

BÉTON PRÉFABRIQUÉ

Architectural



GUIDE TECHNIQUE



Le Béton Préfabriqué...

Des constructions durables pour un avenir vert!





Microsoft Building 99 • Redmond, WA • Callison Architecture

Introduction

L'Institut canadien du béton préfabriqué/précontraint est fier de vous présenter cette brochure et croit qu'elle vous sera fort utile lors de la conception de tout futur projet de béton préfabriqué architectural.

Cette brochure illustre la vaste gamme de produits offerts par les membres du CPCI à travers le Canada, ainsi que les vertus et la diversité de leurs produits. L'objectif de cette publication est d'illustrer la conception en béton préfabriqué architectural et ses utilisations.

Que ce soit l'esthétisme ou une construction économique que l'on recherche, le panneau de béton préfabriqué architectural est le matériau de parement de choix. Les parements préfabriqués combinent les bénéfices d'une grande durabilité, d'un entretien minimal, d'une excellente résistance au feu et d'une remarquable efficacité énergétique. Tous les éléments préfabriqués étant produits en usine, cela assure un niveau de qualité constant.

La polyvalence que procure le panneau de béton préfabriqué architectural fait qu'il est aussi bien adapté pour la construction des tours à bureaux ou à logements où l'emphase est mise sur le prestige et l'esthétisme, que pour les structures industrielles où l'économie et la durabilité sont prépondérantes.

Polyvalence esthétique

Le véritable bénéfice du béton préfabriqué architectural réside dans les effets architecturaux virtuellement illimités qu'il nous permet de créer.

Les moules construits sur mesure peuvent être utilisés afin de produire des panneaux préfabriqués selon les formes et les dimensions exactes requises tout en mettant en relief les baies, les motifs de joints et autres détails spécifiés par le concepteur.

Les effets de coloris spécifiques sont obtenus en utilisant divers sables, ciments et agrégats de couleur.

Des parements de granit, de marbre, de pierre, de tuile ou de brique peuvent être incorporés dans les panneaux au moment de la fabrication, permettant ainsi au concepteur de réaliser des effets visuels prestigieux et ce, à coût raisonnable.

Les textures peuvent être personnalisées en utilisant les retardateurs de prise, les lavages à l'acide et les traitements au jet de sable.

Des combinaisons de finis mentionnés ci-haut peuvent être réalisées dans des panneaux individuels.



St Gabriel Terraces • Toronto, ON • Rafael & Bigauskas Architects



CO-OP Mall • Airdrie, AB • Riddell Kurczaba Architecture

Le choix économique

Les panneaux préfabriqués architecturaux sont économiques à produire, à ériger et à entretenir. En consultant un membre du CPCI dès les premières étapes de votre projet, vous vous assurez de retenir l'approche la plus efficace économiquement.

Visitez le www.cpci.ca pour une liste des membres du CPCI.



Finis de béton préfabriqué

Les panneaux plats de béton préfabriqué architectural sont généralement produits à l'aide de deux mélanges de béton (un béton de face et un béton d'appui).

Le béton de face contient des agrégats décoratifs, des sables de couleur, du ciment gris ou du ciment blanc. Ces matériaux naturels sont utilisés conjointement afin d'obtenir la couleur et la texture de la surface désirée. Il faut cependant noter que les matériaux naturels peuvent présenter des variations de couleur ou de texture et être la cause de variations mineures de couleur. Le béton d'appui quant à lui est composé d'agrégats classiques, de sable et de ciment gris. Ceci permet de réduire les coûts en évitant d'avoir à utiliser un béton décoratif de surface sur la profondeur totale du panneau.

Finis de béton de face

Agrégats exposés:

Les finis d'agrégats exposés sont obtenus en enduisant de retardateur de prise les moules dans lesquels le béton sera coulé. Le retardateur prévient le durcissement du béton avec lequel il entre en contact et cette profondeur sera déterminée par la force du retardateur de prise; normalement 1/3 de la profondeur d'un gros agrégat. Une fois la prise effectuée, le panneau est retiré du moule et est alors acheminé à la salle de lavage. Là, on retirera le retardateur et la portion de la matrice non durcie de la surface du panneau par lavage à l'eau à haute pression, exposant ainsi les agrégats et le béton durci.

Exposition légère: seules les pellicules de sable et de ciment de surface seront retirées exposant ainsi les arêtes des granulats et le sable grossier près de la surface.

Exposition moyenne: plus de ciment et de sable ayant été retirés permet d'exposer les agrégats de façon à ce que ceux-ci paraissent occuper autant de surface que le liant.

Exposition profonde: le ciment et les petits granulats sont retirés de la surface et ainsi les gros agrégats semblent occuper la majeure partie de la surface.

Traitement au jet de sable:

Le traitement au jet de sable retire la matrice de sable et de ciment par abrasion à la suite de l'impact du sable sur la surface du panneau. L'exposition des gros agrégats ne sera pas aussi prononcée laissant ainsi apparaître un pourcentage plus grand de liant à la surface que dans les finis d'agrégats exposés.

Exposition légère: seules les pellicules de sable et de ciment de surface seront retirées exposant ainsi les arêtes des granulats et le sable grossier près de la surface. Il est difficile d'obtenir une texture uniforme à l'aide de cette technique.

Exposition moyenne: plus de ciment et de sable ayant été retirés permet d'exposer les agrégats de façon à ce que ceux-ci paraissent occuper autant de surface que le liant.

Exposition profonde: le ciment et les petits granulats sont retirés de la surface et ainsi, les gros agrégats semblent occuper la majeure partie de la surface.



Mordançage par acide :

Le mordançage des panneaux préfabriqués par acide enlève le film de ciment par action chimique pour exposer les agrégats. La finition résultante peut simuler beaucoup de finitions en pierre naturelle.

Exposition légère: seules les pellicules de sable et de ciment de surface seront retirées exposant les arêtes des granulats et le sable grossier près de la surface.

Exposition moyenne: plus de ciment et de sable ayant été retirés permet d'exposer les agrégats de façon à ce que ceux-ci paraissent occuper autant de surface que le liant.

Exposition profonde: le ciment et les petits granulats sont retirés de la surface et ainsi les gros agrégats semblent occuper la majeure partie de la surface.



Pigments :

L'utilisation de sables et d'agrégats naturels pour obtenir la couleur désirée est préférable pour une stabilité de couleur à long terme. Des circonstances spéciales peuvent dicter la nécessité d'utiliser des pigments dans le béton face.

Garnitures de fonds de moules :

Divers motifs intéressants peuvent être procurés aux panneaux de béton préfabriqué en utilisant des garnitures de fonds de moules. Ces garnitures peuvent être produites pour offrir une variété de textures telles que le bois soumis au jet de sable, le bois de sciage, les motifs à petites et grosses nervures et les motifs de brique.



Roswell Park Cancer Institute • Buffalo NY • HOK Architects

Panneaux recouverts de parements

Les panneaux en béton préfabriqué avec parements de granit, de pierre ou de brique permettent aux architectes d'incorporer économiquement la beauté naturelle de ces matériaux sur de grands panneaux préfabriqués.

Dimension des panneaux

Généralement, plus le panneau est grand, moins il y a de joints et plus ce sera économique.

Considérations

- L'épaisseur augmente avec la longueur et la largeur des panneaux;
- la capacité des grues à l'usine;
- les contraintes de transport et la disponibilité de remorques avec charpentes en «A»;
- le type et la capacité des grues à être utilisées au chantier.

Consultez votre fabricant local pour de plus amples informations.



Le Pavillon La Tohu • Cirque du Soleil • Montréal, QC • Consortium d'architectural: Scheme consultants Inc., architecte Jacques Plant, Jodoin, Lamarre, Pratte & Architectes

Garnitures de fonds de moules personnalisées

L'entrepreneur en béton préfabriqué a dû innover et travailler tel des artisans pour réaliser la vision de l'architecte et faire de cette enceinte de salle de concert une réalité. Ils ont conçu une garniture à motifs de branches d'arbres, de pierres et de sable qui a ensuite été insérée dans le moule pour créer les éléments qui apparaîtraient à la surface des panneaux. Non seulement les textures et les motifs que l'architecte avait imaginés pour ces panneaux évoquent les couches géologiques de l'ancienne carrière, ils rappellent aussi le bois, la toile et la pierre, des matériaux dont les cirques d'autrefois faisaient leurs tentes.



Lettrage



Natural Resources Engineering Facility • Université d'Alberta • Edmonton, AB • Cohos Evamy Architects

L'application de lettrage dans les panneaux de béton préfabriqué n'est pas différente de celle de tout autre élément incisé. Une inclinaison ou un biseautage approprié pour le démoulage doit être établi pour tout le lettrage, sauf si les caractères sont flexibles ou destructibles. Le motif des lettres est inversé dans le moule. L'architecte a utilisé les équations comme élément de conception dans l'extérieur du bâtiment de l'université.

1



Trois granulats sur une matrice blanche. «Exposition profonde» obtenue en utilisant un retardateur de prise.

2



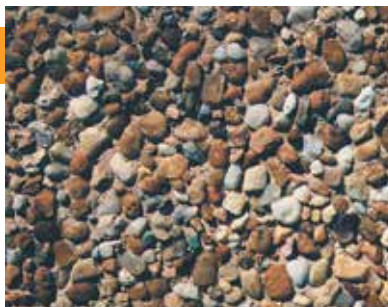
Deux granulats sur une matrice blanche. «Exposition profonde» obtenue en utilisant un retardateur de prise.

3



Pierre calcaire sur une matrice grise. «Exposition profonde» obtenue en utilisant un retardateur de prise.

4



Granulat Alabama sur une matrice blanche. «Exposition profonde» obtenue en utilisant un retardateur de prise.

5



Deux granulats sur une matrice blanche. «Exposition légère» obtenue par un fini au jet de sable léger.

6



Deux granulats sur une matrice blanche. «Exposition moyenne» obtenue par un fini au jet de sable moyen.

7



Deux granulats sur une matrice blanche. «Exposition profonde» obtenue par un fini au jet de sable profond

8



Granulat de quartz Flamingo sur une matrice blanche. «Exposition profonde» obtenue par un fini au jet de sable profond.

12



Granulat de calcite sur une matrice blanche. «Exposition légère» obtenue par un fini au jet de sable léger.

9



Granulat de quartz Flamingo sur une matrice blanche. «Exposition profonde» obtenue en utilisant un retardateur de prise.

13



Granulat de calcite sur une matrice blanche. «Exposition moyenne» obtenue par un fini au jet de sable moyen.

10



Deux granulats sur une matrice blanche. «Exposition légère» obtenue par un fini au jet de sable léger.

14



Granulat de calcite sur une matrice blanche. «Exposition profonde» obtenue en utilisant un retardateur de prise.

11



Deux granulats sur une matrice blanche. «Exposition moyenne» obtenue par un fini au jet de sable moyen.

15



Granulats et sable à gros grains sur une matrice blanche. «Exposition légère» obtenue par un traitement à l'acide.

Les principes de «l'écran pare-pluie» et de «l'écran pare-pluie modifié»

Lorsque combiné à un joint bien conçu, le recouvrement de béton préfabriqué architectural est une excellente barrière contre l'infiltration de la pluie et de l'air ainsi que contre la diffusion de l'air et de l'humidité.

Le panneau de béton lui-même ne permettra pas le passage de l'eau en raison du mouvement des gouttes de pluie, de l'action de capillarité, de la gravité et de la pression atmosphérique. Par conséquent, bien que le béton fournisse une peau extérieure complètement imperméable, il est essentiel que ces mêmes forces soient contrôlées aux joints entre les composants préfabriqués et à l'interface entre les panneaux préfabriqués et d'autres matériaux de construction tels que les fenêtres, les portes, les «murs rideaux», la maçonnerie, etc.

Il est possible d'y parvenir en créant une chambre d'air derrière la surface mouillée tout en s'assurant que la pression de cette chambre soit en équilibre avec la pression à la surface extérieure du panneau. Afin que cet équilibre soit réalisé, il est essentiel qu'il existe un bon joint d'étanchéité à l'air du côté bâtiment de la chambre ainsi qu'une ventilation appropriée vers l'extérieur.

La meilleure approche à la construction de murs est celle de la solution du «MUR TOTALEMENT PRÉFABRIQUÉ» qui allie tous les éléments essentiels du principe de «l'écran pare-pluie», mais aucun de ses désavantages. Ce mur comprend une paroi extérieure (de béton préfabriqué ou d'un parement de pierre), une chambre d'air ventilée à pression égalisée (si le parement de pierre est poreux), un isolant rigide (qui assurera la résistance thermique requise) ainsi qu'une surface intérieure de béton qui répondra aux besoins de pare-vapeur ainsi qu'aux besoins structuraux d'un système mural complet et performant.

Les systèmes d'«écran pare-pluie» et d'«écran de pluie modifié» efficaces reposent sur 3 facteurs:

- un joint intérieur étanche à l'air;
- une chambre d'air ventilée ou un espace d'air ventilé;
- une barrière extérieure contre la pluie, ventilée de façon appropriée.

Le système d'écran pare-pluie

Avec un véritable système d'«écran pare-pluie», les murs de béton préfabriqué non isolés agissent simplement comme un revêtement pare-pluie pour les matériaux à l'arrière qui sont les pare-air et les pare-vapeur, la cavité de drainage ventilée, les composantes isolantes et le système de support structural du système mural. Les joints extérieurs des panneaux de béton préfabriqué sont calfeutrés et ventilés afin d'agir comme une première barrière contre l'humidité et donnent ainsi une apparence finie. La cavité entre la partie arrière du panneau de béton préfabriqué et la partie extérieure de l'isolant est dotée de solins, est ventilée et se draine vers l'extérieur du système afin de faciliter l'échange d'air à l'intérieur de la cavité et dissiper toute condensation accumulée.

Une difficulté avec un système de panneaux «écran pare-pluie» préfabriqué à simple face est que le béton préfabriqué peut nécessiter d'être installé après l'achèvement de l'enveloppe du bâtiment. Les raccordements doivent pénétrer dans l'ensemble isolé air / vapeur pour se connecter aux supports structuraux. Il faut donc veiller à ce que ces poches de raccordement soient bien scellées et rendues imperméables après l'installation du préfabriqué.

Brampton Civic Hospital • William Osler Health Centre • Brampton, ON • Adamson and Associates



Les panneaux totalement préfabriqués de type «écran pare-pluie» peuvent être fabriqués avec un parement en brique ou en pierre, une cavité d'air, une isolation et un panneau arrière de béton structural.

Écran pare-pluie modifié

Les assemblages «écran pare-pluie modifié» sont utilisés avec succès depuis de nombreuses années. Un «écran pare-pluie modifié» est une variante du système d'«écran pare-pluie» décrit précédemment où l'on applique les mêmes principes, mais seulement au niveau des joints préfabriqués. La face arrière des joints préfabriqués est calfeutrée, développant la barrière air / vapeur. Les joints extérieurs sont calfeutrés tout en permettant l'échange d'air par l'introduction d'orifices de reniflards et de chantepleurs. Le résultat est une cavité d'air à l'intérieur du joint préfabriqué qui est ventilé vers l'extérieur. Avec une chambre d'air dont la pression interne est équilibrée avec l'extérieur, il n'existe donc aucune force permettant à la pluie de s'introduire dans le joint. Toute humidité entrant dans le joint s'accroche aux parois du joint et est ensuite drainée vers l'extérieur par un joint transversal. Un isolant est appliqué au dos du panneau et est recouvert d'un pare-air/pare-vapeur. La surface intérieure finie complète l'assemblage du mur.

Assemblages de murs préfabriqués avec parements de pierre, de granit ou de marbre

En plus de fournir des joints étanches aux intempéries, aux joints réels entre les panneaux préfabriqués, une attention particulière doit être apportée au calfeutrage de panneaux avec des parements. Seulement un cordon extérieur de calfeutrage bien ventilé est requis entre les panneaux à parements. Aux joints des panneaux préfabriqués, les cordons de calfeutrage suivants sont nécessaires afin de compléter l'assemblage: un joint d'étanchéité intérieur (préfabriqué à préfabriqué), un joint transversal ventilé vers l'extérieur (préfabriqué à préfabriqué) et un cordon de calfeutrage ventilé, de panneau de parement à panneau de parement.

