

Recommandations au Comité permanent de l'environnement et du développement durable

Veillez voir ci-dessous les recommandations liées à une étude en cours entreprise par le Comité permanent de l'environnement et du développement durable :

1. Que, conformément à l'article 108(2) du Règlement, le Comité entreprenne une étude sur les technologies propres qui font l'objet de recherches, qui sont fabriquées et qui sont utilisées au Canada pour réduire les émissions de gaz à effet de serre et pour réduire les dommages à l'environnement; que cette étude porte également sur les façons dont les technologies propres canadiennes peuvent être utilisées pour réduire les émissions dans le monde; que l'étude s'étende sur au moins six réunions; et que le Comité fasse rapport de ses conclusions à la Chambre.

En ce qui concerne l'étude, le Comité devrait se pencher sur les façons dont les écoles polytechniques aident les entreprises à développer et à adopter des technologies, des produits et des procédés propres. La capacité éprouvée des établissements à fournir un soutien à l'innovation à un groupe diversifié de partenaires est une occasion de mobiliser cette capacité dans l'ensemble du pays.

Les écoles polytechniques et les collèges occupent un espace unique dans le milieu de la recherche et de l'innovation. Ils sont experts dans le transfert d'idées dans l'économie et la société, contribuant ainsi à la croissance économique et à l'amélioration des résultats sociaux. Les établissements servent d'intermédiaires en matière d'innovation qui aident les organisations de toutes tailles à adopter, à mettre en œuvre et à commercialiser de nouveaux produits et processus grâce à la recherche appliquée.

La recherche appliquée fait référence à un large éventail d'activités liées à l'innovation, menées en partenariat avec des entreprises privées, des organismes à but non lucratif et des organisations communautaires. Les écoles polytechniques reçoivent un soutien pour ce travail par le biais du Programme d'innovation dans les collèges et la communauté (PICC) administré par le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada (CRSNG). Le PICC est le seul programme fédéral spécifiquement conçu pour favoriser la capacité de recherche appliquée dans les écoles polytechniques. Établi en 2004 en tant que projet pilote avec un financement de 600 000 \$, il fournit maintenant 85 millions de dollars par année à 119 établissements admissibles.

Pour réaliser les ambitions de lutte contre les changements climatiques du Canada, il faudra trouver d'autres technologies, systèmes et processus que ceux que nous utilisons actuellement. Les solutions pragmatiques fondées sur la technologie et l'innovation que les entreprises, les propriétaires, les gouvernements et les groupes sans but lucratif peuvent mettre en œuvre sont des compléments essentiels à la tarification du carbone et aux autres leviers fondés sur le marché.

Les écoles polytechniques du Canada sont à la fois des laboratoires vivants de la durabilité et des plaques tournantes de la recherche axée sur l'environnement. Elles recrutent des spécialistes pour diriger un programme de recherche sur la durabilité et mobilisent les connaissances afin que les pratiques exemplaires puissent être partagées et transposées à plus grande échelle. La recherche appliquée en matière d'environnement fait également appel au talent des étudiants, ce qui contribue à former la main-d'œuvre verte dont le Canada a besoin.

Aujourd'hui, les écoles polytechniques aident des organisations de toutes tailles à adopter, à mettre en œuvre et à commercialiser de nouvelles solutions pour réduire l'empreinte carbone dans l'ensemble des secteurs industriels et sociaux, offrant un terrain fertile pour l'expérimentation et préparant le terrain pour une adoption à plus grande échelle des solutions qui fonctionnent le mieux.

La promesse de la recherche appliquée est claire. En 2020-2021, les 13 membres de Polytechnique Canada ont mené plus de 3 700 projets de recherche, répondant aux besoins de 2 600 partenaires. Ces projets et partenariats ont permis de développer 3 300 prototypes pour des entreprises de toutes tailles et de tous les secteurs, notamment les technologies propres.

