

AÉROÉTS

Le génie pour l'aérospatiale

aeroets.etsmtl.ca

The logo for ÉTS (École de Technologie Supérieure) features the letters 'ÉTS' in a bold, white, sans-serif font. A white swoosh underline is positioned beneath the 'S', extending from the bottom of the 'T' and curving under the 'S'.

Le génie pour l'industrie

ÉCOLE DE
TECHNOLOGIE
SUPÉRIEURE

Université du Québec

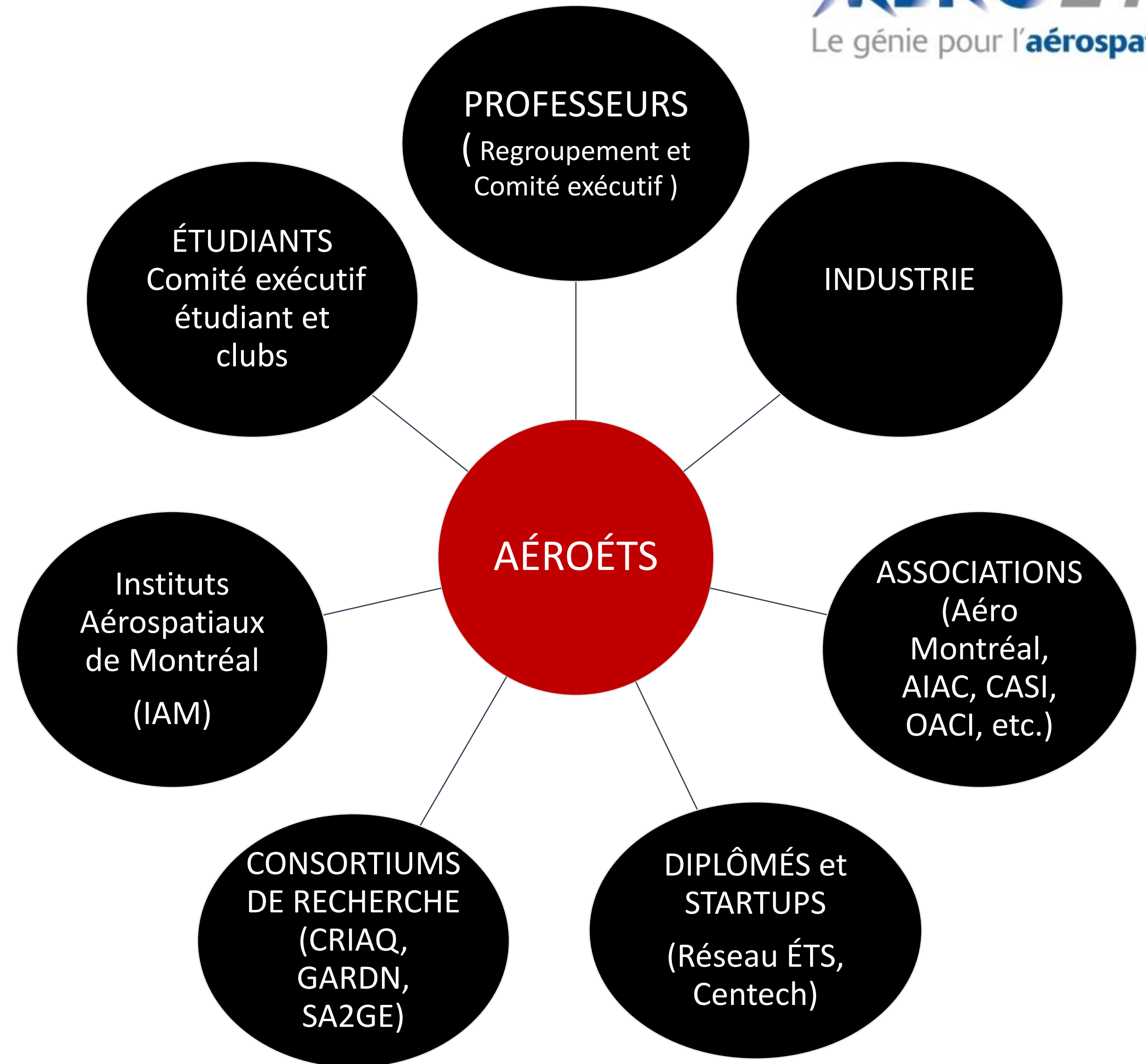
NOTRE MISSION

Représenter, promouvoir et intégrer les activités d'enseignement et de recherche en aérospatiale de l'ÉTS.

Favoriser la mobilisation et l'échange entre les professeurs, chercheurs et étudiants intéressés par l'aérospatiale.

Contribuer au développement de partenariats stratégiques au niveau national et international.

DÉPARTEMENTS DE GÉNIE



BACCALAURÉAT

CONCENTRATIONS AÉROSPATIALES

7 programmes dans
5 départements

3 concentrations aéros spatiales

Création d'un programme de baccalauréat
en génie aéros patiale (**en cours**)

1

GÉNIE ÉLECTRIQUE

[Axe systèmes embarqués](#)

2

GÉNIE MÉCANIQUE

[Concentration aéros patiale](#)

3

GÉNIE DE LA CONSTRUCTION

4

**GÉNIE DE LA PRODUCTION
AUTOMATISÉE**

[Concentration production aéronautique](#)

