Rapport d'étape 2026

Volt-Age
CONCORDIA

DE L'IDÉE À L'IMPACT

Recherche, innovation et avenir de l'électrification

CONCORDIA

TABLE DES MATIÈRES

/ 2 /
VOLT-AGE À MI-PARCOURS :
MESSAGE DE LA DIRECTION

/ 4 /
À PROPOS DE NOUS

/ 6 /
NOTRE MÉTHODE DE TRAVAIL

/ 8 /
NOTRE GOUVERNANCE

/ 10 /
NOS PARTENAIRES

/ 12 /
NOS ÉTUDIANTES ET
ÉTUDIANTS

/ 16 /
NOS TRAVAUX :
DE L'IDÉE À L'IMPACT

/ 30 /
QU'EST-CE QU'UN
LABORATOIRE VIVANT?

/ 34 /
PROMOUVOIR LA PROPRIÉTÉ
INTELLECTUELLE ET LA
COMMERCIALISATION

/ 36 /
ÉQUITÉ, DIVERSITÉ ET
INCLUSION EN ACTION

/ 40 /
FORMER LA NOUVELLE GÉNÉRATION DE
SPÉCIALISTES EN INNOVATION ÉNERGÉTIQUE

/ 44 /
MOBILISATION DES CONNAISSANCES

/ 48 /
L'EXCELLENCE EN RECHERCHE

/ 50 /
REGARD VERS L'AVENIR

/ 52 /
REMERCIEMENTS

NOTE:

Ce rapport contient les informations les plus récentes disponibles en date de juin 2026.

VOLT-AGE À MI-PARCOURS



TIM EVANS



KARIM ZAGHIB

AU NOM DU COMITÉ EXÉCUTIF DE VOLT-AGE

GRAHAM GAGNON
Vice-recteur à la recherche et à l'innovation, Université Dalhousie

WILLIAM GHALI
Vice-recteur à la recherche
Université de Calgary

STEVEN LISS
Vice-recteur à la recherche et à l'innovation
Université métropolitaine de Toronto

MANON TREMBLAY
Directrice principale des directions autochtones
Université Concordia

LISA WHITE
Directrice générale du Bureau de l'équité
Université Concordia

MESSAGE DE LA DIRECTION

Le Canada se trouve à un tournant décisif de sa transition énergétique. Comme la demande en électricité devrait doubler d'ici 2050, nous devons relever un défi qui consiste à renforcer la capacité du Canada à innover, à collaborer et à transformer la recherche en solutions qui favorisent la compétitivité économique, la sécurité énergétique et la durabilité à long terme.

C'est précisément pour cette raison que Volt-Age a vu le jour à l'Université Concordia.

Soutenue par le Fonds d'excellence en recherche Apogée Canada, cette initiative rassemble chercheuses et chercheurs, étudiantes et étudiants, partenaires industriels, communautés et institutions de partout au pays afin de développer les technologies, les politiques et la main-d'œuvre qualifiée nécessaires pour accompagner la transition du Canada vers une économie électrifiée. Volt-Age démontre comment les universités peuvent collaborer au-delà des frontières régionales et disciplinaires pour relever un défi complexe dont l'ampleur dépasse celle d'un seul établissement, d'un seul secteur ou d'une seule province.

En combinant les expertises complémentaires de l'Université Concordia, de l'Université de Calgary, de l'Université métropolitaine de Toronto et de l'Université Dalhousie, le programme Volt-Age ouvre de nouvelles perspectives pour accélérer les découvertes, renforcer les capacités de recherche et élaborer des solutions applicables à grande échelle. Ce modèle collaboratif est d'ailleurs devenu l'un des principaux atouts du programme, permettant aux chercheuses et chercheurs de relever des défis complexes grâce à des partenariats qui s'appuient sur un éventail de disciplines, d'institutions et de communautés.

Le présent rapport fait le point sur les progrès réalisés à ce jour par Volt-Age et met en évidence la force d'un réseau national en pleine expansion, uni par une volonté commune de promouvoir l'électrification durable.

Trois ans après le lancement du programme, la vision de Volt-Age porte ses fruits.

La recherche progresse en effet dans tous les volets du programme, du stockage d'énergie et des réseaux intelligents aux bâtiments durables en passant par les nouveaux systèmes de mobilité et de resilience communautaire. Les projets sortent des laboratoires, grâce à des partenariats avec le secteur privé, les pouvoirs publics, les communautés autochtones et d'autres organisations.

Partout au Canada, les chercheuses et chercheurs de Volt-Age travaillent aux côtés de leurs partenaires pour proposer des solutions qui tiennent compte des priorités et des savoirs locaux. Cette démarche repose notamment sur des collaborations avec les communautés autochtones, qui favorisent leurs approches en matière de développement énergétique et d'infrastructures.

Au cœur de ce travail se trouvent les personnes étudiantes, les stagiaires ainsi que les chercheuses et chercheurs en début de carrière qui contribuent à façonner l'avenir du Canada. Depuis le lancement de Volt-Age, des centaines d'étudiantes et étudiants du premier cycle et des cycles supérieurs, de boursières et boursiers postdoctoraux ainsi que de professionnelles et professionnels de la recherche se sont joints au programme. Grâce à la recherche interdisciplinaire, à une formation pratique et à un mentorat, ils acquièrent les compétences nécessaires pour devenir la prochaine génération de leaders de la transition énergétique.

Alors que le programme Volt-Age arrive à mi-parcours, le présent rapport fait le point sur les progrès réalisés à ce jour et met en évidence la force d'un réseau national en pleine expansion, uni par une volonté commune de promouvoir l'électrification durable. Nous sommes fiers des avancées présentées dans ces pages et tenons à remercier les chercheuses et chercheurs, les personnes étudiantes, les partenaires, les membres du personnel ainsi que les collaboratrices et collaborateurs dont les contributions ont permis cette réussite.

Nous sommes impatients de poursuivre sur cette lancée et de continuer à œuvrer ensemble pour un avenir plus résilient, prospère et durable au Canada.

TIM EVANS
VICE-RECTEUR À LA RECHERCHE, À L'INNOVATION ET AU RAYONNEMENT, UNIVERSITÉ CONCORDIA

KARIM ZAGHIB
CHEF DE LA DIRECTION DE VOLT-AGE
UNIVERSITÉ CONCORDIA

À PROPOS DE NOUS

Volt-Age est une initiative de recherche nationale basée à l'Université Concordia, menée en partenariat avec l'Université Dalhousie, l'Université métropolitaine de Toronto et l'Université de Calgary. Elle est rendue possible grâce au soutien du Fonds d'excellence en recherche Apogée Canada (le fonds Apogée) et des Fonds de recherche du Québec (FRQ).

Nous développons des solutions carboneutres dans les domaines de la technologie du bâtiment, du stockage d'énergie, des réseaux intelligents et des transports. Nos travaux favorisent l'abordabilité, l'équité, le bien-être des collectivités et la prospérité économique, tout en générant des retombées socio-économiques durables partout au Canada, avec une attention particulière portée aux communautés autochtones.



Grâce à une collaboration entre le milieu universitaire, l'industrie et les pouvoirs publics, Volt-Age accélère la mise en œuvre de solutions concrètes pour un avenir électrifié et durable.

CHIFFRES À L'APPUI

53
PROJETS

12
ÉTUDIANTES ET ÉTUDIANTS AU PREMIER CYCLE

93
À LA MAÎTRISE

246
AU DOCTORAT

30
BOURSIÈRES ET BOURSIERS POSTDOCTORAUX

Plus de 170
CHERCHEUSES ET CHERCHEURS

Plus de 440
MEMBRES DU PERSONNEL HAUTEMENT QUALIFIÉS

23
ÉTABLISSEMENTS UNIVERSITAIRES DANS LE MONDE

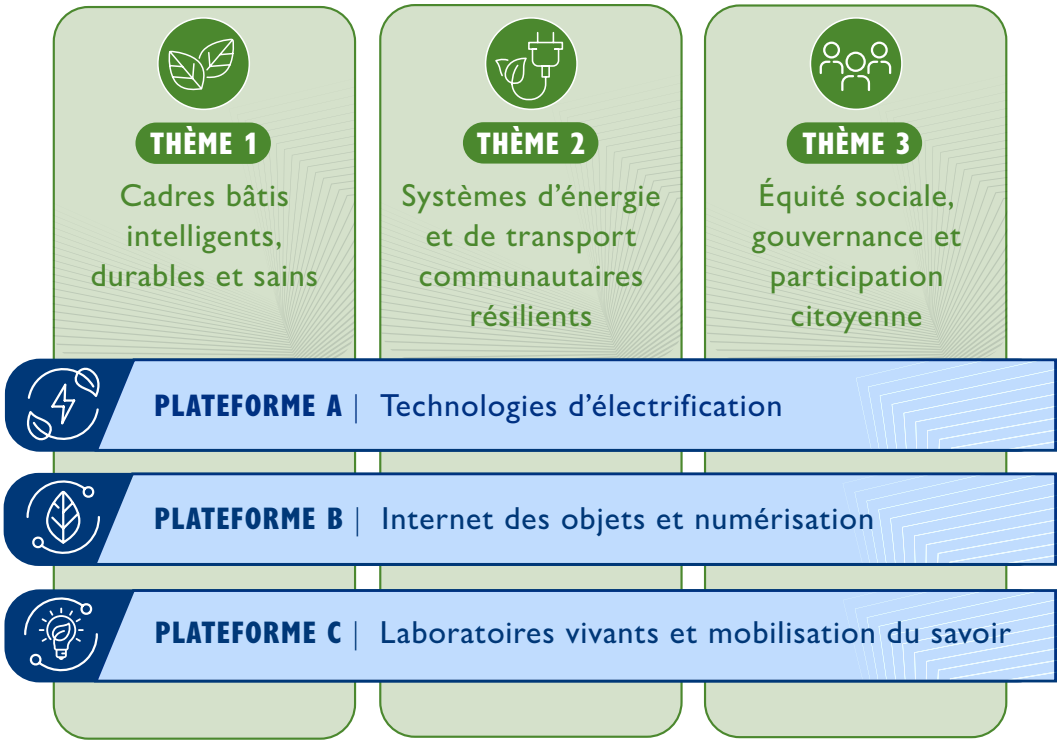
165
PARTENAIRES NON UNIVERSITAIRES

465
PUBLICATIONS ÉVALUÉES PAR DES PAIRS

26
VILLES, COMMUNAUTÉS ET INSTITUTIONS LOCALES ENGAGÉES

NOTRE MÉTHODE DE TRAVAIL

Les travaux de Volt-Age s'articulent autour de trois thèmes interreliés qui guident les grandes orientations scientifiques du programme. Chaque projet s'inscrit dans l'un de ces axes, tout en s'appuyant sur trois plateformes transversales qui permettent de mutualiser ressources et expertises au service de l'ensemble des travaux, quel que soit leur domaine.



