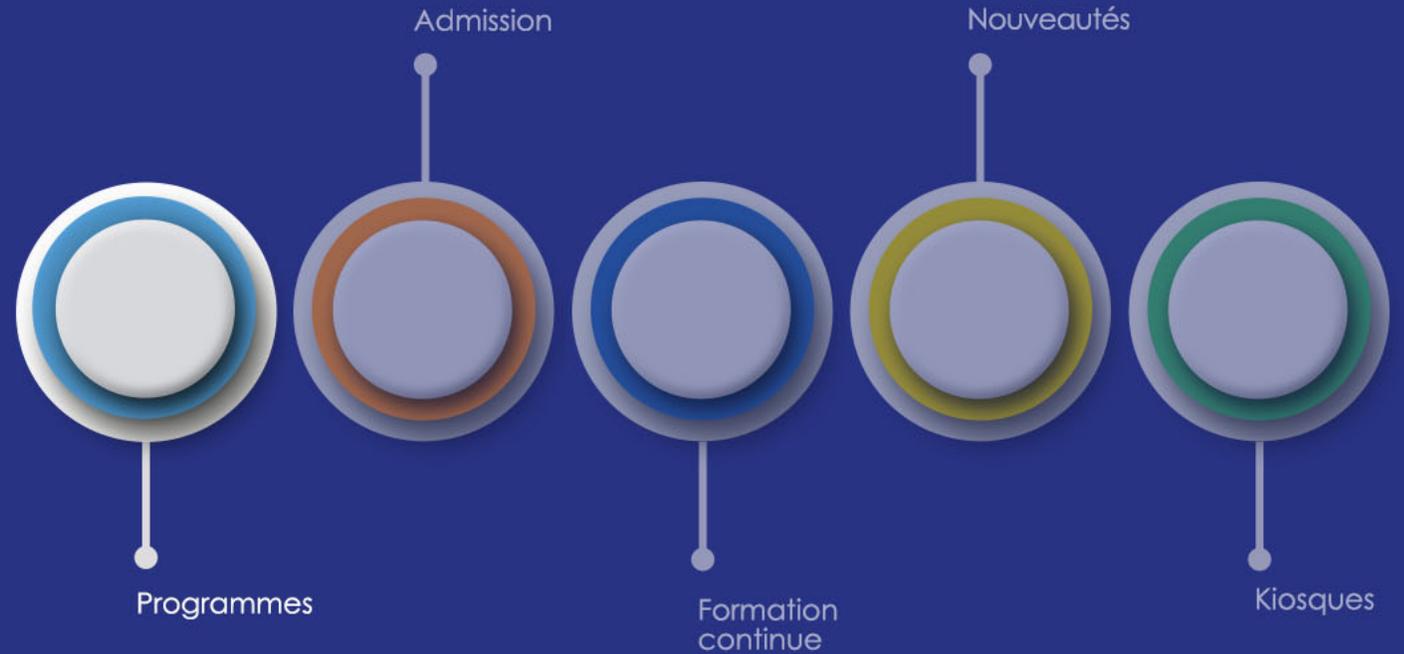


Démystifions certaines techniques de génie

Atelier 3

Journée SRACQ

7 octobre 2021



Plan de présentation

→ **Présentation des animateurs**

→ **Outils de travail**

Tableau comparatif et Analogie du corps humain

→ **Présentation des techniques de génie**

- ◆ Génie mécanique
- ◆ Mécanique industrielle (maintenance)
- ◆ Génie civil
- ◆ Génie du bâtiment
- ◆ Génie mécanique de marine
- ◆ Procédés industriels (génie chimique)
- ◆ Génie électrique

