



Faire évoluer les environnements d'apprentissage grâce aux bâtiments intelligents

La voie pratique vers le zéro net dans le secteur de l'éducation

Les échéances fixées par le Canada pour atteindre le zéro net¹, qui s'étendent de 2040 à 2050, façonnent les stratégies de construction à travers le pays, y compris pour les écoles et les campus universitaires. Pour de nombreux établissements d'enseignement, le zéro net implique d'abandonner les combustibles fossiles et d'explorer des options telles que les banques de glace, l'énergie solaire et l'énergie éolienne. Mais si le zéro net est une directive obligatoire, ce n'est pas la seule pression à laquelle sont confrontés les établissements d'enseignement.

Les écoles et les campus d'enseignement supérieur sont également confrontés au vieillissement des installations et des actifs, à l'entretien différé, aux pressions sur les coûts et à des budgets serrés qui exigent de faire plus avec moins. Les pénuries de main-d'œuvre continuent d'affecter les opérations quotidiennes, en particulier lorsque le personnel qualifié est responsable de plusieurs bâtiments ou campus. Les pressions sur les coûts énergétiques deviennent également un facteur important dans l'ensemble du secteur. Ces réalités rendent la voie vers le zéro net plus complexe, mais aussi plus urgente.

Pour les responsables du secteur de l'éducation, le défi consiste à identifier les domaines dans lesquels les services numériques et l'intelligence artificielle (IA) peuvent contribuer en priorité à soutenir les résultats opérationnels les plus importants : améliorer les performances, réduire les coûts d'exploitation, accroître la fiabilité et renforcer la résilience, tout en traçant une voie concrète vers le zéro net.

¹ Selon le gouvernement du Canada, atteindre la neutralité carbone signifie que le parc immobilier canadien « n'émet aucun gaz à effet de serre ou compense ses émissions, par exemple grâce à des mesures telles que la plantation d'arbres ou l'utilisation de technologies permettant de capter le carbone avant qu'il ne soit rejeté dans l'atmosphère ».

Comment fonctionne l'IA et pourquoi elle peut contribuer à atteindre la neutralité carbone

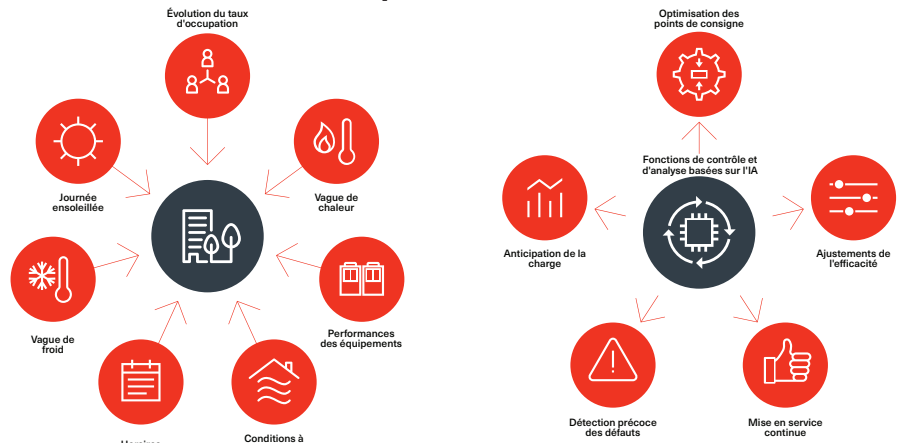
L'IA peut jouer un rôle important en aidant les écoles et les campus universitaires à atteindre leurs objectifs de zéro émission nette tout en améliorant la gestion quotidienne des bâtiments. De manière générale, l'IA fonctionne en analysant les données des bâtiments, en identifiant des tendances et en s'adaptant en fonction des conditions réelles. Au lieu de se fier uniquement à des horaires fixes ou à des interventions manuelles, l'IA peut apprendre en continu à partir des performances réelles d'un bâtiment.

La modélisation par simulation est ici l'idée clé. L'IA examine les éléments qui influent sur les performances, notamment l'occupation, la météo, l'état des équipements, les horaires, les tendances historiques et les conditions en temps réel, puis procède à des réajustements en fonction de ce qui se passe dans le bâtiment. Cet apprentissage continu alimente les changements induits par l'IA et rend le système plus réactif au fil du temps.

Pour les écoles et les campus universitaires, cela est important car l'utilisation des bâtiments évolue constamment. Les salles de classe, les laboratoires, les résidences, les gymnases et les espaces communs présentent tous des schémas d'occupation et de demande différents. Les horaires scolaires, les événements en dehors des heures de cours, les variations météorologiques et les changements saisonniers influencent tous les performances. L'IA aide les équipes chargées des installations à réagir avec plus de rapidité et de précision.

