

CONSTRUCTION PRÉ-SÉCHÉE : L'ÉVOLUTION DE LA CONSTRUCTION COMMENCE PAR L'INTÉRIEUR

Les bâtiments définissent nos collectivités en reflétant qui nous sommes, comment nous nous voyons, et comment nous souhaitons être vus. La construction ne consiste pas simplement à cloisonner un volume d'espace, mais il s'agit également d'un ensemble complexe de fonctions, de lignes esthétiques, de besoins communautaires et de souhaits de propriétaires. Tous ces éléments doivent être coordonnés en respectant des contraintes en matière de climat, de ressources disponibles et d'échéances. Il n'est donc pas surprenant que la construction soit un secteur si concurrentiel et que les entrepreneurs qui réussissent soient toujours à l'affût de nouveaux moyens de réduire les coûts sans sacrifier la qualité et la satisfaction des clients.

La recherche de meilleures méthodes de construction, plus rapides et plus efficaces stimule l'innovation et a donné lieu à des changements révolutionnaires en matière de matériaux et de technologies de construction. À titre d'exemple, citons le lancement de panneaux de gypse résistants à l'eau et aux moisissures qui facilitent la modernisation de travaux traditionnels, permettant ainsi de grandement améliorer l'établissement du calendrier et la qualité d'installation. Cependant, il est important que les entrepreneurs prennent en compte d'autres facteurs en plus des matériaux de substitution. Ils doivent tenir compte de tous les aspects de la performance du système; c'est seulement alors que de nouvelles pratiques de construction peuvent être mises en œuvre d'une façon qui offre le produit souhaité plus rapidement, plus efficacement et à moindre coût.

Un développement important dans la technique de construction de mur en panneaux de gypse est connue sous le nom de construction, « Pre-Rock », « par le haut » ou « pré-séchée ». Tous ces noms font référence à l'installation d'une partie de la cloison sèche bien avant l'encloisonnement de la structure, et l'obligation de la rendre bien étanche comme le dicte la pratique de construction conventionnelle de l'industrie. Comme le démontre la multitude de noms de ce procédé, cette pratique est toujours en évolution, et un glossaire et des pratiques standards pour l'ensemble de l'industrie n'ont pas encore été mis au point. D'abord introduite pour accélérer la construction et résoudre des problèmes spécifiques dans les entre-plafonds, la construction pré-séchée s'est désormais élargie pour inclure toutes les installations de cloisons sèches pour l'intérieur où le bâtiment n'a pas été séché au préalable. L'objectif de ce livre blanc est de discuter des avantages et des limites de cette pratique, y compris certains facteurs clés en matière de performance de système à prendre en compte lors de l'évaluation du caractère adéquat de la construction pré-séchée dans un projet particulier.

Toute discussion sur la construction pré-séchée doit commencer par le concept initial de construction par l'achèvement de la charpente.¹ La construction pré-séchée implique la coordination des corps de métier de sorte que l'installateur de cloisons sèches installe l'ossature métallique intérieure, puis accroche les cloisons sèches uniquement dans l'entre-plafond au-dessus du plan de plafond fini, avant que les installateurs des composantes électriques, mécaniques et de plomberie n'installent les conduits, les canalisations et les tuyaux qui traversent les murs de l'entre-plafond.

La construction traditionnelle consiste à installer les composantes électriques, mécaniques et de plomberie en premier, puis l'ossature métallique et les cloisons sèches une fois que le bâtiment a été fermé et qu'il a séché et est résistant aux intempéries. Dans certains endroits, ce processus est exigé par un code. Cependant, les travaux traditionnels engendrent un processus encombrant et laborieux qui consiste à ajuster et à agencer ensemble les cloisons sèches autour des pénétrations de conduits et de tuyaux comme les pièces d'un casse-tête. Cela engendre un risque de compromission des indices de qualité et de résistance au feu au niveau de joints et de pénétrations difficiles à atteindre.

À l'inverse, la construction pré-séchée évite ces difficultés et permet une installation plus rapide et plus facile des panneaux de gypse avec des ajustements plus serrés autour des éléments de pénétration. Dans l'espace de l'entre-plafond, la finition des joints peut habituellement être effectuée rapidement et simplement par le rubanage résistant au feu des joints.² Ainsi, la construction pré-séchée peut accélérer le processus de construction et réduire les coûts tout en améliorant la qualité et la finition.

Les panneaux de gypse à mat en fibre de verre, de par leur résistance à l'eau et aux moisissures, sont considérés comme étant supérieurs aux panneaux de gypse à surface en papier résistants à l'eau. Ainsi, les panneaux de gypse à surface de fibre de verre sont devenus les panneaux préférés pour les applications contre les intempéries, notamment en raison de leur efficacité éprouvée. Cette utilisation est en train d'être étendue aux espaces intérieurs où la construction pré-séchée inclut maintenant la pose des panneaux de gypse sur la pleine hauteur du mur (du plancher au plafond). Elle n'est plus limitée au mur partiel de l'espace de l'entre-plafond au-dessus du plan de plafond. Toutefois, cette pratique entraîne des risques d'exposition bien plus importants, même pour les panneaux de gypse à mat en fibre de verre, qui doivent être compris et examinés soigneusement.