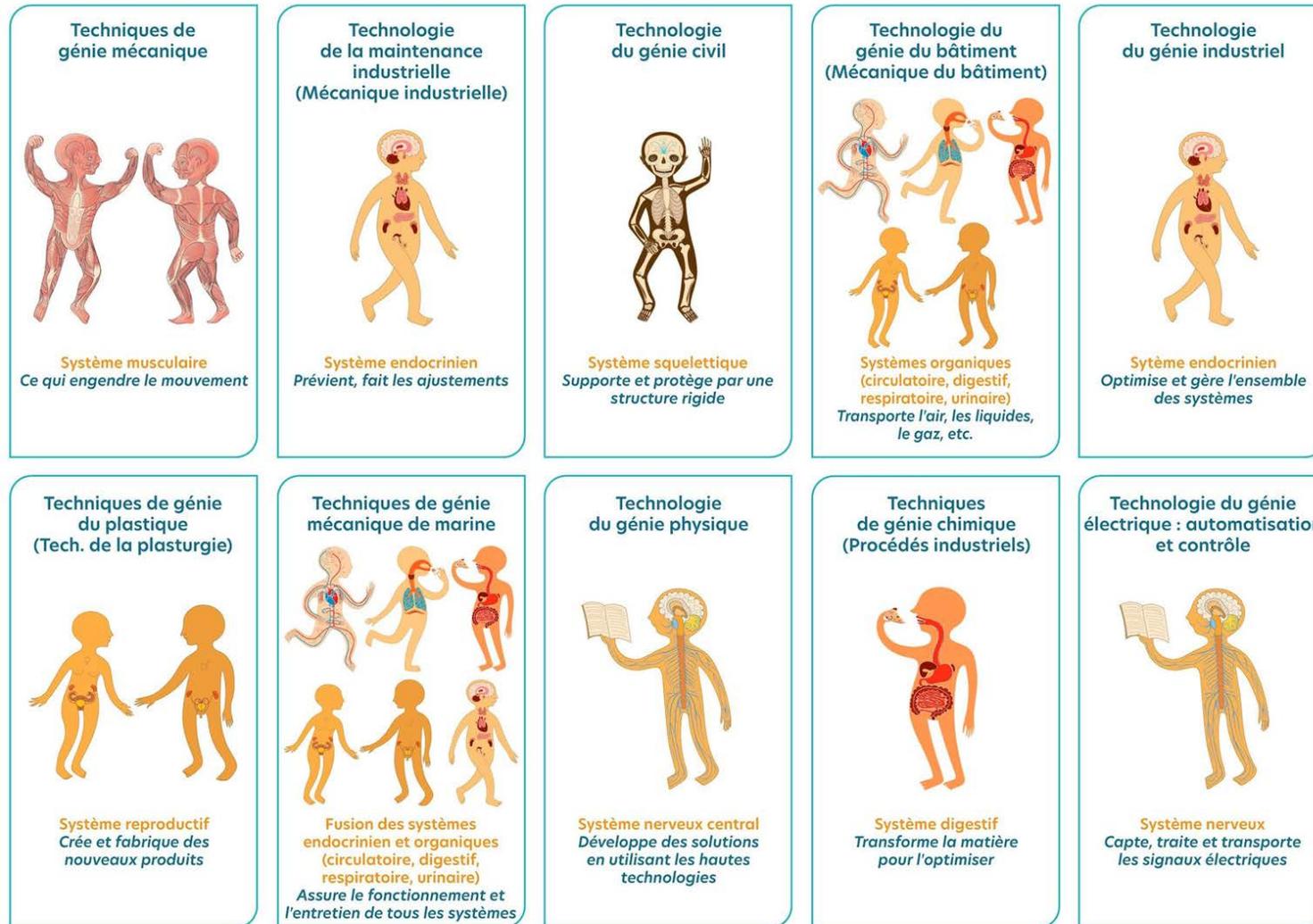
→ **Période de questions**

GRILLE COMPARATIVE

Grille comparative - Techniques de génie					
Programme	Courte description	Mots-clés/Profil recherché	Établissements	Lien avec système du corps humain	
Techniques de génie mécanique	Concevoir des prototypes, des pièces et des machines. Dessiner des plans en 3D à l'aide de logiciels. Fabrication manuelle et automatisée d'objets et de mécanismes que l'on retrouve dans notre quotidien et dans divers secteurs (ex. : sports, énergie, etc.)	<ul style="list-style-type: none"> Aimer connaître le fonctionnement et la nature des objets qui vous entourent; Aptitudes pour visualiser les formes en trois dimensions et pour le dessin de détails à l'ordinateur; À l'aise à la fois dans le travail d'analyse et le travail concret. 	Lévis Limoilou/Campus de Québec Thetford Rimouski	Le système musculaire , c'est ce qui engendre le mouvement. Sous-spécialités associées : maintenance industrielle, marine, aérospatial, etc.	
Technologie de maintenance industrielle (mécanique industrielle)	Planifier et réaliser l'installation d'équipements industriels ou de systèmes nouveaux et existants et assurer leur fonctionnement (spécialisation du génie mécanique).	<ul style="list-style-type: none"> Intérêt pour l'électromécanique, l'hydraulique, la pneumatique, l'informatique et les équipements industriels à la fine pointe de la technologie; Habile de ses mains. Aime rechercher des solutions et résoudre des problèmes techniques (machinerie et équipement). 	Gaspé Lévis Rimouski Sept-Îles	Le système endocrinien (immunitaire) , c'est ce qui prévient, protège et fait les ajustements avant qu'une personne soit malade.	
Technologie du génie civil	Concevoir des projets de structures fixes en matière de construction, de réfection et de protection de l'environnement : ponts, bâtiments, routes, etc.	<ul style="list-style-type: none"> Intérêt pour la construction, les tâches physiques ou manuelles, le dessin manuel et assisté par ordinateur; Passionné(e) par la réalisation de projets de construction. 	Baie-Comeau Beauce-Appalaches Limoilou/Campus de Charlesbourg Rimouski	Le système squelettique supporte et protège par une structure rigide.	
Technologie du génie du bâtiment (mécanique du bâtiment)	Responsable du confort et du mouvement à l'intérieur d'un bâtiment : air (chauffage, climatisation) et fluide (plomberie et eau usée). Application du génie mécanique au génie civil.	<ul style="list-style-type: none"> Intérêt pour le confort des personnes dans leur environnement; Capacité d'analyse et intérêt pour la manipulation d'instruments; Utilisation rationnelle de l'énergie et intérêt pour la résolution de problèmes pratiques à partir de normes mesurables (bâtiment). 	Limoilou/Campus de Charlesbourg Rimouski	Les systèmes « organiques » (circulatoire, digestif, respiratoire et urinaire) transportent l'air, les liquides, le gaz, les déchets, etc.	
Technologie du génie industriel	Assurer le fonctionnement et l'optimisation des opérations de production d'une entreprise. Fusion entre l'administration et le génie appliqué à l'industrie de production de biens.	<ul style="list-style-type: none"> Intérêt à trouver des solutions à des situations problématiques (industries); Habilités en communication orale et écrite; Être organisé(e), structuré(e) et intéressé(e) par la gestion et le travail d'équipe. 	Limoilou/Campus de Québec Beauce	Le système endocrinien est responsable des communications chimiques. Il s'assure de maintenir l'équilibre, en plus d'optimiser et de gérer l'ensemble des systèmes.	

LES GÉNIES ET LE CORPS HUMAIN

Si les techniques de génie étaient les systèmes du corps humain...



Les informations contenues dans ce document ne sont pas officielles et représentent une analogie.



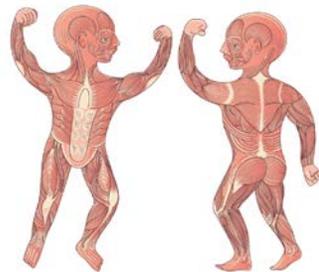
CE QU'ILS APPRENNENT

À concevoir des prototypes, des pièces et des machines, à dessiner des plans en 3D à l'aide de logiciels et à fabriquer différentes pièces à l'aide de machines-outils conventionnelles et à commandes numériques.