École de science informatique et de génie électrique de l'Université d'Ottawa • Ottawa, ON • IKOY Architects



Sommaire

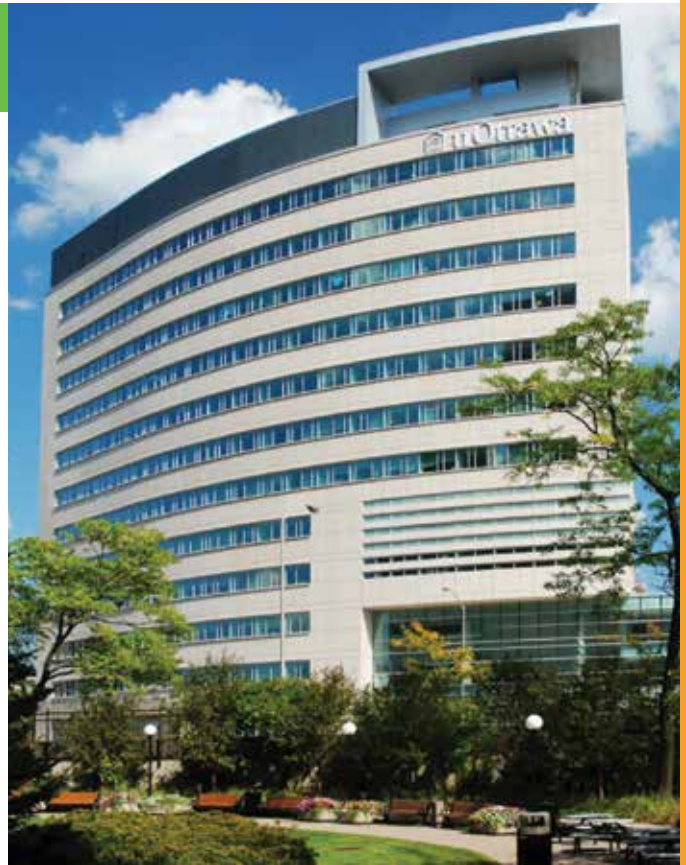
La modification du profil des panneaux, des bords de panneaux, l'utilisation judicieuse des attaches mécaniques de panneaux, la bonne largeur de joints et l'utilisation et l'application correcte des matériaux d'étanchéité sont essentiels pour la bonne performance d'un système de joints pare-pluie ou d'un système de joints pare-pluie modifié.

Pour plus de détails ou pour obtenir des informations sur les assemblages de joints coupe-feu, veuillez communiquer avec votre membre local du CPCI, un fournisseur de matériaux de joints d'étanchéité et un applicateur professionnel de scellant sur béton préfabriqué.

Développement durable

Les éléments de béton préfabriqué peuvent être mis à contribution dans un processus de design intégré afin d'atteindre une conception durable. Le béton préfabriqué peut aider les architectes à atteindre de 23 à 26 points dans le système LEED du CBDCa qui traite de l'évaluation des bâtiments.

- Les panneaux sandwich muraux de béton préfabriqué utilisés comme surface intérieure peuvent vous faire économiser des matériaux en éliminant la nécessité d'élaborer une charpente et le placoplâtre à l'intérieur.
- Les matières premières utilisées dans la fabrication du béton préfabriqué sont généralement d'origine locale. Les panneaux préfabriqués sont généralement aussi expédiés localement.
- Les murs préfabriqués en béton peuvent être conçus pour être démontés, économisant des matériaux et prolongeant la durée de vie des panneaux.
- La durabilité du béton préfabriqué crée un long cycle de vie requérant un entretien réduit, diminuant la nécessité du remplacement et de l'entretien pendant la durée de vie d'un bâtiment.
- Le béton préfabriqué est produit dans des usines sous des contrôles stricts de qualité. Le béton préfabriqué élimine les déchets de construction, minimise les coûts de transport et d'élimination.
- L'utilisation de composantes de béton produites en usine et de la livraison juste à temps réduit les perturbations et les exigences de stockage des matériaux sur le site.
- Le béton préfabriqué renferme un contenu d'acier recyclé et peut inclure des matériaux cimentaires recyclés complémentaires (cendres volantes, scories ou fumées de silice).



L'Édifice du Pavillon Desmarais • Université d'Ottawa • Ottawa, ON • Moriyma & Teshima Architects

La masse thermique n'est pas appréciée

Un des principaux avantages du béton préfabriqué est sa masse thermique élevée, une propriété qui permet au béton d'emmagasiner et de dégager progressivement la chaleur et ainsi d'aider à modérer les variations quotidiennes de température. Des études récentes de l'US Department of Energy (DOE) ont démontré que la masse thermique des murs extérieurs réduit les coûts énergétiques annuels des bâtiments. La masse thermique contribue au déplacement des pointes de demandes en été, de l'après-midi à après 17 heures, réduisant la consommation d'énergie. En hiver, l'énergie peut être économisée en stockant la chaleur dans le béton durant la nuit et être libérée pendant la journée.

L'Environmental Council of Concrete Organizations (ECCO) rapporte: «le principe directeur pour toutes les normes de masses thermiques a été la performance. Ces normes ont réussi à traduire le comportement de la masse thermique dans des termes compréhensibles et faciles à utiliser. Le résultat est que la masse thermique est devenue un élément réalisable dans la conception du bâtiment.»

Pour plus d'information visitez le www.sustainableprecast.ca.

Le préfabriqué aide les projets à atteindre la certification LEED

La fabrication locale du béton réfabriqué, son efficacité énergétique, sa recyclabilité et un minimum de déchets sont des facteurs clés pour répondre aux normes environnementales.

De nombreux propriétaires construisent des bâtiments durables. L'attention a été stimulée par les normes du système d'évaluation «Leadership in Energy & Environmental Design» (LEED) fixées par le Conseil du bâtiment durable du Canada (CBDCa) Avec l'attention sur les changements climatiques et le désir de réduire la consommation d'énergie et de matériaux, l'utilisation d'éléments en béton préfabriqué peut aider les concepteurs avec des avantages «verts».

Durabilité

Les bâtiments construits à l'aide de matériaux robustes peuvent résister aux intempéries et à l'utilisation des occupants pour une durée de vie prolongée. Les structures de bâtiments en béton préfabriqué avec un parement en béton préfabriqué peuvent avoir une espérance de vie de plus de cent ans.

Panneaux muraux sandwich en béton préfabriqué

Les panneaux sandwich en béton préfabriqué peuvent vous aider à obtenir la certification LEED à l'aide d'une variété de moyens : leur capacité à être recyclés, étant fabriqués localement, ayant une forte masse thermique et incorporant une isolation intégrale. Ces attributs réduisent les dépenses d'énergie nécessaires à la fabrication, au transport et à l'érection des panneaux en béton préfabriqué, des exigences clés de LEED.

Consommation minimale d'énergie

Les panneaux sandwich en béton préfabriqué peuvent être construits avec des valeurs «R» élevées qui permettront de réduire les demandes de CVCA. Les grands panneaux de béton préfabriqué ont moins de joints d'étanchéité, ce qui réduit les infiltrations d'air incontrôlées. Ces attributs peuvent aider un projet à gagner beaucoup de crédits LEED dans la catégorie Optimisation de la performance énergétique.



Le Visal • Montréal, QC • Jean-Pierre Bant Architecte



Siège social de M-Tech • Calgary AB • McKinley Burkart Design Group

La tour One King West à Toronto est le bâtiment le plus mince au monde et avec ses 51 étages est le plus haut bâtiment résidentiel du Canada. • Stanford Downey Architects



Meubles Léon • Edmonton AB • Murphy Hilgers Architects

Qualité de l'air intérieur

Moisissure:

La moisissure et un manque de circulation d'air peuvent causer des dommages considérables à un immeuble. Une bonne conception des enveloppes et des bâtiments construits avec de bons matériaux de construction sont des moyens clés pour réduire la présence et les dommages potentiels causés par la moisissure.

Le béton, la mousse isolante et l'acier dans les systèmes de mur en béton ne sont pas des sources de nourriture pour la croissance des moisissures. Toutefois, des matières organiques comme les planchers en bois, le papier de surface des panneaux de gypse, les moquettes utilisées à l'intérieur des bâtiments peuvent fournir une source de nourriture pour la croissance des moisissures et devraient être traités en conséquence.

L'augmentation des coûts de l'énergie et une quantité limitée de carburant ont forcé la construction de bâtiments plus efficaces énergétiquement. Les pratiques de construction des dernières années permettaient à l'humidité générée par l'utilisation de l'occupant de s'échapper facilement, tout comme l'air conditionné. Sceller l'enveloppe du bâtiment afin de prévenir les pertes d'air est essentiel dans la réalisation d'un rendement énergétique supérieur. Des problèmes peuvent survenir lorsque l'humidité et le taux de saturation ne sont pas contrôlés.

Production contrôlée:

Le béton préfabriqué est produit dans un environnement protégé et contrôlé selon un processus qui résiste à l'infiltration d'humidité. Le béton préfabriqué est composé d'un béton de 35 MPa qui est pratiquement imperméable à la migration de l'humidité.

Fermeture plus rapide:

La vitesse de construction permet à une structure en béton préfabriqué d'être complétée plus rapidement, laissant l'intérieur exposé à l'humidité pour une période de temps plus courte. Cela est particulièrement vital pour l'installation du chauffage, de la ventilation et de la climatisation (CVAC) qui sont un lieu commun pour la formation de moisissures.

Moins de points d'entrée:

En raison de leur construction à l'aide de panneaux et de joints d'étanchéité en 2 étapes, il existe moins de points potentiels de pénétration de l'humidité avec un revêtement en panneaux de béton préfabriqué. Les besoins d'entretien sont également minimes.



École secondaire Woodmont Piedmont SC Perkins & Will Architectes concepteur, Craig Davis & Gaulden, architecte mandaté.

Programme de certification du béton préfabriqué du CPCI pour les produits de béton préfabriqué architecturaux et structuraux

Le CPCI a réintroduit un processus d'audits mis à jour en fonction du programme de certification pour assurer la conformité à la norme CSA A23.4 et aux normes connexes. Ce programme réintroduit à l'échelle nationale des normes strictes, mesurables de certification pour le préfabriqué. La certification CPCI est un programme supérieur sans frais supplémentaires.

Avantages importants :

1. Identification facile des usines qui se sont engagées à respecter le plus haut niveau de certification disponible en Amérique du Nord.
2. L'assurance que les préfabricants ont démontré leur capacité à fabriquer des produits de qualité et ont mis en place un système de contrôle continu de la qualité.
3. Les manufacturiers certifiés ont une capacité reconnue pour fabriquer des produits et des systèmes de qualité supérieure.
4. Obtenez de fabricants qualifiés un travail bien fait la première fois – un gain de temps, d'argent et évitez les maux de tête.
5. Des produits de qualité contribueront à accélérer l'installation et à réduire le temps de construction.
6. Négociez avec des manufacturiers de béton préfabriqué qui se sont forgé une réputation pour la fiabilité et la qualité supérieure de leurs produits.
7. Aucun coût supplémentaire pour vous – les préfabricants certifiés du CPCI payent les frais de certification.
8. L'assurance que les préfabricants certifiés par le CPCI fourniront des produits parfaitement adaptés à chaque projet.



Exigences du programme

La fabrication de produits de béton préfabriqué doit être conforme aux exigences :

- de la norme «CSA -A23.4-05 – Béton préfabriqué – constituants et exécution des travaux»;
- des normes de qualité du «Manuel du contrôle de la qualité du PCI», «MNL-116 - Contrôle de la qualité des usines et des produits de béton préfabriqués/précontraints»;
- des normes de qualité du «Manuel du contrôle de la qualité du PCI», «MNL-117 - Contrôle de la qualité des usines et des produits de béton préfabriqué architectural».

Les exigences les plus strictes de ces normes sont les critères qui s'appliquent.

Admissibilité

Tout fabricant qualifié situé au Canada ou aux États-Unis qui fabrique des produits architecturaux ou structuraux en béton préfabriqué et se conforme aux exigences du programme de certification du CPCI est admissible à la participation.

Comment la certification du préfabriqué est-elle une exigence des codes du bâtiment au Canada?

Le Code national du bâtiment du Canada (2005) – Division B

L'article 4.3.3.1. (1) – Les bâtiments et leurs éléments de structure fabriqués de béton régulier, armé et précontraint doivent respecter la norme CSA–A23.3-04 – Calcul des ouvrages en béton.

L'article A-4.3.3.1. (1) de la norme CSA–A23.3-04 – Calcul des ouvrages en béton, exige que les membres se conforment à la norme CSA–A23.4 – Béton préfabriqué: constituants et exécution des travaux

CSA–A23.3-04 – Calculs des ouvrages en béton

CSA–A23.3-04 – Clause 16.2.1 – Tous les éléments en béton préfabriqué couverts par cette norme doivent être fabriqués et érigés conformément à la norme CSA– 23.4.

CSA – A23.4-05 – Béton préfabriqué : Constituants et exécution des travaux

CSA-A23.4-05 – Clause 4.2.1 – Les éléments en béton préfabriqué produits et érigés conformément à cette norme doivent être produits par des fabricants certifiés, la certification démontre la capacité d'un producteur à fabriquer des éléments en béton préfabriqué aux exigences de la présente norme.



Audits

Les audits de la qualité sont au cœur du programme de certification du préfabriqué. Les audits assurent que les fabricants ont un système de qualité en place et qu'ils y adhèrent. Les audits assurent la conformité aux normes A23.4, MNL-116 et MNL-117. Les audits évaluent et identifient les domaines qui requièrent une mise à niveau ou des mesures correctives (amélioration continue).

Il y a un minimum de deux audits réguliers par année civile complète.

- Les audits déterminent la conformité du système de qualité des fabricants et comparent les produits finis aux exigences spécifiées.
- Les audits déterminent l'efficacité du système de qualité mis en place et confirment que le fabricant respecte les exigences réglementaires.
- Les audits fournissent aux fabricants la possibilité d'améliorer leur système de qualité.
- Un audit détaillé détermine la note pour chaque section du manuel d'audit en notant chaque groupe de produits afin de déterminer le rendement global des installations.

Auditeur

L'adhésion au programme de certification est contrôlée par un organisme de certification indépendant chargé d'effectuer des vérifications de la qualité d'une manière juste et objective avec égalité de traitement de tous les fabricants.

Les vérificateurs sont des ingénieurs professionnels, formés et compétents dans l'évaluation d'éléments préfabriqués en béton, des usines de fabrication et des procédures.

Conseil assurance de la qualité

Un organisme pluridisciplinaire supervise le programme de certification et est représenté par un architecte indépendant, un ingénieur et un représentant officiel du bâtiment qui supervisent le programme de certification.

Comment spécifier la certification CPCI?

Les TEK-AID de Devis de Construction (DCC) 03.45.00 pour le béton préfabriqué architectural et 03.41.00 pour le béton préfabriqué et précontraint structural contiennent la clause suivante 1.8 Assurance de la qualité

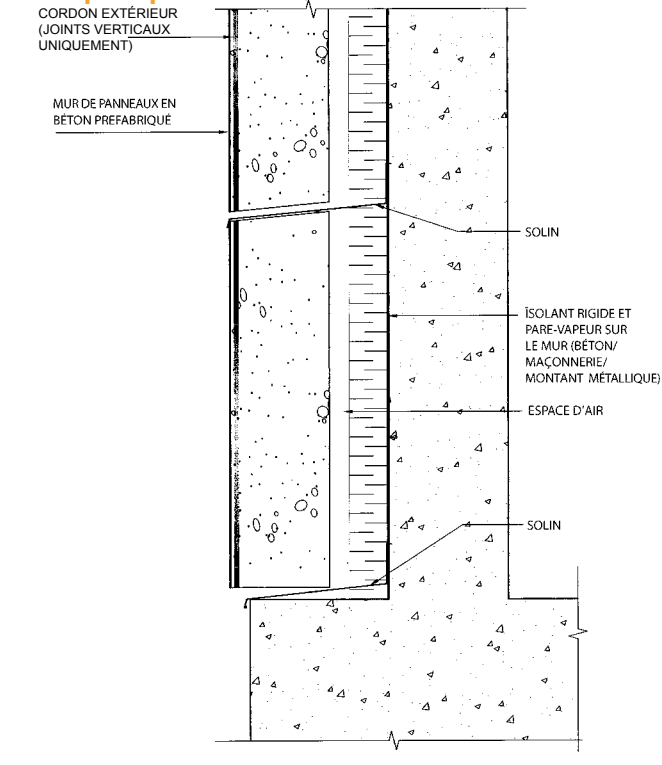
- .2 Fabricant : certifié selon le programme de certification de l'Institut canadien du béton préfabriqué/précontraint (CPCI)
- .1 Le fabricant doit satisfaire aux exigences des normes CSA - A23.4, y compris les annexes A et B, PCI MNL-116 et 117 et aux exigences de certification du CPCI.

