---	---	---	1 109 765	4
5	Admissions, inscriptions, amendes, frais de stage ou de supervision, etc. (450)	\$/o	2 766 667	---	---	---	---	2 766 667	5
6	Ventes aux étudiants (461)	\$/o	209 688	---	---	---	---	209 688	6
			21 822 389					21 822 389	7
TOTAL DES PRODUITS PROVENANT DES ETABLISSEMENTS									
8	Subventions du Ministère (315)	Amorces-5	77 158 209	609 751	0	---	---	77 767 960	8
9	Autres subventions provinciales (405, 410, 495)	\$/o	(44 785)	2 547 638	247 786	0	0	2 750 639	9
10	Subventions du gouvernement du Canada (415, 420)	\$/o	1 770 852	6 795 788	0	0	0	8 566 640	10
11	Autres produits et autres aides (425, 426, 427)	\$/o	430 552	0	19 358	0	0	449 910	11
12	Contributions du siège social aux constitués de l'UQ (520)	\$/o	---	---	0	---	---	---	12
Amorçements des apports reportés affectés aux immobilisations:									
13	Ministère (330)	\$/o	---	---	4 399 408	---	---	4 399 408	13
14	Entités incluses dans le périmètre comptable du gouvernement du Québec autre que le Ministère (531)	\$/o	---	---	657 831	---	---	657 831	14
15	Gouvernement du Canada (532)	\$/o	---	---	1 594 031	---	---	1 594 031	15
16	Autres (533)	\$/o	---	---	1 004 562	---	---	1 004 562	16
			79 814 820	6 958 176	7 022 072	---	---	97 199 080	17
TOTAL DES DIMENSIONNEMENTS									
18	Intérêts et dividendes (435)	\$/o	233 053	0	2 005	0	(324 561)	(89 503)	18
19	Intérêts sur les avances interfinés (440)	\$/o	0	0	0	0	0	0	19
20	Produits provenant du fonds de dotation (445)	\$/o	0	0	0	---	0	0	20
21	Produits provenant d'une fondation (446)	\$/o	0	0	0	0	0	0	21
22	Subventions et dons non gouvernementaux (430)	Note 1 (amorce 20)	656 057	8 972 664	0	1 545 752	25 294	11 174 473	22
23	Gains sur vente de placements (326)	\$/o	0	0	0	0	0	0	23
24	Gains sur la cession d'immobilisations (535)	\$/o	---	---	1 935	---	---	1 935	24
25	Recouvrement des coûts indirects (465)	\$/o	376 641	0	0	---	---	376 641	25
26	Ventes externes (460)	\$/o	10 895 721	0	0	---	0	10 895 721	26
27	Régimes-empireux—Revenues relatifs à la subvention à recevoir (699)	\$/o	928 756	0	18 249	---	---	947 005	27
28	Autres produits (466, 470)	Amorce 10	---	---	---	---	---	---	28
			13 000 227	8 972 664	22 189	---	---	22 131 505	29
			115 437 545 \$	18 925 830 \$	7 045 165 \$	---	---	143 605 034 \$	30

Ecole de Technologie Supérieure
Etat des charges
de l'exercice terminé le 30 avril 2013

