

**BIG BLOCK 1600**

**Polycrete®**



# Manuel d'installation

**Version: 1.0**  
**Révision: 1.11**  
**Date: 2013-01-12**

---

## **ÉVALUATIONS**

**Rapport d'évaluation CCMC 13354-R**

**Répertoire Normatif :** 03 11 19.01

**Publié :** 2011-10-20

---

## **À propos du guide d'installation**

Ce manuel a été conçu pour guider l'entrepreneur, ou l'installateur, dans le choix des techniques appropriées lors de la construction avec le système de coffrage Polycrete® Big Block. Ce guide présuppose que les pratiques usuelles de construction (i.e. aplomb, niveau et équerre) ont été respectées lors de l'installation des coffrages Polycrete® Big Block. Toutes les structures construites avec le système de coffrage Polycrete® Big Block doivent être conçues, exécutées sur devis d'ingénieur et fabriquées en parfaite conformité avec les normes de construction et la réglementation en vigueur au chapitre du bâtiment.

## **Dégagement de responsabilité**

Conformément à sa politique de recherche et développement, Polycrete® se réserve le droit de mettre à jour de façon continue les informations contenues dans le guide d'installation. C'est à l'utilisateur final du produit que revient la responsabilité de se procurer la version la plus récente disponible du manuel. N'exerçant aucun contrôle sur la qualité et les procédures d'installation, Polycrete® n'offre aucune garantie sur le produit une fois installé : Polycrete® ne peut d'aucune façon être tenu responsable pour une mauvaise installation ou pour des défaillances du produit causées par une mauvaise installation.

# Table des matières

<b>1</b>	<b>APERÇU DU SYSTÈME</b>	<b>3</b>
1.1	INTRODUCTION ET PERFORMANCES	3
1.1.1	LE SYSTÈME POLYCRETE® BIG BLOCK	3
1.1.2	ISOLATION THERMIQUE	4
1.1.3	INSONORISATION	4
1.1.4	RÉSISTANCE AU FEU	5
1.1.5	DURABILITÉ ACCRUE ET RÉSISTANCE AUX CLIMATS EXTRÊMES	5
1.1.6	ENVIRONNEMENT ET ÉCOLOGIE	5
1.2	CARACTÉRISTIQUES DU PRODUIT	5
1.3	MATÉRIAUX ET OUTILLAGE	8
1.3.1	OUTILS RECOMMANDÉS POUR L'INSTALLATION DU POLYCRETE® BIG BLOCK	8
1.3.2	MATÉRIAUX	8
1.4	PROCÉDURE DE COUPE DU POLYCRETE® BIG BLOCK	8
1.4.1	RÈGLES DE COUPE	9
1.4.2	COUPE À ANGLE DROIT	9
1.4.3	COUPE À 22.5° (MUR À 135°)	10
1.4.4	COUPES D'OUVERTURES	10
1.5	FOND DE VISSAGE INTÉGRÉ	10
1.6	LIVRAISON DU PRODUIT	11
1.7	RÉGLEMENTATION ET RÈGLES DE SÉCURITÉ	11
<b>2</b>	<b>INSTALLATION</b>	<b>12</b>
2.1	FONDACTIONS DU BÂTIMENT	12
2.2	DISPOSITION DES MURS ET BASES DE DÉPART	13
2.2.1	POSITIONNEMENT DES BASES DE DÉPART	13
2.2.2	INSTALLATION DES BASES DE DÉPART	13
2.3	INSTALLATION DE LA PREMIÈRE RANGÉE	14
2.4	GUIDES DE COIN EXTÉRIEUR	15
2.5	INSTALLATION DE L'ACIER D'ARMATURE	16
2.6	INSTALLATION DES RANGÉES SUCCESSIVES	18
2.7	ÉTAYAGE DES MURS	18
2.8	MISE EN PLACE DU SYSTÈME D'ÉCHAFAUDAGE	19
2.9	OUVERTURES DE PORTES ET FENÊTRES	21
2.10	RENFORCEMENTS	23
2.10.1	EXIGENCES LIÉES AUX LINTEAUX	23
2.10.2	RENFORCEMENTS AUTOUR DES OUVERTURES	25
2.11	OUVERTURES POUR L'ENTRÉE DES SERVICES	26
2.12	ALIGNEMENT DES MURS	26
2.13	CROCHET DE JOINT	27
<b>3</b>	<b>INSTALLATIONS SPÉCIFIQUES</b>	<b>29</b>
3.1	MUR À 90°	29
3.2	MUR À 135° (COUPE À 22.5°)	32
3.3	MUR EN « T » (INTERSECTION À ANGLE DROIT)	33

<b>3.4</b>	<b>MURS À RAYONS</b> .....	<b>34</b>
<b>3.5</b>	<b>RACCORDEMENT DE LA DALLE SUR LE SOL</b> .....	<b>35</b>
<b>3.6</b>	<b>RACCORDEMENT DES PLANCHERS</b> .....	<b>35</b>
3.6.1	STRUCTURE DE PLANCHERS TRADITIONNELS EN BOIS.....	35
3.6.2	AUTRES TYPES DE STRUCTURE DE PLANCHER .....	38
3.6.3	PLANCHER DE BÉTON AVEC LE SYSTÈME “HAMBRO®” .....	39
3.6.4	POUTRELLES ET PONTAGES D’ACIER .....	40
3.6.5	DALLES DE BÉTON ÉVIDÉES .....	40
3.6.6	PLANCHER <i>HOURDI</i> EN BÉTON.....	41
3.6.7	PLANCHER <i>HOURDI</i> EN POLYSTYRÈNE .....	42
<b>3.7</b>	<b>RACCORDEMENT AVEC LA TOITURE</b> .....	<b>42</b>
<b>3.8</b>	<b>ASSISE EN BÉTON ARMÉ À MAÇONNERIE (CORBEAU)</b> .....	<b>44</b>
<b>3.9</b>	<b>ASSISE À MAÇONNERIE AVEC FER-ANGLE</b> .....	<b>45</b>
<b>3.10</b>	<b>PROTECTION DE LA MEMBRANE D’ÉTANCHÉITÉ</b> .....	<b>46</b>
<b>4</b>	<b><u>MISE EN PLACE DU BÉTON</u></b> .....	<b><u>47</u></b>
4.1	LISTE DE VÉRIFICATIONS PRÉ ET POST-BÉTONNAGE .....	47
4.2	CARACTÉRISTIQUES DU BÉTON.....	47
4.3	MISE EN PLACE DU BÉTON.....	47
4.4	CONSOLIDATION DU BÉTON .....	48
4.5	VÉRIFICATION DE L’ALIGNEMENT DES MURS POST-BÉTONNAGE .....	49
<b>5</b>	<b><u>FINITIONS</u></b> .....	<b><u>50</u></b>
5.1	IMPERMÉABILISATION ET RÉSISTANCE À L’HUMIDITÉ .....	50
5.2	PARE-VAPEUR ET PARE-AIR .....	51
5.3	FINIS INTÉRIEURS.....	51
5.4	FINIS EXTÉRIEURS.....	52
5.5	INSTALLATION DES SERVICES .....	52
5.5.1	SERVICES ÉLECTRIQUES ET ÉLECTRONIQUES .....	52
5.5.2	PLOMBERIE .....	53
<b>6</b>	<b><u>ANNEXES</u></b> .....	<b><u>54</u></b>
6.1	LISTE PRÉ ET POST VÉRIFICATION DE LA MISE EN PLACE DU BÉTON .....	54

# 1 APERÇU DU SYSTÈME

## 1.1 Introduction et performances

### 1.1.1 Le système Polycrete® Big Block

Les systèmes de coffrage isolant permanent pour béton ont beaucoup évolué depuis les deux dernières décennies.