TROIS THÈMES INTERRELIÉS

1. Cadres bâtis intelligents, durables et sains

Favoriser la décarbonation grâce à la conception de bâtiments, d'infrastructures et d'espaces publics écoénergétiques et durables capables de produire davantage d'énergie renouvelable qu'ils n'en consomment.

2. Systèmes d'énergie et de transport communautaires résilients

Élaborer des solutions visant à améliorer le stockage, la distribution et l'utilisation de l'énergie au sein des communautés grâce à des travaux de recherche dans les domaines des infrastructures de recharge, du stockage d'énergie, de l'intégration au réseau et de la cybersécurité.

3. Équité sociale, gouvernance, et participation citoyenne

Privilégier des approches inclusives de la transition énergétique grâce à une gouvernance, une planification et une mobilisation qui favorisent l'équité sociale, la participation et le partage des connaissances tout au long du processus de décarbonation.

TROIS PLATEFORMES TRANSVERSALES

A. Technologies d'électrification

Développer et intégrer les technologies clés qui soutiennent les activités de recherche de Volt-Age dans tous les secteurs.

B. Internet des objets et numérisation

Bâtir l'infrastructure numérique de Volt-Age, en permettant la mise en place de systèmes de gestion de l'énergie efficaces, cybersécurisés et résilients.

C. Laboratoires vivants et mobilisation du savoir

Relier la recherche au terrain grâce à des approches collaboratives qui mobilisent les communautés dans la recherche appliquée et le partage des connaissances.

NOTRE STRUCTURE DE GOUVERNANCE

PRÉSIDENTES ET PRÉSIDENTS DES COMITÉS

TIM EVANS
Président du comité exécutif

NORMAN HÉBERT
Président du comité consultatif

PAMELA McGOVERN
Présidente du comité de vérification

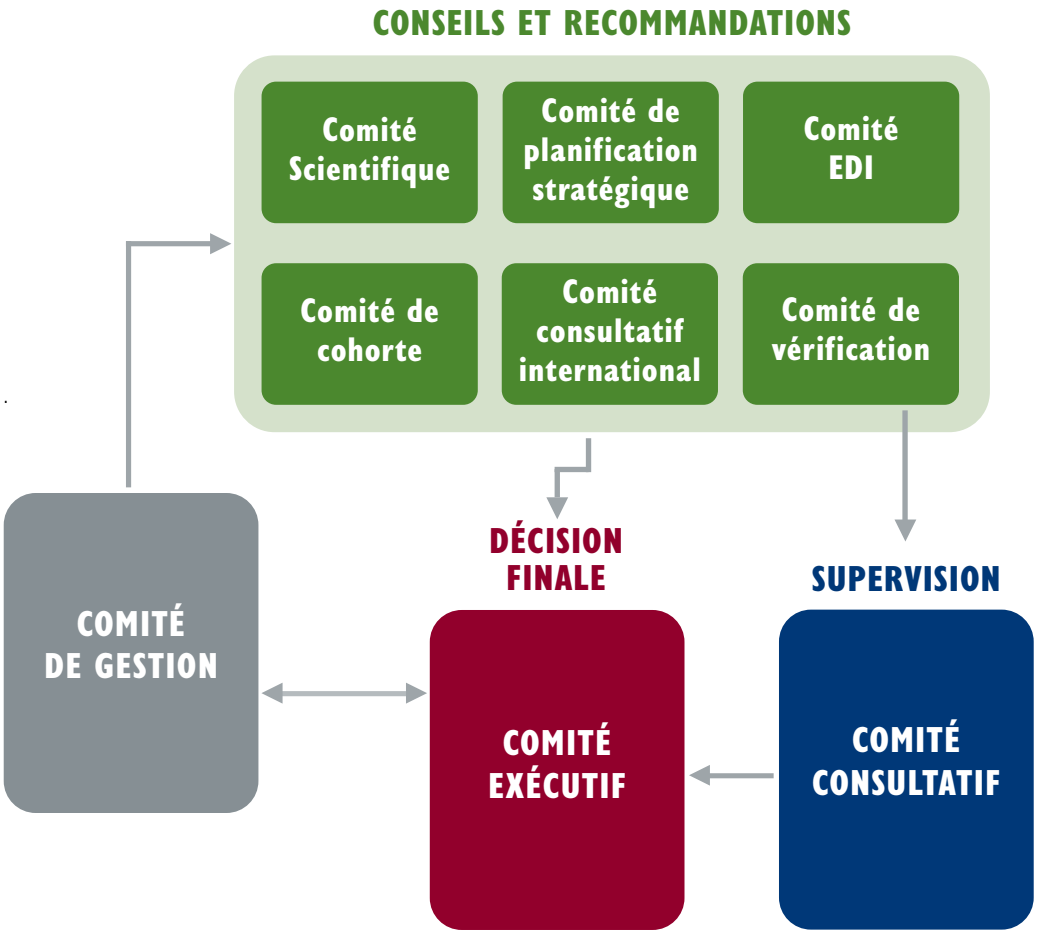
TANJA TAJMEL et KARIM ZAGHIB
Co-présidents du comité EDI

URSULA EICKER
Présidente du comité consultatif international

KARIM ZAGHIB
Président du comité de gestion

ANDREAS ATHIENITIS
Président du comité scientifique

KARIM ZAGHIB
Président du comité de planification stratégique et de recommandations



CONSTITUTION DU COMITÉ DE COHORTE

En mai 2026, Volt-Age a créé un comité de cohorte afin de permettre aux étudiantes et étudiants des cycles supérieurs ainsi qu'aux boursières et boursiers postdoctoraux de faire entendre leur voix au sein de la gouvernance. Composé d'étudiants soutenus financièrement par Volt-Age, ce comité conseille les responsables, facilite la communication entre les différentes instances de gouvernance et renforce l'engagement communautaire. Se réunissant tous les trimestres, ses membres veillent à ce que le point de vue des étudiants soit pris en compte dans les décisions en vue d'instaurer une culture de recherche plus collaborative et inclusive.

NOS PARTENAIRES



Volt-Age repose sur un modèle structuré de responsabilité partagée, où les partenariats jouent un rôle central dans la croissance et la réussite à long terme. C'est grâce à la collaboration du secteur privé, des institutions publiques et des partenaires financiers que les idées peuvent sortir des laboratoires et avoir des retombées concrètes sur la vie des Canadiennes et Canadiens.

Ces partenariats diversifiés renforcent le programme à plusieurs égards, qu'il s'agisse de la formation des personnes étudiantes, du développement des talents, des capacités d'innovation, du développement commercial ou des activités principales. La collaboration entre les universités, les entreprises et le secteur sans but lucratif ne cesse de s'intensifier, élargissant ainsi la portée et les capacités du programme. Ce réseau de partenaires en constante évolution est essentiel à la croissance de Volt-Age et fait en sorte que la recherche se traduise par des résultats concrets pour la société et l'industrie.

NORMAN HÉBERT
PRÉSIDENT DU COMITÉ CONSULTATIF DE VOLT-AGE

« Grâce au partenariat entre Volt-Age et Aéroports de Montréal, les chercheuses et chercheurs ont travaillé directement avec les équipes opérationnelles de l'aéroport pour relever le défi particulier que représente la gestion de la demande en électricité dans un environnement critique, où cette demande peut dépasser la capacité de la sous-station à certaines étapes du processus de renouvellement. Cette collaboration a permis d'accélérer le développement et le déploiement de solutions qui, autrement, auraient été difficiles à mettre en œuvre ou auraient pris beaucoup plus de temps. »

JAYSON BURSILL
EXPERT EN SCIENCE DES DONNÉES, DELTA CONTROLS INC.

« Avec cette collaboration, les chercheuses et chercheurs de Volt-Age ont contribué à évaluer les technologies propres émergentes et à renforcer le passage de la recherche à la mise en œuvre accélère l'innovation et produit des résultats concrets. »

AMIRA IGOUZOUL
CHARGÉE DE PROJET, CONSORTIUM EN TECHNOLOGIES PROPRES, PROGRAMME LAB-À-STARTUP DE 2 DEGRÉS

« Ce partenariat repose sur la confiance, des objectifs communs et une collaboration concrète. En associant une expertise en recherche aux réalités opérationnelles, il permet à Calgary Housing de déployer à grande échelle des solutions fondées sur les données qui améliorent l'offre et la qualité des logements abordables pour les habitantes et habitants de Calgary. »

CINDY STEGMEIER
VICE-PRÉSIDENTE PAR INTÉRIM, GESTION ET DÉVELOPPEMENT DES ACTIFS, CALGARY HOUSING



« La collaboration avec le projet Solutions communautaires en énergie de l'Université Concordia nous a permis de mieux comprendre, modéliser et valider les stratégies énergétiques et de résilience pour notre programme d'immobilier résidentiel à Saint-Jérôme. En renforçant la prise de décision au regard de la performance des bâtiments, de l'efficacité énergétique et de la résilience à long terme, ce projet soutient notre ambition de créer des communautés hautement performantes et à faibles émissions de carbone. »

CHLOÉ SOUCY
VICE-PRÉSIDENTE, GI QUO VADIS

« Mon expérience avec l'équipe de Concordia a toujours été positive, et j'ai été ravi de constater à quel point le programme Volt-Age soutient la recherche appliquée. Les modèles de jumeaux numériques et les outils d'aide à la décision élaborés dans le cadre de cette collaboration contribuent à optimiser les bâtiments et les infrastructures, tout en permettant une planification plus intelligente à l'échelle du quartier. »

SEUNGYEON HONG
INGÉNIEUR EN DÉVELOPPEMENT DURABLE – ÉNERGIE ET GÉNIE CIVIL, S2E TECHNOLOGIES INC.