CE QUI LES DISTINGUE

- Profil plus artistique, qui aime voir les résultats concrets de son travail;
- Beaucoup de manipulation;
- Aptitudes pour visualiser les formes en trois dimensions et pour le dessin de détails à l'ordinateur.

Techniques de
génie mécanique



Système musculaire
Ce qui engendre le mouvement



CE QU'ILS RÉALISENT COMME PROJETS

- Lance-ballon de football
- Électrification d'un véhicule
- Fabrication d'une éolienne
- Conception et fabrication de skateboard, vélo hybride, voiture solaire, voiture de course, etc.

OÙ TRAVAILLENT-ILS?

- Firmes d'experts-conseils
- Industrie manufacturière
- Industrie métallurgique
- Industrie aéronautique
- Ateliers d'usinage et d'outillage
- Établissements d'enseignement
- Centres de recherche industrielle

Étienne Boucher et Félix Lapointe, entrepreneurs, ont conçu et fabriqué des skis alpins de haute performance (émission Les Dragons).

MAINTENANCE (MÉCANIQUE) INDUSTRIELLE



Spécialisation du génie mécanique (conception) Appliquée à la maintenance, à l'automatisation et à l'amélioration de la machinerie et de l'équipement industriels (intervient après la conception).

CE QU'ILS APPRENNENT

À détecter le problème et à trouver les solutions (aspect diagnostic très présent). À planifier et à réaliser l'installation d'équipements industriels ou de systèmes nouveaux et existants et à assurer leur fonctionnement.

CE QUI LES DISTINGUE

Profil davantage axé sur la résolution de problème;

- Aimer réparer, modifier, améliorer, etc.
- Électromécanique, l'hydraulique, la pneumatique, l'informatique, etc.

Technologie
de la maintenance
industrielle
(Mécanique industrielle)



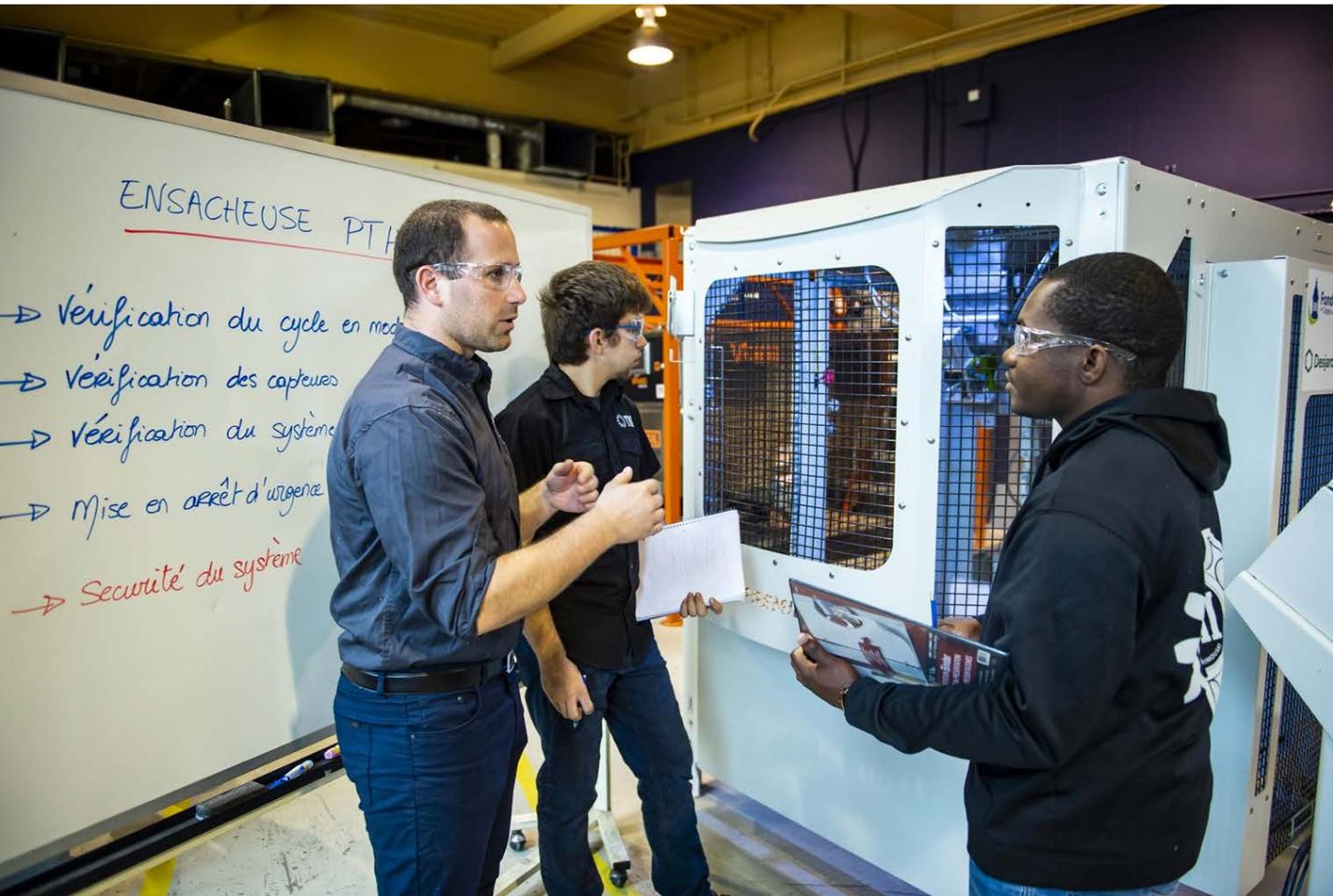
Système endocrinien
Prévient, fait les ajustements