- Le nouveau coffrage **Polycrete® Big Block** est une solution révolutionnaire de par sa solidité, ses performances et sa facilité d'installation.
- Le **Polycrete® Big Block** est fabriqué à partir de polystyrène expansé (PSE) dans lequel est incorporé un treillis métallique de renforcement. Ce dernier confère au coffrage une extrême solidité apportant une stabilité des murs inégalée.
- Le coffrage **Polycrete® Big Block** est assemblé avec des tiges métalliques durant le processus manufacturier. Le coffrage est repliable, diminuant ainsi le volume occupé ainsi que les coûts de stockage et de transport.
- Le coffrage est quasi incassable.
- Le **Polycrete® Big Block** est actuellement le coffrage le plus large sur le marché. Il couvre 16 pieds carrés (1,48 m<sup>2</sup>) de surface. Sa large surface ainsi que son design simple et efficace rendent sa manipulation aisée sur le chantier rendant ainsi les travaux plus rapides et plus économiques.
- Le **Polycrete® Big Block** est actuellement le seul système sur le marché résistant à une pression latérale de 1600 lb/pied carré (75KPa) durant la mise en place du béton.
- Les panneaux du coffrage **Polycrete® Big Block** sont offerts en deux épaisseurs de polystyrène expansé (2 ½" et 1 ¾").
- Le Big Block est parfaitement adapté pour la construction de tout type de construction : résidentielle, commerciale, industrielle ou institutionnelle.

Le **Polycrete® Big Block** apporte des performances incomparables pour l'installation et la mise en place du béton. Il augmente également le rendement énergétique, réduisant du même coup les coûts de chauffage et/ou climatisation. Le Big Block offre une valeur ajoutée indéniable aux propriétaires ainsi qu'aux occupants du bâtiment alliant rendement, sécurité, confort, et quiétude.



Image 1

### 1.1.2 Isolation thermique

Les matériaux utilisés dans l'érection de murs utilisant le système de coffrage Polycrete® apportent une isolation thermique bien au-delà de tous les standards requis.

Cette haute efficacité énergétique provient en partie du fait que l'enveloppe structurale du bâtiment est composée de béton armé recouvert de chaque côté par des panneaux de polystyrène expansé. Il n'y a donc pas de fuites d'air ni de ponts thermiques dans les murs. Les bâtiments construits à partir de coffrage Polycrete® Big Block sont ainsi très économiques à chauffer en hiver aussi bien que climatisés en été.

Vous trouverez sur notre site web (section *librairie technique*) quelques exemples d'analyses de performances thermiques sur des murs bâtis à partir de Polycrete® Big Block.

### 1.1.3 Insonorisation

L'isolation acoustique est l'un des facteurs favorisant le confort des résidents d'un bâtiment. Toutefois, l'évaluation de ce critère est très complexe étant donné le nombre élevé de paramètres à tenir en compte. Par contre, la majorité des bruits sont issus de deux sources principales :

- Les bruits aériens provenant de l'intérieur ou de l'extérieur du bâtiment (voitures, radio, voix, équipements électroménagers, etc.)
- Les bruits d'impact principalement causés par les impacts au sol.

Les murs de béton avec le coffrage Polycrete® sont parfaitement étanches à l'air et procurent ainsi une excellente protection contre le bruit aérien. N'oubliez pas : Pas de fuite d'air = pas de son! Un mur de coffrages Polycrete® atteint un facteur de réduction du bruit de plus de 55dB (A), ce qui est nettement supérieur à la majorité des codes du bâtiment.

Un plancher ou une dalle de béton favorise la propagation des bruits d'impact. Une attention spéciale doit donc être apportée durant la phase de design du bâtiment afin de briser la continuité du béton pour ainsi stopper l'agent propagateur du son. Un scellant, des tapis ou encore une dalle flottante sont des

exemples de solutions pour diminuer ou enrayer les bruits d'impact. Il est fortement recommandé de consulter un spécialiste dans ce champ d'expertise lors du design du bâtiment.

### 1.1.4 Résistance au feu

De nos jours, il est mondialement reconnu que le béton est un excellent matériau contre la propagation du feu. La résistance au feu du béton est de :

- 4 heures pour un mur de 14,2 cm (5-5/8") d'épaisseur de béton.

Il est également clairement démontré que la propagation des flammes ainsi que de la fumée générée par la combustion du polystyrène expansé est significativement moindre que celles engendrées par la même quantité de matériaux en bois. Le fait que le Polycrete® Big Block n'utilise pas d'attaches ou d'espaceurs en plastique augmente la résistance au feu d'un mur Polycrete®. Un bon choix de matériaux de finition va permettre de compléter efficacement la résistance au feu.

### 1.1.5 Durabilité accrue et résistance aux climats extrêmes

La force de la structure d'un mur de béton armé avec les coffrages Polycrete® est l'une des solutions de construction les plus durable et fiable qui soit. Les coffrages Polycrete® procurent une maturation parfaite du béton réduisant ainsi les fissures potentielles pouvant survenir dans les murs de béton. De plus, le béton est protégé de chaque côté par des panneaux de polystyrène expansé qui est un matériau inerte aux propriétés stables et non biodégradables. Les panneaux ne peuvent donc se dégrader en raison de conditions climatiques extrêmes telles que la pluie, le soleil, le gèle ou encore les cycles de dégel.

Il est de connaissance générale que rien ne résiste aux cataclysmes naturels extrêmes. Néanmoins, il est reconnu mondialement que les bâtiments de béton pourvus d'une structure monolithique sont mieux adaptés pour résister aux ouragans ou aux secousses sismiques.

### 1.1.6 Environnement et écologie

Tout en procurant une qualité de vie élevée, les bâtiments de béton en coffrage Polycrete® contribuent à préserver l'environnement ainsi que nos ressources énergétiques. L'efficacité thermique supérieure des murs Polycrete® permet de réduire de plus de 50 % les coûts d'énergies tout au long de l'année. Le polystyrène expansé utilisé pour la fabrication des produits Polycrete® contient 98 % d'air et 2 % de matériau. Il s'agit d'un produit moderne, propre et chimiquement neutre, sans aucune forme de CFC. Il s'agit d'un matériau non biodégradable (propriété requise pour les coffrages isolants permanents), mais il est 100 % recyclable et ne génère aucune pollution.

Les propriétés et performances des coffrages Polycrete® Big Block permettent l'utilisation de ce produit dans le cadre de projet LEED en Amérique du Nord.

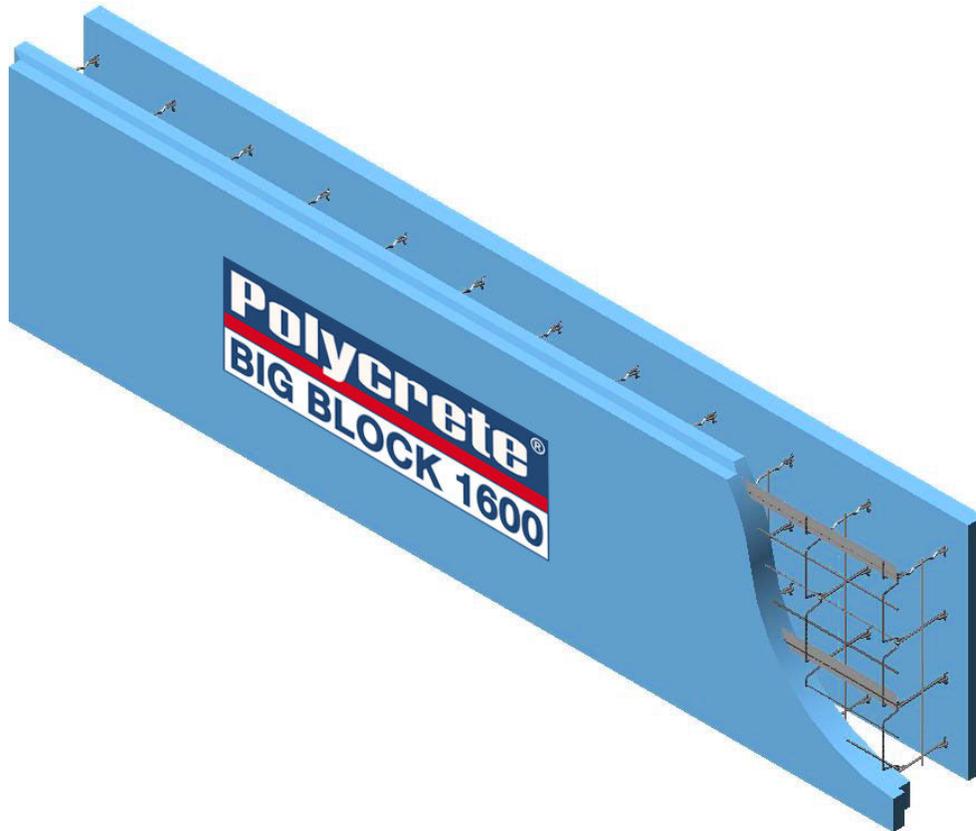
---

## 1.2 Caractéristiques du produit

Chaque coffrage Polycrete® Big Block est composé des composantes suivantes :

