

lateral.



ingénieurs
en structure

Grands Prix du génie-conseil québécois
22^e édition 2024

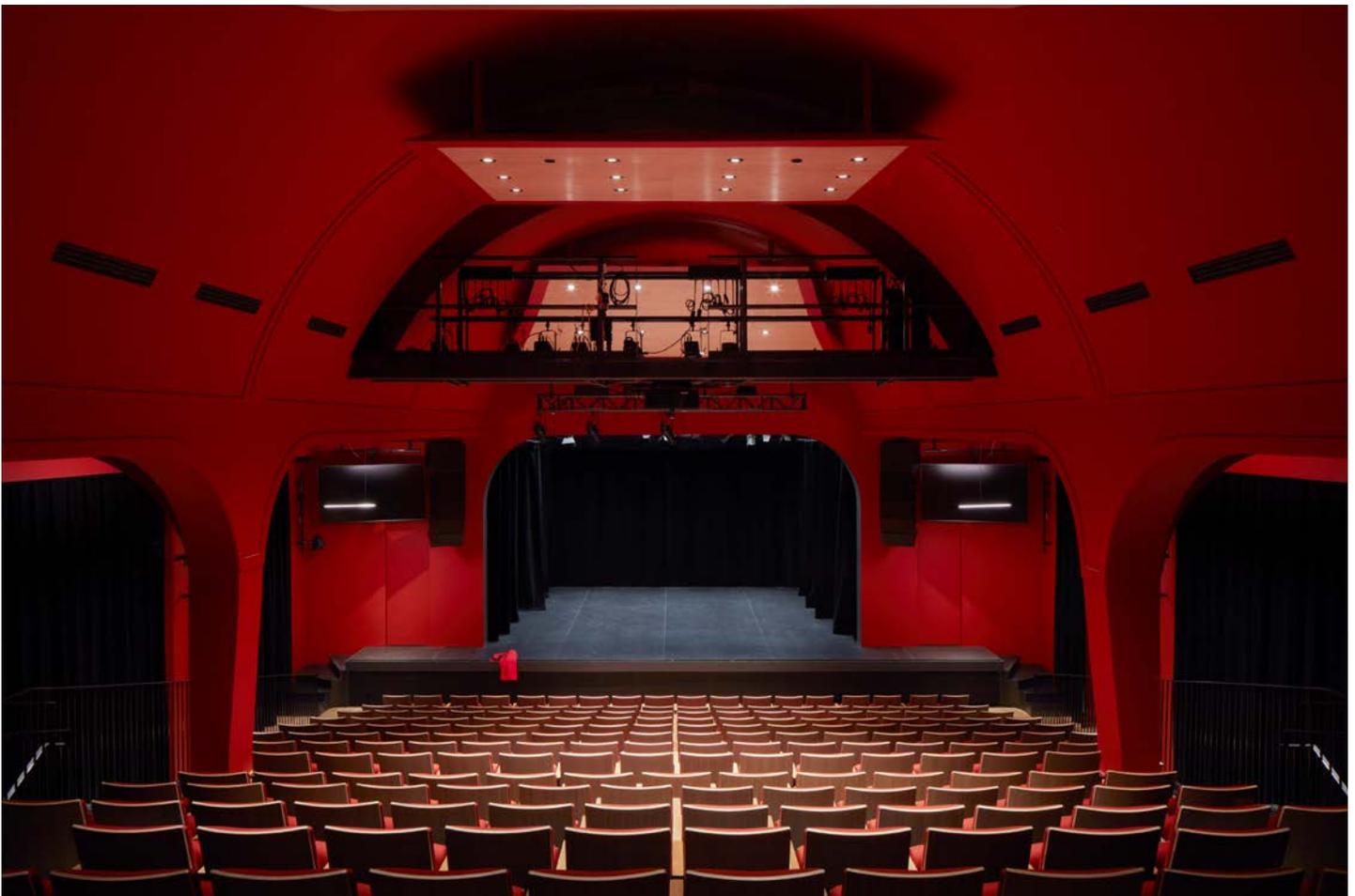
Catégorie PME génie-conseil

Agora des Arts
Rouyn-Noranda



Table des Matières

Innovation	3
Complexité	8
Bénéfices sociaux et économiques	12
Bénéfices pour l'environnement	13
Satisfaction des besoins du client	14
Annexes	15



L'agora des Arts est une nouvelle salle de spectacle de calibre international à Rouyn-Noranda. Issue d'un concours d'architecture en collaboration avec Chevalier Morales Architectes, la salle est insérée dans l'enveloppe patrimoniale de l'église désacralisée Notre-Dame-de-Protection construite en 1931. De construction en bois, l'utilisation d'une charpente d'acier s'est avéré un choix judicieux pour réaliser des interventions de renforcement et de modification, tout en exprimant une structure filigrane quasi invisible. La résille en maçonnerie, supportée par une structure filigrane en acier est un réel tour de force et donne l'impression à ce volume de flotter au-dessus du premier niveau largement fenestré. L'utilisation d'acier comme matériaux principal a permis de majoritairement la structure existante, réduisant ainsi l'empreinte carbone du projet par la réutilisation de parties existantes du bâtiment.