		Annexe et note à compléter	Fonds de fonctionnement	Fonds avec restrictions	Fonds d'immobilisations	Fonds de dotation (Note 1)	Autres fonds	Ajustements	Total
			1	2	3	4	5	6	7
1	Masse salariale								
2	Direction	s/o	4 013 020	241 881	-	-	-	-	5 174 911
3	Gérence	s/o	1 994 995	0	-	-	0	0	1 994 995
4	Enseignants-chercheurs	s/o	21 004 569	342 017	-	-	-	-	21 346 585
5	Chargés de cours	s/o	7 556 367	0	-	-	-	-	7 556 367
6	Personnel associé à l'enseignement et à la recherche	s/o	3 470 443	3 243 155	-	-	-	-	6 713 598
7	Personnel auxiliaire à l'enseignement et à la recherche	s/o	581 506	25 252	-	-	-	-	606 757
8	Personnel professionnel non enseignant	s/o	9 882 551	51 983	-	-	-	-	9 934 534
9	Personnel de soutien technique	s/o	7 037 169	78 555	-	-	-	-	7 115 724
10	Personnel de soutien de bureau	s/o	5 668 349	147 591	-	-	-	-	6 015 941
11	Personnel de métier et ouvrier	s/o	1 678 347	0	-	-	-	-	1 678 347
12	Avantages sociaux (700)		12 026 863	514 915	-	-	-	-	12 541 778
13	TOTAL DES REVENUS SALARIAUX ET AVANTAGES SOCIAUX		76 001 190	3 445 310	-	-	-	-	79 446 500
14	Avantages sociaux futur (704)	s/o	1 116 000	-	-	-	-	-	1 116 000
15	Variation de la provision pour heures supplémentaires, maladie, vacances, congés sociaux et autres avantages (701, 702, 703)	s/o	481 464	0	-	-	0	0	481 464
16	Frais pour congés sabbatiques et études (705)	s/o	0	0	-	-	0	0	0
17	Singuliers postdoctoraux (706)	s/o	0	187 844	-	-	0	0	187 844
18	Formation et perfectionnement (710)	s/o	585 561	1 059 599	-	-	119 716	0	1 764 876
19	Frais de déplacement et de représentation (715, 720, 725, 730)	s/o	1 227 356	745 010	-	-	142 218	0	2 114 583
20	Bourses (735)	s/o	2 640 514	7 794 063	-	-	517 466	0	10 952 043
21	Subventions, cotisations et transferts (740, 871, 872)	s/o	2 865 499	2 119 049	0	0	383 431	0	4 767 979
22	Fournitures et matériel (745)	s/o	971 879	262 757	-	-	15 897	0	1 250 533
23	Codes des marchandises vendues (755)	s/o	0	0	-	-	0	0	0
24	Frais de services (760, 765, 770, 775, 780, 785, 790, 795, 800)	s/o	7 731 520	984 052	0	0	52 698	0	8 768 269
25	Véhicules et périodiques (740)	s/o	261 096	13 178	-	-	6 536	0	280 811
26	Chargés reliés aux terrains et aux bâtiments (805, 810, 815, 820, 826)	s/o	4 267 381	37 932	0	0	1 365	0	4 306 679
27	Location de locaux et de bâtiments (840, 845)	s/o	92 608	4 277	-	-	0	0	96 885
28	Location-exploitation (830)	s/o	74 427	72 343	-	-	0	0	146 770
29	Transfert de coûts indirects (865)	s/o	-	376 641	-	-	-	-	376 641
30	Pertes sur vente de placements (886)	s/o	0	0	0	0	0	0	0
31	Biens sous le seul de capitalisation (892)	s/o	1 970 159	549 392	0	0	51 604	0	2 571 155
32	Biens de nature non capitalisable (893)	s/o	0	(0)	0	0	-	0	0
33	Frais financiers et charges financières (850, 851, 852, 853)	s/o	1 711 606	45 054	4 501 869	0	0	0	4 718 529
34	Intérêts relatifs aux avances interfond (885)	s/o	0	0	0	0	0	0	0
35	Pertes sur la cession d'immobilisations (885)	s/o	0	0	0	0	0	0	0
36	Amortissement des immobilisations (890)	s/o	-	-	12 807 490	-	-	-	12 807 490
37	Amortissement des autres éléments de l'actif (891)	s/o	-	-	52 632	-	-	-	52 632
38	Autres charges (860, 870)		160 283	29 301	0	0	32 605	0	222 189
39	TOTAL DES REVENUS		114 001 351	13 280 391	17 361 890	-	1 325 537	0	136 069 569
40	Ventes internes (878)	s/o	0	0	0	-	0	0	0
41	Variation de la face valeur des instruments financiers dérivés (879)	s/o	0	0	0	-	0	0	0
42	TOTAL DES REVENUS FINANCIERS ET FINANCIERS ORDINAIRES		21 001 351	14 280 391	17 361 890	-	1 325 537	0	56 069 569
43	Éléments extraordinaires (880)		Amorce 13	0	0	0	0	0	0
44	TOTAL DES CHARGES		100 081 514 S	18 925 810 S	17 361 890 S	-	1 325 537 S	-	137 694 951 S
45	PARRAPORT DES CHARGES		15 486 001 S	- S	(9 416 836) S	- S	(77 052) S	- S	5 912 123 S

Note 1 : Dans le cadre de la méthode du report, le fonds de dotation sert uniquement à présenter les ressources détenues à titre de dotation. Ainsi, les nouvelles dotations doivent être présentées en augmentation directe du solde de fonds à la page 4 (ligne 7 "Apports reçus à titre de dotations"). Normalement, il n'y a pratiquement rien qui devrait passer par l'état des produits ou par l'état des charges.