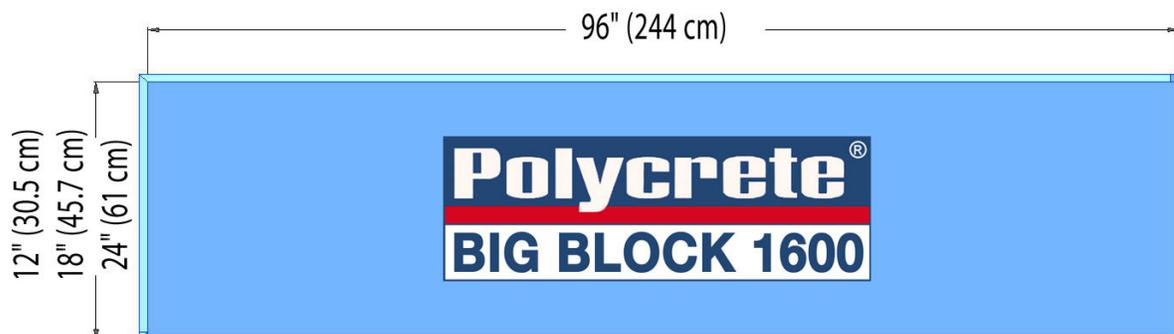
- 2 panneaux de polystyrène expansé (PSE type II)
- 1 treillis métallique de renforcement incorporé dans chaque panneau PSE.
- 2 fonds de vissage métalliques soudés au treillis et incorporés dans chaque panneau PSE.

- 12 tiges d'assemblage en acier comportant chacune 4 agrafes. Les tiges permettent le repli des deux panneaux du coffrage.



**Dessin 1.2.a**

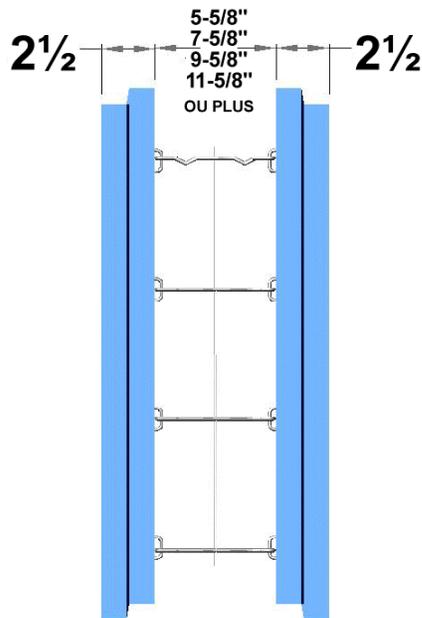
Chaque panneau de polystyrène expansé mesure 24" de hauteur (61 cm) et 96" de longueur (244 cm). Veuillez noter qu'il est également possible d'avoir un coffrage Big Block mesurant 12" (30,5 cm) de hauteur.



**Dessin 1.2.b**

L'épaisseur standard d'un panneau de PSE est de 2 ½" (64 mm). Un panneau de 1 ¾" d'épaisseur est aussi offert sur demande.

Les tiges d'assemblages sont offertes en quatre (4) longueurs standards afin de permettre des épaisseurs variables de mur de béton, soient : 5 5/8" (143 mm), 7 5/8" (194 mm), 9 5/8" (245 mm) et 11 5/8" (295 mm) .



Dessin 1.2.c

Le tableau 1.2.d résume les dimensions standards des coffrages Polycrete® Big Block.

Big Block 1600				
<b>Hauteur</b>	24" (61 cm) ou 18" (30,5 cm) ou 12" (30,5 cm)			
<b>Longueur</b>	96" (244 cm)			
<b>Superficie<sup>(1)</sup></b>	16 pieds carrés (1,48 m <sup>2</sup> )			
<b>Épaisseur du béton</b>	5 5/8" (14,3 cm)	7 5/8" (19,4 cm)	9 5/8" (24,5 cm)	11 5/8" (29,5 cm)
<b>Volume de béton<sup>(1)</sup></b>	7,5 pi <sup>3</sup> (0,21 m <sup>3</sup> )	10,2 pi <sup>3</sup> (0,29 m <sup>3</sup> )	12,8 pi <sup>3</sup> (0,36 m <sup>3</sup> )	15,5 pi <sup>3</sup> (0,44 m <sup>3</sup> )
<b>Épaisseur d'un panneau</b>	2 1/2" (64 mm)			
<b>Épaisseur du coffrage</b>	10 5/8" (27,0 cm)	12 5/8" (32,1 cm)	14 5/8" (37,1 cm)	16 5/8" (42,2 cm)

<sup>(1)</sup> Pour une hauteur de 24" (61 cm)

Tableau 1.2.d – Dimensions standards pour un coffrage Polycrete® Big Block.

**Notes :**

1. Les épaisseurs de béton dans les murs soient 5 5/8" (pour 6"), 7 5/8" (pour 8") et 9 5/8" (pour 10") sont ajustées pour les dimensions standards des matériaux de construction nord-américaine.
2. La longueur des tiges d'assemblage peut être ajustée durant le cycle de fabrication, en commande spéciale, afin de fournir des épaisseurs variables de mur de béton.
3. L'épaisseur du panneau de polystyrène expansé peut être ajustée durant le cycle de fabrication, sur commande spéciale, à 1 3/4" (45 mm) selon la performance d'isolation thermique désirée.

---

## 1.3 Matériaux et outillage

### 1.3.1 Outils recommandés pour l'installation du Polycrete® Big Block

- Ruban à mesurer
- Cordeau à tracer
- Niveau laser et niveau à bulle
- Corde d'alignement
- Outil à plier et couper l'acier d'armature
- Coupe-boulons (utilisé pour couper les tiges d'assemblages)
- Scie circulaire avec lame à diamant de 7" ou 10" de diamètre.
- Scie va-et-vient
- Couteau chauffant
- Perceuse
- Etc.

### 1.3.2 Matériaux

- Guides de coins métalliques de 90° et 135° de Polycrete® (vendu ou loué)
- Système d'échafaudage Polycrete® (vendu ou loué)
- Bases de départ métalliques (vendu par Polycrete®).
- Boulons d'ancrage et écrous, vis, clous.
- Vis à plancher no 8 pour utiliser avec le fond de vissage du Polycrete® Big Block.
- Tiges d'acier d'armature
- Ancrages à plancher et toit
- Membrane d'étanchéité autocollante ou équivalent
- Montants de bois pour les faux cadres (ouvertures)

Cette liste contient des matériaux typiques à l'installation de Polycrete® Big Block et n'est pas une liste exhaustive. Des outils et/ou matériaux additionnels peuvent être requis en fonction du projet.

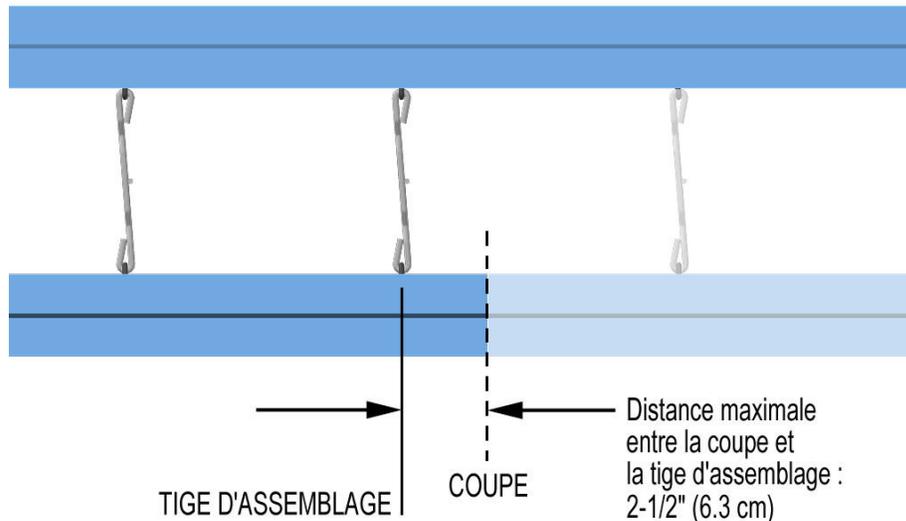
---

## 1.4 Procédure de coupe du Polycrete® Big Block

L'extrême solidité d'un coffrage Polycrete® Big Block est obtenue par la présence d'un treillis métallique à l'intérieur de chaque panneau de polystyrène expansé composant le coffrage. La coupe d'un panneau d'un coffrage Big Block doit donc être faite avec un outillage adéquat permettant de couper le treillis métallique ainsi que le fond de vissage présent dans chaque panneau d'un coffrage.