Un bâtiment innovant et ouvert à la communauté

Convertir une ancienne église en une salle de spectacle n'est pas une tâche facile. Il a fallu faire preuve de créativité et d'innovation pour transformer l'espace – et ce tout en respectant les attentes architecturales élevées et les besoins de la communauté – tout en respectant le budget !

Étant donné l'année et le type de construction de l'église - construction en bois de type « balloon-frame » et étant donné la faible capacité portante du sol, nous avons dû mettre en place plusieurs stratégies de renforcement et de construction atypiques.

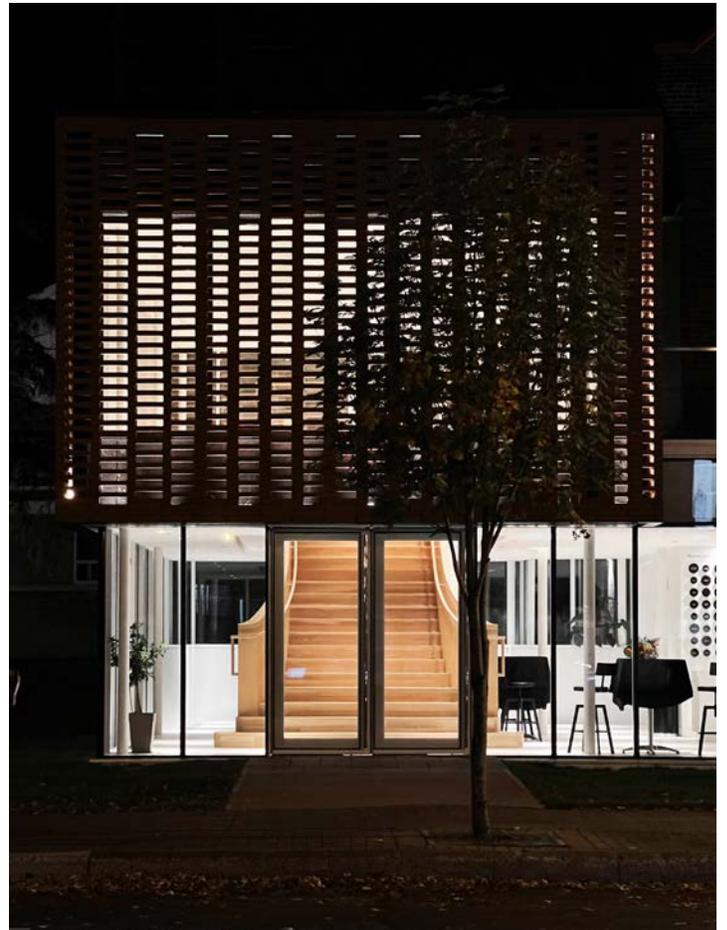
D'abord, la structure de bois de la voûte d'origine a été renforcée à l'aide de bois d'ingénierie autant que possible, permettant de travailler avec des petits éléments pouvant être manipulés par des menuisiers dans l'espace restreint de l'entretoit. Ensuite, le plancher existant du parterre a dû être démoli et reconstruit en acier étant donné les charges importantes à supporter pour les gradins et la scène. Ce travail a été réalisé par étapes afin d'éviter de déstabiliser le bâtiment.





Certaines fondations existantes ont été mises sur pieux en raison des charges augmentées. L'expression la plus surprenante de l'agrandissement – un volume à l'étage entièrement recouvert d'une résille en maçonnerie ajourée – donne l'impression de flotter comme par magie. Sa structure a été méticuleusement imaginée et détaillée pour qu'elle soit invisible. Ce nouvel espace public a une qualité surprenante autant le jour que la nuit. À l'obscurité, l'activité de ce lieu donne vie au bâtiment tout en créant une certaine intimité. Sa structure consiste en des Tés en acier suspendus avec un rythme inégal après les poutres de rive du toit.