Visitez le www.precastcertification.ca pour une liste des usines certifiées

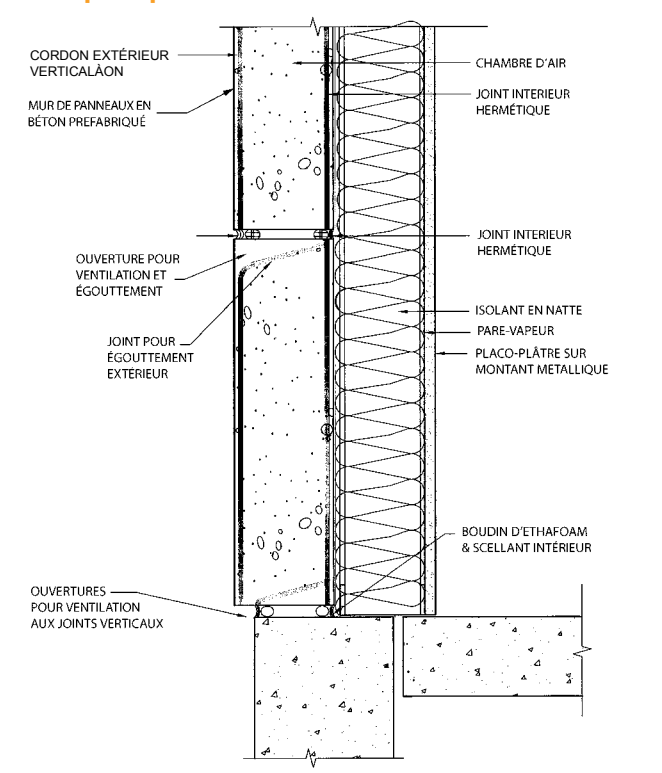


Béton préfabriqué – détails de calfeutrage

Écran pare-pluie

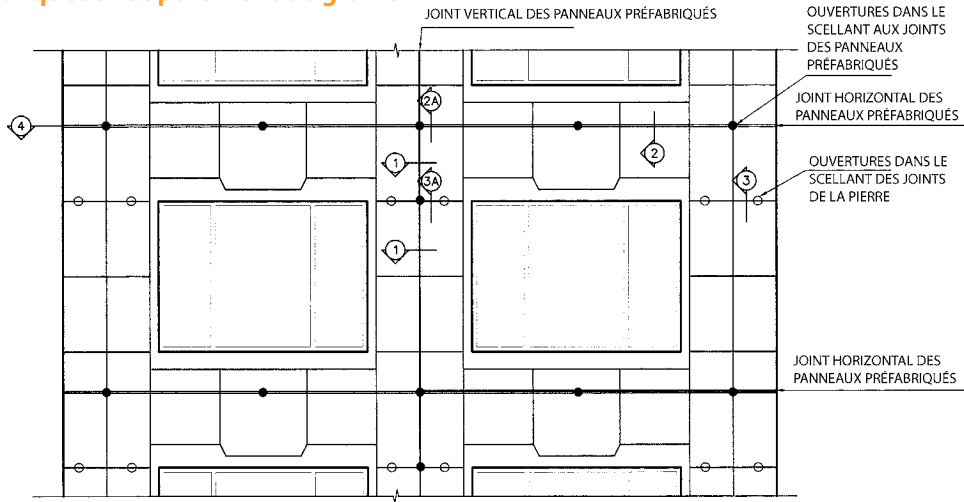


Écran pare-pluie modifié

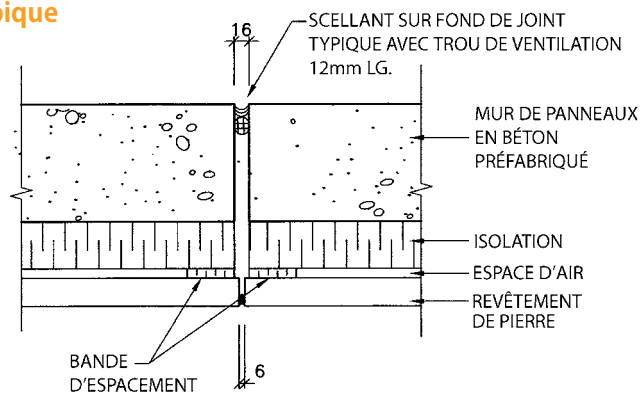


Béton préfabriqué – détails de calfeutrage

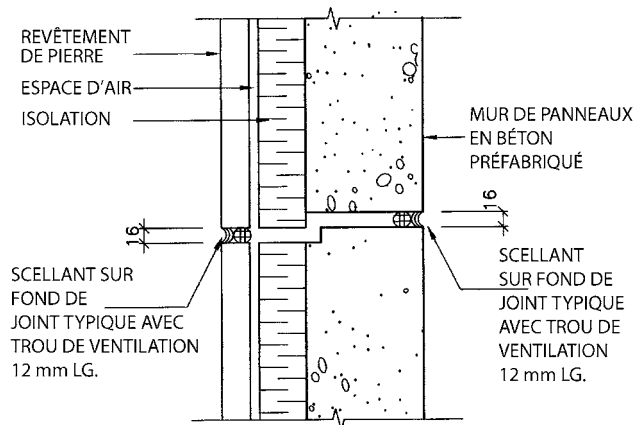
Partie d'élevation typique de panneaux préfabriqués avec parement de granite



1 Parement de granite joint vertical typique

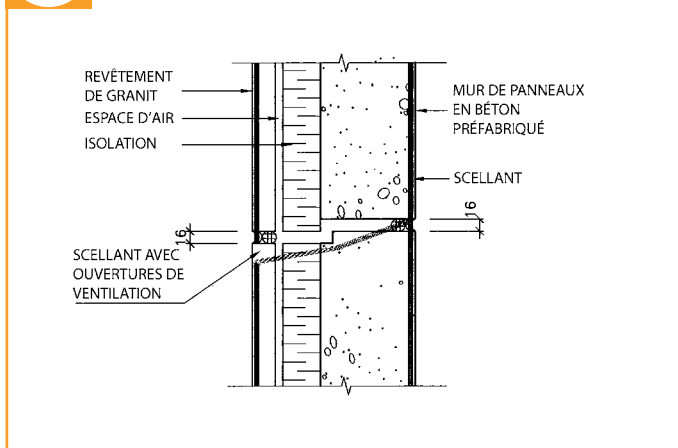


2 Parement de granite joint horizontal typique

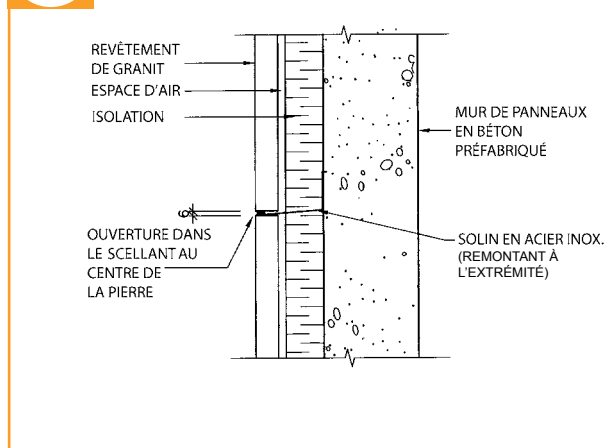


Béton préfabriqué – détails de calfeutrage

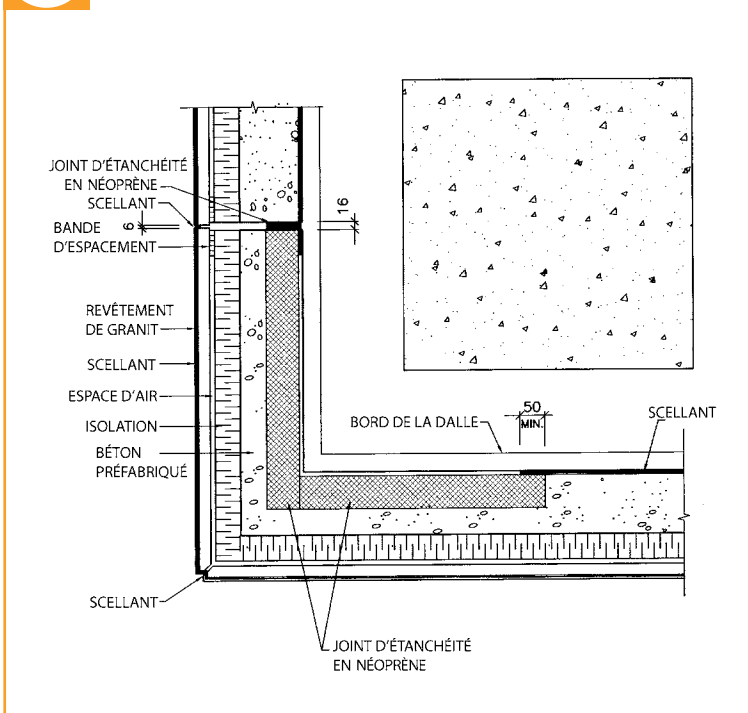
2A Parement de granit étanchéité verticale au joint horizontal



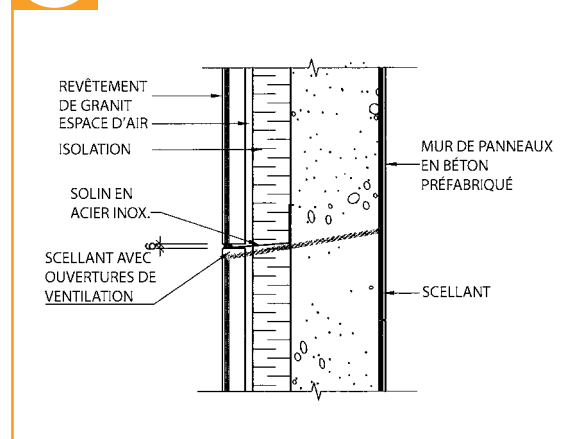
3 Parement de granit étanchéité verticale au joint horizontal