D'année en année, il est de plus en plus évident que la capacité des écoles polytechniques et des collèges à fournir des solutions a dépassé l'enveloppe financière. Considérons les réalités actuelles du programme :

- Le nombre d'établissements admissibles continue d'augmenter.
- La demande pour les récents concours pour le programme a largement dépassé les fonds disponibles.
- Certains types de subventions ne peuvent être offerts régulièrement en raison de contraintes budgétaires.

La recherche appliquée dans les écoles polytechniques et les collèges est amalgamée à la science et à la recherche universitaire en général. Le financement provient des mêmes investissements des trois organismes, mais ne représente qu'environ 3 % du total. Pendant ce temps, les interventions gouvernementales conçues pour soutenir la productivité, la croissance et l'adoption des technologies propres par les entreprises laissent souvent les intermédiaires de l'innovation, comme les écoles polytechniques, sur la touche, et ne sont pas admissibles, même s'il y a des partenaires commerciaux identifiés.

Nous estimons que les membres sont en mesure de doubler les résultats de l'innovation. Au minimum, cela signifie fournir chaque année un soutien pour des résultats près d'être commercialisés et respectueux du climat à plus de 5 200 petites et moyennes entreprises partenaires, en plus des milliers d'autres partenaires desservis par le secteur collégial. Parce que les collèges sont situés dans des régions partout au Canada, ils sont en mesure de répondre aux besoins des entreprises, grandes et petites, urbaines et rurales.

Polytechnique Canada recommande un engagement quinquennal qui reconnaît et garantit la capacité du secteur collégial à faciliter l'adoption à grande échelle de technologies propres et à offrir des services d'innovation, de productivité et de commercialisation partout au Canada.

	Seuil de financement annuel	Investissement supplémentaire/année	Financement total/année
2022-2023 (Actuel)	85 M\$	-	85 M\$
2023-2024	85 M\$	+ 50 M\$	135 M\$
2024-2025	135M M\$	+ 7 M\$	142 M\$
2025-2026	142M M\$	+ 8 M\$	150 M\$
2026-2027	150M M\$	+ 9 M\$	159 M\$
2027-2028	159M M\$	+ 11 M\$	170 M\$
Permanent	170 M\$	-	170 M\$

Exemples de capacités dans le domaine de l'environnement et la durabilité

Algonquin : Émissions de carbone dans les bâtiments patrimoniaux

Le Centre de recherche en construction (CRC) du collège, en partenariat avec le Centre communautaire du Glebe d'Ottawa, a entrepris un projet visant à analyser et à réduire les émissions de carbone du bâtiment centenaire du Centre. Le CRC a recueilli et complété les données actuelles sur l'énergie, utilisé l'imagerie thermique pour évaluer l'état de l'enveloppe du bâtiment et élaboré un modèle des données du bâtiment pour produire des simulations de la consommation d'énergie. En créant ce modèle, Algonquin a pu recommander les solutions les plus efficaces en termes de coûts et de ressources pour limiter les émissions de carbone du bâtiment patrimonial.

Institut de technologie de la Colombie-Britannique : Formation en ligne sur l'énergie propre pour les communautés des Premières Nations

L'Institut de technologie de la Colombie-Britannique, en partenariat avec Siemens Canada, Denesoline Corporation (filiale à part entière de la Première Nation des Dénés Lutsel K'e) et Digital Supercluster, donne aux communautés autochtones les moyens d'agir en offrant un programme de formation professionnelle en ligne sur les centrales d'énergie propre. De nombreuses communautés rurales du Nord, comme la Première Nation des Dénés Lutsel K'e, sont alimentées par du diesel, ce qui peut nuire à l'environnement et à la santé des habitants. Ce projet travaille directement avec la Première Nation des Dénés Lutsel K'e, dans les Territoires du Nord-Ouest, pour créer une plateforme en ligne de formation par l'expérience sur les centrales d'énergie propre, afin de créer une capacité autochtone pour faire fonctionner et entretenir des systèmes de miniréseaux d'énergie propre.