5

**GÉNIE DES OPÉRATIONS
ET LOGISTIQUE**

6

GÉNIE LOGICIEL

7

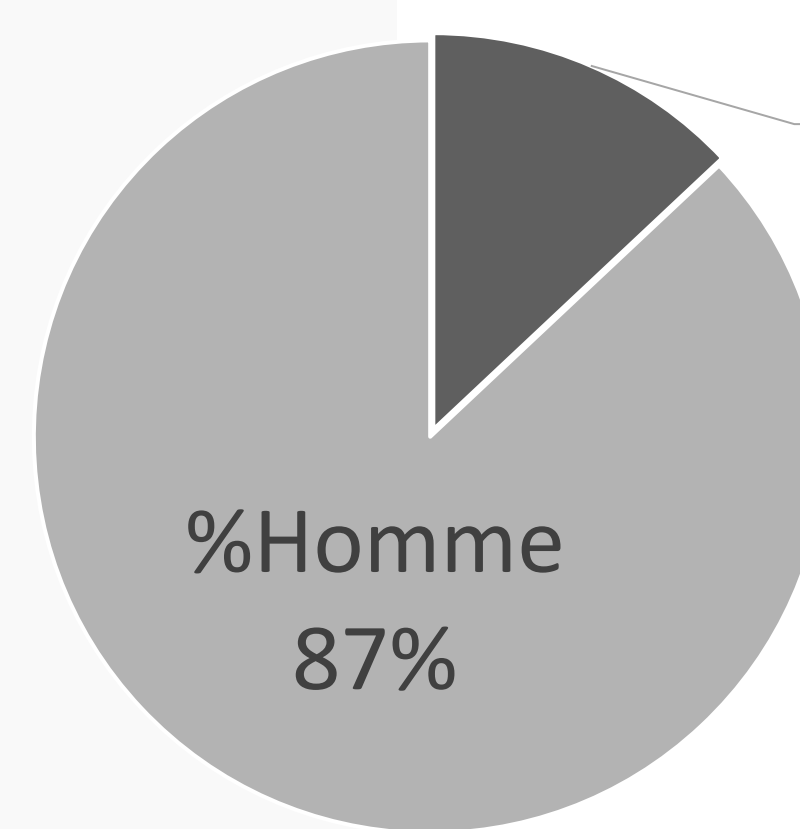
**GÉNIE DES TECHNOLOGIES
DE L'INFORMATION**

