

JUIN 2023

MÉMOIRE DÉPOSÉ DANS LE CADRE DES TRAVAUX
DE RÉVISION

Politique québécoise de financement des universités (PQFU)



PRÉPARÉ ET PRÉSENTÉ PAR
ÉCOLE DE TECHNOLOGIE SUPÉRIEURE



**ÉCOLE DE
TECHNOLOGIE
SUPÉRIEURE**
Université du Québec

AUGMENTER L'ACCESSIBILITÉ ET LA DIPLOMATION PAR UNE EXPÉRIENCE ÉTUDIANTE D'EXCEPTION : LES AMBITIONS DE L'ÉTS POUR LE QUÉBEC



INTRODUCTION

Dans le contexte des consultations lancées par la ministre de l'Enseignement supérieur, Mme Pascale Déry, l'École de technologie supérieure (ÉTS) est fière de déposer un mémoire afin de présenter son ambition pour le Québec. La révision de la Politique québécoise de financement des universités représente une opportunité non seulement de réfléchir au financement des établissements, mais plus encore, c'est une occasion à saisir pour réfléchir sur l'adéquation entre le financement des institutions et la réponse aux besoins sociétaux. Renforcer le soutien et l'accessibilité au savoir universitaire équivaut aussi pour l'ÉTS à soutenir des piliers essentiels du développement économique et social du Québec, tout comme le sont le génie, les technologies et l'innovation.

L'ÉTS ET LA MISSION DE L'UNIVERSITÉ DU QUÉBEC (UQ)

Outre les besoins complexes et grandissants de la clientèle, les besoins spécifiques du génie et des technologies ainsi que les enjeux sociétaux que doivent supporter les universités, l'ÉTS souhaite souligner l'importance de l'accessibilité pour répondre aux enjeux de la rareté de la main-d'œuvre qualifiée. Plus que jamais, l'ÉTS s'engage à mettre en œuvre des actions concrètes dans le but d'augmenter la diplomation et de répondre aux enjeux de main-d'œuvre qualifiée. La pénurie de main-d'œuvre met l'économie du Québec à risque et, dans ce contexte, les universités doivent être soutenues à la hauteur des ambitions supérieures du Québec.

La réalité de l'ÉTS est fort différente des constituantes régionales, mais nous partageons le fait que nous avons aussi une « mission particulière » inscrite dans nos lettres patentes, soit d'œuvrer « en vue du développement technologique et économique du Québec ». En raison de son modèle coopératif, de son lien unique avec l'industrie et de sa position stratégique pour l'avancement des technologies, l'ÉTS joue un rôle prépondérant dans la formation de main-d'œuvre qualifiée sur l'ensemble du territoire québécois. L'ÉTS fait déjà très bien, mais souhaite en faire davantage en doublant sa diplomation d'ici 2031.

Le réseau de l'Université du Québec prône également un réinvestissement important dans la mission de l'UQ et fait valoir le positionnement unique des constituantes de l'UQ comme des partenaires stratégiques au service du Québec. Le mémoire du réseau rappelle le caractère unique de l'Université du Québec quant à sa mission d'accessibilité, notamment pour les clientèles atypiques ou encore pour la formation universitaire en région.



TECHNOLOGIES ET DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE

Le gouvernement du Québec reconnaît l'importance des technologies dans l'économie du Québec. Le secteur du génie et de l'informatique a été bénéficiaire de cet appui, notamment avec les mesures de Promotion et valorisation de la discipline génie et des sciences de l'informatique ainsi qu'avec la mise en place du Programme de bourses Perspectives Québec dans le cadre de l'opération main-d'œuvre. Malgré les progrès réalisés au fil des dernières années, la productivité québécoise demeure en deçà des attentes. Nous croyons devoir contribuer à cette transformation de l'économie québécoise et pallier les enjeux de main-d'œuvre par la formation, la recherche et l'innovation dans les domaines technologiques, notamment :

- **Les technologies vertes** : la formation et la recherche dans les énergies vertes, dans l'efficacité énergétique, dans les transports terrestres ou l'aéronautique carboneutre sont essentielles à la réussite de la transition énergétique du Québec.
- **La robotique** : la robotisation et l'automatisation sont une réponse directe à la pénurie de main-d'œuvre et aux enjeux de productivité du Québec, spécialement dans l'industrie manufacturière, en santé, en agriculture urbaine et en construction.
- **La fabrication avancée** : la numérisation des processus de fabrication et les nouvelles techniques telles que les fabrications additives sont en train de transformer la façon dont les produits sont conçus et fabriqués. De plus en plus, la fabrication tient compte de la fin de vie des produits, afin qu'ils s'insèrent dans une philosophie d'économie circulaire.
- **L'intelligence artificielle (IA)** : l'IA est en train de révolutionner l'industrie en permettant des avancées majeures : assistance à la prise de décisions, apprentissage machine appliquée au manufacturier, diagnostique et imagerie médicale.
- **La cybersécurité** : la cybersécurité est devenue un enjeu majeur pour les entreprises et les gouvernements. La formation à la cybersécurité permettra de former des personnes professionnelles capables de détecter, de prévenir et de mieux contrer les menaces informatiques.

