



INGÉNIEURS EN STRUCTURE

Grands Prix du génie-conseil québécois | 2020
Catégorie « PME Génie-Conseil »

PÔLE CULTUREL DE CHAMBLY



CHAPITRE 1. INNOVATION

Notre histoire se déroule à Chambly, petite ville du Québec à la croissance fulgurante. Tellement que la ville souhaite se doter d'une nouvelle bibliothèque qui saura répondre aux besoins de sa population et aux récentes normes gouvernementales. Le Ministère de la Culture apporte son soutien financier au projet. Portée par cet élan, l'administration met, elle aussi, la main à la poche et décide d'ajouter une salle de spectacle et des espaces sociaux-culturels. Le projet initial d'une simple bibliothèque se transforme et prend forme pour devenir le Pôle culturel de Chambly.

La machine est lancée ! Un concours d'architecture est organisé pour répondre au désir d'une infrastructure à la fois fonctionnelle, invitante et inspirante. Le projet lauréat, dont l'équipe est composée des firmes Atelier TAG, JLP architectes, MRA génie mécanique et SDK et associés, marque le nouveau chapitre d'une histoire qui va s'avérer passionnante.

Dès les prémices du projet, les défis se dessinent. L'espace, pour être fonctionnel, doit être optimisé, certaines zones doivent remplir plusieurs fonctions pour réduire la superficie à construire. La salle de spectacle de 400 sièges devient une salle multifonctionnelle accueillant des réceptions et événements de tailles variables, des animations de camp de jour et les arts du cirque. Les cerveaux bouillonnent et les idées innovantes émergent. La salle de spectacle est dotée de gradins télescopiques entièrement escamotables permettant de la convertir rapidement en un espace de plein pied modulable à l'aide de cloisons mobiles. Pour aller plus loin, des systèmes de passerelles techniques et de point d'ancrage au toit et au plancher sont judicieusement dimensionnés pour répondre aux besoins techniques de toutes les configurations de salles et d'usages envisagés.





Idéalement situé à l'entrée de la ville, le bâtiment, fier représentant de son territoire, doit être invitant. L'éclairage naturel est la clé ! Pour offrir une vue sans obstruction, les murs extérieurs sont entièrement vitrés. Les colonnes et contreventements sont exposés et mettent habilement en valeur les finitions architecturales des éléments de charpente révélés. Inspirés, les ingénieurs de SDK ont parfaitement intégré des contreventements en V qui s'insèrent au concept architectural et définissent la signature visuelle de l'ouvrage.

Enfin, le bâtiment est inspirant. Sans élever la structure d'acier, les plafonds sont ingénieusement réhaussés en déplaçant le système de distribution de ventilation sous la dalle sur sol. Rendue possible grâce à une coordination étroite, cette stratégie permet de fixer les revêtements de plafond directement à la charpente du toit. Les grands volumes d'air à traiter sont gérés en utilisant l'espace sous les gradins comme plenum de ventilation. Les contremarches sont ajourées, les poutres d'acier supportant les balcons fixes sont percées aux dimensions parfaites. Le tout répond aux exigences du système de ventilation.





CHAPITRE 2. COMPLEXITÉ

La suite de l'histoire est une affaire de défis, rien d'inhabituel pour les ingénieurs de SDK. Heureusement car l'architecture audacieuse proposée par les concepteurs en représente un de taille ! Un examen minutieux des plans révèle qu'il existe très peu de lignes d'axes parallèles ou qui ne sont pas courbes. Véritable casse-tête d'intégration géométrique, très peu d'éléments de charpente cintrés sont toutefois utilisés privilégiant des pièces segmentées et habilement dissimulées sous les plans courbes.

Le jeu de superposition des volumes de la salle de spectacle et de la bibliothèque requiert le développement d'un système structural modulable et répétitif permettant de façonner les multiples courbes et arêtes vives du profil extérieur.

Les impressionnants porte-à-faux et l'espace restreint pour dissimuler les éléments de charpente requièrent l'utilisation de système structuraux efficaces et compacts. À l'abri des regards, des fermes de transfert, dissimulés dans les murs extérieurs, soutiennent avec élégance le plancher de la terrasse surplombant le toit de la bibliothèque.

À faible capacité portante, le site nécessite que le projet soit principalement développé sur un étage avec une trame de colonne très dense dans les secteurs deux étages. L'implantation du bâtiment sur le site est telle que le niveau de sol existant n'est pas réhaussé afin d'éviter de surcharger les argiles sensibles.

Monumental et spectaculaire, l'escalier donnant accès à l'étage est érigé dans le foyer principal. Circulaire et sans supports intermédiaires, il est structuré par des plaques d'acier courbes faisant office de garde-corps.

