



Nouvel édifice d'entreposage et préservation Gatineau 2

 Categorie : Bâtiments



Bibliothèque et Archives Canada voulait se doter d'un bâtiment sophistiqué et écoresponsable. Stantec, mandatée comme ingénieur de projet, a su créer les conditions de préservation idéale pour conserver les biens patrimoniaux canadiens pour les 500 prochaines années. De plus, les solutions innovantes ont contribué à l'atteinte des normes les plus élevées de développement durable pour satisfaire les attentes du Gouvernement du Canada et redéfinir les standards de préservation d'archives dans le monde.

« L'Édifice (...) a établi un modèle de référence pour les installations de préservation des archives dans le monde entier. »

- Brian Budden, président et chef de la direction, Plenary Americas

Q1

INNOVATION

Un projet sans précédent

Le projet Gatineau 2 visait à construire un nouveau bâtiment composé principalement de six voûtes à environnements contrôlés liées à l'actuel Centre de préservation de Bibliothèque et Archives Canada (BAC). Ces espaces pouvant accueillir 21 328 m³ de documents d'archives sont opérés par un système d'entreposage et de récupération automatisés. Dans cet admirable projet réalisé en partenariat public-privé avec Propriétés Plenary Gatineau, Stantec était responsable de l'ensemble de l'ingénierie.

Ne jugez pas un livre à sa couverture, car derrière le design épuré du nouvel édifice se trouve un petit bijou technologique et écologique. Le bâtiment ultramoderne constitue une solution aux besoins grandissants de BAC, en les dotant d'espaces adaptés à la préservation du patrimoine canadien, notre « mémoire collective », pour les 500 prochaines années.

Concevoir un environnement muséal contrôlé n'avait jamais été réalisé pour un volume d'espace de cette envergure. Pour préserver de manière optimale les documents et microfilms, la température ambiante doit demeurer entre 6 et 10°C, avec une humidité relative de 30 à 40%. Avec des grues motorisées

dégageant de la chaleur et le risque de stratification de l'air, un travail de collaboration avec les consultants en robotique, les simulations de dynamique des fluides computationnels et les professionnels de mise en service a permis de concevoir une solution de référence dans le domaine.

Cet accomplissement a été crucial pour créer le plus grand centre d'archivage automatisé au monde à ce jour, en faisant également le premier en Amérique conçue selon la norme carbone net zéro et le premier bâtiment fédéral à vocation particulière répondant aux exigences de la Stratégie pour un gouvernement vert.

En protection incendie, le défi était de taille, et sur deux fronts : atteindre les critères fonctionnels extrêmement élevés du centre de préservation, et redéfinir les standards de la National Fire Protection Association qui ne spécifient pas les exigences pour des voûtes si hautes (28 mètres). Les solutions conçues comptent ainsi sur des systèmes novateurs de détection par aspiration de l'air, un système préaction par entre-barrage simple évitant la présence d'eau au niveau des voûtes, et des conduites maintenues sous pression d'azote au lieu de l'air afin de maintenir des environnements stériles.

Q2

COMPLEXITÉ



Gérer le talent de 230 ressources dans sept bureaux différents, utiliser des technologies de partage d'information et de modélisation du bâtiment selon un échéancier de conception accéléré avec une approche intégrée peut paraître ardu, mais c'était peu en comparaison des défis qui ont été relevés !