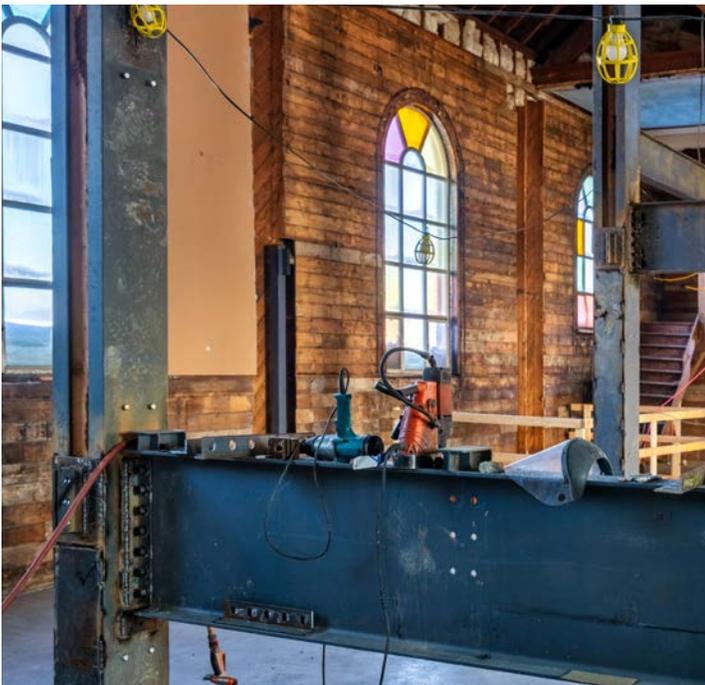
Complexité

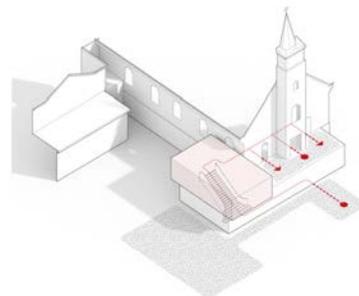
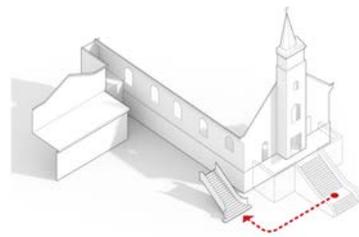
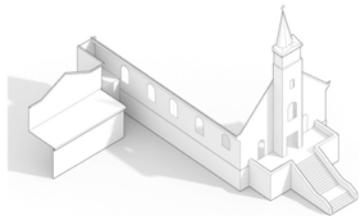