Nous croyons que la création et le déploiement des technologies ont tout le potentiel de positionner le Québec comme leader tout en accélérant les investissements dans la formation technologique au Québec. Ces investissements renforceront aussi le positionnement de nos entreprises à l'international et stimuleront la croissance économique à long terme. Les écoles et facultés de génie et de TI du Québec sont un tremplin inestimable en matière de développement technologique et d'innovation.

1.0 RÉFLEXIONS SUR LE FINANCEMENT UNIVERSITAIRE : SE PRÉPARER AU FUTUR

La révision de la formule de financement est l'occasion de réfléchir à l'adéquation entre les besoins sociétaux et la répartition de l'allocation financière du ministère de l'Enseignement supérieur, notamment la répartition et les méthodes de calcul des subventions des volets Enseignement, Support (à l'enseignement et à la recherche), Terrains et Bâtiments et les Subventions spécifiques. De façon générale, le principe consistant à utiliser les coûts observés pour déterminer l'allocation financière est une bonne base, mais cette façon de faire a l'inconvénient de répartir les ressources en reproduisant le passé plutôt qu'en se préparant au futur. Avec son ambition de doubler sa diplomation dans les 10 prochaines années, l'ÉTS est donc favorable à ce que la formule de financement basée sur les coûts observés soit tempérée avec l'utilisation de financement spécifique de façon à trouver un juste équilibre entre la stabilité financière des institutions et leur capacité à innover et à se développer dans des secteurs émergents dont la société a besoin. Nous examinerons ici quelques éléments du financement actuel qui pourraient être mieux alignés avec ces besoins.

Méthode de calcul à revoir

Nous croyons que la méthode de calcul utilisée pour calculer les codes de pondération de Classification académique aux fins de financement (CAFF) comporte deux biais importants qui sont défavorables à l'ÉTS, aux universités monofacultaires et au domaine de l'ingénierie en général. Une illustration patente du problème de détermination des facteurs CAFF dans la grille actuelle est la différence de pondération au deuxième cycle entre la famille disciplinaire « Ingénierie et informatique » (CAFF=2,41) et la famille « science pure » (CAFF=9,31). Il n'y a rien qui justifie un financement aussi différent entre le génie et les sciences sur la base des infrastructures et des ressources professorales requises.



Le coût réel de la formation technologique

Un premier biais est dû au fait que les dépenses en *Support et en Terrains et Bâtiments* excèdent largement les allocations dans les disciplines intensives en laboratoires physiques et en besoins informatiques comme l'ingénierie. Ceci entraîne qu'une partie des fonds reçus via le calcul du volet *Enseignement* est effectivement dépensée dans les deux autres volets. Ces dépenses ne sont pas comptabilisées comme étant en Enseignement – Recherche, ce qui est venu jouer négativement sur le calcul des codes de pondération CAFF lors de la dernière révision de la formule de financement universitaire en 2018. Le résultat net est un biais systémique contre les disciplines ayant des besoins élevés en laboratoires physiques et en support informatique, notamment le génie.

Il est important de noter qu'une formation de qualité en génie et en technologie requiert un investissement important en apprentissage expérientiel, mais qu'une partie de ces coûts n'est pas reconnue comme dépenses en Enseignement – Recherche. Par exemple, à l'ÉTS, plus de 1 300 étudiantes et étudiants sont impliqués dans nos clubs technologiques ce qui, en plus d'être un moteur d'innovation technologique, contribue à une formation de haut niveau. Les fonds investis directement dans le fonctionnement de ces clubs ainsi que les dépenses reliées au maintien des 4 000 m² qui leur sont consacrés ne sont pas pris en compte dans une définition formelle des dépenses d'enseignement. Les projets finaux de conception sont un autre exemple de formule où les facultés et écoles d'ingénierie s'assurent de mailler la formation avec des entreprises privées en engageant des ressources qui excèdent celles prévues pour un enseignement traditionnel.

La formation en entrepreneuriat est un autre exemple de formation hors de l'académique classique, mais dans lequel l'ÉTS et plusieurs institutions en génie investissent une partie de leurs ressources (par exemple, l'embauche d'entrepreneurs en résidence et tout le personnel de support relié à l'encadrement des entrepreneurs en devenir) sans que ces dépenses soient considérées dans le calcul des coûts observés. Pourtant, tant les clubs technologiques que nos programmes de développement en entrepreneuriat ont une contribution significative dans une formation appliquée de haut niveau.