Le concept de construction pré-séchée consiste essentiellement à construire « de l'intérieur vers l'extérieur » avec des murs intérieurs qui sont traditionnellement protégés des intempéries ascendantes avant la fermeture de l'enveloppe du bâtiment, ce qui expose temporairement les systèmes intérieurs aux conditions extérieures. Bien que les panneaux de gypse à mat de fibre de verre pour l'intérieur et d'autres panneaux de gypse spécialisés soient maintenant garantis pendant 12 mois contre les intempéries, il y a toujours un risque qu'une quantité excessive d'eau nuise aux panneaux résistants à l'eau et aux moisissures. Par conséquent, tous les fabricants excluent la garantie en cas d'humidité excessive, d'« écoulement d'eau » ou de phénomènes météorologiques extrêmes comme des tornades, des ouragans ou des orages violents qui combinent le vent et l'eau.

L'humidité n'est pas le seul problème. Des conditions de gel et des températures très élevées peuvent également causer des problèmes, notamment si les panneaux ne sont pas bien conditionnés pour les conditions finales d'occupation (température et humidité relative) avant que le composé à joints et la peinture ne soient appliqués.

En plus du rendement des cloisons sèches, d'autres facteurs doivent être pris en compte lorsqu'on décide s'il agit de la bonne option pour le projet. Nombre de facteurs propres au projet dépendent de la capacité de l'entrepreneur d'anticiper les bénéfices de cette méthode de construction et de l'augmentation potentielle des risques et des responsabilités liés aux travaux. Il n'y a pas de règle générale qui puisse être utilisée pour déterminer ces paramètres. Les risques liés à la construction dans le climat de la côte du Golfe du Mexique par rapport à celui de la Nouvelle-Angleterre, des hautes plaines désertes du Sud-Ouest, ou de la forêt tropicale humide du Pacifique nord-ouest, diffèrent de façon marquée et sont influencés par des facteurs tels que le climat, la saison, la durée du projet, et des détails de conception qui peuvent atténuer ou accentuer l'exposition à l'humidité :

- Il est bien établi que le moyen le plus important et le plus efficace d'éviter la formation de moisissures dans les bâtiments est le contrôle de l'humidité. Les spores de moisissures sont omniprésentes et n'exigent qu'une fine couche de poussière ou de saleté pour appuyer leur prolifération, même sur des substrats inorganiques. La saleté sur la surface d'un panneau de gypse ou l'accumulation de saleté dans les parois creuses peut suffire à la germination des spores de moisissures si les conditions environnementales favorisent la prolifération des moisissures. Cela arrive même si le panneau de gypse ne se détériore pas à cause de l'exposition aux moisissures.
- Une autre source de préoccupation est la concentration d'humidité dans le rail inférieur des sablières de l'ossature métallique. Ce phénomène, combiné à la saleté, peut entraîner la formation de moisissures qui, à leur tour, peuvent aggraver des problèmes de qualité de l'environnement intérieur à un stade ultérieur du cycle de vie du bâtiment. Dans certains climats et à certaines périodes de l'année, la quantité de précipitations attendue est faible, ce qui présente un très faible risque. Cependant, dans d'autres endroits ou dans des chantiers exposés trop longuement aux intempéries, le risque de prolifération des moisissures et les problèmes de qualité de l'environnement intérieur peuvent considérablement accroître le risque ajouté en raison de l'installation de panneaux de gypse pré-séchés. Dans tous les cas, les entrepreneurs sont avisés d'éliminer la saleté des éléments d'ossature et de sécher les murs avant de fermer les parois creuses qui ont été exposées à l'eau.
- L'ossature métallique et les fixations de vis prescrites pour les applications intérieures ne sont généralement pas fabriquées avec le même niveau de résistance à la corrosion, tel qu'il est exigé pour les composants de bâtiment approuvés pour une utilisation dans des applications extérieures. Le risque de corrosion découlant de tâches ou de défaillances mécaniques doit être pris en compte lorsqu'on détermine si l'ossature ou les fixations utilisées dans les applications ne sont habituellement pas fabriquées avec le même niveau de résistance à la corrosion. Ce risque doit également être pris en compte lorsqu'on détermine si l'ossature ou les fixations qui sont prescrites peuvent supporter les conditions extrêmes d'exposition extérieure qui sont prévues lors des travaux.

- Il faut également tenir compte des autres matériaux qui sont utilisés dans le mur et de leur caractère adéquat pour la construction pré-séchée. Les isolations en fibre de verre, en laine minérale et en cellulose utilisées pour l'atténuation du son et la résistance au feu peuvent absorber, de façon surprenante, une grande quantité d'eau qu'il est difficile, voire impossible de faire disparaître ultérieurement. L'humidité piégée dans l'assemblage mural peut endommager des garnitures en bois, des armoires et des planchers coûteux en s'intégrant de façon permanente dans le bâtiment avant son séchage. D'autres matériaux peuvent réagir chimiquement dans un environnement humide, tandis qu'ils ne présentent aucun problème en termes d'applications intérieures à sec.

