

# LA RECHERCHE ÉTS NOTRE MOTEUR.

---

## Bilan et faits saillants

2016-2017 ▶ Recherche-Développement (R-D)  
▶ Innovation

---



**ÉTS**

Le génie pour l'industrie

ÉCOLE DE  
TECHNOLOGIE  
SUPÉRIEURE

Université du Québec



### TABLES DES ACRONYMES ET RACCOURCIS UTILISÉS

AAC	Association de l'aluminium du Canada
ARIANE	ArianeGroup (Airbus Defence & Space)
AXSE	Axsera Inc. – Wireless Networks Solutions
CIRA	Centre italien de recherche aérospatiale
CNRC	Conseil national de recherches Canada
CRCHUM	Centre de recherche du Centre hospitalier de l'Université de Montréal
CRIAQ	Consortium de recherche et d'innovation en aérospatiale au Québec
CRITM	Consortium de recherche et d'innovation en transformation métallique
CRSNG	Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada
DASSAU	Dassault Systèmes Canada Inc.
EERS	EERS Technologies 4.0 Inc.
FDA	Food and Drug Administration
FRQNT	Fonds de recherche du Québec – Nature et technologies
HQ	Hydro-Québec
InnovÉÉ	Innovation en énergie électrique
MEDTEQ	Consortium de recherche et d'innovation en technologies médicales du Québec
MESI	Ministère de l'Économie, de la Science et de l'Innovation
MITACS	Mathématiques des technologies de l'information et des systèmes complexes
MTMDET	Ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports
NANO	Nanogrande
PARC	Pièces automobiles Raufoss Canada SEC
PRCS	Projets de recherche concertée sur la santé
PRIMA	Prima Québec
PROMPT	Consortium de recherche et d'innovation dans les TIC du Québec
PW	Pratt & Whitney
TUGLIQ	Tugliq Energy Co.
UPC	Useful Progress Canada Inc.

# TABLE DES MATIÈRES

Projets d'envergure	4
Un bilan en quelques chiffres...	6
... et en quelques mots	8
Plan de recherche stratégique	11
Les chaires et unités de recherche par secteur d'affaires	12

Le professeur  
**Éric Wagnac**  
Technologies de la santé

14

Le professeur  
**Ismail Ben Ayed**  
Technologies de  
l'information et des  
communications

16

La professeure  
**Claudiane Ouellet-Plamondon**  
Environnement et  
construction

18

La professeure  
**Ruxandra Botez**  
Aérospatiale et transport  
terrestre

20

Le professeur  
**Frédéric Nabki**  
Énergie

22

Le professeur  
**Jean-Marc Lina**  
Sciences de l'ingénierie

24

La professeure  
**Sophie Lerouge**  
Matériaux et fabrication

28

Le professeur  
**Hervé Lombaert**  
Logiciels et applications  
informatiques

26

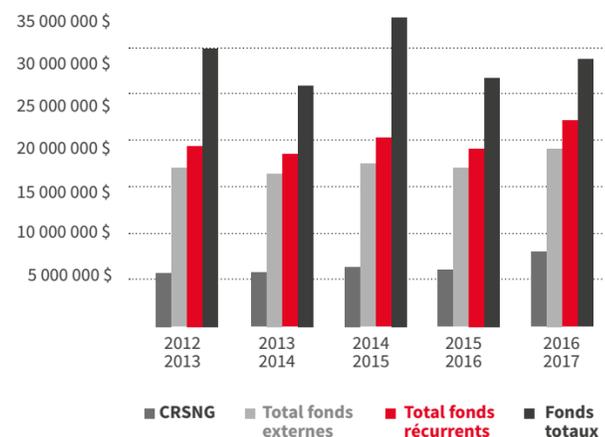
# PROJETS D'ENVERGURE

Au cours de la dernière année, plusieurs fonds de recherche externes et partenaires privés ont contribué à la mise sur pied de nouveaux projets, à l'embauche d'étudiants en recherche et à l'acquisition d'équipements stratégiques pour les différents laboratoires de l'ÉTS. Voici quelques exemples de projets porteurs démarrés en 2016-2017.

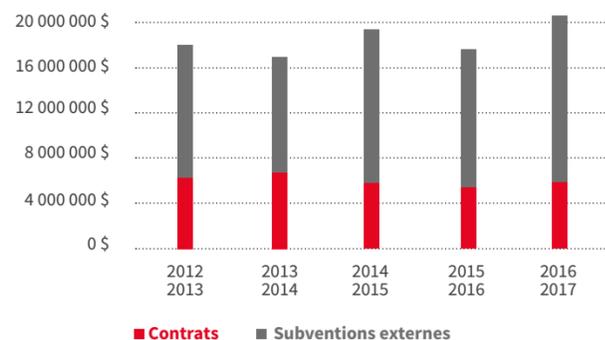
Organismes de financement	Chercheurs	Titre
CRSNG – DASSAU – PROMPT	Aissaoui, Rachid	Développement d'un moteur de positionnement permettant de générer des postures plausibles et répétables pour l'ergonomie virtuelle
CRSNG – PARC – CRITM	Bocher, Philippe	Développement d'une nouvelle technologie de forge d'alliage d'aluminium pour des applications de suspension automobile
ARIANE – PRIMA – NANO	Cloutier, Sylvain G.	Smart Anti-Corrosion & Conductive Coating Technology for the Aerospace Industry
MITACS – MESI – MEDTEQ	De Guise, Jacques	Conception et développement d'outils automatisés pour caractériser, modéliser et quantifier la morphologie des systèmes ostéo-articulaires en trois dimensions à l'aide de plusieurs vues radiographiques
CRSNG – UPC – PROMPT	De Guise, Jacques	Modélisation 3D automatique des structures buccales à partir d'images CBCT
MITACS – MESI – CRITM	Demers, Vincent	Développement de technologies d'assemblage avancées en aluminium pour la fabrication ferroviaire
MTMDET	Duhaime, François	Infiltrations d'eau dans le tunnel Ville-Marie : caractérisation et pistes de solutions R793.1
PROMPT – MEDIA5 – AXSE – CRSNG	Gagnon, François	Low Latency and Highly Secure Protocols for Criticals Communications
CRIAQ – CRSNG	Garnier, François	Modelling of Airport emissions impact on local air quality in the Montréal Region ENV-722
CRSNG – VERBOM – InnovÉÉ – AAC	Jahazi, Mohammad	High speed thermo-forming of 5083 aluminum alloy for use in automotive industry
PW – CRSNG	Moustapha, Saïd-Hany	Propulsion system integration and optimisation
CRSNG	Nabki, Frédéric	Urgently Needed Reactive Sputtering Deposition System for Strategic Thin-Film Materials in Mycosystems and to Replace a Non-Functional Evaporator
CRSNG – AEPONYX – PROMPT	Nabki, Frédéric	Microfabrication Platform for Guided-Wave Optics and Micro-electro-mechanical Systems Integration
CRSNG	Nabki, Frédéric	Vibrational and motional characterisation test benches for microelectromechanical systems
FRQNT – TUGLIQ	Rousse, Daniel	Communauté minière nordique net-zéro
CRSNG – HQ	Soulaïmani, Azzedine	Incertitudes en modélisation numérique hydraulique des ruptures de barrage
PROMPT – EERS	Voix, Jérémie	Development of an in-ear wearable device for auditory research and product prototyping
CRSNG – EERS	Voix, Jérémie	Chaire de recherche CRSNG-EERS en technologies intra-auriculaires

## PRINCIPALES CATÉGORIES DE FONDS DE RECHERCHE

Les bourses versées aux étudiants des cycles supérieurs sont incluses dans le calcul des fonds totaux.

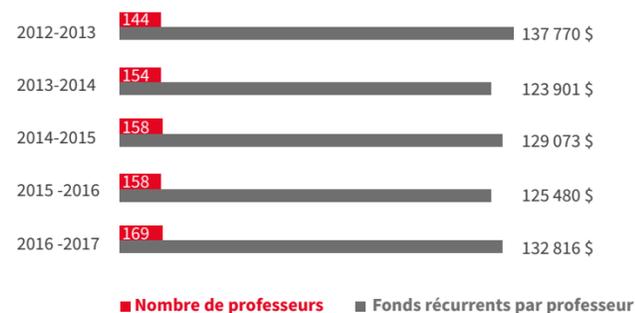


## CONTRATS ET SUBVENTIONS EXTERNES



## INTENSITÉ DE LA RECHERCHE (\$ / PROF)

Financement moyen par professeur au-dessus de la moyenne des universités canadiennes



UN BILAN EN QUELQUES CHIFFRES...

# ... ET EN QUELQUES MOTS



Chers lecteurs, chers amis<sup>1</sup>,

Au cours des 20 dernières années, l'ÉTS a profité d'une croissance soutenue, tant sur le plan des effectifs étudiants que sur celui de la recherche scientifique. Cette effervescence s'est traduite au fil des ans par l'ajout de nouveaux espaces et de nouvelles infrastructures notamment, mais aussi par l'augmentation du corps professoral et du rayonnement de la recherche à l'échelle nationale et internationale. Nous reviendrons sur les principaux indicateurs un peu plus loin.

Cette incomparable croissance survient à l'aube d'une nouvelle ère, celle de l'industrie 4.0 et de l'apprentissage-machine, celle de l'intelligence artificielle et de la vie connectée, celle que le Forum Économique Mondial a décrite en 2016 comme une « transformation sans précédent dans toute l'histoire de l'humanité ».

Les défis économiques, environnementaux et sociaux ainsi que toutes les questions éthiques que soulèveront la conception, l'application et l'appropriation de ces technologies de rupture devront être abordés avec une approche transdisciplinaire comme dans le cas du développement durable. À titre d'ingénieurs – dont la responsabilité est de mettre la science au service de l'humain, et non l'inverse –, les chercheurs de l'ÉTS ont un rôle clé à jouer dans cette « révolution ».

#### Plan de recherche stratégique 2017-2020

Fait à noter, le développement durable s'affirme comme un des enjeux centraux du nouveau Plan stratégique de la recherche 2017-2020. La vaste consultation des professeurs de l'ÉTS, qui a précédé l'élaboration de ce plan, a en effet confirmé la nécessité d'une vision intégrée du développement, impliquant à la fois la pérennité des ressources, la sécurité des données et des personnes ainsi que la rentabilité économique. En vertu de sa mission, dédiée au « génie pour l'industrie », l'ÉTS adhère de façon fondamentale à cette transversalité des technologies, essentielle au développement de l'industrie 4.0. Nous saluons ici la précieuse implication des professeurs dans cette démarche.

Afin que l'ÉTS demeure un acteur incontournable dans l'établissement des partenariats industriels, mais qu'elle devienne aussi un lieu d'émergence de réseaux et de créneaux de recherche mondialement reconnus – tel qu'énoncé dans son Plan stratégique –, il est devenu impératif d'intégrer sans délai ces nouveaux paradigmes à notre programme de recherche.

Si les huit grands domaines de recherche mis de l'avant au cours des trois dernières années (p. 10) trouvent une place dans le nouveau plan 2017-2020, deux grands défis mobilisateurs correspondant aux grands enjeux industriels et sociétaux de notre époque viennent les compléter : l'intelligence ambiante et le manufacturier avancé.

En créant une masse critique de ressources en recherche (chercheurs, étudiants aux cycles supérieurs, infrastructures, vitrines, laboratoires vivants), qui s'inscrivent dans ces zones d'influence, l'ÉTS pourra accroître sa notoriété et affirmer son leadership à titre de partenaire incontournable dans le cadre des grands programmes subventionnaires pancanadiens.

Le renouvellement du corps professoral fait aussi partie des conditions de réussite si nous voulons relever les défis de cette quatrième révolution industrielle. Onze nouveaux professeurs ont été embauchés en 12 mois seulement, et plusieurs autres le seront à court et moyen terme. Tous ces nouveaux talents témoigneront bientôt de cette masse critique, de ce leadership dont nous aurons besoin pour poser les bonnes questions et trouver les bonnes réponses aux problèmes soulevés par le 4.0.

#### Nouvelles infrastructures, nouveaux projets

Qui dit croissance, dit agrandissement, et 2017 aura été une année faste en matière d'infrastructure sur le campus. L'agrandissement de la bibliothèque, l'extension de la Maison des étudiants, la rénovation du Planétarium Dow permettront d'offrir bientôt de nouveaux espaces aux étudiants, aux nouveaux professeurs et aux jeunes entrepreneurs.

Un nombre croissant de nouvelles technologies émergent de nos laboratoires ou d'initiatives étudiantes et prennent le chemin du Centech, l'incubateur d'entreprises de l'ÉTS. Ce regain d'intérêt pour l'entrepreneuriat demandait l'aménagement d'espaces plus grands, plus visibles. Voilà pourquoi l'ancien Planétarium Dow a été choisi pour devenir la vitrine des jeunes pousses de l'ÉTS au printemps 2018.

Au carrefour de la recherche et de l'entrepreneuriat, le Laboratoire à ciel ouvert de la vie intelligente (LabVI.ca) a vu le jour en 2016-2017. Créée par Vidéotron en collaboration avec Ericsson, l'ÉTS et le Quartier de l'innovation de Montréal (QI), cette infrastructure permet de tester sur le terrain et dans des conditions réelles des applications technologiques qui amélioreront et simplifieront le quotidien des Québécois. Cette initiative unique permet de réunir dans un vaste terrain d'étude l'expertise, le savoir et la technologie nécessaire au déploiement de plusieurs aspects de la vie intelligente, notamment la technologie 5G et l'Internet des objets (IdO). Situé en plein cœur du QI, le LabVI est un modèle de collaboration dans lequel

la communauté, le milieu universitaire, l'industrie et l'administration municipale contribuent au rayonnement de la métropole comme chef de file canadien de la prochaine révolution technologique.

Au chapitre des nouveaux projets d'envergure lancés entre avril 2016 et mars 2017 (p. 5), la Chaire de recherche industrielle CRSNG-EERS en technologies intra-auriculaires est l'exemple même d'une collaboration durable permettant d'accéder aux plus prestigieux échelons de la recherche au Canada. La compagnie EERS a même décidé de faire les choses en grand en installant tout son personnel au Carrefour d'innovation INGO de l'ÉTS, dédié à l'accueil des cellules de recherche d'entreprises partenaires.

#### Des chiffres qui ne trompent pas

Comme nous l'avons mentionné en introduction, la croissance de l'ÉTS est constante, et ce, tant sur le plan de l'enseignement que sur celui de la recherche. Au moment d'écrire ces lignes, la population étudiante totale s'élève à 10 700 étudiants, en hausse de 1,7 % par rapport à l'an dernier. De ce nombre, les 2 800 étudiants inscrits aux cycles supérieurs représentent une progression de 3,7 % sur un an, ce qui inclut une augmentation d'environ 10 % du nombre d'étudiants au doctorat (665 inscrits). Enfin, 120 stagiaires postdoctoraux contribuent à l'avancement de nos projets de recherche en partageant leur expérience et en offrant un appui inestimable aux professeurs et à leurs étudiants.

Quant aux avancées scientifiques réalisées par nos professeurs-chercheurs, je vous invite à les découvrir en rencontrant huit de ces spécialistes dans les pages qui suivent (p. 14 à 29). Chacun d'eux représente l'un des grands domaines de R-D de l'ÉTS, lesquels sont schématiquement décrits dans le Plan de recherche stratégique (p. 10-11).

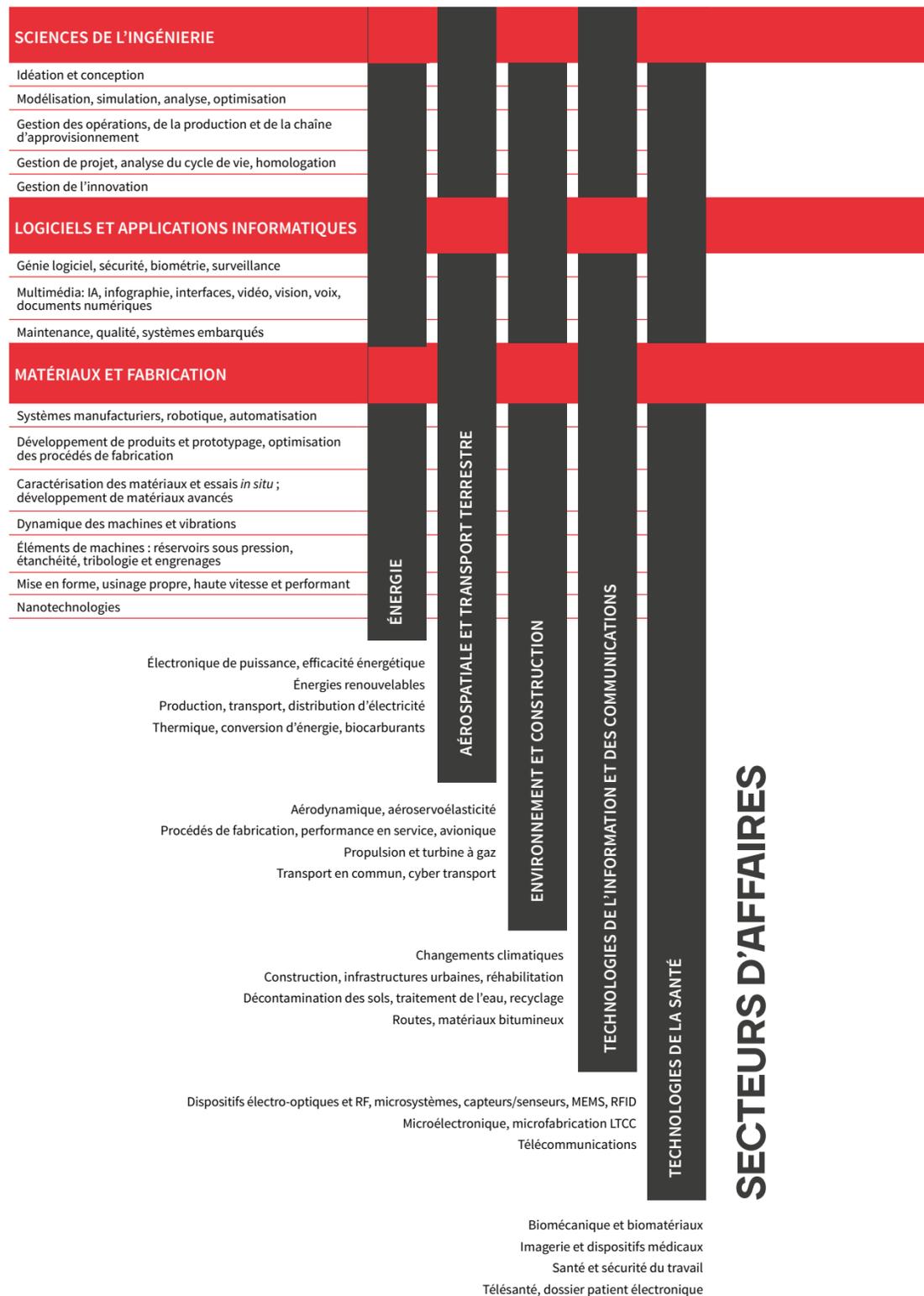
J'aimerais terminer en soulignant l'apport considérable de toute la communauté de l'ÉTS. Les succès de l'École dans le domaine de la recherche ne sont possibles que grâce aux efforts soutenus et concertés des professeurs, des professionnels de la recherche, des étudiants des cycles supérieurs et de tout le personnel de soutien.

À toutes et à tous, merci et félicitations !

**Charles Despains**  
**Directeur des affaires professorales, de la recherche et des partenariats par intérim**

<sup>1</sup> Veuillez prendre note que la période de référence s'étend du 1<sup>er</sup> avril 2016 au 31 mars 2017 et que l'usage du masculin vise uniquement à alléger le texte.

# TECHNOLOGIES HABILITANTES



## SECTEURS D'AFFAIRES

# PLAN DE RECHERCHE STRATÉGIQUE

Afin de saisir correctement l'ampleur et la spécificité de la recherche pratiquée à l'ÉTS, une représentation matricielle en huit grands domaines de R-D est proposée. Les cinq premiers domaines (divisions verticales) correspondent aux **secteurs d'affaires** généralement reconnus par le milieu économique, les grappes industrielles et les différents paliers de gouvernement. Les axes de recherche actifs à l'ÉTS, appartenant à l'un ou l'autre de ces grands secteurs d'affaires, sont énumérés en pied de colonne.

