



Consultations prébudgétaires 2024-2025



Mémoire de l'École de technologie supérieure (ÉTS)
Présenté au ministère des Finances du Québec
2 février 2024

**ÉCOLE DE
TECHNOLOGIE
SUPÉRIEURE**

Université du Québec

1100, rue Notre-Dame Ouest
Montréal (Québec) H3C 1K3

514 396-8800
etsmtl.ca

Table des matières

Consultations prébudgétaires 2024-2025.....	1
Introduction.....	3
Nos recommandations.....	4
À propos de l'ÉTS.....	4
ÉTS en bref.....	5
Miser sur la recherche et l'innovation universitaires pour répondre aux grands enjeux de société.....	6
Recommandation 1 : Investir de manière ciblée dans la création et la commercialisation de technologies innovantes, notamment pour l'adaptation climatique des infrastructures et les technologies de la santé.	6
Soutien aux infrastructures universitaires	8
Recommandation 2 : Concentrer les investissements sur l'amélioration et l'expansion des infrastructures d'accueil (comme les logements étudiants) et les infrastructures de recherche dans les universités québécoises.	8
Diversifier les programmes de francisation.....	10
Recommandation 3 : Renforcer et diversifier les programmes de francisation pour la communauté étudiante internationale non francophone dans les universités québécoises, en les adaptant aux différents domaines d'études.	10
Promouvoir les STIM afin d'augmenter la diplomation en génie	11
Recommandation 4 : Investir dans l'attractivité des talents pour les sciences et la technologie en mettant l'accent sur les filles et les étudiantes et étudiants internationaux.	11
Conclusion	13
Contact.....	13

INTRODUCTION

Le Québec est confronté à une période de grands défis et de transformations. Les répercussions économiques et sociales de la pandémie, allant des perturbations dans les chaînes d’approvisionnement mondiales à une pénurie critique de main-d’œuvre ainsi que les enjeux posés par les changements climatiques, requièrent des actions résolues dans le but d’atténuer leurs impacts sur la population québécoise. Notre économie, bien que démontrant une résilience remarquable face à ces défis, reste vulnérable. Les employeurs québécois peinent à trouver des employés hautement qualifiés, en particulier dans des domaines spécialisés tels que l’ingénierie et les technologies. C’est pourquoi, afin de contribuer pleinement au développement du Québec, l’École de technologie supérieure (ÉTS) souhaite réunir les conditions gagnantes permettant la poursuite de sa croissance. Les initiatives gouvernementales comme les bourses perspectives et le financement de l’embauche de nouveaux professeurs ont contribué à la croissance de l’ÉTS, qui souhaite toujours doubler sa diplomation (2021-2031) pour aider à contrer la pénurie actuelle de main-d’œuvre.

Le Québec doit non seulement s’adapter, mais aussi prendre les devants pour innover et demeurer compétitif à l’échelle nationale et internationale. Des efforts supplémentaires et soutenus sont toujours essentiels afin d’assurer la prospérité et la durabilité à long terme de notre économie et de notre société.

NOS RECOMMANDATIONS

L'ÉTS est pleinement consciente de ces enjeux et propose des recommandations concrètes dans le but de permettre aux universités et aux écoles de génie du Québec de contribuer de manière significative à l'évolution économique et technologique de la province :

Recommandation 1 : Investir de manière ciblée dans la création et la commercialisation de technologies innovantes, notamment pour l'adaptation climatique des infrastructures et les technologies de la santé.

Recommandation 2 : Concentrer les investissements sur l'amélioration et l'expansion des infrastructures d'accueil (comme les logements étudiants) et les infrastructures de recherche dans les universités québécoises.

Recommandation 3 : Renforcer et diversifier les programmes de francisation pour la communauté étudiante internationale non francophones dans les universités québécoises, en les adaptant aux différents domaines d'études.

Recommandation 4 : Investir dans l'attractivité des talents pour les sciences et la technologie en mettant l'accent sur les filles et les étudiantes et étudiants internationaux.

L'ÉTS s'engage à collaborer étroitement avec le gouvernement et les autres acteurs du secteur académique dans le but de mettre en œuvre ces stratégies. Elle présente ces recommandations dans l'espoir de renforcer la capacité des établissements d'enseignement supérieur du Québec à répondre aux défis actuels et futurs et à jouer un rôle de premier plan dans le développement socio-économique de la province.