Journée
SRACQ

Atelier 3

Démystifions certaines techniques de génie

MAINTENANCE (MÉCANIQUE) INDUSTRIELLE



CE QU'ILS RÉALISENT COMME PROJETS

- Une multitude de projets qui leur permettent de prendre soin ou d'améliorer les machines existantes (prévention des bris, entretien, maintenance, diminution de coûts, sécurité, etc.).
- Amélioration de l'ergonomie d'un convoyeur
- Fabrication d'un *Go-Kart*

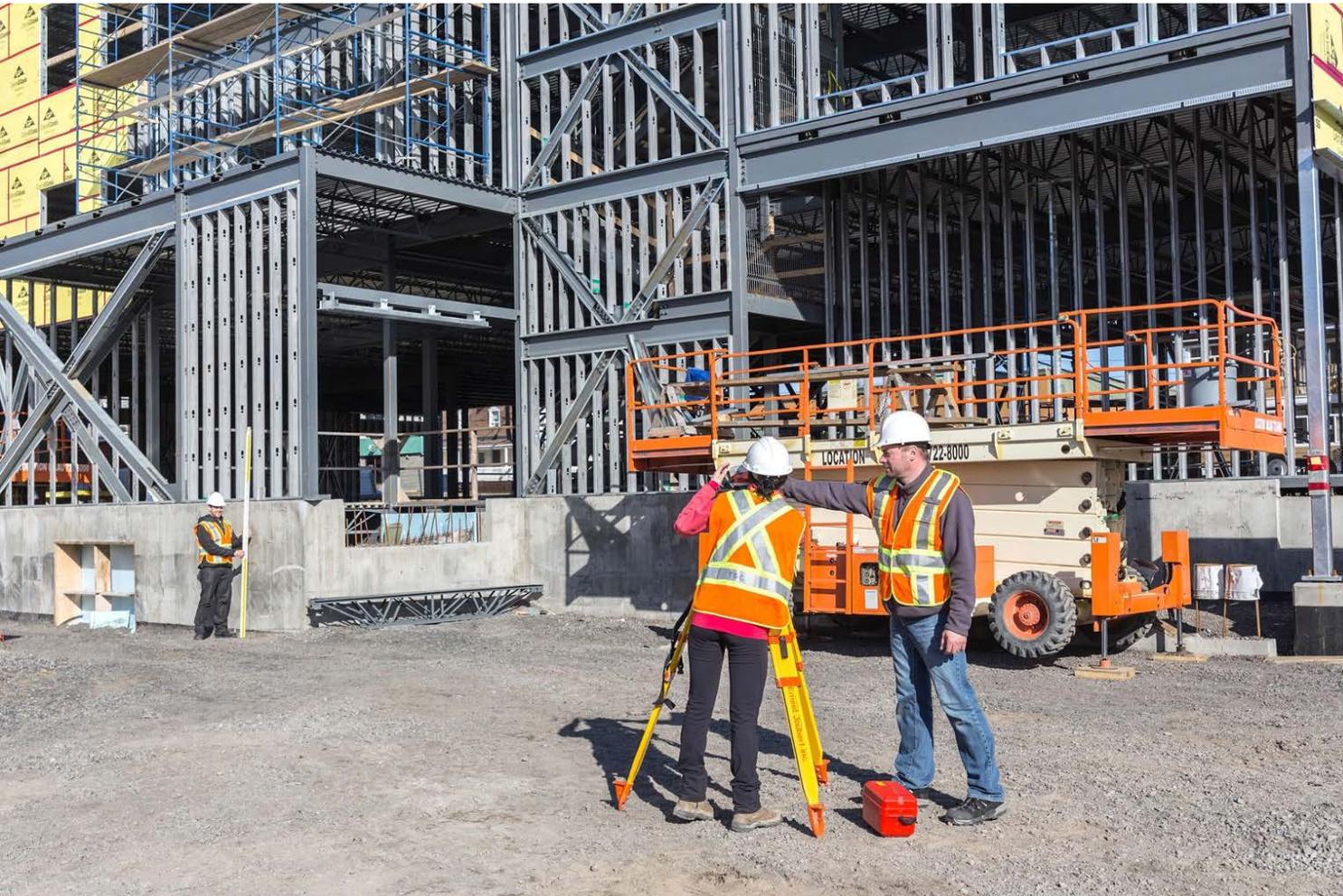
OÙ TRAVAILLENT-ILS?

- Alumineries
- Industrie des pâtes et papiers
- Industrie manufacturière
- Industrie forestière
- Industrie alimentaire
- Industrie chimique
- Chantiers maritimes

Sébastien Vallée est superviseur de la maintenance mécanique et électrique de l'usine Vachon (gâteaux) de Sainte-Marie-de-Beauce.

TÉMOIGNAGE ÉTUDIANT





CE QU'ILS APPRENNENT

À concevoir des projets de structures fixes en matière de construction, de réfection et de protection de l'environnement : ponts, bâtiments, routes, etc.