Les trois niveaux de **technologies habilitantes** (divisions horizontales) correspondent aux principales approches de R-D en génie, allant du plus théorique (idéation, conception) au plus tangible et/ou pratique (caractérisation des matériaux, nanotechnologies). Ces domaines transversaux sont d'un intérêt concurrentiel pour tous les secteurs d'affaires et se déclinent eux aussi en une série d'axes d'intervention.

À la lecture de ce tableau, on constate clairement l'interdépendance entre les secteurs et les technologies. On peut aussi conclure que chaque professeur et chaque projet de recherche peut être répertorié à l'intersection d'un secteur d'affaires et d'une technologie habilitante.

# LES CHAIRES ET UNITÉS DE RECHERCHE PAR SECTEUR D'AFFAIRES

## AÉROSPATIALE ET TRANSPORT TERRESTRE

Chaire de recherche du Canada en technologies de modélisation et simulation des aéronefs

Chaire de recherche ArianeGroup sur les matériaux émergents dans le domaine de l'aéronautique et du spatial

Chaire de recherche industrielle en technologies de mise en forme des alliages à haute résistance mécanique (CM2P)

Chaire de recherche ÉTS sur la réhabilitation et le renforcement des infrastructures

Chaire de recherche ÉTS sur l'ingénierie des procédés, des matériaux et des structures pour la fabrication additive

Équipe de recherche en dynamique des machines, des structures et des procédés – DYNAMO

Laboratoire de fabrication et de caractérisation des matériaux composites – LFCMC

Laboratoire de recherche en commande active, avionique et en aéroélasticité – LARCASE

Laboratoire de thermofluide pour le transport – TFT

Laboratoire d'ingénierie des produits, procédés et systèmes – LIPPS

Laboratoire d'optimisation des procédés de fabrication en aéronautique – LOPFA

Laboratoire spécialisé en systèmes embarqués, navigation et avionique – LASSENA

Laboratoire sur les alliages à mémoire et les systèmes intelligents – LAMSI

## ÉNERGIE

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

Chaire de recherche ÉTS sur la sécurité des réseaux électriques

Groupe de recherche en électronique de puissance et commande industrielle – GREPCI

## ENVIRONNEMENT ET CONSTRUCTION

Chaire de recherche industrielle Pomerleau sur l'intégration des pratiques et des technologies en construction

Chaire de recherche ÉTS sur les mélanges et nanocomposites à base de thermoplastiques

Équipe de développement et recherche en structures et réhabilitation – DRSR

Groupe de recherche en intégration et développement durable en environnement bâti – GRIDD

Groupe de recherche spécialisé en développement et en recherche appliquée à la modélisation environnementale – DRAME

Laboratoire de géotechnique et de génie géoenvironnemental – LG2

Laboratoire d'ingénierie pour le développement durable – LIDD

Laboratoire sur les chaussées et matériaux bitumineux – LCMB

## TECHNOLOGIES DE LA SANTÉ

Chaire de recherche CRSNG-EERS en technologies intra-auriculaires

Chaire de recherche du Canada en génie pour l'innovation en traumatologie spinale

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

Chaire de recherche du Canada en robotique de précision

Chaire de recherche du Canada sur les biomatériaux et les implants endovasculaires

Chaire de recherche ÉTS en robotique interactive

Chaire de recherche ÉTS sur l'intelligence artificielle en imagerie médicale

Chaire de recherche en orthopédie Marie-Lou et Yves Cotrel de l'Université de Montréal et de l'ÉTS

Équipe de recherche en sécurité du travail – ÉREST

Groupe de recherche en acoustique à Montréal – GRAM

Laboratoire d'imagerie interventionnelle – LIVE

Laboratoire de commande et de robotique – CORO

Laboratoire de traitement de l'information en santé – LATIS

Laboratoire d'imagerie et d'orthopédie – LIO

## TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION ET DES COMMUNICATIONS

Chaire de recherche industrielle CRSNG-Ultra Electronics TCS en communication sans fil d'urgence et tactique

Chaire de recherche du Canada sur la durabilité écologique d'Eco-Cloud

Chaire de recherche du Canada sur les matériaux et composants optoélectroniques hybrides

Chaire Richard J. Marceau sur les stratégies numériques sans fil pour les pays en développement

Chaire de recherche ÉTS en optoélectronique térahertz (Thz)

Chaire de recherche ÉTS sur la sécurisation de la couche physique des réseaux sans fil

Chaire de recherche ÉTS sur les systèmes de surveillance adaptatifs et évolutifs dans les environnements dynamiques

Laboratoire de communications et d'intégration de la microélectronique – LACIME

Laboratoire de communications multimédias en téléprésence – SYNCHROMÉDIA

Laboratoire de recherche en multimédia – LABMULTIMEDIA

Laboratoire de recherche sur l'ingénierie des organisations dans un contexte d'entreprise numérique – NUMERIX

Laboratoire d'imagerie, de vision et d'intelligence artificielle – LIVIA

Laboratoire en architecture de systèmes informatiques – LASI

Laboratoire en ingénierie cognitive et sémantique – LINCS



LE PROFESSEUR ÉRIC WAGNAC

## COMPRENDRE, PRÉVENIR ET TRAITER LES TRAUMATISMES

**Que se passe-t-il précisément sur les tissus de la colonne vertébrale et de la tête en cas d'impact violent, par exemple durant une activité sportive ? Voilà la question qui est au cœur des recherches d'Éric Wagnac, qui veut comprendre, prévenir et traiter les blessures.**

Plus précisément, le professeur au Département de génie mécanique cherche à caractériser les propriétés mécaniques de ces tissus et à étudier, par le biais de méthodes expérimentales et numériques, les facteurs anatomiques et biomécaniques qui influent sur la nature et la sévérité des traumatismes de la colonne vertébrale et de la tête.

Éric Wagnac s'intéresse principalement aux traumatismes en cas d'impact survenant lors d'activités sportives (hockey, soccer, judo, sports de glisse, etc.) ou lors d'accidents à bord de véhicules récréatifs. Parmi ses projets, mentionnons le design d'outils d'assistance pour la conception de casques de hockey et la conception d'un collier de protection cervicale destiné aux motocyclistes et aux motoneigistes. Dans le cadre d'un autre projet, il travaille avec une start-up, POZA Backwear, au développement d'une ceinture lombaire dont les sportifs pourraient se servir. Dans le même ordre d'idées, un harnais conçu pour les artistes de cirque qui font des colonnes humaines est en cours de développement. Les tests sont sur le point de commencer.

### Tester de nouveaux traitements

Le traitement des traumatismes fait aussi partie des préoccupations scientifiques du chercheur. Avec Sophie Lerouge, également professeure à l'ÉTS, il met à l'essai des dispositifs médicaux, notamment des hydrogels destinés à régénérer le noyau des disques atteints de dégénérescence. Ses bancs d'essai permettent, entre autres, d'évaluer la tenue mécanique à la suite de l'injection d'un hydrogel.

### Les commotions cérébrales

Le cerveau est rattaché à la colonne. Les tissus sont d'ailleurs fort similaires : la matière blanche et la matière grise qu'on trouve dans la moelle vont jusqu'au cerveau. Il était donc naturel pour Éric Wagnac de faire évoluer ses travaux vers la tête et de s'intéresser aux commotions cérébrales, qu'il aborde sous un angle peu étudié en réalisant des mesures sur le terrain à l'aide de capteurs télémétriques. Le professeur étudie, entre autres, le phénomène d'accélération que subit la tête en cas d'impact durant la pratique de certains sports.

Peu importe l'angle adopté et l'objet de la recherche, l'objectif du professeur Wagnac demeure le même : comprendre les lésions à la colonne vertébrale et à la tête afin de les prévenir.



LE PROFESSEUR ISMAIL BEN AYED

## L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE AU SERVICE DE L'IMAGERIE MÉDICALE

Les techniques d'acquisition d'images sont aujourd'hui très développées. La résonance magnétique, la tomographie, la radiographie ou l'échographie ont connu des avancées spectaculaires et fournissent chaque jour des milliards d'images. Pour Ismail Ben Ayed, il y a là un formidable potentiel médical, encore trop peu exploité.

### Les limites de l'interprétation

Le recours à l'imagerie est depuis longtemps d'une grande importance en médecine. Les images permettent d'établir un diagnostic, de définir une approche thérapeutique, de suivre l'évolution d'une maladie. L'imagerie médicale se bute toutefois aux limites de l'interprétation humaine. La quantité est le premier obstacle : personne ne peut analyser des millions d'images. La qualité aussi pose problème : comme les images médicales sont souvent bruitées, ou ont des contours mal définis, l'œil humain peine à en faire une lecture précise, et le risque d'erreur demeure élevé.

### L'intelligence artificielle

La solution ? L'intelligence artificielle.

Au cours des dernières années, la vision artificielle a fait de spectaculaires bonds en avant, notamment grâce aux percées récentes en optimisation et à l'explosion de la puissance de calcul des ordinateurs. L'intelligence artificielle permet de traiter en quelques secondes des milliers d'images et de déceler avec une très grande précision des informations importantes qu'un radiologue aurait mis des mois à trouver.

### La puissance des algorithmes

Pour arriver à de tels résultats, il faut savoir développer des algorithmes d'une grande complexité, certes, mais il faut aussi une connaissance fine de la chose médicale. Ismail Ben Ayed travaille avec des professionnels de la santé qui lui soumettent des cas ; le chercheur développe ensuite des modèles mathématiques qui permettent de traiter, d'analyser et d'interpréter avec exactitude des millions d'images.

### Les défis des prochaines années

Dans les années à venir, les spécialistes de l'intelligence artificielle appliquée à l'imagerie médicale devront relever d'importants défis. Pour le chercheur de l'ÉTS, il y en a trois principaux :

1. Compiler des mesures de diagnostic de façon précise et automatique ou semi-automatique à partir d'images médicales.
2. Prédire des événements : des programmes informatiques capables de fouiller dans des millions d'images pourraient permettre de trouver celles qui révèlent un risque.
3. Prédire des résultats de traitement, au cours d'une intervention chirurgicale par exemple, ou suivre une maladie, disons un cancer, en mesurant la progression d'une tumeur.

L'intelligence artificielle redéfinit les paradigmes de l'imagerie médicale et en repousse les horizons. Des chercheurs comme Ismail Ben Ayed sont les têtes pensantes de cette transformation.



LA PROFESSEURE CLAUDIANE OUELLET-PLAMONDON

## LES MATÉRIAUX AVANCÉS : DE L'EMPREINTE CARBONE À L'IMPRESSION 3D

Les matériaux ont une telle importance qu'ils servent à désigner certaines grandes étapes du développement des êtres humains. Ainsi, après l'Âge de la pierre, du bronze et du fer, puis le raffinement des techniques de production, on peut dire que nous sommes aujourd'hui à « l'Âge des matériaux avancés ». Dans ce domaine en pleine effervescence, les chercheurs développent des matériaux avec de nouvelles propriétés, en vue d'applications inédites dans divers domaines.

Claudiane Ouellet-Plamondon est professeure et chercheuse au Département de génie de la construction depuis l'automne 2014. Ses travaux portent essentiellement sur la caractérisation des matériaux et la recherche de propriétés nouvelles en vue du développement de matériaux avancés pour les environnements bâtis de demain. Ces matériaux pourraient notamment contribuer à la réduction de l'empreinte carbone, pour ne nommer que cette application.

M<sup>me</sup> Ouellet-Plamondon est titulaire d'une maîtrise en sciences biologiques de l'Université de Montréal, d'un doctorat en génie de l'université de Cambridge, en Angleterre, et d'un postdoctorat en génie des matériaux durables de l'École polytechnique fédérale de Zurich (ETH), surnommée « l'école des prix Nobel », puisque 21 lauréats de ce prix y ont enseigné ou étudié.

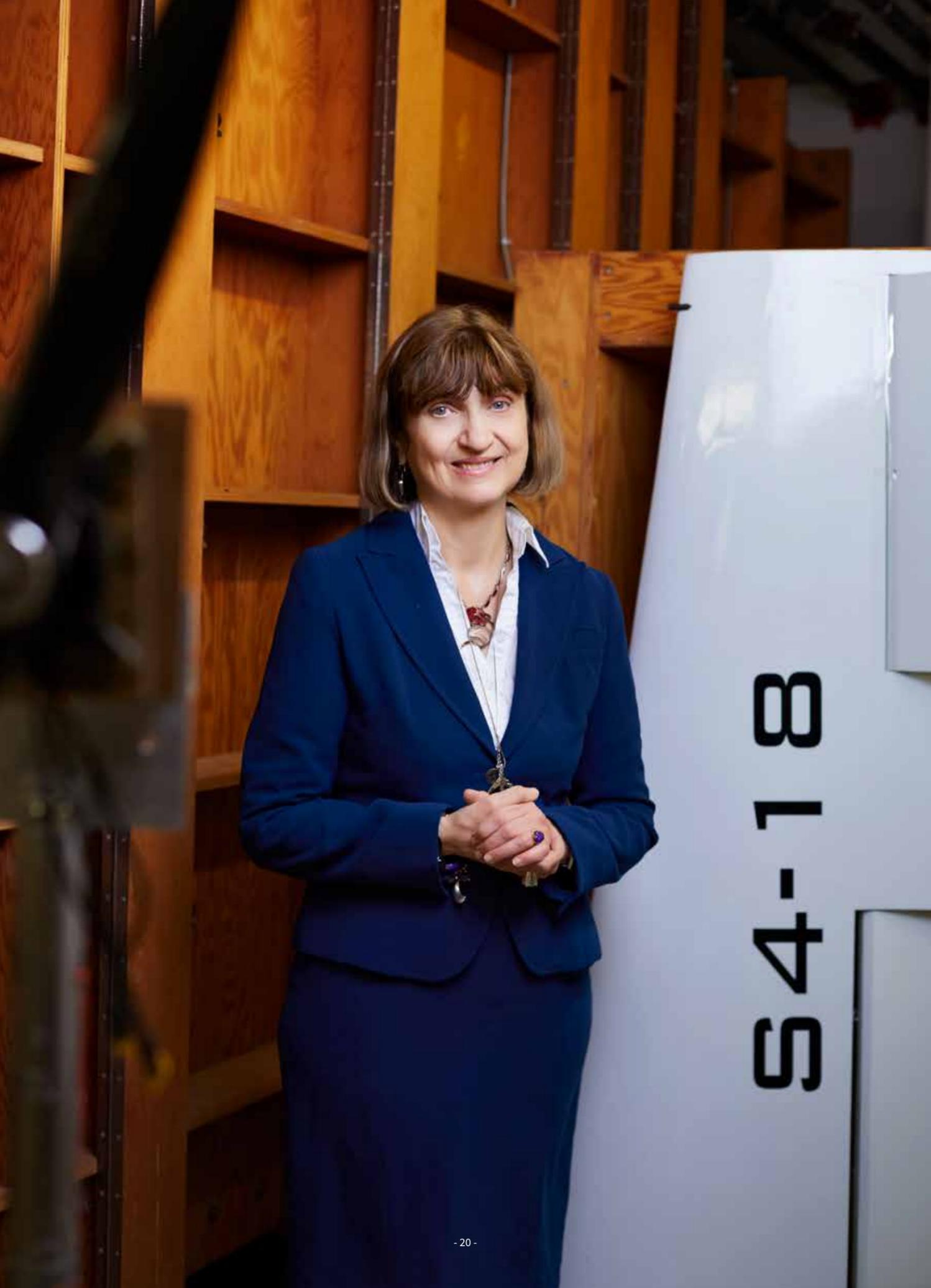
**L'argile dans les matériaux avancés**  
L'amélioration des méthodes de caractérisation suscite un vif intérêt chez la chercheuse, qui travaille principalement à l'échelle nanométrique.

L'argile fonctionnelle occupe une place importante dans ses travaux. Accessible et disponible en abondance, l'argile peut jouer divers rôles. « L'argile est semblable à un condiment, explique-t-elle. Il en faut une très petite quantité pour transformer des matériaux et leur donner des propriétés améliorées, par exemple des capacités de captage et de catalyse de polluants, de variation de la conductivité électrique lorsque modifiés avec d'autres additifs, de renforcement de composites et de revêtements. »

### L'impression 3D d'un mur multifonctionnel

L'argile peut aussi modifier la rhéologie des matériaux – soit la façon dont se modifie un matériau sous l'effet de différentes forces – et permettre l'impression 3D des matériaux cimentaires par exemple. La chercheuse pousse d'ailleurs cette idée encore plus loin. Elle aspire en effet à créer un mortier pour l'impression 3D de murs, qui serait composé de matériaux multifonctionnels ayant des propriétés complémentaires, par exemple d'isolant acoustique et thermique, de support structural ainsi que de capteur de carbone !

Les connaissances en sciences biologiques de M<sup>me</sup> Ouellet-Plamondon l'amènent à s'intéresser à d'autres domaines, par exemple le biomédical. Elle réfléchit également à des matériaux de construction autoréparateurs et à des revêtements extérieurs capables d'exploiter la lumière, c'est-à-dire de transformer l'énergie du soleil à la manière des plantes.



## DÉFINIR CE QUE SERA L'AVION DE DEMAIN

Montréal s'est forgé une solide réputation dans le secteur de l'aéronautique, étant considérée comme l'un des trois principaux centres de l'aérospatiale dans le monde, avec Seattle et Toulouse. À elle seule, la région métropolitaine est responsable de 60 % de la production canadienne totale dans ce secteur. Plus de 235 entreprises y emploient 42 000 personnes, et 70 % des fonds canadiens de recherche en aéronautique y sont investis.

Si l'ÉTS se positionne aussi favorablement sur le plan de la recherche en aéronautique, c'est en grande partie parce qu'elle compte dans ses rangs depuis 1998 une sommité mondiale dans ce domaine : la professeure et chercheuse Ruxandra Botez.

**Des projets majeurs en aéronautique**  
Titulaire de la Chaire de recherche du Canada en technologies de modélisation et simulation des aéronefs, et fondatrice du LARCASE (Laboratoire de recherche en commande active, avionique et aéroélasticité), Ruxandra Botez lance et met en œuvre des projets majeurs en aéronautique à l'ÉTS en collaboration avec des partenaires canadiens comme Bombardier, CMC Electronics-Esterline, Thales, Bell Helicopter Textron, CAE, FLIR Systems, Presagis, le Centre de recherche en aérospatiale du CNRC, et des partenaires internationaux en Europe (CIRA ; université de Naples, en Italie ; université de Craiova, en Roumanie), aux États-Unis (NASA), au Mexique (Hydra Technologies) et d'autres.

Son laboratoire dispose d'équipements très sophistiqués : le simulateur de recherche pour l'avion d'affaires Cessna Citation X conçu par CAE, le système autonome de vol UAS-S4 conçu par la mexicaine Hydra Technologies et la soufflerie subsonique Price-Paidoussis. Il accueille plusieurs dizaines d'étudiants et de chercheurs passionnés de tous les niveaux académiques, qui travaillent ensemble à définir ce que sera l'avion de demain.

**Une contribution exceptionnelle**  
La professeure Botez a fait d'importantes contributions à la recherche en aéronautique, tant sur le plan théorique que pratique. Ses travaux sont cités dans un très grand nombre de revues scientifiques et ont valu à son équipe de nombreuses distinctions et des prix prestigieux.

**Avancées de la technologie des avions « verts »**  
Les travaux de M<sup>me</sup> Botez portent également sur la recherche de solutions visant à réduire les gaz à effet de serre. Ses équipes de recherche consacrent notamment leurs efforts aux technologies des ailes et des autres composants déformables de l'avion qui, grâce à des systèmes de contrôle actif, permettraient de diminuer la traînée. Les chercheurs développent également des méthodologies d'optimisation des trajectoires de vol, qui aideront aussi à réduire la consommation de carburant.



LE PROFESSEUR FRÉDÉRIC NABKI

## LES MICROSYSTÈMES DE LA VIE QUOTIDIENNE

Combien de transistors tiennent sur une simple puce du dernier iPhone ? Mille ? Un million ? Des milliards ! Un nombre qui dépasse l'imagination. Et c'est sur ce terrain de jeu, où les choses se mesurent en nanomètres, que des ingénieurs conçoivent les microsystèmes électromécaniques et électroniques ultrasophistiqués qui sont au cœur de plusieurs dispositifs technologiques. Bienvenue dans l'univers microscopique de Frédéric Nabki.