À PROPOS DE L'ÉTS

Spécialisée dans l'enseignement universitaire et la recherche appliquée en génie et en technologie, l'École de technologie supérieure est la première faculté de génie au Québec et la deuxième en importance au Canada. Son modèle d'enseignement coopératif et ses quelque 56 clubs scientifiques et regroupements étudiants poussent sa communauté engagée à entreprendre et à innover pour avoir un effet marquant sur le développement technologique de la société. L'ÉTS entretient des liens uniques et privilégiés avec le milieu des affaires et l'industrie : 70 % de ses activités de recherche sont menées avec et pour les entreprises du Québec, du Canada et de l'international. Elle a aussi su s'imposer comme une actrice incontournable du cycle d'innovation, notamment en mettant sur pied le Centech, classé dans le palmarès des dix incubateurs les plus performants au monde.

ÉTS EN BREF



1^{re} faculté
de génie
au Québec



2^e faculté
de génie
au Canada



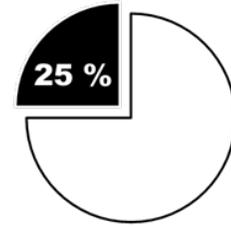
11 300

étudiant(e)s



24 %

de femmes



des ingénieur(e)s
québécois(e)s
formé(e)s à l'ÉTS



34 %

d'étudiant(e)s internationaux

+270 %

de demandes
d'admission et d'admis

+228 %

d'inscriptions



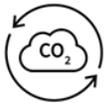
32 000

diplômé(e)s



10 %

des étudiant(e)s membres de 28
clubs scientifiques et technologiques,
20 regroupements, 8 équipes
sportives



Campus urbain
carboneutre



10 %

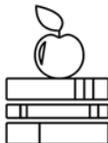
de croissance
annuelle du
financement
de la
recherche
depuis 10 ans

766

Doctorant(e)s et
80 post-
doctorant(e)s
en 2022-2023
(1^{er} doctorant diplômé en 2000)



Centech, Incubateur
Top 10 mondial (UBI)



289

Professeures et
professeurs



au Canada pour
l'intensité de la
recherche



74 %

d'étudiants
internationaux aux
cycles supérieurs

Taux de placement



90 %



70 %

des activités de recherche menées
conjointement avec l'industrie



5 000

entreprises partenaires pour
l'embauche de stagiaires et les
activités de recherche-innovation

MISER SUR LA RECHERCHE ET L'INNOVATION UNIVERSITAIRES POUR RÉPONDRE AUX GRANDS ENJEUX DE SOCIÉTÉ

Recommandation 1 : Investir de manière ciblée dans la création et la commercialisation de technologies innovantes, notamment pour l'adaptation climatique des infrastructures et les technologies de la santé.

L'investissement ciblé dans la recherche et l'innovation représente un enjeu stratégique majeur. C'est au cœur des universités que les avancées et les innovations naissent et peuvent ainsi contribuer à trouver des solutions aux grands enjeux de société. L'ÉTS est reconnue pour ses innovations et la commercialisation de ses solutions, un maillon critique et fondamental afin d'affronter et de répondre aux enjeux du Québec et de notre planète, mais aussi pour assurer une croissance économique durable.

AdapT : un institut qui rassemble autour de l'adaptation

En matière d'adaptation aux changements climatiques, l'Institut climatique du Canada prévoit qu'en 2025, les dommages liés au climat ralentiront la croissance économique du Canada de 25 milliards de dollars, soit 50 % de la croissance du PIB prévue cette année-là. Seulement pour les inondations, la valeur des dommages aux maisons et autres bâtiments pourrait atteindre 13,6 milliards de dollars annuellement d'ici 2100, selon l'Institut climatique du Canada. Selon une analyse commandée par l'Union des municipalités du Québec, les villes devront dépenser minimalement 2 milliards de dollars par an de plus pour adapter leurs infrastructures actuelles aux impacts liés aux changements climatiques.

Face à l'urgence climatique et à la vulnérabilité croissante de nos infrastructures devant les événements climatiques extrêmes, l'École de technologie supérieure s'implique pour jouer un rôle déterminant en concentrant ses recherches sur l'amélioration de la résilience des infrastructures tout en réduisant leurs empreintes environnementales. En investissant de manière proactive et concertée dans ce domaine pour trouver des solutions technologiques durables, le Québec assurera un leadership significatif à l'échelle nationale, voire mondiale, tout en favorisant le développement de son économie.