Recommandation 1

METTRE EN PLACE UNE DES DEUX SOLUTIONS SUIVANTES : I) RÉ-ÉQUILIBRER LA PART DE FINANCEMENT DE CHACUN DES VOLETS AFIN DE REPRÉSENTER PLUS FIDÈLEMENT LA RÉALITÉ DU GÉNIE (C.-À-D. DIMINUER LA PORTION VOLET ENSEIGNEMENT ET RENFLOUER LES VOLETS SOUTIEN ET TERRAIN ET BÂTIMENT); II) COMPTABILISER TOUS LES COÛTS RELIÉS À LA FORMATION EN GÉNIE (MOBILIER, APPAREILLAGE, OUTILLAGE SUPPLÉMENTAIRES, INFORMATIQUE, SUPPORT AUX CLUBS TECHNOLOGIQUES ET À L'APPRENTISSAGE EXPÉRIENTIEL) DANS LES COÛTS OBSERVÉS UTILISÉS POUR ÉTABLIR LES PONDÉRATIONS CAFF DE LA DISCIPLINE.

Le second biais concerne les dépenses admissibles en enseignement-recherche selon qu'elles soient facultaires ou centralisées. En 2018, les dépenses centralisées ont été exclues du calcul des coûts observés pour le calcul des codes CAFF alors que le même type de dépense était inclus lorsqu'elles étaient effectuées à l'intérieur d'une faculté. Pour des raisons d'efficacité, les établissements monofacultaires comme l'ÉTS et Polytechnique (ainsi que les plus petits établissements qui n'ont pas la taille critique pour avoir des facultés) centralisent leurs services de registrariats, leurs décanats d'études ou de recherche, leurs services de soutien à la formation, bibliothèques, etc. Ces mêmes fonctions, si elles sont remplies à l'intérieur d'une faculté, sont considérées comme des dépenses en enseignement et recherche. On pourrait croire qu'en moyennant sur l'ensemble des institutions, ces détails de fonctionnement n'influenceraient pas significativement le calcul des codes CAFF. Toutefois, en génie, 50 % des étudiants sont concentrés dans deux universités monofacultaires. Le modèle de services centralisés de ces deux établissements d'enseignement entraîne donc une sous-évaluation des coûts qui plombent le financement de l'ensemble de la discipline.

Recommandation 2

UTILISER UN CRITÈRE BASÉ SUR LA FONCTION PLUTÔT QUE SUR L'ORGANISATION ADMINISTRATIVE POUR DÉTERMINER SI UN SERVICE DOIT ÊTRE COMPTABILISÉ EN ENSEIGNEMENT - RECHERCHE DANS LES CALCULS DES CODES DE PONDÉRATION CAFF.

2.0 SOUTENIR L'ÉVOLUTION DE L'ÉTS POUR LE DÉVELOPPEMENT TECHNOLOGIQUE DU QUÉBEC

L'ÉTS est un acteur important du paysage technologique québécois et forme 25 % des étudiantes et étudiants en génie du Québec. Plusieurs des éléments présentés dans ce document sont aussi portés par les autres écoles et facultés de génie du Québec et reflètent une concertation entretenue notamment par le CODIQ (Conférence des doyens et doyennes d'ingénierie du Québec). Nous croyons que certaines modifications aux mesures budgétaires suivantes permettraient de mieux supporter les écoles et facultés de génie dans la transformation technologique du Québec. À titre illustratif, nous décrivons quelques projets propres à l'ÉTS qui s'inscrivent dans ces axes. Plusieurs de ces projets sont amorcés ou en planification, mais la vitesse et la portée du déploiement dépendra des ressources que nous pourrons y consacrer.



2.1 SOUTIEN AU GÉNIE ET À L'INFORMATIQUE

Deux mesures phares ont été mises en place dans le budget 2021-2022 afin de pallier la pénurie de main-d'œuvre en génie et en informatique. La première est le programme de bourses Perspectives qui vise à encourager les jeunes à choisir des carrières dans des domaines en pénurie de main-d'œuvre. La seconde est la mesure budgétaire 2.1.18 intitulée « Promotion et valorisation de la discipline génie et des sciences de l'informatique ». La contribution requise du milieu éducatif en génie et en informatique est d'augmenter la capacité d'accueil, notamment par l'embauche professorale et en s'assurant de l'attractivité des programmes et de leur adéquation avec les besoins sociétaux. L'embauche professorale acquise par la mesure a permis d'élargir les expertises détenues par l'ÉTS en vue de développer plusieurs projets de programmes de baccalauréat, notamment en Informatique distribuée (automne 2023), en génie aérospatial (automne 2024), en design UX (automne 2025) et en génie environnemental (automne 2026). Un accroissement significatif des effectifs contribue à améliorer aussi l'encadrement de la population étudiante. À l'ÉTS, 75 nouveaux professeurs et maîtres d'enseignement ont été embauchés au cours des trois dernières années et nous prévoyons poursuivre à ce rythme pour la durée de la mesure.

La mesure 2.1.18 doit s'échelonner sur 4 ans et prévoit à terme l'embauche de 500 nouveaux professeurs. Pour l'ÉTS et pour les disciplines du génie et de l'informatique, il est fondamental que cette mesure demeure spécifique et continue d'être indexée avec la croissance du corps professoral. À terme, la pérennisation de cette mesure peut passer par son intégration à la formule générale de financement, mais cette intégration ne devrait pas être envisagée avant 2026 afin de compléter l'embauche prévue et qu'une évaluation correcte des coûts observés en génie et informatique soit possible.