MAÎTRISES EN GÉNIE AÉROSPATIALE

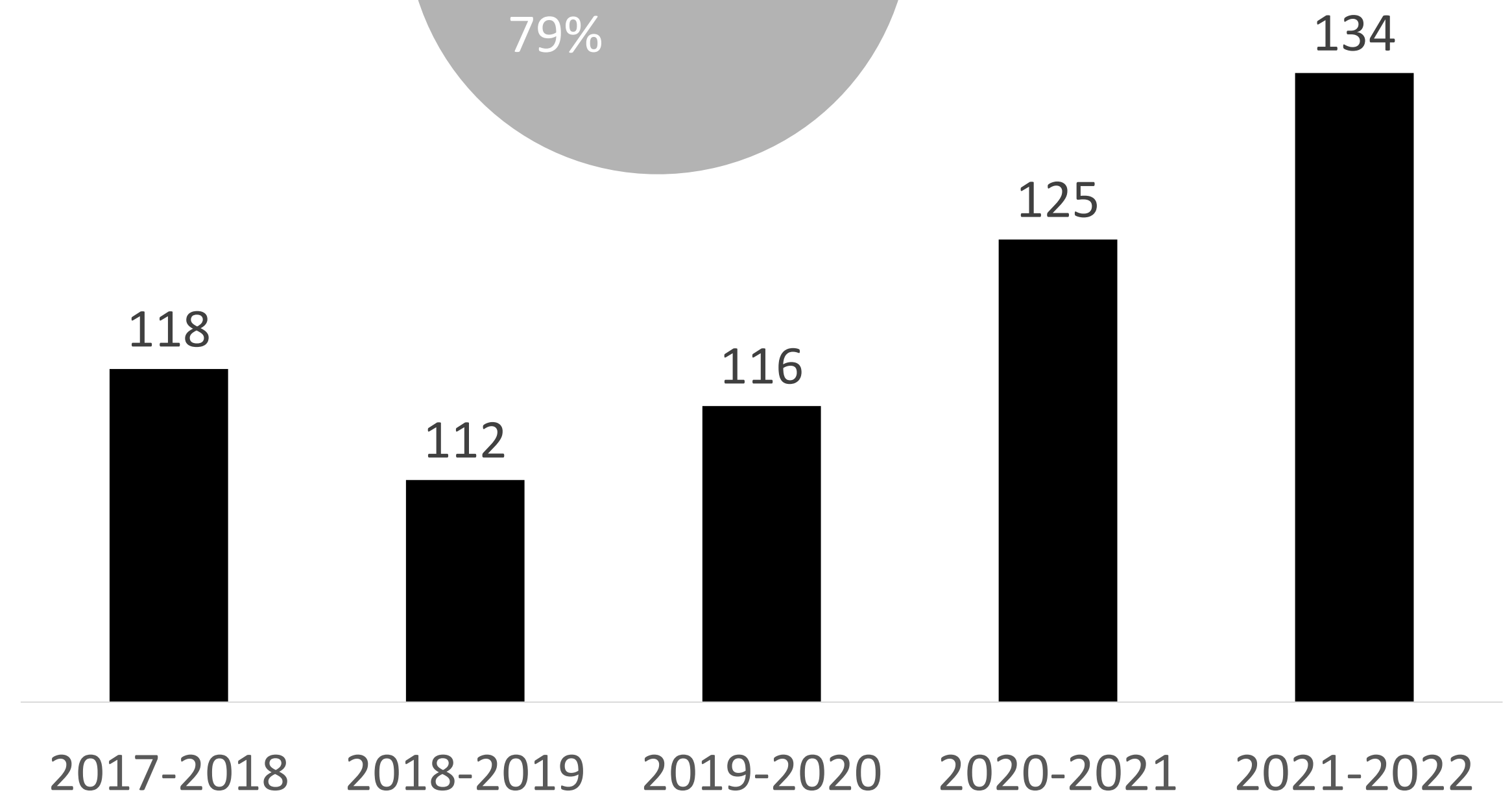
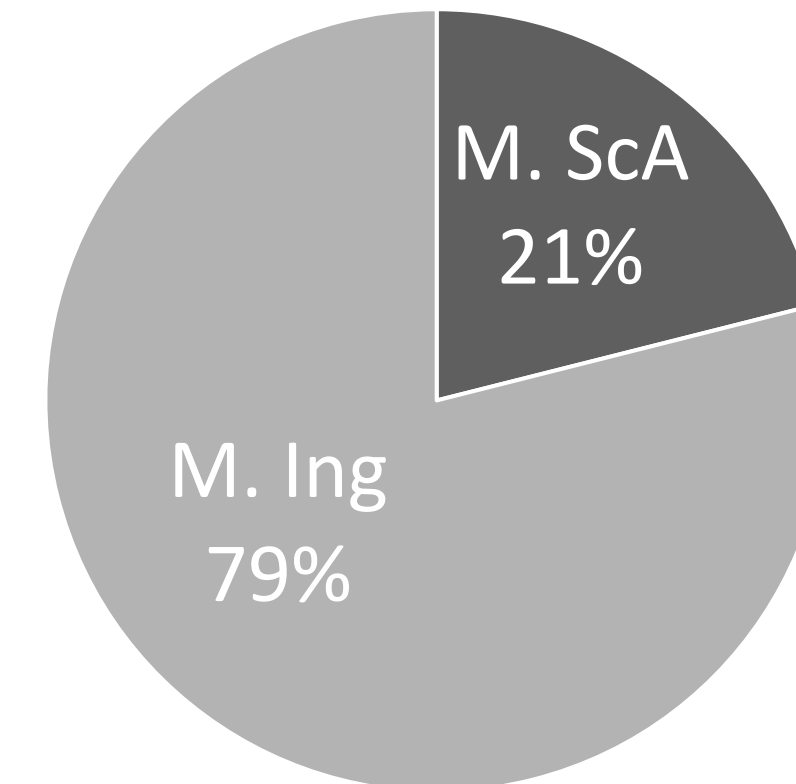
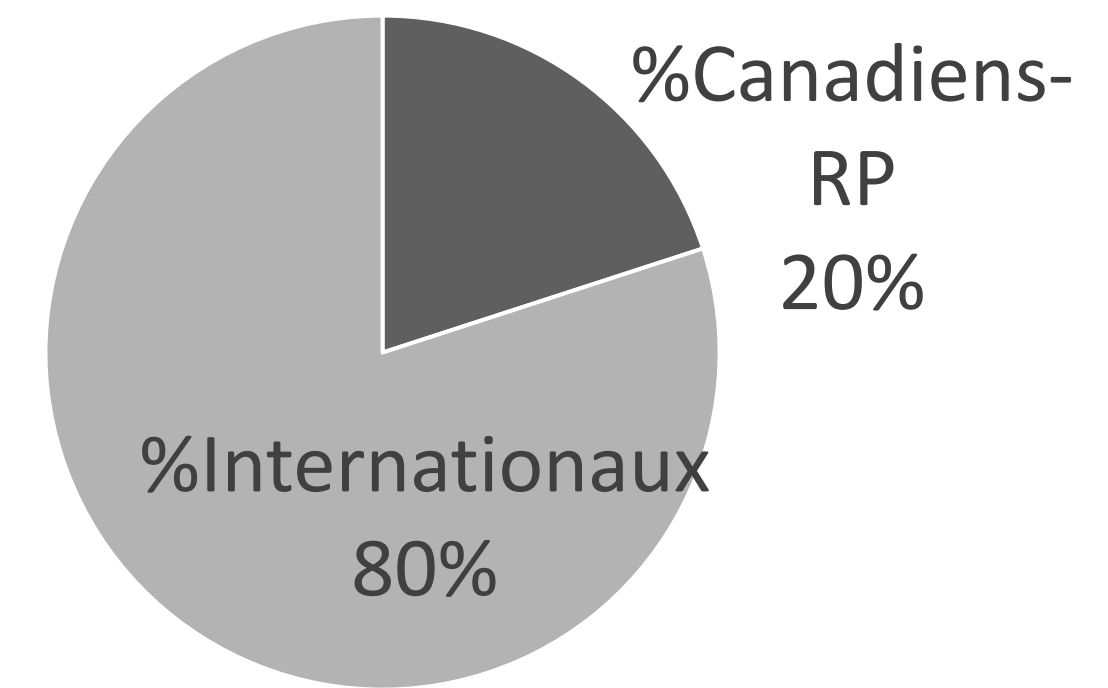
Profil avec projet (M.Ing)

- 6 universités partenaires
- Projet ou stage industriel
- Étude de cas industrielle
- 2 cours dans universités partenaires

Profil avec mémoire recherche (M.Sc.A.)



