



# Pavillon d'accueil net-zéro du Parcours Gouin

Grands Prix du génie-conseil  
québécois 2018



# TABLE DES MATIÈRES

Le projet en bref.....	1
Innovation.....	2
Complexité.....	5
Bénéfices sociaux et économiques.....	6
Bénéfices pour l'environnement.....	7
Satisfaction des besoins du client.....	8



**LEED Or**  
certification visée : LEED-NC  
2009 niveau Or

**3 ans**  
de collaboration

**1<sup>er</sup>**  
bâtiment net-zéro  
pour la Ville de Montréal

# Le projet en bref

## \*Conception intégrée

Très préconisé dans la conception durable de bâtiments, ce processus cible l'intégration de tous les concepteurs dès les premières étapes d'un projet. C'est un processus rassembleur qui maximise la coopération entre les différentes parties prenantes, plutôt que de laisser les concepteurs travailler en réaction aux décisions des autres disciplines. Cette coopération se traduit par un niveau d'innovation supérieur à celui que l'on retrouve dans un projet dirigé de façon conventionnelle, mais aussi par la réduction d'erreurs et omissions.

Fréquenté par plus d'un million de cyclistes et piétons chaque année, le site du Parcours Gouin longeant la Rivière-des-Prairies à Ahuntsic-Cartierville à Montréal était dépourvu de services pour ses usagers malgré son achalandage important. Dans un effort de revitalisation urbaine du secteur, l'Arrondissement Ahuntsic-Cartierville désirait **redonner les berges aux citoyens tout en transformant l'emplacement du site de façon à promouvoir le développement durable.**

C'est dans ce contexte que le pavillon d'accueil du Parcours Gouin, premier bâtiment net-zéro pour la Ville de Montréal, a été construit. En plus d'offrir des aires de services aux citoyens, tels qu'un café, un bloc sanitaire et un comptoir de location d'équipement, le site comprend une halte d'information et d'interprétation, ainsi qu'une halte nature.

Dans le cadre de ce projet, Stantec a fourni des services d'ingénierie en mécanique, électricité, structure et génie civil. Démarré à l'automne 2014, le projet devait être complété à l'été 2017, en vue des célébrations du 375<sup>e</sup> anniversaire de Montréal. Appliquant l'approche de conception intégrée\* pour la réalisation de ce projet, l'équipe de Stantec a réussi à respecter l'échéancier malgré la complexité du projet, unissant à la fois l'esthétisme et la performance énergétique du bâtiment. L'objectif de notre équipe consistait à concevoir un bâtiment intelligent et responsable, tout en limitant les coûts d'entretien et en maximisant l'abondance naturelle des éléments tels que le soleil, le vent et la verdure.

Le projet a également été conçu en vue d'obtenir une certification LEED-NC 2009, niveau Or, signifiant que nos concepteurs, en collaboration avec les firmes d'architecture (BBBL Architectes, Groupe Rousseau Lefebvre), ont dû favoriser un aménagement écologique du site, une gestion efficace de l'eau potable, une performance exemplaire au niveau de l'utilisation de l'énergie et de la protection de l'atmosphère, en plus d'optimiser les matériaux et les ressources appuyant la qualité des environnements intérieurs. Le projet est récipiendaire du Prix INOVA décerné par l'Institut de développement urbain du Québec, qui récompense des projets pour la qualité de la conception, l'intégration au milieu et la considération du développement durable.

# Innovation

Pour atteindre les objectifs de développement durable ambitieux, soit un bâtiment net-zéro devant aussi être certifié LEED, l'équipe de projet a utilisé l'approche de conception intégrée impliquant les architectes et le client dès le départ. Il a donc été nécessaire de réduire au minimum la consommation énergétique du bâtiment en y intégrant un moyen de production d'électricité qui fournit autant d'énergie en une année que le bâtiment en consomme. Pour y parvenir, notre équipe a opté pour les solutions suivantes :

## Chauffage et climatisation

Le chauffage et la climatisation sont assurés par des thermopompes avec échangeur géothermique, ce qui permet de tirer profit de l'énergie du sol et de produire 3 kW d'énergie pour chaque kW électrique consommé. Au total, trois puits de 150 mètres de profondeur ont été forés à proximité du pavillon.