Recommandation 3

MAINTENIR ET INDEXER LA RÈGLE 2.1.18 ET PRÉVOIR DÈS MAINTENANT SA PÉRENNISATION À SON TERME.



2.2 RECONFIGURATION DE L'OFFRE DE FORMATION EN GÉNIE ET EN INFORMATIQUE

Le budget du MES alloue actuellement via la mesure budgétaire 2.1.19 un montant de 6 M\$ à l'échelle du Québec pour la mise à jour et le développement de nouveaux programmes dans l'ensemble des disciplines. Les développements en génie et en informatique canalisent des investissements qui excèdent grandement les ressources prévues par le programme de *Reconfiguration de l'offre de formation*. De plus, le développement de nouveaux programmes en génie nécessite généralement un investissement conséquent au niveau des infrastructures de laboratoire qui n'est actuellement pas prévu à la règle 2.1.19. Typiquement, un laboratoire d'enseignement en génie nécessite des investissements en équipement entre 500 k\$ et 1 M\$. Ces montants sont nettement supérieurs aux sommes disponibles dans les enveloppes MAO institutionnelles. Nous pensons qu'une mesure budgétaire spécifique à la reconfiguration de l'offre en génie et informatique permettrait d'accélérer la transformation de l'offre de programmes. Ce programme n'aurait pas à couvrir les ressources professorales puisque celles-ci sont déjà prévues à la règle 2.1.18. Il s'agirait plutôt de ressources d'appui au développement de programmes ou encore d'investissements en équipements pour le développement de nouveaux laboratoires d'enseignement.

Seulement à titre d'exemples, puisque les laboratoires sont intégrés dans la majorité des cours du parcours académique, les projets suivants de l'ÉTS pourraient être bonifiés par ce type d'investissement :

Formation en Design

L'ÉTS sort des sentiers battus et veut offrir un baccalauréat en Design d'expérience usager (UX) à partir de 2025. Les concepteurs UX sont une denrée en grande demande au Québec et ce premier programme dans le domaine du design comblerait une pénurie de main-d'œuvre patente dans ce secteur. Le programme est en instance d'approbation. Outre la construction d'un nouveau pavillon qui sera livré au début de 2024, l'ouverture de ce programme nécessitera des investissements importants dans de nombreux laboratoires propres à une discipline associée à la créativité et qui ne sont actuellement supportés par aucune mesure budgétaire.

Génie de l'environnement

L'ÉTS est active dans la formation, la recherche et la mise en pratique des principes d'économie circulaire, de développement durable et au développement d'infrastructures plus résilientes aux changements environnementaux. Un baccalauréat en génie de l'environnement, en préparation, permettrait de former des ingénieurs axés sur la prévention et la résolution d'enjeux environnementaux. Ce nouveau programme nécessitera un investissement important, notamment dans notre laboratoire environnemental actuel situé à Ste-Marthe dans la MRC de Vaudreuil-Soulanges. Aucune source de financement n'est actuellement disponible pour ce développement.

Recommandation 4

BONIFIER LA RÈGLE 2.1.19 POUR LA CRÉATION DE NOUVEAUX PROGRAMMES DANS DES DISCIPLINES VISÉES DANS LE CADRE DE L'OPÉRATION MAIN-D'ŒUVRE ET Y PRÉVOIR DE L'INVESTISSEMENT INITIAL EN INFRASTRUCTURE ET ÉQUIPEMENTS DE LABORATOIRE POUR LEUR LANCEMENT.

2.3 ÉTABLISSEMENT DE PARTENARIATS TECHNOLOGIQUES

Dans le but de favoriser les choix de carrière en génie et en informatique, particulièrement en région, nous croyons que des partenariats devraient être encouragés afin d'utiliser les infrastructures des collèges techniques et des universités régionales et d'y offrir par extension une plus grande offre de programmes. Cet encouragement devrait passer par le financement de personnel de support pour l'arrimage et l'administration de nouveaux programmes communs et d'investissement dans les infrastructures (p. ex. équiper de nouveaux laboratoires partagés, portions de campus partagées). Nous croyons qu'une telle mesure diminuerait l'actuelle multiplication de campus universitaires et rationaliserait l'utilisation des infrastructures existantes.

Des projets types pourraient inclure l'offre des premières années d'un baccalauréat sur le site d'un collège. Entre universités, ceci pourrait prendre la forme de l'offre par extension d'un programme (ou du début d'un programme) qui n'est pas disponible dans une université régionale via un partage d'expertises et d'infrastructures.

Plus spécifiquement, les formations techniques au collégial jouent un rôle important dans l'attraction des jeunes vers la technologie et sont une des voies permettant d'attirer une clientèle de première génération aux études supérieures. Nous croyons donc qu'un meilleur arrimage entre le collégial technique et les universités augmenterait l'attractivité du premier et résulterait en un effet synergique de diplomation accrue aux deux ordres d'enseignement.