École de Technologie Supérieure
Evolution des soldes de fonds
de l'exercice terminé le 30 avril 2013

	Annexe à compléter	Fonds de fonctionnement	Fonds avec restrictions	Fonds d'immobilisations	Fonds de dotation (Note 1)	Autres fonds	Ajustements	Total	
		1	2	3	4	5	6	7	
1	SOLDE AU DÉBUT DE L'ANNÉE								1
2	Redressement des années précédentes	Annexe 11							2
3	Solde de fonds redressé								3
		720 323	0	19 173 109	0	3 439 462	0	23 332 894	1
4	Produits de l'année	Annexes 1 et 3		20 043 418		0		20 043 418	2
5	Charges de l'année	Annexes 2 et 4		18 925 840		0		18 925 840	3
6	Excédent (insuffisance) des produits par rapport aux charges			7 945 165		1 246 485		9 191 650	4
7	Apports reçus à titre de dotations			17 361 990		1 323 537		18 685 517	5
8	Apports reçus pour le financement d'actifs non amortissables			(9 416 826)		(77 052)		(9 493 878)	6
9	Virements d'autres soldes de fonds			13 237 119		0		13 237 119	7
10	Virements vers d'autres soldes de fonds			0		78 282		78 282	8
11	Sous-total			8 820 293		(155 334)		8 664 959	9
12	Autres éléments des soldes de fonds:								10
13	Gain-latent (pertes latentes) sur les placements disponibles à la vente								11
14	Redressement de l'état des produits et des charges des pertes réalisées (gains réalisés) sur la cession de placements disponibles à la vente								12
15	Gain-latent (pertes latentes) net au cours de l'exercice sur les dérivés en couverture de flux de trésorerie								13
16	Redressement à l'état des produits et des charges des pertes (gains) sur les dérivés en couverture de flux de trésorerie								14
17	Sous-total autres éléments								15
18	SOLDE À LA FIN DE L'EXERCICE								16
		2 997 487 \$	\$	43 036 820 \$	\$	3 284 128 \$	\$	49 318 435 \$	17

Note 1: Dans le cadre de la méthode du report, le fonds de dotation sert uniquement à présenter les ressources détenues à titre de dotation. Ainsi, les nouvelles dotations doivent être présentées en augmentation directe du solde de fonds (ligne 7 "Apports reçus à titre de dotations"). Normalement, il n'y a pratiquement rien qui devrait passer par l'état des produits ou par l'état des charges.

**École de Technologie Supérieure
Produits par fonction - Fonds de fonctionnement
de l'exercice terminé le 30 avril 2013**