### 1.4.1 Règles de coupe

Lorsque vous devez faire la coupe d'un Big Block, il est important de ne jamais faire une coupe à plus de 2-1/2" (6,3 cm) d'une tige d'assemblage. En fait, il s'agit d'éviter qu'une trop grande portion à l'extrémité des panneaux ne soit exposée à la pression latérale du béton (lors du bétonnage) sans le maintien des tiges d'assemblage. Ceci aurait comme effet de rendre cette portion plus vulnérable aux bris indésirables des panneaux lors du bétonnage.



**Dessin 1.4.1 – Distance maximale entre la coupe et la tige d'assemblage**

Également, lorsque vous devez effectuer des coupes dans les coffrages pour l'installation des faux cadres d'ouvertures, il est important d'utiliser des rondelles larges (fender washers) à tous les 6" et des vis (4" ou 4 1/2" #8) ou des lattes en bois de 1" x 3" (avec vis de 4 1/2" #8 tous les 8" c/c) afin de fixer les coffrages aux faux cadres. Ceci permet de préserver la solidité du coffrage lors du bétonnage. Voir la section 2.9 pour plus de détails.



**Pour votre sécurité : porter TOUJOURS des gants ainsi que des lunettes de protection pour effectuer la coupe d'un coffrage Polycrete® Big Block. Des particules métalliques peuvent être projetées lors de la coupe.**

### 1.4.2 Coupe à angle droit

Une coupe à angle droit (0°) est facilement réalisée avec une scie circulaire de 7 ou 10" équipée d'une lame à diamant de 7 ou 10".

Pour obtenir une coupe précise, il est recommandé d'utiliser un guide lors de la coupe et de ne pas forcer la vitesse de coupe afin de ne pas causer de blocages ou chocs pouvant occasionner des dommages à la lame.



**Image 1.4.a – lame à diamant**

### 1.4.3 Coupe à 22.5° (Mur à 135°)

La procédure est la même que pour la coupe à angle droit à l'exception que la lame doit être inclinée à un angle de 22,5 degrés. Même en utilisant une lame de 10", il est possible que la lame ne parvienne pas à couper toute l'épaisseur du panneau, auquel cas, il est nécessaire de compléter la coupe avec un couteau chauffant ou une scie à main.

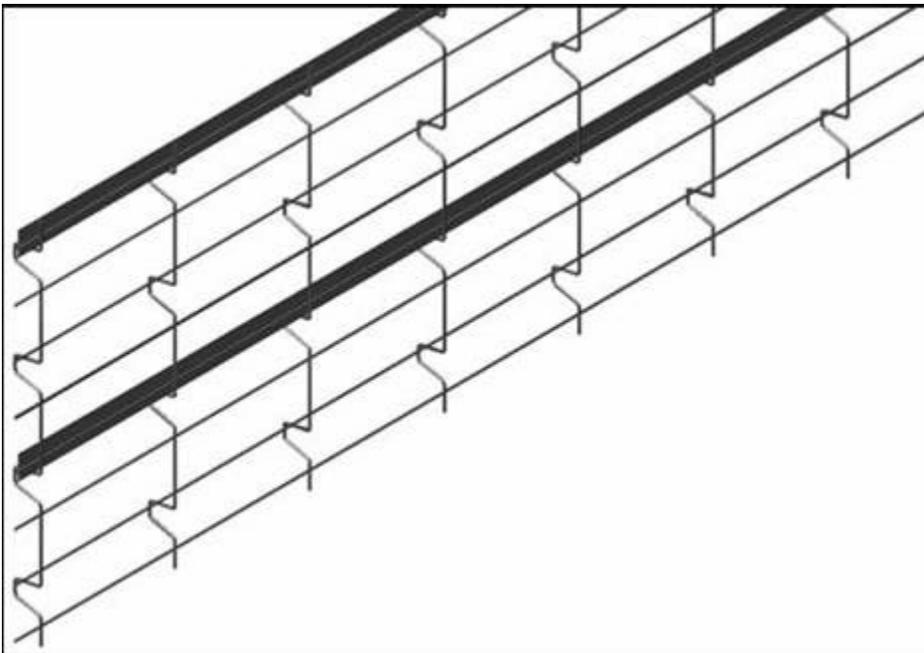
### 1.4.4 Coupes d'ouvertures

La coupe d'ouvertures est effectuée à l'aide d'une scie circulaire et finalisée (près des coins) à l'aide d'une scie va-et-vient. Il est recommandé, pour la scie va-et-vient, d'utiliser une lame de 22 dents par pouce.

## 1.5 Fond de vissage intégré

Le fond de vissage est constitué de deux bandes métalliques soudées au treillis métallique de chaque panneau du coffrage Polycrete® Big Block (dessin 1.5.a)

Chaque fond de vissage est une bande d'acier de 1 1/4" (32 mm) de largeur ayant une épaisseur de calibre 22 (0,83 mm). La distance entre les deux fonds de vissage est de 12 pouces (centre à centre).



Dessin 1.5.a – Positions des fonds de vissage dans le treillis métallique.

La fonction première du fond de vissage est de permettre la fixation de finis intérieurs et extérieurs. Également, cela permet la fixation des guides de coins, la fixation du système d'échafaudage et autres durant l'érection des murs en Polycrete® Big Block.

Puisque le fond de vissage est fait de bande métallique, il est nécessaire d'utiliser des vis de qualité.



**Polycrete® recommande l'utilisation de vis à bois à plancher no 8, offertes en différentes longueurs soient 1 1/2", 3" et 4" (38 mm, 76 mm et 100 mm).**

### 1.6 Livraison du produit

Les coffrages Polycrete® Big Block sont emballés dans des paquets de 16 coffrages chacun. Chaque paquet mesure environ 105"x 49"x 47" (L x l x h) et pèse environ 520 livres (236 kg).

Les paquets de Polycrete® Big Block doivent être envoyés sur une remorque de type « Flat Bed ». Une remorque de 48 pieds permet l'envoi de 22 paquets. Un paquet de Polycrete® Big Block couvre 256 pi<sup>2</sup> (24 m<sup>2</sup>) de surface de mur. Donc, une remorque de 22 paquets permet de couvrir 5632 pi<sup>2</sup> (533 m<sup>2</sup>) de superficie de mur.

Les paquets doivent être manipulés avec précaution afin de ne pas endommager les panneaux de polystyrène expansé. Un chariot élévateur est nécessaire pour acheminer les paquets sur le terrain de construction. Il est recommandé de ne pas retirer la pellicule protectrice recouvrant le paquet jusqu'à la pose des coffrages Polycrete® Big Block.



Image 1.6.a



Image 1.6.b

### 1.7 Réglementation et règles de sécurité

Toutes informations techniques (calculs, dessins, images) contenues dans ce manuel et relatives aux techniques de construction sont fournies à titre d'exemple selon le meilleur de nos connaissances. En aucun cas, ces informations ne doivent remplacer les calculs et dessins fournis par l'architecte et/ou par l'ingénieur en structure, et ce, en fonction de la réglementation et des codes s'appliquant selon l'État, la province et/ou le pays.

Il est de la responsabilité des *designers* et des installateurs de s'assurer que l'installation du produit Polycrete® Big Block est effectuée en conformité totale avec la réglementation et les codes s'appliquant selon l'État, la province et/ou le pays. Il en va de même pour toutes règles de sécurité. Pour une sécurité accrue sur le site de construction, plusieurs règles de bases devraient être suivies :

- S'assurer de toujours avoir un site propre dont l'accès est adéquat.
- Toujours construire les murs de l'intérieur du site.
- Disposer tous les matériaux et outils près du mur en respectant l'emplacement des murs et en conservant une distance de 10 pieds (3 m) pour l'installation des étais et de du système d'échafaudage.



