

gbi

Boucle énergétique

Espace Montmorency



Grands prix
du génie-conseil
québécois 2023

Bâtiment
Mécanique-Électrique

Innovation

page 4

Complexité

page 6

Bénéfices socioéconomiques

page 8

Bénéfices environnementaux

page 10

Satisfaction du client

page 12

Qui sommes-nous ?

page 14



Un chantier imposant

Innovation

Le projet Espace Montmorency, du client Montoni, est présenté dans la catégorie Bâtiment Mécanique-Électrique, mais notre équipe d'experts en développement durable a aussi grandement contribué à cette réalisation écoénergétique.

Une étude de faisabilité a d'abord été réalisée pour évaluer la possibilité d'adapter une technologie existante, soit celle d'une boucle de partage énergétique à un complexe de grande envergure et à vocations multiples dans un développement de type T.O.D. (Transit Oriented Development). Une modélisation des besoins énergétiques de chaque heure d'une année a permis de comparer les besoins annuels d'un système traditionnel par rapport à une boucle permettant de récupérer et de partager l'énergie entre les bâtiments, selon les heures de pointe de chacun.

L'étude a démontré de nombreux avantages, notamment la réduction des besoins en puissance des systèmes installés à la centrale thermique et donc les coûts d'opération.

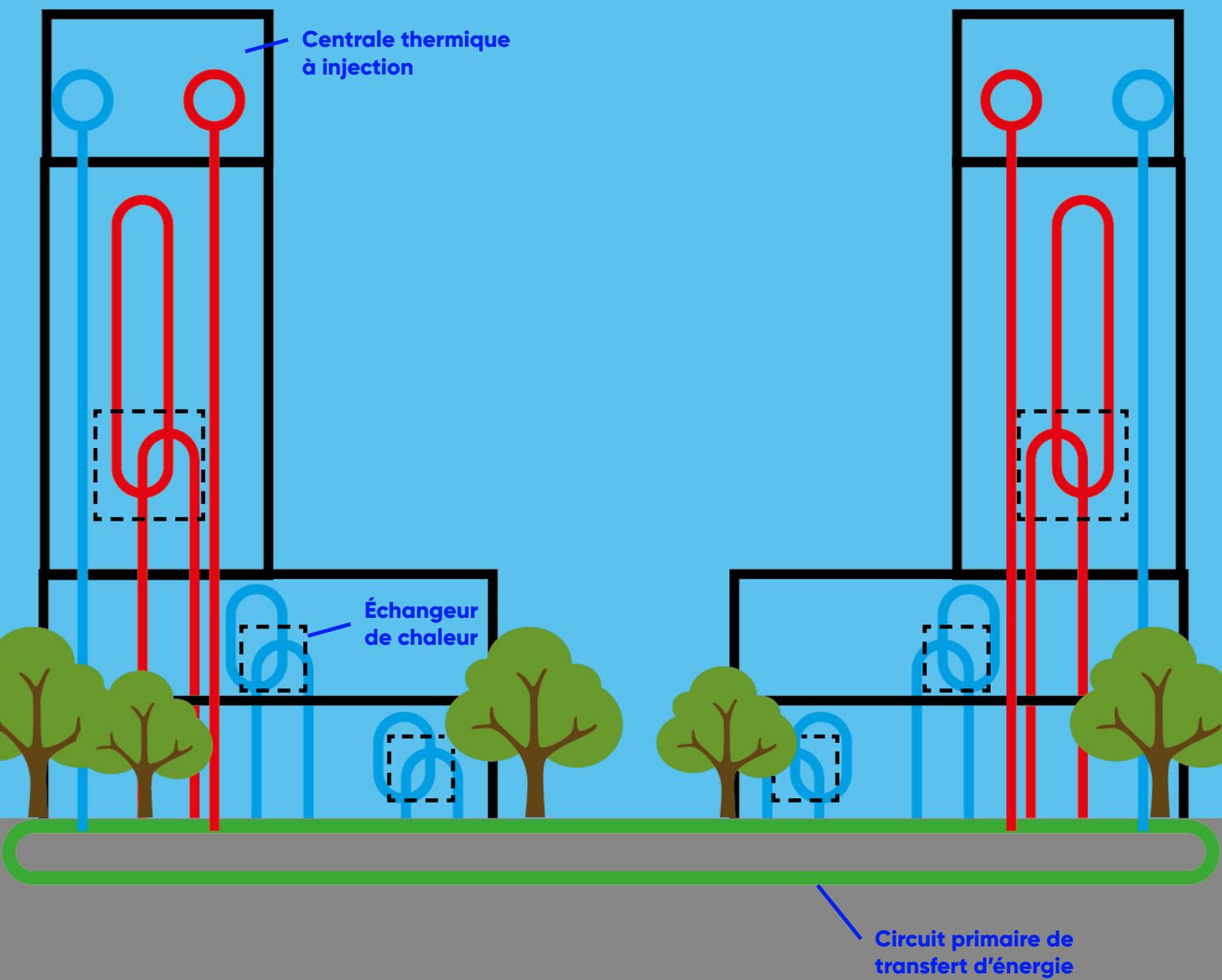
En faisant valoir l'optimisation des sources d'énergie des bâtiments, **gbi** a convaincu le client de tenter le coup d'intégrer cette imposante infrastructure. Habituellement utilisée dans des projets de bien moindre envergure et avec des bâtiments à vocation unique, la technologie normalement employée a dû faire l'objet d'une adaptation singulière. Pour le projet Espace Montmorency il faut répondre à des besoins spécifiques à des moments différents pour des tours à usages variés. Une gymnastique créative de haute voltige !