Annexe 1

	Enseignement	Recherche	Soutien à l'enseignement et à la recherche	Administration	Terrains et bâtiments Détail Annexe 15	Services à la collectivité	Services aux étudiants	Entreprises auxiliaires	Ajustements	Total	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1 Droits de scolarité (401)	12 470 066	---	---	---	---	4 631 263	---	---	---	17 101 329	1
2 Montants forfaitaires des étudiants étrangers (402)	---	---	---	1 816 437	---	---	---	---	---	1 816 437	2
3 Montants forfaitaires des étudiants canadiens non-résidents au Québec (403)	---	---	---	78 603	---	---	---	---	---	78 603	3
4 Cotisations des étudiants (453)	---	---	---	---	---	---	1 109 765	---	---	1 109 765	4
5 Admissions, inscriptions, amendes, frais de stage ou de supervision, etc. (450)	102 888	---	8 920	2 654 858	---	0	0	0	---	2 766 667	5
6 Ventes aux étudiants (461)	24 234	0	0	0	5 490	0	0	179 965	---	209 688	6
7 Total des produits provenant des étudiants	12 597 187	---	8 920	1 540 899	5 490	4 631 263	1 109 765	179 965	---	23 083 489	7
8 Subventions du Ministère (515)	---	---	0	76 784 509	---	---	373 700	---	---	77 158 209	8
9 Autres subventions provinciales (405, 410, 495)	0	0	0	(44 785)	0	0	0	0	---	(44 785)	9
10 Subventions du gouvernement du Canada (415, 420)	0	0	0	1 770 852	0	0	0	0	---	1 770 852	10
11 Autres produits et aides des gouvernements autres que ceux du Québec et du Canada (425, 426, 427)	21 143	0	0	109 026	258 240	0	42 143	0	---	430 552	11
12 Total des subventions	21 143	---	---	78 619 603	258 240	---	415 843	---	---	79 314 829	12
13 Indébit et dividendes (435)	---	---	---	233 053	---	0	0	0	---	233 053	13
14 Indébit sur les avances interfonds (440)	0	0	0	0	0	0	0	0	---	0	14
15 Produits provenant du fonds de dotation (445)	---	---	---	0	---	0	0	0	---	0	15
16 Produits provenant d'une fondation (446)	0	0	0	0	0	0	0	0	---	0	16
17 Subventions et dons non gouvernementaux (450)	6 442	575 016	0	63 460	0	11 138	0	0	---	636 057	17
18 Gains sur vente de placement (526)	0	0	0	0	0	0	0	0	---	0	18
19 Recouvrement des coûts indirects (465)	0	0	0	376 641	0	0	0	0	---	376 641	19
20 Ventes externes (460)	0	0	84	8 257	1 730	0	572 987	10 312 663	---	10 885 721	20
21 Réformes-organisations - Revenus relatifs à des subventions à recevoir (699)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0	21
22 Autres produits (466, 470)	431 641	1 153	897	335 723	17 178	75 105	22 547	44 512	---	928 756	22
23 Total des produits autres	438 083	576 170	980	1 017 134	18 908	86 244	595 535	10 357 174	---	13 091 227	23
24 TOTAL DES PRODUITS	13 056 413	576 170	9 901	84 186 635	282 638	4 717 506	2 121 112	10 587 139	---	115 487 545	24

Ecole de Technologie Supérieure
Charges par fonction - Fonds de fonctionnement
de l'exercice terminé le 30 avril 2013