NOS ÉTUDIANTES ET ÉTUDIANTS

Au cœur de Volt-Age se trouve une communauté en pleine expansion composée de **381 étudiants et boursiers postdoctoraux** qui travaillent de manière interdisciplinaire pour relever le défi de l'électrification au Canada.



246
ÉTUDIANTES ET ÉTUDIANTS AU DOCTORAT

93
ÉTUDIANTES ET ÉTUDIANTS À LA MAÎTRISE

30
BOURSIÈRES ET BOURSIERS POSTDOCTORAUX

12
ÉTUDIANTES ET ÉTUDIANTS AU PREMIER CYCLE

ENSEMBLE, ILS REPRÉSENTENT

29 pays, à travers
24 départements universitaires
4 facultés et
13 établissements.



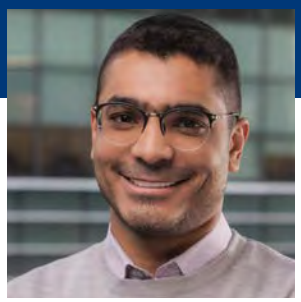
Ana Victoria Palma Florido

DOCTORANTE EN GÉNIE DU BÂTIMENT À L'ÉCOLE DE GÉNIE ET D'INFORMATIQUE GINA-CODY

Ana contribue à améliorer l'efficacité énergétique des terminaux aéroportuaires sans compromettre le confort des passagers. Dans le cadre du projet *Décarbonisation des bâtiments centrée sur les occupants* de Volt-Age, elle étudie l'incidence des systèmes de chauffage, de climatisation et de ventilation sur les voyageurs dans des environnements complexes tels que les aéroports. Ses recherches examinent l'incidence de facteurs tels que le stress lié au voyage, les différences culturelles et le comportement des passagers sur le confort, aidant ainsi les exploitants de bâtiments à réduire leur consommation d'énergie tout en concevant de meilleurs environnements intérieurs.

En tant qu'étudiante venue de l'extérieur de la province, Ana explique que l'un des avantages les plus précieux de Volt-Age est l'accès à une formation en français, ce qui l'a aidée à se sentir plus à l'aise dans sa vie quotidienne à Montréal.

« Je tenais vraiment à apprendre le français quand je me suis installée au Québec, mais entre mes études supérieures et le coût des cours supplémentaires, il m'était difficile d'en faire une priorité. Les cours de français proposés dans le cadre de Volt-Age ont complètement changé la donne. Comme ils sont intégrés au programme et gratuits, j'ai pu renforcer ma confiance en moi, mieux comprendre la langue et avoir des conversations que je n'aurais pas pu avoir auparavant. Cela m'a aidée à me sentir davantage chez moi au Québec pendant mes études. »



Ahmed Nouby Mohamed Hassan

DOCTORANT EN GÉNIE DU BÂTIMENT, CIVIL ET ENVIRONNEMENTAL À L'ÉCOLE DE GÉNIE ET D'INFORMATIQUE GINA-CODY

Ahmed met au point des outils qui aident les urbanistes et les promoteurs immobiliers à prendre des décisions plus éclairées concernant la construction de bâtiments et de quartiers durables et résilients. Soutenues par le projet d'amorçage *Laboratoire vivant de communautés solaires intelligentes* de Volt-Age, ses recherches combinent simulations probabilistes et théorie des réseaux afin d'évaluer comment des infrastructures telles que les pompes à chaleur, les panneaux solaires et les systèmes de bâtiments intelligents contribuent aux objectifs de résilience et permettent de trouver un équilibre entre les compromis potentiels. L'objectif est d'aider les parties prenantes à hiérarchiser leurs investissements et à accélérer la conception de communautés plus résilientes et efficaces sur le plan énergétique.

Dans le cadre de sa thèse de doctorat, Ahmed applique ces connaissances à des projets de logements abordables et écoénergétiques qui intègrent des systèmes d'énergie renouvelable.

« Volt-Age m'a permis d'entrer en contact avec des chercheuses et chercheurs, des personnes étudiantes et des partenaires municipaux issus de différentes disciplines, ce qui m'a aidé à développer une vision plus globale des enjeux liés à la résilience et appris à présenter mes travaux aux décideurs. Le programme a également financé le projet qui a jeté les bases des travaux que je poursuis aujourd'hui dans le cadre de mon doctorat. »



Suleiman Ahmed

DOCTORANT EN GÉNIE CIVIL À L'ÉCOLE DE GÉNIE ET D'INFORMATIQUE GINA-CODY

Suleiman étudie les effets du changement climatique sur les sols gelés et les infrastructures qu'ils supportent. Ses travaux portent sur la modélisation des processus thermo-hydro-mécaniques (THM) couplés dans les systèmes de pergélisol, en recourant à des simulations de pointe pour analyser comment les changements environnementaux influent sur la sécurité et la performance des infrastructures dans les régions nordiques.

S'inscrivant dans le cadre du projet *Microclimats urbains résilients au changement climatique* de Volt-Age, ses recherches visent à aider les communautés à s'adapter à un climat en mutation tout en améliorant la résilience et la durabilité des systèmes critiques. Les résultats contribueront à éclairer les politiques, les décisions d'aménagement et les stratégies d'adaptation au changement climatique à venir pour les collectivités de tout le Canada.

« Le financement de Volt-Age a joué un rôle déterminant pour moi. Il m'a permis de me consacrer pleinement à mes recherches, de participer à des ateliers et à des conférences, de collaborer avec d'autres chercheurs et de mener des travaux de grande qualité sans contraintes financières. Il s'agit également d'une reconnaissance de mon travail et d'une forte motivation pour continuer à viser l'excellence dans mes recherches. »



Maryam Mahmoudi Kouhi

DOCTORANTE EN GÉNIE CHIMIQUE À L'ÉCOLE DE GÉNIE ET D'INFORMATIQUE GINA-CODY

Maryam fait partie de l'une des premières équipes au monde à explorer une nouvelle frontière dans la recherche sur les batteries. Menées en collaboration avec le Pr Michel Trudeau du Département de génie chimique et des matériaux, ses recherches portent sur les batteries hybrides ioniques, une technologie émergente susceptible de révolutionner l'avenir du stockage d'énergie.

Depuis son arrivée à Montréal en tant qu'étudiante internationale, Maryam affirme que Volt-Age lui a fourni de précieuses occasions de développer à la fois ses compétences en recherche et ses liens avec la communauté. Grâce à une formation en français, à des ateliers et à des possibilités de réseautage, elle a gagné en assurance pour communiquer ses idées, collaborer de manière interdisciplinaire et tisser des liens au-delà du milieu universitaire.

« Volt-Age offre tout ce dont une personne étudiant aux cycles supérieurs a besoin. Les ateliers du programme ont changé ma façon d'envisager des compétences telles que la communication, le réseautage, le travail d'équipe et la présentation de recherches à des personnes issues de différents domaines. J'espère contribuer à renforcer les liens entre les étudiants et l'industrie afin que nous puissions mieux comprendre les besoins des employeurs et nous préparer à nos futures carrières. »

NOS TRAVAUX: DE L'IDÉE À L'IMPACT

Les projets de Volt-Age vont de la recherche fondamentale au déploiement à plus grande échelle de technologies, garantissant ainsi que les idées prometteuses sont soutenues, testées et développées là où elles présentent le plus grand potentiel.

Les **projets d'amorçage** font progresser la recherche fondamentale, en aidant les équipes à explorer de nouvelles approches et à valider les idées émergentes.

Les **projets stratégiques** stimulent l'innovation technologique à grande échelle, faisant progresser des solutions prometteuses vers une application plus vaste à l'échelle du système.



LE PROCESSUS DE SÉLECTION

La transition des projets d'amorçage aux projets stratégiques s'est inscrite dans un processus de sélection qui alliait l'excellence scientifique, la collaboration et la pertinence pour la société.

Afin d'orienter le cycle de financement des projets stratégiques, Volt-Age a mobilisé des chercheurs, des étudiants, des partenaires autochtones et des collaborateurs institutionnels dans le cadre d'une série de consultations. Cette démarche a donné lieu à 16 séances de consultation réunissant près de 200 participantes et participants. Grâce à des ateliers, des webinaires, des discussions hybrides et des rencontres de réseautage, les participants ont fourni une rétroaction qui a aidé à définir les priorités de recherche, les possibilités de collaboration et les mesures à prendre pour générer des retombées.

Ces contributions, combinées aux enseignements tirés des projets d'amorçage, ont orienté le cycle de financement des projets stratégiques et permis de développer des projets mieux ciblés, mieux structurés et davantage alignés sur les priorités de Volt-Age.

Mettre en lumière le leadership autochtone en matière d'énergie propre



Aphrodite Salas

PROFESSEURE AGRÉGÉE, DÉPARTEMENT DE JOURNALISME
UNIVERSITÉ CONCORDIA

Aphrodite Salas rend compte de la transition énergétique dans les communautés nordiques et autochtones grâce à une approche journalistique reposant sur la collaboration et la réciprocité. Son documentaire *ᐃᓄᒃ ᑎᑕᖅ The Flowing River* suit le projet hydroélectrique d'Inukjuak dans sa transition d'une alimentation électrique dépendante du diesel vers une énergie renouvelable à près de 100 %, en privilégiant les voix et les points de vue autochtones, conformément à l'appel à l'action no 86 de la Commission de vérité et réconciliation.

Son travail favorise l'établissement de relations et la cocréation avec les communautés, et s'étend à la formation d'étudiantes et étudiants dans le cadre de collaborations en narration multimédia. Le documentaire a été présenté en première au Sommet sur l'électrification de la société organisé par Volt-Age et a reçu le prix d'excellence dans la catégorie « Documentaire court » décerné par la Broadcast Education Association.