Les projets suivants sont des exemples de projets à l'étude à l'ÉTS qui pourraient être réalisés par ce type d'investissement :



Développement d'un campus dédié à l'aérospatiale à Longueuil

Un campus envisagé à Longueuil en collaboration avec l'École nationale d'aérotechnique permettrait d'héberger les étudiants collégiaux, les étudiants d'un futur baccalauréat en aérospatiale de l'ÉTS mentionné précédemment ainsi que les installations de recherche de professeurs de plusieurs institutions québécoises. Une quinzaine de professeurs-chercheurs de l'ÉTS y serait délocalisés. Ce projet permettrait de regrouper à proximité Formation collégiale – Formation universitaire – Recherche et partenariat en lien synergique avec le secteur industriel.

Développement de laboratoires mobiles

L'ÉTS travaille à la mise au point de prototypes de laboratoires mobiles afin de faciliter l'accès à la formation en génie électrique. Ces laboratoires mobiles pourraient faciliter un enseignement appliqué en région. Pour la formation continue, ces laboratoires pourraient aussi servir à de la formation ponctuelle en entreprise. Un investissement dans les laboratoires mobiles permettrait d'accélérer leur mise au point et la mise à l'échelle et d'amorcer des projets collaboratifs pour atteindre des clientèles actuellement mal desservies, voire même à l'international.



Développement de partenariats dans les universités régionales

La formation en génie est offerte dans cinq universités régionales (UQO, UQAT, UQTR, UQAC et UQAR). Les étudiants inscrits dans ces programmes représentent 5,2 % de tous les étudiants en génie et en informatique du Québec alors que la population combinée des régions administratives hôtes compte pour 19 % de la population québécoise. Un investissement dans l'offre de programmes conjoints, en extension ou en collaboration ainsi que la mise en place de mise en commun d'accès à des infrastructures technologiques permettraient d'augmenter l'offre et l'attractivité de la formation en région. Les efforts en ce sens contribueraient aussi à combler le retard des régions dans les taux d'obtention de diplômes universitaires.

Recommandation 5

CRÉER UNE MESURE BUDGÉTAIRE VISANT SPÉCIFIQUEMENT À ÉTABLIR DES PARTENARIATS INTERÉTABLISSEMENTS (FORMATION ET INFRASTRUCTURES) DANS LE DOMAINE DE L'ENSEIGNEMENT DU GÉNIE ET DE L'INFORMATIQUE.

3.0 ENCOURAGER LA PERSÉVÉRANCE ET LA RÉUSSITE

L'ÉTS souscrit pleinement aux objectifs du plan d'action sur la réussite en enseignement supérieur 2021-2026 du MES et est active dans les quatre axes de ce plan (Accessibilité, Transition interordre, Persévérance, Consolidation). La réussite en génie passe toutefois par des actions qui dépassent largement les budgets identifiés à cette fin par le MES. Les éléments suivants illustrent ce type de besoins particuliers en ingénierie.

Tests diagnostiques et accompagnement personnalisé

L'ÉTS accueille des étudiants d'un grand nombre de programmes techniques ainsi que du préuniversitaire en sciences de la nature. La réponse de l'ÉTS à cette hétérogénéité des formations antérieures a été la mise sur pied de tests diagnostiques qui permettent d'ajuster la formation initiale et de définir de multiples profils d'accueil. Le financement des accompagnements personnalisés est un élément essentiel pour assurer l'accessibilité du plus grand nombre et des transitions collégial-université réussies.

Clubs technologiques étudiants

Un élément important pour le développement d'ingénieures et d'ingénieurs de haut niveau est la participation extracurriculaire à un club technologique. Comme mentionné plus haut, 1 300 étudiantes et étudiants sont impliqués dans les clubs technologiques. Bien que cette expérience soit des plus formatrices, les fonds investis et les dépenses reliées au maintien des 4 000 m² consacrés à ce réel moteur d'innovations ne sont pas pris en compte dans la définition formelle des dépenses d'enseignement. La reconnaissance de ces spécificités du génie permettrait de financer plus adéquatement et de bonifier même ces initiatives.

Projets finaux de conception

Les projets finaux de conception sont toujours présents dans les facultés et écoles d'ingénierie puisqu'une expérience significative de conception est requise pour l'accréditation des programmes. Ces cours-projets utilisent des ressources supplémentaires qui ne sont pas pleinement supportées par la formule actuelle de financement. Pourtant, ces initiatives ont une contribution significative dans la consolidation des savoirs. Une reconnaissance et un investissement dans les formules d'apprentissage expérientielles permettraient d'augmenter le niveau technologique et la création d'entreprises chez les diplômés en ingénierie.

Le financement de ce type d'activité n'est actuellement pas pris en compte dans le calcul des dépenses enseignements-recherche pour le calcul de la grille de pondération CAFF. On peut ajouter à ces activités les stages coopératifs utilisés en génie pour consolider plusieurs des compétences demandées par le Bureau national d'accréditation. En plus des objectifs d'apprentissage reliés aux stages, ceux-ci sont un élément clé dans l'attraction et la rétention d'étudiantes et d'étudiants à la recherche d'une formation appliquée.