**LA SÉCURITÉ EST L'AFFAIRE DE TOUS**

## 2 INSTALLATION

### 2.1 Fondations du bâtiment

La semelle du bâtiment ainsi que les fondations doivent être en conformité avec les réglementations et codes du bâtiment applicables à la localité. Ces structures critiques du bâtiment doivent avoir été calculées et déterminées par un ingénieur certifié ou un constructeur certifié après la vérification de la capacité du sol à soutenir la charge impliquée. La semelle doit être parfaitement au niveau avec une tolérance globale de  $\pm 1/4"$  ( $\pm 6$  mm).

Chaque fois qu'il est possible, la semelle devrait être sur un même niveau. Si une dénivellation est requise, une hauteur de 12", 18" ou 24" (30,5 ou 45,7 ou 61 cm) ou encore un multiple de 12 est fortement conseillé puisqu'il s'agit en fait de la plus petite hauteur d'un coffrage Polycrete® Big Block. De cette façon, cela évite d'avoir à couper les coffrages dans le sens de la hauteur. La semelle doit contenir une clef ou toute autre forme d'emprise mécanique pour assurer une connexion parfaite entre la semelle et les murs de la fondation.



Image 2.1.a



Image 2.1.b



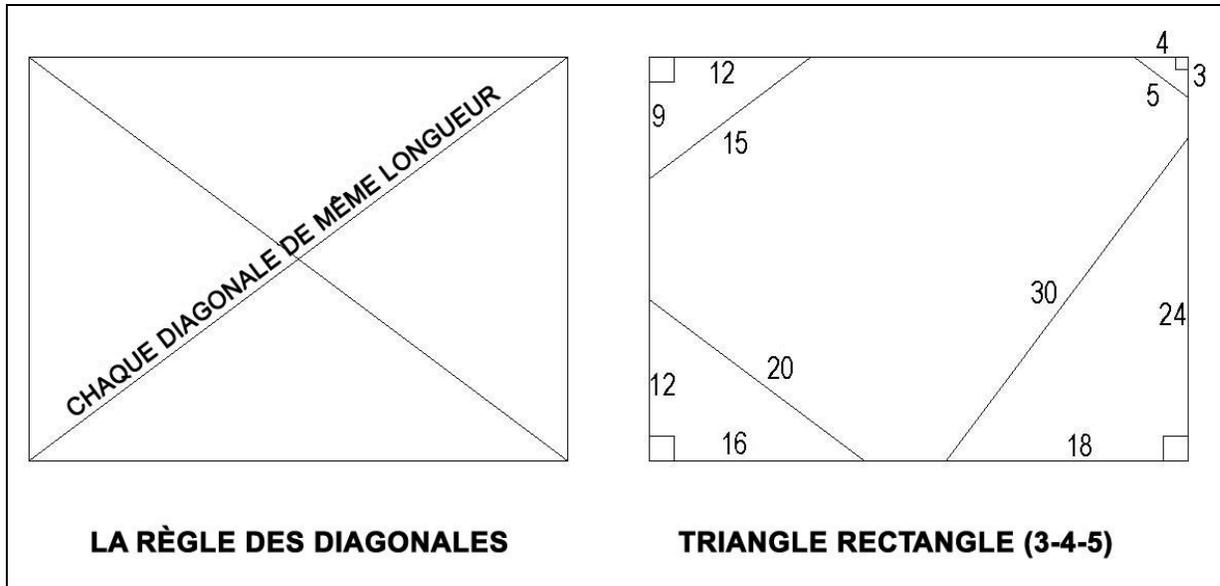
Image 2.1.c

## 2.2 Disposition des murs et bases de départ

### 2.2.1 Positionnement des bases de départ

Pour un positionnement parfait de la première rangée de coffrage Polycrete® Big Block, tracer sur la semelle un trait (à l'aide d'un cordeau à tracer) correspondant à la face extérieure des coffrages.

Pour s'assurer que le carré du bâtiment est parfait, la règle des diagonales ou encore le principe du triangle rectangle 3-4-5 doit être appliqué (référez-vous au dessin 2.2.a ci-dessous)



Dessin 2.2.a

### 2.2.2 Installation des bases de départ

Afin de s'assurer de la parfaite stabilité du premier rang de coffrage Polycrete® Big Block, l'utilisation de bases de départ est nécessaire, tel que démontré à l'image 2.2.b.

Les bases de départ sont un produit de Polycrete® et ils sont offerts pour chaque largeur de mur.

Les bases de départ doivent être fixées à la semelle à l'aide de clous à béton à une distance de 24" (61 cm).

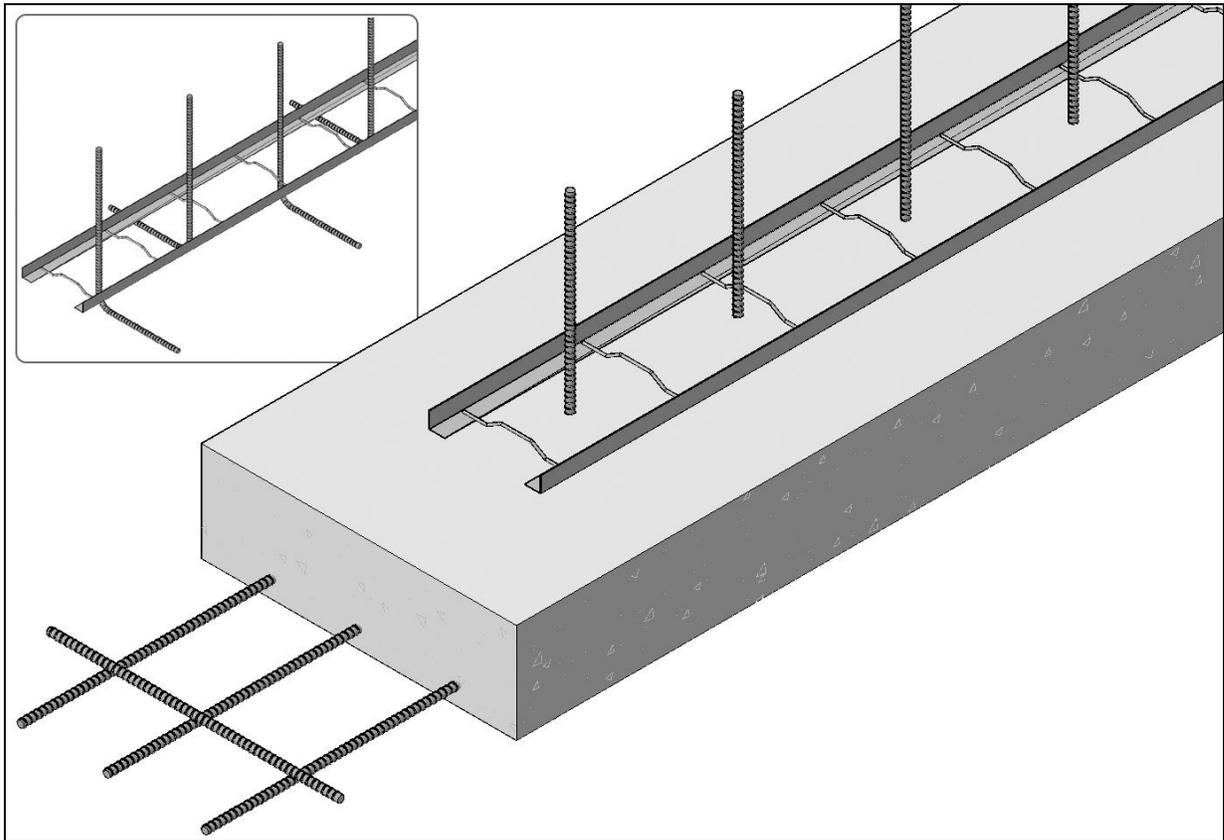
Les bases de départ doivent être installées parfaitement à plat sur la semelle afin d'assurer une installation parfaite de la première rangée de coffrages. Dans les cas de semelles qui ne sont pas planes, il est nécessaire de rectifier les zones problématiques à l'aide d'outils appropriés.