4 Parement de granit détail de coin en pla

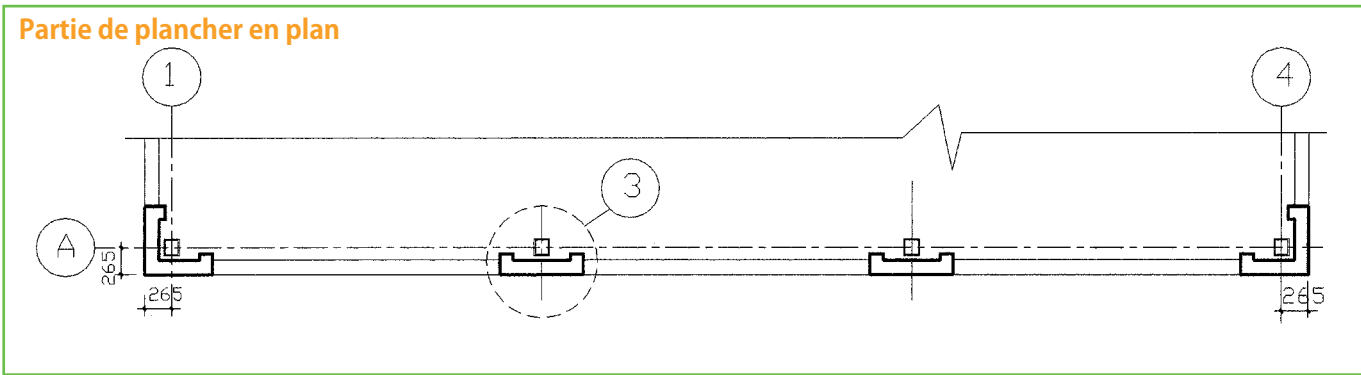


3A Parement de granit étanchéité verticale au joint horizontal

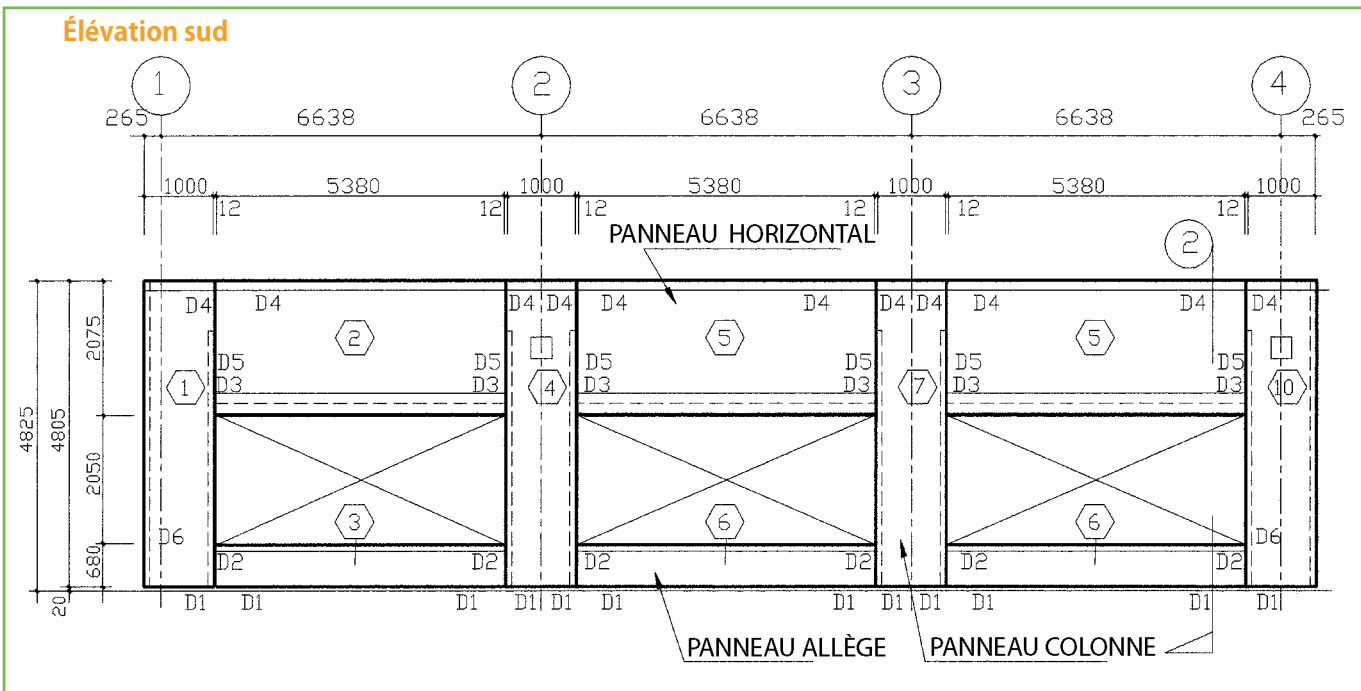


Panneaux préfabriqués architecturaux liés à une structure en acier

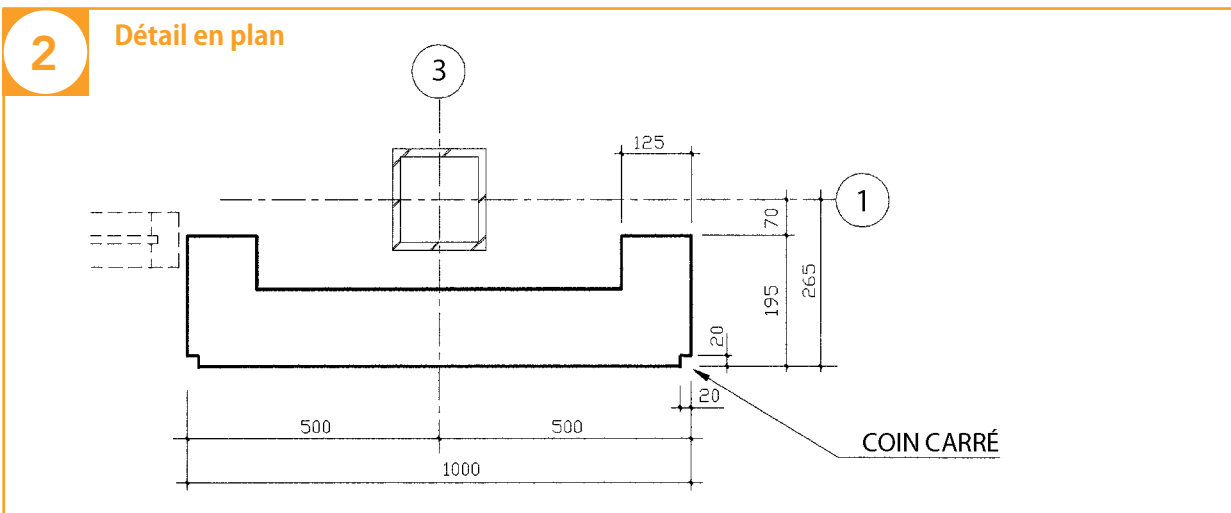
Partie de plancher en plan



Élévation sud

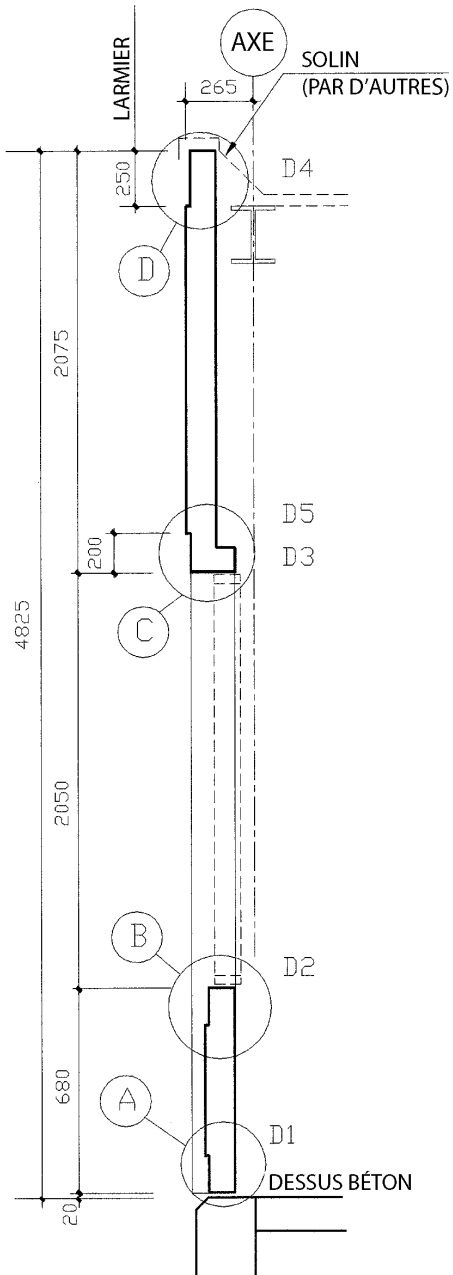


2 Détail en plan

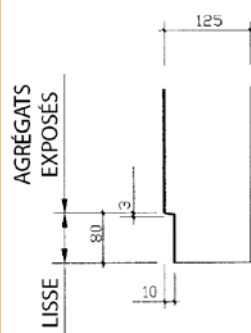


Panneaux préfabriqués architecturaux liés à une structure en acier

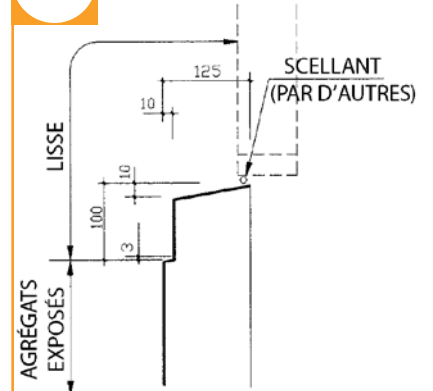
1 Coupe - 1



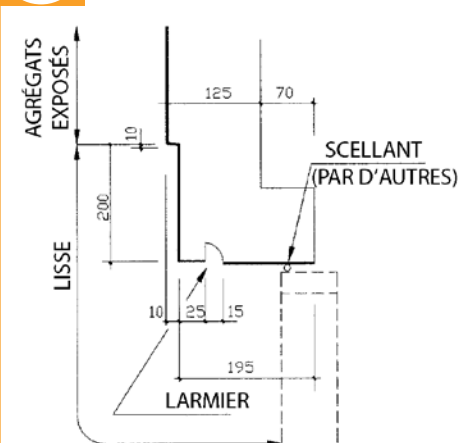
A Éléments suggérés



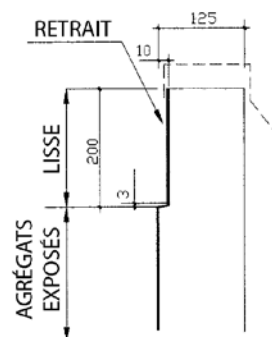
B Éléments suggérés



C Éléments suggérés

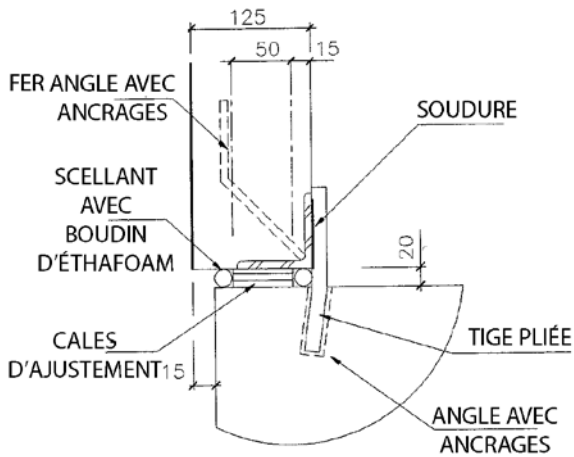


D Éléments suggérés



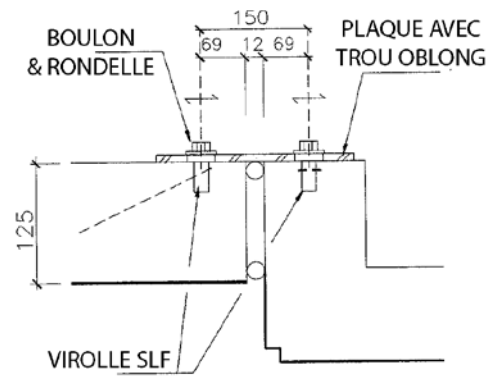
Détails de raccords de panneaux préfabriqués architecturaux liés à une structure d'acier

D1 Coupe
Raccordement d'un panneau à la fondation



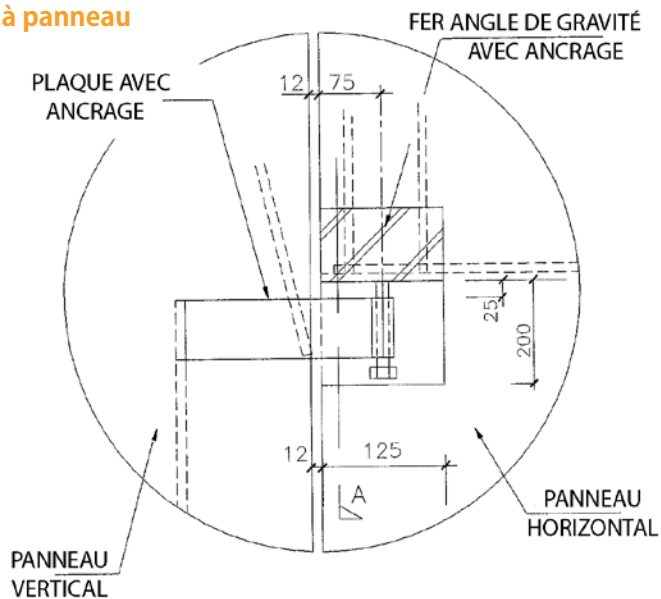
Raccordement latéral et porteur

D2 Plan
Raccordement de panneau à panneaux



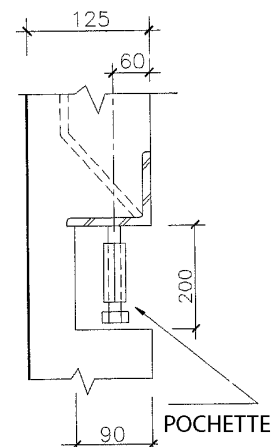
Latéral

D5 Vue arrière
Raccordement de tympan à panneau



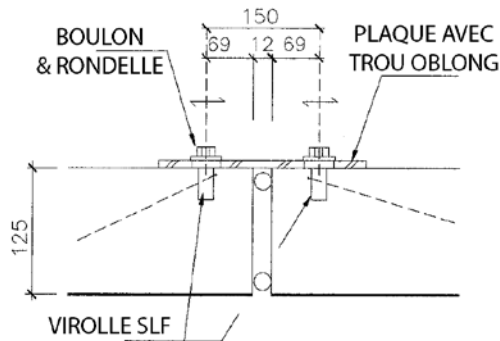
Tympan gravitaire

A Coupe



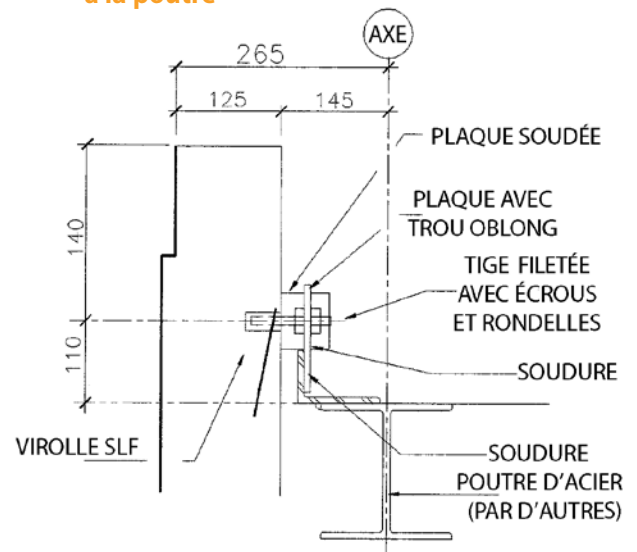
Détails de raccords de panneaux préfabriqués architecturaux liés à une structure d'acier

D3 Plan
Raccordement de panneau à panneaux



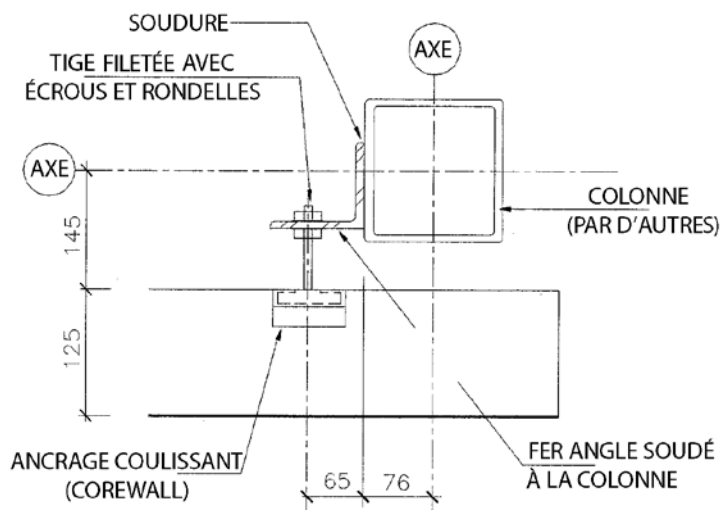
Tympan latéral

D4 Coupe
Raccordement du haut du panneau à la poutre



Latéral supérieur

D6 Plan
Raccordement à une colonne



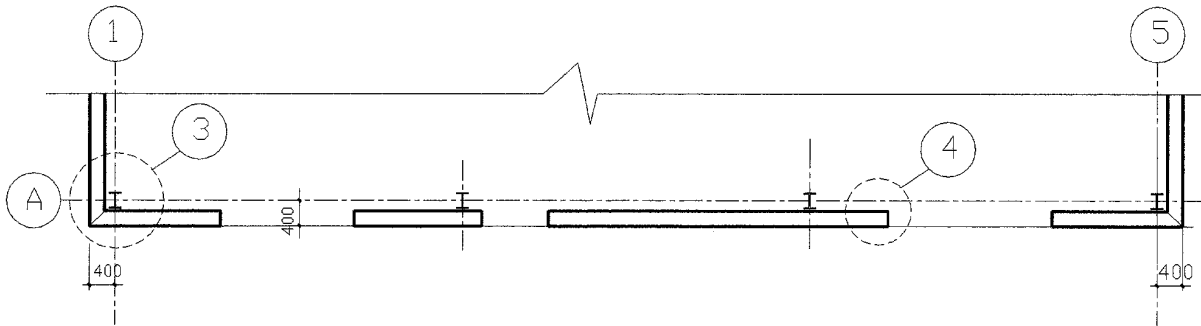
Latéral à mi-portée

Tous les exemples de raccords illustrés doivent être utilisés pour aider à la conception seulement.

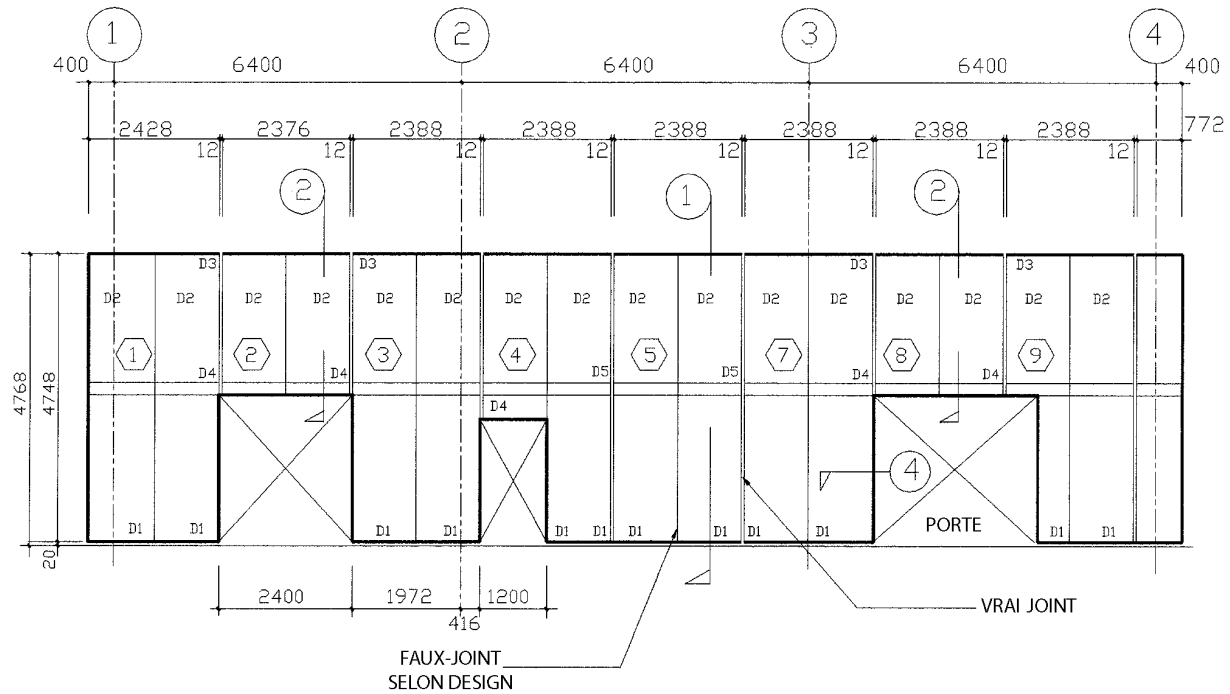
Les raccords des panneaux seront plus robustes dans les régions sujettes aux activités sismiques

