

# UTILE Rimouski

## La solution modulaire au logement multirésidentiel



© Photo : Bruhh. Studio - Manuel Ezeta

**cecobois**

Centre d'expertise  
sur la construction  
commerciale en bois

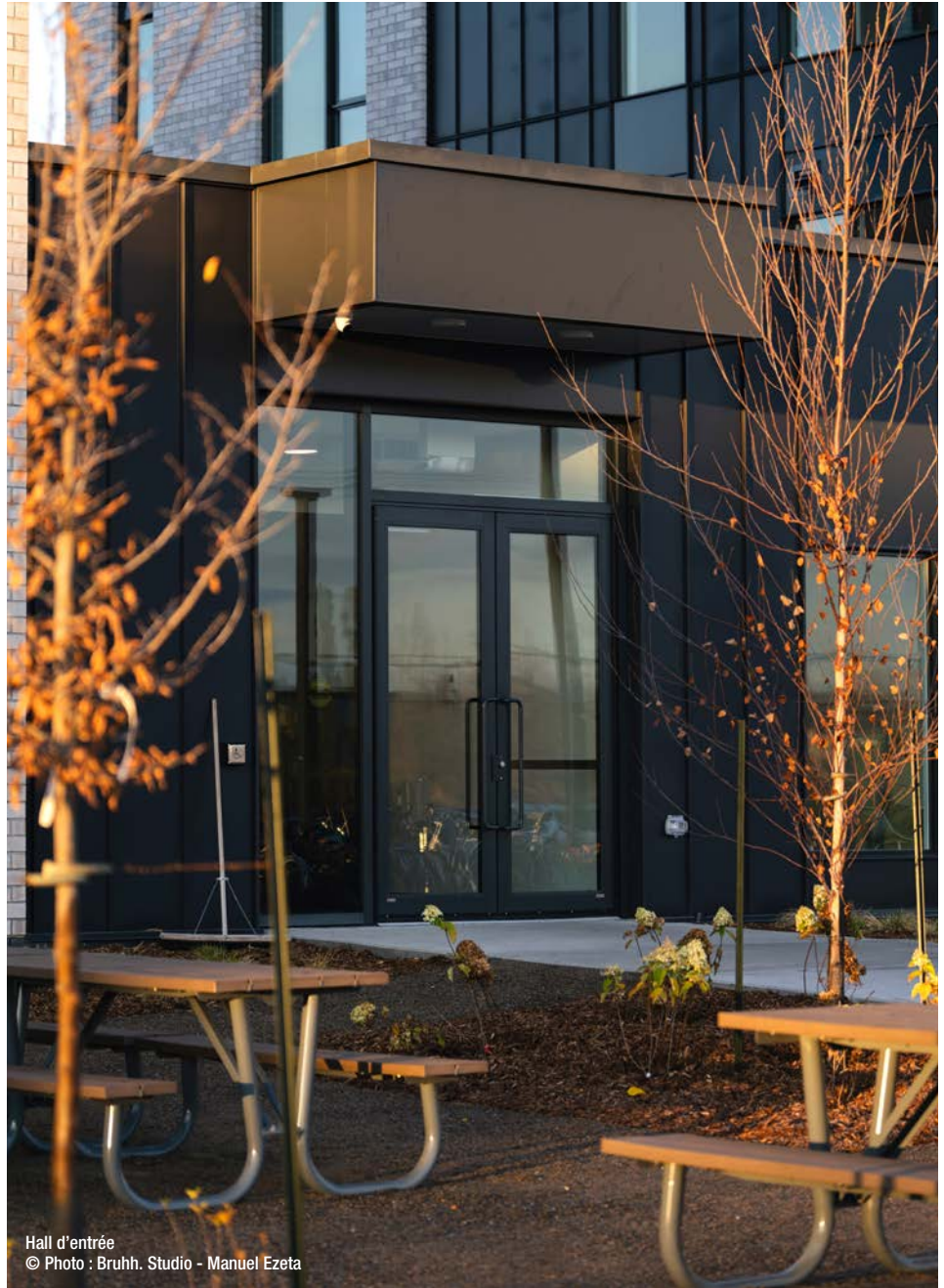


© Photo : Bruhh. Studio - Manuel Ezeta

Situés à quelque 500 mètres de l'Université du Québec à Rimouski (UQAR), les logements étudiants UTILE se distinguent comme une construction modulaire de 4 étages, constituée de 96 modules en bois et offrant 155 logements. Construit en un temps record de 10 mois et évalué à près de 30 millions de dollars, ce projet mise sur la construction modulaire afin de réduire les coûts et d'écourter de 4 mois la durée du chantier et de moitié la durée totale du projet.