Le partage énergétique à grande échelle

La boucle énergétique étant une boucle d'eau, dont la température varie de 55 à 110 degrés Fahrenheit, elle permet d'échanger la chaleur entre les usages. L'énergie inutilisée et rejetée par les tours à bureaux et les espaces commerciaux est, par exemple, injectée dans les tours résidentielles pour les chauffer inversement.

Grâce à ces échanges et à la récupération d'énergie entre les usages, cela permet de réduire les besoins et, bien sûr, les coûts énergétiques. Par le fait même, les émissions de gaz à effet de serre (GES) en sont aussi diminuées.

Il est finalement important de mentionner que cette boucle énergétique raccordant les diverses bâtisses est reliée à une seule centrale thermique, à laquelle viennent se greffer, entre autres, une chaudière électrique et deux modules d'aérothermie.



Complexité

Pour réussir à adapter un système de boucle et de centrale thermique de dimensions hors du commun à des bâtiments d'envergure et à usages multiples, les défis techniques étaient divers.

Il a d'abord fallu calculer chaque pied carré selon son usage et le type d'occupation selon les zones; résidentiels (717 logements), hôtelière (198 chambres) et aires de bureaux et commerciales. Nos équipes ont réussi à maximiser l'intégration des systèmes et équipements permettant ainsi d'offrir un rendement énergétique optimal à tous les occupants et de minimiser les pertes de surface utilisables.

Il fallait notamment tenir compte du poids et du diamètre de tuyaux plus gros (12 à 16 pouces) que la normale et des enjeux particuliers pour l'installation de ces équipements lors de la conception du réseau d'eau mitigé.

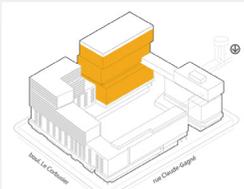


Équipements de la boucle

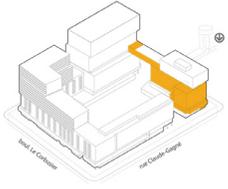
La diversité dans l'utilisation des espaces a demandé une grande créativité et toute l'expertise de nos professionnels pour permettre d'intégrer les équipements nécessaires dans l'ensemble des tours.

Une attention particulière a aussi été apportée à l'ensemble des services desservant le bâtiment compte tenu de l'ampleur du site. Les services sanitaires et d'aqueduc ont été scindés pour chacune des tours alors que le réseau pluvial est dirigé vers un bassin de rétention commun pour l'ensemble du site. L'entrée électrique de 25 000 volts commune à l'ensemble du complexe alimente une salle électrique principale à chacune des tours.