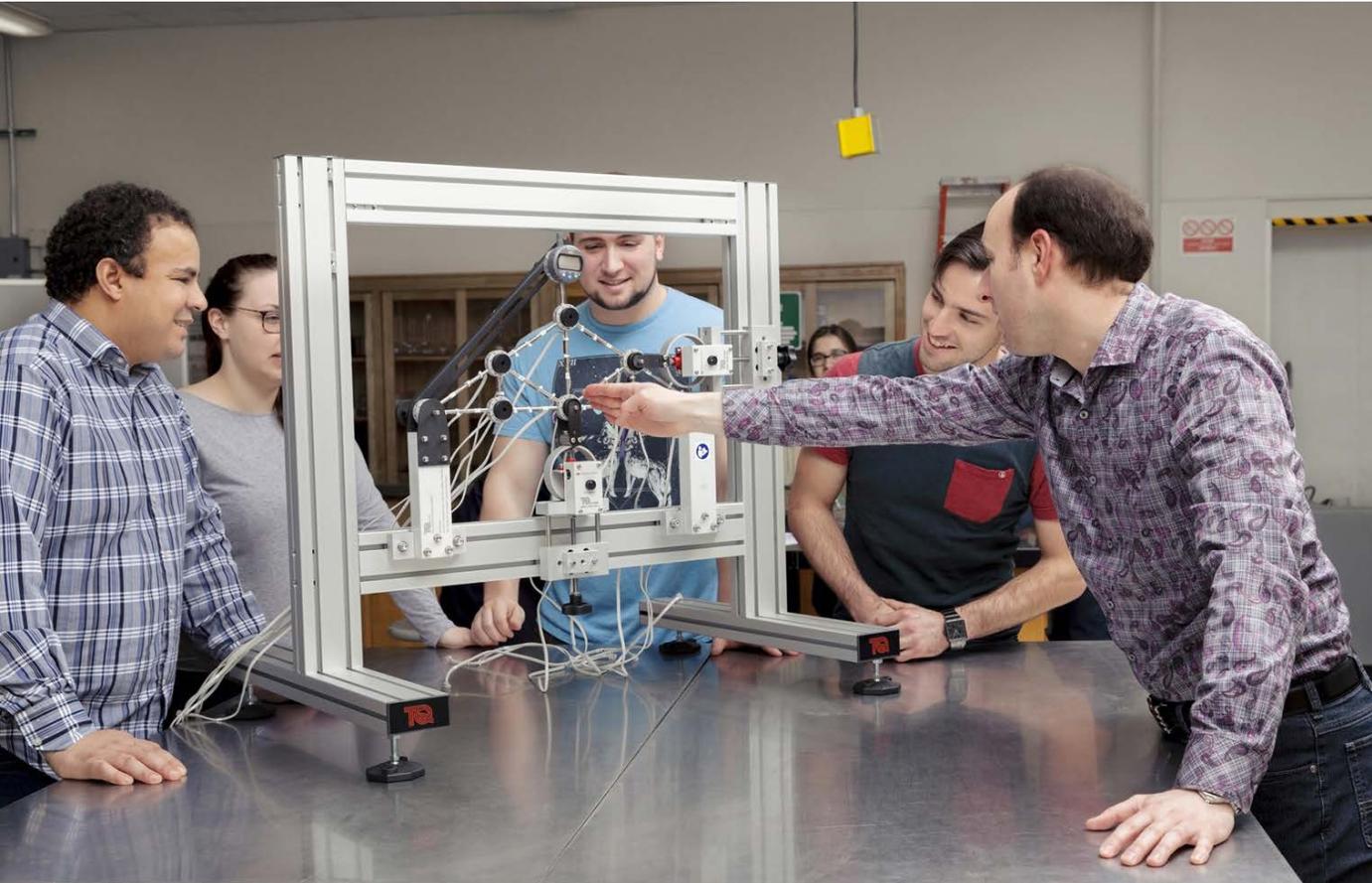
CE QUI LES DISTINGUE

- Intérêt marqué pour les tâches physiques ou manuelles, la construction, le dessin manuel et assisté par ordinateur;
- Passionné(e) par la réalisation de projets de construction.