Sur la rue Alcide-C.-Horth à Rimouski, la résidence se compose de deux volumes de quatre étages reliés par un hall et des espaces communs. Chaque étage des volumes est constitué de 12 modules qui traversent le bâtiment transversalement. Les deux premiers modules logent des espaces communs, des locaux techniques et les escaliers. Suivent huit modules qui logent chacun deux studios de chaque côté d'un couloir central, tandis que les deux modules de l'extrémité logent les escaliers et deux appartements de deux chambres chacun.

Pour profiter au maximum de la préfabrication et minimiser le travail au chantier, les modules sont arrivés déjà tout équipés avec la plomberie, l'électricité, le système de gicleurs et la ventilation. Il restait ainsi au chantier à assembler les modules, étanchéiser l'enveloppe du bâtiment, raccorder les systèmes et poser les revêtements de finition intérieurs et extérieurs. Le hall en ossature légère a également été construit au chantier, en raison de sa hauteur. Les modules de 60 pieds de long, sur 16 pieds de large et 9 pieds de haut s'adaptent bien à la dimension des appartements, mais ne correspondaient pas à la hauteur souhaitée pour le hall d'entrée.



Hall d'entrée  
© Photo : Bruhh. Studio - Manuel Ezeta



### Structure: bien calculer les mouvements verticaux

La structure d'un projet modulaire se pense à deux échelles, celle du module et celle du bâtiment. Chaque module doit en effet avoir sa propre intégrité structurale pour pouvoir être transporté sans déformation, mais il faut prévoir des systèmes de connexions et de transfert des efforts entre les modules pour assurer la stabilité globale du bâtiment sur plusieurs étages.

Le système de résistance aux charges gravitaires est assuré par les côtés longs des modules, disposés transversalement dans le bâtiment. Constituant les murs mitoyens, ces côtés longs sont dépourvus d'ouvertures et participent au contreventement transversal du bâtiment. Dans le sens longitudinal, la fenestration décalée n'offre pas de mur continu de bas en haut pour permettre un contreventement. Celui-ci est donc assuré par les portions de murs du corridor en vérifiant que ces portions ne soient pas percées pour le raccord des services entre les logements et le corridor.

La construction modulaire en ossature légère demande de porter une attention particulière aux mouvements verticaux, car la structure est doublée entre chaque étage, c'est-à-dire que chaque module possède un plancher et un plafond. Une quantité non négligeable de bois se retrouve en compression perpendiculaire au fil du bois. Pour limiter leur retrait, les solives de rive des modules sont en bois d'ingénierie plutôt qu'en bois de sciage. La différence de mouvement vertical entre la structure et la maçonnerie sera plus marquée que dans une construction conventionnelle et il faut ajuster les détails architecturaux et d'enveloppe entourant les fenêtres pour éviter de créer une contrepenne qui amènerait de l'eau vers les fenêtres.

## Considérations acoustiques et raccords des services

Par essence, les murs mitoyens d'un bâtiment modulaire sont doublés, ce qui contribue à l'isolation acoustique entre les logements. Cependant, les panneaux d'OSB nécessaires au contreventement des modules ont le potentiel de nuire à l'acoustique. En effet, s'ils sont installés sur le côté extérieur du mur et donc dans la cavité centrale entre deux logements, ils peuvent générer une réverbération. Il est possible de remplir la cavité avec un isolant acoustique, mais l'équipe de réalisation a plutôt choisi d'installer les panneaux de contreventement sur la face interne du mur.