Annexe 2

	Enseignement 1	Recherche 2	Soutien à l'enseignement et à la recherche 3	Administration 4	Terrain et bâtiments Dépense Annexe 15 5	Services à la collectivité 6	Services aux étudiants 7	Entreprises auxiliaires 8	Ajustements 9	Total 10			
1	Masse salariales												
2	Direction	1 477 404	280 112	267 089	1 864 886	488 856	122 794	176 260		4 933 030	1		
3	Général	275 451	0	494 410	791 275	96 237	77 688	0		1 994 995	2		
4	Enseignants-chercheurs	21 003 736	390	0	443	0	0	0		21 004 569	3		
5	Chargés de cours	7 556 367	0	0	0	0	0	0		7 556 367	4		
6	Personnel associé à l'enseignement et à la recherche	2 872 597	184 311	0	18 200	348 117	47 218	0		3 470 443	5		
7	Personnel technique à l'enseignement et à la recherche	325 313	1 076	23 437	12 179	11 143	108 198	880		581 506	6		
8	Personnel professionnel non enseignant	3 973 668	759 695	2 010 211	1 521 261	825 767	405 745	0		9 882 551	7		
9	Personnel de soutien technique	2 706 951	122 314	2 273 610	715 606	280 341	218 181	136 110		7 037 169	8		
10	Personnel de soutien de bureau	2 195 053	166 628	412 566	1 756 313	532 495	173 289	238 203		5 868 349	9		
11	Personnel de labo et ouvrier	0	0	0	0	0	0	189 597		1 678 347	10		
12	Avantages sociaux (700) - Complémentaire, l'annexe 14	7 650 228	308 871	1 155 924	1 309 595	502 288	225 122	154 144		12 026 863	11		
13	Total des masses salariales et des avantages sociaux	50 036 768	1 823 307	6 637 267	7 089 750	3 085 263	1 578 285	805 192		76 034 159	12		
14	Avantages sociaux futurs (704)	---	---	---	---	---	---	---		1 116 000	14		
15	Variation de la provision heures supplémentaires, maladie, vacances, congés sociaux et autres avantages	374 546	8 744	22 388	27 835	12 305	5 471	8 262		481 664	15		
16	Frais pour congés sabbatiques et d'études (705)	0	0	0	0	0	0	0		0	16		
17	Stagiaires Postdoctoraux (706)	0	0	0	0	0	0	0		0	17		
18	Formation et perfectionnement (710)	211 073	172 400	14 882	149 426	23 865	3 551	1 889		585 561	18		
19	Frais de déplacement et de représentation (715, 720, 725, 730)	499 273	95 228	28 699	149 302	376 877	54 594	6 006		1 227 356	19		
20	Bourses (735)	2 009 662	522 794	8 199	500 067	400 010	566 980	1 662		2 265 999	20		
21	Subventions, cotisations et transferts (740, 871, 872)	522 307	253 721	8 199	106 168	304 369	45 733	96 660		971 879	21		
22	Fournitures et matériel (745)	262 169	32 982	69 973	0	0	0	0		325 151	22		
23	Coûts des marchandises vendues (755)	0	0	0	0	0	0	0		0	23		
24	Frais de services (760, 765, 775, 780, 785, 790, 795, 800)	1 046 158	408 862	782 594	1 157 967	1 694 839	119 023	651 603		7 751 320	24		
25	Voluntés et périodiques (750)	6 489	9 048	238 343	6 134	343	43	0		261 096	25		
26	Charges liées aux terrains et aux bâtiments (805, 810, 815, 820, 826)	121 850	5 142	204 539	14 221	13 757	42 311	1 821 637		4 267 381	26		
27	Locations de locaux et de bâtiments (840, 845)	23 163	5 791	0	11 952	30 164	20 994	0		92 608	27		
28	Location-capitalisation (830)	29 543	70	158	15 967	6 443	1 222	11 560		74 427	28		
29	Pertes sur vente de placements (885)	0	0	0	0	0	0	0		0	29		
30	Biens sous le toit de capitalisation (892)	1 002 410	39 772	597 886	9 780	14 497	34 370	47 724		1 970 159	30		
31	Biens de nature non capitalisable (893)	0	0	0	0	0	0	0		0	31		
32	Frais bancaires et charges d'intérêt (850, 851, 852, 853)	722	0	424	51 405	79 433	442	33 288		171 606	32		
33	Intérêts relatifs aux avances interfonds (855)	0	0	0	0	0	0	0		0	33		
34	Autres charges (860, 870)	2 351	539	17 128	68 202	37 866	2 073	31 173		160 283	34		
35	Totales charges autres	6 111 715	1 555 593	1 985 212	2 268 427	4 298 732	906 457	2 711 463		1 116 000	35		
36	Virements interfonctions (877)	0	0	0	0	0	0	0		0	36		
37	Ventes interfonds (878)	0	0	0	0	0	0	0		0	37		
38	Variation de la juste valeur des instruments financiers dérivés (879)	0	0	0	0	0	0	0		0	38		
39	Total avant éléments extrafinanciers	56 148 483	3 378 900	8 622 480	10 258 184	8 487 081	6 149 017	2 284 742		3 606 657	39		
40	Éléments extraordinaires (880)	0	0	0	0	0	0	0		0	40		
41	TOTAL DES CHARGES	56 148 483 S	3 378 900 S	8 622 480 S	10 258 184 S	8 487 081 S	6 149 017 S	2 284 742 S		3 606 657 S	1 116 000 S	100 051 544 S	41

Ecole de Technologie Supérieure
Produits par fonction - Fonds avec restrictions
de l'exercice terminé le 30 avril 2013