Technologie
du génie civil



Système squelettique
Supporte et protège par une
structure rigide



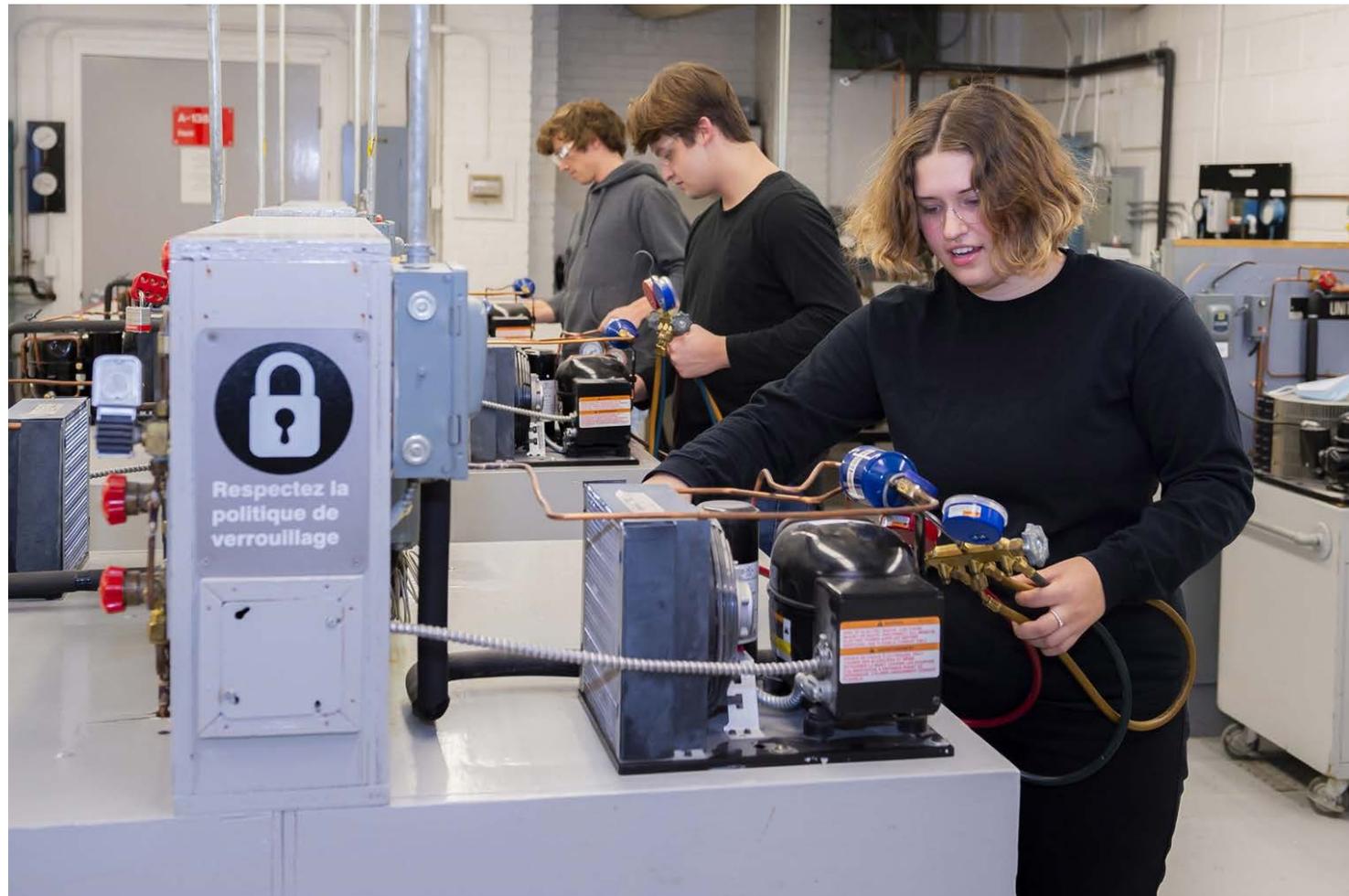
CE QU'ILS RÉALISENT COMME PROJETS

- Une multitude de projets reliés aux bâtiments, aux ponts, aux routes, aux services municipaux, aux barrages ainsi qu'aux milieux riverains et côtiers

OÙ TRAVAILLENT-ILS?

- Entreprises de construction (consultants et entrepreneurs)
- Autorités locales et départements gouvernementaux
- Compagnies ferroviaires
- Entreprises de services publics

Les ingénieurs civils se spécialisent souvent dans un type particulier de projet ou de discipline, tels que côtier/marin, électricité, eau et transport.