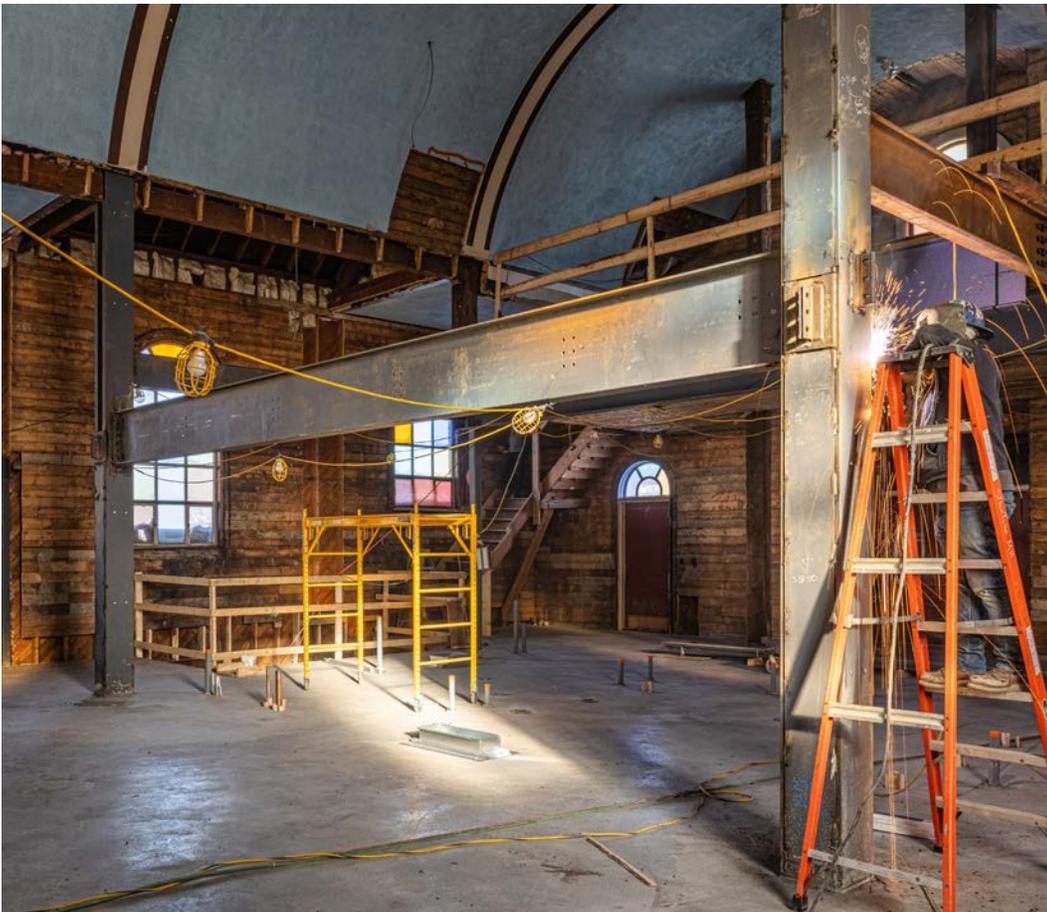
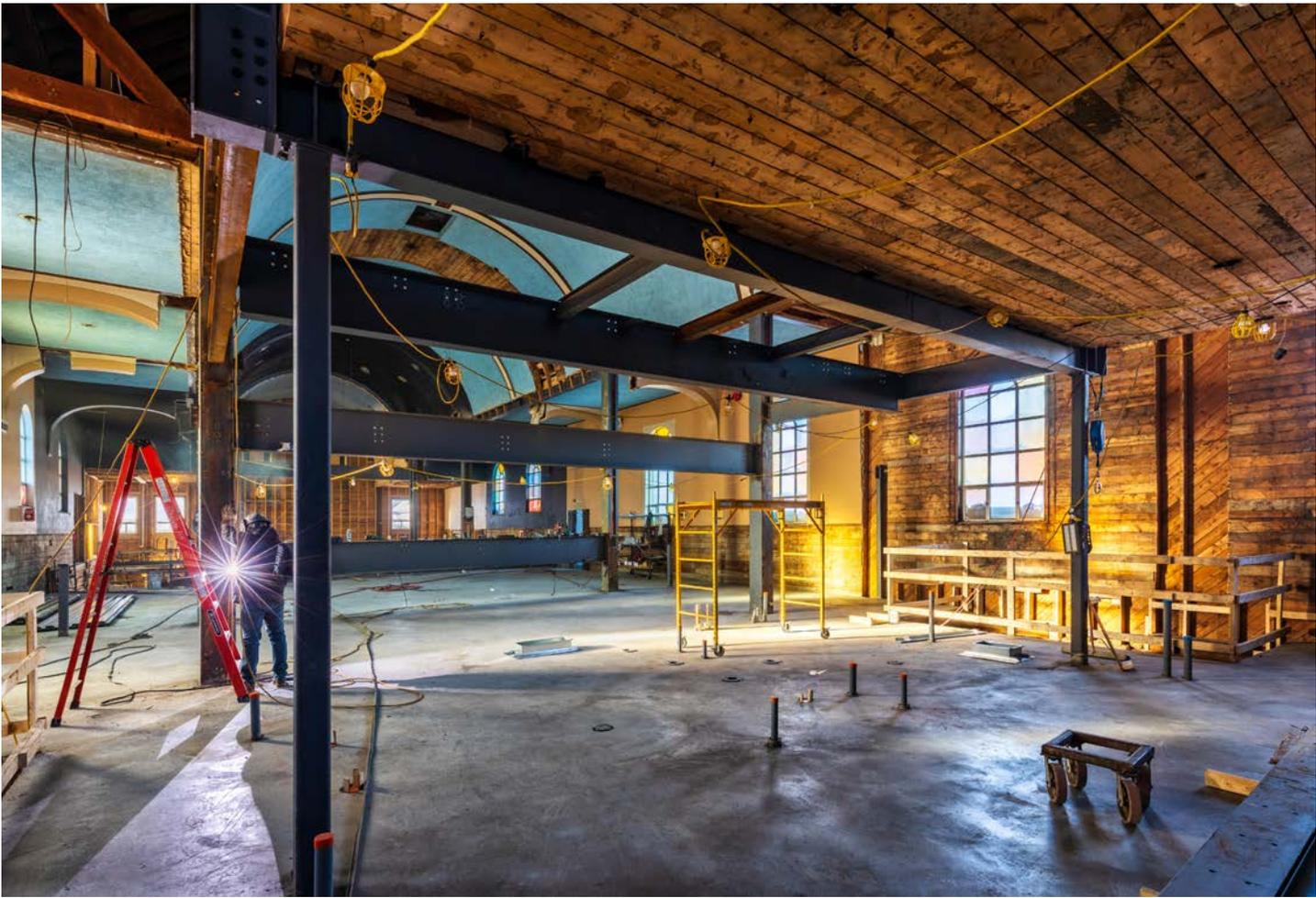
L'Agora des Arts est un projet ultra-complexe pour la quantité d'objectifs et de contraintes.