### Les microsystèmes électromécaniques et la microélectronique

L'arrivée des microsystèmes électromécaniques (MEMS), vers la fin des années 1980, a rapidement changé l'univers de l'électronique. Les MEMS se sont glissés dans une foule de dispositifs, des systèmes de déploiement des coussins gonflables aux projecteurs utilisés dans les salles de cours, en passant par les consoles de jeux vidéo.

Dans une multitude d'applications de la vie courante, des MEMS intégrés avec de la microélectronique améliorent les fonctionnalités de plusieurs dispositifs électroniques. Pensons simplement aux automobiles, téléphones intelligents, consoles de jeux, imprimantes, etc. C'est notamment grâce à des MEMS qu'un appareil peut compter vos pas, ou qu'un téléphone intelligent capte votre mouvement. Le chercheur expérimente également diverses techniques d'assemblage dans cet univers micrométrique afin de miniaturiser encore plus les systèmes hybrides MEMS-microélectroniques.

### Miniaturiser l'optique

En plus de l'électronique et de la mécanique, Frédéric Nabki s'intéresse à la miniaturisation de l'optique, plus précisément à la manière d'intégrer des fonctionnalités optiques à une structure micromécanique. Ses travaux de pointe dans ce domaine sont en partie réalisés avec une start-up québécoise, AEAPONYX.

### Transmettre de l'information sans fil et avec très peu d'énergie

Parallèlement à tout ce qui touche les MEMS, la microélectronique, l'optique et la miniaturisation, le professeur Nabki s'intéresse aussi à l'univers du sans-fil et à la manière de transmettre de l'information avec très peu d'énergie.

Pensons à tous ces produits qui suivent notre activité physique, comme ces appareils Fitbit ou l'Apple Watch. Leur autonomie est extrêmement faible : environ 24 heures pour l'Apple Watch, comparativement à près de 2 ans pour une montre Timex. Comment expliquer cette différence ? Essentiellement par la très grande quantité d'énergie consommée par les fonctionnalités sans fil.

Frédéric Nabki développe, avec une start-up hébergée au Centech de l'ÉTS, SPARK Microsystems, un circuit intégré qui permet d'envoyer de l'information sans fil avec très peu d'énergie. Extrêmement prometteuse, cette technologie a le potentiel de définir une nouvelle génération de produits sans fil.

Dans un monde où les dispositifs microscopiques offrent de plus en plus de fonctionnalités, Frédéric Nabki a de grandes ambitions.



LE PROFESSEUR JEAN-MARC LINA

## UNE PLONGÉE DANS LES MYSTÈRES DU CERVEAU

L'électricité et le magnétisme sont de formidables sources de renseignements sur le fonctionnement du cerveau et, par ricochet, sur des maladies graves et encore mal comprises comme l'épilepsie, la maladie d'Alzheimer ou les dysfonctionnements du sommeil. Les travaux de Jean-Marc Lina marquent une avancée significative dans l'utilisation des signaux électriques cérébraux, dans leur interprétation et les applications biomédicales qu'ils permettent.

Professeur au Département de génie électrique, Jean-Marc Lina est spécialiste de l'imagerie cérébrale. Pour observer l'activité du cerveau et mieux en comprendre le fonctionnement ou le dysfonctionnement, il a recours à diverses approches algorithmiques du traitement du signal et de l'information.

Les deux principales sources d'information sont l'électroencéphalographie (EEG) et la magnétoencéphalographie (MEG). La première implique l'utilisation d'électrodes placées sur le cuir chevelu d'un sujet afin de capter les signaux électriques cérébraux, tandis que la seconde permet de mesurer les champs magnétiques produits par l'activité électrique des milliards de neurones du cerveau. Jean-Marc Lina combine les données recueillies par l'EEG et la MEG pour dresser une cartographie élaborée du fonctionnement cérébral.

**Mieux comprendre et traiter l'épilepsie**  
L'épilepsie est une maladie qui peut être contrôlée grâce à la médication, mais pour les patients dits « pharmacorésistants », la chirurgie est la seule solution. La neuro-imagerie

électromagnétique (MEG-EEG) permet de déterminer les régions du cerveau qui sont liées à l'épilepsie du patient et qui sont susceptibles de faire l'objet d'une ablation chirurgicale. En utilisant les signaux intracrâniens, le chercheur et ses collègues sont même parvenus à élaborer des modèles prédictifs des crises d'épilepsie.

**L'œil, une fenêtre sur le cerveau**  
Excroissance naturelle et facilement accessible du cerveau, l'œil est une fenêtre qui donne accès à une information précieuse sur l'état de santé du système neural, explique Jean-Marc Lina. Une façon d'obtenir cette information est d'analyser l'activité électrique sur la cornée, que les cliniciens ophtalmologues utilisent déjà pour le diagnostic de certaines rétinopathies. Le professeur Lina souhaite analyser davantage ce signal, afin de pouvoir fournir aux médecins un outil plus puissant dans leurs divers protocoles diagnostiques et thérapeutiques.

**Le sommeil, aussi négligé qu'indispensable**  
Nous sommes prompts à faire passer le sommeil après d'autres aspects de notre vie que nous jugeons davantage prioritaires. C'est un tort, affirme Jean-Marc Lina : le repos nocturne est essentiel à la santé. On sait que, parmi ses nombreux bénéfices, il favorise l'élimination des bêta-amyloïdes, des protéines cérébrales toxiques liées à l'Alzheimer. On sait aussi qu'il consolide la mémoire, favorisant ainsi l'apprentissage et l'activité cognitive.



LE PROFESSEUR **HERVÉ LOMBAERT**

## LE LANGAGE DES FORMES DANS L'IMAGERIE MÉDICALE

**Les médecins doivent surmonter un défi immense pour établir leurs diagnostics : analyser des images complexes, souvent volumineuses et bruitées, aux contours difficilement perceptibles. On n'y voit essentiellement que du gris sur du gris. La difficulté de lecture est grande, et le risque d'erreur, non négligeable. Pour Hervé Lombaert, l'analyse de formes par ordinateur est essentielle à l'interprétation des images médicales. Mais elle exige que nous repensions notre manière d'aborder les formes.**

Hervé Lombaert est professeur au Département de génie logiciel et des technologies de l'information. Ses recherches se situent au carrefour de l'intelligence artificielle, de la vision par ordinateur, des mathématiques et de la médecine.

### **Lire le cerveau**

Selon le chercheur, notre manière d'analyser les formes est loin d'être optimale, et ce, pour deux raisons principalement. La première, c'est qu'on aborde souvent l'analyse des formes à partir d'informations géométriques extrinsèques. La deuxième réside dans le fait que la nature des formes est souvent simplifiée à outrance, voire ignorée. C'est le cas de la surface du cerveau, à la géométrie fort complexe. Le défi est de développer des algorithmes qui permettent d'exploiter cette géométrie de formes et de données afin de construire des modèles numériques plus rigoureux.

### **La structure du cœur**

Hervé Lombaert a consacré plusieurs années de recherche au cœur. Il a notamment fait progresser notre capacité d'interpréter des images de ce muscle et d'y repérer des anomalies en représentant l'architecture des fibres cardiaques au moyen de modèles mathématiques extrêmement précis.

### **La théorie spectrale des graphes**

Le professeur Lombaert s'intéresse aussi à la théorie spectrale des graphes, qui fonde une véritable analyse intrinsèque des formes. La nécessité croissante d'aborder les formes jusque dans leurs plus fins détails a mené au développement d'un nouveau paradigme permettant d'établir des statistiques sur des formes biologiques complexes. Dans cet esprit, le professeur oriente ses travaux vers l'analyse spectrale des graphes en fonction de trois axes : la représentation des formes, les statistiques des formes et la dynamique des formes.

### **L'apprentissage automatique**

L'apprentissage automatique est un outil essentiel aux travaux d'Hervé Lombaert. Malgré toutes les méthodes algorithmiques d'apprentissage machine développées jusqu'à maintenant, l'analyse d'images médicales demeure un immense défi. La nature même de ces images – leur grande variabilité et leur lecture souvent ardue – rend l'analyse automatique difficile. Ses travaux se concentrent plus spécifiquement sur l'exploitation de la géométrie de formes et de données pour améliorer les algorithmes d'apprentissage automatique. Le chercheur développe ainsi de nouvelles approches statistiques qui permettent de faire progresser l'analyse automatique en imagerie médicale.



LA PROFESSEURE SOPHIE LEROUGE

## UN HYDROGEL À L'ASSAUT DU CANCER ET AUTRES MALADIES

Il existe un traitement d'immunothérapie consistant à prélever des cellules qui se trouvent dans une tumeur et qui sont en quelque sorte « spécialisées » contre cette tumeur. On les appelle les TIL (Tumor infiltrating lymphocytes). Comme il en faut des milliards pour éradiquer une tumeur, on les fait se multiplier en laboratoire, puis on les injecte dans le sang du patient. En se retrouvant dans l'organisme du patient, elles permettent de diluer l'intensité de l'attaque, mais peuvent provoquer des effets secondaires indésirables.

Professeure et chercheuse à l'ÉTS au Département de génie mécanique depuis 2007, Sophie Lerouge a récemment mis au point avec son collègue chercheur au CRCHUM Réjean Lapointe un gel biocompatible injectable permettant de concentrer l'attaque immunitaire près des tumeurs cancéreuses. Une percée très prometteuse.

Ce nouveau biogel a comme caractéristique d'être liquide à la température de la pièce et de se gélifier à 37 °C. Comme il est liquide, on peut facilement y mélanger des cellules et l'injecter à proximité de la tumeur. Une fois à l'intérieur du corps, il se transforme rapidement en gel macroporeux, permettant aux cellules « tueuses » en mission de survivre et de se multiplier rapidement avant de sortir pour attaquer la tumeur voisine.

Plus besoin de cultiver des milliards de cellules en laboratoire, quelques centaines de millions suffisent maintenant, car elles sont livrées là où il faut. Après des résultats très prometteurs obtenus *in vitro*, l'évaluation de ce biogel commencera sous peu dans un modèle animal.

Le potentiel des hydrogels à base de chitosane est énorme et déborde le champ de l'immunothérapie du cancer. L'équipe de M<sup>me</sup> Lerouge étudie notamment la possibilité de s'en servir pour la régénération des tissus – les disques intervertébraux, par exemple – ou encore du muscle cardiaque.

Titulaire de la Chaire de recherche du Canada sur les biomatériaux et implants endovasculaires depuis 2008, la professeure est également directrice du Laboratoire de biomatériaux endovasculaires (LBeV) au CRCHUM, membre du Laboratoire de recherche en imagerie et orthopédie (LIO) de l'ÉTS et professeure associée au Département de radiologie, radio-oncologie et médecine nucléaire de l'Université de Montréal.

### Partir des besoins cliniques

De tout temps, M<sup>me</sup> Lerouge a eu comme rêve d'appliquer les connaissances de l'ingénierie à la médecine afin d'améliorer la santé des gens. Elle s'applique à ce que ses recherches répondent à des besoins cliniques concrets et que les inventions résultant de projets multidisciplinaires menés en collaboration avec d'autres chercheurs arrivent au chevet des patients.

# LE DEVOIR

## IMPORTANT PROJET D'OZONATION DES EAUX USÉES DE MONTRÉAL

Avril 2016

Robert Hausler, professeur à l'ÉTS, est l'un des experts qui ont été consultés à partir de 2005 au sujet des procédés d'ozonation. Il les a notamment expérimentés directement sur les eaux usées de la métropole. Selon lui, il s'agit d'un bon choix. « En tant que chimiste et ingénieur, je suis persuadé que c'était la meilleure décision, parce que ce sont les poissons qui nous l'ont dit, déclare-t-il. L'eau devenait claire, avait une odeur agréable et les poissons étaient un peu plus dodus, parce qu'ils étaient bien oxygénés. »



## L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE À LA RESCOURSSE

Avril 2016

Le professeur Ismail Ben Ayed rêve de créer des algorithmes qui pourront détecter ce qui est invisible à l'œil nu, et ainsi prédire des maladies. Il donne en exemple les individus aux prises avec des maux de dos. « On estime qu'environ 5 % des patients qui passent une imagerie par résonance magnétique pour ce type de douleur présentent des risques d'anévrisme de l'aorte abdominale, indique-t-il. Si ça survient, c'est la mort immédiate. Imaginez un programme qui repérerait automatiquement un diamètre anormal de l'aorte, signe qu'une rupture risque de se produire. On pourrait sauver des vies. »



## CES RECHERCHES MONTRÉALAISES QUI FONT AVANCER LA SCIENCE

Avril 2016

Sophie Lerouge, professeure à l'ÉTS, et Réjean Lapointe, chercheur au Centre de recherche du CHUM, ont développé un biogel injectable qui permettrait de déposer des agents anticancer directement dans les tumeurs afin de les combattre. Ce biogel est compatible avec les cellules immunitaires anticancer et sert à les encapsuler.



## DU CENTRE DE TRI... À L'AUTOROUTE

Avril 2016

Des chercheurs de l'ÉTS étudient la possibilité d'intégrer du verre recyclé dans la fabrication de l'asphalte. Cela pourrait donner une nouvelle vie aux 192 000 tonnes de contenants de verre utilisés chaque année au Québec, dont 72 % sont recyclés. Selon le professeur Michel Vaillancourt, les routes couvertes de cet asphalte plus durable et plus écologique résisteraient mieux aux cycles gel-dégel, en plus d'offrir une adhérence et une solidité similaires à celles du bitume traditionnel.

## UNE COLLABORATION ÉTROITE AVEC LA NASA

Juin 2016

En 1996, la professeure Ruxandra Botez entre en contact une première fois avec la NASA. Jusqu'en 2004, elle collaborera avec l'équipe en structure du Dryden Flight Research Center, grand spécialiste de ce domaine. Puis, de 2005 à 2011, elle mènera d'autres projets, cette fois avec une équipe se consacrant aux systèmes de contrôle. Ruxandra Botez contribuera entre autres au programme sur l'aile aéroélastique active de l'avion de combat F/A-18.

## DES RÉSIDENCES UNIVERSITAIRES GÉRÉES EN NUAGE

Octobre 2016

Mohamed Cheriet, professeur titulaire de la Chaire de recherche sur la durabilité écologique d'Eco-Cloud, travaille depuis un an à la conception d'un système de gestion globale des ressources basées sur l'infonuagique, qui réunira les services Internet et utilitaires, comme le chauffage et le contrôle de l'eau. Les infrastructures et l'équipement nécessaires sont en train d'être installés dans les résidences de l'ÉTS pour brancher une centaine de logements au système.

# les affaires

# les affaires

# L'ÉTS ET SES CHERCHEURS DANS LES MÉDIAS



## GÉNIE CRÉATEUR

Novembre 2016

Il y a quelques années, le couloir souterrain reliant les deux pavillons principaux de l'ÉTS était plutôt morne. Mais depuis deux ans, aux conduits d'aération et autres tuyaux apparents se sont ajoutés des tubes lumineux qui s'animent au gré de l'achalandage. Les passants peuvent aussi accélérer les flux colorés en soufflant dans un microphone installé au mur. Baptisée *Circuit de Bachelard*, cette œuvre d'art est le fruit d'une collaboration entre Jean Dubois, artiste et professeur à l'UQAM, et Ghyslain Gagnon, professeur à l'ÉTS. Les spécialités de l'ingénieur – traitement de signal, microélectronique et intelligence artificielle – permettent de réaliser des œuvres interactives des plus originales.



## AÉROSPATIALE : DES CHERCHEURS QUI APPUIENT L'INDUSTRIE

Novembre 2016

Concevoir un aéronef, c'est aussi raffiner les techniques de fabrication et d'assemblage de ses pièces afin de réduire les coûts de production. C'est dans cette optique que Jean-François Châtelain, professeur à l'ÉTS, a piloté le projet d'optimisation des procédés d'usinage de pièces composites et de matériaux multicouches. « L'objectif, c'est de générer des pièces sans fissure, délaminage ou arrachement, explique-t-il, parce que chaque défaut risque d'avoir un impact sur les propriétés mécaniques du matériau. »



## UNE TIGE DE MÉTAL ÉLASTIQUE POUR LE DOS

(ÉLECTRONS LIBRES)

Novembre 2016

Le professeur de l'ÉTS Yvan Petit dirige une équipe de recherche à l'Hôpital du Sacré-Cœur de Montréal qui développe une tige de métal super-élastique qui se plie et reprend sa forme grâce à un alliage nickel-titane, chauffé par un courant électrique. Une innovation pour améliorer les chirurgies de la colonne vertébrale et les mouvements du dos.



## GÉNIE : DANS L'ANTRE DE QUATRE LABORATOIRES MONTRÉALAIS

Janvier 2017

Ilian Bonev, professeur responsable du Laboratoire de commande et de robotique, cherche à rendre les robots plus précis. « On essaie de rendre les robots plus précis, capables de percer au millimètre près des pièces pour l'aérospatiale, par exemple. On développe aussi des capteurs pour que les robots perçoivent mieux leur environnement. »

L'École de technologie supérieure fait partie du réseau de l'Université du Québec. Elle forme des ingénieurs et des chercheurs reconnus pour leur approche pratique et innovatrice. Classée parmi les plus grandes écoles et facultés de génie au Canada, elle abrite une cinquantaine de chaires, centres et laboratoires de recherche auxquels sont rattachés ses professeurs et ses étudiants de deuxième et troisième cycles. Cette synergie d'expertise et d'excellence contribue au progrès scientifique, au développement de la productivité et de la qualité des industries ainsi qu'à la formation d'une main-d'œuvre hautement qualifiée.

Pour plus d'information sur les chaires, les laboratoires et les groupes de recherche de l'ÉTS, veuillez consulter la rubrique Recherche et innovation du site [www.etsmtl.ca](http://www.etsmtl.ca).

**« Le génie est fait d'un pour cent d'inspiration et de quatre-vingt-dix-neuf pour cent de transpiration. »  
Thomas A. Edison**

**ets  
mtl  
.ca**

---

École de technologie supérieure  
1100, rue Notre-Dame Ouest  
Montréal (Québec) H3C 1K3

Décanat de la recherche : 514 396-8730  
Renseignements et admission aux cycles supérieurs : 514 396-8888

---



Le génie pour l'industrie

École de technologie supérieure

Les perspectives de développement

Rapport requis en vertu de la  
Loi sur les établissements d'enseignement  
de niveau universitaire

Soumis au  
Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur

Octobre 2018

L'ÉTS est un établissement unique en son genre. Elle forme des ingénieurs taillés sur mesure pour les besoins de l'industrie tels que spécifiés par sa mission :

« L'ÉTS a pour objet l'enseignement universitaire et la recherche en génie d'application et en technologie, en vue du développement technologique et économique du Québec. Dans le cadre de cet objet, en liaison avec l'industrie, l'École oriente ses activités de façon particulière vers l'enseignement coopératif ainsi que la recherche appliquée et le transfert technologique. »

Le 24 avril 2016, la direction de l'École faisait approuver le Plan stratégique 2016-2019 par son Conseil d'administration. Ce plan triennal est un outil de cohésion, de consensus et de mobilisation de tous les membres de la communauté universitaire. Il permet d'arrimer les actions et les objectifs opérationnels des directions, des départements et des services avec les besoins de l'industrie. Par ailleurs, un suivi en profondeur (deep dive) des axes stratégiques du plan est présenté à chaque réunion du Conseil d'administration.

Après 30 mois d'exécution, le bilan du Plan stratégique 2016-2019 révèle que :

- 38 des 53 cibles ont été, ou seront, atteintes ou dépassées;
- 14 cibles ont été, ou seront, partiellement atteinte;
- 1 objectif tactique fut abandonné

La gestion de la croissance représentait le défi principal auquel s'attaquait ce plan stratégique. Cette problématique se retrouvait dans chacun des axes. L'ambition du plan était de doter l'école de programmes modernes, des ressources humaines et physiques adéquates, et d'un cadre réglementaire lui permettant de continuer sur sa lancée.