Chaque logement dispose de son unité de ventilation alimentée par des entrées et des sorties d'air en façade. Dans un souci esthétique, les architectes ont intégré les quelques 300 grilles des entrées et des sorties d'air dans un élément métallique adjacent aux fenêtres. Dans les corridors, la ventilation est assurée par un puits à chaque extrémité pour faire circuler l'air. Les appartements disposent aussi de leur panneau électrique qui lui est relié à une alimentation centrale en passant par le plafond. C'est aussi par le plafond que passe le système de gicleurs. Le système de plomberie est distribué par les planchers et se raccorde au corridor.



## Sécurité incendie : bien prévoir la compartimentation

La superficie au sol de la résidence est de 1 795 m<sup>2</sup> et donc inférieure à l'aire maximale de 1 800 m<sup>2</sup> autorisée par l'article du CNB 3.2.2.50 pour la construction d'un bâtiment résidentiel de 4 étages en bois. Le bâtiment est donc considéré comme un unique bâtiment sans nécessité de mur coupe-feu. Ce même article exige une protection par gicleurs et une séparation coupe-feu d'une heure pour les planchers.

Il est facile d'atteindre une résistance au feu d'une heure avec des panneaux de gypse au plafond et sur les murs des modules, d'autant que ces derniers sont des murs mitoyens sans ouverture et que la stratégie de distribution mécanique s'effectue en retombées. La difficulté vient plutôt avec les nombreux vides de construction générés par la construction modulaire. Ces vides n'ont pas à être protégés par gicleurs, conformément à la norme NFPA 13R qui s'applique pour un bâtiment de 4 étages. Ils doivent cependant être compartimentés en respectant les dimensions permises par le CNB.

Pour les vides horizontaux, la compartimentation est fournie par les solives de rive en bois d'ingénierie. Des pare-feux ont également été installés dans les vides verticaux entre les modules pour éviter les aspirations verticales. La coordination des pare-feux est primordiale avant l'assemblage des modules, car certains vides de construction deviennent alors inaccessibles. La continuité des séparations coupe-feu dans les vides de construction représente aussi un défi. C'est notamment le cas dans ce bâtiment où la division entre l'escalier et le logement adjacent est située à l'intérieur d'un module. Dans le plancher de ce module, il faut donc s'assurer de la continuité de la séparation coupe-feu horizontalement et verticalement.

## Un calendrier accéléré

Un avantage majeur de la construction modulaire est le court calendrier de construction, dû au chevauchement des activités réalisées à l'usine et au chantier. À l'usine des Industries Bonneville de Belœil, les 96 modules ont été fabriqués en série à raison de 2 modules par jour.

Même s'ils ne sont pas soumis aux mêmes contraintes, usages et sollicitations, une majorité des modules ont la même structure. Leur uniformisation a permis de standardiser les découpes et l'assemblage des pièces pour gagner en productivité. Cette fabrication standardisée en position de travail ergonomique et à l'abri des intempéries améliore la qualité du produit en plus de réduire les risques d'accident au travail.

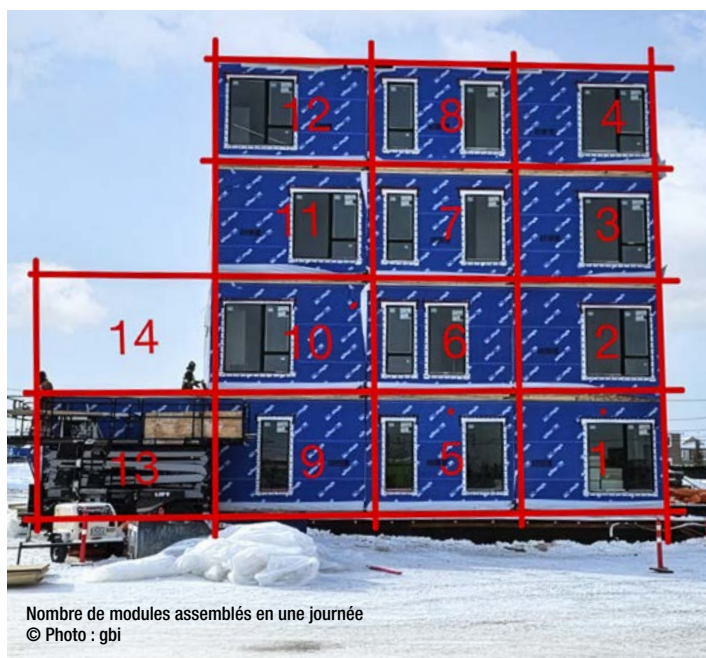
Il est toutefois primordial de considérer que la cadence de production ne laisse pas place aux changements en cours de production. Les corrections sur la chaîne de montage sont très difficiles, voire impossibles à mettre en œuvre. Au rythme où la production s'effectue, le temps de réaction, d'analyse et de confirmation est beaucoup trop long. Chaque module demeure un maximum de 3 heures sur une station. Tous les intervenants doivent donc mettre en œuvre un processus de collaboration/coordination en amont du démarrage de la production pour éviter les ajustements en usine.