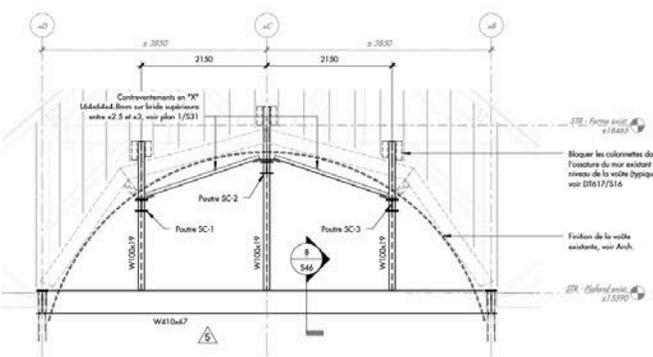
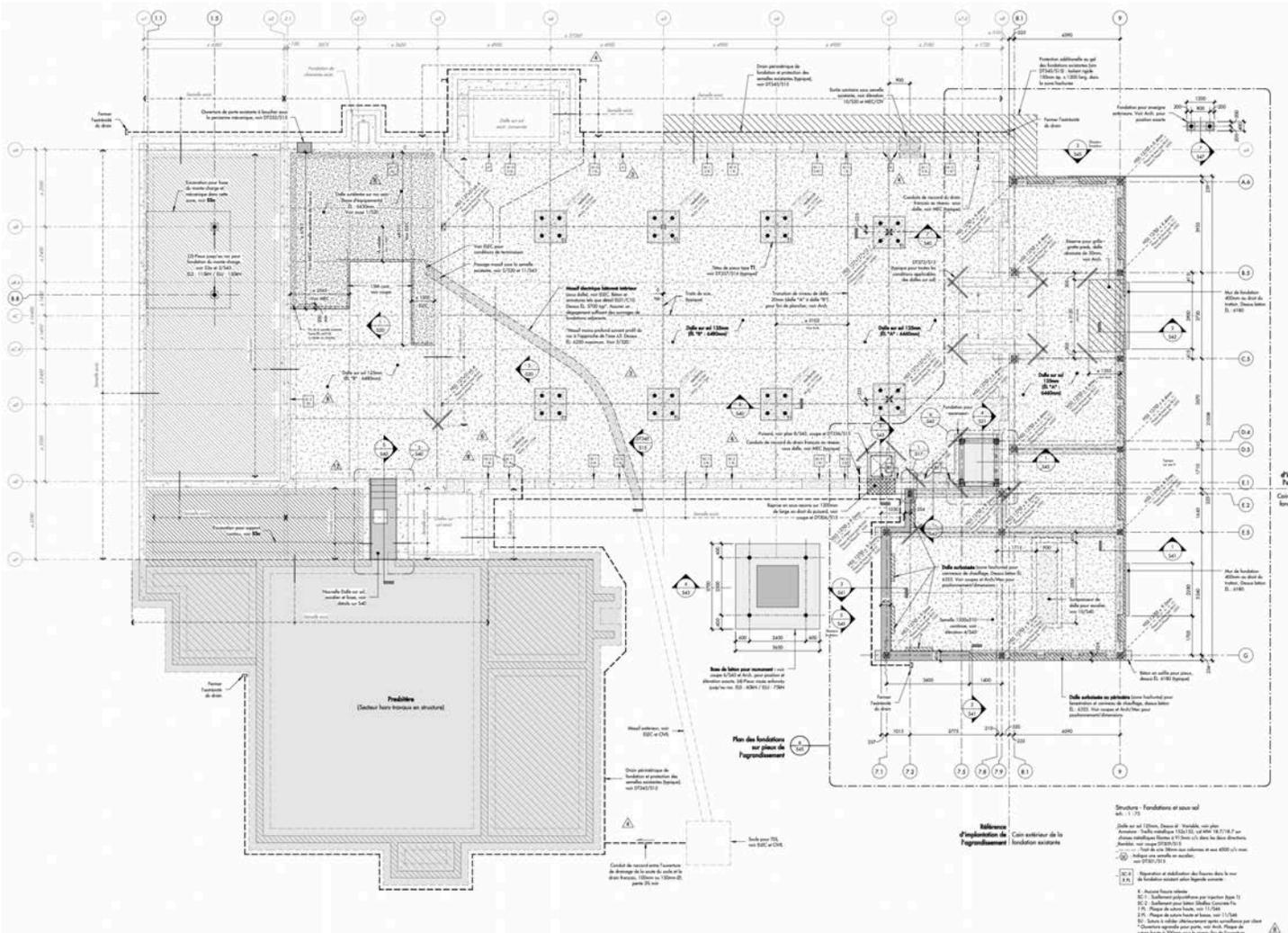
Premièrement, le concept architectural se veut simple – réutiliser le plus possible les installations existantes, les bonifier, les modifier et les rénover selon les besoins, et enfin réaliser un agrandissement contemporain. L'escalier monumental d'origine et le parvis – témoins de l'histoire indélébile de cette ancienne église – sont conservés, mais déplacés et réinventés. Réaliser un projet à l'allure simple à l'intérieur d'un bâtiment patrimonial est une tâche très complexe nécessitant un niveau de créativité et d'ingénuité importante. Il a fallu être créatif pour renforcer la structure existante sans en augmenter le gabarit. Plusieurs colonnes ont dû être éliminées en raison des angles de vue, et il a fallu remplacer le plancher principal tout en évitant de déstabiliser le bâtiment existant.