« Pour moi, c'est le processus qui importe le plus – nouer des relations, pratiquer la réciprocité, être à l'écoute et bâtir conjointement des choses qui comptent pour les communautés. »



PHOTO: LINA FORERO

PLEINS FEUX SUR LA RECHERCHE
PROJETS D'AMORÇAGE

TÉMOIGNAGES DE MEMBRES DE LA COMMUNAUTÉ

« Tout repose d'abord sur la confiance et le respect mutuel. Sans cela, rien n'est possible. Ces relations se construisent avec le temps, en apprenant à se connaître, en partageant des repas, des moments informels, des célébrations. Ce sont ces interactions humaines qui permettent de créer des liens solides. »

– Sarah-Lisa Kasudluak, VICE-PRÉSIDENTE DE LA PITUVIK LANDHOLDING CORPORATION

« Nous étions parmi les rares personnes en première ligne prêtes à prendre des risques, non pas pour notre profit personnel, mais pour maintenir le projet en vie, aider notre communauté et lutter contre les changements climatiques, en faisant confiance à nos partenaires et les uns aux autres pour avoir un impact durable sur les générations futures. »

– Tommy Palliser, DIRECTEUR GÉNÉRAL DU NUNAVIK MARINE REGION WILDLIFE BOARD

TÉMOIGNAGE D'UNE ÉTUDIANTE

« La collaboration avec la P^re^ Salas ainsi qu'avec nos partenaires et amis à Inukjuak m'a permis d'envisager les récits autochtones sous un tout nouvel angle, ce qui m'a ramenée aux fondements d'une démarche narrative approfondie et d'un véritable partenariat reposant sur la réciprocité et l'établissement d'une relation de confiance. »

– Lina Forero, ÉTUDIANTE AUX CYCLES SUPÉRIEURS EN INNOVATION NUMÉRIQUE EN ÉTUDES JOURNALISTIQUES



PHOTO: APHRODITE SALAS

Modéliser une « ville du quart d'heure » durable alimentée à l'énergie solaire

Caroline Hachem-Vermette

PROFESSEURE AGRÉGÉE AU DÉPARTEMENT DE GÉNIE DU BÂTIMENT, CIVIL ET ENVIRONNEMENTAL, UNIVERSITÉ CONCORDIA



Caroline Hachem-Vermette adapte le concept de « ville du quart d'heure » au contexte nord-américain, en concevant des quartiers qui intègrent des systèmes énergétiques, alimentaires et de mobilité au sein de réseaux urbains propices à la marche. Ses recherches visent à réduire les émissions tout en améliorant la qualité de vie et les liens communautaires.

Son approche combine l'aménagement du territoire, les transports et la modélisation énergétique afin de créer des groupes de quartiers interconnectés qui mettent en commun leurs ressources et leurs infrastructures.

« Notre objectif est de concevoir des regroupements de quartiers interconnectés qui partagent nourriture, énergie et commodités, de manière à créer un réseau urbain équilibré et adaptable. »



TÉMOIGNAGE D'UN ÉTUDIANT

« L'objectif a toujours été de concevoir un modèle simple et transparent, qui reconnaît pleinement le rôle des communautés dans le développement de quartiers à vocation mixte. »

– Faisal Kabir, ÉTUDIANT À LA MAÎTRISE AU DÉPARTEMENT DE GÉNIE DU BÂTIMENT, CIVIL ET ENVIRONNEMENTAL

PLEINS FEUX SUR LA RECHERCHE
PROJETS D'AMORÇAGE

Rendre les technologies plus fiables

Atefeh Mashatan

PROFESSEURE AGRÉGÉE DE GESTION DES TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION, UNIVERSITÉ MÉTROPOLITAINE DE TORONTO



Atefeh Mashatan mène des recherches sur la sécurité des technologies connectées dans les logements, les bâtiments et les systèmes énergétiques, en particulier sur les défis liés à la protection des appareils de l'Internet des objets utilisés par des non-spécialistes.

Ses travaux appliquent un modèle de confiance nulle aux environnements grand public, en vérifiant continuellement les appareils et les personnes utilisatrices tout en s'adaptant aux contraintes du monde réel, telles que la puissance de calcul limitée et la diversité des besoins des usagers.

« Le défi ne consiste pas seulement à concevoir un système de sécurité robuste. Il s'agit de créer un système de sécurité qui fonctionne dans des environnements où les appareils sont soumis à des contraintes et où les personnes utilisatrices ne sont pas expertes. »



Fabriquer des batteries réutilisables à grande échelle

Mark Obrovac

PROFESSEUR AU DÉPARTEMENT DE CHIMIE,
UNIVERSITÉ DALHOUSIE



Mark Obrovac étudie les matériaux destinés aux batteries, en se concentrant sur leur fabricabilité et leur recyclabilité à grande échelle. Ses travaux portent sur un enjeu majeur de l'électrification : faire en sorte que ces matériaux puissent être produits, réutilisés et valorisés de manière fiable.

Ses recherches examinent notamment les filières de recyclage des batteries et la collaboration en matière de conception de batteries sodium-ion, et font le lien entre les découvertes réalisées en laboratoire et les processus de production industrielle.

« Si vous mettez au point un procédé en laboratoire, celui-ci doit pouvoir s'appliquer dans le monde réel. »



PHOTO: LINA FORERO

Faire progresser les batteries sodium-ion pour un stockage évolutif de l'énergie renouvelable



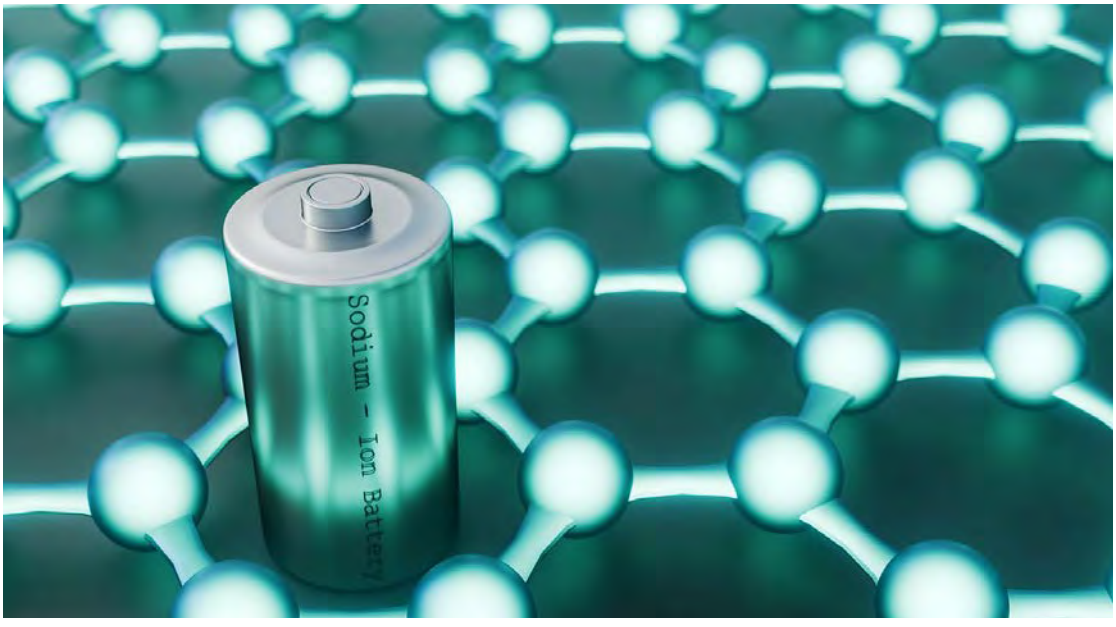
Jeff Dahn

PROFESSEUR AU DÉPARTEMENT DE PHYSIQUE ET DE SCIENCE DE L'ATMOSPHÈRE, UNIVERSITÉ DALHOUSIE

Jeff Dahn dirige un projet visant à faire progresser les technologies des batteries sodium-ion pour offrir une solution de rechange plus durable et plus économique aux batteries lithium-ion. En collaboration avec des partenaires industriels, l'équipe développe des systèmes de stockage d'énergie destinés à des applications stationnaires telles que le stockage résidentiel, les communautés hors réseau et les bâtiments carboneutres.

Les batteries sodium-ion suscitent un intérêt croissant, car le sodium est plus abondant et moins coûteux que le lithium, ce qui en fait une option prometteuse pour le stockage à grande échelle de l'énergie renouvelable. Les chercheurs travaillent à améliorer leur rendement, leur durabilité et leur durée de vie, tout en répondant à des enjeux plus larges liés à la sécurité énergétique, aux chaînes d'approvisionnement et à la transition vers des systèmes d'énergie renouvelable.

« Les batteries sodium-ion ont beaucoup évolué et offrent une durée de vie incroyablement longue, pouvant s'étendre sur de très nombreuses décennies. »



Contrer l'insécurité alimentaire grâce à des serres sur les toits

Bruno Lee

PROFESSEUR AGRÉGÉ AU DÉPARTEMENT DE GÉNIE DU BÂTIMENT, CIVIL ET ENVIRONNEMENTAL, UNIVERSITÉ CONCORDIA

Luis D. Virla

PROFESSEUR ADJOINT DE GÉNIE DES SYSTÈMES DURABLES, UNIVERSITÉ DE CALGARY





Bruno Lee et Luis Virla, en collaboration avec six autres cochercheuses et cochercheurs principaux, développent des serres intégrées aux toits des bâtiments afin d'améliorer l'efficacité énergétique tout en renforçant la sécurité alimentaire. Leur projet stratégique, *Boucler la boucle eau-énergie-alimentation*, explore des systèmes de culture en serre aquaponique où les déchets de poisson sont utilisés pour fertiliser les plants, favorisant ainsi une production alimentaire plus durable et efficace.

L'équipe élabore des modèles permettant aux serres et aux bâtiments d'échanger la chaleur et le dioxyde de carbone afin de réduire la demande d'énergie tout en stimulant la croissance des plantes. Ce projet s'appuie également sur une expertise en matière d'engagement communautaire et sur des systèmes de surveillance des émissions de carbone dirigés par des communautés autochtones. Grâce au laboratoire vivant de Creeburn Lake Lodge, il intègre les savoirs locaux et les pratiques durables à la conception des serres.