Annexe 3

	Enseignement 1	Recherche 2	Soutien enseignement recherche 3	Administration 4	Terrain et bâtiments 5	Services à la collectivité 6	Services aux étudiants 7	Entreprises auxiliaires 8	Ajournements 9	Total 10	
1	Subvention du Ministère (515)	444 700	146 703	0	0	0	18 348	0	0	609 751	1
2	Autres subventions provinciales (405, 410, 495)	0	2 246 847	0	0	300 791	0	0	0	2 547 638	2
3	Subventions du gouvernement du Canada (415, 420)	546 835	6 097 521	0	0	151 433	0	0	0	6 795 788	3
4	Autres produits et aides des gouvernements que ceux du Québec et du Canada (425, 426, 427)	0	0	0	0	0	0	0	0	\$ 4	4
5	Total des subventions	991 535	8 491 070	0	0	452 224	18 348	0	0	9 953 176	5
6	Intérêts et de dividendes (435)	0	0	0	0	0	0	0	0	\$ 6	6
7	Intérêts sur les avances instantanées (440)	0	0	0	0	0	0	0	0	\$ 7	7
8	Produits provenant du fonds de dotation (445)	0	0	0	0	0	0	0	0	\$ 8	8
9	Produits provenant d'une fondation (446)	0	0	0	0	0	0	0	0	\$ 9	9
10	Subventions et dons non gouvernementaux (430)	52 747	7 030 018	0	0	1 714 185	175 714	0	0	8 972 664	10
11	Gains sur vente de placements (526)	0	0	0	0	0	0	0	0	\$ 11	11
12	Ventes extérieures (460)	0	0	0	0	0	0	0	0	\$ 12	12
13	Régimes enregistrés—Revenus réalisés à la subvention à recevoir (469)	0	---	---	---	---	---	---	---	\$ 13	13
14	Autres produits (466, 470)	0	0	0	0	(50)	50	0	0	\$ 14	14
15	Total des produits autres	52 747	7 030 018	0	0	1 714 135	175 764	0	0	8 972 664	15
16	TOTAL DES PRODUITS	1 044 282 \$	15 521 088 \$	0 \$	0 \$	2 166 358 \$	194 112 \$	0 \$	0 \$	18 925 840 \$	16

Ecole de Technologie Supérieure
Charges par fonction - Fonds avec restrictions
de l'exercice terminé le 30 avril 2013