L'architecture étant épurée et ouverte sur la communauté, il n'était pas question de placer des contreventements apparents. Il a donc fallu faire preuve d'astuces pour y arriver, et le bâtiment est contreventé de façon minimale à des emplacements judicieux afin de laisser place à un premier niveau entièrement fenestré et ouvert sur l'extérieur. Les colonnes sont filigranes, discrètes, et il y en a peu.

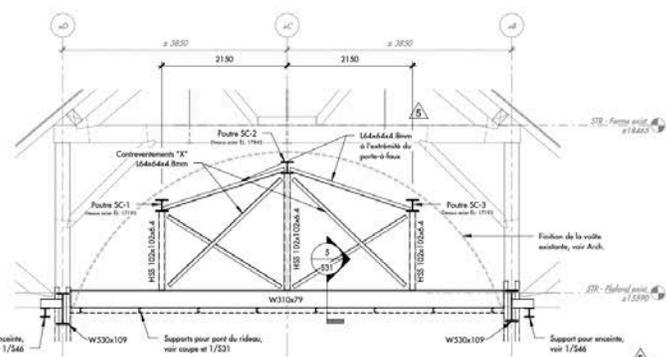
Enfin, il a fallu créer un tout nouveau concept de structure pour réaliser la résille en maçonnerie qui flotte à l'étage. Jamais réalisé au Québec, nous avons développé un système simple, invisible et modulaire suivant le rythme de la façade de brique.



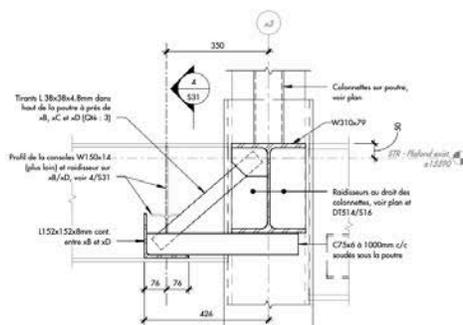




Élévation - Cadre de scène - Axe x2
échelle: 1 : 50



Élévation - Cadre de scène - Axe x3
échelle: 1 : 50



Détail - Support pour rideau scénique - Axe X3
échelle: 1 : 10

Éléments scénographiques (N1)	Points d'attache prévus			Charges totales par élément		Notes/détail
	SC-1	SC-2	SC-3	axe x3	axe x2	
PO-1 à PO-5	◆	◆	◆	109	61	N2
PT-2 à PT-6	◆	◆	◆	167	318	N3
PT-1	◆	◆	◆	137	507	4 à 5/3/31
PT-FOH-1	◆	◆	◆	148	254	
PO (prothographe)	◆	◆	◆	380		
EC-1 (écran de projection)	◆	◆	◆	250		N4
GH (éclairage humain)	○	○	○	900 (statique)		3/3/31
Équipements supplémentaires					1125	N5

N1 Les informations du tableau sont basées sur les dessins et données reçus de **consultant scénographique**
 N2 Charge uniforme pour les poteaux
 N3 Déballonnage des équipements sur les points d'attache: Les poutres SC-1 et SC-3 ont chacune été conçues pour supporter 100% de la charge vive indiquée.
 N4 Charge de 125kg sur 'x' point d'attache
 N5 Charge totale prévue (par poutre) pour équipements additionnels du client : Cinq (5) points de charge de 225kg chacun. Equipement additionnel entre les points = 900kg.
 N6 Voir plan pour contraintes de disposition des attaches et espacement

Bénéfices sociaux et économiques

L'Agora des Arts est un projet attendu par la communauté depuis plus de 20 ans ! Le projet répond à un besoin criant de la communauté pour un lieu de diffusion en **théâtre de création** avec une mineure en **musique**. L'organisme sans but lucratif a pour mission d'éduquer, de sensibiliser et d'offrir une programmation de qualité, innovatrice et complémentaire à l'offre proposée aux publics de Rouyn-Noranda dans les disciplines du **théâtre** et de la **musique**.