« Nous nous sommes donnés pour but de comprendre comment intégrer les serres aux bâtiments d'une façon qui soit avantageuse tant pour les populations que pour l'environnement. » – Bruno Lee



Alimenter les communautés grâce aux véhicules électriques

Pragasen Pillay

PROFESSEUR AU DÉPARTEMENT DE GÉNIE ÉLECTRIQUE
ET INFORMATIQUE, UNIVERSITÉ CONCORDIA



Pragasen Pillay étudie comment les véhicules électriques et hybrides peuvent servir de sources d'énergie mobiles, renforçant ainsi la résilience des communautés en cas de coupures de courant tout en favorisant l'intégration des énergies renouvelables. Son projet stratégique examine comment ces véhicules peuvent se connecter à des microréseaux et aux systèmes énergétiques locaux, tant en milieu urbain qu'en région éloignée.

Son équipe met à l'essai des véhicules électriques et hybrides en parallèle avec l'énergie solaire et des pompes à chaleur afin d'améliorer le rendement des batteries et d'augmenter leur autonomie dans les climats froids. Les applications du projet s'étendent de Pointe-Saint-Charles, à Montréal, jusqu'aux communautés autochtones nordiques telles qu'Inukjuak.

« Les véhicules électriques et hybrides sont plus que de simples moyens de transport. Ils peuvent stocker de l'énergie et fournir de l'électricité au moment où l'on en a le plus besoin. »



Transformer les bâtiments en systèmes énergétiques à part entière

Andreas Athienitis

PROFESSEUR AU DÉPARTEMENT DE GÉNIE DU BÂTIMENT, CIVIL ET ENVIRONNEMENTAL, UNIVERSITÉ CONCORDIA



Andreas Athienitis repense les bâtiments comme des composants à part entière du système énergétique canadien, capables de produire, de stocker et de gérer l'énergie. Son projet intègre l'énergie solaire, le stockage thermique, les batteries et les dispositifs de contrôle intelligents au sein de systèmes coordonnés qui contribuent à un réseau électrique résilient à faibles émissions de carbone.

Le projet s'appuie sur des jumeaux numériques pour simuler le rendement énergétique avant leur déploiement. L'équipe mène également des recherches sur les bâtiments à consommation énergétique nulle à partir de bancs d'essai en conditions réelles, notamment des façades intégrant des panneaux solaires et la Bibliothèque de Varennes. Ses travaux s'étendent aussi à l'échelle des quartiers, en collaboration avec des équipes spécialisées en modélisation énergétique urbaine et en jumeaux numériques.

« Nous entendons faire évoluer la manière dont les bâtiments sont conçus et exploités afin qu'ils puissent contribuer activement à un réseau à faible émission de carbone tout en demeurant résilients face à des phénomènes météorologiques extrêmes tels que les tempêtes de verglas. »



PLEINS FEUX SUR LA RECHERCHE
LES PROJETS STRATÉGIQUES

Concevoir des systèmes énergétiques communautaires plus intelligents à faibles émissions de carbone

Ursula Eicker

PROFESSEURE AU DÉPARTEMENT DE GÉNIE DU BÂTIMENT, CIVIL ET ENVIRONNEMENTAL, UNIVERSITÉ CONCORDIA

Jenn McArthur

PROFESSEURE AU DÉPARTEMENT DES SCIENCES DE L'ARCHITECTURE, UNIVERSITÉ MÉTROPOLITAINE DE TORONTO





Ursula Eicker et Jenn McArthur, en collaboration avec cinq autres cochercheuses et cochercheurs principaux, élaborent des outils de planification basés sur les jumeaux numériques afin d'aider les villes à concevoir des systèmes énergétiques de quartier à faibles émissions de carbone et financièrement viables. Leur projet stratégique accompagne les municipalités, les services publics et les promoteurs immobiliers dans l'implantation de réseaux énergétiques carboneutres adaptés aux contextes locaux.

Ces outils sont mis à l'épreuve dans le cadre d'études de cas menées au Canada et à l'international, explorant diverses approches combinant la rénovation de bâtiments, les réseaux énergétiques de quartier, la mobilité et l'intégration des énergies renouvelables. Ils établissent un lien entre la planification de quartier et la décarbonation à l'échelle des bâtiments grâce à une collaboration avec des spécialistes des systèmes urbains et de la modélisation numérique.

« Nous examinons différents types de communautés et de contextes, et déterminons comment des solutions locales sur mesure peuvent être conçues et mises en œuvre dans la pratique. » – Ursula Eicker



Renforcer la sécurité des systèmes intelligents

Lorenzo De Carli

PROFESSEUR AGRÉGÉ AU DÉPARTEMENT DE GÉNIE ÉLECTRIQUE ET LOGICIEL, UNIVERSITÉ DE CALGARY



Lorenzo De Carli étudie les interactions entre les personnes et les technologies connectées dans les bâtiments et les systèmes énergétiques urbains, en mettant l'accent sur la confidentialité, la sécurité et la facilité d'utilisation dans la vie quotidienne. Ses recherches examinent le fonctionnement des infrastructures intelligentes en dehors des environnements contrôlés.

Son projet aborde les défis de la cybersécurité dans les systèmes des villes intelligentes, notamment ceux liés aux capteurs et aux compteurs qui doivent demeurer fiables au fil du temps. Il souligne l'importance de concevoir des systèmes de sécurité qui tiennent compte du comportement humain, des opérateurs des systèmes et des contraintes opérationnelles.

« Les décisions en matière de sécurité ne sont pas prises isolément. Elles dépendent de la manière dont les systèmes sont utilisés, des personnes qui les gèrent et de la façon dont les utilisateurs y réagissent. »

Financer la transition énergétique

Thomas Walker

PROFESSEUR AU DÉPARTEMENT DE FINANCE ÉCOLE DE GESTION JOHN-MOLSON, UNIVERSITÉ CONCORDIA



Thomas Walker examine comment les systèmes financiers influencent le rythme et l'ampleur des projets d'électrification. Ses recherches montrent que les modèles d'investissement peinent souvent à soutenir les technologies qui nécessitent des investissements initiaux importants et des horizons de rendement à long terme.

Ses travaux, notamment son récent ouvrage *Wiring the Future*, croisent les perspectives de la finance, de la politique et du génie afin de mieux comprendre l'incidence des flux de capitaux sur la transition énergétique.

« Les projets d'électrification exigent souvent des investissements initiaux considérables et des délais de rentabilisation prolongés. »

Alimenter la nouvelle génération de batteries

Xia Li
PROFESSEURE AGRÉGÉE AU DÉPARTEMENT DE GÉNIE CHIMIQUE ET DES MATÉRIAUX, UNIVERSITÉ CONCORDIA

Sixu Deng
PROFESSEUR ADJOINT AU DÉPARTEMENT DE GÉNIE CHIMIQUE ET DES MATÉRIAUX, UNIVERSITÉ CONCORDIA





Xia Li et Sixu Deng développent des batteries au lithium à très haute densité énergétique et à recharge rapide afin de soutenir l'électrification des transports et des bâtiments. Leur projet, dirigé par Karim Zaghib, vise à améliorer le rendement et la durabilité des systèmes de stockage d'énergie nouvelle génération.

À l'Université Concordia, au Centre collaboratif sur l'énergie et sa transition, ils dirigent une équipe de plus de 20 étudiantes et étudiants qui collaborent avec des partenaires industriels et gouvernementaux pour mettre à l'essai de nouveaux matériaux et concepts de batteries.

« Notre objectif est de faire progresser cette technologie pour qu'elle profite aux personnes et à la société. » – Sixu Deng



PHOTO: RODOLPHE BEAULIEU | PRODUCTION: LE QUARTIER

QU'EST-CE QU'UN LABORATOIRE VIVANT?

Les laboratoires vivants sont des environnements de recherche ancrés dans le monde réel, où les projets sont conçus, mis à l'essai et évalués dans des contextes réels plutôt qu'en milieu contrôlé.

Ils réunissent des chercheuses et chercheurs ainsi que des partenaires afin de cerner les enjeux, de concevoir des solutions et de relever les défis de façon collaborative. L'objectif des laboratoires vivants est de s'assurer que la recherche produit des résultats concrets, pertinents et applicables au sein des communautés où elle est mise en œuvre.

Optimiser les aéroports pour en faire des bâtiments intelligents et écoénergétiques

Mohamed Ouf

PROFESSEUR AGRÉGÉ AU DÉPARTEMENT DE GÉNIE DU BÂTIMENT, CIVIL ET ENVIRONNEMENTAL, UNIVERSITÉ CONCORDIA



Mohamed Ouf dirige un projet mené en collaboration avec l'aéroport international Montréal-Trudeau qui utilise ce dernier comme laboratoire vivant pour la conception de bâtiments écoénergétiques. Ces travaux visent à réduire la consommation d'électricité liée au chauffage, à la climatisation, à l'éclairage et à la ventilation, tout en préservant le confort des passagers dans l'un des pôles de transport très achalandé.

Les aéroports présentent d'importantes variations de fréquentation et de demande énergétique. L'équipe de Mohamed Ouf analyse la consommation d'énergie en temps réel ainsi que le comportement des passagers afin de mieux comprendre comment les bâtiments peuvent s'adapter à ces conditions changeantes. À l'aide de capteurs, d'analyses de données et de systèmes de contrôle adaptatifs, elle optimise le fonctionnement du bâtiment en temps réel et affine les stratégies de confort grâce à une rétroaction opérationnelle.

« Dans les aéroports, on doit gérer à la fois l'éclairage, le chauffage, la ventilation et la climatisation ainsi qu'une fréquentation qui fluctue constamment. Cette particularité en fait un lieu idéal pour étudier de quelles façons les bâtiments pourraient être exploités plus intelligemment. »




TFIVE

Faire progresser la décarbonation du campus grâce à un modèle de laboratoire vivant

Damon Matthews

PROFESSEUR AU DÉPARTEMENT DE GÉOGRAPHIE, URBANISME ET ENVIRONNEMENT, UNIVERSITÉ CONCORDIA



Le campus de l'Université Concordia constitue un véritable terrain d'expérimentation pour l'électrification et l'action climatique. Damon Matthews pilote une initiative qui rassemble des chercheuses et chercheurs, des personnes étudiantes, des responsables administratifs et des associations étudiantes afin de concevoir conjointement des solutions directement liées aux objectifs de développement durable de l'Université.