Annexe 4

	Enseignement 1	Recherche 2	Soutien enseignement recherche 3	Administration 4	Terrains et bâtiments 5	Services à la collectivité 6	Services aux étudiants 7	Entreprises auxiliaires 8	Ajustements 9	Total 10
1	Masses salariales									
2	Direction	0	241 881	0	0	0	0	0	0	241 881
3	Général	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	Enseignants-chercheurs	0	342 017	0	0	0	0	0	0	342 017
5	Chargés de cours	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	Personnel associé à l'enseignement et à la recherche	16 145	3 209 990	0	0	3 809	13 211	0	0	3 243 155
7	Personnel associé à l'enseignement et à la recherche	0	1 040	0	0	19 010	5 202	0	0	25 252
8	Personnel professionnel non enseignant	0	1 300	0	0	50 683	0	0	0	51 983
9	Personnel de soutien technique	11 913	66 642	0	0	0	0	0	0	78 555
10	Personnel de soutien de bureau	0	118 113	0	0	29 478	0	0	0	147 591
11	Personnel de médias et services	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	Avantages sociaux (700) - Complément retraite 14	3 398	493 699	0	0	17 199	619	0	0	514 915
13	TOTAL DES MASSES SALARIALES ET DES AVANTAGES SOCIAUX	31 456	4 474 682	0	0	120 178	19 032	0	0	4 645 349
14	Variation de la provision heures supplémentaires, maladie, vacances, congés sociaux et autres avantages (701, 702, 703)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	Frais pour congés sabbatiques et déduits (705)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	Services postdoctoraux (706)	0	1 87 844	0	0	0	0	0	0	1 87 844
17	Formation et perfectionnement (710)	(863)	734 974	0	0	325 325	163	0	0	1 035 599
18	Frais de déplacement et de représentation (715, 720, 725, 730)	56 289	1 71 376	0	0	453 859	63 486	0	0	745 010
19	Bourses (735)	858 118	6 892 310	0	0	42 135	1 500	0	0	7 794 063
20	Subventions, cotisations et transferts (740, 871, 872)	0	1 684 741	0	0	416 314	17 994	0	0	2 119 049
21	Fournitures et matériel (745)	645	55 223	0	0	173 472	33 417	0	0	262 757
22	Coût des marchandises vendues (755)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	Frais de services (760, 765, 770, 775, 780, 785, 790, 795, 800)	98 329	569 527	0	0	306 698	9 497	0	0	984 052
24	Volontaires et périodiques (750)	0	13 178	0	0	0	0	0	0	13 178
25	Charges liées aux terrains et aux bâtiments (805, 810, 815, 820, 825)	0	37 856	0	0	76	0	0	0	37 932
26	Location de locaux et de bâtiments (840, 845)	0	(5 723)	0	0	3 332	6 669	0	0	4 277
27	Location exploitation (830)	0	0	0	0	49 531	22 812	0	0	72 343
28	Transfert de coûts indirects (865)	0	376 641	0	0	0	0	0	0	376 641
29	Pertes sur vente de placements (886)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	Biens sous le statut de capitalisation (892)	308	319 303	0	0	225 250	4 531	0	0	549 392
31	Biens de nature non capitalisable (893)	0	(9)	0	0	0	0	0	0	(9)
32	Frais bancaires et charges financières (850, 851, 852, 853)	0	0	0	0	42 176	2 878	0	0	45 054
33	Indébités relatifs aux avances interfonds (855)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
34	Autres charges (860, 870)	0	9 156	0	0	8 062	12 083	0	0	29 301
35	TOTAL DES CHARGES SOUS-FONDS	1 012 826	11 040 406	0	0	2 046 230	175 029	0	0	14 280 491
36	Virements interfonctions (877)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37	Ventes internes (878)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
38	Variation de la juste valeur des instruments financiers dérivés (879)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
39	Total avant éléments extraordinaires	1 012 826	11 040 406	0	0	2 046 230	175 029	0	0	14 280 491
40	Éléments extraordinaires (880)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
41	TOTAL DES CHARGES	1 044 282 \$	15 521 088 \$	0 \$	0 \$	2 166 408 \$	194 062 \$	0 \$	0 \$	18 925 840 \$



NOM DE L'UNIVERSITÉ : École de technologie supérieure 978010

**ÉTAT DE TRAITEMENT
2012-2013**

APPROUVÉ PAR LE CONSEIL D'ADMINISTRATION

DATE : _____

ADMINISTRATEUR : _____

Établissement:
Année financière:

École de technologie supérieure
2012-2013

État du traitement

Autres catégories de personnel de direction		Valeur pécuniaire des composantes du traitement assujetties à l'impôt (en \$)		
Catégorie de personnel	Effectif total ⁽¹⁾ de la catégorie	Étendue du traitement	Salaires de base	Autres éléments de traitement
Personnel de direction des composantes de l'établissement ⁽¹⁾	6,00	Le plus élevé	137 264 \$	116 020 \$
		Moyenne	133 660 \$	28 170 \$
		Le moins élevé	127 618 \$	2 695 \$
Personnel de direction des services	22,00	Le plus élevé	136 726 \$	8 128 \$
		Moyenne	124 569 \$	2 695 \$
		Le moins élevé	107 407 \$	0 \$
Personnel de gérance des emplois de soutien	26,00	Le plus élevé	101 991 \$	2 563 \$
		Moyenne	90 164 \$	1 356 \$
		Le moins élevé	67 664 \$	59 \$

⁽¹⁾ Excluant le doyen ou le personnel de rang équivalent.

⁽²⁾ En équivalence temps complet; le calcul de la moyenne implique une référence au traitement versé.

État du traitement

Établissement:
Année financière:
NOTE COMPLÉMENTAIRE

Ecole de technologie supérieure
2012-2013

Page 4 de 4

Deux des six membres du personnel de direction supérieure ont effectué au moins quatre années de mandat continu.
En accord avec le protocole des cadres supérieurs en vigueur, une indemnité de départ d'une année de traitement (salaire annuel de base) est prévue lorsque ceux-ci quitteront l'université.