Bien qu'il reste toujours du travail à faire, l'amélioration continue étant une préoccupation constante, nous pouvons conclure que la bonne exécution du plan est indiscutable :

- Au niveau de la planification des ressources, il y a maintenant un plan décennal pour la clientèle, le personnel, les aspects immobiliers et budgétaires. Rien de cela n'existait en 2015-2016.
- Près de 125 M\$ ont été obtenus pour de nouveaux espaces, dont la première étape de la rénovation du complexe DOW. D'autres demandes sont transmises ou sont en élaboration.
- Le processus d'embauche des professeurs a été revu et accéléré en redonnant plus de responsabilités aux départements. Le nombre de postes dans chaque département est maintenant planifié sur une période allant jusqu'à trois années. L'affichage a été revu et les candidatures sont plus nombreuses et de bonne qualité.
- Un bon nombre de programmes incluant le doctorat ont fait partie d'une révision. Certaines révisions en profondeur sont encore à venir.
- Le règlement de régie interne décrivant le fonctionnement de nos instances a été revu, de même que plusieurs autres règlements importants, dont le règlement sur les infractions de nature académique et celui sur le harcèlement et la violence à caractère sexuel.
- En ce qui concerne les outils et les processus, des améliorations se sont produites à multiples endroits. Par exemple, au cours de la dernière année, le processus d'admission des étudiants a été entièrement automatisé pour le 1<sup>er</sup> cycle.

Durant les trois années universitaires 2016-2017 à 2018-2019, la clientèle a progressé de 1,5 %, le corps professoral de 13 %, les maîtres d'enseignement de 18 %, et le personnel régulier de 12 %.

Les espaces disponibles ont cru de 30 % avec l'ajout du bâtiment « planétarium », du 2e, 4e et 5e étage de la maison des étudiants de même que la *phase II* (nouveau bâtiment) de la maison des étudiants. C'est sans compter l'expansion et la rénovation de la bibliothèque et la création de plusieurs aires d'apprentissage libre autour du campus. Les parcs et zones piétonnes seront aménagés au cours de l'année 2019.

## Plan stratégique 2019-2024

Un exercice de réflexion a été entrepris au cours de l'été 2018 pour la rédaction du prochain plan stratégique. Dès la rentrée, plusieurs séances de travail au Comité de direction ont eu lieu pour établir les grandes orientations de ce plan qui s'échelonnent sur cinq ans, soit de 2019 à 2024. La décision de réaliser ce nouveau plan sur une période de cinq ans a été prise afin de faire coordonner sa fin avec le 50<sup>e</sup> anniversaire de l'ÉTS.

Un document de réflexion a été soumis au Conseil d'administration le 2 octobre 2018 afin d'y présenter les grandes orientations qui guideront l'élaboration du Plan stratégique 2019-2024.

## Quatre grands axes stratégiques

Après des années de croissance fulgurante, l'ÉTS rétablit des bases solides afin de poursuivre son développement de façon efficiente et harmonieuse.

Le succès de l'École repose sur sa relation étroite avec l'industrie. L'École mène cette relation encore plus loin en développant, de pair avec ses partenaires industriels, une veille stratégique visant à mieux connaître et évaluer leurs besoins actuels, émergents et à venir.

Ainsi, son développement pour les cinq prochaines années repose sur quatre grands axes stratégiques. Les deux premiers, formation et recherche, sont les fondements de tout établissement d'enseignement supérieur. Les deux autres, milieu de vie et performance organisationnelle, ont émergé comme des enjeux majeurs.

### AXE I | FORMATION

**Offrir une formation et une expérience étudiante uniques, en adéquation avec les besoins de la société québécoise et se conformant aux standards de qualité les plus élevés**

Cet objectif stratégique vise à innover dans notre offre de programmes et dans notre pédagogie afin de rendre la formation dynamique pour mieux répondre à la fois aux aspirations des étudiants et aux besoins de l'industrie. Il s'agit d'outiller les étudiants pour les emplois du 21<sup>e</sup> siècle, et le nouveau contexte dans lequel ils évolueront.

L'ÉTS est reconnue pour sa formation au premier cycle. Elle est la plus grande école de génie au Québec et la deuxième au Canada. Le système de stages obligatoires, les habiletés techniques des étudiants et la représentation industrielle dans nos instances, nous démarquent de façon importante par rapport à nos concurrents. Par contre, la majorité de nos programmes ont été conçus dans les années 1990 et 2000 et méritent d'être revisités. Les besoins sociétaux évoluent et de nouveaux

besoins apparaissent, par exemple : en environnement, en robotique et en intelligence artificielle. Nous devons nous assurer de clairement adresser ces besoins dans notre offre de programmes. Nous pouvons aussi nous demander si l'expertise de l'ÉTS ne pourrait pas être appliquée à des disciplines hors génie afin de renforcer notre mission d'enseignement appliqué. Les étudiants aussi changent, et nous devons nous assurer que nous demeurons des leaders en matière de pédagogie innovante et d'engagement d'étudiant, et que nous ayons en place un mécanisme continu de mesure de leur compétence.

D'autre part, l'ÉTS n'a pas investi de façon importante dans la formation à distance. C'est un domaine en évolution rapide. Nous devons donc revoir le positionnement de l'ÉTS dans ce domaine.

## **AXE II | RECHERCHE**

**Devenir un leader canadien en recherche et consolider notre leadership en transfert technologique en génie**

Le plan stratégique 2019-2024 vise à accélérer le développement de la recherche pour que l'ÉTS atteigne une intensité de recherche comparable au niveau canadien. L'ÉTS sera alors en mesure de recevoir la pleine reconnaissance nationale et internationale de la qualité de sa formation et de sa recherche. Cette reconnaissance est requise pour attirer les meilleurs talents au niveau mondial.

Des exemples de concepts compatibles avec cet objectif stratégique sont la mise en place des éléments suivants :

- Accroître l'intensité en recherche de 50 %.
- Doubler les infrastructures de recherche actuelles (40 M\$).
- Maintenir plus de 25 % de financement privé en recherche.
- Démarrer 20 entreprises dérivées des fruits de notre recherche.

## **AXE III | MILIEU DE VIE**

**Offrir un milieu d'étude, de travail et de vie accueillant, stimulant et respectueux**

Un bon milieu de vie aide à répondre à plusieurs des enjeux identifiés. Par exemple, une amélioration de l'expérience étudiante facilite le recrutement et améliore le rayonnement de l'université. De bonnes pratiques d'embauche en matière d'équité et de représentation de la diversité mènent à des équipes de travail plus créatives et répondant mieux aux enjeux sociétaux.

Des exemples de concepts compatibles avec cet objectif stratégique sont la mise en place des éléments suivants :

- Augmenter de 50 % le nombre d'étudiantes au baccalauréat afin de contribuer à l'objectif d'Ingénieur Canada.
- Mettre en place ou réviser les mécanismes pour assurer l'excellence, l'équité, la diversité, et l'inclusion lors d'embauche et de promotion d'employés, de professeurs, maîtres d'enseignement, chargés de cours et gestionnaires.
- Respecter l'engagement de service dans plus de 95 % des cas.
- Mettre en place les 13 recommandations issues des consultations sur l'aménagement du campus.

- Mettre en place des activités de sensibilisation et de formation afin de poursuivre notre engagement collectif en matière de prévention et de résolution du harcèlement.

## AXE IV | PERFORMANCE ORGANISATIONNELLE

### Améliorer l'efficacité de nos opérations

Assurer une planification et une gestion rigoureuses est essentiel pour améliorer l'efficacité des opérations et la qualité de l'expérience client. Un des éléments essentiels est toujours le travail d'équipe.

Des exemples de concepts compatibles avec cet objectif stratégique sont la mise en place des éléments suivants :

- Développer des plans sectoriels multiannuels pour assurer la planification des activités.
- Mise en place d'un bureau de projets institutionnels.
- Favoriser la collaboration entre les services de manière à déplacer l'organisation vers le niveau de « Collaboration ».
- Acquérir ou développer, puis s'approprier les outils technologiques pour les utiliser de façon efficace.
- Renforcer l'efficacité de nos processus de gestion.

### Les défis pour les prochaines années

L'ÉTS souhaite réaliser au cours des prochaines années un important projet immobilier sur sa propriété située au coin sud-est de l'intersection Peel/Notre-Dame (Pavillon L). Ce projet permettra :

- De sauvegarder les façades de la Brasserie Dow d'origine qui possèdent une valeur architecturale;
- De restaurer la cheminée de l'ancienne brasserie qui a dû être réduite pour des raisons de dangerosité lors de la rénovation de INGO;
- De démolir les parties non viables des édifices, notamment l'ancienne installation d'enfûtage et les anciens entrepôts, ceux-ci constituant maintenant un risque pour le public et entraînant des dépenses importantes et récurrentes d'entretien, d'entretien différé et pour sécuriser les lieux ;
- De construire sur le terrain rendu vacant un nouvel édifice d'architecture moderne qui intégrera harmonieusement la façade de la Brasserie Dow d'origine ;
- De répartir les différents départements de l'ÉTS entre le Pavillon A et le futur Pavillon L. Nos prévisions de clientèle nous montrent que pour répondre aux besoins de l'industrie en ingénieurs, le Pavillon A ne pourra héberger que deux ou trois départements sur nos cinq départements.

En plus des projets de construction et de rénovation, l'ÉTS souhaite procéder à un réaménagement extérieur de son campus. Ce réaménagement aura pour but de créer de nouveaux espaces verts (un besoin criant dans le quartier) et de favoriser le transport actif :

- Plantation d'arbres et aménagement d'un nouveau parc urbain autour de l'ancien planétarium;

- Voies piétonnières protégées bordées d'arbres vers les transports en commun;
- Création d'un véritable campus universitaire centré autour de deux places extérieures accessibles au public;
- Sécurisation de l'intersection Peel/Notre-Dame pour assurer des déplacements fluides et sécuritaires pour les piétons et cyclistes;
- Développement d'une signature urbanistique qui permet à la fois de marquer la présence du campus et de souligner son appartenance au Quartier de l'innovation;
- Finalisation du système de tunnels et de passerelles permettant de relier l'ensemble des pavillons d'enseignement et de recherche et de faciliter ainsi les déplacements des étudiants et du personnel, mais surtout d'assurer la sécurité des piétons dans une partie du centre-ville traversée par plus de 176 000 véhicules quotidiennement;
- Intervention auprès des promoteurs du REM afin de s'assurer qu'une station sera installée à proximité du campus de l'ÉTS et, si possible, connectée à l'un de ses pavillons;
- Intervention auprès de la Ville de Montréal et de la STM afin de favoriser le branchement du campus de l'ÉTS au RESO (Réseau sous-terrain de Montréal) et, par le fait même, au système de métro (station Bonaventure ou Lucien L'Allier);
- Connecter le campus de l'ÉTS au réseau des pistes cyclables de la Ville de Montréal et, du même coup, désenclaver Griffintown sur le plan de la circulation cycliste.

Une fois complétés, les projets mentionnés plus haut devraient permettre à l'ÉTS de réduire sensiblement le déficit d'espace auquel elle est confrontée aujourd'hui. Toutefois, étant donné la croissance anticipée des clientèles et des demandes de l'industrie, nous estimons que l'ÉTS continuera de faire face à un déficit d'espace important. Elle aura alors utilisé l'ensemble de ses propriétés et nous croyons ainsi que, dès 2025-2030, il ne lui sera plus possible de croître sans rehausser ses bâtiments ou procéder à des expropriations à grands frais.

Afin de se préparer à cette situation, l'ÉTS a entrepris un travail d'analyse et de réflexion visant à identifier des terrains ou des bâtiments municipaux (édifices excédentaires) qui pourraient éventuellement servir de réserve foncière pour le développement futur du campus. Deux propositions sont actuellement en élaboration. Une première sur le site de Pointe-du-Moulin et une deuxième sur le site C40. Dans les deux cas, l'École compte soumettre des propositions lors d'appels à projets.

Étant donné le boom immobilier dans le quartier Griffintown, ces deux sites sont actuellement perçus comme les derniers sites disponibles dans l'environnement immédiat de l'ÉTS. Il est possible que d'autres opportunités se présentent, par contre une forte augmentation de la valeur des terrains rendra difficile la réalisation financière de ces projets futurs. C'est pour cette raison que l'ÉTS considère capital pour son développement, de reconstituer une réserve foncière.



Le génie pour l'industrie

École de technologie supérieure

Rapport sur la performance  
2017-2018

Rapport requis en vertu de la  
Loi sur les établissements d'enseignement  
de niveau universitaire

Soumis au  
Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur

Octobre 2018

## 1. Le taux de diplomation

Baccalauréat	M.Sc.A. <sup>1</sup>	M.Ing. <sup>2</sup>	Doctorat
78,6 %	61,5 %	58,2 %	60,9 %

<sup>1</sup> *Maîtrise avec mémoire*

<sup>2</sup> *Maîtrise avec projet*

## 2. La durée moyenne des études

Baccalauréat	M.Sc.A. <sup>1</sup>	M.Ing. <sup>2</sup>	Doctorat
4,4	2,4	2,6	5,4

<sup>1</sup> *Maîtrise avec mémoire*

<sup>2</sup> *Maîtrise avec projet*

## 3. 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 au cours des années. Parmi ces mesures, mentionnons les suivantes :

- Poursuite d'un programme offrant un soutien financier aux étudiants de maîtrise, avec mémoire, et au doctorat aux fins de la présentation de leurs travaux de recherche dans des événements nationaux et internationaux reconnus dans leur domaine. Ce soutien contribue à la socialisation à la recherche souhaitée pour soutenir les étudiants dans leur carrière de recherche.
- Poursuite de la promotion des outils disponibles sur le site de l'École pour soutenir l'encadrement. Parmi les thématiques abordées, l'information suivante y figure :
  - Comment identifier un directeur de recherche;
  - Comment trouver un sujet de recherche;
  - Diffusion de projets pour lesquels des professeurs cherchent des étudiants;
  - Guides du déroulement des études spécifiques aux différents programmes.
- Poursuite du service d'aide afin d'accompagner les étudiants, notamment dans leur demande de prêts et bourses du gouvernement. Poursuite du service d'aide en planification budgétaire. Ajout d'un programme de bourses de soutien financier.
- Amélioration en continu de l'accompagnement avant l'arrivée pour les étudiants étrangers avec une formule de webinaires adaptés aux différentes clientèles.
- Mise à jour régulière du guide pratique pour les étudiants étrangers.
- Poursuite du programme de jumelage entre étudiants québécois et étudiants étrangers.

- Présence d'une conseillère à la vie étudiante dédiée exclusivement aux étudiants étrangers afin de valoriser leur intégration (offre d'une variété d'activités et de services).
- Plusieurs ateliers afin de faciliter l'intégration des étudiants étrangers sont offerts : *Travailler pendant vos études, Étudier à Montréal sans se ruiner, Profitez de l'hiver, Renouveler ses documents officiels.*
- Afin de favoriser les échanges et d'améliorer les compétences linguistiques, un atelier de conversation est offert un midi par semaine. Le *Café linguistique* permet aux étudiants de pratiquer plusieurs langues et d'échanger sur la culture.

Parmi les mesures prises pour l'aide à l'apprentissage, mentionnons :

- Poursuite des tests diagnostiques à l'admission en mathématiques, en sciences et en informatique, qui permettent de diriger l'étudiant vers la formation initiale la plus adéquate. Cette mesure a permis de diminuer le taux d'échec des premiers cours de mathématiques des programmes de baccalauréat.
- Présence d'un bloc de trois heures de travaux pratiques en classe ou en laboratoire dans tous les cours de mathématiques, de sciences et d'informatique (1<sup>er</sup> cycle).
- Développement et offre d'activités ciblées sur les besoins des étudiants. Parmi les thématiques abordées, nous retrouvons : la gestion du stress (incluant celui lié à la passation des examens), la mémorisation, la planification du temps, la gestion des conflits, l'affirmation de soi, la motivation, le sommeil, la procrastination, les stratégies de lecture, la prise de notes. Ces activités sont offertes par les Services aux étudiants.
- Offre d'ateliers et de conférences à l'intention des enseignants portant sur la réussite, la persévérance, les pédagogies actives, etc.
- Offre du cours TCH001 *Science et technologie* (cours d'un crédit offert dans le cadre du Cheminement universitaire en technologie). Ce cours explique la relation entre la science et le génie, et permet à l'étudiant de distinguer les différents domaines du génie.
- Conseils et stratégies d'étude pour la réussite, prodigués par les Services aux étudiants.
- Offre de soutien à l'apprentissage aux étudiants en situation de handicap ainsi qu'à ceux présentant différents troubles d'apprentissage. Soulignons qu'une orthophoniste et deux techniciens en éducation spécialisée sont disponibles pour rencontrer les étudiants qui vivent des difficultés académiques ou qui sont visés par une sanction.
- Possibilité de participation à des rencontres individuelles gratuites et confidentielles avec des psychologues ou une intervenante psychosociale pour les étudiants qui éprouvent des difficultés de nature académique, personnelle ou interpersonnelle.
- Interventions terrain (cafétéria, espaces de travail libre, bibliothèque, pub, etc.) effectuées par une intervenante psychosociale dans le but de repérer les étudiants susceptibles de présenter des difficultés psychosociales et de les référer aux services existants.

- Activités de prévention et de sensibilisation sur des thématiques diverses : le suicide, le tabagisme, l'homophobie, le harcèlement psychologique et sexuel, les méfaits liés à la surconsommation de drogue et d'alcool.
- Mise en place de l'équipe *Fais la différence* constituée d'étudiants employés qui ont pour rôle de sensibiliser et d'intervenir, au besoin, dans les situations de violences à caractère sexuel et de méfaits liés à une surconsommation d'alcool. Ils sont présents lors des événements festifs étudiants.
- Formations offertes à tous les bénévoles et organisateurs des journées d'intégration portant sur les notions de témoins actifs, les violences à caractère sexuel et les méfaits liés à la surconsommation d'alcool.
- Mise en place du comité *Vivre ensemble en résidence* dont la mission est de briser l'isolement chez les étudiants en leur proposant notamment des activités récréatives et en leur offrant la possibilité de contacter une intervenante psychosociale par le biais d'une ligne d'écoute pendant la période des fêtes.
- Offre de conférences liées à la santé mentale.
- Mise en place d'activités pour aider les étudiants à mieux gérer le stress des examens de fin de session : yoga, massage sur chaise, ateliers sur la méditation et la pleine conscience.
- Capsules vidéo éducatives présentées par la psychologue des Services aux étudiants (ex. : gestion du stress en entrevue d'embauche).
- Mise en place d'une semaine de sensibilisation au respect et à l'inclusivité des minorités sexuelles et de genre. Développement et diffusion de la campagne de sensibilisation et conférence d'une personnalité publique (Jasmin Roy).
- Mise en place d'ateliers *Mettez du génie dans vos relations* afin d'outiller les étudiants à une meilleure communication et à une gestion saine des conflits.
- Optimisation continue du service de tutorat et de preneur de notes pour les étudiants en situation de handicap.
- Développement d'un programme spécialisé pour les étudiants présentant un diagnostic de TDA/H, nommé NeuroFOCUS, qui a été donné à l'hiver 2018 et sera offert à l'hiver 2019.
- Développement en collaboration avec les maîtres d'enseignement du *Centre d'aide en sciences, informatique et mathématiques* (CASIM), service offert depuis le 24 septembre 2018. Le CASIM, situé à la bibliothèque, est un lieu où les étudiants peuvent travailler, seuls ou en groupe, et bénéficier de l'aide d'un tuteur pour répondre à leurs questions.
- Ateliers offerts par la bibliothèque, par exemple sur des logiciels de gestion de références bibliographiques (EndNote, Zotero, etc.).
- Service d'accompagnement individuel à la rédaction (thèses, mémoires, rédaction d'articles scientifiques, etc.) et offre d'une série d'ateliers en lien avec le développement des compétences langagières : lire et comprendre un article scientifique, rédiger une revue de littérature, etc.

- Collaboration bonifiée entre la bibliothèque et le service d'aide à la rédaction pour les étudiants des cycles supérieurs.

#### Encadrement des stages :

Dès sa première semaine de cours, l'étudiant inscrit à un programme de baccalauréat doit assister à une conférence pour les nouveaux étudiants. Lors de cette conférence d'une heure, nous lui expliquons le rôle du service de l'enseignement coopératif (SEC), son rôle en tant que futur stagiaire et celui de l'employeur. Nous lui expliquons brièvement son cheminement en stage et les principaux règlements et obligations.

Dès la première session de baccalauréat, l'étudiant doit compléter et réussir le cours PRE011 *Développement professionnel et initiation à la santé et sécurité au travail*. Ce cours, qui est préalable à la réussite en stage, comporte deux volets : développement professionnel, et santé et sécurité au travail.