Panneaux préfabriqués isolés bâtiment à un seul étage

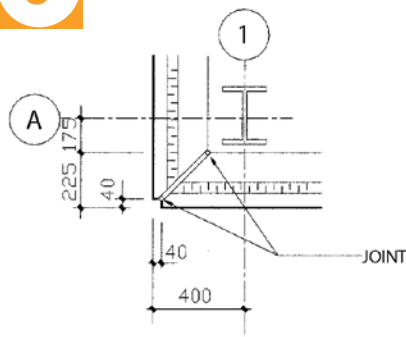
Partie de plancher en plan



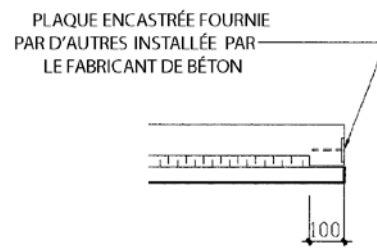
Élévation nord



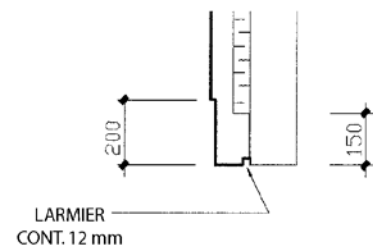
3 Plan - Détail



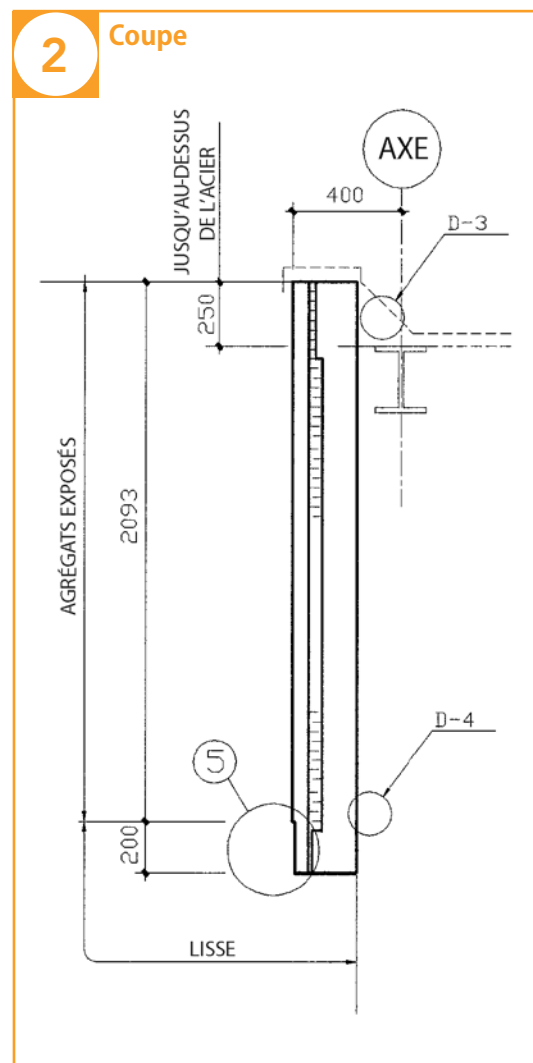
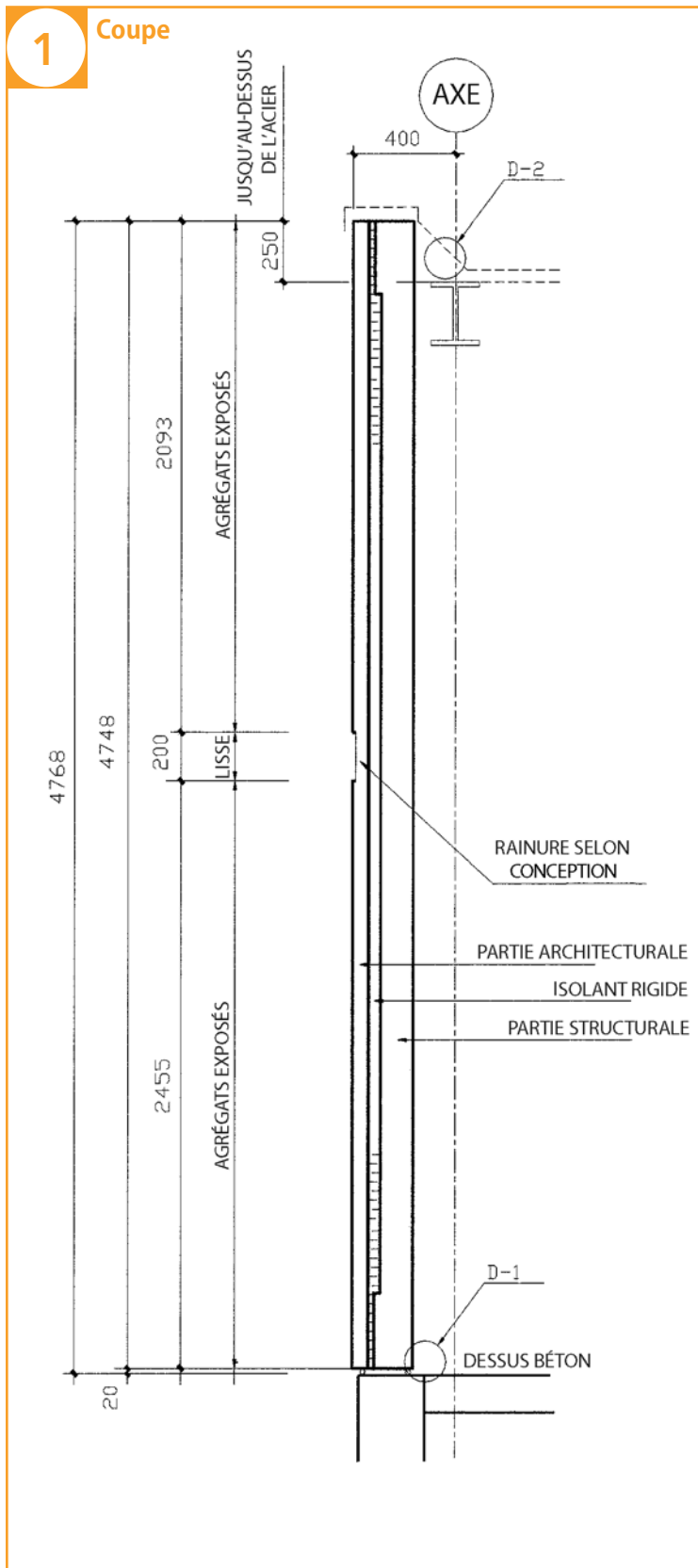
4 Plan - Détail



5 Coupe

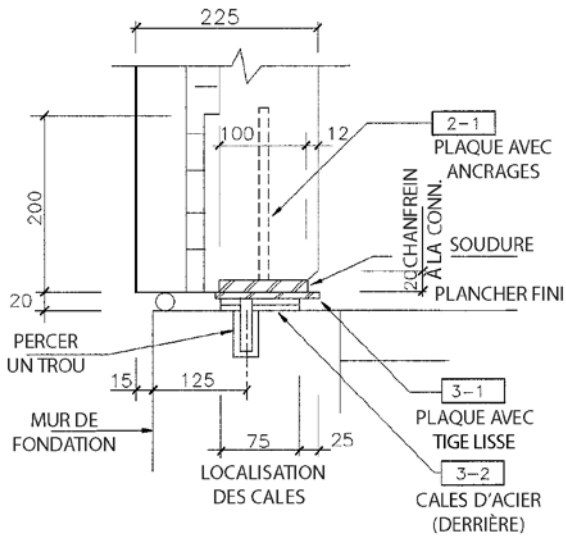


Panneaux préfabriqués isolés bâtiment à un seul étage



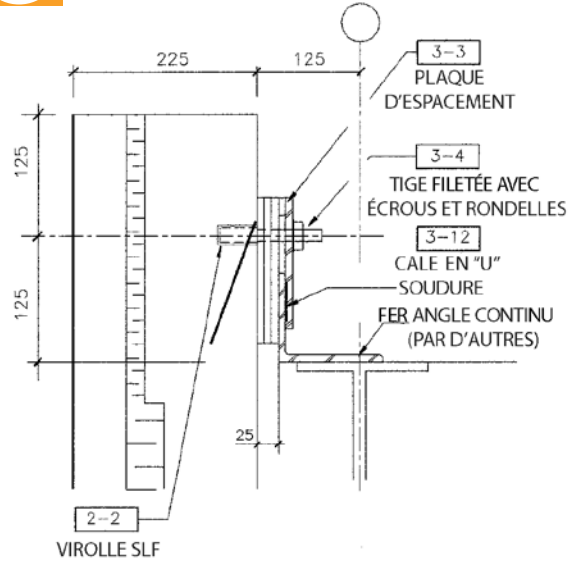
Détails de raccordement pour panneaux préfabriqués isolés

D1 Coupe Raccordement à la fondation



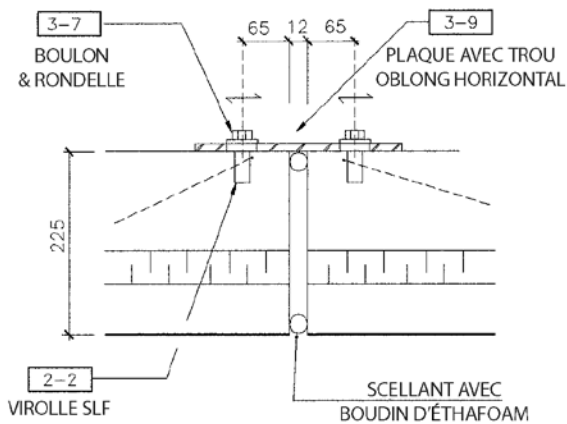
Porteur et latéral

D2 Coupe Raccordement au toit

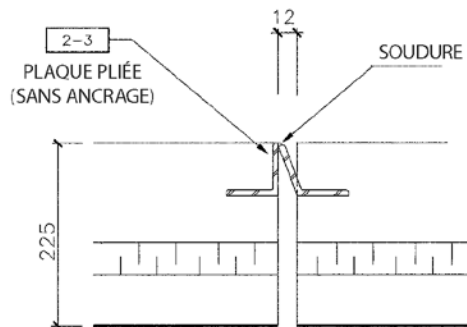


Latéral supérieur

D4 Plan Raccordement panneau à panneau

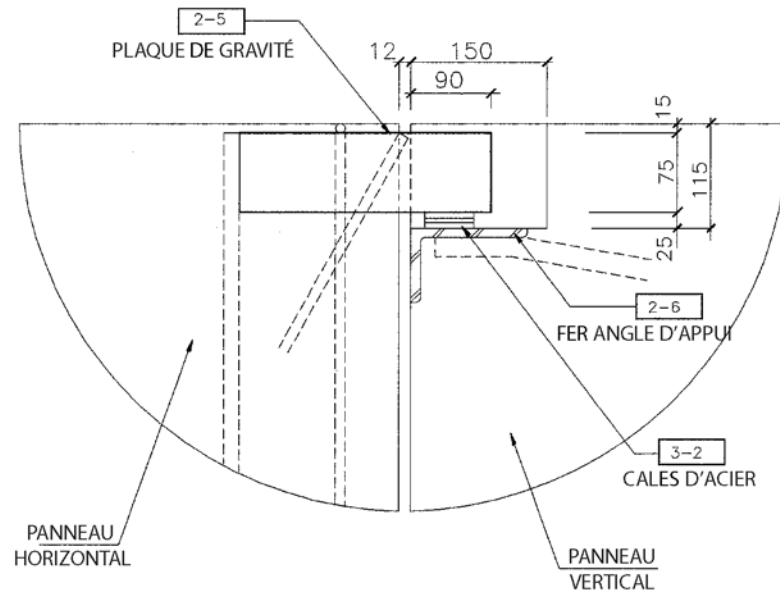


DS Plan Raccordement panneau à panneau



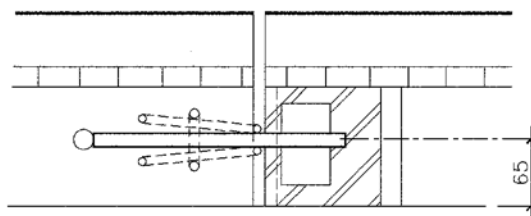
Détails de raccordement pour panneaux préfabriqués isolés

D3 Élévation arrière



Porteur aux portes roulantes à tambour

D3 Vue du dessus



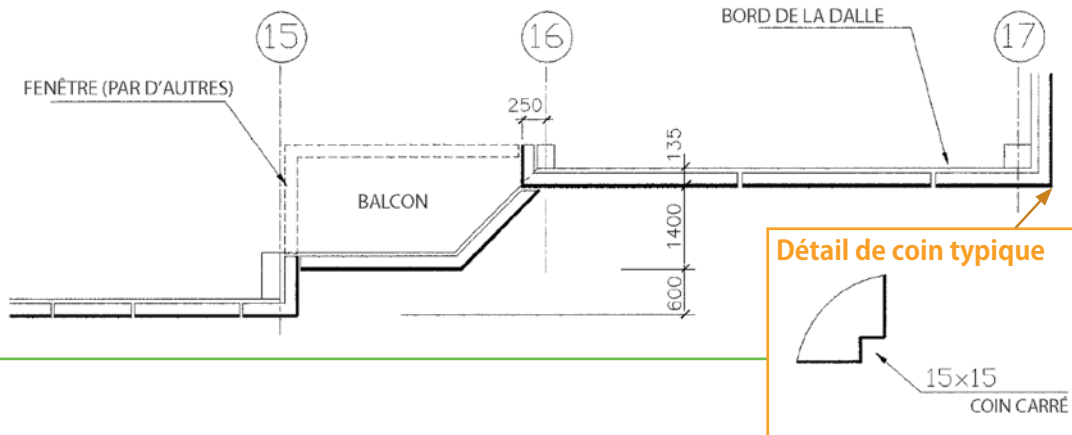
Porteur aux portes roulantes à tambour

Tous les exemples de raccords illustrés doivent être utilisés pour aider à la conception seulement.

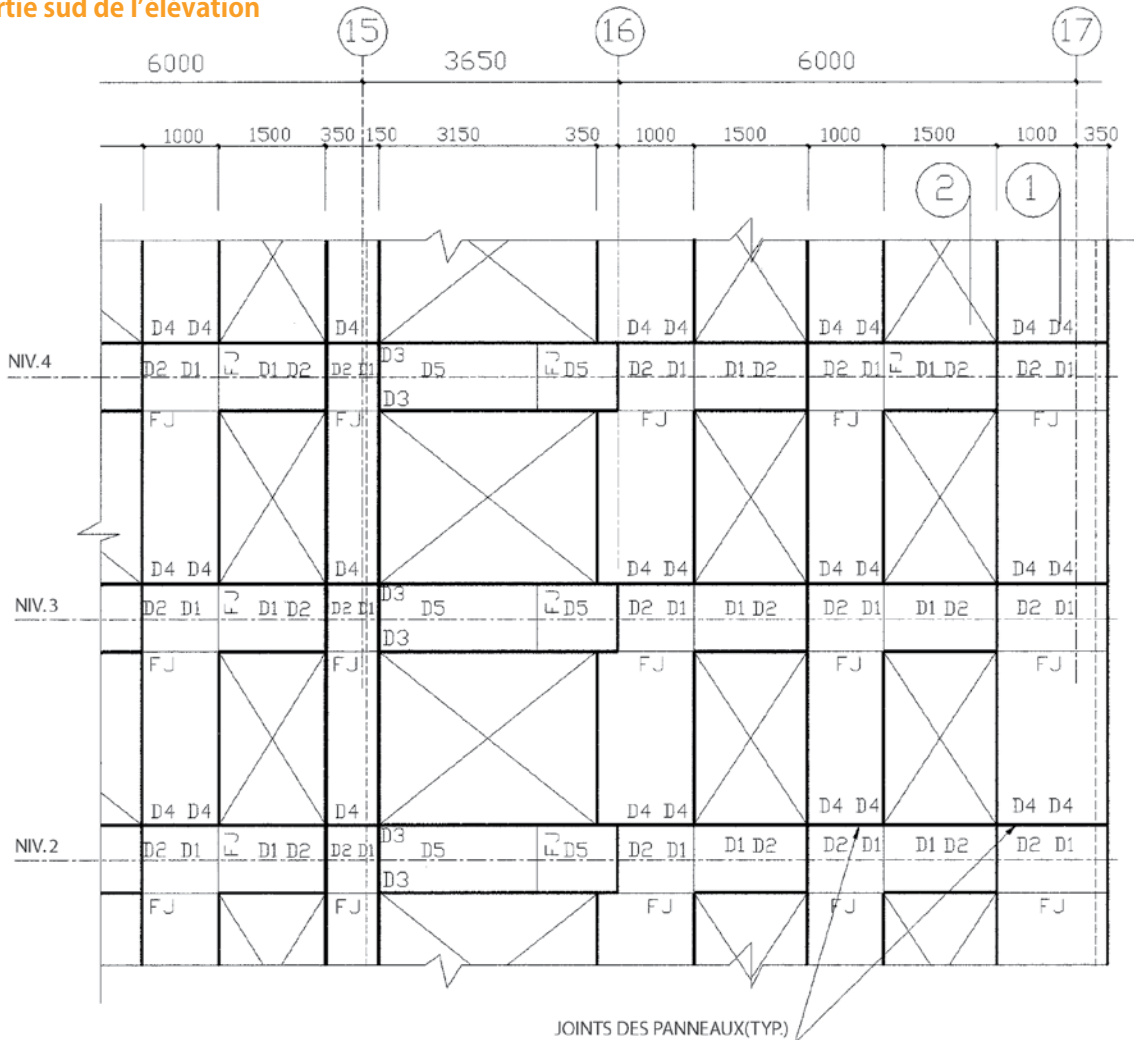
Les raccords des panneaux seront plus robustes dans les régions sujettes aux activités sismiques.