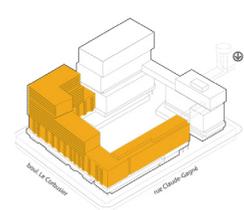
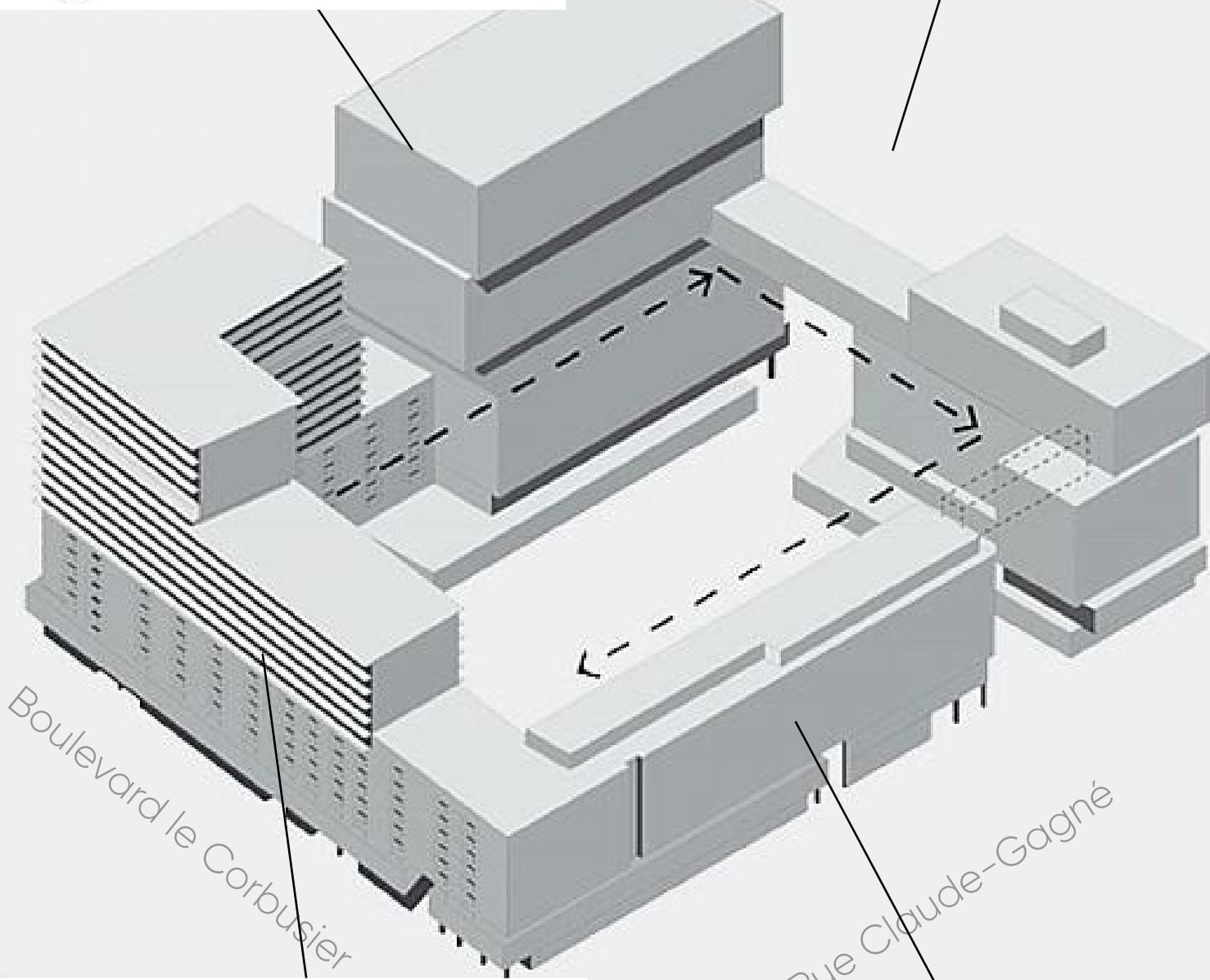
Enfin, il fallait aussi prévoir une flexibilité du système en fonction des besoins futurs. Il peut évoluer dans le temps, s'adapter et éventuellement apporter de l'énergie à de nouveaux bâtiments. La capacité et les contrôles du système ont dû être conçus en fonction de cela.