Le volet développement professionnel est un programme de formation préparatoire visant à fournir un soutien pratique pour faciliter l'intégration professionnelle en stage ou en emploi. Il est adapté aux réalités de l'enseignement coopératif de l'ÉTS et du marché du travail en génie. Ce cours en ligne est composé de onze modules de formation, cinq tests et un examen final. Les principaux points enseignés sont les règlements relatifs aux stages, les différentes méthodes pour obtenir un stage, la rédaction du dossier de candidature, la préparation aux entrevues, les conseils pour réussir un stage, etc.

Le volet santé et sécurité au travail, qui consiste en un séminaire de 9 heures en classe, a pour but de conscientiser les étudiants aux situations à risque en milieu de travail.

Après son premier stage, l'étudiant rencontre son coordonnateur de stage en individuel afin de faire un bilan de son stage et le préparer au suivant.

Lors de son deuxième stage, l'étudiant a à remplir un questionnaire de préférences à agir selon son type psychologique. Une rétroaction lui est par la suite donnée par un formateur accrédité. Cette rencontre de rétroaction se fait en groupe afin de favoriser les échanges.

Nous avons également mis en place des mesures d'encadrement pour les étudiants assujettis à des restrictions dans la poursuite de leurs études (étudiants ayant atteint le nombre maximal de crédits pour partir en stage).

Lors de chacun de ses stages, l'étudiant doit remplir un rapport de stage qui est corrigé par son coordonnateur. En début de stage, l'étudiant doit se fixer des objectifs et, en fin de stage, faire un retour sur ses objectifs. Le rapport vise aussi à la détermination et à l'acquisition de compétences de savoir-faire et de savoir-agir développées en stage.

Pour les étudiants inscrits aux programmes de maîtrise avec projet, il est possible de réaliser un stage (optionnel). Les étudiants souhaitant effectuer un stage doivent suivre le cours PRE811 *Développement de carrière aux cycles supérieurs (hors programme)*. Ce cours, qui est préalable à la réussite en stage, est l'équivalent du cours PRE011 mais adapté aux étudiants de 2<sup>e</sup> cycle.

L'équipe du SEC est composée de 33 personnes, dont les conseillers en planification de stage et les coordonnateurs de stages.

Les conseillers en planification de stage (au nombre de 4) sont des professionnels du développement de carrière qui accompagnent et encadrent les étudiants en regard de leur cheminement professionnel afin de maximiser leur intégration dans le secteur de l'ingénierie. Leurs principaux mandats consistent à :

- Encadrer et soutenir les étudiants dans le cadre du volet développement professionnel des cours PRE011 (tutorat) et PRE811;
- Conseiller individuellement les étudiants quant à leur cheminement, curriculum vitae, portfolio numérique, performance en entrevue et profil de carrière;
- Développer de nouveaux outils afin de favoriser l'employabilité des étudiants;
- Encadrer les étudiants bloqués dans leur cheminement.

Les coordonnateurs de stage établissent des liens avec les milieux industriels de leur territoire, en vue de favoriser la participation des entreprises au système d'enseignement coopératif de l'ÉTS et de développer des stages. Ils sont les principaux intervenants entre l'employeur, l'étudiant et l'ÉTS. En ce qui concerne l'encadrement des étudiants, leurs principaux mandats consistent à :

- Évaluer la pertinence des stages offerts et vérifier le respect de la description initiale;
- Assurer le suivi des stagiaires et en évaluer le rendement, notamment lors de la visite du stagiaire, de la correction du rapport de stage et lors de la rencontre de retour;
- Conseiller les étudiants en ce qui concerne les besoins et attentes des employeurs, et les informer des tendances et fluctuations du marché.

#### Passerelle baccalauréat-maîtrise :

Les étudiants inscrits au baccalauréat à l'ÉTS doivent réaliser les stages industriels I, II et III et satisfaire aux exigences d'évaluation de stages pour obtenir leur diplôme de baccalauréat en génie. Lorsqu'ils entreprennent leur troisième stage, plusieurs d'entre eux se font offrir un emploi au sein de l'entreprise où ils ont réalisé leur stage. Pour favoriser l'inscription des étudiants à la maîtrise et contribuer à former une main-d'œuvre hautement qualifiée dans des secteurs de pointe, l'ÉTS a mis en place une passerelle baccalauréat-maîtrise avec mémoire.

Le concept de la passerelle est d'amener l'étudiant à :

- Proposer un plan de projet de recherche dès la réalisation du stage II ou immédiatement après celui-ci (qui doit être réalisé au plus tard au terme de 74 crédits de baccalauréat);
- Faire un stage III de type recherche, en lien direct avec ce qui deviendra son projet de mémoire;
- Intégrer dans ses cours de concentration (à partir de 70 crédits de baccalauréat) des activités de cycles supérieurs pertinentes au projet de recherche.

#### Bureau du recrutement étudiant et de la coordination internationale (BRÉCI) :

- *L'Effet ÉTS* est une initiative dont le but principal est de faire de l'ÉTS l'école préférée des femmes en génie. Nous avons un objectif de recevoir 30 % de femmes, tous cycles confondus, d'ici 2030, à l'instar d'Ingénieurs Canada, qui a lancé cette campagne. Pour accroître l'intérêt des femmes pour le génie et pour l'ÉTS, il doit y avoir une offre de cours,

des possibilités de recherche et un environnement accueillant et inclusif où les femmes, particulièrement les étudiantes, mais aussi les enseignantes, employées ou cadres, sentiront qu'elles sont à leur place.

- Dans le cadre d'un sondage bisannuel sur les abandons, nous avons relevé que les principaux motifs d'abandon au deuxième cycle sont reliés au financement des études. Nous avons donc mis sur pied plusieurs initiatives pour mieux faire la promotion des possibilités de financement des études, dont une collaboration étroite avec MITACS et des liens plus visibles vers le web pour faciliter le passage des étudiants aux cycles supérieurs.
- Les pôles 1<sup>er</sup> cycle, Cycles supérieurs et Mobilité internationale ont tous trois adopté une nouvelle façon de s'assurer de mieux répondre à notre clientèle actuelle, lorsqu'ils ont des questions relatives à la poursuite de leurs études à l'ÉTS. Nous offrons donc des pages de rendez-vous dédiées pour nous assurer d'offrir un service personnalisé.
- Pour répondre aux besoins grandissants des étudiants qui viennent séjourner chez nous en court ou en long séjour, nous avons embauché une ressource en mobilité entrante. Cette dernière connaît les particularités de divers systèmes académiques d'autres pays et répond en priorité aux problèmes des étudiants étrangers qui ont besoin de conseils et d'encadrement pendant leur séjour.

#### 4. Les programmes d'activités de recherche

Le Décanat de la recherche produit annuellement la brochure « Bilan et faits saillants ». Les projets d'envergure, les grands domaines de recherche et développement de même que les chaires et unités de recherche des professeurs y sont répertoriés. Les travaux de recherche de certains professeurs qui se sont démarqués durant l'année y sont également présentés.

L'édition 2016-2017 de cette brochure est jointe en annexe. L'édition 2017-2018 sera disponible au printemps 2019.

# École de Technologie Supérieure

## Systeme d'information financière des universités 2017-2018

Élaine Annie Bedard  
Responsable des ressources financières

25/9/2018.  
Date

**TABLE DES MATIÈRES**

	PAGE
<b>ÉTATS FINANCIERS</b>	
ÉTAT DE LA SITUATION FINANCIÈRE	1
ÉTAT DES PRODUITS	2
ÉTAT DES CHARGES	3
ÉVOLUTION DES SOLDES DE FONDS	4
<b>INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES</b>	ANNEXE
ANNEXE 1 : PRODUITS PAR FONCTION (FONDS DE FONCTIONNEMENT)	1
ANNEXE 2 : CHARGES PAR FONCTION (FONDS DE FONCTIONNEMENT)	2
ANNEXE 3 : PRODUITS PAR FONCTION (FONDS AVEC RESTRICTIONS)	3
ANNEXE 4 : CHARGES PAR FONCTION (FONDS AVEC RESTRICTIONS)	4
<del>ANNEXE 5 : CONCILIATION SUBVENTION MELS</del>	5
<del>ANNEXE 6 : AJUSTEMENTS APPORTÉS À LA SUBVENTION MELS</del>	6
ANNEXE 7 : PRODUITS REPORTÉS	7
ANNEXE 8 : AFFECTATIONS D'ORIGINE INTERNE	8
ANNEXE 9 : DÉTAIL AUTRES ACTIFS-PASSIFS	9
ANNEXE 10 : DÉTAIL AUTRES PRODUITS-CHARGES	10
ANNEXE 11 : REDRESSEMENTS DES SOLDES DE FONDS	11
ANNEXE 12 : AVANCES ET INTERFONDS	12
ANNEXE 12A : INFORMATIONS ADDITIONNELLES SUR LES VIREMENTS INTERFONDS	12A
ANNEXE 13 : ÉLÉMENTS EXTRAORDINAIRES	13
ANNEXE 14 : AVANTAGES SOCIAUX	14
ANNEXE 15 : DÉPENSES TERRAINS-BÂTIMENTS	15
ANNEXE 16 : DÉPENSES D'IMMOBILISATIONS	16
ANNEXE 17 : SALAIRE MOYEN PAR CATÉGORIE DE PERSONNEL	17
ANNEXE 18 : FRAIS INSTITUTIONNELS OBLIGATOIRES (FIO)	18
ANNEXE 19 : INFORMATION POUR L'ANALYSE DE LA CONDITIONNELLE	19
ANNEXE 20 : NOTES AUX ÉTATS FINANCIERS ET AUX ANNEXES	20

ACTIF		Annexe et note à compléter	Fonds de fonctionnement 1	Fonds avec restrictions 2	Fonds d'immobilisations 3	Fonds de dotation 4	Autres fonds 5	Ajustements 6	Total 7	
<b>Actif à court terme</b>										
1	Encaisse (001)	s/o	46 533 202	0	0	0	13 268		46 546 470	1
2	Placements à court terme (005)	s/o	0	0	0	0	66 074		66 074	2
3	Intérêts courus à recevoir (010)	s/o	0	0	0	0	0		\$	3
4	Fonds détenus par un fiduciaire (090)	s/o	0	0	0	0	0		\$	4
5	Subventions à recevoir Ministère (015)	Note 2 (annexe 20)	19 082 411	---	---	---	---		19 082 411	5
6	Comptes débiteurs - Droits de scolarité (020)	s/o	243 976	---	---	---	---		243 976	6
7	Autres montants à recevoir (025, 026, 030, 170)	s/o	2 616 046	7 149 678	1 239 604	0	17 216		11 022 544	7
8	Encaissements exigibles à court terme (141, 142)	s/o	0	0	0	0	0		\$	8
9	Avances à d'autres fonds (040, 045, 050, 055, 060, 065)	Annexe 12	13 227 045	18 168 272	0	0	8 062 218		39 457 535	9
10	Frais payés d'avance (070)	s/o	1 082 557	0	0	0	0		1 082 557	10
11	Stocks (075)	s/o	0	0	---	0	0		\$	11
<b>Total de l'actif court terme</b>			<b>82 785 238</b>	<b>25 317 950</b>	<b>1 239 604</b>	<b>\$</b>	<b>8 158 776</b>	<b>\$</b>	<b>117 501 568</b>	
<b>Actif à long terme</b>										
12	Frais reportés (080)	s/o	0	0	0	0	0		\$	12
13	Subventions et autres apports à recevoir à long terme (171, 172, 173, 174)	s/o	2 423 064	0	6 300 665	0	0		8 723 729	13
14	Avances à d'autres fonds à long terme (185)	Annexe 12	0	0	0	0	0		\$	14
15	Placements à long terme (125, 130)	s/o	460 798	0	0	0	9 229 288		9 690 086	15
16	Effets à recevoir à long terme (124)	s/o	357 059	0	0	0	0		357 059	16
17	Prêts hypothécaires et autres prêts (135, 140)	s/o	0	0	0	0	0		\$	17
18	Immobilisations (105)	Annexe 16	---	---	371 871 691	---	---		371 871 691	18
19	Contributions du siège social aux constituantes de l'UQ (110)	s/o	---	---	0	---	---		\$	19
20	Autres actifs (085, 115, 150, 155, 160, 165)	Annexe 9	0	0	109 649	0	0		109 649	20
21	Juste valeur des instruments financiers dérivés (180)	s/o	0	0	0	0	0		\$	21
<b>22</b>	<b>TOTAL DE L'ACTIF</b>		<b>86 026 158 \$</b>	<b>25 317 950 \$</b>	<b>379 521 609 \$</b>	<b>- \$</b>	<b>17 388 064 \$</b>	<b>- \$</b>	<b>508 253 781 \$</b>	<b>22</b>

		Annexe et note à compléter	Fonds de fonctionnement 1	Fonds avec restrictions 2	Fonds d'immobilisations 3	Fonds de dotation 4	Autres fonds 5	Ajustements 6	Total 7	
<b>PASSIF</b>										
<b>Passif à court terme</b>										
23	Découvert de banque (201)	s/o	0	0	0	0	0			\$ 23
24	Emprunts à court terme (205)	Note 4 (annexe 20)	0	0	2 049 157	0	0		2 049 157	24
25	Dépôts de garantie et retenues sur contrats (305, 310)	s/o	0	0	1 653 868	0	0		1 653 868	25
26	Subventions à rembourser au Ministère (210)	Note 2 (annexe 20)	0	---	---	---	---			\$ 26
27	Salaires et charges sociales à payer (255, 256, 257, 258)	s/o	15 259 822	0	---	0	0		15 259 822	27
28	Avantages sociaux futurs à payer (259)	s/o	0	0	---	0	0			\$ 28
29	Comptes créditeurs (215, 220)	s/o	10 509 441	0	187 340	0	0		10 696 781	29
30	Produits reportés (260)	Annexe 7	2 435 573	0	---	---	0		2 435 573	30
31	Apports reportés à court terme (261, 262, 263, 264)	s/o	0	25 317 950	0	0	0		25 317 950	31
32	Portion de la dette exigible à court terme (314)	s/o	0	0	6 181 372	0	0		6 181 372	32
33	Avances d'autres fonds (225, 230, 235, 240, 245, 250)	Annexe 12	26 230 490	0	13 227 045	0	0		39 457 535	33
<b>Total du passif à court terme</b>			<b>54 435 325</b>	<b>25 317 950</b>	<b>23 298 782</b>	<b>\$</b>	<b>\$</b>	<b>\$</b>	<b>103 052 057</b>	
<b>Passif à long terme</b>										
34	Avantages sociaux futurs à payer à long terme (370)	s/o	28 416 000	0	0	0	0		28 416 000	34
35	Dettes à long terme (315, 320, 325, 330)	s/o	0	0	102 650 360	0	0		102 650 360	35
36	Obligations découlant des contrats de location - acquisition (335)	s/o	0	0	0	0	0			\$ 36
37	Apports reportés (360, 361, 362, 363)	s/o	0	0	166 168 278	---	---		166 168 278	37
38	Juste valeur des instruments financier dérivés (365)	s/o	0	0	0	0	0			\$ 38
39	Autres passifs (265, 270, 275, 280, 285)	Annexe 9	0	0	3 204 293	0	10 177 030		13 381 323	39
40	<b>TOTAL DU PASSIF</b>		<b>82 851 325 \$</b>	<b>25 317 950 \$</b>	<b>295 321 713 \$</b>	<b>- \$</b>	<b>10 177 030 \$</b>	<b>- \$</b>	<b>413 668 018 \$</b>	<b>40</b>
<b>SOLDES DE FONDS</b>										
41	Grevé d'affectations d'origine interne (290)	Annexe 8	0	0	0	0	7 211 035		7 211 035	41
42	Grevé d'affectations d'origine externe (302 FD et AF)	s/o	---	---	---	0	0			\$ 42
43	Non grevé d'affectation (295 FF)	s/o	3 174 833	---	---	---	---		3 174 833	43
44	Produits nets non transférés d'affectation d'origine interne (350 FD)	s/o	---	---	---	0	---			\$ 44
45	Produits nets non transférés d'affectation d'origine externe (355 FD)	s/o	---	---	---	0	---			\$ 45
46	Investi en immobilisations (304 FI)	s/o	---	---	84 199 896	---	---		84 199 896	46
47	<b>TOTAL DES SOLDES DE FONDS</b>		<b>3 174 833 \$</b>	<b>- \$</b>	<b>84 199 896 \$</b>	<b>- \$</b>	<b>7 211 035 \$</b>	<b>- \$</b>	<b>94 585 763 \$</b>	<b>47</b>
48	<b>TOTAL DU PASSIF ET DES SOLDES DE FONDS</b>		<b>86 026 158 \$</b>	<b>25 317 950 \$</b>	<b>379 521 609 \$</b>	<b>- \$</b>	<b>17 388 064 \$</b>	<b>- \$</b>	<b>508 253 781 \$</b>	<b>48</b>

	Annexe et note à compléter	Fonds de fonctionnement 1	Fonds avec restrictions 2	Fonds d'immobilisations 3	Fonds de dotation (Note 1) 4	Autres fonds 5	Ajustements 6	Total 7		
1	Droits de scolarité (401)	s/o	19 583 592	---	---	---	---	19 583 592	1	
2	Montants forfaitaires réglementés des étudiants étrangers (402)	s/o	4 648 965	---	---	---	---	4 648 965	2	
3	Montants forfaitaires des étudiants canadiens non-résidents au Québec (403)	s/o	126 532	---	---	---	---	126 532	3	
4	Montants forfaitaires supplémentaires des étudiants étrangers (404)	s/o	355 993	---	---	---	---	355 993	4	
5	Cotisations des étudiants (455)	s/o	1 597 913	---	---	---	---	1 597 913	5	
6	Autres frais communs exigés à des groupes d'étudiants ciblés et pénalités (450)	s/o	3 772 331	---	---	---	---	3 772 331	6	
7	Locations et ventes de biens et services aux étudiants (461)	s/o	4 064 869	---	---	---	---	4 064 869	7	
8	<b>TOTAL DES PRODUITS PROVENANT DES ÉTUDIANTS</b>		<b>34 150 194</b>	<b>\$</b>	<b>\$</b>	<b>\$</b>	<b>\$</b>	<b>\$</b>	<b>34 150 194</b>	<b>8</b>
9	Subventions du Ministère (515)	Annexe 5	111 790 938	869 263	0	---	---	112 660 201	9	
10	Autres subventions provinciales (405, 410, 495)	s/o	236 075	1 737 619	74 289	0	0	2 047 983	10	
11	Subventions du gouvernement du Canada (415, 420)	s/o	2 935 221	8 648 636	0	0	0	11 583 857	11	
12	Autres produits et autres aides (425, 426, 427)	s/o	672 037	(0)	0	0	0	672 037	12	
13	Contributions du siège social aux constituantes de l'UQ (520)	s/o	---	---	9 478	---	---	9 478	13	
	<b>Amortissement des apports reportés afférents aux immobilisations:</b>									
14	Ministère (530)	s/o	---	---	4 455 676	---	---	4 455 676	14	
15	Entités incluses dans le périmètre comptable du gouvernement du Québec autre que le Ministère (531)	s/o	---	---	504 008	---	---	504 008	15	
16	Gouvernement du Canada (532)	s/o	---	---	2 121 764	---	---	2 121 764	16	
17	Autres (533)	s/o	---	---	955 962	---	---	955 962	17	
18	<b>TOTAL DES SUBVENTIONS</b>		<b>115 634 271</b>	<b>11 255 518</b>	<b>8 121 178</b>	<b>\$</b>	<b>\$</b>	<b>\$</b>	<b>135 010 967</b>	<b>18</b>
19	Intérêts et dividendes (435)	s/o	850 717	0	0	0	100 059	950 776	19	
20	Intérêts sur les avances interfonds (440)	s/o	0	0	0	0	0	\$	20	
21	Produits provenant du fonds de dotation (445)	s/o	0	0	0	---	0	\$	21	
22	Produits provenant d'une fondation (446)	s/o	0	0	0	0	0	\$	22	
23	Subventions et dons non gouvernementaux (430)	Note 1 (annexe 20)	859 618	11 464 578	0	0	2 336 627	14 660 822	23	
24	Gains sur vente de placements (526)	s/o	0	0	0	0	25 291	25 291	24	
25	Gains sur la cession d'immobilisations (525)	s/o	---	---	500	---	---	500	25	
26	Recouvrement des coûts indirects (465)	s/o	456 890	---	---	---	---	456 890	26	
27	Ventes externes (460)	s/o	15 082 765	0	0	-	0	15 082 765	27	
28	Autres produits (466, 470)	Annexe 10	675 090	0	450 000	0	0	1 125 090	28	
29	<b>TOTAL DES PRODUITS AUTRES</b>		<b>17 925 079</b>	<b>11 464 578</b>	<b>450 500</b>	<b>\$</b>	<b>2 461 977</b>	<b>\$</b>	<b>32 302 134</b>	<b>29</b>
30	<b>TOTAL DES PRODUITS</b>		<b>167 709 544 \$</b>	<b>22 720 097 \$</b>	<b>8 571 678 \$</b>	<b>- \$</b>	<b>2 461 977 \$</b>	<b>- \$</b>	<b>201 463 296 \$</b>	<b>30</b>