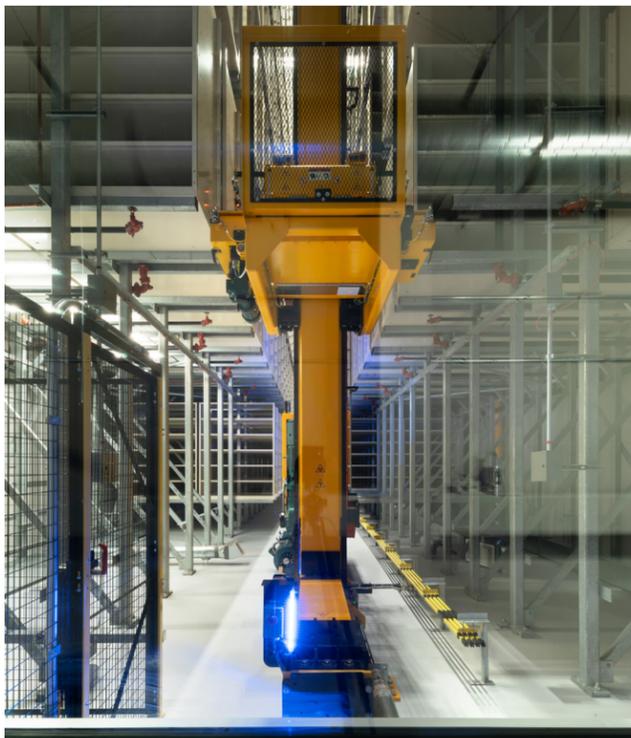
Composer avec des robots précis et efficaces

Notamment, le contrôle strict des températures et de l'humidité devait être garanti sans interruption pour maximiser la durée de conservation de la collection. Les opérations normales comptent sur des systèmes ayant une empreinte de carbone neutre. Les génératrices nécessaires pour le maintien de l'environnement contrôlé en cas de panne peuvent utiliser du gaz naturel renouvelable. De plus, la synergie avec le consultant en robotique a permis d'optimiser la récupération d'énergie lors du freinage des grues, mais également de programmer une utilisation séquentielle des robots lorsqu'ils sont en mode urgence, diminuant de moitié les besoins d'alimentation d'appoint.

Un assemblage intelligent

Une fois la solution de détection et protection incendie définie, l'assemblage et la construction des rayons se sont révélés un défi de taille. En effet, l'équipe de Stantec a alors travaillé de concert avec les fournisseurs de rayonnage pour définir une stratégie d'assemblage des rayons intégrant la majorité des conduites, ce qui a permis d'accélérer la construction et de limiter les interventions en hauteur.

Ce phasage concerté a permis de compenser grandement les délais causés par la COVID-19 durant la construction.



Q3

BÉNÉFICES SOCIAUX ET/OU ÉCONOMIQUES

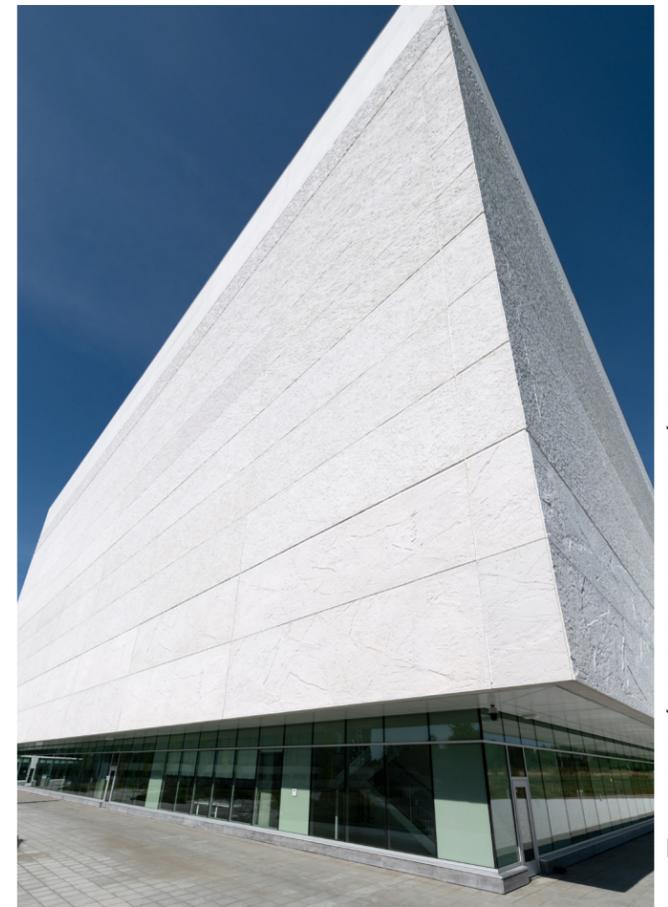
Bien que les clients soit BAC et le Gouvernement du Canada, le peuple canadien est le véritable bénéficiaire de ce projet. Ce projet contribue à préserver une collection d'artéfacts patrimoniaux composés de 22 millions de livres et 425 000 objets d'art pour les 500 prochaines années. Autrement dit, une pièce d'archive entrant dans une des voûtes en 2022 sera intacte d'ici 2522 !