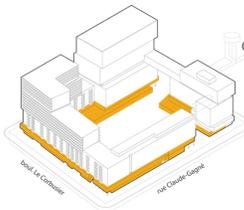
Tour à bureaux



Hôtel



Tour résidentielle



Espaces commerciaux

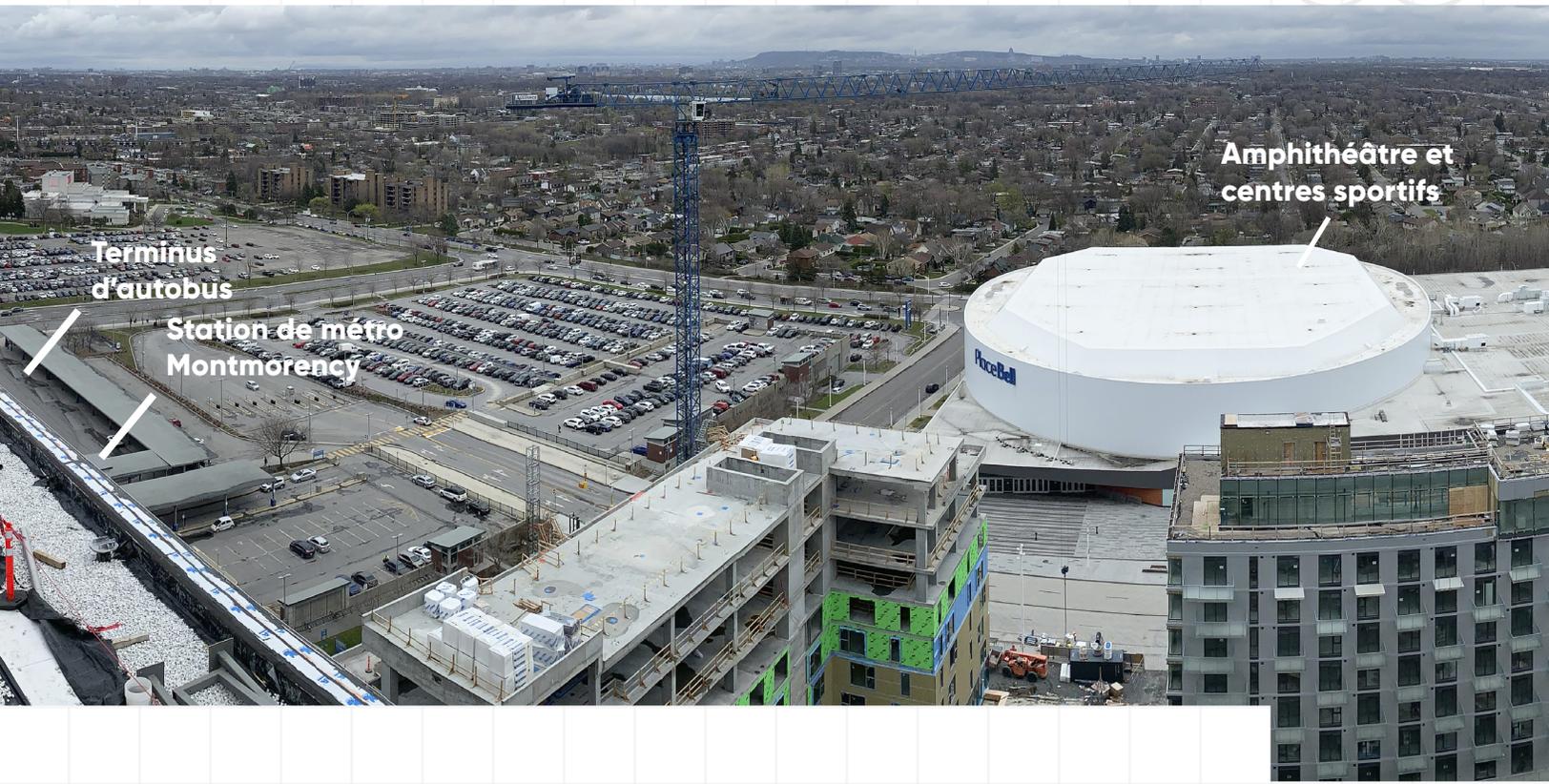
Bénéfices socioéconomiques

Un avantage indéniable de l'utilisation de la boucle d'énergie et des sources d'énergie multiples est qu'elle permet de soulager le réseau hydroélectrique lors de périodes de pointe.