Recommandation 6

I) CRÉER UNE MESURE SPÉCIFIQUE POUR LES ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGES EXPÉRIENTIELLES EN GÉNIE OU À TOUT LE MOINS PRENDRE EN COMPTE CES DÉPENSES DANS LA MISE À JOUR DES CODES CAFF ASSOCIÉS À LA DISCIPLINE GÉNIE ; II) MAINTENIR LE FINANCEMENT DES ACTIVITÉS CRÉDITÉES DE MISE À NIVEAU (C.-À-D. PROPÉDEUTIQUE) POUR LES PROGRAMMES EN GÉNIE ET EN INFORMATIQUE ; III) MAINTENIR LE FINANCEMENT ASSOCIÉ AUX ACTIVITÉS DE STAGES COOPÉRATIFS EN GÉNIE.

4.0 ÉDUCATION TECHNOLOGIQUE

En 2021, la Conférence des doyens et doyennes d'ingénierie du Québec (CODIQ) a mandaté l'équipe de la Chaire sur les femmes en sciences et génie de l'Université de Sherbrooke pour réaliser une étude sur les déterminants dans le choix de carrières des étudiants de niveau secondaire. Cette étude a révélé quelques enjeux fondamentaux pour l'enseignement de la technologie au Québec, notamment l'urgence de bonifier l'enseignement de la technologie au primaire et au secondaire et de réviser l'organisation des contenus de l'univers technologique au secondaire pour mieux répondre aux finalités éducatives. Parmi les enjeux importants : la faible place faite à la formation en technologie dans les Programmes de formation du personnel enseignant pour le secondaire (BES) et du matériel pédagogique pour l'enseignement de la technologie qui est souvent un prétexte ludique à l'apprentissage des sciences plutôt qu'à l'approfondissement de la pensée technologique.

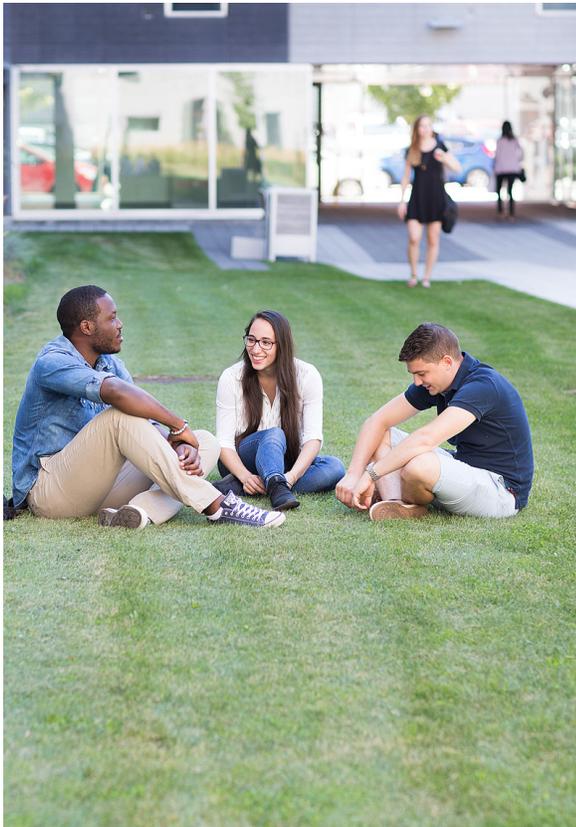
Dans ce contexte, l'ÉTS a récemment publié une lettre ouverte en vue d'interpeller les parties prenantes sur le fait que la pensée technologique doit trouver sa place dans nos écoles. Ainsi, plusieurs écoles et facultés de génie du Québec souhaitent pouvoir accentuer l'attrait d'une carrière en technologie auprès des jeunes, notamment en bonifiant la formation des maîtres au primaire et au secondaire. Ces efforts ne peuvent se concrétiser toutefois sans un travail conjoint des facultés d'ingénierie et d'éducation et une collaboration avec le ministère de l'Éducation dans l'actualisation du programme en mathématique, science et technologie.

Recommandation 7

SUR LE MODÈLE DU PROGRAMME DE PROJETS INÉDITS EN SCIENCES DE L'ÉDUCATION, CRÉER UNE MESURE BUDGÉTAIRE ENCOURAGEANT LES COLLABORATIONS INTERDISCIPLINAIRES (P. EX. ÉDUCATION + INGÉNIERIE) POUR LE DÉVELOPPEMENT DE FORMATIONS CONTINUES OU CRÉDITÉES OU DE MATÉRIEL PÉDAGOGIQUE ADAPTÉ VISANT À BONIFIER L'ENSEIGNEMENT DE LA TECHNOLOGIE AU QUÉBEC.