Image 2.2.b

L'installation des bases de départ doit suivre les étapes suivantes:

- Marquer le périmètre extérieur à l'aide d'un marqueur à craie "Chalk line".
- Installer une base de départ Polycrete en fonction de la largeur du mur.
- Fixer la base de départ à la semelle à l'aide de clous à béton de façon à assurer la parfaite stabilité de ladite base de départ.



Dessin 5.1.a. Base de départ

## 2.3 Installation de la première rangée



Avant que ne débute l'installation de la première rangée de coffrages, il est fortement recommandé de nettoyer la semelle ainsi que les bases de départ et de s'assurer qu'il n'y a aucun résidu restant pouvant compromettre une installation adéquate des coffrages Polycrete® Big Block.

**POUR LES RANGÉES SUBSÉQUENTES, LA RÈGLE DE LA PROPÉTÉ EST TOUJOURS EN VIGUEUR AFIN D'ÉVITER QUE DES RÉSIDUS TOMBENT À L'INTÉRIEUR DES COFFRAGES RISQUANT AINSI DE NUIRE À L'INTÉGRITÉ DU MUR DE BÉTON.**

Avant que ne débute l'installation de la première rangée, il est recommandé de prendre le temps nécessaire afin d'optimiser la pose des coffrages en ayant comme objectif de réduire les coupes et les pertes autant que possible.

Il est recommandé d'entreprendre la pose du premier coffrage à partir d'un coin. La coupe à angle droit est décrite à la section 3.1 de ce manuel.



Image 2.3.a



Image 2.3.b

Effectuer la pose de la première rangée de coffrages sur tout le périmètre du bâtiment. Lorsque possible, il est recommandé de ne pas effectuer de coupe à moins de 24" des coins du bâtiment.

Une fois tous les coffrages coupés et placés, il est fortement recommandé de mettre parfaitement au niveau la première rangée afin de s'assurer de la bonne géométrie des murs et assurer un bon alignement vertical pour les rangées subséquentes. La méthode pour se faire est d'utiliser un niveau au laser pour déterminer le point le plus élevé de la semelle; ce point devient ainsi la lecture de référence. Par la suite, chaque coffrage sera mis au niveau en rapport avec le point de référence. N'oubliez pas de vérifier le niveau horizontal des coffrages entre chaque panneau intérieur et extérieur.

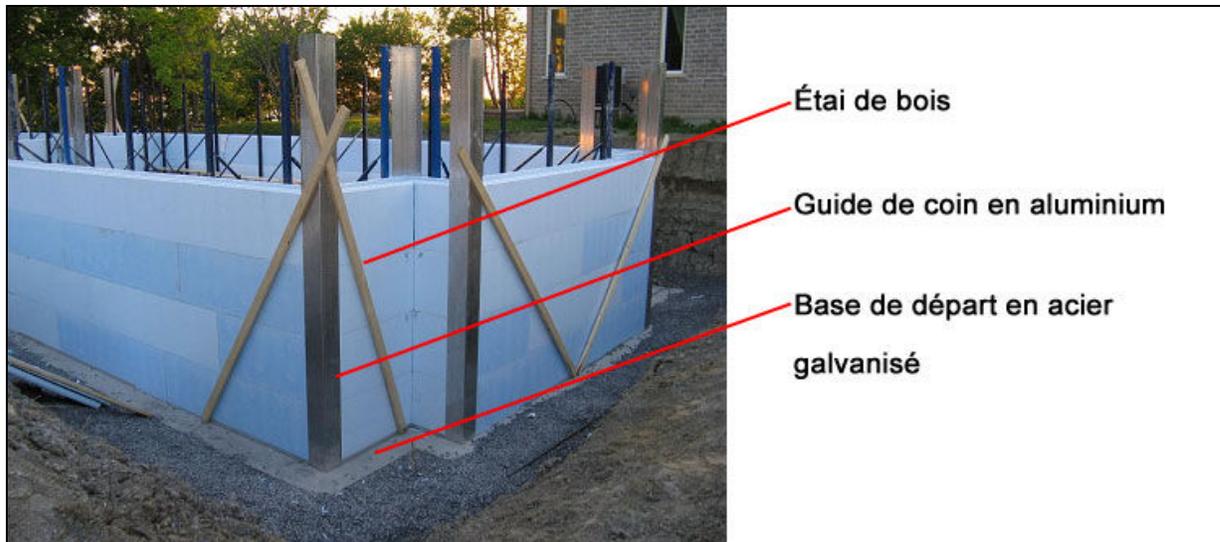
Lorsque la première rangée de coffrage est terminée, il est nécessaire d'installer les guides de coin à l'extérieur, tel qu'expliqué à la section 2.4.

## 2.4 Guides de coin extérieur

Une fois l'installation de la première rangée de coffrage Polycrete® Big Block terminée, il est nécessaire de mettre en place les guides de coin afin d'assurer une parfaite stabilité et un parfait alignement vertical des murs.

Les guides de coin seront installés dans les bases de départ et appuyés sur la semelle. Lorsque le niveau vertical du guide de coin est atteint, fixer un étau de bois ou latte en bois (1" x 3" ou 1" x 4" ou 2" x 4") dans le haut du guide de coin et sur la base de départ. Répéter pour chaque côté extérieur du guide de coin tel qu'illustré à l'image 2.4.a.

Par la suite, chaque coffrage de coin doit être fixé au guide de coin et à l'étau de bois en utilisant des vis à bois de longueur appropriée. Les vis doivent être visées au fond de vissage des panneaux extérieurs.



Étai de bois

Guide de coin en aluminium

Base de départ en acier galvanisé

**Image 2.4.a**

Les guides de coins sont fournis (vendus ou loués) par les distributeurs autorisés Polycrete®. Les guides de coin (90 °) sont disponibles en hauteur de 6', 10' ou 12' (1,83 m ou 3,05 m ou 3,65 m) alors que les guides à angles de 135° sont disponibles en hauteur de 12' (3,65 m).

Finalement, en vérifiant la distance entre deux guides de coin (dans le haut et le bas des guides), vous allez vous assurer d'avoir une géométrie parfaite des murs. Cette étape complète la vérification de la verticalité des murs.

## 2.5 Installation de l'acier d'armature

Les murs résultant de la mise en place du béton dans les coffrages Polycrete® Big Block sont en béton armé. La structure d'acier d'armature à l'intérieur des coffrages devrait être définie par un ingénieur certifié et être en conformité avec la réglementation et le code du bâtiment local.

La structure de renforcement est composée d'acier d'armature placé à l'horizontal ainsi qu'à la vertical. L'acier d'armature doit être installé conformément aux dessins et schémas techniques ainsi qu'à toutes spécifications fournies par l'ingénieur en structure.



**L'ACIER D'ARMATURE DEVANT ÊTRE PLACÉ À L'HORIZONTAL DOIT ÊTRE INSTALLÉ APRÈS L'INSTALLATION DE CHAQUE RANGÉE DE COFFRAGE.**