Cette initiative soutient des projets de recherche menés par des étudiantes et étudiants portant notamment sur la tarification interne du carbone, la gouvernance de l'électrification, l'adaptation et la résilience climatiques, l'évaluation des émissions sur l'ensemble du cycle de vie, les systèmes alimentaires durables, l'engagement médiatique immersif et l'intégration des perspectives autochtones dans la planification du développement durable.

« Notre laboratoire vivant vise à tirer parti de l'expertise présente au sein de la communauté de Concordia afin de soutenir des projets de recherche porteurs qui permettront de progresser vers la réalisation des objectifs de développement durable de notre établissement. »



PROMOUVOIR LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE ET LA COMMERCIALISATION

Volt-Age collabore avec les chercheuses et chercheurs afin de repérer, protéger et commercialiser les innovations issues des projets financés. Nous appuyons leurs activités liées à la propriété intellectuelle, notamment les demandes de brevet, les droits d'auteur et les marques de commerce. Nous les accompagnons également dans les démarches de concession de licences, de partenariats avec le secteur privé et de création d'entreprises.

Grâce à des ateliers, des consultations et des ressources sur mesure, les chercheuses et chercheurs bénéficient d'un accompagnement sur les meilleures pratiques en matière de paternité des inventions, de confidentialité et de publication. En intégrant la gestion de la propriété intellectuelle au soutien à la commercialisation, Volt-Age contribue à garantir que les résultats de la recherche génèrent des retombées tant sociales qu'économiques.

PROTECTION DE LA RECHERCHE ET AVANCÉES

Jusqu'à présent, Volt-Age a recensé **47 idées de recherche** dans le cadre des projets financés, à l'aide d'un cadre de classification interne, notamment :

Neuf au stade de la mise en commun des idées

Sept au stade de la révision des idées

Deux au stade de l'évaluation approfondie

Deux brevets déposés par des inventeurs des Universités Concordia et Dalhousie

« Notre demande de brevet constitue une étape importante dans la transposition de la recherche en applications industrielles. Elle a permis à nos travaux d'être reconnus non seulement grâce à leur publication, mais aussi grâce à la protection de l'innovation elle-même. »

– Ahmad Darabi, doctorant au Département de génie électrique et informatique

SENSIBILISATION ET INFORMATION EN MATIÈRE DE PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

Volt-Age a mené
130 consultations auprès de
91 chercheuses et chercheurs.

Les actions de sensibilisation comprennent des consultations en présentiel et des ateliers axés sur les préoccupations des chercheuses et chercheurs ainsi que des guides pratiques sur la confidentialité, les délais de dépôt des demandes de propriété intellectuelle et les droits d'auteur. L'équipe a également mis en place un processus structuré, centré sur les chercheuses et chercheurs, afin de favoriser la protection et la valorisation des innovations.

ATELIERS

Engagement des parties prenantes : communiquer pour favoriser la cohésion, la confiance et les retombées

Les personnes participantes se sont exercées à mettre en œuvre des stratégies visant à établir une communication efficace avec les parties prenantes, à instaurer un climat de confiance, à harmoniser les attentes et à gérer les collaborations pluridisciplinaires.

Introduction à la propriété intellectuelle

Cette séance a présenté les concepts fondamentaux relatifs aux demandes de brevet, aux droits d'auteur, aux marques de commerce et aux secrets commerciaux, tout en explorant les stratégies permettant de protéger et de mettre en commun les connaissances issues de la recherche et de l'innovation.

« Cet atelier était essentiel pour les personnes étudiant en génie mécanique, où de nombreux projets de groupe peuvent être approfondis par la suite. J'ai appris beaucoup sur la manière de protéger mes inventions actuelles et futures. »
– Immanuel Ticha Muluh, étudiant à la maîtrise ès sciences au Département de génie mécanique

ÉQUITÉ, DIVERSITÉ ET INCLUSION EN ACTION

Les principes d'équité, de diversité et d'inclusion sont intégrés à l'ensemble des activités de recherche, de gouvernance et de partenariats de Volt-Age afin de garantir que les avantages de l'électrification profitent à toutes les communautés, en accordant une attention particulière aux groupes en quête d'équité.

Nous nous efforçons de lever les obstacles systémiques qui persistent dans les domaines des sciences, de la technologie, de l'ingénierie et des mathématiques (STIM) ainsi que de la transition énergétique. Il s'agit notamment des inégalités entre les sexes, des lacunes en matière d'accessibilité, de la représentation insuffisante des Autochtones ainsi que des obstacles financiers et politiques plus généraux, afin de rendre ces secteurs plus inclusifs et équitables.

Depuis septembre 2025, Volt-Age a organisé 29 séances de formation et de consultation sur l'équité, la diversité et l'inclusion afin de favoriser le partage des connaissances et de soutenir la mise en œuvre des principes au sein du réseau.



QUATRE PILIERS DU PLAN D'ACTION DE VOLT-AGE EN MATIÈRE D'ÉQUITÉ, DE DIVERSITÉ ET D'INCLUSION

1. Gouvernance et administration

La diversité et l'inclusion sont intégrées dans les processus décisionnels, le financement et le suivi des programmes grâce à des structures de gouvernance représentatives, à des enquêtes sur le climat organisationnel ainsi qu'aux conseils d'un comité et d'une équipe spécialisés en équité, diversité et inclusion.

2. Recherche et innovation

Tous les projets doivent intégrer les principes d'équité, de diversité et d'inclusion dans la conception de la recherche, la collaboration et le partage des connaissances, y compris dans le cadre des partenariats régis par l'accord de réciprocité conclu par Volt-Age avec les communautés autochtones.

3. Renforcement des capacités

Nous proposons des formations et des occasions d'apprentissage aux chercheuses et chercheurs, aux étudiantes et étudiants, aux partenaires et aux responsables administratifs afin de renforcer les connaissances et les pratiques en matière d'équité, de diversité et d'inclusion dans l'ensemble du programme.

4. Recherche sur l'équité, la diversité et l'inclusion

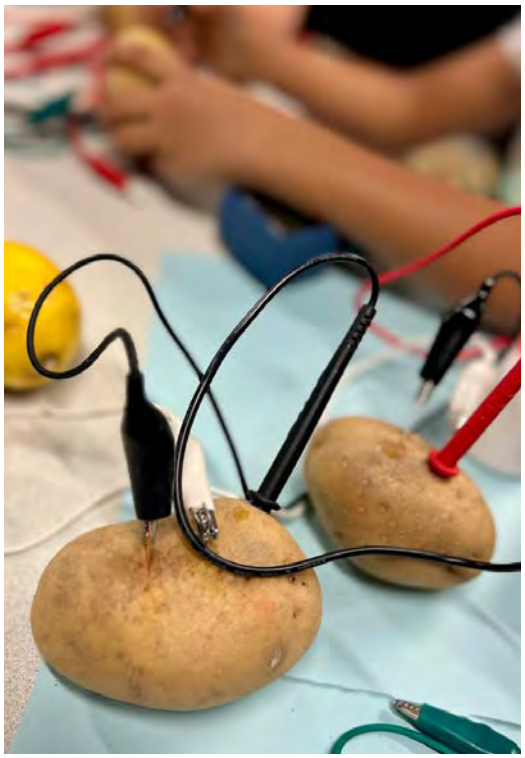
Volt-Age assure le suivi de la participation et des résultats, tout en soutenant des travaux de recherche sur l'intégration des principes d'équité, de diversité et d'inclusion dans les initiatives d'électrification et de transition énergétique menées à travers le Canada.

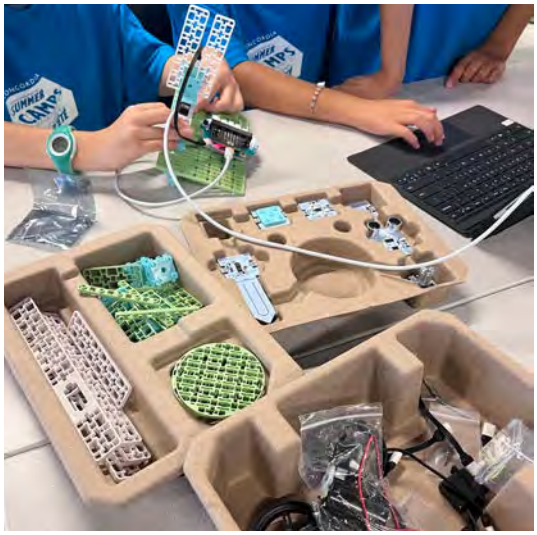
INITIATIVES D'ÉQUITÉ, DE DIVERSITÉ ET D'INCLUSION

Milli-Volt

Milli-Volt est un camp d'été qui vise à élargir l'accès à l'apprentissage des STIM pour les enfants issus de communautés défavorisées. En collaboration avec des partenaires locaux, le programme offre des bourses aux familles faisant face à des difficultés financières ainsi qu'un accompagnement adapté aux enfants présentant des besoins divers, notamment ceux ayant un trouble du spectre de l'autisme ou un trouble du déficit de l'attention avec hyperactivité.

Le camp propose six sessions adaptées à chaque tranche d'âge pour les enfants de cinq à douze ans. Il combine des activités pratiques en sciences et en développement durable dans un environnement sûr et inclusif, élargissant ainsi la portée pédagogique de Volt-Age.





Certificat en transition énergétique équitable

Volt-Age, en collaboration avec le Bureau de l'équité de l'Université Concordia, élabore actuellement une formation en ligne menant à l'obtention d'un certificat de transition énergétique équitable. Destinée aux chercheuses et chercheurs, aux stagiaires et aux professionnelles et professionnels, cette formation offre des outils concrets permettant d'intégrer l'équité, la diversité et l'inclusion dans les projets d'électrification.