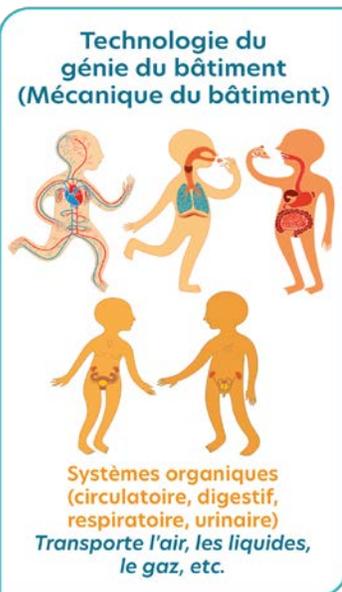


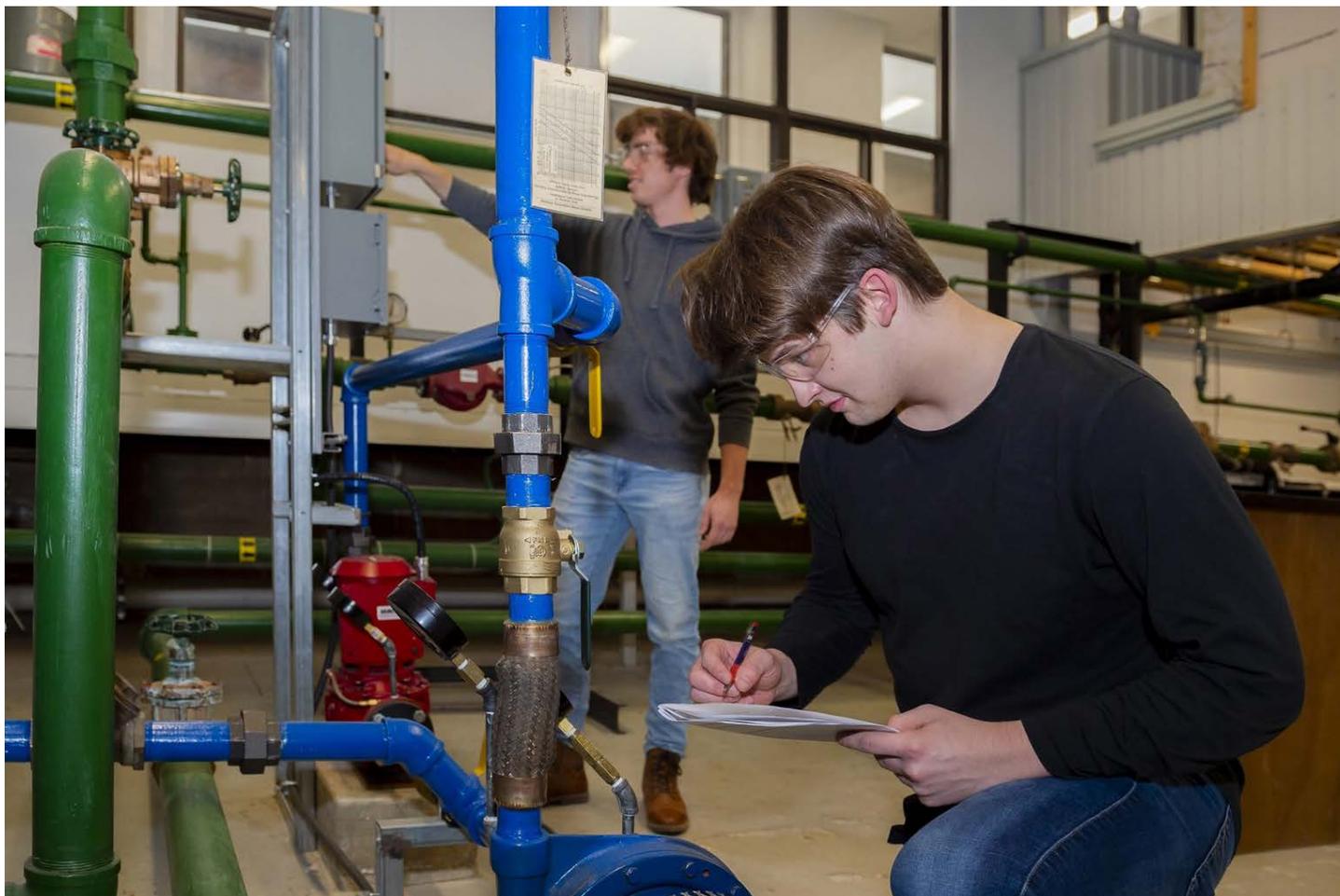
CE QU'ILS APPRENNENT

À être responsable du confort et du mouvement à l'intérieur d'un bâtiment : air (chauffage, climatisation) et fluide (plomberie et eau usée).

CE QUI LES DISTINGUE

- Intérêt pour le **confort** des personnes dans leur environnement;
- Utilisation rationnelle de l'énergie et la résolution de problèmes pratiques;
- Capacité d'analyse et intérêt pour la manipulation d'instruments.





CE QU'ILS RÉALISENT COMME PROJETS

- Des projets concrets où ils prennent part à toutes les étapes du processus de vie d'un bâtiment : conception, construction et exploitation.

OÙ TRAVAILLENT-ILS?

- Les milieux de la construction, de la santé, de l'immobilier, ainsi que dans la fonction publique
- Entreprises (Ivanhoé Cambridge, la Régie du bâtiment, la Société immobilière du Québec, le ministère de la Santé, etc.)
- Firmes de génie-conseil qui embauchent des ingénieurs en bâtiment (Englobe, SNC-Lavalin, WSP, BBA, Stantec, exp., CIMA+, BPA, Norda Stelo, Tetra Tech ou Hatch)

Moïse Gagné et Bruno-Ste-Croix sont devenus copropriétaires de la firme de génie-conseil LGT, spécialisée dans l'ingénierie du bâtiment, dont l'électromécanique, la structure et le civil. Ils engagent régulièrement des finissants et plusieurs étudiants à temps partiel pendant leurs parcours collégial.

GÉNIE MÉCANIQUE DE MARINE



CE QU'ILS APPRENNENT

Assurer le fonctionnement et l'entretien des moteurs, des machines et des appareils auxiliaires à bord des navires. Apprendre les particularités de la vie en mer (lutte contre les incendies, secourisme en mer, sécurité de base, exploitation des bateaux de sauvetage, etc.)

CE QUI LES DISTINGUE

- Travail par rapport à **tous** les systèmes (propulsion des moteurs, électricité, réfrigération, climatisation, eaux usées, eau potable, hydraulique, pneumatique, etc. (mêmes que dans une ville));
- Généraliste plutôt que spécialiste;
- Sens de l'analyse et débrouillardise très importants;
- Trois stages en mer (10 mois).

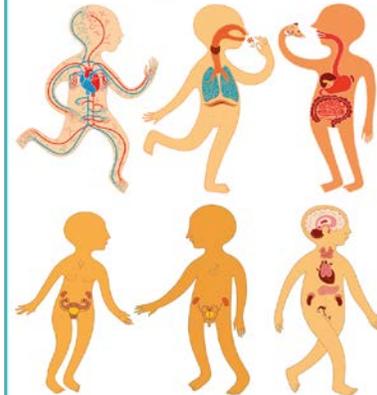


Journée
SRACQ

Atelier 3

Démystifions certaines techniques de génie

Techniques de génie
mécanique de marine



Fusion des systèmes
endocrinien et organiques
(circulatoire, digestif,
respiratoire, urinaire)
Assure le fonctionnement et
l'entretien de tous les systèmes