Conestoga : Technologies avancées pour les déchets d'équipements électriques et électroniques

L'équipement électrique et électronique est devenu la source de déchets solides qui connaît la croissance la plus rapide. Il produit environ 50 millions de tonnes par année, dont seulement 15 à 20 % sont actuellement recyclés. Hamid Karbasi, titulaire de la Chaire de recherche industrielle dans les collèges du CRSNG en technologies de recyclage de pointe pour les déchets d'équipements électriques et électroniques, travaille avec des professeurs, des étudiants et des partenaires de l'industrie pour explorer des solutions telles que les suivantes :

- l'élaboration de systèmes prototypes fonctionnels pour la dé-fabrication, le tri et le traitement des disques durs d'ordinateurs, des piles type boutons et des plastiques noirs;
- des études sur la réutilisation, la transformation et le recyclage des piles au lithium-ion utilisées dans les véhicules électriques;
- recherche de technologies permettant d'améliorer l'efficacité du tri des piles domestiques en vue de leur recyclage;
- tri robotisé de déchets électroniques broyés.

Fanshawe : Charger les VE à la maison

Une initiative conjointe de la Faculté de génie de l'Université Western, du centre de recherche et d'innovation du Fanshawe College et de London Hydro étudie la consommation d'énergie des ménages pour les véhicules électriques. Les VE ne produisent, en moyenne, que trois pour cent des émissions d'une voiture équivalente fonctionnant à l'essence. L'objectif de cette recherche est de déterminer si les facteurs climatiques influent sur la consommation d'énergie lors de la recharge des VE à domicile. Les chercheurs recueillent des données à différentes températures en utilisant des compteurs intelligents et la norme du bouton vert, une initiative qui autorise des tiers à accéder aux données des services publics des ménages.

George Brown : Conception et développement d'un prototype d'éolienne résidentielle

Le projet d'un étudiant faisant partie du programme Connections des Centres d'excellence de l'Ontario consiste à concevoir et à mettre au point un prototype d'éolienne en milieu urbain qui peut être utilisé par les propriétaires pour produire de l'énergie. La conception consiste en un ventilateur de taille standard activé par le vent, dont l'énergie captée est convertie en courant continu par un générateur. L'électricité produite peut être utilisée en complément de l'énergie tirée du réseau. L'éolienne sera conçue pour être sécuritaire en milieu urbain, en pensant aux oiseaux, aux enfants et aux animaux domestiques.

Humber : Véhicules électriques accessibles

Une équipe d'étudiants du Humber College a remporté le premier concours national annuel de conception de produits de mobilité du Projet Arrow en concevant un véhicule entièrement électrique et autonome pour les personnes en situation de handicap. Le « Projet Atlas » vise à rectifier les problèmes récurrents que les personnes en situation de handicap connaissent avec les véhicules actuellement sur le marché. L'équipe gagnante a été invitée à participer à un stage coopératif chez Autodesk, une entreprise de logiciels responsable du développement des programmes de conception AutoCAD.

Université polytechnique Kwantlen : Diplôme d'études supérieures en gestion des affaires écologiques et en durabilité

Les entreprises vertes cherchent à réduire, ou à éviter par la conception, les impacts négatifs sur l'environnement local ou mondial. Le diplôme d'études supérieures en gestion des affaires écologiques et en durabilité de l'Université polytechnique Kwantlen convient parfaitement aux professionnels qui s'aventurent dans la gestion d'entreprises qui incarnent ou adoptent la durabilité. Le programme fournit les connaissances, les compétences et les outils nécessaires pour orienter les entreprises et les organisations vers la durabilité environnementale et économique, tout en couvrant de nombreux éléments d'un programme traditionnel de gestion des affaires.

Institut de technologie du Nord de l'Alberta : Test et validation de la technologie des miniréseaux

L'Institut de technologie du Nord de l'Alberta s'est associé à ATCO, Siemens et au programme de recherche Future Energy Systems de l'Université de l'Alberta pour créer un miniréseau « prêt à l'emploi » où les entreprises du secteur de l'énergie peuvent mettre à l'essai et valider leurs technologies dans des conditions réalistes. L'installation est conçue pour aider les partenaires à découvrir des technologies innovantes pour générer, gérer et stocker l'énergie tout en réduisant ou en éliminant les émissions de gaz à effet de serre.