Les imposants équipements mécaniques requis pour traiter l'air du bâtiment sont entièrement dissimulés derrière des parapets architecturaux dans un volume au toit au-dessus de la régie. Cet emplacement de choix d'un point de vue architectural nécessite un traitement structural et acoustique particulier afin d'éviter la transmission de bruit et de vibrations à la salle de spectacle.



CHAPITRE 3. BÉNÉFICES SOCIAUX ET ÉCONOMIQUES

À la préface du projet, l'administration de la ville insiste sur l'importance de créer un lieu fédérateur. Il est primordial de doter la municipalité d'un endroit où la communauté peut s'unir, se rassembler. De ce désir naît le vaste foyer central, trait d'union entre la bibliothèque et la salle de spectacle. Le cœur de l'espace est un âtre imposant surmonté des armoiries de la ville. Polyvalent, cet espace est utilisé comme aire d'accueil ou d'attente et lieu de rassemblement et d'événements.

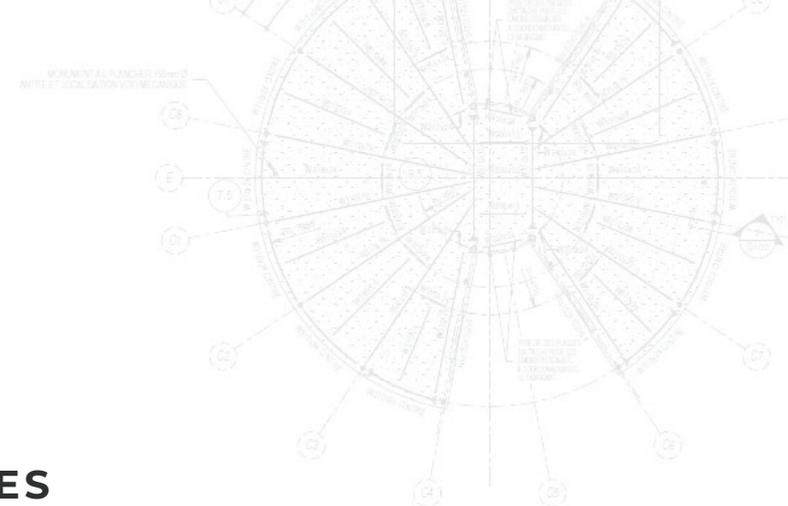
L'emplacement est soigneusement choisi en tenant compte du plan d'urbanisme local. Visible depuis l'entrée de la ville, il permet de créer un pôle de développement économique dans un secteur jusqu'alors peu actif.

Attractif, ce projet favorise l'épanouissement des résidents en proposant une programmation culturelle variée. Représentations de musique, de théâtre, d'humour et autres arts de la scène, le Pôle culturel de Chambly joue un rôle important dans la diffusion et la promotion de produits culturels. Exposées dans l'impressionnant foyer, les œuvres des artistes et artisans régionaux profitent d'une vitrine unique.

Véritable pôle social, le projet contribue de façon positive à l'élaboration du tissu social en offrant des espaces aux différents organismes communautaires. Les organisations à but non lucratif, à caractère social, récréatif ou sportif bénéficient d'un lieu unique pour se réunir, se rencontrer et tenir des événements.

Enfin, le Pôle culturel de Chambly est un lieu de savoir, de préservation et de partage des connaissances. D'une superficie de plus de 1 800 m², ce nouvel édifice permet de doubler la collection de l'ancienne bibliothèque.





CHAPITRE 4. BÉNÉFICES POUR L'ENVIRONNEMENT

Le projet suit son cours et se dote d'un système de rétention d'eau de pluie au toit. Ce dernier, utilisé pour faciliter la gestion des eaux pluviales, est combiné à un revêtement de sol perméable au stationnement qui fait office de bassin de rétention souterrain. Un pavé utilisant du contenu recyclé est assemblé pour permettre à l'eau de pluie de percoler au travers des joints jusqu'à la sous-fondation de pierre. Retenant les eaux pluviales, cette dernière les filtre et les dirige naturellement vers le sol, contribuant ainsi à la recharge de la nappe phréatique plutôt qu'à l'approvisionnement de l'égout.

Des détails permettent de réduire astucieusement les îlots de chaleur. La toiture du bâtiment est recouverte d'un tapis végétal, le système de pavé perméable est de couleur pâle et l'aménagement paysagé, comportant de nombreux arbres, a été pensé pour apporter un maximum d'espace ombragé.

Enfin, la bibliothèque baigne dans un éclairage naturel abondant grâce à la fenestration généreuse. Par un jeu de cloisons intérieures vitrées, la lumière comble tous les espaces. En plus de créer un lieu confortable, favorable à la concentration et à la réduction de la fatigue oculaire, l'abondance de lumière naturelle permet des économies d'énergie sur les sources d'éclairage artificielles.



CHAPITRE 5. SATISFACTION DES BESOINS DU CLIENT

La réussite de tout projet et la satisfaction des besoins du client repose sur trois piliers : le respect de l'échéancier, du budget et la qualité.