L'été, seuls le bureau et la salle polyvalente doivent être climatisés; les systèmes sont donc regroupés par zones pour personnaliser les besoins électromécaniques de chaque secteur. Par ailleurs, les fenêtres du café au rez-de-chaussée peuvent être ouvertes sur toute la façade nord du bâtiment pour profiter de la ventilation naturelle dans les zones non climatisées. L'hiver, l'utilisation de planchers radiants offre aux usagers un meilleur confort tout en bénéficiant d'une température ambiante plus basse.

## Consommation d'eau

L'eau chaude domestique est préchauffée par un capteur solaire situé sur le toit. De plus, les appareils privilégiés ont permis de réduire la consommation d'eau de 30 % par rapport à l'utilisation d'appareils standards.

## Optimisation des systèmes de contrôle

Tous les équipements mécaniques sont reliés à un système de contrôle centralisé. Ceci permet d'optimiser les séquences de démarrage des équipements, d'utiliser des horaires de fonctionnement et des détecteurs de présence pour s'assurer qu'aucun équipement ne fonctionne s'il n'est pas requis. Le système permet aussi de suivre la consommation énergétique et d'eau en temps réel et d'en étudier l'historique. Un écran d'affichage situé au rez-de-chaussée permet aux visiteurs de suivre les indicateurs clés de consommation et de production d'énergie du bâtiment.

## Panneaux photovoltaïques

Une fois la conception du bâtiment et des systèmes électromécaniques terminée, notre équipe a réalisé une simulation énergétique pour connaître la

consommation précise du bâtiment. Celle-ci a été estimée à 35 200 kWh annuellement, soit 66 % de moins qu'un bâtiment de référence. Pour répondre à l'objectif net-zéro, nos concepteurs ont opté pour l'installation de 120 panneaux photovoltaïques (ou solaires), capables de produire en moyenne 37 700 kWh annuellement.

## Qu'est-ce que signifie net-zéro?

C'est la différence entre la production et la consommation énergétique du bâtiment qui est égale à zéro. (production – consommation d'énergie = 0 kWh).



120

panneaux photovoltaïques



Capteur solaire sur le toit



66 %

de réduction de la consommation d'énergie par rapport au bâtiment de référence



# Complexité

## **Bien plus qu'un simple chalet de parc**

Le bâtiment devait incorporer des éléments plus complexes qu'un simple chalet de parc, soit un ascenseur, un café, des bureaux et une salle polyvalente. La Ville souhaitait également des équipements mécaniques de qualité et faciles d'entretien.

## **Intégration des panneaux photovoltaïques**

La variété de services offerts au pavillon a complexifié la simulation énergétique servant à déterminer la quantité de panneaux photovoltaïques nécessaires, car un plus grand nombre d'hypothèses ont été requises.

Comme la quantité exigée de panneaux était élevée, l'intégration à même le toit du bâtiment était difficile. Nos concepteurs ont donc choisi, dans un souci d'esthétisme, d'installer les panneaux photovoltaïques sur une structure indépendante au bâtiment. Cette solution a permis d'orienter les panneaux à un angle optimal pour la production d'électricité, de mieux les ventiler (augmentant leur efficacité) et d'offrir un espace couvert pour les usagers, à l'abri des intempéries.

## **Concilier net-zéro et LEED**

L'atteinte de deux objectifs de développement durable basés sur des critères d'évaluation différents a complexifié la conception du bâtiment. Certaines mesures permettant d'obtenir des points LEED visent des critères de confort pour l'utilisateur mais augmentent par le fait même la consommation d'énergie du bâtiment, nuisant à la réalisation d'un bâtiment net-zéro où l'on tente plutôt de réduire la consommation énergétique au minimum.