À cet effet, l'ÉTS a mis sur pied l'Institut AdapT, qui se veut un guichet unique d'innovation en adaptation climatique. Son objectif est de permettre, selon les besoins, l'accès aux innovations, aux ressources, aux subventions et aux outils nécessaires à la réalisation de différents projets structurants pour le Québec et le Canada. Cette plateforme de collaboration facilite l'échange d'expertises à travers les universités québécoises et canadiennes, et supporte l'industrie pour une adaptation nécessaire à la nouvelle réalité. Elle regroupe les domaines de l'ingénierie, de

l'urbanisme, de la gestion, de la santé, des sciences humaines et sociales, de l'architecture et de la construction.

Le développement de nouvelles approches en matière d'adaptation climatique a le potentiel non seulement de créer et de faire croître de nouvelles entreprises, mais également de créer des emplois bien rémunérés, d'attirer davantage de talents de haut niveau et d'accroître les activités de commercialisation et d'exportation au profit d'un avenir durable.

En pratique, cela stimulerait l'innovation comme le développement de matériaux innovants, les énergies vertes et les techniques de construction adaptées, tout en créant de nouvelles opportunités de marchés et de collaborations internationales porteuses.

L'ÉTS : un joueur incontournable pour répondre à la crise en santé

Le système de santé est un autre grand enjeu pour le Québec. Plus de 43 % du budget du gouvernement du Québec est alloué aux dépenses publiques en santé et ce pourcentage pourrait augmenter de 4 à 5 % chaque année. Les technologies sont au cœur des solutions aux enjeux du système de santé, et l'ÉTS entend participer de manière significative à assurer le mieux-être des Québécoises et Québécois.

À cette fin, l'ÉTS travaille à la mise en œuvre d'un institut québécois des technologies de la santé qui permettra, avec l'aide financière du gouvernement et de l'industrie, de fédérer les expertises et solutions innovantes qui ponctuent la chaîne de services en santé : la prévention, l'aide au diagnostic, en passant par les traitements et jusqu'au maintien des patients à domicile. Grâce à des technologies adaptées, à des processus optimisés et à l'intégration de l'IA, il est possible d'envisager l'amélioration de la qualité des traitements et de la qualité de vie, en plus d'un meilleur soutien à la coordination du système en soi. Les capacités de recherche et d'innovation de l'ÉTS en la matière reposent sur une masse critique dans le domaine avec plus de 60 professeures et professeurs, 500 étudiantes et étudiants et 45 entreprises technologiques innovantes œuvrant au sein de l'industrie, comme les principaux hôpitaux du Québec.

L'écosystème de recherche en santé que propose l'institut contribue déjà à créer des technologies pouvant répondre aux besoins du milieu, mais plus encore, à soutenir l'industrie, entre autres grâce au Centech, notre incubateur technologique, pour la création de nouvelles entreprises innovantes dans le domaine. Ce véritable pôle universitaire, que l'on souhaite de renommée mondiale, sera connecté aux autres universités et parties prenantes dans l'optique de créer une culture de formation et d'innovation intersectorielle, collaborative et immersive, de la recherche à la commercialisation.

Ainsi, investir de manière ciblée dans la recherche, les technologies et l'innovation universitaires, et ce dans différents domaines critiques, est pour le Québec l'occasion de se donner les moyens d'agir rapidement, de réduire ses coûts à long terme, d'augmenter les services au citoyen et d'agir stratégiquement à titre de leader sur les grands enjeux de société.

SOUTIEN AUX INFRASTRUCTURES UNIVERSITAIRES

Recommandation 2 : Concentrer les investissements sur l'amélioration et l'expansion des infrastructures d'accueil (comme les logements étudiants) et les infrastructures de recherche dans les universités québécoises.

Le logement étudiant : une priorité permettant d'atteindre nos ambitions

Les étudiantes et les étudiants, en provenance des régions du Québec comme de l'international, contribuent au développement économique et technologique du Québec, ce qui contribue également à réduire le manque de main-d'œuvre. Au Québec, plus d'un tiers des emplois non pourvus se situent dans les secteurs de l'ingénierie et de l'informatique, et l'ÉTS formera plus d'un quart de ces professionnels. Un des enjeux majeurs à l'attractivité et à l'accueil de ces étudiants est l'accès à des logements de qualité abordables. Cette accessibilité est fondamentale à leur bien-être et à leur réussite académique.