5.0 MAXIMISER L'ATTRACTION DES ÉTUDIANTES ET ÉTUDIANTS INTERNATIONAUX PAR UNE EXPÉRIENCE ÉTUDIANTE INCOMPARABLE



La présente pénurie de main-d'œuvre n'est pas étrangère à l'enjeu démographique actuel. Le Québec met tout en place afin de faciliter l'accueil de ressources pouvant contribuer à pallier les besoins de l'industrie, mais toujours dans l'optique de préserver la viabilité du modèle économique et culturel du Québec. Les plus récentes annonces faites par le gouvernement démontrent une réelle volonté de mettre en œuvre les moyens nécessaires à ces ambitions. Les universités ont un rôle central à jouer autant dans l'attractivité et l'accueil que dans la formation qualifiante. Dans cet ordre d'idée, l'ÉTS gère une croissance continue de ses effectifs d'étudiantes et d'étudiants internationaux qui avoisinent présentement 33 % de sa communauté, dont la grande majorité est aux cycles supérieurs. D'ailleurs, le modèle créé par l'ÉTS qui s'appuie sur l'enseignement coopératif et la proximité avec l'industrie contribue largement à assurer le succès d'une rétention pérenne pour un premier emploi de l'ordre de 78 %. Former et accompagner cette main-d'œuvre qualifiée nécessite un support particulier, parfois complexe, et des coûts supplémentaires en matière d'attractivité, d'intégration et de francisation.

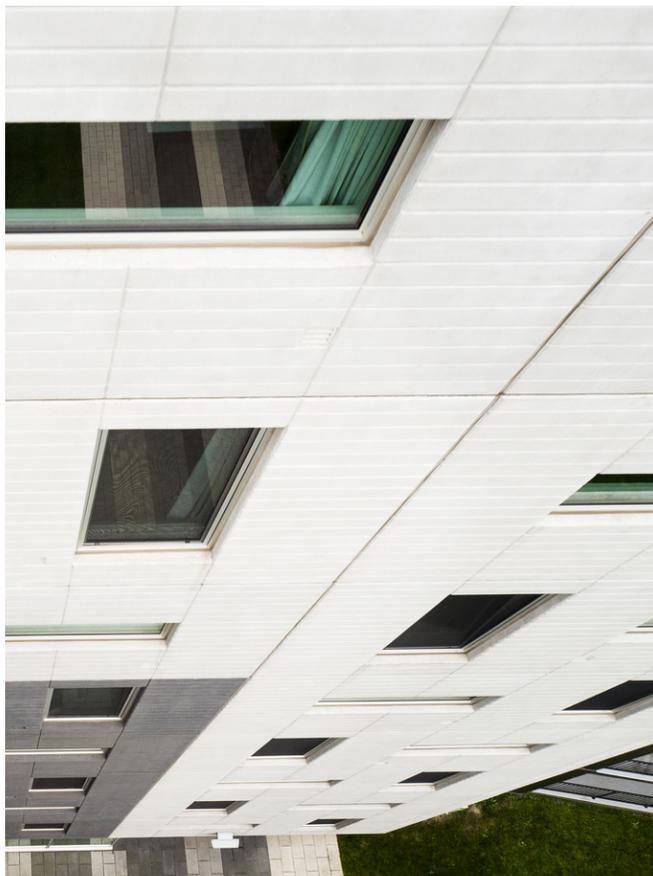
Recommandation 8

I) DONNER LES MOYENS AUX UNIVERSITÉS D'ACCROÎTRE LEUR ATTRACTIVITÉ ET DE MIEUX FAIRE CONNAÎTRE LEUR OFFRE DE PROGRAMMES EN GÉNIE ET EN TECHNOLOGIE EN INVESTISSANT DANS LA REPRÉSENTATION ET LES COMMUNICATIONS. UNE PRÉSENCE ET DES ACTIONS SOUTENUES À L'INTERNATIONAL, EN PARTICULIER DANS DES MARCHÉS À HAUT POTENTIEL COMME LA FRANCE, ENGENDRENT DES RETOMBÉES DIRECTES DANS LES UNIVERSITÉS QUÉBÉCOISES. NOUS RECOMMANDONS DONC DE PRENDRE EN COMPTE CES NOUVEAUX BESOINS ESSENTIELS DANS LE BUT DE SOUTENIR LES OBJECTIFS GOUVERNEMENTAUX. II) UNE AUGMENTATION EXPONENTIELLE DU VOLUME DE LA CLIENTÈLE ÉTUDIANTE INTERNATIONALE ET SES CONSÉQUENCES DOIVENT MAINTENANT ÊTRE PRISES EN COMPTE DANS LE CALCUL DE LA FORMULE DE FINANCEMENT, EN PARTICULIER POUR METTRE EN PLACE UN ENCADREMENT ADAPTÉ À LEURS BESOINS ET À NOS RÉALITÉS, SOIT LE LOGEMENT, LE SOUTIEN ACTIF AU PROCESSUS D'IMMIGRATION, L'INTÉGRATION À LA SOCIÉTÉ D'ACCUEIL ET LA FRANCISATION.