La mission du théâtre est directement reliée aux besoins de la communauté. Près de la moitié de la programmation est accompagnée de **médiation culturelle** destinée aux publics scolaires (préscolaire, primaire, secondaire et collégial).

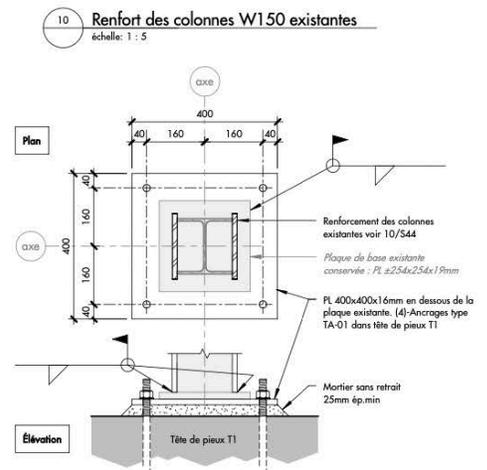
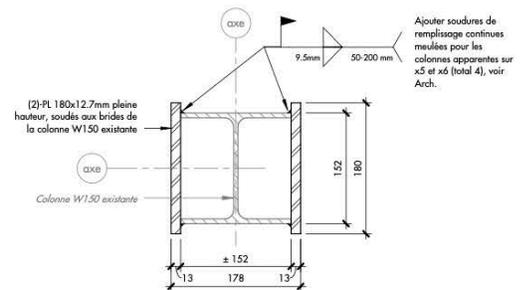
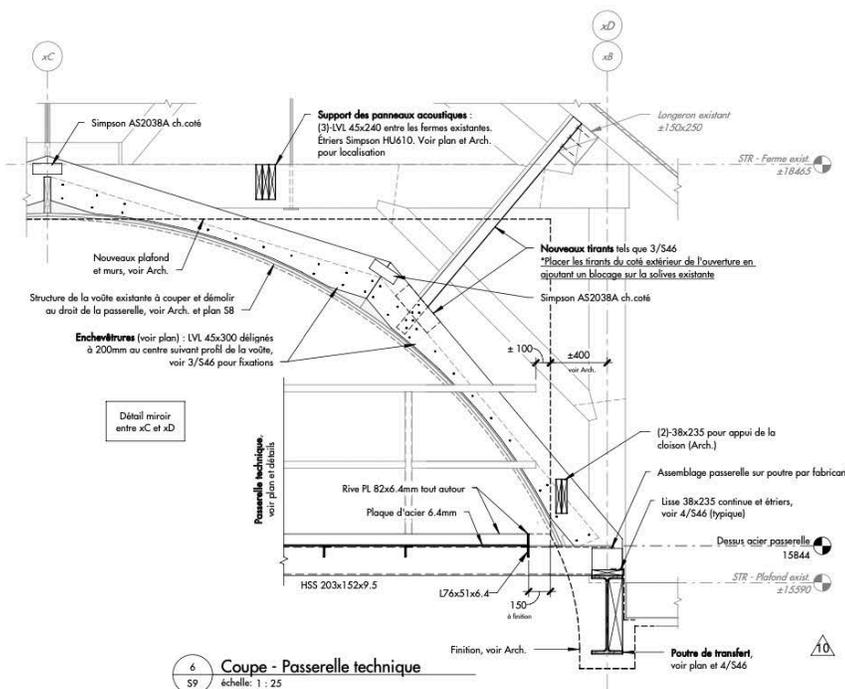
Économiquement, l'Agora des Arts a le mandat d'offrir aux artistes et aux organismes artistiques professionnels un équipement moderne pour leur permettre de créer, de produire et de diffuser leurs spectacles – stimulant ainsi l'offre artistique de la région. Il s'agit de créer les fonctions d'un **centre de production** en théâtre et en musique. De plus, pour les organismes culturels en voie de développement, l'Agora des Arts peut être un lieu de résidence et/ou des locaux administratifs.