	Annexe et note à compléter	Fonds de fonctionnement 1	Fonds avec restrictions 2	Fonds d'immobilisations 3	Fonds de dotation (Note 1) 4	Autres fonds 5	Ajustements 6	Total 7		
1	<b>Masses salariales</b>									
2	Direction	s/o	4 542 280	0	-	-	-	4 542 280	1	
3	Gérance	s/o	2 477 531	0	-	-	-	2 477 531	2	
4	Enseignants-chercheurs	s/o	30 579 970	479 787	-	-	-	31 059 756	3	
5	Chargés de cours	s/o	11 858 354	0	-	-	-	11 858 354	4	
6	Personnel associé à l'enseignement et à la recherche	s/o	4 645 302	3 910 138	-	-	-	8 555 440	5	
7	Personnel auxiliaire à l'enseignement et à la recherche	s/o	584 966	44 840	-	-	0	629 805	6	
8	Personnel professionnel non enseignant	s/o	13 638 583	86 068	-	-	0	13 724 651	7	
9	Personnel de soutien technique	s/o	9 571 035	97 105	-	-	0	9 668 139	8	
10	Personnel de soutien de bureau	s/o	6 669 861	66 089	-	-	-	6 735 950	9	
11	Personnel de métier et ouvrier	s/o	2 324 872	0	-	-	-	2 324 872	10	
12	Avantages sociaux (700)	Annexe 14	19 121 282	568 666	-	-	0	19 689 949	11	
13	<b>TOTAL DES MASSES SALARIALES ET AVANTAGES SOCIAUX</b>		<b>106 014 036</b>	<b>5 252 693</b>	<b>\$</b>	<b>\$</b>	<b>\$</b>	<b>\$</b>	<b>111 266 729</b>	12
14	Avantages sociaux futurs (704)	s/o	1 379 000	-	-	-	-	1 379 000	13	
15	Variation de la provision pour heures supplémentaires, maladie, vacances, congés sociaux et autres avantages (701, 702, 703)	s/o	685 329	0	-	-	0	685 329	14	
16	Frais pour congés sabbatiques et d'études (705)	s/o	104 656	25 068	-	-	0	129 724	15	
17	Stagiaires postdoctoraux (706)	s/o	2 837	168 786	-	-	0	171 623	16	
18	Formation et perfectionnement (710)	s/o	1 007 418	1 278 156	-	-	962	2 286 537	17	
19	Frais de déplacement et de représentation (715, 720, 725, 730)	s/o	1 083 872	630 430	-	-	7 349	1 721 651	18	
20	Bourses (735)	s/o	6 089 790	11 984 430	-	-	414 394	18 488 614	19	
21	Subventions, cotisations et transferts (740, 871, 872)	s/o	3 265 517	853 304	0	0	1 090 147	5 208 968	20	
22	Fournitures et matériel (745)	s/o	871 560	432 764	-	-	2 018	1 306 342	21	
23	Coûts des marchandises vendues (755)	s/o	0	0	-	-	0	\$	22	
24	Frais de services (760, 765, 770, 775, 780, 785, 790, 795, 800)	s/o	9 867 612	721 612	0	-	151 095	10 740 318	23	
25	Volumes et périodiques (750)	s/o	362 825	7 943	-	-	2 089	372 857	24	
26	Charges reliées aux terrains et aux bâtiments (805, 810, 815, 820, 826)	s/o	5 747 171	55 573	0	-	0	5 802 744	25	
27	Location de locaux et de bâtiments (840, 845)	s/o	140 185	147 619	-	-	0	287 805	26	
28	Location-exploitation (830)	s/o	50 801	39 317	-	-	0	90 118	27	
29	Transfert de coûts indirects (865)	s/o	-	456 890	-	-	-	456 890	28	
30	Pertes sur vente de placements (886)	s/o	0	0	0	0	0	\$	29	
31	Biens sous le seuil de capitalisation (892)	Note 3 (annexe 20)	2 271 918	633 242	9 478	-	0	2 914 638	30	
32	Biens de nature non capitalisable (893)	Note 3 (annexe 20)	0	0	(0)	-	-	(0)	31	
33	Frais bancaires et charges d'intérêts (850, 851, 852, 853)	s/o	226 929	15 738	5 332 496	0	147	5 575 309	32	
34	Intérêts relatifs aux avances interfonds (855)	s/o	0	0	0	0	0	\$	33	
35	Perte sur la cession d'immobilisations (885)	s/o	-	-	0	-	-	\$	34	
36	Amortissement des immobilisations (890)	s/o	-	-	16 098 078	-	-	16 098 078	35	
37	Amortissements des autres éléments de l'actif (891)	s/o	-	-	52 632	-	-	52 632	36	
38	Autres charges (860, 870)	Annexe 10	203 444	16 533	0	0	79 352	299 329	37	
39	<b>TOTAL DES AUTRES CHARGES</b>		<b>33 360 864</b>	<b>17 467 404</b>	<b>21 492 684</b>	<b>\$</b>	<b>1 747 554</b>	<b>\$</b>	<b>74 068 505</b>	38
40	Ventes internes (878)	s/o	0	0	-	-	0	\$	39	
41	Gains et pertes latents (879)	s/o	0	0	0	0	(176 888)	(176 888)	40	
42	<b>TOTAL AUTRES CHARGES AVANT ÉLÉMENTS EXTRAORDINAIRES</b>		<b>33 360 864</b>	<b>17 467 404</b>	<b>21 492 684</b>	<b>\$</b>	<b>1 570 665</b>	<b>\$</b>	<b>73 891 617</b>	41
43	Éléments extraordinaires (880)	Annexe 13	0	0	0	0	0	\$	42	
44	<b>TOTAL DES CHARGES</b>		<b>139 374 899 \$</b>	<b>22 720 097 \$</b>	<b>21 492 684 \$</b>	<b>- \$</b>	<b>1 570 665 \$</b>	<b>- \$</b>	<b>185 158 345 \$</b>	43
45	<b>EXCÉDENT (INSUFFISANCE) DES PRODUITS PAR RAPPORT AUX CHARGES</b>		<b>28 334 645 \$</b>	<b>0 \$</b>	<b>(12 921 006) \$</b>	<b>- \$</b>	<b>891 312 \$</b>	<b>- \$</b>	<b>16 304 950 \$</b>	44

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 8 "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.

	Annexe à compléter	Fonds de fonctionnement 1	Fonds avec restrictions 2	Fonds d'immobilisations 3	Fonds de dotation (Note 1) 4	Autres fonds 5	Ajustements 6	Total 7	
1	<b>SOLDE AU DÉBUT DE L'ANNÉE</b>	14 633 315		60 410 724		6 369 774		<b>81 413 813</b>	1
2	Redressement des années précédentes	Annexe 11 (1 576 000)	0	0	0	0		<b>(1 576 000)</b>	2
3	<b>Solde de fonds redressé</b>	<b>13 057 315</b>	<b>\$</b>	<b>60 410 724</b>	<b>\$</b>	<b>6 369 774</b>	<b>\$</b>	<b>79 837 813</b>	3
4	Produits de l'année	Annexes 1 et 3 167 709 544	22 720 097	8 571 678	0	2 461 977	0	<b>201 463 296</b>	4
5	Charges de l'année	Annexes 2 et 4 139 374 899	22 720 097	21 492 684	0	1 570 665	0	<b>185 158 345</b>	5
6	<b>Excédent (insuffisance) des produits par rapport aux charges</b>	<b>28 334 645</b>	<b>0</b>	<b>(12 921 006)</b>	<b>\$</b>	<b>891 312</b>	<b>\$</b>	<b>16 304 950</b>	6
7	Rééval. autres éléments afférents au régime de retraite et d'avantages complé. de retraite	s/o (1 557 000)	-	-	-	-		<b>(1 557 000)</b>	7
8	Apports reçus à titre de dotations	s/o						<b>\$</b>	8
9	Apports reçus pour le financement d'actifs non amortissables	s/o						<b>\$</b>	9
10	Virements d'autres soldes de fonds	Annexes 12 et 12a 0	0	36 710 177	0	303 123		<b>37 013 300</b>	10
11	Virements vers d'autres soldes de fonds	Annexes 12 et 12a 36 660 126	0	0	0	353 174		<b>37 013 300</b>	11
12	<b>Sous-total</b>	<b>(9 882 481)</b>	<b>0</b>	<b>23 789 171</b>	<b>\$</b>	<b>841 261</b>	<b>\$</b>	<b>14 747 950</b>	12
18	<b>SOLDE À LA FIN DE L'EXERCICE</b>	<b>3 174 834 \$</b>	<b>0 \$</b>	<b>84 199 895 \$</b>	<b>- \$</b>	<b>7 211 035 \$</b>	<b>- \$</b>	<b>94 585 763 \$</b>	18

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 8 "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 2018

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)	19 583 592	---	---	---	---	0	---	---		19 583 592	1
2 Montants forfaitaires réglementés des étudiants étrangers (402)	---	---	---	4 648 965	---	---	---	---		4 648 965	2
3 Montants forfaitaires des étudiants canadiens non-résidents au Québec (403)	---	---	---	126 532	---	---	---	---		126 532	3
4 Montants forfaitaires supplémentaires des étudiants étrangers (404)	---	---	---	355 993	---	---	---	---		355 993	4
5 Cotisations des étudiants (455)	---	---	---	---	---	---	1 597 913	---		1 597 913	5
6 Admissions, inscriptions, amendes, frais de stage ou de supervision, etc. (450)	114 030	0	10 407	3 647 894	0	0	0	0		3 772 331	6
7 Locations et ventes de biens et services aux étudiants (461)	695	0	0	0	10 605	3 915 518	0	138 051		4 064 869	7
<b>8 Total des produits provenant des étudiants</b>	<b>19 698 317</b>	<b>\$</b>	<b>10 407</b>	<b>8 779 383</b>	<b>10 605</b>	<b>3 915 518</b>	<b>1 597 913</b>	<b>138 051</b>	<b>\$</b>	<b>34 150 194</b>	<b>8</b>
9 Subventions du Ministère (515)	---	---	0	110 996 738	---	---	794 200	---		111 790 938	9
10 Autres subventions provinciales (405, 410, 495)	0	177 395	0	1 100	0	0	57 580	0		236 075	10
11 Subventions du gouvernement du Canada (415, 420)	0	0	0	2 935 221	0	0	0	0		2 935 221	11
12 Autres produits et aides des gouvernements autres que ceux du Québec et du Canada (425, 426, 427)	18 648	19 606	0	232 198	401 586	0	0	0		672 037	12
<b>13 Total des subventions</b>	<b>18 648</b>	<b>197 000</b>	<b>\$</b>	<b>114 165 257</b>	<b>401 586</b>	<b>\$</b>	<b>851 780</b>	<b>\$</b>	<b>\$</b>	<b>115 634 271</b>	<b>13</b>
14 Intérêts et dividendes (435)	---	---	---	850 717	---	0	0	0		850 717	14
15 Intérêts sur les avances interfonds (440)	0	0	0	0	0	0	0	0		\$	15
16 Produits provenant du fonds de dotation (445)	---	---	---	0	---	0	0	0		\$	16
17 Produits provenant d'une fondation (446)	0	0	0	0	0	0	0	0		\$	17
18 Subventions et dons non gouvernementaux (430)	17 712	755 700	0	86 205	0	0	0	0		859 618	18
19 Gains sur vente de placement (526)	0	0	0	0	0	0	0	0		\$	19
20 Recouvrement des coûts indirects (465)	0	0	0	456 890	0	0	0	0		456 890	20
21 Ventes externes (460)	0	5 046	2 155	8 722	0	85 090	909 435	14 072 318		15 082 765	21
22 Autres produits (466, 470)	160 878	3 221	15 491	226 827	22 829	124 514	27 180	94 151		675 090	22
<b>23 Total des produits autres</b>	<b>178 590</b>	<b>763 967</b>	<b>17 646</b>	<b>1 629 361</b>	<b>22 829</b>	<b>209 603</b>	<b>936 615</b>	<b>14 166 469</b>	<b>\$</b>	<b>17 925 079</b>	<b>23</b>
<b>24 TOTAL DES PRODUITS</b>	<b>19 895 555 \$</b>	<b>960 967 \$</b>	<b>28 053 \$</b>	<b>124 574 002 \$</b>	<b>435 019 \$</b>	<b>4 125 121 \$</b>	<b>3 386 307 \$</b>	<b>14 304 520 \$</b>	<b>- \$</b>	<b>167 709 544 \$</b>	<b>24</b>

**Ecole de Technologie Supérieure**  
**Charges par fonction - Fonds de fonctionnement**  
**de l'exercice terminé le 30 avril 2018**

Annexe 2

	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		
<b>1</b>	<b>Masses salariales</b>											<b>1</b>
2	Direction	756 916	39 074	339 653	2 381 429	141 638	426 116	150 295	307 159		4 542 280	2
3	Gérance	125 933	0	484 144	931 311	536 041	89 751	214 339	96 013		2 477 531	3
4	Enseignants-chercheurs	30 579 970	0	0	0	0	0	0	0		30 579 970	4
5	Chargés de cours	11 819 338	0	0	0	0	39 016	0	0		11 858 354	5
6	Personnel associé à l'enseignement et à la recherche	4 056 407	248 214	0	7 591	0	78 535	254 556	0		4 645 302	6
7	Personnel auxiliaire à l'enseignement et à la recherche	92 265	1 638	57 670	100 083	153 515	47 649	132 147	0		584 966	7
8	Personnel professionnel non enseignant	4 528 895	1 071 112	2 472 072	3 842 863	531 179	703 510	488 952	0		13 638 583	8
9	Personnel de soutien technique	3 683 193	138 143	2 337 700	1 660 862	824 544	367 519	317 065	242 009		9 571 035	9
10	Personnel de soutien de bureau	2 394 316	240 708	291 949	2 274 417	649 589	483 533	183 045	152 304		6 669 861	10
11	Personnel de métier et ouvrier	0	0	0	3 176	2 067 718	0	0	253 978		2 324 872	11
12	Avantages sociaux (700) - Complétez l'annexe 14	12 689 456	347 734	1 371 083	2 487 337	1 138 185	501 535	371 676	214 276		19 121 282	12
<b>13</b>	<b>Total des masses salariales et des avantages sociaux</b>	<b>70 726 688</b>	<b>2 086 623</b>	<b>7 354 270</b>	<b>13 689 068</b>	<b>6 042 410</b>	<b>2 737 163</b>	<b>2 112 074</b>	<b>1 265 739</b>	<b>\$</b>	<b>106 014 036</b>	<b>13</b>
14	Avantages sociaux futurs (704)	---	---	---	---	---	---	---	1 379 000		1 379 000	14
15	Variation de la provision heures supplémentaires, maladie, vacances, congés sociaux et autres avantages	529 122	12 902	32 580	40 532	31 904	18 274	7 958	12 057		685 329	15
16	Frais pour congés sabbatiques et d'études (705)	72 564	32 093	0	0	0	0	0	0		104 656	16
17	Stagiaires Postdoctoraux (706)	1 176	1 661	0	0	0	0	0	0		2 837	17
18	Formation et perfectionnement (710)	312 038	288 267	7 023	354 260	11 084	24 186	8 254	2 304		1 007 418	18
19	Frais de déplacement et de représentation (715, 720, 725, 730)	370 547	169 225	8 256	348 861	14 730	130 592	37 863	3 798		1 083 872	19
20	Bourses (735)	4 240 061	633 215	1 500	7 500	0	1 199 013	8 500	0		6 089 790	20
21	Subventions, cotisations et transferts (740, 871, 872)	792 323	117 481	4 980	909 287	11 035	1 184 742	245 670	0		3 265 517	21
22	Fournitures et matériel (745)	205 124	29 649	61 288	137 873	126 366	190 011	38 793	82 455		871 560	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)	573 847	554 747	862 591	1 910 371	2 972 325	2 126 886	162 741	704 104		9 867 612	24
25	Volumes et périodiques (750)	22 104	7 098	326 440	6 683	0	475	24	0		362 825	25
26	Charges reliées aux terrains et aux bâtiments (805, 810, 815, 820, 826)	151 191	40 011	338 252	18 095	3 160 319	58 438	52 799	1 928 067		5 747 171	26
27	Locations de locaux et de bâtiments (840, 845)	60 646	796	0	2 138	46 284	26 907	3 415	0		140 185	27
28	Location-exploitation (830)	31 041	83	0	10 766	8 527	0	385	0		50 801	28
29	Pertes sur vente de placements (886)	0	0	0	0	0	0	0	0		\$	29
30	Biens sous le seuil de capitalisation (892)	1 068 312	87 244	868 905	42 328	127 847	50 367	18 951	7 964		2 271 918	30
31	Biens de nature non capitalisable (893)	0	0	0	0	(0)	0	0	0		\$	31
32	Frais bancaires et charges d'intérêts (850, 851, 852, 853)	0	0	1 445	82 558	32	50 241	10 440	82 213		226 929	32
33	Intérêts relatifs aux avances interfonds (855)	0	0	0	0	0	0	0	0		\$	33
34	Autres charges (860, 870)	7 743	3 274	304	79 047	5 094	104 682	2 065	1 233		203 444	34
<b>35</b>	<b>Total des charges autres</b>	<b>8 437 840</b>	<b>1 977 746</b>	<b>2 513 565</b>	<b>3 950 297</b>	<b>6 515 548</b>	<b>5 164 814</b>	<b>597 859</b>	<b>2 824 195</b>	<b>1 379 000</b>	<b>33 360 864</b>	<b>35</b>
36	Virements interfonctions (877)	0	0	0	0	0	0	0	0		\$	36
37	Ventes internes (878)	0	0	0	0	0	0	0	0		\$	37
38	Gains et pertes latents (879)	0	0	0	0	0	0	0	0		\$	38
<b>39</b>	<b>Total avant éléments extraordinaires</b>	<b>79 164 528</b>	<b>4 064 369</b>	<b>9 867 836</b>	<b>17 639 365</b>	<b>12 557 959</b>	<b>7 901 976</b>	<b>2 709 933</b>	<b>4 089 934</b>	<b>1 379 000</b>	<b>139 374 899</b>	<b>39</b>
40	Éléments extraordinaires (880)	0	0	0	0	0	0	0	0		\$	40
<b>41</b>	<b>TOTAL DES CHARGES</b>	<b>79 164 528 \$</b>	<b>4 064 369 \$</b>	<b>9 867 836 \$</b>	<b>17 639 365 \$</b>	<b>12 557 959 \$</b>	<b>7 901 976 \$</b>	<b>2 709 933 \$</b>	<b>4 089 934 \$</b>	<b>1 379 000 \$</b>	<b>139 374 899 \$</b>	<b>41</b>

École de Technologie Supérieure  
Produits par fonction - Fonds avec restrictions  
de l'exercice terminé le 30 avril 2018