En effet, les occupants maintiennent le niveau de confort sans augmenter leur consommation électrique. Mais surtout, la boucle permet de réduire la consommation en priorisant les échanges d'énergie dans l'ensemble du bâtiment.

Puisque le réseau électrique est moins utilisé et que l'ensemble des systèmes est centralisé de manière optimale, le coût d'opération est moindre. Si l'un des bâtiments a un besoin plus grand et un autre moindre, la boucle s'assure de toujours redistribuer l'énergie à ceux qui en ont besoin.

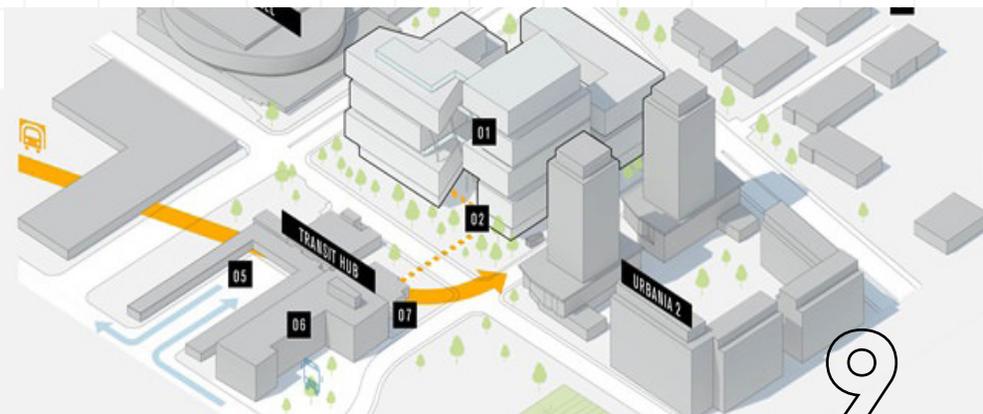
Une autre donnée intéressante est que cette énergie renouvelable est aussi très peu affectée par les variations de la température extérieure, ce qui n'est pas négligeable pour toutes formes de consommation énergétique au Québec.



TOD (Transit Oriented Development)

Les quatre tours et la boucle énergétique sont implantées dans un quartier où l'on retrouve le principe des TOD (Transit Oriented Development). Ce type de quartier se veut un développement immobilier de moyenne ou de haute densité qui est structuré autour d'un transport en commun de haute capacité.

Le projet se trouve en effet au-dessus de la station de métro Montmorency. L'esprit des TOD est de densifier pour économiser sur le transport, la climatisation et tout ce qui se partage. Il s'agit d'une approche de plus en plus utilisée dans le développement des aires urbaines. Le projet Montmorency pourra ainsi servir de référence.



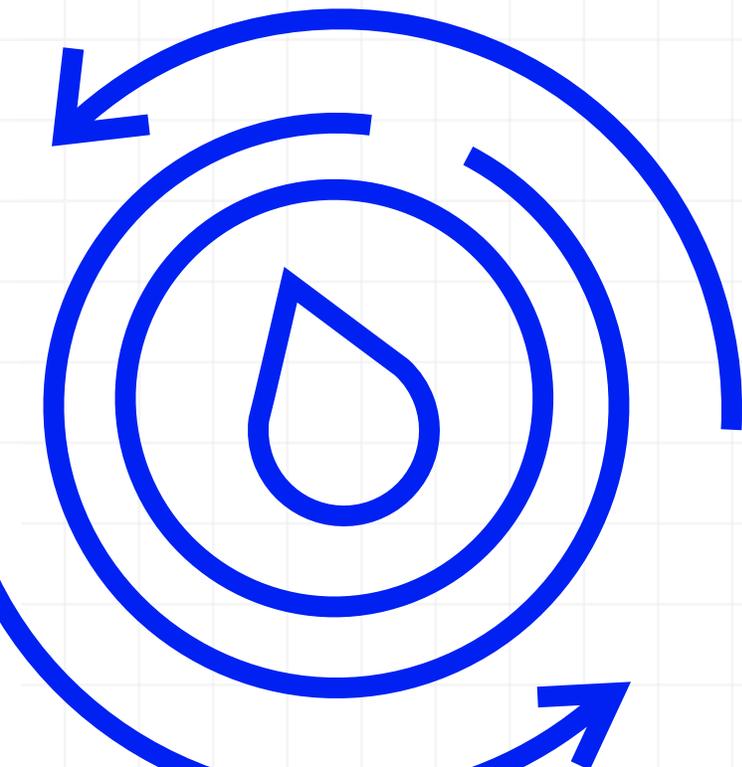
Bénéfices environnementaux

Les avantages environnementaux de l'utilisation d'une boucle énergétique dans le projet Espace Montmorency sont nombreux.