L'ÉTS dispose de plus de 1 100 unités de logements abordables mis à la disposition de sa communauté étudiante. Chaque année, la liste d'attente donnant accès à un appartement étudiant ne cesse de croître à l'ÉTS. En 2023, plus de 1 800 étudiantes et étudiants souhaitaient s'installer dans nos logements étudiants, mais notre institution n'a pas été en mesure de répondre à toutes ces demandes. De ce fait, le nombre de candidats n'ayant pas obtenu de logement étudiant est en augmentation constante ces dernières années. Selon l'organisme UTILE, l'Unité de travail pour l'implantation de logement étudiant, la demande de chambres étudiantes a même atteint plus de 300 000 dans tout le Québec en 2022.

La conversion d'édifices vides en logement et la récupération d'espaces commerciaux

Seulement à Montréal, 80 % des 145 500 personnes étudiantes locataires sont sur le marché privé, contribuant par extension au faible taux d'inoccupation de la métropole, qui oscille autour de 2 %, selon l'organisme UTILE. Aujourd'hui, l'achat de terrains vacants nécessaires à la construction d'appartements étudiants s'avère une entreprise onéreuse ou quasi impossible, en particulier dans les grands centres. Il pourrait être judicieux d'explorer la possibilité de convertir en logements des édifices vides, un marché qui a vu sa fréquentation diminuer depuis la pandémie, notamment avec la popularité grandissante du télétravail.

À titre d'exemples, l'Alberta, dans son budget 2021, a investi 300 millions de dollars dans la conversion d'immeubles commerciaux vacants en logements locatifs. Pour faire face à ce taux d'inoccupation particulièrement élevé, les propriétaires et les collectivités ont voulu explorer l'opportunité de convertir les espaces excédentaires en logements locatifs et le gouvernement a soutenu cet élan afin de répondre aux enjeux reliés au logement. En France, le gouvernement s'est engagé dans un plan 2024-2027 à construire 35 000 logements étudiants. Pour y arriver, plusieurs mesures seraient adoptées et la reconversion d'édifices à bureaux priorisée, suscitant par la même occasion une mobilisation du marché locatif privé.

Nous croyons donc qu'un leadership du gouvernement du Québec pour rallier le marché privé, les municipalités et les universités autour d'un plan d'action commun, ainsi qu'une volonté financière significative, seraient des facteurs de succès à considérer. Pour réaliser l'ambition de l'ÉTS de doubler sa diplomation 2021-2031 au bénéfice des besoins de main-d'œuvre du Québec, il sera crucial d'augmenter le nombre de logements disponibles et de mobiliser l'écosystème en ce sens.

Des laboratoires de recherche de pointe : l'innovation a aussi besoin d'espaces

Actuellement, bien que le financement gouvernemental couvre de manière adéquate les besoins en équipement des laboratoires, il devient impératif d'aller au-delà et d'investir dans les infrastructures physiques elles-mêmes. L'ÉTS, reconnue pour son expertise en innovation et en recherche dans des domaines clés tels que les technologies environnementales, l'intelligence artificielle, la cybersécurité et la santé, est confrontée à un déficit d'espace de plus de 7 000 m², reconnu par le ministère de l'Enseignement supérieur. Le développement d'espaces de recherche spécialement conçus pour ces domaines est essentiel dans le but de permettre l'expansion des laboratoires existants et la construction de nouveaux espaces adaptés aux exigences d'une recherche, en partenariat étroit avec les entreprises, qui doivent constamment s'adapter aux évolutions technologiques et industrielles. Si le gouvernement a déjà pris plusieurs initiatives importantes pour augmenter la diplomation en génie et en informatique (bourses perspective, financement de postes de professeurs, etc.), le succès de ces initiatives, la croissance continue de l'ÉTS et les prévisions positives impliquent nécessairement des investissements importants dans les infrastructures.