Ainsi, même si Stantec s'est démarqué par son innovation et sa capacité à gérer la complexité, sa motivation intrinsèque était de générer de la valeur pour les Canadiens. En optimisant les ressources pour offrir des infrastructures de qualité et durables, selon des normes avancées et avec un coût de cycle de vie le plus bas possible, la firme dégage un retour sur investissement pour toute notre société.

Un gage de l'atteinte de cet objectif est la reconnaissance obtenue par le projet comme récipiendaire du Prix Or 2022 pour l'innovation et l'excellence, dans la catégorie « Infrastructure » du Conseil canadien pour les partenariats public-privé. Ce prix a été décerné spécifiquement compte tenu des bénéfices économiques du projet dans son ensemble.

« L'inauguration d'aujourd'hui est un pas important pour la préservation de notre histoire. Ce nouvel édifice va permettre de garder en sécurité des documents qui témoignent de notre passé collectif »

- L'honorable Pablo Rodriguez,
ministre du Patrimoine canadien et
lieutenant du Québec



« Il s'agit de la première installation de préservation d'archives carboneutre en Amérique et de la première installation fédérale à usage particulier construite conformément aux exigences de la Stratégie pour un gouvernement vert du Canada. »

- L'honorable Mona Fortier,
présidente du Conseil du Trésor



Q4

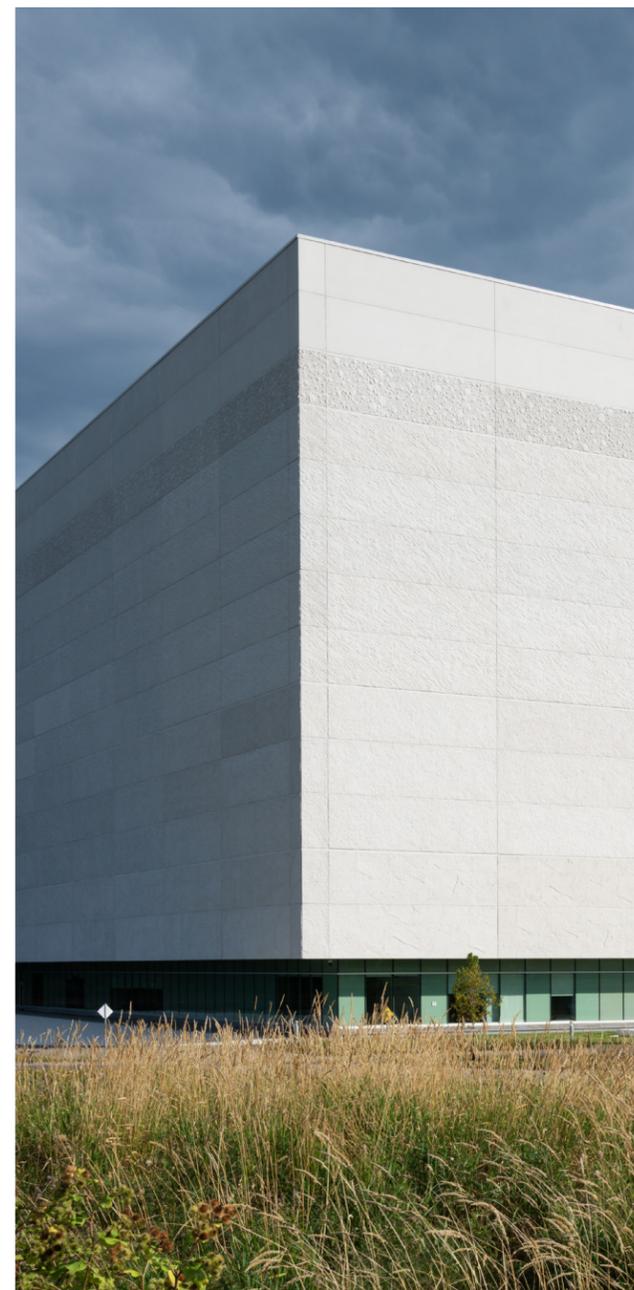
BÉNÉFICES POUR L'ENVIRONNEMENT

L'objectif du projet était d'atteindre la certification LEED v4 niveau argent. C'est avec fierté que l'équipe a contribué à dépasser les attentes du client pour aller chercher le niveau Or, notamment grâce aux solutions conçues par les ingénieurs de mécanique-électricité, incluant la réduction de la consommation d'eau intérieure, 12 crédits spécifiques à l'optimisation de la performance énergétique, la gestion améliorée du réfrigérant et la récupération de l'énergie au freinage des robots.

Pour répondre à l'exigence Bâtiment à carbone zéro, les opérations normales utilisent l'électricité, ainsi que la géothermie pour le prétraitement de l'air. Les systèmes de chauffage d'appoints sont conçus pour pouvoir s'approvisionner en gaz naturel renouvelable. En cas de panne, les robots opèrent chacun leur tour pour limiter les demandes.