%Femme
13%



Inclus seulement la session d'été et d'automne 2021

<https://www.etsmtl.ca/Etudes/Deuxieme-cycle/maitrise-genie-aerospatial#Presentation>

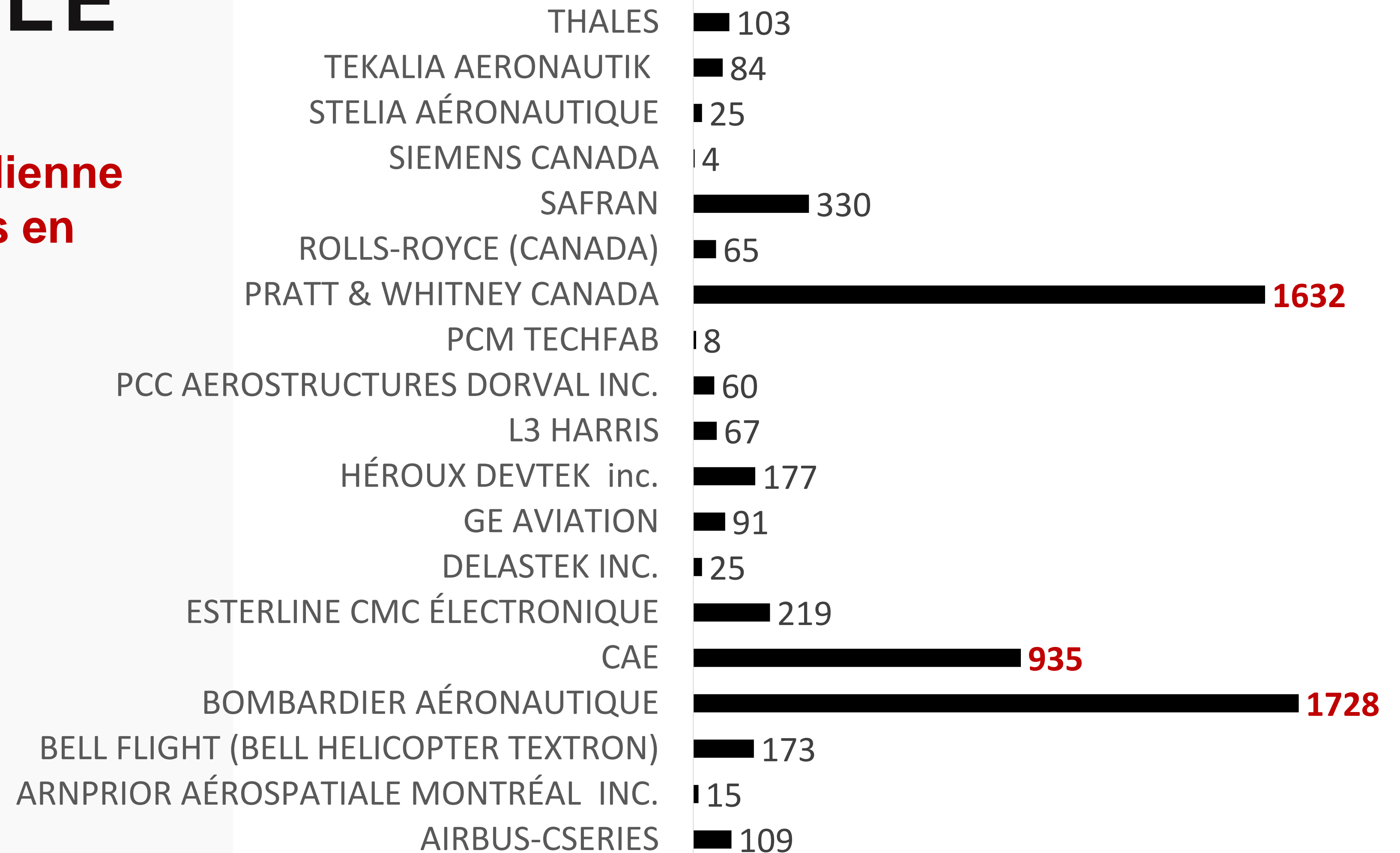
STAGES EN AÉROSPATIALE

L'ÉTS est l'université canadienne plaçant le plus de stagiaires en aérospatiale par année



Près de 50% des étudiants trouvent un emploi dans une entreprise où ils ont réalisé un stage

Nombre total de stagiaires embauchés chez les principales entreprises aérospatiales dans les dix dernières années



RECHERCHE ET INNOVATION

**8 domaines
d'expertises de l'ÉTS**

1

AÉROSPATIALE

2

ÉNERGIE

3

ENVIRONNEMENT

4

**INFRASTRUCTURES ET
MILIEUX BÂTIS**

5

MATÉRIAUX ET FABRICATION

6

TECHNOLOGIES DE LA SANTÉ

7

**TECHNOLOGIES DE
L'INFORMATION ET DE LA
COMMUNICATION**

8

TRANSPORT TERRESTRE

UNE MASSE CRITIQUE D'EXPERTS

Pour répondre aux
besoins de R&D de
l'industrie aérospatiale



60 PROFESSEURS
70 PARTENAIRES INDUSTRIELS
90 PROJETS PAR ANNÉE

Principaux organismes de financement:



C R I A Q

CONSORTIUM DE RECHERCHE ET
D'INNOVATION EN AÉROSPATIALE
AU QUÉBEC



NSERC
CRSNG



Green Aviation
Research & Development
Network

Groupement Aéronautique
de Recherche et Développement
en eNvironnement



Mitacs

7 CHAIRES DE RECHERCHE

Chaire de recherche du Canada en conversion de l'énergie électrique et en électronique de puissance
(K. Al Haddad)

Chaire de recherche du Canada sur les technologies de modélisation et de simulation d'aéronefs
(R. Botez)

Chaire de recherche industrielle P&WC sur l'intégration et l'optimisation du système de propulsion
(H. Moustapha)

Chaire de recherche industrielle sur les alliages métalliques de haute résistance mécanique
(M. Jahazi)

Chaire de recherche ArianeGroupe sur les matériaux émergents en aéronautique et aérospatiale
(S. G. Cloutier)

Chaire de recherche Siemens sur l'intégration des technologies de l'industrie 4.0
(H. Moustapha)