Panneaux multi-étages raccordés à une structure de béton

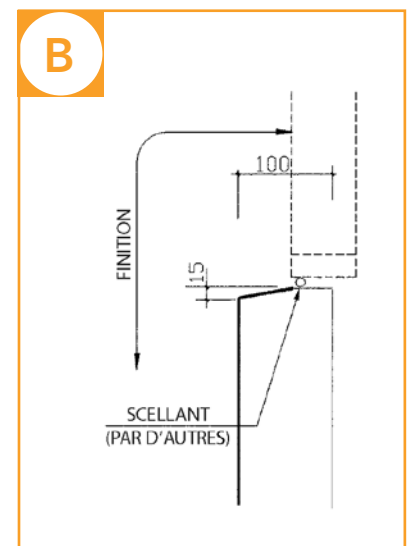
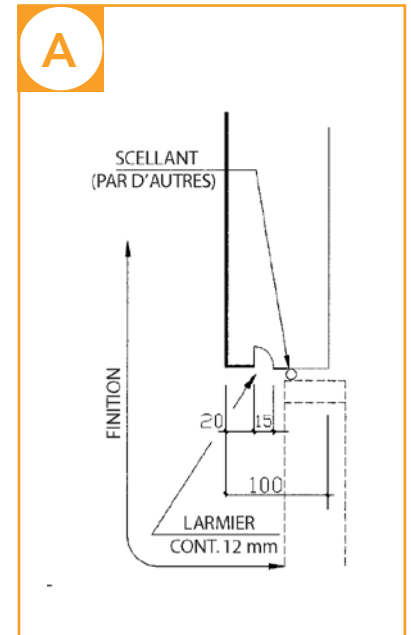
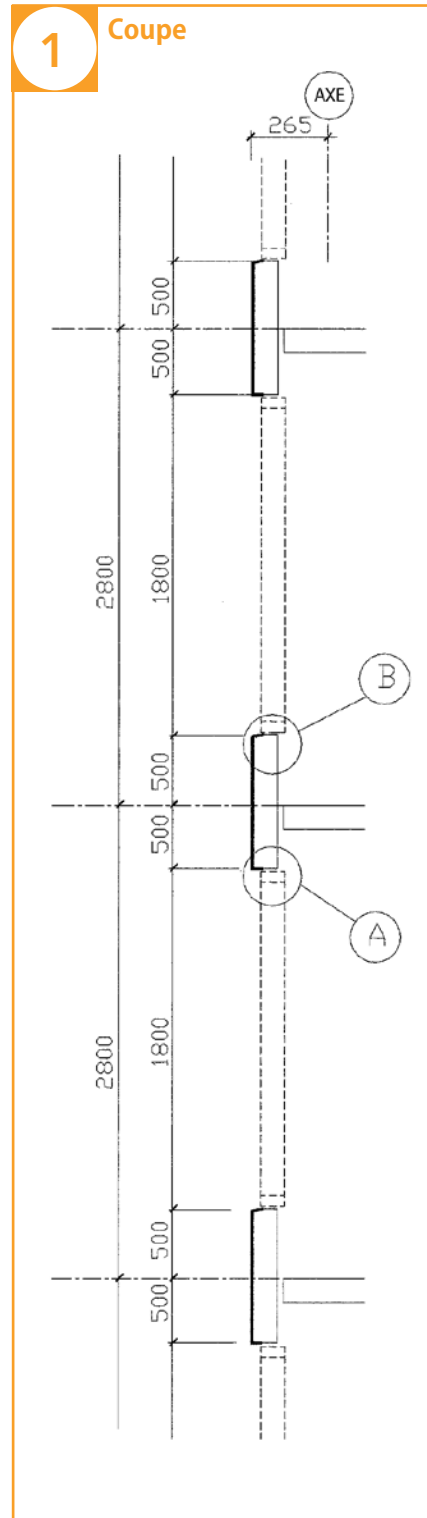
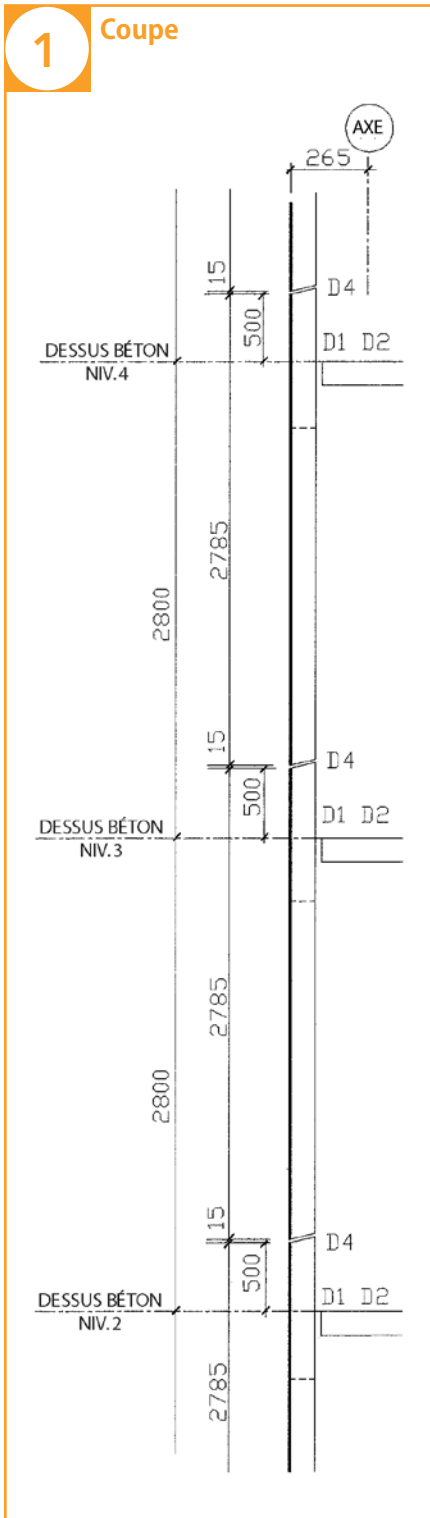
Partie en plan



Partie sud de l'élévation

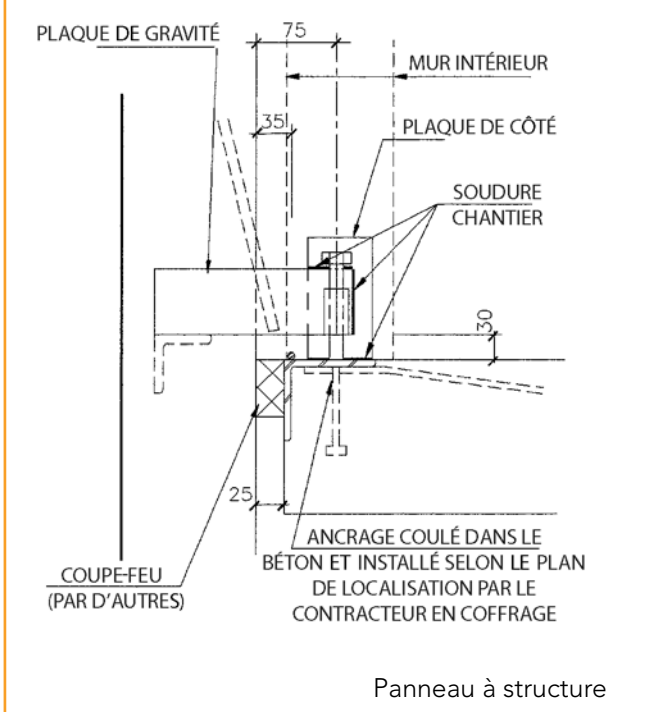


Panneaux multi-étages raccordés à une structure de béton

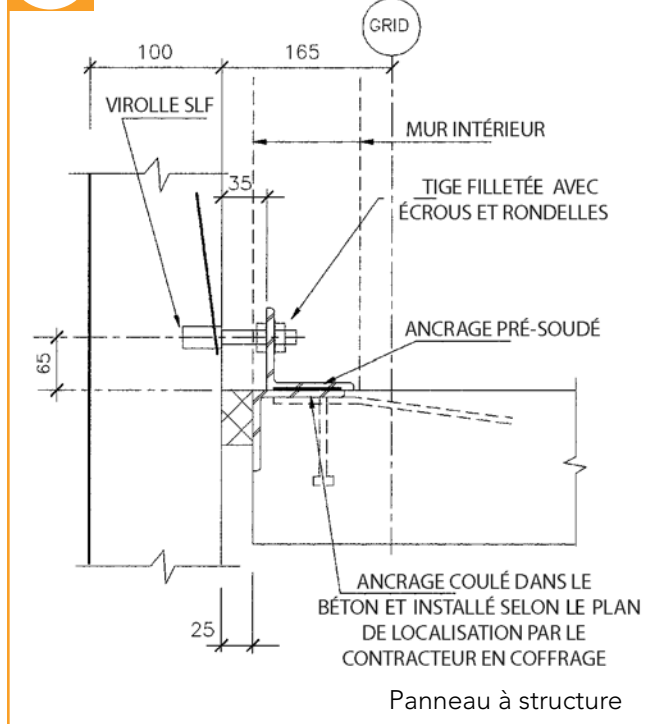


Détails de raccordement pour panneaux muraux multi-étages raccordés à une structure de béton

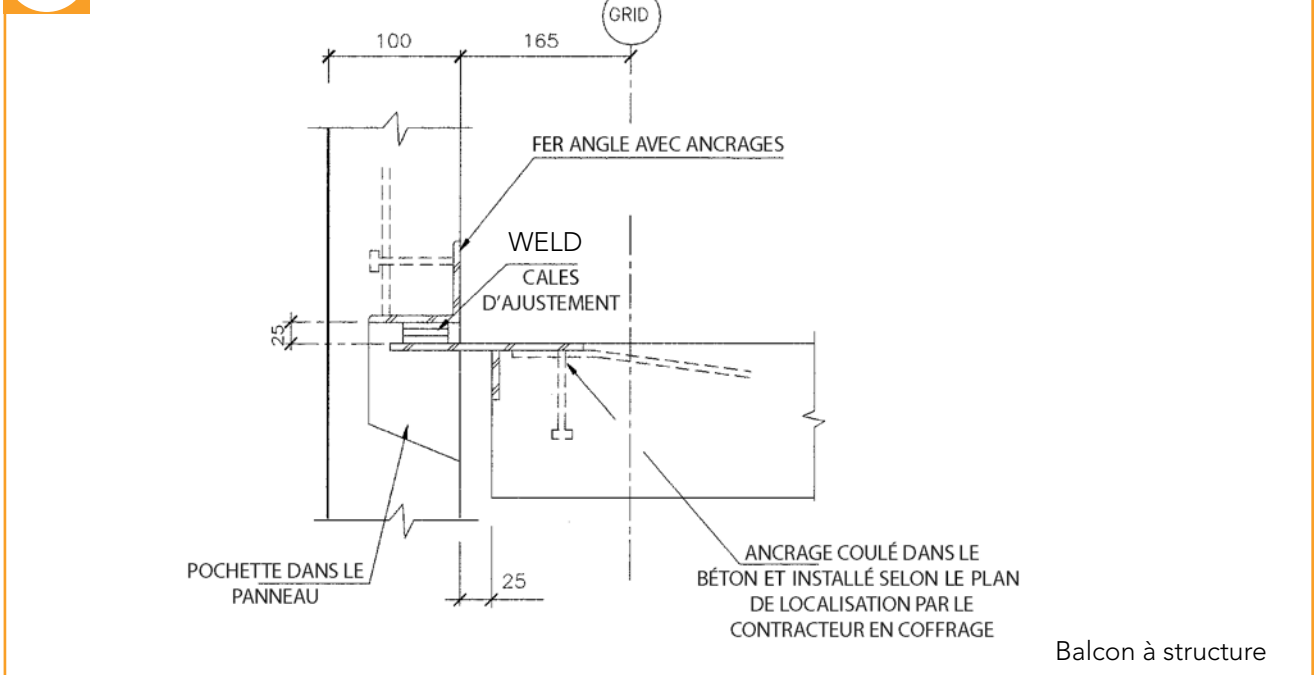
D1 Coupe Porteur et raccordement latéral



D2 Coupe Raccordement latéral

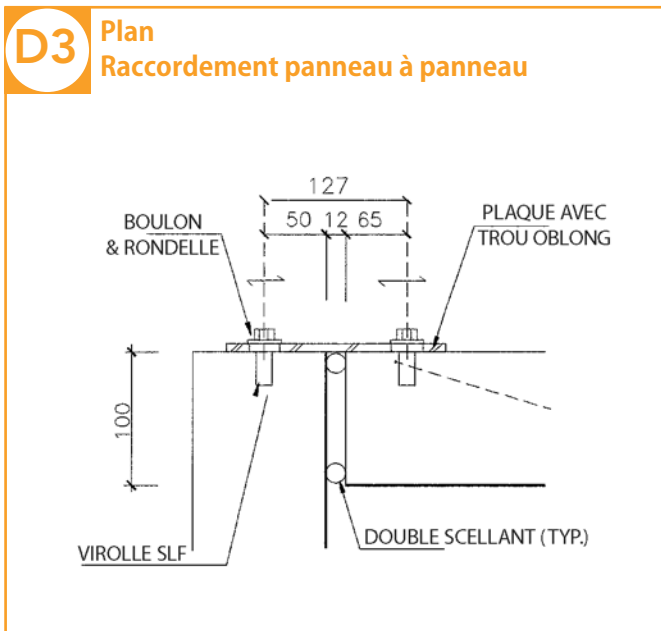


D5 Coupe Porteur et raccordement latéral

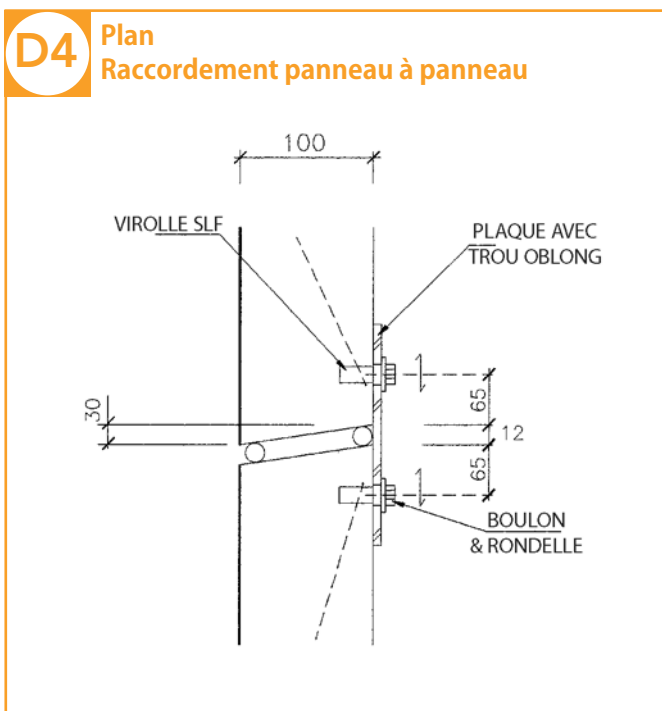


Détails de raccordement pour panneaux muraux multi-étages raccordés à une structure de béton

D3 Plan
Raccordement panneau à panneau



D4 Plan
Raccordement panneau à panneau

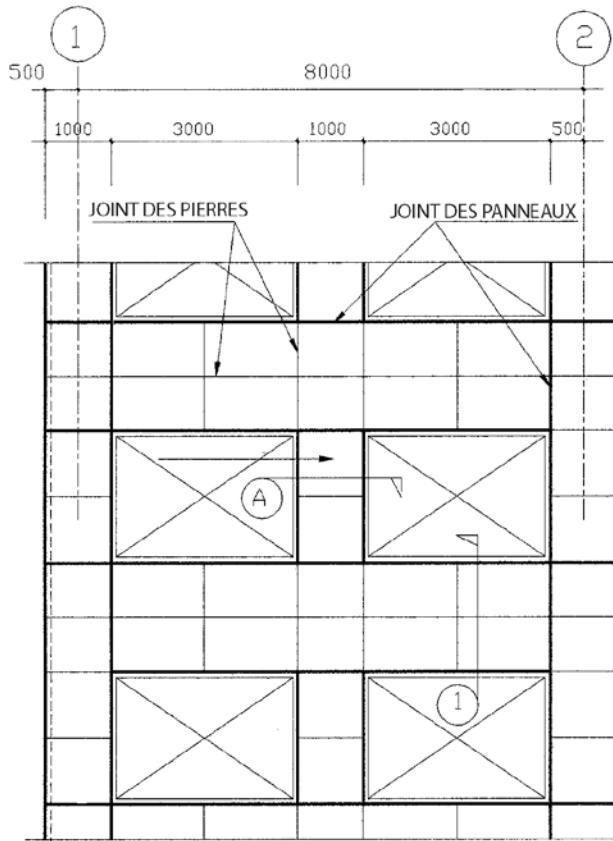


Tous les exemples de raccords illustrés doivent être utilisés pour aider à la conception seulement.