Annexe 3

	Enseignement	Recherche	Soutien enseignement recherche	Administration	Terrains et bâtiments	Services à la collectivité	Services aux étudiants	Entreprises auxiliaires	Ajustements	Total		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	Subvention du Ministère (515)	471 591	7 605	0	0	0	390 067	0		869 263	1	
2	Autres subventions provinciales (405, 410, 495)	0	1 737 619	0	0	0	0	0		1 737 619	2	
3	Subventions du gouvernement du Canada (415, 420)	0	8 648 636	0	0	0	0	0		8 648 636	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	
<b>5</b>	<b>Total des subventions</b>	<b>471 591</b>	<b>10 393 861</b>	<b>\$</b>	<b>\$</b>	<b>\$</b>	<b>390 067</b>	<b>\$</b>	<b>\$</b>	<b>11 255 518</b>	<b>5</b>	
6	Intérêts et de dividendes (435)	0	0	0	0	0	0	0		\$	6	
7	Intérêts sur les avances interfonds (440)	0	0	0	0	0	0	0		\$	7	
8	Produits provenant du fonds de dotation (445)	0	0	0	0	0	0	0		\$	8	
9	Produits provenant d'une fondation (446)	0	0	0	0	0	0	0		\$	9	
10	Subventions et dons non gouvernementaux (430)	53 086	9 744 665	0	0	1 259 354	407 473	0		11 464 578	10	
11	Gains sur vente de placements (526)	0	0	0	0	0	0	0		\$	11	
12	Ventes externes (460)	0	0	0	0	0	0	0		0	12	
14	Autres produits (466, 470)	0	(0)	0	0	0	0	0		\$	14	
<b>15</b>	<b>Total des produits autres</b>	<b>53 086</b>	<b>9 744 665</b>	<b>\$</b>	<b>\$</b>	<b>1 259 354</b>	<b>407 473</b>	<b>\$</b>	<b>\$</b>	<b>11 464 578</b>	<b>15</b>	
<b>16</b>	<b>TOTAL DES PRODUITS</b>	<b>524 677</b>	<b>20 138 526</b>	<b>\$</b>	<b>- \$</b>	<b>- \$</b>	<b>1 259 354</b>	<b>797 540</b>	<b>\$</b>	<b>- \$</b>	<b>22 720 097</b>	<b>\$ 16</b>

École de Technologie Supérieure  
Charges par fonction - Fonds avec restrictions  
de l'exercice terminé le 30 avril 2018

	Enseignement	Recherche	Soutien enseignement recherche	Administration	Terrains et bâtiments	Services à la collectivité	Services aux étudiants	Entreprises auxiliaires	Ajustements	Total		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	Masses salariales										1	
2	Direction	0	0	0	0	0	0	0		\$	2	
3	Gérance	0	0	0	0	0	0	0		\$	3	
4	Enseignants-chercheurs	0	479 787	0	0	0	0	0		479 787	4	
5	Chargés de cours	0	0	0	0	0	0	0		\$	5	
6	Personnel associé à l'enseignement et à la recherche	0	3 844 383	0	0	169	65 586	0		3 910 138	6	
7	Personnel auxiliaire à l'enseignement et à la recherche	0	1 832	0	0	6 857	36 150	0		44 840	7	
8	Personnel professionnel non enseignant	0	0	0	0	0	86 068	0		86 068	8	
9	Personnel de soutien technique	0	14 925	0	0	0	82 180	0		97 105	9	
10	Personnel de soutien de bureau	0	11 125	0	0	0	54 965	0		66 089	10	
11	Personnel de métier et ouvrier	0	0	0	0	0	0	0		\$	11	
12	Avantages sociaux (700) - Complétez l'annexe 14	0	503 726	0	0	804	64 136	0		568 666	12	
13	<b>Total des masses salariales et des avantages sociaux</b>	\$	<b>4 855 778</b>	\$	\$	<b>7 830</b>	<b>389 085</b>	\$	\$	<b>5 252 693</b>	<b>13</b>	
14	Variation de la provision heures supplémentaires, maladie, vacances, congés sociaux et autres avantages (701, 702, 703)	0	0	0	0	0	0	0		\$	14	
15	Frais pour congés sabbatiques et d'études (705)	0	25 068	0	0	0	0	0		25 068	15	
16	Stagiaires postdoctoraux (706)	0	168 786	0	0	0	0	0		168 786	16	
17	Formation et perfectionnement (710)	0	964 525	0	0	313 631	0	0		1 278 156	17	
18	Frais de déplacement et de représentation (715, 720, 725, 730)	0	246 619	0	0	262 544	121 267	0		630 430	18	
19	Bourses (735)	506 535	11 399 587	0	0	51 330	26 978	0		11 984 430	19	
20	Subventions, cotisations et transferts (740, 871, 872)	11 308	772 884	0	0	18 727	50 384	0		853 304	20	
21	Fournitures et matériel (745)	873	225 160	0	0	166 247	40 483	0		432 764	21	
22	Coûts des marchandises vendues (755)	0	0	0	0	0	0	0		\$	22	
23	Frais de services (760, 765, 770, 775, 780, 785, 790, 795, 800)	3 593	542 512	0	0	111 134	64 373	0		721 612	23	
24	Volumes et périodiques (750)	0	7 536	0	0	169	238	0		7 943	24	
25	Charges reliées aux terrains et aux bâtiments (805, 810, 815, 820, 826)	0	55 477	0	0	96	0	0		55 573	25	
26	Location de locaux et de bâtiments (840, 845)	0	0	0	0	82 176	65 444	0		147 619	26	
27	Location exploitation (830)	0	5 609	0	0	9 469	24 238	0		39 317	27	
28	Transfert de coûts indirects (865)	0	456 890	0	0	0	0	0		456 890	28	
29	Pertes sur vente de placements (886)	0	0	0	0	0	0	0		\$	29	
30	Biens sous le seuil de capitalisation (892)	2 368	411 663	0	0	214 854	4 357	0		633 242	30	
31	Biens de nature non capitalisable (893)	0	0	0	0	0	0	0		0	31	
32	Frais bancaires et charges d'intérêts (850, 851, 852, 853)	0	431	0	0	8 456	6 850	0		15 738	32	
33	Intérêts relatifs aux avances interfonds (855)	0	0	0	0	0	0	0		\$	33	
34	Autres charges (860, 870)	0	0	0	0	12 690	3 843	0		16 533	34	
35	<b>Total des charges autres</b>	<b>524 677</b>	<b>15 282 747</b>	\$	\$	<b>1 251 524</b>	<b>408 455</b>	\$	\$	<b>17 467 404</b>	<b>35</b>	
36	Virements interfonctions (877)	0	0	0	0	0	0	0		\$	36	
37	Ventes internes (878)	0	0	0	0	0	0	0		\$	37	
38	Gains et pertes latents (879)	0	0	0	0	0	0	0		\$	38	
39	<b>Total avant éléments extraordinaires</b>	<b>524 677</b>	<b>15 282 747</b>	\$	\$	<b>1 251 524</b>	<b>408 455</b>	\$	\$	<b>17 467 404</b>	<b>39</b>	
40	Éléments extraordinaires (880)	0	0	0	0	0	0	0		\$	40	
41	<b>TOTAL DES CHARGES</b>	<b>524 677</b>	<b>20 138 526</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1 259 354</b>	<b>797 540</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>22 720 097</b>	<b>41</b>

**Ecole de Technologie Supérieure**  
**Produits reportés**  
**Exercice 2017-2018**

**Annexe 7**

		<b>Fonds de fonctionnement</b>	<b>Fonds avec restrictions</b>	<b>Fonds d'immobilisations</b>	<b>Fonds de dotation</b>	<b>Autres fonds</b>
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
1	Droits de scolarité institutionnels (trimestre été)	1 273 615		s.o.	s.o.	
2	Forfaitaires des étudiants étrangers (trimestre été)			s.o.	s.o.	
3	Forfaitaires des étudiants canadiens non-résidents (trimestre été)			s.o.	s.o.	
4	Activité de recherche			s.o.	s.o.	
5	Dépôts pour chambres (résidences)	381 039		s.o.	s.o.	
6	Revenus de perfectionnement perçus d'avance	607 845		s.o.	s.o.	
7	Revenus du centre sportif perçus d'avance	164 098		s.o.	s.o.	
8	Revenus divers perçus d'avance	8 976		s.o.	s.o.	
9				s.o.	s.o.	
10				s.o.	s.o.	
11				s.o.	s.o.	
12				s.o.	s.o.	
13				s.o.	s.o.	
14				s.o.	s.o.	
15				s.o.	s.o.	
16				s.o.	s.o.	
17				s.o.	s.o.	
18				s.o.	s.o.	
19				s.o.	s.o.	
<b>20</b>	<b>Total</b>	<b>2 435 573 \$</b>	<b>- \$</b>	<b>s.o.</b>	<b>s.o.</b>	<b>- \$</b>

Ecole de Technologie Supérieure  
Affectations internes des soldes de fonds  
Exercice 2017-2018

Nature de l'affectation (matérialité de 50 000\$)		Fonds de fonctionnement 1	Fonds avec restrictions 2	Fonds d'immobilisations 3	Fonds de dotation - Capital 4	Fonds de dotation - Produits nets non distribués 5	Autres fonds 6
1	Campagne de financement						7 211 035
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28	Montant en bas du seuil de 50 000 \$						
29							
30	<b>Total des affectations des soldes de fonds</b>	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	7 211 035 \$

Matérialité de 50 000\$

Informations additionnelles sur les autres actifs						
#	Autres actifs	Fonds de fonctionnement 1	Fonds avec restrictions 2	Fonds d'immobilisations 3	Fonds de dotation 4	Autres fonds 5
1	Instruments financiers dérivés					
2	Droits d'utilisation du réseau de communication (RISQ)			109 649		
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13	Montants en bas du seuil de 50 000 \$					
14						
15	<b>TOTAL <sup>(1)</sup></b>		- \$	- \$	109 649 \$	- \$

Matérialité de 50 000\$

Informations additionnelles sur les autres passifs						
#	Autres passifs	Fonds de fonctionnement 1	Fonds avec restrictions 2	Fonds d'immobilisations 3	Fonds de dotation 4	Autres fonds 5
16	Swaps de flux trésorerie					
17	Instruments financiers dérivés					
18	Passifs environnementaux			3 204 293		
19	Apports reportés - Fonds de souscription					10 177 030
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29	Montants en bas du seuil de 50 000 \$					
30						
31	<b>TOTAL <sup>(2)</sup></b>		- \$	- \$	3 204 293 \$	10 177 030 \$

Note 1: Ce total doit être égal à la ligne 20 de la page 1 pour chacun des fonds concernés.

Note 2: Ce total doit être égal à la ligne 39 de la page 1 pour chacun des fonds concernés.

Ecole de Technologie Supérieure  
 Détail Autres produits - Autres charges  
 Exercice 2017-2018

Annexe 10

		Fonds de Fonctionnement			Fonds avec restrictions		Fonds d'immobilisations		Fonds de dotation		Autres fonds	
		Ventes aux étudiants Fonction enseignement	Autres produits	Autres charges	Autres produits	Autres charges	Autres produits	Autres charges	Autres produits	Autres charges	Autres produits	Autres charges
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>Matérialité de 50 000\$</b>												
1	Montants versés à titre de droits de scolarité pour les programmes autofinancés		- - -	- - -								
2	Récupérations de salaires ou prêts de service	- - -	62 076	- - -								
3	Créances douteuses	- - -	- - -	-10 680								
4	Frais divers refacturés		43 601									
5	Ajustement de revenus - PSR & assurance-vie		67 246									
6	Revenus de collations des grades		111 980									
7	Revenus de frais de campagne		71 658									
8	Contributions internes		90 821									
9	Redevances de vente de volumes		45 966									
10	Revenus de publicité		9 100									
11	Revenus de frais d'administration		15 715									
12	Inscriptions à des conférences, colloques		25 534									
13	Revenus divers < 50 000\$ - fonction enseignement		5 769									
14	Revenus divers < 50 000\$ - fonction soutien à l'enseignement		80									
15	Revenus divers < 50 000\$ - fonction administration		44 188									
16	Revenus divers < 50 000\$ - fonction terrains & bâtiments		17 186									
17	Revenus divers < 50 000\$ - fonction services à la collectivité		25 212									
18	Revenus divers < 50 000\$ - fonction services aux étudiants		26 232									
19	Revenus divers < 50 000\$ - fonction entreprises auxiliaires		12 726									
20	Activités culturelles et sociales			142 844								
21	Contribution au transport en commun des étudiants			51 914								
22	Autres charges diverses < 50 000\$			19 366								
23	Revenus produits d'assurances						445 000					
24	Revenus divers						5 000					
25	Autres charges diverses < 50 000\$					16 533						
26	Frais administratifs											71 658
27	Autres charges diverses < 50 000\$											7 694
28												
29												
30	<b>Total</b>	- \$	675 090 \$	203 444 \$	- \$	16 533 \$	450 000 \$	- \$	- \$	- \$	- \$	79 352 \$

**Ecole de Technologie Supérieure**  
**Redressements des soldes de fonds**  
**Exercice 2017-2018**

Annexe 11

		Solde de fonds Fonds de fonctionnement 1	Solde de fonds Fonds avec restrictions 2	Solde de fonds Fonds d'immobilisations 3	Solde de fonds Fonds de dotation 4	Solde de fonds Autres fonds 5
1	<b>Redressements relatifs aux modifications comptables:</b>	---	---	---	---	---
2	Provision pour vacances courues des années antérieures					
3	Provision pour congés de maladie courus des années antérieures					
4	Provision pour heures supplémentaires courues des années antérieures					
5	Charge au titre des crédits d'enseignement en réserve des années antérieures					
6	Application de la politique de capitalisation					
7	Provision pour congés sociaux (maternité, paternité, etc.)					
8	Provision pour avantages sociaux futurs					
9	Utilisation de la méthode du report pour la constatation des apports					
10						
11						
12	<b>Autres redressements des années antérieures (il faut préciser):</b>	---	---	---	---	---
13	Inexactitude relative à l'évaluation du passif au titre des avantages sociaux futurs	-1 576 000				
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20	<b>Total des redressements des soldes de fonds</b>	<b>(1 576 000) \$</b>	<b>- \$</b>	<b>- \$</b>	<b>- \$</b>	<b>- \$</b>

AVANCES INTERFONDS DU		VERS					Total des avances aux autres fonds 6
		Fonds de fonctionnement 1	Fonds avec restrictions 2	Fonds d'immobilisations 3	Fonds de dotation 4	Autres fonds 5	
1	Fonds de fonctionnement			13 227 045			13 227 045
2	Fonds avec restrictions	18 168 272					18 168 272
3	Fonds d'immobilisations						\$
4	Fonds de dotation						\$
5	Autres fonds	8 062 218					8 062 218
6	<b>Total des avances reçues d'autres fonds</b>	<b>26 230 490 \$</b>	<b>- \$</b>	<b>13 227 045 \$</b>	<b>- \$</b>	<b>- \$</b>	<b>39 457 535 \$</b>

VIREMENTS INTERFONDS <sup>Notes 1 et 2</sup> DU		VERS					Total des virements vers d'autres fonds 6
		Fonds de fonctionnement 1	Fonds avec restrictions 2	Fonds d'immobilisations 3	Fonds de dotation 4	Autres fonds 5	
7	Fonds de fonctionnement			36 357 003		303 123	36 660 126
8	Fonds avec restrictions						\$
9	Fonds d'immobilisations						\$
10	Fonds de dotation						\$
11	Autres fonds			353 174			353 174
12	<b>Total des virements reçus d'autres fonds</b>	<b>- \$</b>	<b>- \$</b>	<b>36 710 177 \$</b>	<b>- \$</b>	<b>303 123 \$</b>	<b>37 013 300 \$</b>

Note 1: Les montants saisis dans le tableau des virements interfonds doivent être saisis en positif.

Note 2: Il faut compléter l'annexe 12a concernant les informations additionnelles sur les virements interfonds.

Ecole de Technologie Supérieure  
 Informations additionnelles sur les virements interfonds  
 Exercice 2017-2018

Annexe 12 a

Matérialité de 100 000\$

1 2 3 4 5 6 7							
Informations additionnelles sur les virements du fonds de fonctionnement							
#	Description du projet	Vers le fonds avec restrictions	Vers le fonds d'immobilisations	Vers le fonds de dotation	Vers d'autres fonds	Total	Participation (subvention) du Ministère si connue (3)
1	Éléments capitalisables		4 640 899			4 640 899	
2	Intérêts sur la dette à long terme		5 258 207			5 258 207	
3	Contribution équivalente au remboursement de la dette à long terme		4 739 812			4 739 812	
4	Contribution équivalente à dépense amortissement immos non subv.		639 310			639 310	
5	Contribution pour ajout espace recherche, achat équipements & terrain		21 078 775			21 078 775	
6	Apport au financement de la Maison des étudiants				303 123	303 123	
7						\$	
8						\$	
9						\$	
10						\$	
11						\$	
12						\$	
13						\$	
14	<b>Total <sup>(1)</sup></b>	- \$	36 357 003 \$	- \$	303 123 \$	36 660 126 \$	- \$

Matérialité de 100 000\$

1 2 3 4 5 6 7							
Informations additionnelles sur les virements vers le fonds de fonctionnement							
#	Description du projet	Du fonds avec restrictions	Du fonds d'immobilisations	Du fonds de dotation	D'autres fonds	Total	Participation (subvention) du Ministère si connue (3)
15			s.o			\$	
16			s.o			\$	
17			s.o			\$	
18			s.o			\$	
19			s.o			\$	
20			s.o			\$	
21			s.o			\$	
22			s.o			\$	
23			s.o			\$	
24			s.o			\$	
25			s.o			\$	
26			s.o			\$	
27			s.o			\$	
28	<b>Total <sup>(2)</sup></b>	- \$	s.o	- \$	- \$	- \$	- \$

Note 1: Le total de la ligne 14 colonne 6 doit correspondre à la ligne 7 colonne 6 de l'annexe 12.

Note 2: Le total de la ligne 28 colonne 6 doit correspondre à la ligne 12 colonne 1 de l'annexe 12.

Note 3: Indiquer, s'il est possible, la participation du Ministère pour chaque montant indiqué dans la colonne 6.