6.0 AUTRES MESURES

Accroissement de la capacité d'accueil en résidence

Bien que ceci dépasse le cadre du financement octroyé par le ministère de l'Enseignement supérieur, il est important de souligner que l'accessibilité du logement abordable est actuellement un écueil pour la mobilité des étudiants entre les régions du Québec. Dans un modèle de mobilité accrue entre les universités québécoises, la capacité d'accueillir des étudiantes et des étudiants venant utiliser les infrastructures, profiter de programmes d'échange ou en programmes conjoints devient un verrou important. L'ÉTS compte déjà 1 100 places en résidences étudiantes, mais la demande ainsi que notre ambition de doubler la diplomation sur 10 ans justifieraient facilement le doublement de cette capacité. Le support du MES dans ce dossier auprès des ministères concernés sera important pour la progression de la diplomation au Québec.



Structuration des efforts en enseignement et recherche

Le financement de la recherche passe généralement par d'autres canaux que ceux du ministère de l'Enseignement supérieur. S'assurer de créer un meilleur arrimage entre l'enseignement et la recherche est souhaitable pour une plus grande structuration des efforts.

Cette structuration nécessite en amont des efforts importants qui ne sont généralement ni éligibles ni considérés dans les dépenses en enseignement-recherche. À l'ÉTS, nous avons mis sur pied en 2021 le Centre d'études et de recherches intersectorielles en économie circulaire (CERIEC) à partir de nos fonds propres. Ce centre fédère maintenant plusieurs dizaines de chercheuses et de chercheurs de l'ÉTS et anime un réseau de collaborateurs à l'échelle du Québec en plus d'être un acteur incontournable de la formation et de la recherche dans le domaine. Plus récemment, nous avons mis sur pied l'Institut AdapT sur la résilience climatique. Le projet compte déjà plusieurs partenaires privés, gouvernementaux et universitaires qui ont signifié leur intérêt, mais le démarrage est limité par les ressources disponibles à ce stade préliminaire. Un autre projet d'institut en technologie de la santé se heurte aussi à une carence en financement de démarrage. À terme, nous sommes convaincus de la viabilité et de l'utilité publique de ce type d'institut, mais un support financier dans le démarrage de ces initiatives pourrait faciliter et accélérer leur émergence.

CONCLUSION

Dans son mémoire, l'ÉTS a proposé différents projets pour répondre aux préoccupations du gouvernement et aux ambitions du réseau de l'UQ de diplômé encore plus en régions. L'ÉTS et son modèle coopératif, tout comme sa proximité avec l'industrie, ont fait leurs preuves, et ce modèle répond directement aux besoins. En plus de pérenniser les initiatives sectorielles et les nouveaux programmes pour le génie, il importe plus que jamais d'offrir les meilleures conditions d'enseignement et de recherche aux étudiantes et étudiants. L'expérience étudiante dans un environnement industriel comparable à la réalité du marché, en plus des stages en entreprise, représentent des conditions optimales de développement des compétences.



Un financement stable et adapté des infrastructures est nécessaire pour maintenir les capacités à développer une main-d'œuvre qui répond aux besoins changeants de l'industrie, en plus de maintenir des bassins d'étudiantes et étudiants internationaux par des investissements nous permettant de demeurer compétitifs sur la scène internationale. Attirer et retenir les talents d'ici et d'ailleurs demeure une priorité dans un contexte concurrentiel et de mobilité mondiale. Le Québec plus que jamais doit se donner les moyens de ses ambitions.

À propos de l'ÉTS

L'ÉTS a pour objet l'enseignement universitaire et la recherche en génie d'application et en technologie, en vue de favoriser l'innovation et le développement technologique et économique du Québec. L'École entretient un partenariat unique avec le milieu des affaires et l'industrie et oriente ses activités vers l'enseignement coopératif ainsi que la recherche appliquée et le transfert technologique. Près de 25 % des ingénieurs et ingénieures du Québec obtiennent leur diplôme de l'ÉTS, laquelle compte une communauté étudiante composée de 11 000 personnes, dont 4 000 aux cycles supérieurs. L'ÉTS est l'une des 10 constituantes de l'Université du Québec.

ÉTS en bref

25% des ingénieur(e)s
formés au Québec

1^{re} faculté de génie au
Québec et 2^e au Canada



11 000
Étudiant(e)s

33 000
Diplômé(e)s



5 000 entreprises
embauchent nos stagiaires

30 % D'étudiant(e)s
internationaux

60 % des activités
de recherche menées
conjointement avec l'industrie



90 % Taux de
placement



CENTECH
Incubateur **TOP 10**
mondial (UBI Global)





**Pour toutes questions
ou informations:**

Jean-Alexandre D'Etcheverry
Directeur du Service des affaires publiques et des
relations gouvernementales
Jean-Alexandre.Detcheverry@etsmtl.ca



**ÉCOLE DE
TECHNOLOGIE
SUPÉRIEURE**
Université du Québec