Par exemple, certaines mesures visent la réduction d'eau domestique en récupérant les eaux grises ou les eaux de pluie, mais requièrent des systèmes de filtration et de pompage qui ajoutent à la consommation énergétique.

# Bénéfices sociaux et économiques

L'avantage économique principal d'un bâtiment net-zéro est qu'il possède un bilan énergétique nul : il produit autant d'énergie qu'il en consomme. Les bénéfices économiques sont donc immédiats. La simulation énergétique faite par notre équipe démontre que le bâtiment proposé générera des économies allant jusqu'à 8 538 \$ annuellement par rapport à un bâtiment standard.

Sur le plan social, le pavillon est devenu un pôle d'attraction pour la communauté de Montréal. D'abord comme lieu encourageant les activités en plein air, mais aussi comme vitrine technologique et éducative faisant la promotion du développement durable. Le pavillon offre une variété de services amenant les citoyens à fréquenter le parc : un café, un comptoir de location d'équipement sportif selon les saisons, des conférences et des cours sur l'environnement et les technologies utilisées dans la construction du pavillon. Des panneaux explicatifs sont installés pour démontrer les systèmes de construction

utilisés : coupes de murs et de toit, schéma explicatif sur le chauffe-eau solaire ainsi que le fonctionnement du système de thermopompes avec l'échangeur géothermique.

Depuis son inauguration, l'organisme à but non lucratif GUEPE a été mandaté pour gérer les activités du Parcours Gouin. Les citoyens peuvent bénéficier d'une programmation diversifiée, comme des visites guidées d'étudiants en génie, la Fête d'hiver pour la famille et des conférences sur l'alimentation responsable. Tous ces éléments contribuent à offrir une fonction éducative au pavillon, très appréciée par les nombreux visiteurs.

La participation active des citoyens sur les réseaux sociaux témoigne de leur engouement pour ce nouveau bâtiment.



76 710 kWh  
par année



700 ampoules  
à incandescence allumées  
pendant 3 h / jour



78 350 litres  
d'eau économisés par année



5 225 cycles  
de lavage au lave-vaisselle

# Bénéfices pour l'environnement

## Réduction de la consommation d'énergie

Grâce à la performance isolante de l'enveloppe du bâtiment et à l'efficacité des systèmes électromécaniques, le bâtiment consomme 66 % moins d'énergie par rapport à un bâtiment similaire standard, soit une économie de 76 710 kWh par an.

## Économie d'eau

Les appareils à faible consommation en eau permettent une réduction de 30 % par rapport à l'utilisation d'appareils standards, ce qui correspond à des économies de 78 350 litres par an. Cette économie en eau potable signifie également une réduction des rejets aux égouts. De plus, une citerne qui récupère l'eau de pluie de la terrasse sert aux besoins de jardinage et réduit davantage la consommation en eau du bâtiment. Un toit vert sur une partie du toit bas permet de réduire les îlots de chaleur et le débit d'eau rejetée à l'égout pluvial.

## Empreinte écologique réduite

Le bâtiment a été construit selon les exigences LEED en utilisant des matériaux non polluants. L'utilisation de bois certifié FSC à plus de 95 %, de matériaux régionaux à 31,5 % et de contenu recyclé à 10 % réduit l'empreinte écologique du bâtiment.

## Faire la promotion du développement durable

L'aspect éducatif du bâtiment témoigne de la volonté de la Ville de se surpasser en matière de développement durable. Le bâtiment permet à ses visiteurs de prendre conscience de leur propre impact environnemental et leur donne des outils pour réduire leur empreinte écologique à la maison, amplifiant les bénéfices écologiques du projet pour la population.