	La nature des faits et des opérations en cause	Fonds de fonctionnement 1	Fonds avec restrictions 2	Fonds d'immobilisations 3	Fonds de dotation 4	Autres fonds 5
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
<b>20</b>	<b>Total des éléments extraordinaires</b>	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$

École de Technologie Supérieure  
 Avantages sociaux  
 Exercice 2017-2018

Annexe 14

	Composition des avantages sociaux	Fonds de fonctionnement 1	Fonds avec restrictions 2	Autres fonds 3	Total 4
1	Régime de retraite de l'université	8 373 813	250 233		8 624 046
2	Régimes de retraite provinciaux : RRE, RRF et RREGOP				\$
3	Régie des rentes du Québec	3 004 561	89 785		3 094 346
4	Régime québécois d'assurance parentale	539 296	16 116		555 412
5	Financement des programmes de santé	4 060 769	121 347		4 182 116
6	Commission de la santé et de la sécurité au travail	367 313	10 976		378 289
7	Commission de l'assurance-emploi	879 721	26 288		906 009
8	Assurance-vie	41 966	41		42 007
9	Assurance santé et salaire	1 686 218	51 602		1 737 820
10	Exonération des droits de scolarité				\$
11	Régime des rentes pour déficit actuariel				\$
12	Autre (décrire): Contribution pour transports en commun	91 360			91 360
13	Autre (décrire): Inscription à un centre sportif	22 854			22 854
14	Autre (décrire): Stationnement	53 411	2 279		55 690
<b>15</b>	<b>TOTAL</b>	<b>19 121 282 \$</b>	<b>568 667 \$</b>	<b>- \$</b>	<b>19 689 949 \$</b>

Ecole de Technologie Supérieure  
 Détail des charges Terrains - Bâtiments (FF)  
 Exercice 2017-2018

Annexe 15

		Direction 1	Sécurité 2	Entretien ménager et gestion des produits dangereux 3	Entretien courant et réparations mineures 4	Autres 5	TOTAL 6	
1	Masses salariales							1
2	Direction	141 638	0	0	0	0	141 638	2
3	Gérance	536 041	0	0	0	0	536 041	3
4	Enseignants-chercheurs	0	0	0	0	0	0	4
5	Chargés de cours	0	0	0	0	0	0	5
6	Personnel associé à l'enseignement et à la recherche	0	0	0	0	0	0	6
7	Personnel auxiliaire à l'enseignement et à la recherche	153 515	0	0	0	0	153 515	7
8	Personnel professionnel non enseignant	531 179	0	0	0	0	531 179	8
9	Personnel de soutien technique	824 304	240	0	0	0	824 544	9
10	Personnel de soutien bureau	649 397	192	0	0	0	649 589	10
11	Personnel de métier et ouvrier	1 107 724	959 994	0	0	0	2 067 718	11
12	Avantages sociaux (700)	905 917	232 268	0	0	0	1 138 185	12
<b>13</b>	<b>Total de la masse salariale et des avantages sociaux</b>	<b>4 849 717</b>	<b>1 192 694</b>	<b>\$</b>	<b>\$</b>	<b>\$</b>	<b>6 042 410</b>	<b>13</b>
14	Heures supplémentaires, maladie, vacances, congés sociaux et autres avantages (701, 702, 703)	31 904	0	0	0	0	31 904	14
15	Frais pour congés sabbatiques et d'études (705)	0	0	0	0	0	0	15
16	Stagiaires postdoctoraux (706)	0	0	0	0	0	0	16
17	Formation et perfectionnement (710)	11 084	0	0	0	0	11 084	17
18	Frais de déplacement et de représentation (715, 720, 725, 730)	11 939	0	0	0	2 791	14 730	18
19	Bourses (735)	0	0	0	0	0	0	19
20	Subventions, cotisations et transferts (740, 871, 872)	9 334	0	0	1 567	134	11 035	20
21	Fournitures et matériel (745)	54 147	23 207	21 248	27 765	0	126 366	21
22	Coûts des marchandises vendues (755)	0	0	0	0	0	0	22
23	Frais de services (760, 765, 775, 780, 785, 790, 795, 800)	299 415	654 853	2 019 519	6	(1 467 )	2 972 325	23
24	Volumes et périodiques (750)	0	0	0	0	0	0	24
25	Charges reliées aux terrains et aux bâtiments (805, 810, 815, 820, 826)	527 309	4 546	0	1 208 833	1 419 632	3 160 319	25
26	Location de locaux et de bâtiments (840, 845)	46 284	0	0	0	0	46 284	26
27	Location-exploitation (830)	8 440	0	0	0	87	8 527	27
28	Pertes sur vente de placement (886)	0	0	0	0	0	0	28
29	Biens sous le seuil de capitalisation (892)	108 869	8 618	0	10 360	0	127 847	29
30	Biens de nature non capitalisable (893)	(0 )	0	0	0	0	(0)	30
31	Frais bancaires et charges d'intérêts (850, 851, 852, 853)	32	0	0	0	0	32	31
32	Intérêts relatifs aux avances interfonds (855)	0	0	0	0	0	0	32
33	Mauvaises créances (860)	0	0	0	0	0	0	33
34	Autres charges (870)	0	0	0	5 053	41	5 094	34
<b>35</b>	<b>Total des autres charges</b>	<b>1 108 758</b>	<b>691 224</b>	<b>2 040 767</b>	<b>1 253 582</b>	<b>1 421 218</b>	<b>6 515 548</b>	<b>35</b>
36	Virements interfonctions (877)	0	0	0	0	0	0	36
37	Ventes internes (878)	0	0	0	0	0	0	37
38	Gains et pertes latents (879)	0	0	0	0	0	0	38
<b>39</b>	<b>Total avant éléments extraordinaires</b>	<b>5 958 474</b>	<b>1 883 918</b>	<b>2 040 767</b>	<b>1 253 582</b>	<b>1 421 218</b>	<b>12 557 959</b>	<b>39</b>
40	Éléments extraordinaires (880)	0	0	0	0	0	0	40
<b>41</b>	<b>Total des charges</b>	<b>5 958 474 \$</b>	<b>1 883 918 \$</b>	<b>2 040 767 \$</b>	<b>1 253 582 \$</b>	<b>1 421 218 \$</b>	<b>12 557 959 \$</b>	<b>41</b>

	Immobilisations brutes au début de l'année	Acquisitions de l'année						Total des acquisitions de l'année	Solde à reporter
		Financé par le gouvernement du Québec	Fonds de fonctionnement	Fonds avec restriction	Fonds de dotation	Autres fonds, Fondations et dons	Autres sources		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1 Projets en cours	3 125 398	8 470 005					11 534 337	20 004 342	23 129 740
2 Terrains	26 915 076						200 000	200 000	27 115 076
3 Aménagement de terrains	736 558							\$	736 558
4 Bâtiments	315 364 851						165 403	165 403	315 530 254
5 Bâtiments - construction prestigieuse	0							\$	\$
6 Améliorations majeures aux bâtiments	44 837 930	3 415 957	39 268	513			1 332 061	4 787 799	49 625 729
7 Améliorations locatives	0							\$	\$
8 Équipements informatiques	22 655 316		1 937 435	303 684				2 241 119	24 896 435
9 Équipements de communication multimédia	5 974 429	25 188	422 744					447 932	6 422 361
10 Mobilier et équipement de bureau	5 040 175	185 776	203 648					389 424	5 429 599
11 Autres équipements	6 669 602	64 876	232 966	212 155			5 045	515 042	7 184 644
12 Équipements spécialisés liés à l'enseignement et à la recherche	58 714 370		788 868	1 034 439		353 174		2 176 481	60 890 851
13 Documents de bibliothèques	7 457 170		580 905					580 905	8 038 075
14 Manuels pédagogiques	0							\$	\$
15 Matériels roulants	551 838		37 543					37 543	589 381
16 Réseaux de télécommunications	0							\$	\$
17 Biens loués en vertu d'un contrat de location-acquisition	0							\$	\$
18 Autres actifs corporels (note A)	0							\$	\$
19 Actifs non amortissables	4 500							\$	4 500
20 Logiciels (note B)	6 146 825	57 270	343 707	9 423				410 400	6 557 225
21 Développements informatiques (note B)	0		53 815					53 815	53 815
22 Autres actifs incorporels	700 379			11 252				11 252	711 631
<b>23 TOTAL</b>	<b>504 894 418 \$</b>	<b>12 219 072 \$</b>	<b>4 640 899 \$</b>	<b>1 571 466 \$</b>	<b>- \$</b>	<b>353 174 \$</b>	<b>13 236 846 \$</b>	<b>32 021 457 \$</b>	<b>536 915 875 \$</b>

## Annexe 16 (suite)

	Solde reporté	Vente ou radiation d'actifs (crédit)	Virements débit (crédit)	Immobilisations brutes à la fin de l'année	Amortissement accumulé				Immobilisations nettes à la fin de l'année
					Solde au début de l'année	Plus amortissement	Moins annulation	Solde à la fin de l'année	
24 Projets en cours	23 129 739,7		(1 460 077)	21 669 663	0			\$ 21 669 663	
25 Terrains	27 115 076,0			27 115 076	0			\$ 27 115 076	
26 Aménagement de terrains	736 558,1			736 558	94 785	37 564		\$ 604 209	
27 Bâtiments	315 530 253,6			315 530 254	58 913 726	6 280 346		\$ 250 336 181	
28 Bâtiments - construction prestigieuse	\$			\$	0			\$	
29 Améliorations majeures aux bâtiments	49 625 728,7		1 460 077	51 085 806	7 755 416	1 685 434		\$ 41 644 955	
30 Améliorations locatives	\$			\$	0			\$	
31 Équipements informatiques	24 896 435,5			24 896 435	19 428 071	2 161 745		\$ 3 306 620	
32 Équipements de communication multimédia	6 422 361,3			6 422 361	4 970 906	429 261		\$ 1 022 195	
33 Mobilier et équipement de bureau	5 429 599,4			5 429 599	3 458 662	506 269		\$ 1 464 668	
34 Autres équipements	7 184 644,0		2 802	7 187 446	2 985 217	378 082		\$ 3 824 147	
35 Équipements spécialisés liés à l'enseignement et à la recherche	60 890 851,3		17 198	60 908 049	40 393 186	3 625 224		\$ 16 889 639	
36 Documents de bibliothèques	8 038 075,2		(20 000)	8 018 075	5 021 265	484 965		\$ 2 511 845	
37 Manuels pédagogiques	\$			\$	0			\$	
38 Matériels roulants	589 381,0			589 381	367 404	62 291		\$ 159 686	
39 Réseaux de télécommunications	\$			\$	0			\$	
40 Biens loués en vertu d'un contrat de location-acquisition	\$			\$	0			\$	
41 Autres actifs corporels (note A)	\$			\$	0			\$	
42 Actifs non amortissables	4 500,0			4 500	0			\$ 4 500	
43 Logiciels (note B)	6 557 224,6			6 557 225	5 412 909	428 574		\$ 715 742	
44 Développements informatiques (note B)	53 815,0			53 815	0			\$ 53 815	
45 Autres actifs incorporels	711 631,3			711 631	144 558	18 323		\$ 548 750	
<b>46 TOTAL</b>	<b>536 915 875 \$</b>	<b>- \$</b>	<b>- \$</b>	<b>536 915 875 \$</b>	<b>148 946 106 \$</b>	<b>16 098 078 \$</b>	<b>- \$</b>	<b>165 044 184 \$</b>	<b>371 871 691 \$</b>

Note A: Il faut communiquer avec le Ministère pour inscrire un actif dans cette catégorie.

Note B: Il faut consulter la Politique de capitalisation des immobilisations pour les établissements des réseaux de l'éducation et de la santé et des services sociaux (Avril 2012) pour la comptabilisation de ces catégories.

**Ecole de Technologie Supérieure**  
**Salaire moyen par catégorie de personnel**  
**Exercice 2017-2018**

**Annexe 17**

CATÉGORIES DE PERSONNEL		PERSONNEL RÉGULIER	PERSONNEL NON RÉGULIER
1	Direction	147 252 \$	
2	Gérance	109 049 \$	
3	Enseignants-chercheurs	146 861 \$	
4	Auxiliaires à l'enseignement et à la recherche		11 774 \$
5	Associés à l'enseignement et à la recherche		46 319 \$
6	Professionnel non enseignant	81 244 \$	
7	Soutien technique	63 156 \$	
8	Soutien de bureau	51 050 \$	
9	Métiers et ouvriers	56 439 \$	
		<b>VALEUR MOYENNE D'UNE CHARGE DE 3 CRÉDITS</b>	
10	Chargés de cours	9 894 \$	

Ecole de Technologie Supérieure

Annexe 18

Frais institutionnels obligatoires (FIO) <sup>(note1)</sup>  
Exercice 2017-2018

No ligne	Comptes susceptibles d'inclure des FIO	Nature des frais	1 Revenus FIO	2 Revenus Non FIO	3 Revenus totaux	No ligne
1	Cotisations des étudiants (455)	Services aux étudiants (SAE) et centres sportifs	1 597 913		1 597 913	1
2		Assurances obligatoires		---	\$	2
3		Assurances étudiants étrangers	---		\$	3
4		Autres			\$	4
<b>5</b>	<b>Sous-total pour le compte 455</b> <sup>(note 2 et 3)</sup>		<b>1 597 913</b>	<b>\$</b>	<b>1 597 913</b>	<b>5</b>
6	Autres frais communs exigés à des groupes d'étudiants ciblés et pénalités (450)	Admission	179 963	---	179 963	6
7		Inscription		---	\$	7
8		Changement de cours ou de programme, test de classement, reprise d'examen, révision de notes, etc.	139 236		139 236	8
9		Frais de rédaction de thèse	86 168		86 168	9
10		Frais technologiques	1 465 303		1 465 303	10
11		Frais de droits d'auteur	130 652		130 652	11
12		Amendes, pénalités, duplicata		273 702	273 702	12
13	Autres	1 495 292	2 015	1 497 307	13	
<b>14</b>	<b>Sous-total pour le compte 450</b> <sup>(note 4)</sup>		<b>3 496 614</b>	<b>275 717</b>	<b>3 772 331</b>	<b>14</b>
15	Locations et ventes de biens et services aux étudiants (461)	Droits de scolarité pour les autofinancés	---	3 915 518	3 915 518	15
16		Notes de cours et photocopies		138 051	138 051	16
17		Acquisition de matériel ou d'équipements	695		695	17
18		Achat de services (transport, hébergement, etc.)			\$	18
19		Autres		10 605	10 605	19
<b>20</b>	<b>Sous-total pour le compte 461</b> <sup>(note 5)</sup>		<b>695</b>	<b>4 064 174</b>	<b>4 064 869</b>	<b>20</b>
<b>21</b>	<b>TOTAL</b>		<b>5 095 222 \$</b>	<b>4 339 891 \$</b>	<b>9 435 113 \$</b>	<b>21</b>

Note 1: Voir la définition des frais institutionnels obligatoires à la règle budgétaire 3.3.1.

Note 2: Les comptes ne sont pas présentés en ordre numérique, afin de faciliter la comparaison avec les exercices antérieurs.

Note 3: Le total inscrit à la ligne 5 de la colonne 3 doit correspondre au total inscrit à la ligne 4 de la colonne 10 de l'annexe 1 du SIFU.

Note 4: Le total inscrit à la ligne 14 de la colonne 3 doit correspondre au total inscrit à la ligne 5 de la colonne 10 de l'annexe 1 du SIFU.

Note 5: Le total inscrit à la ligne 20 de la colonne 3 doit correspondre au total inscrit à la ligne 6 de la colonne 10 de l'annexe 1 du SIFU.

	Fonds de fonctionnement
Produits (2)	167 709 544
Charges (3)	139 374 899
<b>Excédent (insuffisance) des produits par rapport aux charges (4) = (2) - (3)</b>	<b>28 334 645</b>
Virements du fonds de fonctionnement vers d'autres fonds (5)	36 660 126
Virements des autres fonds vers le fonds de fonctionnement (6)	\$
Annulation des coûts des avantages sociaux futurs <sup>(note 2)</sup> (7)	1 379 000
Annulation des gains (-) et pertes latents <sup>(note 3)</sup> (8)	\$
<b>Établissements de l'Université du Québec seulement</b>	
Annulation des revenus (-) et charges relatifs au décret du 24 mars 2010 (9)	
<b>Surplus/déficit annuel ajusté servant à l'octroi de la subvention conditionnelle (10) = (4) - (5) + (6) + (7) + (8) + (9)</b>	<b>(6 946 481,15) \$</b>

Note 1: Voir la règle budgétaire 5.8 (2017-2018)

Note 2 : Correspond au montant du compte de charges "Avantages sociaux futurs (704)" au fonds de fonctionnement.

Note 3 : Correspond au montant du compte de charges "Gains et pertes latents (879)" au fonds de fonctionnement

Note # 1: Ventilation du compte n° 430 - Subventions et dons non gouvernementaux

	Fonds de fonctionnement	Fonds avec restrictions	Fonds d'immobilisations	Fonds de dotation	Autres fonds
Dons en espèce					2 308 778
Dons en nature					427 974
Autres (Il faut préciser. Si le nombre de lignes est insuffisant, il faut aviser le Ministère)	---	---	---	---	---
Autre 1 Revenus non gouvernementaux	859 618	11 464 578			290 189
Autre 2 Dons reportés à un exercice ultérieur					-690 314
Autre 3					
Autre 4					
Autre 5					
Autre 6					
Autre 7					
Autre 8					
Autre 9					
Autre 10					
<b>Total</b>	<b>859 618 \$</b>	<b>11 464 578 \$</b>	<b>- \$</b>	<b>- \$</b>	<b>2 336 627 \$</b>

Note # 2: Détails des estimations sur le recomptage de clientèle (Fonds de fonctionnement)

	Compte 015	Compte 210
2017-2018 (T)		
2016-2017 (T-1)	2 432 890	
2015-2016 (T-2)	82 300	

Note # 3: Portion des dépenses financées par les subventions du Ministère (enveloppes MAO-TIC<sup>1</sup> et PQI<sup>2</sup>)

	Fonds de fonctionnement	Fonds d'immobilisations
Biens sous le seuil de capitalisation (892)	1 627 301	9 478
Biens de nature non capitalisable (893)		

<sup>1</sup> Matériel, appareils, outillage, technologie de l'information et de la communication

<sup>2</sup> Plan quinquennal d'investissement

Note # 4: Limite maximale d'emprunt temporaire utilisé mensuellement au cours de la période du 1er juin 2017 au 31 mai 2018

	Limite maximale utilisée											
	juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre	janvier	février	mars	avril	mai
2017-2018												

**Nom de l'établissement : École de technologie supérieure**

**978010**

**FORMULAIRE DE DÉCLARATION  
ÉTAT DU TRAITEMENT 2017-2018  
DU PERSONNEL DE DIRECTION  
DES ÉTABLISSEMENTS UNIVERSITAIRES**

**Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur**

**Secteur de l'enseignement supérieur**

**Direction générale du financement**

**Date : 2 octobre 2018**



**TABLEAU 2 : TRAITEMENT IMPOSABLE DES AUTRES CATÉGORIES DE PERSONNEL DE DIRECTION**

		Valeur des composantes du traitement assujetties à l'impôt (en \$)		
Catégorie de personnel	Effectif total de la catégorie (**)	Étendue du traitement	Salaire de base	Autres composantes du traitement
Personnel de direction des composantes de l'établissement (*)	6	Le plus élevé	157 108 \$	32 607 \$
		Moyenne	144 055 \$	16 061 \$
		Le moins élevé	129 148 \$	3 571 \$
Personnel de direction des services	23	Le plus élevé	161 633 \$	20 899 \$
		Moyenne	139 171 \$	4 045 \$
		Le moins élevé	109 140 \$	0 \$
Personnel de gérance des emplois de soutien	23	Le plus élevé	132 125 \$	34 138 \$
		Moyenne	108 921 \$	5 041 \$
		Le moins élevé	91 128 \$	1 543 \$

(\*) Excluant le doyen et le personnel de rang équivalent, lesquels doivent être déclarés au tableau 1 relatif au personnel de direction supérieure.

(\*\*) En équivalence au temps plein; le calcul de la moyenne implique une référence au traitement versé.

TABLEAU 3 : VALEUR MONÉTAIRE NON VÉRIFIÉE DES ALLOCATIONS ET DES FRAIS REMBOURSÉS

1<sup>ère</sup> partie: Personnel de direction supérieure

Nom et fonction	Allocations et frais remboursés	
	Nombre de mois dans la fonction	Valeur en \$
Pierre Dumouchel, Directeur général	12,0	28 140 \$
Michel Huneault, Directeur des affaires académiques	3,0	244 \$
Pierre Bourque, Doyen des études	12,0	2 996 \$
Sylvain G. Cloutier, Directeur des affaires professorales, de la recherche et des partenariats	7,0	28 139 \$
Charles Despins, Dir. des affaires professorales, de la recherche et des partenariats par intérim	4,0	0 \$
Charles Despins, Dir. des affaires professorales, de la recherche et des partenariats	1,0	0 \$
Charles Despins, Doyen de la recherche par intérim	9,0	2 643 \$
Claire Samson, Doyenne de la recherche	3,0	2 541 \$
Jean Belzile, Dir. du développement stratégique et des ressources	12,0	5 579 \$
Mario Beauséjour, Directeur de l'administration	1,0	0 \$
Luc Martin, Directeur de l'immobilier	11,0	4 659 \$
Louise Marquis, Secrétaire général	2,5	6 831 \$
Cédric Pautel, Secrétaire général	9,5	7 003 \$

2<sup>o</sup> partie: Autres catégories de personnel de direction

Catégorie de personnel	Effectif concerné par un remboursement (*)	Allocations et frais remboursés	
		Étendue des frais remboursés	Valeur en \$
Personnel de direction des composantes de l'établissement (**)	6	Le plus élevé	12 123 \$
		Moyenne *	6 353 \$
		Le moins élevé	0 \$
Personnel de direction des services	23	Le plus élevé	16 337 \$
		Moyenne *	4 222 \$
		Le moins élevé	0 \$
Personnel de gérance des emplois de soutien	23	Le plus élevé	3 721 \$
		Moyenne *	1 793 \$
		Le moins élevé	351 \$

(\*) Ne considérer que les personnes qui ont reçu des remboursements de dépenses ou des allocations. Ne s'applique pas autrement.

(\*\*) Excluant le doyen et le personnel de rang équivalent, lesquels doivent être déclarés dans la première partie du tableau 3, relative au personnel de direction supérieure.

## **ÉTAT DU TRAITEMENT 2017-2018**

**ÉTABLISSEMENT : École de technologie supérieure**

### **NOTE COMPLÉMENTAIRE**

Un des six membres du personnel de direction supérieure a 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 celui-ci quittera l'université.

Au cours de l'année 2017-2018, des indemnités de transition ont été octroyées à deux personnes après la fin de leur mandat dans un emploi de direction supérieure.

- Transition au poste de Dir. des affaires professorales, de la recherche et des partenariats (16 944 \$)
- Transition au poste de Dir. de l'administration (6 509 \$)