C'est là que la transformation axée sur les résultats prend toute son importance. Les écoles et les campus universitaires peuvent se concentrer en priorité sur les domaines où l'IA et les solutions numériques offrent le meilleur retour sur investissement : efficacité, fiabilité, réduction des émissions et prise de décision mieux informée.

L'IA en action dans le contexte canadien - Agir de manière proactive



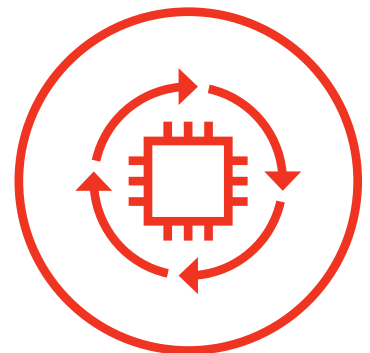
Trois voies vers la résilience grâce à l'IA

1. Des services numériques pour une disponibilité accrue et une réduction des déplacements

Les services numériques offrent aux établissements scolaires et aux campus universitaires un moyen de réduire les déplacements des techniciens, d'améliorer la disponibilité des équipements et de réagir plus rapidement aux problèmes, y compris dans les communautés isolées. En tirant parti des équipements connectés, des diagnostics à distance et de la surveillance continue, les équipes peuvent détecter les problèmes à un stade précoce et utiliser ces données pour la maintenance, en se concentrant sur les pièces clés et les équipements les plus stratégiques.

Cela permet une intervention plus rapide grâce aux capacités de gestion à distance. Dans de nombreux cas, les problèmes peuvent être diagnostiqués, et parfois résolus, sans qu'un technicien ait à se déplacer. Cela est important car la réponse de service traditionnelle dépend souvent de l'envoi d'une personne sur site, et ce processus peut s'avérer inefficace. Les interventions de techniciens peuvent être entravées par des pièces manquantes, des personnes mal choisies, des pénuries de main-d'œuvre, des coûts de carburant, des temps de trajet, des émissions inutiles et des retards de planification.

Les services numériques sont souvent plus efficaces, ce qui se traduit par des réparations plus rapides pouvant être effectuées à distance, souvent en quelques minutes. Ils contribuent également à améliorer la précision de la prise de décision, car ils s'appuient sur des données réelles du bâtiment, et non sur des hypothèses.



2. Modernisation des systèmes de gestion des bâtiments (BMS) pour garantir la cohérence et l'évolutivité

La modernisation du système de gestion technique des bâtiments (GTB) constitue une autre voie essentielle. De nombreuses écoles et campus universitaires fonctionnent encore avec des systèmes obsolètes qui limitent la visibilité et la flexibilité, tandis que certains sont trop anciens pour prendre en charge les mises à jour modernes.

Un système GTB modernisé permet de s'assurer que les commandes du bâtiment sont à jour, que la redondance est garantie et que les capacités d'IA peuvent être activées. Il améliore également les capacités de reporting, offrant ainsi aux opérateurs une meilleure visibilité sur ce qui se passe dans l'ensemble de leurs bâtiments. La mise à niveau du système GTB donne aux équipes une sorte de reflet du bâtiment. Sans cette visibilité, il y a souvent un manque d'informations, et les opérateurs peuvent se heurter à un obstacle sans s'en rendre compte jusqu'à ce que les performances ou le confort en soient affectés.

Pour les conseils scolaires et les responsables de l'enseignement supérieur gérant plusieurs sites, l'évolutivité est particulièrement importante. Un système au niveau du campus ou de l'entreprise offre une perspective globale, permettant aux équipes de visualiser les performances de plusieurs bâtiments tout en accédant à des informations détaillées lorsque cela est nécessaire. Il prend également en charge l'accès à distance 24 h/24 et 7 j/7 et, dans certains cas, l'intégration de solutions tierces.

3. Intégration de l'IA dans les systèmes de contrôle et d'analyse

La troisième voie consiste à intégrer l'IA dans les systèmes de contrôle et d'analyse afin d'améliorer la prise de décision et l'efficacité opérationnelle. Une approche consultative, s'appuyant sur les données des bâtiments, apporte des informations précieuses qui aident les écoles et les campus universitaires à prendre des décisions éclairées et axées sur les résultats.