La fabrication des modules a commencé le 1<sup>er</sup> novembre 2024 et ils ont été transportés et entreposés sur un terrain vacant près du chantier à partir de la mi-décembre. Le 1<sup>er</sup> novembre débutait aussi l'excavation, de sorte qu'en janvier 2025, les fondations étaient prêtes à recevoir les modules. En 10 jours, les 96 modules ont été assemblés et le bâtiment a été livré à l'été 2025. Seulement 15 mois se sont écoulés depuis les premières rencontres de l'équipe en avril 2024 et 10 mois depuis le début de la construction en novembre 2024. En comparaison, le promoteur UTILE estime que la construction d'un bâtiment équivalent en béton aurait nécessité 16 mois. C'est donc un gain d'environ quatre à six mois.

## La délicate question du coût

La durée réduite du chantier permet de générer des économies appréciables en main-d'œuvre, en location d'équipements de levage et en assurances. Dans sa phase actuelle, la construction modulaire multiétages présente toutefois certaines particularités susceptibles d'occasionner des coûts supplémentaires. Cette approche engendre effectivement une redondance de matériaux notamment pour les planchers et les plafonds, bien que le doublement de la structure améliore la performance acoustique et évite l'installation d'une chape de béton, devenue pratique courante dans les bâtiments résidentiels en ossature légère de bois.

Certaines tâches peuvent aussi être dupliquées. À titre d'exemple, l'approvisionnement des matériaux peut différer entre le manufacturier et les sous-traitants au chantier, ce qui nécessite une validation distincte de certaines fiches techniques par l'architecte.



De même, le couvreur doit garantir les travaux réalisés sur le bâtiment tout en se coordonnant avec le manufacturier de modules pour les composants d'étanchéité des modules du dernier étage. Ces ajustements reflètent l'intégration progressive des pratiques modulaires aux processus traditionnels. Aussi, lors du projet, UTILE a également observé certaines interférences entre les corps de métiers, principalement liées au fait que plusieurs intervenants en sont à leurs premières expériences sur des projets modulaires.

La construction modulaire multiétages étant encore en phase d'essor, UTILE mise sur l'augmentation du volume de projets pour optimiser davantage les procédés de fabrication, les méthodes de conception et de construction ainsi que les modes contractuels. Cette évolution permettra d'accroître l'efficacité globale et, à terme, de réduire les coûts.

Une chose demeure toutefois évidente: si le bâtiment est livré quatre mois plus tôt, les revenus locatifs commencent eux aussi à être perçus quatre mois plus tôt, améliorant ainsi la performance financière du projet.



### Une coordination pour une conception modulaire

L'expérience UTILE montre que beaucoup d'éléments spécifiques de la construction modulaire doivent être pensés en amont. Les raccords d'électricité, de plomberie, les ouvertures dans la structure et les coupe-feux sont autant de détails qui doivent être pensés et planifiés dès la conception des modules, car une fois scellés, il ne sera plus possible de faire des interventions dans les murs, les planchers ou les plafonds. Partir d'une conception standard pour la convertir en projet modulaire ne serait pas productif et ferait perdre les avantages de la construction modulaire. C'est donc de conception et non seulement de construction modulaire qu'il est question. Pour autant, la phase de conception n'est pas nécessairement plus longue. Elle requiert plutôt que toute l'équipe de projet soit prête à réfléchir différemment. Dès le début du projet, le client, le manufacturier, le constructeur, les ingénieurs et les architectes étaient présents et s'appuyaient sur des technologies numériques avancées, dont le Building Information Modeling (BIM), qui servait de plateforme commune de conception, de coordination et de suivi. La modélisation a été essentielle autant à l'échelle des modules que du bâtiment, mais UTILE rappelle qu'une fois les modules connectés, le chantier passe en mode conventionnel.