Échéancier

La nouvelle bibliothèque est attendue depuis longtemps par les citoyens de Chambly. Les aides financières annoncées dès 2009 ne se matérialisent qu'en 2016, ce retard est dû à une dispute entre deux ministères du gouvernement provincial. À ce contexte s'ajoute le lancement du projet pendant une année électorale, le client est impatient de voir des résultats concrets. L'urgence de débiter les travaux est claire.

Les concepts structural et mécanique du bâtiment sont liés au concept architectural. Il est impossible pour les différentes spécialités de travailler indépendamment les unes des autres. C'est décidé, le développement du concept architectural se fera en mode « conception intégrée ». Cette approche présente le double avantage de simplifier la coordination et permettre aux ingénieurs d'être disponibles pour guider les architectes vers des solutions optimales.

Afin de rencontrer les objectifs, une émission par lot octroie rapidement un premier contrat de construction des fondations et d'aménagement du site.





Budget

Lancé à une période où le marché de la construction institutionnelle est saturé, additionné à un contexte économique défavorable, le moment n'est pas propice à l'obtention de soumissions compétitives. La situation et l'émission en lot repousse de plusieurs mois le lancement des appels d'offres à une conjoncture plus favorable. Si la notion de lot complexifie le développement du projet, elle permet de respecter les échéanciers et budget fixés.

Qualité

Mot d'ordre et fil conducteur du projet, aucun compromis sur la qualité n'est négocié. Le projet est ponctué d'ateliers réunissant les responsables de la ville pour que le programme soit respecté à la lettre. Le résultat est éloquent ! Avec le Pôle culturel de Chambly, l'équipe projet a su concevoir une infrastructure durable promouvant la transmission du savoir et favorisant l'épanouissement social et culturel des citoyens.

FIN.



ANNEXE A.1

GENERAL PLAN OF THE
CITY OF ST. LOUIS, MISSOURI



PRÉSENTATION DE LA FIRME

SDK ET ASSOCIÉS

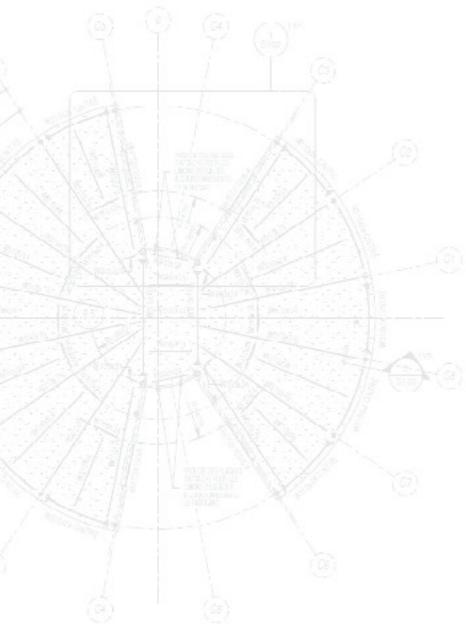
Spécialisée en **ingénierie de structure**, SDK accompagne ses clients **depuis 1958** dans le succès de leurs projets grâce à l'excellence, à la passion et au savoir-faire de son équipe.

L'équipe de SDK est composée de **plus de 50 ingénieurs et techniciens** talentueux et compétents, proposant une réalisation créative de l'ingénierie. Formés et expérimentés, ils maîtrisent parfaitement les dernières techniques et exigences de l'industrie comme la **gestion en BIM** et les certifications LEED et WELL. Composée d'un personnel stable, cette équipe se démarque par son approche proactive et son exceptionnelle complicité avec les architectes, clients et collaborateurs aux projets.

SDK offre des services d'ingénierie de structure d'acier, de béton armé et de bois, de conception d'ouvrages de fondations conventionnelles et de fondations profondes. SDK propose également son expertise en génie civil du bâtiment, verre structurel et structures industrielles. Ses projets sont réalisés autant que possible selon les **principes de développement durable**, de réduction de son empreinte environnementale et de valorisation du savoir-faire local.

Au fil des décennies, SDK a donné forme à plus de **10 000 projets**, dont plusieurs marquent encore aujourd'hui le paysage montréalais et québécois, comme l'OACI et la Tour des Canadiens à Montréal, le Campus Bell à l'Île-des-Sœurs, le Théâtre Gilles-Vigneault à St-Jérôme, et bien d'autres.

Reconnue par ses pairs et toute l'industrie, SDK est aujourd'hui l'une des plus importantes firmes de génie-conseil en structure au Québec. Son expertise et ses succès ont été soulignés par l'obtention de nombreux **prix et distinctions** dans les domaines de l'acier de charpente, du béton et de la construction en bois.





1751, rue Richardson, bureau 2120
Montréal (Québec) H3K 1G6
Tél. : 514 938-5995
www.sdklbb.com