Elle permet une réduction des émissions de GES et des besoins hydroélectriques. Les tours réduisent indéniablement leur empreinte carbone et le projet démontre que l'utilisation d'alternatives vertes est possible.

Nous avons aussi pensé à intégrer dans nos concepts une rétention et une réutilisation de l'eau. Des appareils communs à faible ou très faible débit sont présents dans la majorité des espaces. De plus, la tour à bureaux récupère les eaux de pluie dans un bassin de rétention intérieur. Une partie de l'eau de pluie est conservée dans un bassin journalier qui permet l'alimentation des appareils sanitaires sur 10 étages. C'est donc de l'eau de pluie récupérée que l'on retrouve dans les toilettes et les urinoirs.

Il est finalement important de mentionner que le projet Espace Montmorency est avant-gardiste à plusieurs égards. Il s'agit en effet du premier projet au Québec à avoir obtenu la certification LEED v4 AQ de niveau Or pour l'aménagement des quartiers. Les clients visent aussi l'atteinte des certifications LEED Platine et Or pour le noyau et l'enveloppe de ses tours.



Être où le génie sera.



EM ESPACE
MONTMORENCY

Vivre au cœur du projet

11

Satisfaction du client

Ce qui est formidable dans le projet Espace Montmorency, c'est la participation et l'implication du client dans cette option énergétique proposée par gbi.

Après avoir fait la démonstration de tous les avantages de l'intégration d'une boucle d'énergie dans son projet, le client s'est engagé avec nous dans cette aventure écoénergétique d'envergure.

Les objectifs de réduction de consommation énergétique sont tout à l'avantage du client et de ses occupants. En plus d'avoir un net avantage en matière de réduction des coûts d'utilisation, cette réduction est bonne pour l'environnement, voire un exemple à suivre.

Il existe d'ailleurs des subventions importantes sur le marché pour la mise en place de tels systèmes écoénergétiques qui ont pu être profitables pour notre client.