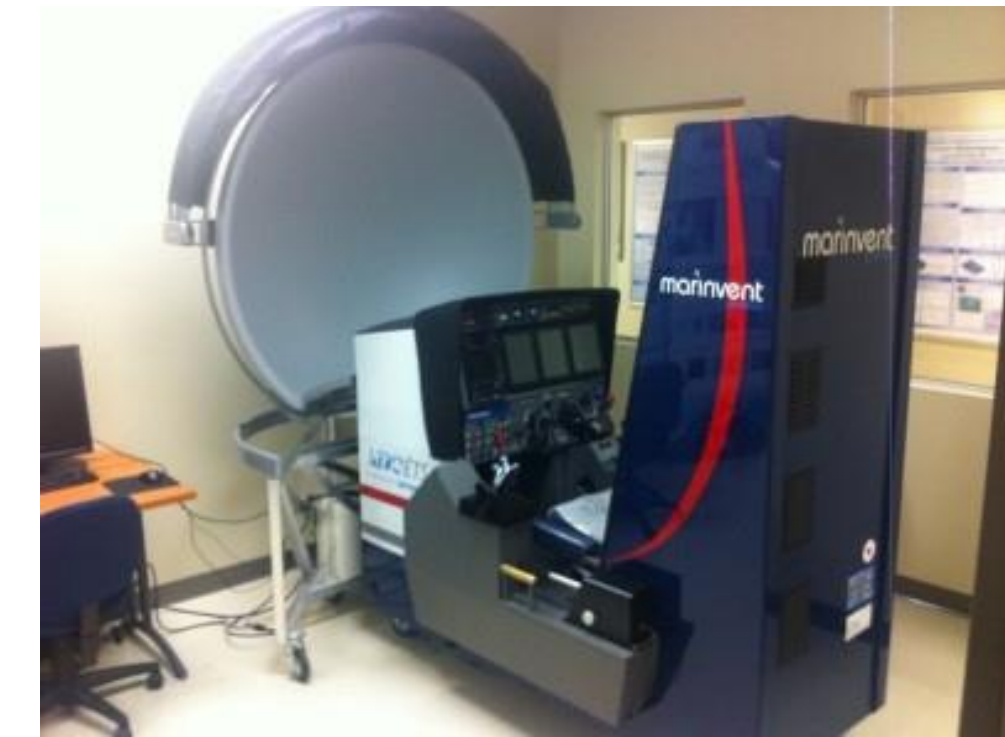
Chaire de recherche SAFRAN sur la propulsion aéronautique et l'environnement
(F. Garnier)

14 LABOS / GROUPES DE RECHERCHE

CoRo	Laboratoire de commande et de robotique
GRAM	Groupe de recherche en acoustique à Montréal
DYNAMO	Équipe de recherche en dynamique des machines, structures et procédés
ÉREST	Équipe de recherche en santé, sécurité du travail
GREPCI	Gr. de recherche en électronique de puissance et commande industrielle
LACIME	Laboratoire de communications et d'intégration de la microélectronique
LAMSI	Laboratoire sur les alliages à mémoire et les systèmes intelligents
LARCASE	Labo. de recherche en commande active, avionique et aéroserveoélasticité
LASSENA	Laboratoire des technologies spatiales, systèmes embarqués, navigation et avionique
LFCMC	Laboratoire de fabrication et de caractérisation de matériaux composites
LIPPS	Laboratoire d'ingénierie des produits, procédés et systèmes
LOPFA	Laboratoire de l'optimisation des procédés de fabrication en aéronautique
NUMÉRIX	Laboratoire de recherche sur l'ingénierie des organisations
TFT	Laboratoire de thermofluide pour le transport

Équipements et infrastructures de pointe

- Simulateurs de vol;
- Simulateur dynamique à 6 degrés de liberté (6-DOF);
- Système autonome de vol;
- Soufflerie subsonique;
- Drones;
- Banc d'essai volant;
- Systèmes FMS (systèmes de gestion de vols) identiques à ceux utilisés dans les avions;
- Logiciels spécialisés;
- Système d'enregistrement mobile autonome pour tous types de protocole de données avioniques encodées.
- Fabrication additive
- Usinage



EOS M280

10 PRINCIPAUX DOMAINES DE RECHERCHE en aérospatiale

- 1. Aérodynamique et propulsion**
- 2. Caractérisation et fabrication de matériaux composites**
- 3. Développement et fabrication de polymères**
- 4. Alliages à mémoire de forme et fabrication intelligente**
- 5. Ingénierie des produits, procédés et systèmes**
- 6. Technologies spatiales, systèmes embarqués, navigation et avionique**
- 7. Électronique de puissance et commande industrielle**
- 8. Commande active, avionique et aéroélasticité**
- 9. Cybersécurité**
- 10. Intelligence artificielle**