Un tel investissement est bien plus qu'une simple amélioration matérielle. Il représente une démarche stratégique visant à renforcer les capacités de recherche et d'innovation des universités québécoises. En dotant les institutions d'infrastructures de pointe, le Québec permet d'attirer et de retenir des talents de haut niveau, incluant des chercheurs et des chercheuses, des innovateurs et des innovatrices ainsi que des personnes étudiantes pour contribuer au développement économique du Québec

En conclusion, une approche innovante et proactive du gouvernement du Québec pour résoudre la pénurie de logements étudiants à l'échelle de la province ainsi que la création d'environnements propices à l'innovation, constituerait un pas en avant significatif permettant de positionner le Québec comme un pôle universitaire de choix.

DIVERSIFIER LES PROGRAMMES DE FRANCISATION

Recommandation 3 : Renforcer et diversifier les programmes de francisation pour la communauté étudiante internationale non francophone dans les universités québécoises, en les adaptant aux différents domaines d'études.

Le nombre d'étudiantes et d'étudiants internationaux a doublé au Québec au cours des 10 dernières années. Dans ce contexte de mondialisation et d'internationalisation de l'enseignement supérieur, les universités québécoises accueillent un nombre croissant d'étudiantes et d'étudiants internationaux. À l'ÉTS, la croissance de cette catégorie de personnes étudiantes était de 10 % à l'automne 2023, représentant quelque 34 % de la communauté étudiante totale. Au prorata, l'ÉTS est l'université qui a le pourcentage le plus élevé d'étudiantes et d'étudiants internationaux, devançant McGill et l'UdeM. Nous devons donc être particulièrement attentifs à mettre en place les conditions de succès à leur intégration et à leur rétention, au bénéfice de la main-d'œuvre.

Même si une très large majorité des étudiantes et des étudiants internationaux à l'ÉTS sont francophones, il est primordial de renforcer et de diversifier les programmes de francisation en les adaptant aux spécificités de différents domaines d'études pour faciliter l'intégration des non-francophones tant dans le milieu académique que dans la société québécoise. Ces programmes enrichis devraient toutefois offrir bien plus que les rudiments de la langue française en se concentrant sur le développement de compétences linguistiques directement applicables aux contextes académiques et professionnels spécifiques.

L'objectif est de permettre aux étudiantes et aux étudiants internationaux non francophones de non seulement maîtriser le français dans leurs études et leur vie quotidienne, mais aussi de les préparer à utiliser la langue dans un cadre professionnel pertinent à leur domaine. Par exemple, il est crucial pour un étudiant en ingénierie à l'ÉTS, qui devra notamment évoluer dans un milieu professionnel en raison des stages obligatoires, de maîtriser un français technique adapté à cette discipline. Cela facilitera sa compréhension des cours, mais également sa participation active à des projets de recherche ainsi qu'à son intégration sur le marché du travail québécois.

Pour que ces programmes de francisation soient véritablement efficaces, ils doivent être facilement accessibles, c'est-à-dire dispensés directement sur les campus universitaires où les étudiantes et les étudiants poursuivent leurs études. Cette proximité facilite la motivation et l'accès à ces cours, mais permet également une immersion linguistique quotidienne essentielle à une maîtrise rapide et approfondie de la langue.

PROMOUVOIR LES STIM AFIN D'AUGMENTER LA DIPLOMATION EN GÉNIE

Recommandation 4 : Investir dans l'attractivité des talents pour les sciences et la technologie en mettant l'accent sur les filles et les étudiantes et étudiants internationaux.

La demande de main-d'œuvre en génie connaîtra une vigoureuse croissance de 40 % dans les 10 prochaines années selon une étude menée par l'Ordre des ingénieurs du Québec. La démographie laisse entrevoir une croissance de la population du Québec et de manière plus spécifique le segment de la population qui sera en âge d'accéder aux études supérieures (20 %). Pour faire face à cette augmentation, les universités québécoises devront délivrer 20 % de diplômes supplémentaires chaque année d'ici 2033. Confrontée à cette pénurie de talents dans les domaines scientifiques et technologiques, l'École de technologie supérieure, qui forme plus d'un quart des ingénieures et ingénieurs du Québec, s'est engagée à doubler sa diplomation (2021-2031).