+ 21 000

visiteurs depuis l'inauguration en juin 2017

+ 1 700

abonnés sur la page Facebook @ParcoursGouin



## Annexe : Présentation de la firme

# Satisfaction des besoins du client

L'objectif du projet, soit de redonner les berges aux citoyens tout en faisant la promotion du développement durable, a été atteint de manière convaincante grâce à l'équipe de Stantec, les firmes d'architecture et le client. L'achalandage des citoyens et les commentaires reçus par la Ville sont très positifs.

De plus, le pavillon d'accueil remplit pleinement sa mission éducative de sensibiliser la population aux enjeux environnementaux en agissant comme une vitrine technologique qui permet de démystifier les systèmes utilisés et de démontrer la faisabilité de construire ce type de bâtiment.

Nos concepteurs ont su concilier les critères de conception électromécanique des deux exigences environnementales demandées (LEED et net-zéro). Grâce à une démarche écoresponsable du projet, la Ville a pu aménager les lieux en respect avec la nature, le cadre bâti et la quiétude du milieu.

Par l'application de l'approche de conception intégrée, l'équipe a pu livrer le projet avant le début des célébrations du 375<sup>e</sup> anniversaire de la Ville de Montréal, et ce, malgré le niveau de complexité élevé

du projet. D'ailleurs, le Parcours Gouin a été nommé legs officiel de l'arrondissement Ahuntsic-Cartierville dans le cadre de l'anniversaire de la Ville.



**« Lorsque j'ai été élue il y a plus de 7 ans, plusieurs citoyens se plaignaient du manque d'engagement de l'arrondissement au parc. On est passé en l'espace de quelques années d'un endroit presque désert à un des endroits les plus aménagés du quartier. »**

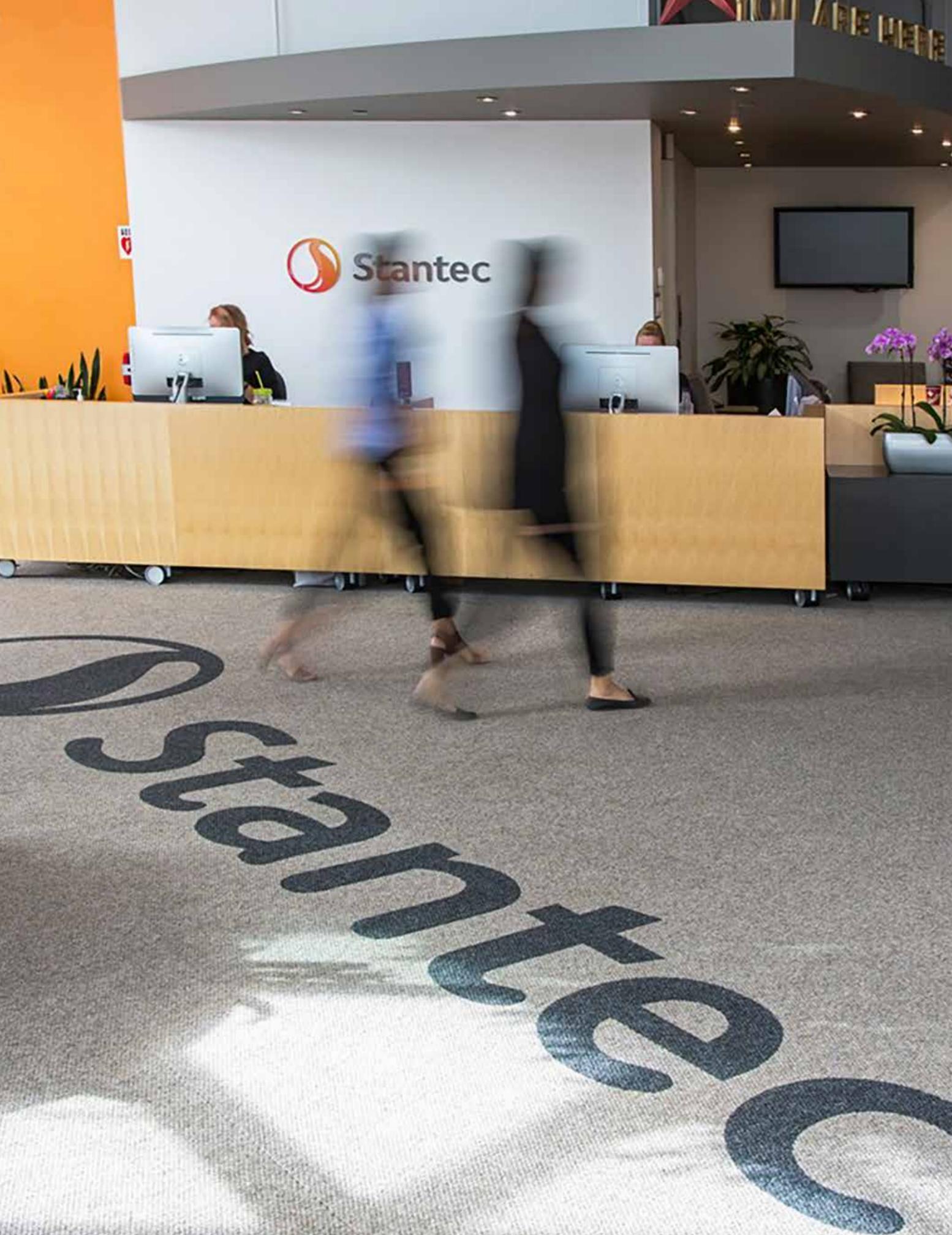
- Émilie Thuillier, Conseillère du district d'Ahuntsic  
(Journal des voisins 08/06/2017)