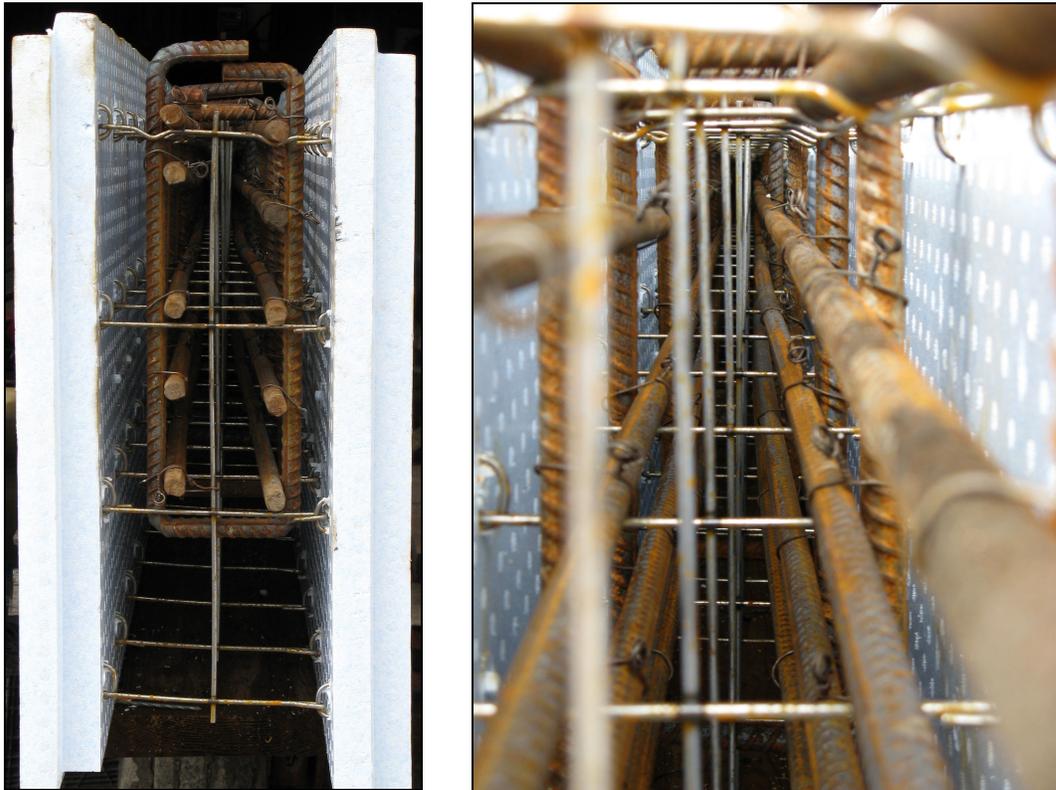
Les tiges de renforcement doivent être placées dans les encoches des tiges d'assemblage présentes dans chaque coffrage et prévues à cet effet. L'acier d'armature doit également être attaché aux tiges d'assemblage afin d'éviter leur déplacement durant la mise en place du béton.

L'acier d'armature vertical est installé avant la mise en place du béton, lorsque tous les coffrages Polycrete® Big Block sont installés. L'acier d'armature vertical peut être coupé à 2" (5 cm) sous le niveau du béton, lorsque mis en place. Ceci va aider à la mise en place du béton. Dans le cas où il y aurait un étage supérieur ou des attaches de plancher ou toute autre application requérant la pose d'acier d'armature vertical subséquent, il est recommandé d'installer de courtes tiges d'acier d'armature ou des boulons d'ancrage, une fois le béton mis en place. Ceci doit être fait en respectant un chevauchement de 40 à 50 fois le diamètre de l'acier d'armature.



**Ne pas oublier de mettre en place les courtes tiges d'acier d'armature (lorsque requis) une fois la mise en place du béton terminé.**

Il est recommandé de fournir les spécifications du Polycrete® Big Block à l'ingénieur en structure pour qu'il puisse considérer l'espacement des tiges d'assemblage dans la mise en place de l'acier d'armature.



**Image 2.5.a – Structure de renforcement utilisée dans le cadre d'un projet institutionnel à multiples étages**

Les armatures sont calculés selon la partie 4 et/ou la partie 9 du CNB 2010 et le CSA Standard A 23.3-1990, formule (1) de la clause 5.2.7. (Voir les tableaux du rapport d'évaluation CCMC 13354-R).

L'armature ainsi calculée est une armature minimale requise. Le rapport entre la section des barres horizontales requises ( $A_h$ ) et la section brute de béton ( $A_b$ ) traversé par cette même armature est :  $(A_h/A_b = 0.002) \dots\dots\dots (1)$ .

L'acier utilisé sera de nuance 400 et conforme à la norme CSA-G30.18, barre d'acier au carbone pour armature de béton.

### 2.6 Installation des rangées successives

Une fois l'acier d'armature horizontal installé, la prochaine rangée de coffrage Polycrete® Big Block peut être installée. Il est nécessaire que les joints verticaux des coffrages se chevauchent afin d'assurer une parfaite stabilité du mur. Chaque fois qu'il est possible, un minimum de 12" (30,5 cm) doit être maintenu entre chaque chevauchement des joints (voir l'image 2.6.a)

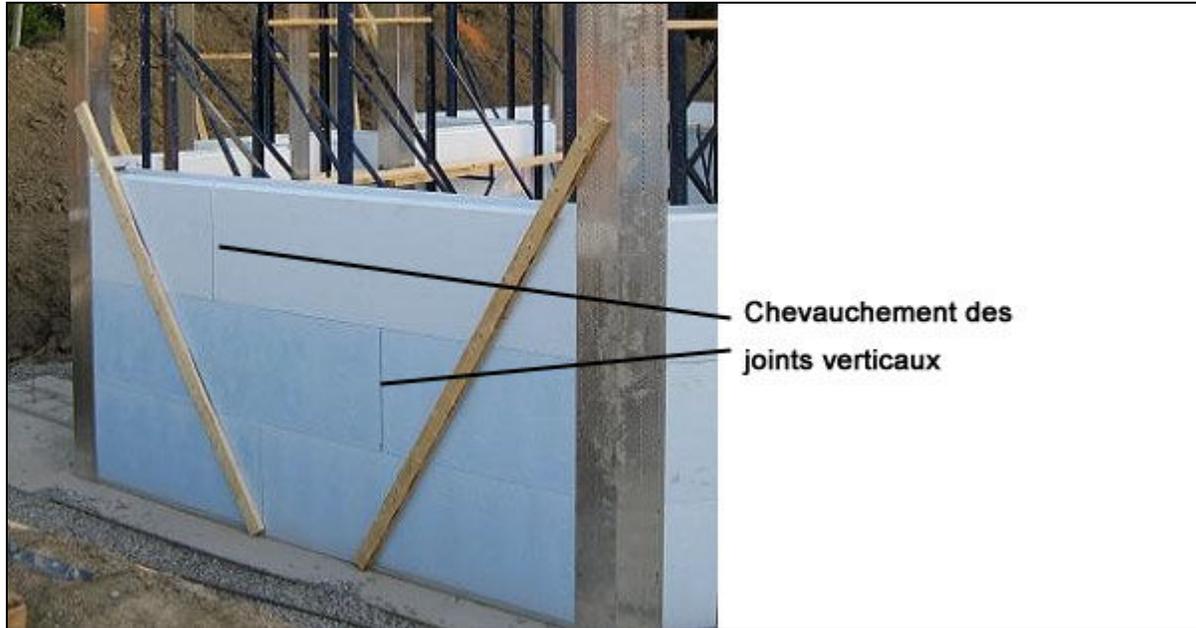


Image 2.6.a

Tout comme pour la première rangée, il est recommandé de prendre le temps nécessaire à optimiser l'installation de la rangée suivante. Ceci aura comme effet de réduire le nombre de coupes et diminuera du même coup les pertes, toujours en respectant le chevauchement des joints verticaux.



**Toujours vérifier l'alignement vertical du mur ainsi que le niveau horizontal de la rangée avant de fixer les coffrages aux guides de coin et aux étais.**

**À la fin de chaque rangée, n'oubliez pas de placer l'acier d'armature horizontal tel que décrit à la section 2.5.**

### 2.7 Étayage des murs

Lorsque la seconde rangée de coffrages Polycrete® Big Block est complétée, il est nécessaire de stabiliser les murs afin d'assurer un alignement vertical parfait et également éviter une déviation du mur au fur et à mesure que les rangées se succèdent.

Les murs sont étayés à l'aide du système d'échafaudage Polycrete® qui sert également à l'alignement des murs. Le système d'échafaudage doit être installé comme démontré à l'image 2.7.a.



**Image 2.7.a**

- L'échafaudage des murs doit être fait lorsque l'installation de la seconde rangée est complétée.
- L'espace maximum recommandé entre chaque patte d'échafaud est de 60" (1,50m).
- Une patte d'échafaud doit être en deçà de 24" (61 cm) de chaque coin de mur.
- Plusieurs hauteurs de patte d'échafaudage sont disponible en 6', 9', 10' et 12' (1,83m, 2,74m, 3,05m ou 3,65m), soit en location ou en vente par Polycrete Systems Inc.
- Le système d'échafaudage doit être installé selon la procédure décrite à la section 2.8 du présent manuel.

## 2.8 Mise en place du système d'échafaudage

Le système d'échafaudage Polycrete® a 3 fonctions :

- Effectuer l'échafaudage des murs et stabiliser ces derniers avant et après la mise en place du béton.
- Permettre l'alignement vertical des murs avant et après la mise en place du béton.
- Permettre la pose des rangées supérieures ainsi que la mise en place du béton.