Aussi, grâce à son modèle axé sur la pratique qui valorise l'intégration à l'emploi, l'ÉTS présente un des meilleurs taux de rétention des universités québécoises avec 86 % au baccalauréat et 45 % aux cycles supérieurs (68 % pour les diplômées et diplômés français). Le modèle ÉTS est donc tout indiqué pour créer de la main-d'œuvre qualifiée nécessaire au Québec. Pour ce faire, l'École préconise une approche ciblée visant à éveiller l'intérêt des jeunes, notamment des filles, pour les disciplines STIM (sciences, technologie, ingénierie et mathématiques) et présente une offre de formation adaptée et attrayante pour la clientèle internationale.

L'ÉTS veut plus de femmes en génie

Le renforcement des programmes éducatifs STIM auprès des enseignants et enseignantes du secondaire et la mise en œuvre d'initiatives visant à encourager activement la participation des filles dans ces domaines sont donc deux mesures essentielles dans ce contexte. L'objectif est de transformer la perception des STIM en les rendant plus accessibles et attrayants pour tous. Et pour les filles, il s'agit de leur démontrer l'ensemble des perspectives de carrière dans le domaine du génie et des technologies, que ce soit par la mise en valeur de modèles inspirants ou une meilleure compréhension du rôle tangible de l'ingénieure pour la société.

Les étudiantes et étudiants internationaux : une richesse pour le Québec

Il est crucial que le gouvernement du Québec accentue son soutien actif au recrutement de talents internationaux par les universités québécoises. Cette recommandation découle d'un besoin pressant d'attirer des compétences et des connaissances internationales afin d'enrichir l'écosystème éducatif et technologique du Québec. Dans le contexte de la mondialisation et du marché concurrentiel du talent, le Québec est en concurrence lorsque vient le temps d'attirer les meilleurs talents du monde.

À la lumière des données actuelles, l'attractivité et la rétention des talents internationaux seront primordiales afin d'enrichir nos connaissances, nos pratiques et nos expertises, mais aussi pour réussir à augmenter notre bassin de travailleuses et travailleurs au Québec. Comme démontré plus haut, le modèle ÉTS, axé sur la pratique et l'intégration sur le marché du travail grâce aux stages, offre une opportunité de créer de la main-d'œuvre qualifiée rapidement active. Cette richesse – diversité des points de vue, globalisation des connaissances et expertises, etc. – apportée par l'internationalisation des milieux universitaires et du marché du travail sera également partagée par les étudiantes et étudiants québécois qui pourront mieux s'adapter et s'épanouir dans un contexte globalisé, en ayant une meilleure compréhension des perspectives et réalités internationales.

Un soutien accru du gouvernement pour le recrutement international pourrait prendre plusieurs formes. Que ce soit par l'augmentation du financement pour les bourses d'études internationales, par la mise sur pied de missions universitaires concertées dans les salons de recrutement étudiant, par la poursuite des efforts administratifs facilitant les procédures de visa, doublement complexes depuis les annonces récentes du gouvernement fédéral, ou la promotion active du Québec comme destination de choix pour les études et la recherche à l'étranger.

Le gouvernement du Québec peut jouer un rôle de premier plan dans le soutien des efforts actuels des universités québécoises afin que le Québec demeure un lieu attrayant pour les talents internationaux, favorisant ainsi la filière de l'innovation, la diversité, l'excellence académique et le bassin des compétences du Québec pour assurer le développement économique de la province.

CONCLUSION

Face aux défis actuels et futurs, l'ÉTS se positionne comme un acteur clé dans la formation de talents diversifiés et compétents essentiels à la prospérité et au développement technologique du Québec. Nos recommandations visent à renforcer le rôle des universités et des écoles de génie en tant que catalyseurs de progrès et d'innovation.

L'ÉTS, en collaborant étroitement avec le gouvernement du Québec, aspire à enrichir la contribution des établissements d'enseignement supérieur à la société québécoise. Nous sommes déterminés à participer activement à l'élaboration de solutions qui répondront aux enjeux actuels et futurs, affirmant ainsi notre engagement envers le développement durable, l'innovation, la croissance économique, la francisation, l'intégration des nouveaux arrivants, l'égalité des sexes dans les domaines scientifiques et technologiques, de même que le bien-être de notre nation.

CONTACT

Jean-Alexandre D'Etcheverry

Directeur du Service des affaires publiques et des relations gouvernementales

(514) 396-8401

Jean-Alexandre.Detcheverry@etsmtl.ca