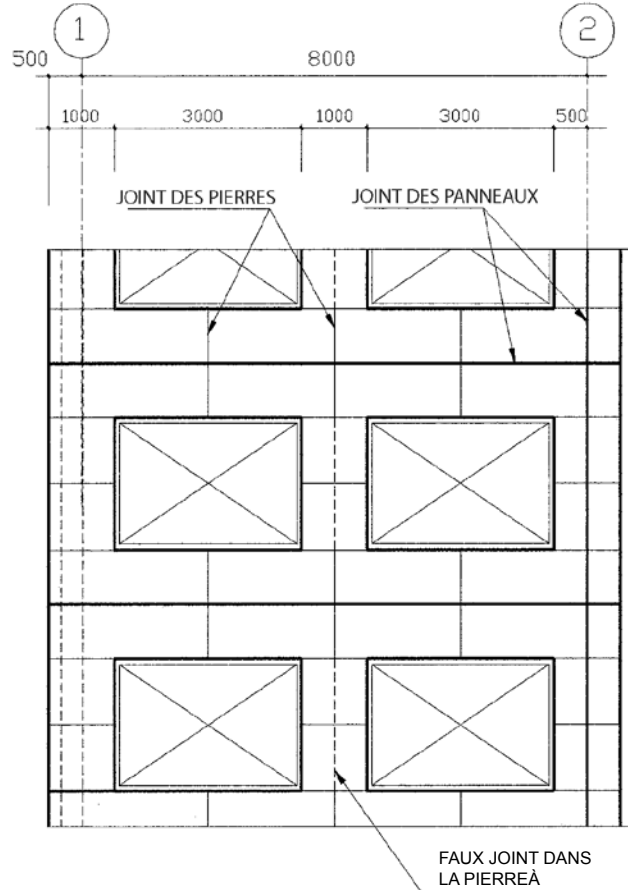
Les raccords des panneaux seront plus robustes dans les régions sujettes aux activités sismiques.

Écran pare-pluie avec parement de granit détail de panneau

Partie d'élévation – Alternative 1

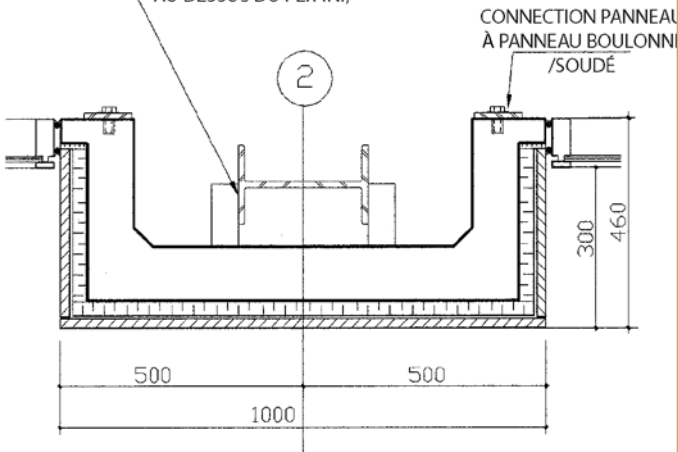


Partie d'élévation – Alternative 2

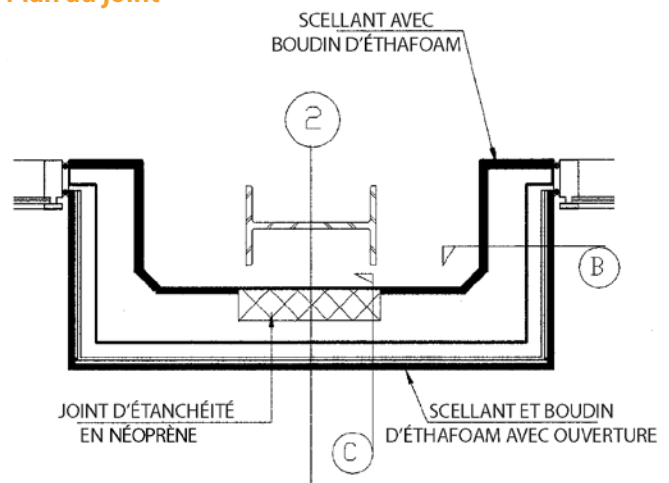


A Plan

À CONN. DE GRAVITÉ SOUDÉE LA COLONNE (APROX. 300 AU-DESSUS DU PL. FINI)

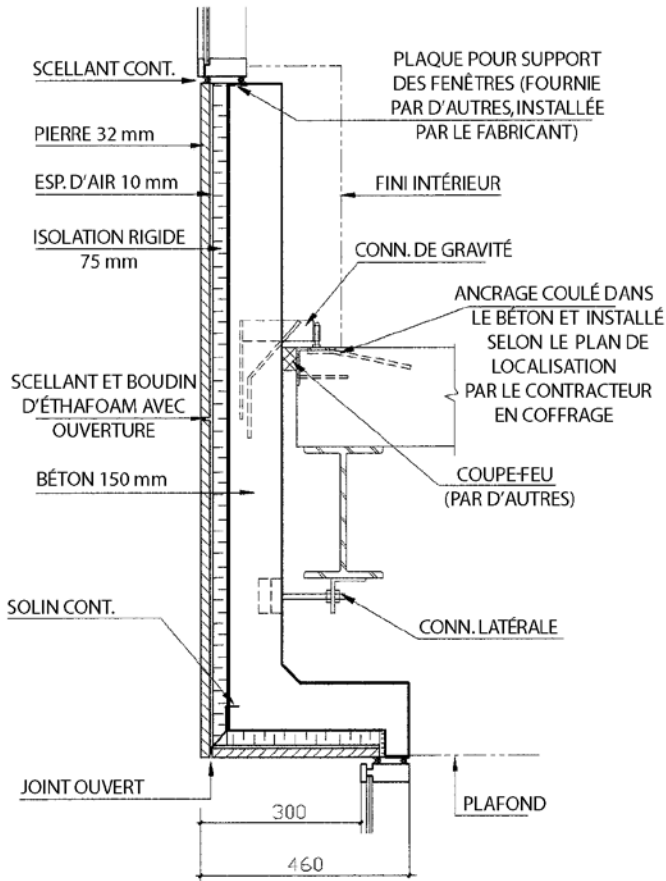


Plan au joint

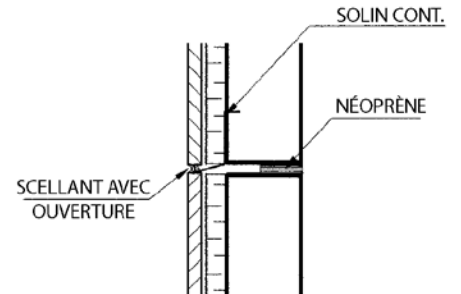


Écran pare-pluie avec parement de granit détail de panneau

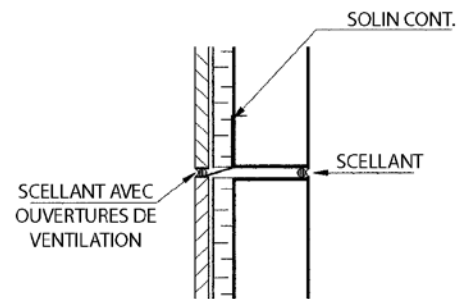
1 Coupe



B Détail



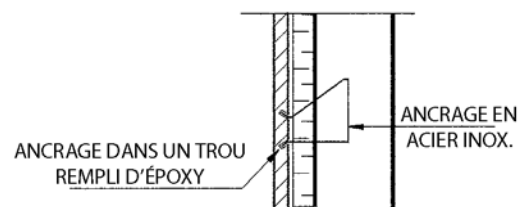
C Détail



Coupe Détail d'ancrage typique



Coupe



Entretien des éléments d'un bâtiment de béton préfabriqué

Le béton préfabriqué est un matériau durable doté d'une longue espérance de vie. S'il est entretenu convenablement, il résistera à l'usure du temps.

La beauté du béton préfabriqué réside dans la variété des couleurs et des textures offertes, dans sa polyvalence et dans ses utilisations possibles. Ceci en fait un élément intégral de l'enveloppe d'un bâtiment. En suivant un simple programme d'inspection et d'entretien, le bâtiment de béton préfabriqué respectera la durée de vie pour laquelle il a été conçu.

St Gabriel Terraces • Toronto, ON • Rafael & Bigauskas Architects



Pour assurer la performance continue du système de mur et pour maintenir la garantie, des inspections visuelles devraient être effectuées annuellement. Une attention doit être portée aux joints calfeutrés, à l'aspect de la surface et aux raccordements.

Tout signe de détérioration devra être documenté et une copie écrite du rapport adressé au fabricant. Tout défaut rapporté durant la période de garantie sera corrigé par le fabricant. Il est fortement recommandé au propriétaire de continuer les inspections annuelles après la période de garantie afin de prolonger la vie utile de la structure.

Le propriétaire est invité à maintenir ce programme d'inspection annuel au-delà de la période de garantie afin d'optimiser la durée de vie de la structure.

Entretien et protection recommandés

1. Une fois la structure érigée, procédez au nettoyage, si requis.
2. Le béton préfabriqué se contracte et se dilate. Assurez-vous que les joints soient bien étanches.
3. La structure de béton préfabriqué devra être lavée sous pression à tous les quatre ou six ans (dépendamment des effets de l'environnement comme les pluies acides), afin de maintenir son apparence originale.
4. Si, lors de la fabrication, des pigments ont été utilisés, un traitement de nettoyage non acide est alors recommandé.



Vancouver Library Square • Vancouver, BC • Moshe Safdie Architect

5. Le calfeutrage endommagé (c.-à-d. fendillé ou craquelé) devra être remplacé en:
 - (a) retirant le calfeutrage abîmé;
 - (b) nettoyant les surfaces avec un solvant afin de supprimer toute trace de débris et d'huile;
 - (c) appliquant un apprêt si nécessaire;
 - (d) posant un nouveau cordon de calfeutrage selon les instructions du fabricant.
6. Respectez les règlements municipaux à l'égard des procédures de nettoyage au jet de sable ou du lavage à l'acide.
7. Si vous devez utiliser des acides afin de nettoyer les surfaces, testez votre solution acide sur une petite surface non apparente afin de vous assurer qu'elle n'endommagera pas les unités.
8. Afin d'éviter d'endommager ou de tacher les unités préfabriquées, des précautions d'usage devront être prises telles que:
 - (a) s'assurer que les équipements d'accès n'égratignent pas ou ne provoquent pas l'éclatement des surfaces de béton préfabriqué;
 - (b) s'assurer que les écoulements des solutions de lavage des fenêtres soient lavés des surfaces des éléments préfabriqués afin d'éviter qu'ils ne tachent.

Supprimer les taches des surfaces de béton préfabriqué

Note:

Il est recommandé que les procédures requises soient entreprises par des professionnels. Les mesures de protection du public doivent être maintenues en tout temps.

Taches d'huile

Les lubrifiants et les produits pétroliers pénètrent rapidement les surfaces de béton. Enlevez rapidement l'huile en surface en l'absorbant avec du papier ou des linges propres. Recouvrez la tache avec une couche de poudre de ciment pour une journée. Retirez et répétez si nécessaire.

Si l'huile a pénétré le béton, frottez la zone avec un savon fort, de la poudre à récurer, du triphosphate de sodium ou un détergent spécialement conçu pour retirer les huiles du béton.

Goudron

Le bitume en fusion peut être supprimé de façon satisfaisante, car il ne pénètre pas le béton. Refroidissez le bitume avec de la glace jusqu'à ce qu'il soit friable et retirez-le avec un ciseau. Frottez la surface avec une poudre à récurer afin de retirer les résidus et rincez à l'eau claire.

Peinture

Épongez avec des serviettes de papier ou des chiffons propres la peinture fraîchement répandue. Frottez la tache avec de la poudre à récurer et de l'eau jusqu'à ce que vous ne notiez plus d'amélioration. Attendez trois jours avant de tenter à nouveau de retirer la peinture.

Grattez la peinture durcie. Appliquez un cataplasme imbibé de décapant à peinture industriel. Laissez reposer 1/2 heure. Frottez délicatement la tache et rincez avec de l'eau. Frottez les résidus de peinture avec de la poudre à récurer.

La couleur qui a pénétré la surface peut être lavée avec une solution d'acide chlorhydrique ou phosphorique diluée.

Graffitis

Plusieurs produits permettant d'enlever la peinture en aérosol, le crayon-feutre, les marques de crayons, de craie et de rouge à lèvres des surfaces de béton sont commercialement disponibles. Suivez les indications des manufacturiers, répétez l'opération au besoin. Si nécessaire, essayez divers produits. Un seul produit peut ne pas supprimer toutes les substances. Un nettoyage efficace peut aussi être obtenu par décapage par eau sous pression ou par jet de sable.

Avant que la structure ne soit mise en service ou après avoir supprimé les graffitis, il est possible d'appliquer un scellant anti-graflitis qui préviendra ceux-ci de pénétrer les pores du béton (ce qui en facilitera la suppression).

Fumée

Après vous être assuré que les lieux sont bien ventilés, appliquez soigneusement un cataplasme de trichloréthylène. Brossez lorsque sec et répétez au besoin. Finalement, brossez vigoureusement avec de l'eau claire.

Frottez et poncez alternativement la surface afin de retirer les dépôts de surface et rincez à l'eau claire. Poursuivez avec un cataplasme de sodium commercial ou une solution d'hypochlorite de potassium (eau de javel). Maintenir le cataplasme en position aussi longtemps que requis.

Rouille

Les taches de rouille bénignes peuvent être complètement supprimées à l'aide d'une solution contenant 0.12 kg d'acide oxalique en poudre par litre d'eau. Après deux heures, rincez à l'eau claire et frottez avec une brosse dure.

Saleté

Certaines saletés peuvent être enlevées à l'aide d'une solution de détergent contenant 1 partie d'acide chlorhydrique pour 20 parties d'eau. Certains détergents peuvent enlever la saleté du béton avec un minimum d'atteinte à celui-ci. N'utilisez jamais d'acide sur les surfaces blanches. Le nettoyage à la vapeur, le jet de sable léger et le décapage à l'eau sous pression sont aussi efficaces.

Référence: «Removing Stains and Cleaning Concrete Surfaces», IS214TC, Portland Cement Association, dernière édition, 16 pages (information détaillée et complète pour nettoyer et retirer les taches sur le béton)

Formulaire standard de garantie

L'entreprise, étant membre en règle de L Institut canadien du béton préfabriqué/précontraint, a complété, selon la section No. 3450 du devis descriptif, les travaux du bâtiment décrits ici :

Propriétaire : _____

Bâtiment : _____

Localisation : _____

Date de la fin des travaux : _____

Date d'expiration de la garantie : _____

Par la présente, nous garantissons tous les éléments de béton préfabriqué qui ont été conçus, produits et installés, et ce conformément au devis descriptif et aux documents de contrat pour le projet mentionné ci-haut, et ce, pour une période de _____ ans, la période de garantie débutant à la date de signature du certificat d'achèvement des travaux de béton préfabriqué par le propriétaire ou son représentant.