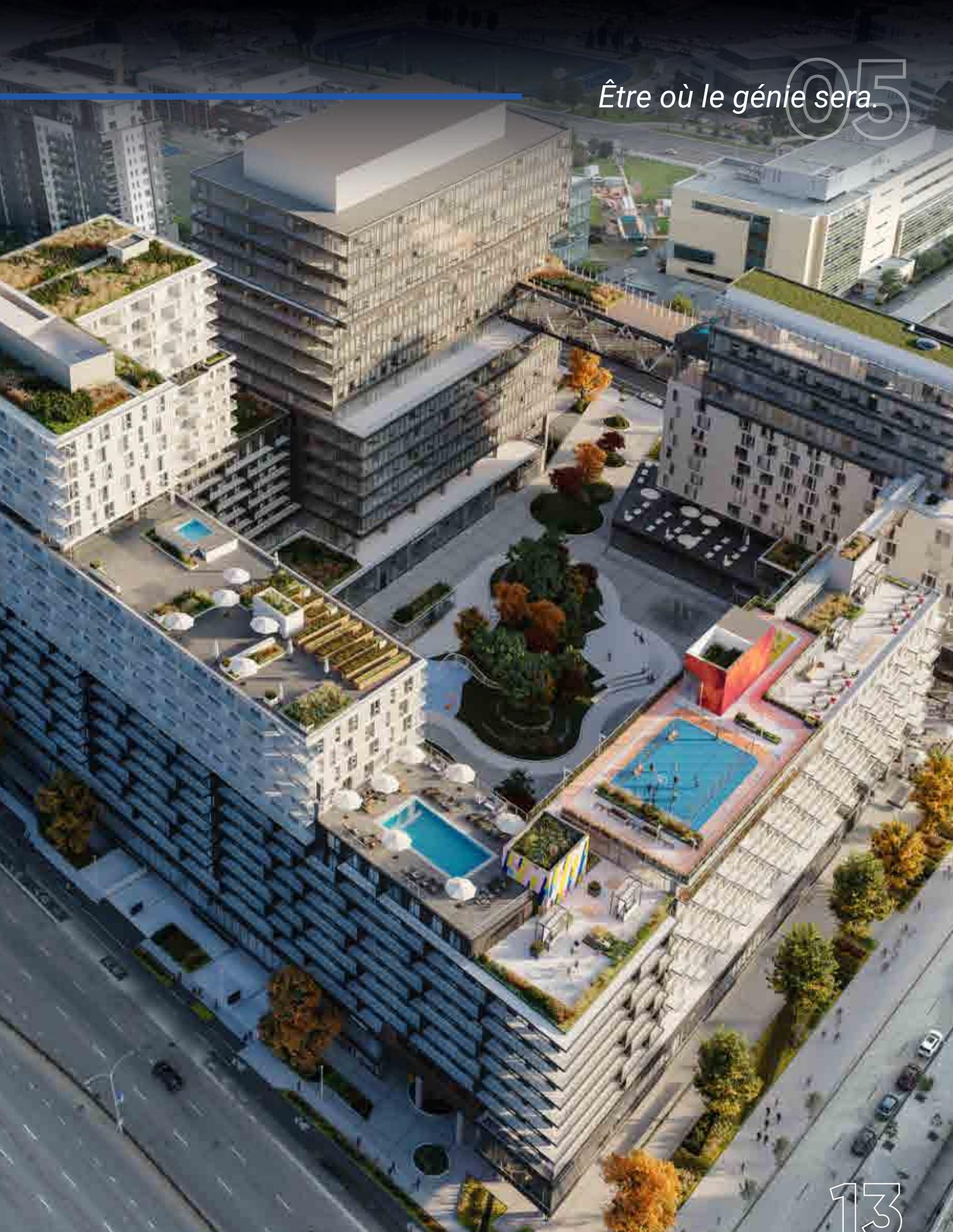
La centralisation des équipements principaux a aussi été avantageuse pour le client, permettant, entre autres, le respect des budgets et des échéanciers. Il n'y a d'ailleurs pas eu de retard de livraison des divers équipements.

La mise en marche de la tour résidentielle s'est faite avec succès en juin 2022.

« Avec l'implantation d'une boucle énergétique commune à l'ensemble du site, Espace Montmorency concilie environnement, économie et réalité des usages »

fait valoir Geneviève David Watson, responsable en Développement durable et RSE du Groupe Montoni, entreprise partenaire du consortium qui regroupe également le Fonds immobilier de solidarité FTQ et le Groupe Sélection.

Être où le génie sera. 05





Qui sommes-nous ?

En affaires depuis 1963, gbi est une entreprise 100 % québécoise offrant des services de génie-conseil multidisciplinaires dans divers secteurs pour des clients privés, publics et parapublics.

L'expertise de nos équipes dans le génie du bâtiment, des infrastructures municipales et de transport, de traitement des eaux et en environnement est aujourd'hui hautement reconnue. Construite sur des milliers de réalisations à la grandeur du territoire québécois, elle s'articule dans un souci constant d'innovation et d'optimisation tout en s'assurant de respecter les enjeux financiers et de calendrier de nos clients.

gbi compte dans ses rangs des professionnels qui s'assurent d'intégrer le développement durable dans tous leurs projets. En ce sens, nous avons plusieurs projets ayant obtenu la certification LEED®, WELL® et Carbone Zéro®, et ce, grâce aux savoir-faire de nos professionnels.



Être où le génie sera.



Pour mener à bien ses différents mandats, **gbi** s'appuie sur près de 400 ingénieurs, techniciens, dessinateurs, surveillants et personnel administratif. **gbi** a reçu de nombreuses distinctions dans les dernières années, dont ceux de le Lauréat « Visionnaire » du Grands Prix du génie-conseil québécois 2021, le Lauréat ESTIm 2021, le prix d'excellence 2021 : prix canadiens du génie-conseils et prix de l'ingénierie pour un Canada meilleur pour l'école Curé-Paquin, CSSMI.

Ces qualités passent par les quatre grandes valeurs de **gbi** :



Humains



Compétents



Intègres



Passionnés

Être où le génie sera.

Catégorie : Bâtiment
Mécanique-Électrique



> gbi.ca

gbi