### Un modèle à répliquer

UTILE entend bien réitérer l'expérience pour d'autres résidences étudiantes en conservant un plan similaire, notamment en ce qui concerne les escaliers et les puits verticaux. Au-delà des logements étudiants, la construction modulaire se prête bien à tout projet basé sur un plan répétitif comme des hôtels et même certains immeubles résidentiels.

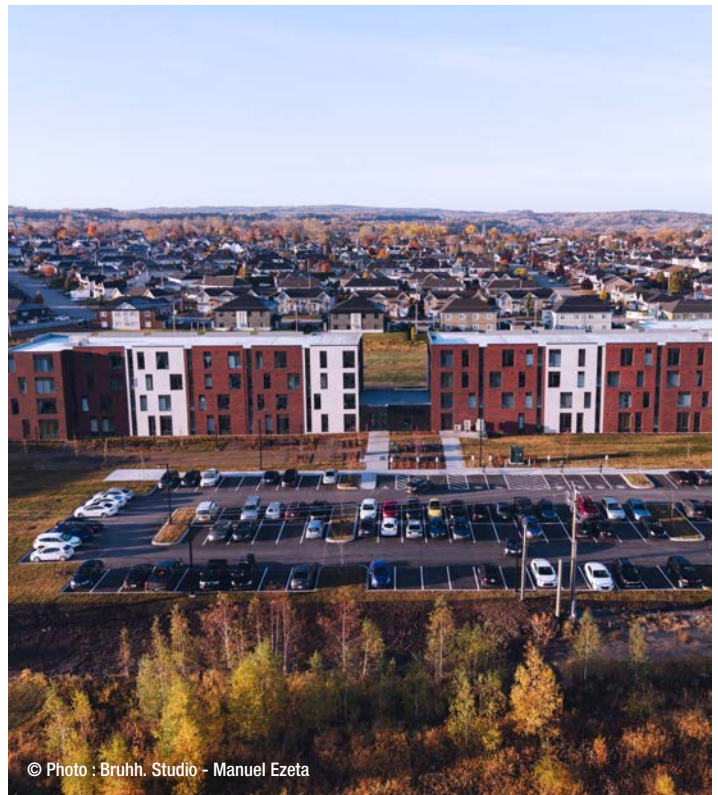
## Utile

### Le bâtiment :

- Classe de bâtiment : C – Habitation
- Superficie : 1 795 m<sup>2</sup> au sol
- Produits du bois :  
Bois de sciage EPS  
Contreplaqué  
OSB  
LVL

### Équipe de projet :

- Promoteur : UTILE
- Constructeur : Construction Longer inc.
- Architecture : Blouin Beauchamp Architectes
- Ingénierie : Groupe gbi
- Manufacturier modulaire : Les Industries Bonneville



Rédaction : Valérie Levée

Comité de révision : Joanie Roy, Philipp McFadden, Guillaume Bédard-Blanchet, Sébastien Gagné et Laurence Drouin

La présente étude de cas est basée sur des informations rassemblées par Cecobois et ses représentants. L'étude représente l'interprétation des faits et des informations que nous avons reçues au sujet du bâtiment Utile qui y figure.

**cecobois** remercie le ministère des Ressources naturelles et des Forêts du Québec et Ressources naturelles Canada pour leur contribution à la réalisation de cette étude.

#### PARTENAIRES



Dépôt légal Bibliothèque nationale du Québec  
Dépôt légal Bibliothèque nationale du Canada

Mars 2026

**cecobois**

Centre d'expertise  
sur la construction  
commerciale en bois