Résultat : Par ses solutions novatrices, Stantec a permis une réduction d'énergie de 29,3 %, ce qui représente 733 765 kWh/an, soit l'équivalent de la consommation moyenne de 27 foyers québécois.

Également, le site choisi se situe aux abords d'un milieu humide habité par des rainettes faux-grillon de l'Ouest. Ainsi, les équipes de génie environnemental de Stantec ont accompagné le projet dans l'obtention des permis requis et le développement des mesures de compensations pour intégrer des habitats propices aux aménagements du bâtiment.





Q5

SATISFACTION DES BESOINS DU CLIENT

Assurément, BAC avait besoin d'augmenter sa capacité d'entreposage, et ce, dans des conditions ambiantes contrôlées et idéales à la préservation. Les solutions de génie électromécanique ont joué une grande part dans la réalisation de ce projet. Il ne suffisait pas d'installer les différents systèmes indépendamment, mais de les imbriquer les uns dans les autres en s'assurant qu'ils donnent leur rendement maximal et que l'ensemble lui-même fonctionne de façon optimale. En sollicitant la collaboration des fournisseurs et en travaillant main dans la main avec eux pour maximiser chaque espace disponible, Stantec a satisfait l'objectif du client, allant même jusqu'à livrer une salle des machines qui ne semblait pas possible sur papier !

Définitivement, remplir son mandat est primordial, mais la façon de remplir son mandat l'est tout autant. C'est pourquoi

l'équipe s'est positionnée comme partenaire durant toute la durée du projet, afin de rester alignée sur les besoins du client, mais aussi sur ceux des utilisateurs finaux. Par exemple, l'installation d'une maquette dans le hall de l'autre édifice a permis aux opérateurs de tester les diffuseurs d'air et de se familiariser avec son mode d'opération dans les voûtes. Car si la destination compte, le voyage est tout aussi important !

« Directrice du projet Gatineau 2, Nathalie Éthier affirme que la haute qualité de l'infrastructure fait tourner les regards au point où des contacts ont été établis avec des pays comme la France, la Corée du Sud, l'Australie et les États-Unis, par exemple. »

*CRÉDIT PHOTOS : ROY GROGAN, AINSI QUE
BIBLIOTHÈQUE ET ARCHIVES CANADA*