La formation aborde l'analyse comparative entre les sexes plus (ACS Plus), l'équité, la diversité et l'inclusion dans le domaine technologique ainsi que la cocréation en communauté. Offerte en anglais et en français, elle mène à l'obtention d'un certificat.

Propriété intellectuelle et équité, diversité et inclusion

Volt-Age intègre les principes d'équité, de diversité et d'inclusion à sa gestion de la propriété intellectuelle. Une approche ACS Plus est mise en œuvre au moyen de formations et d'échanges réguliers afin de favoriser une prise de décision plus équitable dans l'ensemble des processus liés à la propriété intellectuelle.

Nous nous efforçons également d'élargir l'accès à l'innovation grâce à des ateliers, à des programmes de mentorat et à des occasions d'apprentissage qui contribuent à réduire les obstacles au dépôt de demandes de brevet et à la commercialisation. L'approche ACS Plus est également intégrée aux stratégies de commercialisation afin de favoriser un accès équitable au financement, à la protection de la propriété intellectuelle et aux parcours de création d'entreprise.

Rayonnement auprès des populations autochtones

Volt-Age renforce ses liens avec les communautés autochtones grâce à une initiative de sensibilisation et de mobilisation menée en étroite collaboration avec le Bureau des directions autochtones de l'Université Concordia et ses partenaires communautaires.

Cette initiative vise à tisser des liens avec les jeunes Autochtones grâce au mentorat, à l'apprentissage expérientiel et à la participation à des environnements de recherche. Elle favorise l'accès précoce à l'université et aux milieux de recherche, tout en contribuant à former la nouvelle génération d'universitaires et de leaders autochtones dans les domaines des technologies durables et de la transition énergétique.



FORMER LA NOUVELLE GÉNÉRATION DE SPÉCIALISTES DE L'INNOVATION ÉNERGÉTIQUE

Volt-Age permet aux étudiantes et étudiants des cycles supérieurs d'acquérir les compétences et l'expérience dont ils ont besoin pour réussir dans le milieu universitaire comme dans d'autres secteurs.

Grâce à des ateliers, des séances d'exploration et des activités pratiques, les personnes participantes acquièrent de solides bases en conception de la recherche, en gestion des données, en enseignement et en rédaction de demandes de subventions. Elles développent également une expérience pratique dans des domaines qui dépassent la formation universitaire classique, notamment la mobilisation des parties prenantes, la communication scientifique, la valorisation des connaissances et la commercialisation.

Le développement de carrière est intégré à l'ensemble du programme de formation de Volt-Age et s'appuie sur des séances de définition d'objectifs, des occasions de réseautage et un apprentissage pratique par l'entremise de stages et de projets.

INITIATIVE ÉLECTRIFIE TON FRANÇAIS

Mise au point en collaboration avec le bureau Réussir en français de l'Université Concordia, cette initiative permet aux stagiaires et aux membres du personnel d'acquérir les compétences linguistiques nécessaires pour travailler et étudier dans le secteur de l'électrification au Québec.

Le programme combine des cours de langue en petits groupes avec des ateliers axés sur la prise de parole en public, le vocabulaire professionnel et la préparation au monde du travail, destinés aux étudiantes et étudiants ainsi qu'aux chercheuses et chercheurs travaillant dans les domaines de l'électrification et de la transition énergétique. En juin 2026, 168 personnes étudiantes et membres du personnel étaient inscrits, la cohorte de niveau débutant étant déjà complète.

« C'est très utile pour vivre à Montréal, où le français est la langue principale, et c'est également essentiel pour intégrer le marché du travail après l'obtention du diplôme. »
– Athena Karami Fardian, doctorante au Département de génie du bâtiment, civil et environnemental





LES ATELIERS
EN CHIFFRES

19
ATELIERS ORGANISÉS

327
PERSONNES
PARTICIPANTES

ATELIERS



Définition d'objectifs

Les participantes et participants ont découvert des stratégies concrètes pour transformer leurs ambitions universitaires et professionnelles en objectifs réalisables. Ils ont également acquis des outils leur permettant de suivre leurs progrès et de maintenir le cap sur leurs objectifs à long terme.

« Cet atelier était incontournable. L'expertise des animateurs a permis aux participants de repartir avec des conseils clairs, pertinents et immédiatement applicables. »
– Anonyme, personne étudiante du 3e cycle au Département de génie du bâtiment, civil et environnemental

Perspectives autochtones

Les personnes participantes ont abordé les enjeux historiques et contemporains touchant les peuples autochtones, notamment les lois, les politiques et les données démographiques ainsi que les réalités culturelles, sociales et économiques.

Exercice des couvertures

Grâce à des activités animées par nos partenaires de l'organisation autochtone Santele's Healing Circles, les participantes et participants ont découvert les réalités liées à la réconciliation, favorisant ainsi la réflexion, la compréhension et l'empathie.

Concevoir votre parcours professionnel

Les étudiantes et étudiants des cycles supérieurs ont exploré les parcours professionnels qui s'offrent à eux et ont élaboré des plans d'action personnalisés afin d'aligner leurs recherches, leurs compétences et leurs ambitions professionnelles.

Fondements de la communication scientifique

Les personnes participantes ont découvert des stratégies pour communiquer des recherches complexes sous forme de récits clairs, accessibles et captivants destinés à un large public. Ces approches favorisent l'engagement du public et la communication au-delà du milieu universitaire.

« Cet atelier était enrichissant tant sur le plan personnel que professionnel. J'y ai appris à communiquer les résultats de mes recherches aux parties prenantes et à présenter mon travail sous la forme d'une étude de cas claire, plutôt qu'en termes purement scientifiques. » – Carmen Sweetoo, étudiante à la maîtrise ès sciences au Département de management

Modes de rayonnement de la recherche

Les participantes et participants ont examiné comment la recherche peut avoir des retombées concrètes sur la société et comment en mesurer les effets au-delà des publications universitaires classiques.

« Ce que j'ai retenu de cet atelier, c'est l'importance de toujours recenser les parties prenantes, de comprendre qui se trouve au cœur de notre travail et pourquoi celui-ci compte pour ces personnes. »
– Phiona Nabukenya Bukulu, doctorante au programme d'études individualisées du Centre Génie et société

Séances de cocréation sur la collaboration avec les municipalités et les communautés

Les personnes participantes ont assisté à des présentations de chercheuses et chercheurs ainsi que d'étudiantes et étudiants du programme Volt-Age portant sur la collaboration avec les municipalités et les communautés. Elles ont ensuite pris part à des activités de groupe visant à concevoir ensemble des solutions aux défis de la transition énergétique.

« Ce qui m'a particulièrement frappé, c'est le lien essentiel entre le monde universitaire et les municipalités : deux univers qui doivent se rapprocher. Les témoignages de chercheuses et chercheurs et de professionnelles et professionnels travaillant sur des projets concrets se sont avérés à la fois inspirants et ancrés dans la réalité. » – Baraa' Abdelbari, étudiant à la maîtrise ès sciences au Département de génie chimique et des matériaux

MOBILISATION DES CONNAISSANCES : METTRE EN COMMUN LES RÉSULTATS DE LA RECHERCHE ET ORIENTER LES DÉBATS

Volt-Age contribue à la diffusion de la recherche au-delà du cadre universitaire grâce à une couverture médiatique, à des événements publics, à des contributions aux décisions politiques et à des projets collaboratifs. Qu'il s'agisse d'articles publiés dans les médias nationaux ou d'outils municipaux de planification climatique, cette démarche met la recherche en relation avec les communautés, les décideurs et les partenaires industriels qui œuvrent à la réduction des émissions de carbone.

DANS LES MÉDIAS

Les chercheuses et chercheurs ainsi que les étudiantes et étudiants affiliés à Volt-Age contribuent aux médias et aux publications scientifiques du Canada et d'ailleurs en partageant leurs analyses, leurs articles d'opinion et leurs résultats de recherche. Ils participent ainsi à éclairer les débats publics sur l'électrification, la transition énergétique et l'innovation.

54
auteurs ou spécialistes affiliés à Volt-Age mis à l'honneur

115
articles et reportages publiés dans les médias

34
médias canadiens et internationaux intéressés

LA RECHERCHE EN ACTION

Feuille de route pour un environnement bâti résilient et à très basse énergie

Dirigée par Andreas Athienitis au sein de l'Académie canadienne du génie, cette feuille de route présente des stratégies visant à concevoir des bâtiments résilients à consommation énergétique nulle partout au Canada. Le rapport examine l'intégration des énergies renouvelables, le stockage d'énergie, les réseaux intelligents et les stratégies de rénovation afin d'orienter les politiques, les normes de construction et la planification énergétique des communautés.

Inventaire des mesures climatiques des municipalités canadiennes

Dirigée par Adriane MacDonald dans le cadre du laboratoire vivant de la gouvernance du carbone de l'Université Concordia, cette initiative analyse 104 plans climatiques municipaux provenant de partout au Canada. L'inventaire recense plus de 1 200 mesures climatiques liées aux bâtiments et fournit aux municipalités des données factuelles et des outils pour favoriser la décarbonation des bâtiments et la planification climatique urbaine.

Analyse comparative de l'expérience et de la morphologie des systèmes de transport collectif et de leurs villes : Atlas CAMMM

Conçu par Pierre Gauthier en collaboration avec l'Agence régionale de transport métropolitain, l'Atlas CAMMM (*CoLLaboratoire for Activating Multi-modal Mobility*) est un outil Web qui examine les interactions entre les réseaux de transport collectif, l'aménagement urbain et les services. Grâce à la cartographie et à l'analyse comparative, ce projet contribue à la planification de la mobilité durable et à la décarbonation urbaine.

Projected Futures X Volt-Age

Destinée aux personnes étudiantes des cycles supérieurs, cette école d'été, organisée par le Département de journalisme de l'Université Concordia, réunit des étudiantes et étudiants issus de disciplines variées afin d'explorer de nouvelles approches de la communication scientifique et de la narration. Le programme allie un journalisme fondé sur des données factuelles à un apprentissage expérientiel axé sur des projets et se conclut par un sommet public consacré au journalisme scientifique.