L'installation de l'ossature métallique et des cloisons sèches avant l'installation des composantes électriques, mécaniques et de plomberie exige que les cloisons sèches soient posées avant la fermeture complète du bâtiment. Par conséquent, la construction intérieure n'est pas protégée des intempéries pendant une certaine période.

Le fait de restreindre cette pratique à l'espace de l'entre-plafond au-dessus du plan de plafond offre une protection partielle contre les intempéries en partant du toit ou du plâtrage au-dessus, et garantit également que l'eau ne s'accumulera pas à un endroit où elle sera en contact direct avec les panneaux de gypse. Cependant, les panneaux au niveau du périmètre sont plus exposés aux éléments. À ce titre, les panneaux de gypse à surface en papier standard ne sont pas adéquats pour ces expositions extérieures limitées, et des panneaux de gypse spéciaux résistants à l'eau et aux moisissures doivent toujours être utilisés pour cette application.

- Les assemblages intérieurs ne sont généralement pas conçus pour supporter des charges dues au vent ou des charges mécaniques découlant de conditions climatiques extrêmes. Encore une fois, dans certains climats et durant certaines saisons, cela peut ne pas constituer une préoccupation, mais s'il est probable que la structure reste ouverte durant une période de tempêtes et de vents forts, l'espacement des fixations et l'exigence d'une conception structurale doivent alors être examinés et révisés comme il se doit, de sorte que les murs intérieurs puissent supporter les charges et les mouvements engendrés.
- De l'eau qui s'écoule sur un panneau de gypse à mat de fibre de verre finit sur le plancher et, parfois, disparaît dans le sous-plancher. Cette eau doit sécher avant que les planchers ne soient finis.

Le premier point important à retenir est que l'humidité peut toucher de nombreux autres matériaux mis à part le panneau de gypse lui-même. Le deuxième point important à retenir est que l'entrepreneur ne doit pas seulement considérer la quantité d'eau qui peut s'infiltrer dans le bâtiment, mais également comment l'éliminer. Une nouvelle construction est généralement soumise à bien plus d'humidité que lorsqu'elle est occupée de façon permanente. Le béton, la peinture et autres revêtements neufs introduisent de grandes quantités d'humidité. Attendre le séchage du bâtiment peut ne pas être pratique ou suffisant. Dans certains cas, il faudra faire appel à des services professionnels de séchage. Le fabricant des panneaux de gypse peut garantir la performance des panneaux, mais l'entrepreneur est responsable de l'assemblage.

En conclusion, la pratique d'installation de cloisons sèches est devenue un nouvel outil important à prendre en considération par les entrepreneurs et les directeurs de travaux. Cette pratique peut accélérer la construction, réduire les coûts et améliorer la qualité en éliminant certains problèmes de planification et d'installation des cloisons sèches. Tout comme n'importe quel outil, cette pratique peut être mal appliquée et engendrer des problèmes graves. Nous souhaitons aviser et sensibiliser les personnes qui, à tort, pensent que cette pratique constitue une solution qui doit s'appliquer à tous les projets. Au fil de ce document, nous avons énuméré les facteurs généraux à prendre en compte lors de l'évaluation de l'utilisation de cette pratique. Il existe des projets pour lesquels la construction pré-séchée constitue un choix adéquat et excellent, et d'autres projets pour lesquels ce n'est pas le cas. Comme il a été souligné précédemment, le défi est intimidant et les risques peuvent être considérables. Toutefois, en étudiant bien tous les facteurs qui influencent le résultat final, les risques peuvent être gérés.

¹ "The Lowdown on Top-Down Construction", WB2474/03-09, United States Gypsum Company, ©2009.

² Rubanage résistant au feu est un terme couramment utilisé pour une finition de niveau 1 dans les niveaux de finition prescrits dans la norme C840 de l'ASTM Norme relative à la pose et à la finition des panneaux de gypse. Consulter également le document GA-214-2015 *Niveaux recommandés de finition des panneaux de gypse, panneaux de gypse à mat de fibre de verre et renforcés de fibre.*

TRADEMARKS

© 2016 CGC UNE SOCIÉTÉ DE USG et/ou de ses sociétés affiliées. Tous droits réservés. Les marques de commerce CGC, C'EST VOTRE MONDE. BÂTISSÉZ-LE., le logo CGC, les éléments de design et les couleurs ainsi que les marques connexes sont la propriété de la société USG Corporation ou de ses sociétés affiliées.

800.387.2690
cginc.com

Fabriqué par :
CGC Inc.
350 Burnhamthorpe Rd. W, 5th Floor
Mississauga, ON L5B 3J1

FWB2665/10-16
© 2016 CGC Inc.
Tous droits réservés.
Imprimé au Canada.

CGC 
C'EST VOTRE MONDE. BÂTISSÉZ-LE.™