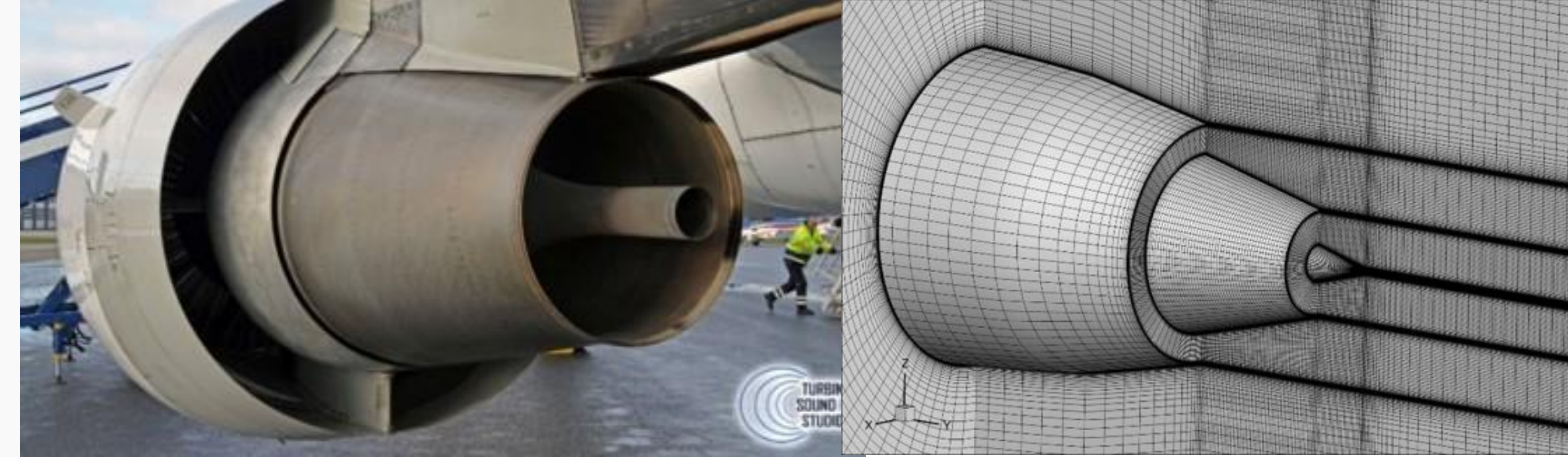
Aérodynamique et propulsion

Expertise en :

- Conception de moteurs d'avion.
- Modélisation et simulation numérique des émissions.
- Traitements de glaçage/déglaçage.
- Carburants alternatifs.

2 laboratoires :

- Combustion et jet de carburant
- Soufflerie de couche limite



5 professeurs :

- Patrice Seers
- François Morency
- Louis Dufresne
- François Garnier
- Romain Lemaire

Partenaires industriels :



BOMBARDIER



Caractérisation et fabrication de matériaux composites

Expertise en :

- Traitement et formage de composites thermoplastiques à haute performance.
- Soudage et réparation de composites.
- Recyclage des composites.
- Essais et modélisation de fatigue.
- Développement de textiles 3D préformés.

Pour applications telles que :

- Fabrication de composantes
- Conception d'ailes déformables
- Développement de nouveaux suscepteurs



7 professeurs :

- Nicole Demarquette
- Martine Dubé
- Anh Dung Ngô
- Simon Joncas
- Tan Pham
- Vladimir Brailovski
- Victor Songmene

Partenaires industriels :



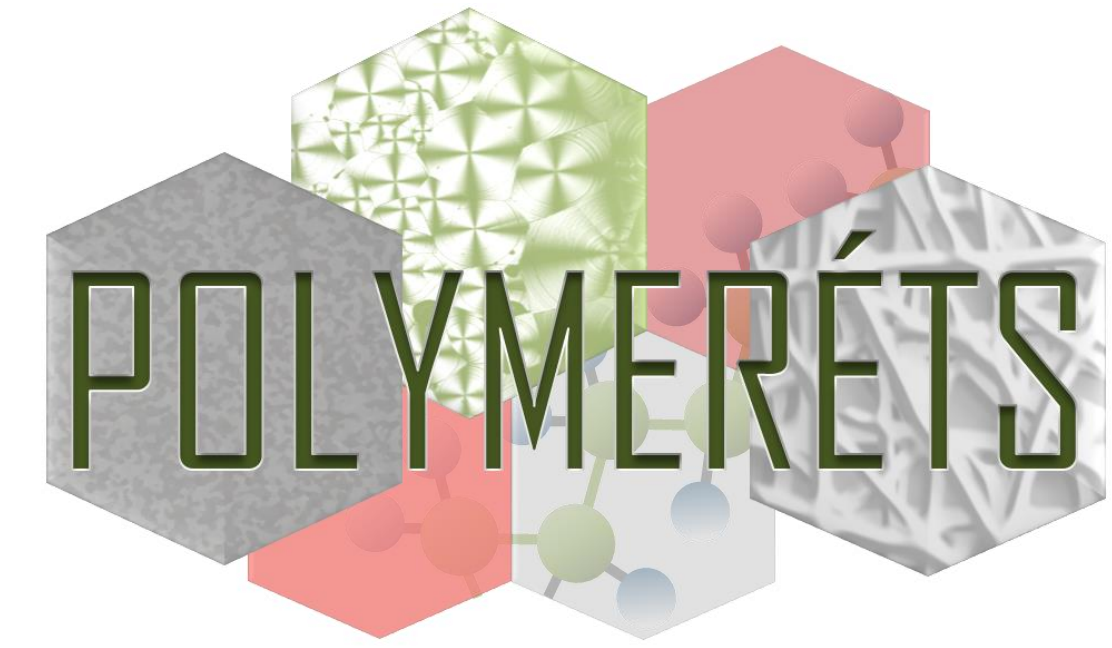
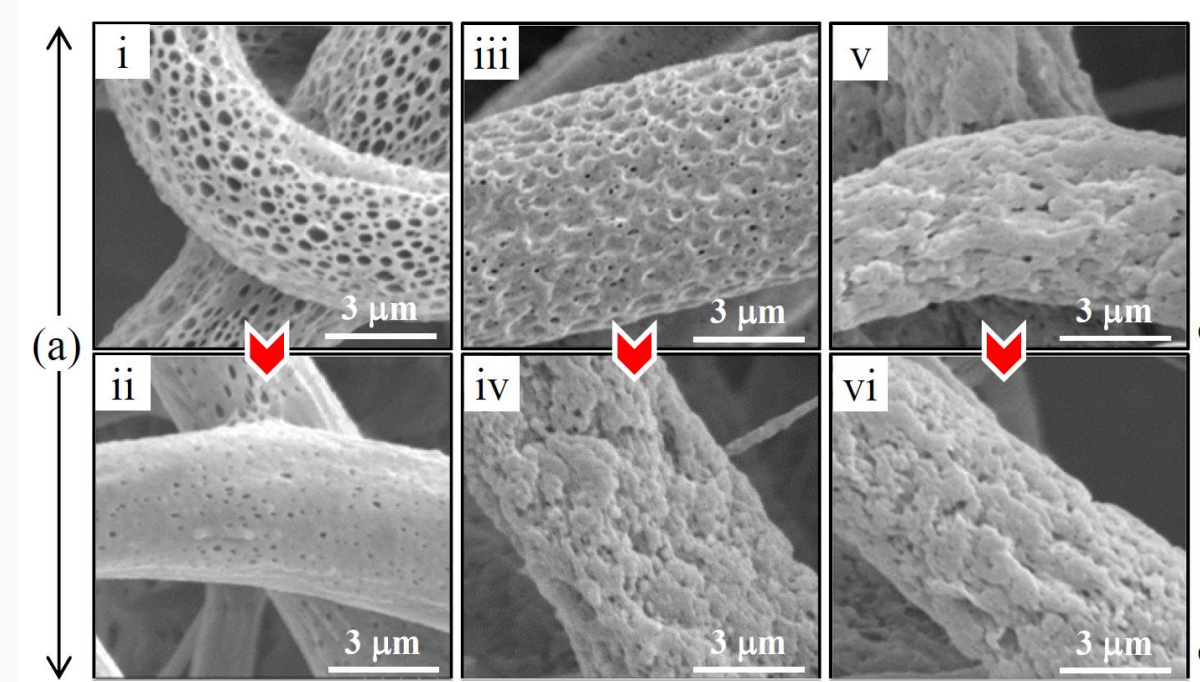
Développement et fabrication de polymères