**« Ce bâtiment est un projet de société exceptionnelle, qui va non seulement faire rêver les gens, mais également donner le ton sur la manière de bâtir nos édifices publics à l'avenir. »**

- le Maire lors de l'inauguration du projet

**« C'est toujours un privilège de se rendre à la Maison Net 0 et de profiter des lieux et de l'excellente programmation. »**

- Micheline Bouchard sur la page Facebook du Parcours Gouin



# Présentation de la firme

## Imaginer et réaliser dans l'intérêt commun

L'essor de nos communautés, qu'elles soient locales ou mondiales, guide tout ce que nous entreprenons. Nos projets soutiennent notre collectivité et contribuent à créer un sentiment d'appartenance à celle-ci. C'est pourquoi chez Stantec nous imaginons et réalisons dans **l'intérêt commun**.

Fondée en 1954, Stantec est une firme de services professionnels d'experts-conseils. La communauté Stantec réunit 22 000 employés travaillant dans plus de 400 bureaux répartis sur six continents. Nos employés de toutes disciplines et de tous secteurs unissent leurs efforts pour réaliser des projets dans les domaines du bâtiment, de l'énergie et des ressources, de l'environnement et des infrastructures. Nous offrons des services en ingénierie, architecture, design d'intérieur, architecture de paysage, arpentage, environnement, gestion et économie de projet, et ce, de l'étape du concept initial d'un projet jusqu'à sa mise en service, en passant par la planification, la conception et la construction.

Les communautés que nous desservons nous tiennent à cœur, parce que nous y vivons et y travaillons. Cela nous permet de bien cerner les besoins, d'y apporter notre expertise et d'envisager un monde de possibilités. Nous mettons à contribution notre diversité et notre esprit de collaboration pour atteindre des objectifs communs.

Nous sommes des concepteurs, ingénieurs, scientifiques et chargés de projet. Tous ensemble, nous mettons la **communauté**, la **créativité** et la **relation client** au premier plan afin de réaliser des projets qui améliorent la qualité de vie des collectivités dans le monde.

Stantec est inscrite à la bourse de Toronto (TSX) et à la bourse de New York (NYSE) sous le symbole STN.

**1 200**  
employés au Québec

**18**  
bureaux au Québec

**60**  
ans de savoir-faire



Imaginer et réaliser  
dans l'intérêt commun