Bénéfices pour l'environnement

Il n'est aujourd'hui plus suffisant lorsque l'on parle de développement durable d'évoquer le haut taux de recyclage de l'acier, ou l'approvisionnement local. Il est impératif de réutiliser et de recycler les bâtiments existants, surtout lorsqu'inutilisés, afin de réduire l'empreinte carbone du domaine de la construction. C'est ce que nous avons préconisé lors de la conception de l'Agora des Arts. Notre conception s'est basée sur les principes directeurs suivants :

1. Réutiliser lorsque possible. Toutes structures pouvant servir avec des renforcements raisonnables seraient conservées. Ceci nous a permis de conserver la structure des murs, du jubé, d'une partie des planchers et du toit au complet.
2. Lorsque des renforcements sont nécessaires, ils seront en acier afin de bénéficier de la grande rigidité et résistance à l'intérieur d'une hauteur réduite de structure.
3. Réduire la quantité de matériaux nouveaux intégrés au projet. Notamment pour les ouvrages des fondations en béton, nous avons préconisé des murs de fondations de faible hauteur sur pieux d'acier afin de réduire la quantité de béton utilisée pour le projet. Notre conception a été optimisée afin de réduire la quantité de matériaux spécifiés.



Satisfaction des besoins du client

Dans la réalisation de ce projet, les objectifs du client étaient de :

- Rassembler la communauté artistique et musicale sous un toit, en créant un lieu de diffusion et de création ouvert sur la communauté et accessible.

L'Agora des Arts est maintenant déjà bien établie comme lieu de création et de diffusion à Rouyn-Noranda. Le lieu fait maintenant rayonner le talent de la communauté et sert aussi à favoriser l'éducation dans le milieu artistique.

- Réaliser un bâtiment de calibre international et de signature emblématique pour la ville de Rouyn-Noranda.

Le niveau de professionnalisme de la scène, la qualité de l'acoustique et la qualité des espaces publics sont à la hauteur des attentes.

- Réutiliser l'église patrimoniale comme site de l'Agora des Arts et préconiser une approche de développement durable pour la conception.

Nos interventions ont été respectueuses de l'environnement face à l'urgence climatique que nous vivons actuellement. La réutilisation du bâtiment existant et l'utilisation d'astuces pour renforcer et modifier a permis de réduire de façon significative l'empreinte carbone du bâtiment comparativement à un projet de construction neuve.

Mission accomplie !



lateral.

Annexes

ingénieurs
en structure



Présentation du bureau

Latéral est un bureau d'ingénieur spécialisé en structure. Fondée en 2013 par la rencontre d'un ingénieur de la relève et d'un technicien en architecture, la taille modeste du bureau lui permet d'assurer un service personnalisé et soucieux du détail. Le bureau œuvre sur des projets très variables - en passant par les inspections et renforcements de bâtiments patrimoniaux et anciens jusqu'à la conception de projets de plusieurs centaines de milliers de pieds carrés. L'expérience variée des associés et employés de Latéral les amène particulièrement à travailler sur des projets de haute qualité et de grande complexité. En plus d'œuvrer à la conception de bâtiments, Latéral est fortement impliqué dans la réalisation de projets artistiques permanents et éphémères, et est un des seuls bureaux ayant une expertise en verre structurel et en structures légères. Pour l'équipe, chaque projet représente un nouveau défi et constitue une occasion pour se dépasser. Nous aimons les défis et nous collaborons agréablement. Nous assistons notre vaste éventail de clients - principalement dans le domaine public - en nous souciant du respect de leurs échéanciers et de leurs budgets. Nous portons une attention particulière à la coordination entre le client et les intervenants afin d'assurer une bonne mise en œuvre des travaux au chantier.

Communication

Une bonne communication est cruciale à la bonne réalisation d'un projet complexe. La bonne gestion du dossier s'y rattache.

Créativité

Nous devons montrer que nous sommes des ingénieurs ingénieux. La créativité permet de déployer des idées qui nous différencient d'autres bureaux de génie-conseil.

L'environnement et la société

Tout projet doit avoir une pertinence sociale et un respect de l'environnement ET être rentable. Il doit contribuer à la société et nous devons être fiers de la réalisation.

Collaboration et intégration à l'architecture

Latéral comprend que l'intégration de la structure et de l'architecture est primordiale à l'élaboration d'un projet réussi.

Innovation

Les nouvelles méthodes de conception et de construction peuvent avoir un impact majeur sur la faisabilité et le succès d'un projet. Notre regroupement est toujours à l'affût de nouvelles techniques. Nous en créons aussi.

Valeurs et identité de Latéral