Expertise en :

- Développement de nouveaux matériaux basés sur les mélanges, nanocomposites et polymères fonctionnels.
- Extrusion et moulage par injection.
- Électrofilage et fabrication additive.

Pour applications telles que :

- Mélanges avec polymères biodégradables
- Nanocomposites électroconducteurs
- Matériaux électromagnétiques pour le blindage contre les interférences
- Nanofibrilles de cellulose
- Nanofibres piézoélectriques
- Membranes pour la rétention de l'eau



3 professeurs :

- Nicole Demarquette
- Ricardo Zednik
- Éric David

Partenaires industriels :



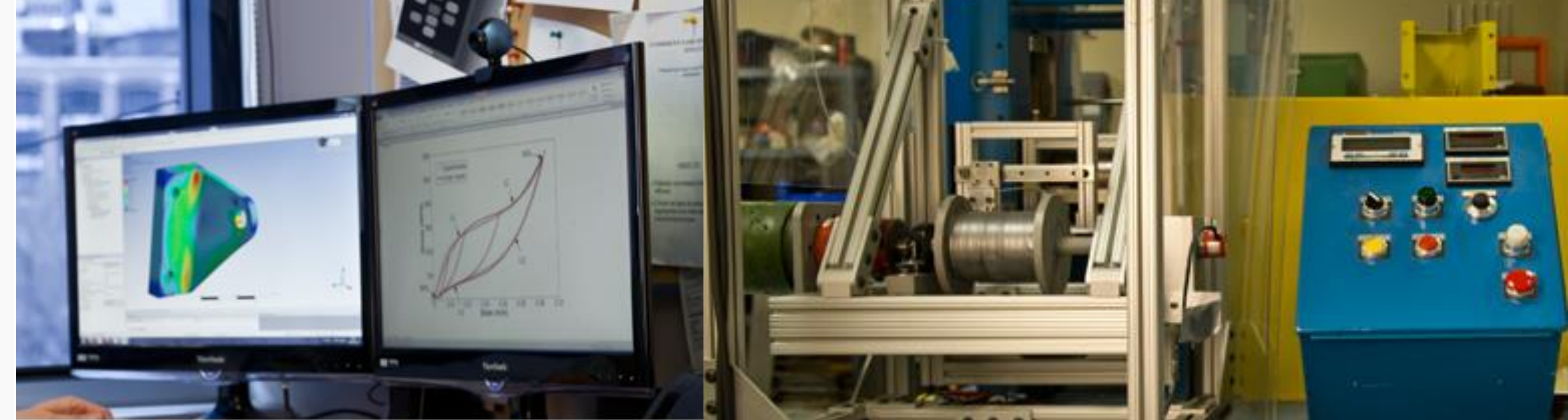
Alliages à mémoire de forme et fabrication intelligente

Expertise en :

- Caractérisation et modélisation d'alliages à mémoire de forme.
- Fabrication additive de composants à haute valeur ajoutée.

Pour applications telles que :

- Développement de structures pour l'aérospatiale.
- Rationalisation du design des nouvelles composantes, prototypage, validation et procédés de fabrication.



8 professeurs :

- Vladimir Brailovski
- Patrick Terriault
- Yvan Petit
- Sophie Lerouge
- Hakim Bouzid
- Martine Dubé
- Ricardo Zednik
- Vincent Demers

Partenaires industriels :



Ingénierie des produits, procédés et systèmes

Expertise en :

- Usinage haute performance et usinabilité des matériaux métalliques et composites.
- Hydroformage et formage.
- Modélisation et caractérisation des matériaux et microstructures.
- Procédés de traitement par chaleur.
- Mécanique des dommages et ruptures.
- Essais non destructifs.

Pour applications telles que :

- Pièces aéronautiques en alliages légers
- Usinage propre des composites.
- Pièces axisymétriques en acier à haute résistance.