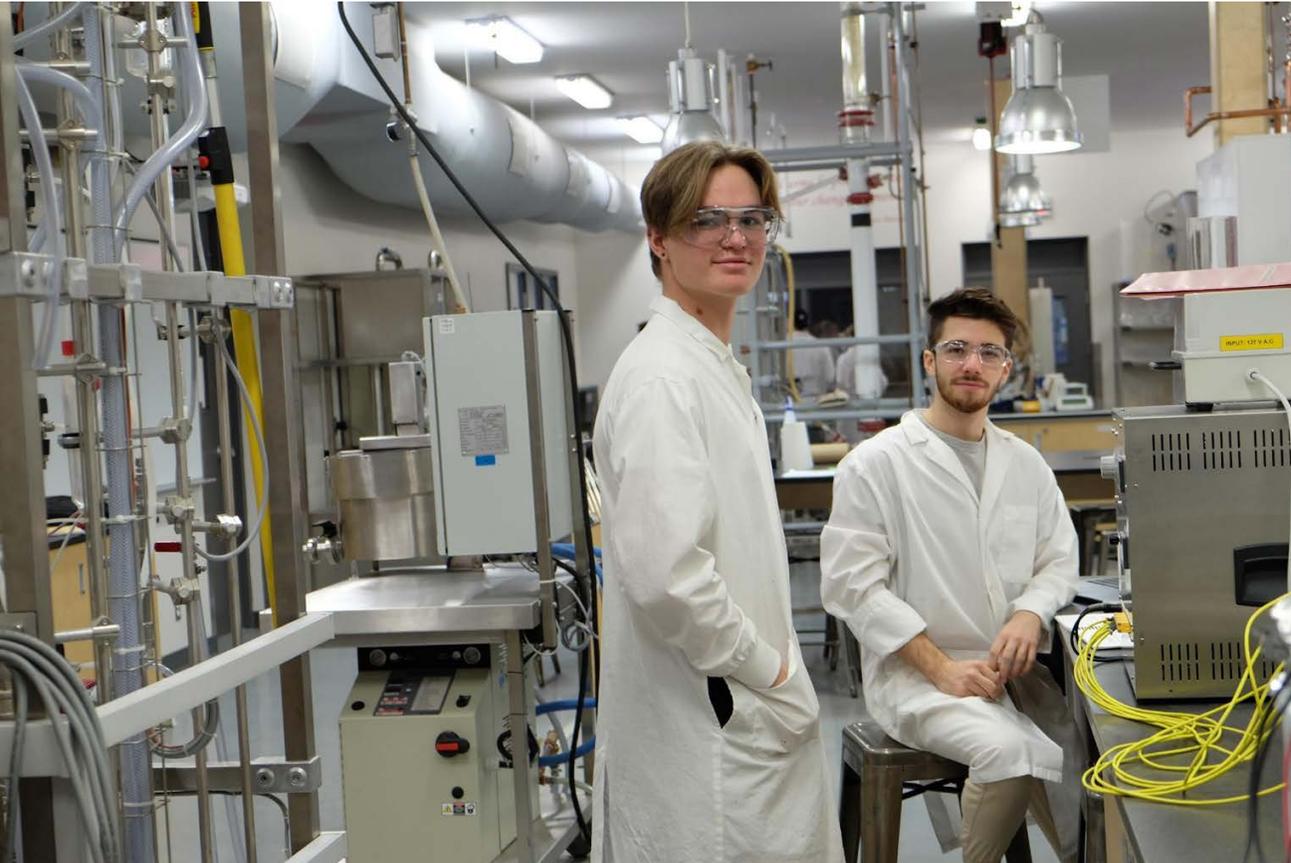
CE QU'ILS RÉALISENT COMME PROJETS

- Participation d'élèves série TV High Artic Haulers (CBC);
- Participation à l'émission Jobs de bras (humoriste Patrick Groulx)

OÙ TRAVAILLENT-ILS?

- Compagnies maritimes (Océan, Desgagnés, etc.)
- Société des traversiers du Québec
- Hydro-Québec
- Forces armées canadiennes
- Entreprises de divers secteurs (au sol)

PROCÉDÉS INDUSTRIELS (GÉNIE CHIMIQUE)



CE QU'ILS APPRENNENT

Opérer les équipements de production en usine pour optimiser le procédé de transformation des matières utilisées dans des industries.

CE QUI LES DISTINGUE

- Mathématiques – **Chimie** – Physique;
- Milieux de travail plus industriel;
- Intérêt pour l'environnement : améliorer des méthodes de production pour les rendre plus écologiques;
- Intérêt pour les laboratoires, la technologie;
- Aimer identifier des problèmes, opérer des équipements industriels.

Techniques
de génie chimique
(Procédés industriels)



Système digestif
Transforme la matière
pour l'optimiser

Journée
SRACQ

Atelier 3
Démystifions certaines techniques de génie

PROCÉDÉS INDUSTRIELS (GÉNIE CHIMIQUE)



CE QU'ILS RÉALISENT COMME PROJETS

- Transformer des cèdres en huiles essentielles, du lait de chèvre en savon ou en fromage, des pommes en jus de pomme, etc.

OÙ TRAVAILLENT-ILS?

- Industrie chimique et pétrochimique
- Industrie pharmaceutique et biotechnologique (vaccins et médicaments)
- Industrie agroalimentaire (fermentation alcoolique : microbrasseries)
- Industrie minière et métallurgique
- Industrie traitant les matières plastiques
- Industrie papetière
- Organisations environnementales
- Centres de recherche et de développement industriel

Yanrick Patoine a travaillé dans une fonderie de cuivre bien engagée dans la voie du développement durable. Il travaillait à l'usine d'acide sulfurique pour changer les propriétés du dioxyde de soufre (polluant) et obtenir quelque chose qui est utile et valorisé, au lieu de rejeter un produit qui est très nocif pour l'environnement.

TÉMOIGNAGE ÉTUDIANT



GÉNIE ÉLECTRIQUE : AUTOMATISATION ET CONTRÔLE



CE QU'ILS APPRENNENT

À devenir des spécialistes de l'automatisation et de la robotique, du contrôle de procédés et de l'utilisation de l'énergie électrique. À installer, programmer, dépanner, réparer et optimiser des équipements industriels en utilisant les nouvelles technologies de l'automatisation (ex: maison intelligente) et du contrôle.

CE QUI LES DISTINGUE

- Intérêt à participer à la conception, à l'installation, à la programmation et à l'entretien de différents systèmes et circuits industriels;
- Aimer les nouvelles technologies, la robotique, l'utilisation de l'énergie électrique et l'automatisation.

Technologie
du génie électrique
(Électronique industrielle)



Système nerveux
Capte, traite et transporte
les signaux électriques

Journée
SRACQ

Atelier 3

Démystifions certaines techniques de génie

GÉNIE ÉLECTRIQUE : AUTOMATISATION ET CONTRÔLE



CE QU'ILS RÉALISENT COMME PROJETS

- Une multitude de projets leur permettant d'entretenir et de réparer différentes machines automatisées, des robots et des instruments électroniques.

OÙ TRAVAILLENT-ILS?

- Entreprises spécialisées en automatisation et en robotique
- Entreprises manufacturières et de transformation alimentaire (Valéro, Olymel, Frito-Lay, Leclerc)
- Firmes de génie-conseil
- Fournisseurs d'équipements techniques
- Distributeurs et transporteurs d'énergie électrique
- Entreprises de services et de soutien technique
- Usines de traitement des eaux
- Entreprises pharmaceutiques
- Gouvernements, municipalités et hôpitaux

Conclusion

- **Outils de travail** : analogie et tableau comparatif permettant de survoler les différences entre les programmes.
- **Période de questions**

Merci pour votre écoute!

Merci pour votre participation

Journée SRACQ

7 octobre 2021