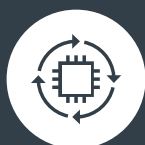
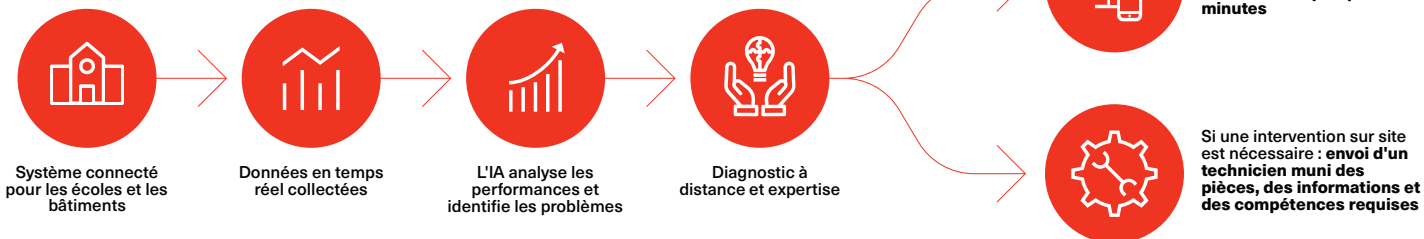
Grâce à l'IA intégrée aux systèmes de contrôle et d'analyse, les équipes chargées des installations peuvent bénéficier d'une mise en service en temps réel, 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7, ce qui favorise un fonctionnement efficace, contribue à réduire les coûts d'exploitation, améliore la fiabilité et prolonge la durée de vie des équipements en identifiant plus tôt les inefficacités ou les problèmes émergents.

L'IA peut également anticiper les variations de la charge du bâtiment en fonction de l'occupation ou des conditions environnementales, telles qu'une journée ensoleillée, une vague de chaleur ou une vague de froid. Au lieu de s'appuyer sur des ajustements manuels des points de consigne, l'IA peut effectuer ces changements automatiquement et en continu.

Ceci est particulièrement important dans le contexte de pénurie de main-d'œuvre auquel sont confrontées les équipes chargées des installations dans les établissements scolaires et d'enseignement supérieur. L'IA peut automatiser certaines tâches manuelles répétitives et mieux informer les équipes chargées des installations, afin que les techniciens puissent se concentrer sur les retards dans les interventions, la maintenance préventive et les interventions qui contribuent à prévenir les pannes.



Vers la résilience grâce à l'IA : passer d'une approche réactive à une approche connectée



Améliorations du système :

- La modernisation du système de gestion des bâtiments (BMS) offre une visibilité à l'échelle du campus ou du district
- Les systèmes obsolètes sont remplacés par des plateformes plus sécurisées et évolutives
- Les rapports basés sur l'IA améliorent la compréhension des données et la prise de décision
- L'accès à distance 24 h/24 et 7 j/7 facilite la supervision de plusieurs établissements scolaires
- Les systèmes tiers peuvent être intégrés plus facilement



Avantages :

- Amélioration de la disponibilité
- Réponse plus rapide
- Réduction des déplacements
- Coûts de maintenance réduits
- Meilleur soutien pour les sites distants et dispersés

Ne rien faire a un coût

L'inaction a un coût. Même une connectivité modérée peut faire la différence. Chaque jour où un environnement d'apprentissage ne collecte pas de données est un jour où des économies potentielles risquent d'être perdues et où les progrès vers l'objectif « zéro émission nette » risquent d'être retardés.

Qu'une école ou un campus d'enseignement supérieur en soit aux prémices de sa transformation numérique ou plus avancé dans son parcours vers le zéro net, la voie à suivre est relativement simple et repose sur des informations axées sur les résultats :



Connecter

Connecter les bâtiments



Entretien

Exploiter les données pour un dépannage éclairé et une maintenance préventive



Optimise

Tirer parti de l'IA pour prendre des décisions éclairées en lien direct avec les objectifs du bâtiment, notamment la neutralité carbone

L'IA permet aux équipes chargées des installations et aux responsables de l'éducation d'aligner la technologie sur la réalité opérationnelle et de tracer la voie vers des bâtiments plus solides, plus intelligents et plus résilients au Canada, tout en contribuant à la réalisation des objectifs opérationnels et des cibles ESG.

À propos de l'auteur

Fort de plus de 25 ans d'expérience chez Trane, **Eric Groulx** possède une expertise approfondie dans les domaines des systèmes de contrôle, du service après-vente et des opérations. Depuis son arrivée en 2001, il a occupé des postes à responsabilités croissantes et dirige aujourd'hui les opérations régionales et les services intelligents à Montréal.



→ Pour en savoir plus sur les solutions numériques Trane adaptées à votre bâtiment, rendez-vous sur [Trane.com](https://trane.com) ou contactez votre responsable de compte Trane.



Toutes les marques commerciales mentionnées dans ce document sont la propriété de leurs détenteurs respectifs.

Trane – par Trane Technologies (NYSE : TT), un innovateur mondial dans le domaine du climat – crée des environnements intérieurs confortables et écoénergétiques grâce à une large gamme de systèmes et de commandes de chauffage, de ventilation et de climatisation, de services, de pièces et de fournitures. Pour plus d'informations, veuillez consulter les sites trane.com ou tranetechnologies.com.

© 2026 Trane. Tous droits réservés | 10 juin 2026

Ce document est fourni à titre informatif uniquement. Trane estime que les faits et suggestions présentés ici sont exacts. Cependant, les décisions finales en matière de conception et d'application relèvent de votre responsabilité et auront une incidence sur les résultats financiers et d'efficacité énergétique réels. Trane décline toute responsabilité quant aux mesures prises sur la base des informations présentées.