9 professeurs :

- Jean-François Châtelain
- Victor Songmene
- Antoine Tahan
- Vincent Demers
- Tan Pham
- Mohammad Jahazi
- Martine Dubé
- Louis Rivest
- Martin Viens

Partenaires industriels :



Technologies spatiales, systèmes embarqués, navigation et avionique



Expertise en :

- Radio logicielle pour l'architecture des systèmes avioniques.
- Atténuation des interférences pour les communications par satellite.
- Transpondeurs pour la détection d'images satellites.
- Acquisition de signaux GNSS pour la navigation spatiale (GPS, Galileo)
- Positionnement, navigation et synchronisation dans les environnements sans GNSS.
- Entretien en orbite autonome pour les satellites en orbite basse.

2 professeurs :

- René Jr Landry
- Jean-François Boland

Partenaires industriels :



Électronique de puissance et commande industrielle

Expertise en :

- Commande numérique et simulation des entraînements électriques.
- Commande avancée des systèmes aéronautiques et robotiques.
- Contrôle coordonné de tension des réseaux de transport d'énergie.
- Simulation des réseaux électriques.
- Électronique de puissance et machines électriques.

Pour applications telles que :

- Contrôle actif de vol (fly-by-wire)
- Commande non linéaire et adaptative
- Propulsion électrique et hybride
- Véhicules autonomes
- Robots manipulateurs et mobiles



8 professeurs :

- Ouassima Akhrif.
- Kamal Al-Haddad
- Ambrish Chandra
- Louis-A. Dessaint
- Handy Fortin Blanchette
- Pierre Jean Lagacé
- Maarouf Saad
- Lyne Woodward

Partenaires industriels :

BOMBARDIER



COLLÈGE MILITAIRE
ROYAL DU CANADA
ROYAL MILITARY
COLLEGE OF CANADA

Commande active, avionique et aéroservoélasticité

Expertise en :

- Aéroélasticité et contrôle d'aéronefs.
- Modélisation et simulation.
- Validation des modèles par la cueillette de données expérimentales en soufflerie ou en vol.

Pour applications telles que :

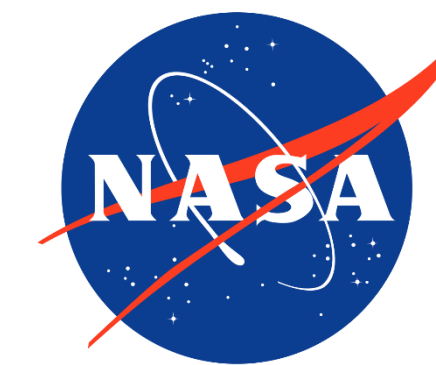
- Optimisation des trajectoires de vol
- Prévisions de stabilité et contrôle
- Architectures d'aéronefs déformables
- Diagnostic et pronostic des capteurs de commande de vol



Professeur :
Ruxandra Botez



Partenaires industriels :



BOMBARDIER



THALES



Cybersécurité

Expertise en :

- Sécurité logicielle et matérielle
- Détection d'intrusion mobile
- Politiques et mécanismes de sécurité
- Virtualisation et sécurité
- Logiciels malveillants
- Cybercriminalistique
- Cryptographie
- Analyse du risque
- Sécurité et confidentialité des données

Pour applications telles que :

- Systèmes exploités en temps réel
- Systèmes embarqués
- Infonuagique

Cours et séminaires pour professionnels offerts par ÉTS Formation



4 professeurs :

Chamseddine Talhi
Jean-Marc Robert
Éric Granger
Rita Noumeir

LASI : Laboratoire d'architecture des systèmes informatiques

Partenaires industriels :



Intelligence artificielle

Expertise en :

- Reconnaissance des formes.
- Algorithmes d'apprentissage machine.
- Vision artificielle.
- Réalité virtuelle et augmentée.
- Forage de textes, audio et vidéo.
- Internet des objets
- Biométrie.

Pour applications telles que :

- Reconnaissance faciale
- Automatisation et efficacité énergétique
- Automatisation des procédés et de la maintenance
- Systèmes adaptifs et intelligents
- Vidéosurveillance
- Algorithmes évolutifs pour l'optimisation multicritère des problèmes dynamiques
- Vérification de signatures manuscrites



7 professeurs :

Luc Duong
Sylvie Ratté
Stanislaw Kaji
Ivanka Jordanova

Ali Motamedi
Eric Granger
Alessandro L. Koerich

LIVIA : Laboratoire d'imagerie, vision et Intelligence artificielle

Partenaires industriels :



ELEMENT AI

VIE ÉTUDIANTE

Comité exécutif étudiant d'AÉROÉTS

- Visites industrielles
- Réseautage
- Spectacles aériens
- Cours théorique de pilotage
- Séminaires / Conférences
- Salons internationaux en aérospatiale



Dronolab



RockÉTS

CONTACTEZ AÉROÉTS

AÉROÉTS
Le génie pour l'aérospatiale



François Garnier

Directeur, AÉROÉTS

Professeur, génie mécanique

Chaire de recherche SAFRAN :

Aéropulsion & Environnement

Courriel : francois.garnier@etsmtl.ca

Tél.: 1-514-396-8425

Ali Aidibe

Gestionnaire de projet, AÉROÉTS

Chargé de cours et chercheur

Département de génie mécanique

Email: ali.aidibe@etsmtl.ca

Jack-Éric Vandembroucke

Conseiller à la recherche

Décanat de la recherche

Courriel: jack-eric.Vandembroucke@etsmtl.ca

Tél.: 514-396-8800 ext. 7827

Francine Chea

Secrétaire de direction, AÉROÉTS

Département de génie mécanique

Courriel: francine.chea@etsmtl.ca

Tél.: 514-396-8800 ext. 6988

info.aeroets@etsmtl.ca

aeroets.etsmtl.ca