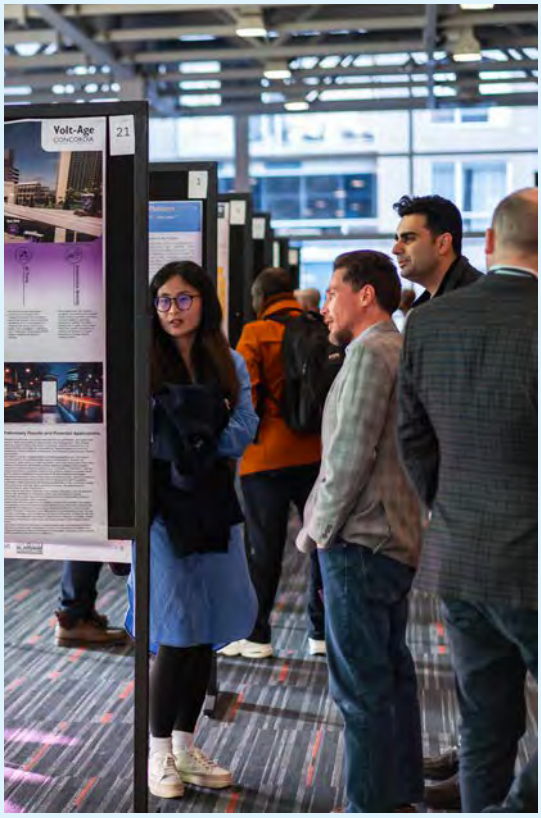
Appuyer la politique de décarbonation des bâtiments au Québec

Les chercheuses et chercheurs de Volt-Age ont présenté un avis d'expert dans le cadre de la consultation du gouvernement du Québec sur la performance environnementale des bâtiments. Le rapport propose des recommandations fondées sur la recherche portant sur la consommation d'énergie, les coûts du cycle de vie, la gestion de la demande de pointe et la réglementation en matière de construction. Ces recommandations visent à accélérer la décarbonation de l'ensemble du cadre bâti.

RASSEMBLER

Congrès annuel

La conférence annuelle de Volt-Age, tenue le 21 mars 2025, a réuni **200** étudiantes et étudiants, chercheuses et chercheurs, leaders de l'industrie, représentantes et représentants des pouvoirs publics et partenaires communautaires. Les personnes participantes y ont découvert les résultats des projets d'amorçage de Volt-Age à travers des présentations sur le stockage d'énergie, l'électrification, les rénovations durables et les initiatives énergétiques autochtones, ainsi que des tables rondes consacrées à la décarbonation et aux bâtiments carboneutres.







Sommet sur l’électrification de la société

Tenu les 5 et 6 mai 2026, le sommet de Volt-Age a accueilli 250 participantes et participants issus du milieu universitaire, de l’industrie, du gouvernement et d’organismes communautaires pour deux jours de discussions portant sur l’électrification et la transition vers les énergies propres. Les séances ont abordé la transformation du réseau électrique, le financement de la transition énergétique, l’électrification des transports et les nouveaux défis en matière de recherche.

Le sommet comprenait également une exposition artistique consacrée à l’électrification, organisée en collaboration avec la Faculté des beaux-arts de l’Université Concordia. Présentant des installations, des photographies, des performances et des œuvres interactives, elle explorait les thèmes de l’énergie, de la durabilité et du changement social.



EXCELLENCE EN RECHERCHE

Les chercheuses et chercheurs ainsi que les personnes étudiantes affiliées à Volt-Age sont reconnus à l'échelle nationale et internationale pour leur leadership, leur esprit d'innovation et l'excellence de leurs travaux de recherche. Cette reconnaissance témoigne de l'influence croissante du programme dans les domaines de l'électrification, du développement durable et des solutions énergétiques axées sur nos communautés.

RÉCOMPENSES ET DISTINCTIONS SÉLECTIONNÉES

Andreas Athienitis
Prix d'excellence – International Building Performance Simulation Association (2025)

Anne-Marie Croteau
Médaille du couronnement du Roi Charles III – Gouverneure générale du Canada (2025)

Jeff Dahn
Prix de la transition énergétique – ENI (2025)

Dominic Groulx
Fellow *de l'ASME – American Society of Mechanical Engineers (2024-2025)*

Xia Li
Honneurs de la Société royale du Canada – Société royale du Canada (2025)

Prix mondial de génie chimique récompensant une scientifique d'exception – Global Chinese Chemical Engineers Symposium

Qingye (Gemma) Lu
Prix d'excellence en recherche Schulich – Université de Calgary (2025)

Atefeh (Atty) Mashatan
Palmarès des 100 femmes les plus influentes du Canada (catégorie STIM) – Réseau des femmes exécutives (2024)

Damon Matthews
Honneurs de la Société royale du Canada – Société royale du Canada (2025)

Malinda Smith
Prix du diplômé émérite – Université de l'Alberta (2025)

Leon Wang
Fellow *de l'ASHRAE – American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers (2025)*

Karim Zaghib
Officier de l'Ordre du Canada – Gouvernement du Canada (2025)

TALENTS ÉMERGENTS ET EXCELLENCE ÉTUDIANTE

Sohail Akhtar (doctorant)
Prix de la meilleure communication – 23rd Global Joint Seminar on GeoEnvironmental Engineering (2025)

Amirhossein Eisapour (étudiant à la maîtrise)
Prix d'études supérieures Dr Jacob-et-Helen-Friedman – Université métropolitaine de Toronto (2025)

Matthew Garayt (doctorant)
Prix Marshall pour la recherche dans le domaine des énergies nouvelles –Clean Technology Research Institute de l'Université Dalhousie (2025)

Iris Guan (doctorant)
Programme de la relève canadienne pour la résilience climatique – Conseil canadien des normes (2025)

Ameer Nizami (doctorant)
Prix étudiant décerné lors d'une rencontre – Section canadienne de l'Electrochemical Society (2024)

Anna Thinphang-nga (doctorant)
Prix étudiant de la Conférence canadienne de chimie – Conférence canadienne de chimie (2024)

Harminderjit Singh Toor (étudiant à la maîtrise)
Prix du meilleur article – Power Electronics, Drives and Energy Systems International Conference (2024)

Anna-Maria Sigounis (doctorant)
Prix du meilleur article – European Photovoltaic Solar Energy Conference and Exhibition (2025)

Biruk Workneh (étudiant à la maîtrise)
Prix du meilleur article étudiant – American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers Annual Conference (2025)

REGARD VERS L'AVENIR

Volt-Age continue d'élargir sa communauté de recherche, de renforcer ses partenariats et d'investir dans la prochaine génération de leaders qui contribueront à bâtir un avenir carboneutre.

FORMER LA NOUVELLE GÉNÉRATION DE CHERCHEUSES ET CHERCHEURS

Dix boursières et boursiers de recherche Volt-Age

Le programme de bourses de recherche de Volt-Age s'accompagne de nouveaux postes menant à la permanence, destinés à attirer à l'Université Concordia de futurs leaders de la recherche. Il soutient les chercheuses et chercheurs en début de carrière grâce à un financement de la recherche, à du mentorat et à une charge d'enseignement allégée, afin de leur permettre de développer des projets de recherche ambitieux portant sur l'électrification, le développement durable et leurs retombées sociales.

Les boursières et boursiers se joindront aux quatre facultés de l'Université à titre de professeures adjointes et professeurs adjoints, dont les travaux porteront notamment sur les domaines suivants :

- économie urbaine empirique de l'électrification des transports;
- finance durable et évaluation des risques liés à la décarbonation;
- conception durable et centrée sur l'humain dans le cadre bâti;
- systèmes énergétiques communautaires intégrés;
- action des peuples autochtones en faveur d'une transition et d'une décarbonation équitables;
- systèmes et matériaux solaires intégrés aux bâtiments;
- matériaux novateurs favorisant la transition énergétique;
- intelligence artificielle et informatique avancée au service de l'électrification;
- transports électrifiés et systèmes d'énergie renouvelable;
- systèmes intelligents et autonomes au service de l'électrification.

BOURSIER À L'HONNEUR



Hugo Cordeau

PROFESSEUR ADJOINT, FACULTÉ DES ARTS ET DES SCIENCES

DOMAINE DE RECHERCHE : ÉCONOMIE URBAINE EMPIRIQUE DE L'ÉLECTRIFICATION DES TRANSPORTS

« Mes travaux portent sur les répercussions des infrastructures et des politiques sur l'adoption des véhicules électriques. Grâce à Volt-Age, je peux établir un lien entre cette recherche et la manière dont les pouvoirs publics élaborent leurs stratégies d'électrification, tout en œuvrant à la mise en place de meilleurs réseaux de recharge et en contribuant à des décisions politiques fondées sur des données factuelles. »

ASCENT

L'appel à propositions ASCENT permettra d'investir environ dix millions de dollars dans de nouveaux projets de recherche et de développement alignés sur l'innovation à double usage. Cette initiative s'adresse aux chercheuses et chercheurs principaux affiliés à l'Université Concordia, y compris aux chercheuses et chercheurs émergents qui participent au programme pour la première fois.

L'appel favorise également la collaboration avec les universités partenaires, le secteur privé, les communautés autochtones, les sociétés d'État et les organismes publics. Les projets viseront à faire progresser des solutions concrètes en matière de développement durable, d'innovation, d'équité et de retombées sociales à long terme.

REMERCIEMENTS

Government of Canada / Gouvernement du Canada

Cette recherche a été entreprise en partie grâce au soutien financier du Fonds d'excellence en recherche Apogée Canada.

Nous exprimons notre profonde reconnaissance à Power Corporation du Canada pour son généreux soutien, qui contribue à faire progresser la recherche, l'innovation et l'impact de Volt-Age.

Le programme est aussi rendu possible grâce au soutien des Fonds de recherche du Québec, de l'Université Concordia, de l'Université de Calgary, de l'Université Dalhousie et de l'Université métropolitaine de Toronto, ainsi que de nos nombreux partenaires de l'industrie.

Leur investissement est essentiel à la poursuite de la transition énergétique.

Fonds de recherche Québec

University of Calgary

Dalhousie University

Toronto Metropolitan University

CONCORDIA

Volt-Age
CONCORDIA



UNIVERSITÉ Concordia UNIVERSITY

T27-102571