La garantie ne s'applique pas aux dommages causés par l'usure normale, le mauvais traitement, la négligence ou les cas fortuits.

pour le manufacturier

Daté le

signataire autorisé

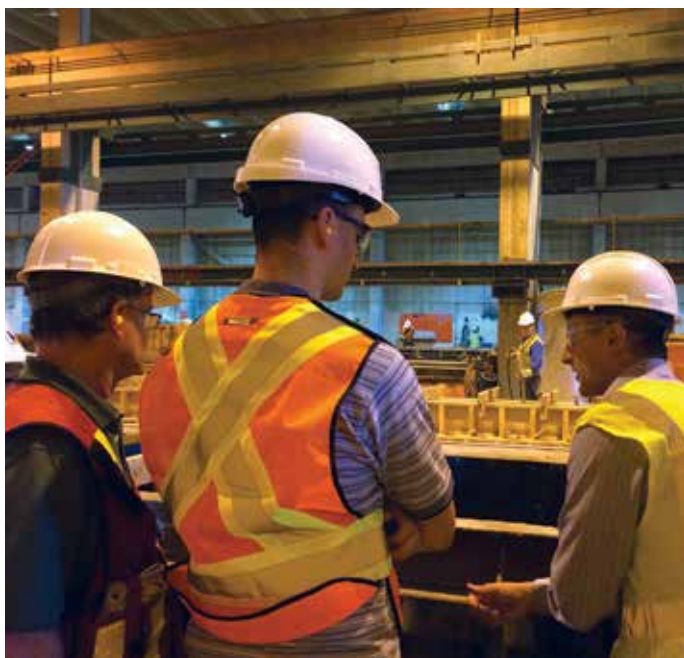
Nous confirmons que le béton préfabriqué décrit est en bon état à la date ci-dessous et acceptons cette garantie comme seule mesure de la responsabilité de l'entrepreneur en béton préfabriqué.

pour le propriétaire

Daté le

signataire autorisé

Les membres du CPCI



L'institut:

L'institut canadien du béton préfabriqué/précontraint (CPCI) est une société sans but lucratif fondée en 1961, ayant pour objectif de faire progresser la conception, la fabrication et l'utilisation du béton préfabriqué précontraint structural, architectural et de spécialité au Canada.

- Le CPCI est unique—c'est une association de fabricants, de spécialistes et de professionnels de la conception composée d'une représentation mixte d'entreprises et de particuliers.
- Les membres comprennent des producteurs de produits préfabriqués (membres actifs), des fournisseurs de l'industrie (membres de soutien et membres associés), des ingénieurs et des architectes (des firmes professionnelles et des membres individuels), ainsi que des membres affiliés et des étudiants.

- Ces membres reçoivent des informations techniques du CPCI et PCI (USA).
- Pour obtenir de plus amples renseignements et des formulaires de demande, consultez le site Web du CPCI (www.cpci.ca) .

Technologie:

Les membres du CPCI s'engagent à développer des solutions innovantes pour répondre aux exigences de l'industrie de la construction. Le CPCI est une source de connaissances, de statistiques, d'idées et d'informations concernant la conception, la fabrication et l'utilisation de béton préfabriqué précontraint. Grâce à des enquêtes et des recherches, de nouveaux processus d'ingénierie sont établis pour assurer la qualité et la conception de nouveaux produits. L'objectif du CPCI est d'améliorer l'efficacité et l'efficacités de l'industrie dans son ensemble.

Les membres du CPCI:

- Les entreprises membres du CPCI sont des professionnels de la préfabrication capables et désireux de vous aider à mener à bien votre prochain projet. Impliquez votre partenaire du CPCI dès les premiers stades de la planification du projet. Que les défis soient d'ordre structurel, esthétique, temporel ou économique, les membres du CPCI peuvent apporter une contribution précieuse. Vous trouverez que les membres de CPCI sont dévoués, engagés et compétents et ils contribueront à l'atteinte des standards que vous avez fixés pour vos projets. Ils seront là pour vous conseiller et vous assister, de la conception jusqu'au parachèvement. Consultez le site Web du CPCI: www.cpci.ca pour les membres près de chez vous.

Ressources du CPCI

Guide de spécifications du CPCI

Téléchargez ces spécifications à: www.cpci.ca et sélectionnez: Devis techniques

- Section 03 41 13 – Precast Concrete Hollowcore Planks
- Section 03 41 00 – Structural Precast Concrete
- Section 03 45 00 – Architectural Precast Concrete

Ces spécifications en ligne sont mises à jour pour tenir compte des modifications apportées aux codes, aux normes et aux pratiques de l'industrie.

Informations détaillées sur la conception:

Manuel de conception du CPCI

Le «CPCI Design Manual» contient des renseignements complets sur la conception et la construction, en conformité avec les normes et pratiques canadiennes en matière de conception et de construction. Commandez à partir de: www.cpci.ca

Les Ressources documentaires et l'Assistance technique du CPCI

Les ressources documentaires du CPCI sont créées pour aider les professionnels de la conception et de la construction à comprendre les produits et les systèmes préfabriqués. Le matériel est gratuit et téléchargeable à www.cpci.ca (Ressources)

Les services d'assistance technique du CPCI sont conçus pour fournir des informations techniques supplémentaires et un soutien sur l'utilisation de produits en béton préfabriqué et précontraint. Contactez-nous par courriel à helpdesk@cpcci.ca ou appelez-nous au 1.877.937.2724.

Les membres du CPCI près de chez vous et votre projet

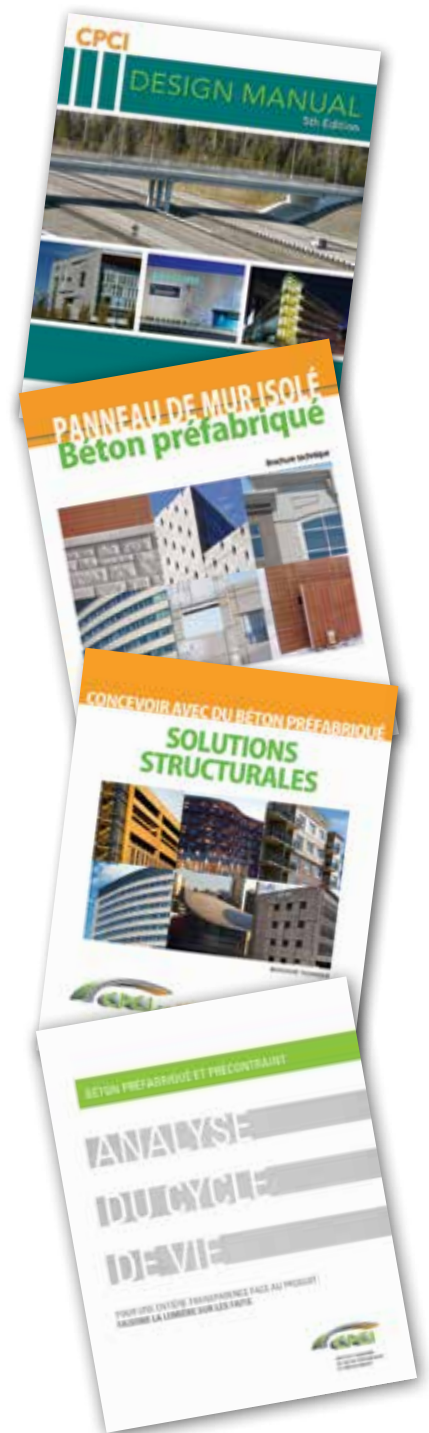
Pour communiquer avec les membres du CPCI, visitez: le www.precastcertification.ca

D'autres ressources du CPCI

- Projets du mois
- Panneau de mur isolé – brochure technique
- Travaux d'infrastructures – brochure technique
- Infrastructures pour la vie
- Béton préfabriqué architectural – brochure technique
- Solutions structurales –brochure technique
- Couleurs et des textures – Guide de sélection
- Des recherches du CPCI, telles que l'étude Analyse du cycle de vie et la recherche «Hollowcore Shear Capacity» de l'Université du Manitoba.

D'autres ressources du PCI www.pci.org

- PCI Hollowcore Design Manual.
- PCI Parking Structures Design and Construction Manual.
- Peer-reviewed technical papers as published in the PCI JOURNAL





Comment la certification du préfabriqué est une exigence du Code national du bâtiment du Canada

Le Code national du bâtiment du Canada (2010) – Division B

L'article 4.3.3.1.(1) – Les bâtiments et leurs éléments de structure fabriqués de béton régulier, armé et précontraint doivent respecter la norme CSA A23.3 – Ouvrages en béton.

L'article A-4.3.3.1.(1) de la norme CSA A23.3 – Ouvrages en béton, exige que les membres se conforment à la norme CAN/CSA - A23.4 – Béton préfabriqué : constituants et exécution des travaux.

CSA A23.3, – Ouvrages en béton

CSA A23.3-14 – Clause 16.2.1 – Tous les éléments en béton préfabriqué couverts par cette norme doivent être fabriqués et érigés conformément à la norme CSA 23.4.

CSA A23.4 – Béton préfabriqué : Constituants et exécution des travaux

CSA A23.4-16 – Clause 4.2 – Les éléments en béton préfabriqué produits et érigés conformément à cette norme doivent être produits par des fabricants préqualifiés.

Le Code national du bâtiment, les codes provinciaux du bâtiment et les normes CSA n'exigent pas que les produits et les systèmes soient certifiés par la CSA, uniquement qu'ils soient conformes aux normes de la CSA.

Programme de certification du CPCI pour le béton préfabriqué structural, architectural, les systèmes et les produits préfabriqués de spécialités.

Le programme de certification du CPCI est conçu pour qualifier les manufacturiers qui fabriquent du béton préfabriqué structural, architectural et de spécialité.

Les fabricants doivent satisfaire aux exigences de la norme A23.4 de la CSA, y compris les annexes A et B, ainsi que les exigences de certification PCI MNL-116 et 117 et CPCI.

Les fabricants sont évalués sur leur système de qualité, la documentation, les procédures de production, la gestion, l'ingénierie, le personnel, l'équipement, les produits finis et les assemblages. Des ingénieurs professionnels indépendants effectuent des audits de deux jours deux fois par an.

La certification confirme la capacité d'un fabricant à produire des produits et des systèmes de qualité.

Le programme de certification du CPCI assure les spécificateurs de projet et les propriétaires d'un programme complet d'assurance de la qualité interne du fabricant et des méthodes de production acceptables.

Intention

Le but du programme d'audit est de fournir aux propriétaires et aux concepteurs des fabricants qui sont:

- Qualifiés pour fabriquer les produits qu'ils fournissent au marché.
- Compétents afin de fournir du préfabriqué de qualité avec du personnel et des installations adéquats.
- Engagés à améliorer la qualité de leurs produits et de leurs systèmes.

Les audits de qualité sont au cœur du programme de certification du préfabriqué

- Les audits permettent aux fabricants de mettre en place un système de qualité qu'ils respectent.
- Les audits assurent le respect des normes nationales.
- Les audits assurent le respect des exigences du programme de certification du préfabriqué.
- Les audits évaluent et déterminent les domaines nécessitant une mise à niveau ou des mesures correctives (amélioration continue).

Béton préfabriqué et environnement

Développé au Canada en 2012 le programme de préfabrication durable des usines de béton d'Amérique du Nord est un programme conçu pour encourager l'amélioration continue ainsi que la conformité à la réglementation et aux normes environnementales et de développement durable. La performance environnementale est mesurée sur la base des objectifs visés par les politiques gouvernementales et environnementales applicables. Les performances de développement durable s'appuient sur l'«Analyse du cycle de vie (ACV)» qui a été complétée par l'industrie nord-américaine du béton préfabriqué. Le programme ne prétend pas remplacer les exigences des règlements municipaux ou les lois provinciales ou fédérales en environnement; il s'agit plutôt d'un programme conçu pour suivre les améliorations mises en œuvre par chaque manufacturier. Il est de la responsabilité de chaque fabricant de comprendre et de se conformer aux exigences gouvernementales applicables.



Dans le cadre de ce programme, les établissements sont tenus de soumettre des rapports d'étalonnage confidentiels sur une base trimestrielle. Les résultats globaux de ce programme sont communiqués au public par l'entremise du **Rapport sur le développement durable** de l'industrie nord-américaine du béton préfabriqué.

Pour plus d'information consultez le: www.sustainableprecast.ca

Les DEP et le béton préfabriqué

Les déclarations environnementales de produits (DEP) sont des rapports vérifiés (certifiés) par des tiers, publiés par des fabricants de produits qui fournissent des informations fiables et comparables sur la performance environnementale de leurs produits ou systèmes.

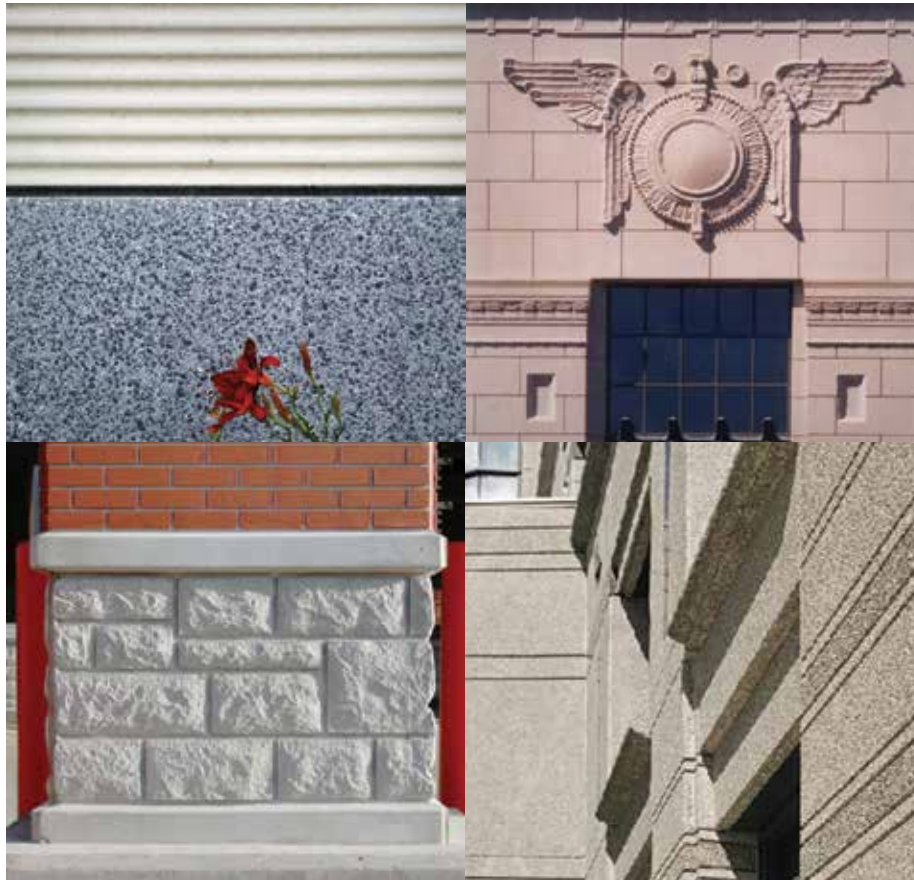
Avec la prolifération mondiale des écoétiquettes et des certifications vertes, il peut être déroutant de déterminer les attributs environnementaux d'un produit. Bien établies dans d'autres parties du monde, les DEP commencent à apparaître en Amérique du Nord telle une méthode commune d'évaluation de la performance environnementale potentielle d'un produit ou d'un procédé. Le système d'évaluation CaGBC LEED v4 et Architecture 2030 commencent à exiger des DEP pour les produits.

Les membres de l'Institut canadien du béton préfabriqué/précontraint (CPCI), de la National Precast Concrete Association (NPCA) et du Precast/Prestressed Concrete Institute (PCI) sont les premiers fabricants de béton en Amérique du Nord à réaliser des DEP vérifiées par des tiers, fournissant des détails complets, uniformes sur la composition et l'impact sur l'environnement d'un produit tout au long de son cycle de vie. Ces associations nord-américaines de béton préfabriqué ont travaillé ensemble avec ASTM International et l'Athena Sustainable Materials Institute afin d'atteindre cet objectif.



Pour plus d'informations sur les DEP du béton préfabriqué: www.sustainableprecast.ca

Infrastructures **VIE** pour la



L'Institut canadien du béton préfabriqué/précontraint

B.P. 24058 Hazeldean, Ottawa, Ontario, Canada K2M 2C3

Téléphone (613) 232-2619 Fax: (613) 232-5139

Sans frais: 1-877-YES-CPCI (1-877-937-2724)

Courriel: info@cpci.ca

AVIS DE NON-RESPONSABILITÉ: Des efforts substantiels ont été faits afin de s'assurer que les données et l'information présentées dans cette brochure soient exactes. CPCI ne peut accepter la responsabilité si des erreurs ou des omissions ont été commises dans l'utilisation du matériel ou la préparation des plans d'ingénierie. Le concepteur doit reconnaître qu'aucun guide d'aide à la conception ne peut se substituer au jugement d'un ingénieur expérimenté. Il a été prévu que cette publication sera utilisée par du personnel professionnel compétent pouvant évaluer le sens et les limitations de son contenu et que ledit personnel accepte la responsabilité pour l'utilisation qu'il fera du matériel qu'elle contient. Les utilisateurs sont invités à faire parvenir leurs commentaires et leurs suggestions au CPCI à l'égard du contenu afin de l'améliorer. Toute question concernant les sources et les dérivations sur quelque sujet que ce soit à l'égard de ce matériel doit être adressée au CPCI.