Collège polytechnique de Red River : Chargeur rapide de batteries recyclées

Ce projet prévoit d'utiliser des batteries ayant déjà servi à la démonstration d'un autobus électrique de la société de transport en commun de Winnipeg. L'équipe du Centre des technologies et de l'énergie des véhicules a conçu, construit et mis à l'essai un système qui utilise des batteries réutilisées comme système de stockage d'énergie pour alimenter un chargeur rapide à courant continu de 25 kW. Le système de stockage d'énergie est chargé en dehors des heures de pointe et stocke l'énergie pour une utilisation en période de pointe. Le chargeur est équipé d'un système de charge combiné et de distributeurs permettant de charger la plupart des véhicules électriques.

École polytechnique de la Saskatchewan : Intelligence artificielle et apprentissage machine pour le secteur minier

Une collaboration en recherche entre le Centre d'excellence en intégration numérique de l'école polytechnique de la Saskatchewan et Cameco a permis d'améliorer les processus d'extraction de l'uranium. Le projet a mené à la mise au point d'un prototype de modèle d'intelligence artificielle pour Cameco qui permet de mieux prédire les résultats des processus d'extraction de l'uranium avec une précision d'environ 90 %. En utilisant la nouvelle méthodologie, Cameco peut éliminer la composante nécessitant une forte main-d'œuvre du processus de planification de l'exploitation minière, ce qui permet de réduire les coûts et de gagner du temps.

Seneca : Soutien aux écoentrepreneurs

Seneca et le Kingbridge Centre créent un centre d'innovation pour aider les entrepreneurs à créer et à développer des entreprises dans les secteurs de l'agriculture, de la production et de la

transformation des aliments, de l'énergie et de l'environnement. En partageant leurs ressources en matière de développement commercial et de recherche appliquée, Seneca et le Kingbridge Centre aident les entreprises à se développer et à relever les défis liés à la technologie, aux infrastructures et à la durabilité. La contribution de Seneca comprend l'infrastructure de recherche appliquée et l'expertise du corps professoral, ainsi que l'accès à HELIX, l'incubateur et l'accélérateur d'entreprises de Seneca.

Sheridan : Le plan directeur intégré en matière d'énergie et de climat (IECMP)

Grâce à son plan directeur en matière d'énergie et de climat, le Sheridan a investi dans une solution globale de réduction de l'énergie et des gaz à effet de serre qui permet de contrôler et de mesurer l'énergie à l'échelle du campus, d'améliorer l'efficacité des bâtiments, de moderniser et d'étendre la distribution du chauffage et de la climatisation, de produire de la chaleur et de l'électricité sur place et de mettre en place des applications solaires photovoltaïques étendues. L'IECMP fournit une plateforme à long terme pour une amélioration continue grâce à une gestion de l'énergie de classe mondiale, offre une base solide pour des réductions d'émissions plus importantes au fil du temps et permet au corps enseignant de développer des programmes d'études de classe mondiale sur la durabilité, l'énergie et le climat. Les nouveaux bâtiments sont construits au moins selon les normes LEED Gold, avec une exigence de rendement énergétique spécifiée séparément, conformément aux pratiques exemplaires mondiales.

Southern Alberta Institute of Technology : Construire des maisons vertes

Le centre des technologies de construction verte de l'établissement a récemment travaillé avec Woodpecker European Timber Framing pour développer une maison « nette-positive » pour une jeune famille au budget modeste. Le résultat est l'une des trois maisons dans le monde à se conformer aux normes du Living Building Challenge, en détournant plus de 90 % des déchets de construction des décharges, en récupérant l'eau de pluie pour répondre aux besoins en eau et en veillant à ce que les besoins énergétiques soient satisfaits par des panneaux solaires installés sur le toit. Ce projet de démonstration constitue un modèle pour la construction écologique résidentielle au Canada.