Un montage parfait du système d'échafaudage est obligatoire afin d'obtenir une stabilité et un alignement parfait des murs tout en assurant la sécurité des travailleurs.

L'assemblage du système d'échafaudage est composé de 3 parties majeures telles qu'illustrées à l'image 2.8.a.

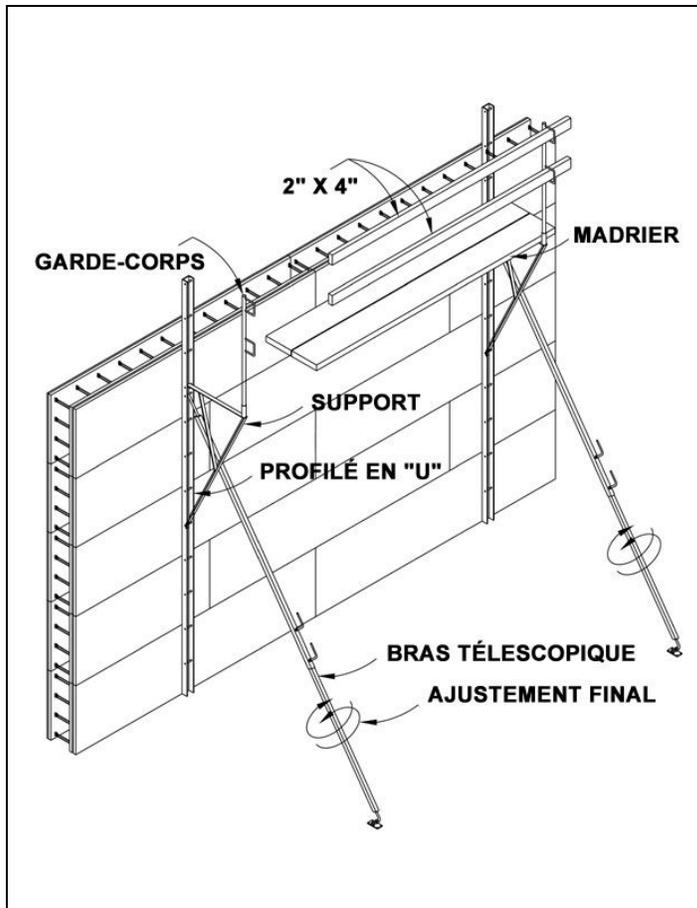


Image 2.8.a



**À MOINS D'UNE EXCEPTION, LE SYSTÈME D'ÉCHAFAUDAGE EST TOUJOURS POSÉ À L'INTÉRIEUR DU BÂTIMENT.**

Les étapes d'assemblage du système d'échafaudage sont :

1. Fixer le profilé en « U » à chaque fond de vissage des coffrages avec des vis de 3"
2. Ancrer le bras télescopique à la plaque de retenue fixée au sol.
3. Installer le support de l'échafaudage avec le garde-corps au profilé en « U ».

### **IMPORTANT:**

Lorsque le système d'échafaudage Polycrete est utilisé pour permettre aux ouvriers de circuler sur des madriers reposant sur les supports du système d'échafaudage, assurez-vous de respecter les conditions suivantes :

1. Les profilés en U des échafaudages Polycrete doivent toujours reposer sur le sol ou un plancher.
2. La distance entre les madriers et le sol sur lequel repose les profilés en U, n'excède pas 9' (2,7 m).

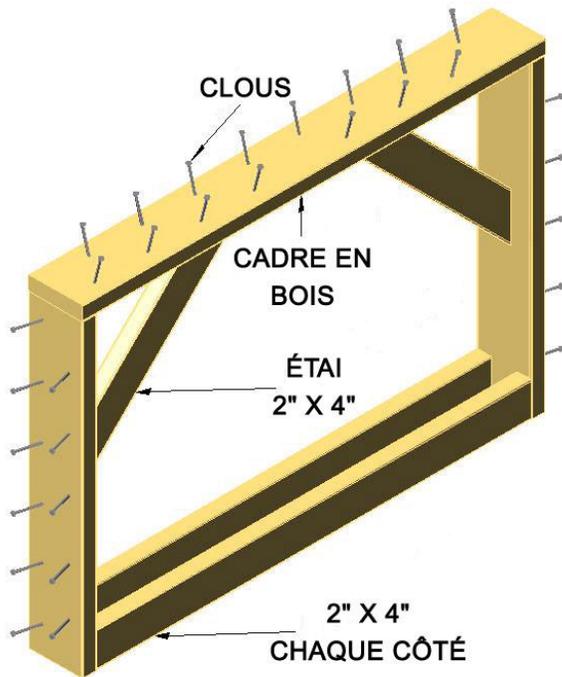
3. Toujours installer deux (2) madriers d'échafaudage conçus à cet effet. Proscrire l'utilisation de 2" x 10" (ou moins) en bois planés.
4. Les madriers doivent chevaucher les supports des échafaudages au moins 12" (30 cm) et sécuriser chaque chevauchement des madriers avec deux (2) vis #8 x 3".
5. Toujours installer les gardes de sécurité lorsque la plate-forme de travail est à une hauteur de trois (3) mètres. Toujours sécuriser le chevauchement des gardes de sécurité en 2"x 4" avec une vis # 8 x 3".
6. L'espacement entre les échafaudages ne doit pas dépasser 5 pieds (1,5m).
7. Il faut fixer la membrure verticale de l'échafaudage à l'aide de vis #8 x 3" dans les fonds de vissage qui sont incorporés dans les panneaux Big Block, à tous les 12" (30,5 cm).
8. Un maximum de trois (3) ouvriers sur un madrier d'échafaudage. Les ouvriers autorisés et préalablement formés devraient être les seuls à avoir accès à la plate-forme de travail du système d'alignement et d'échafaudage Polycrete.
9. Le système d'échafaudage est conçu pour aligner des murs jusqu'à une hauteur de 12 pieds (3,65 m). Au-delà de cette hauteur, le système ne doit pas être utilisé pour supporter les ouvriers, mais seulement pour l'alignement des murs. Pour les murs de plus de 12 pieds (3,65 m), il faut que l'érection des murs subséquents ne dépasse pas 8 pieds (2,43 m).
10. Installer et fixer adéquatement une échelle pour avoir accès à la plate-forme de travail. Pour les plus grandes installations, prévoir au moins deux (2) échelles.
11. Les plaques d'ancrage au sol, lorsque vissées dans un piquet, ou un plancher de bois, doivent être fixées à l'aide de quatre (4) vis (#10 x 2") et dans un plancher en béton, fixer avec deux (2) vis à béton.
12. Respectez les normes et règles de sécurité en vigueur.

---

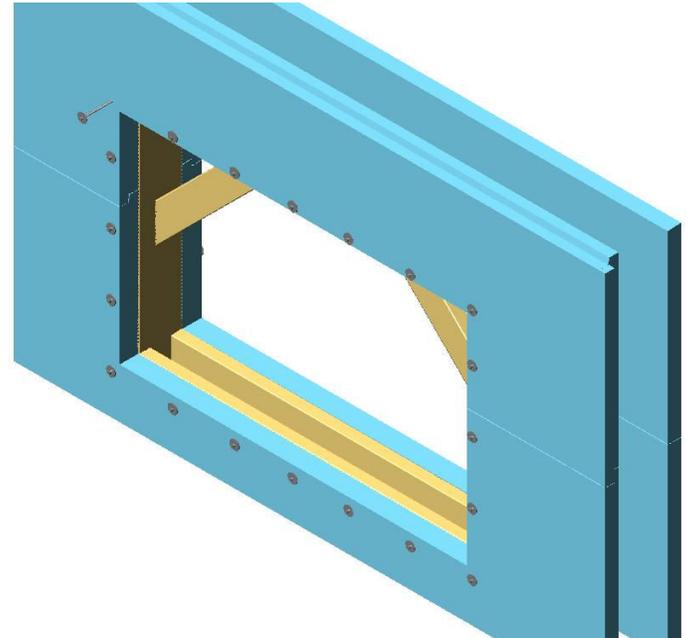
## **2.9 Ouvertures de portes et fenêtres**

Les ouvertures des portes et des fenêtres doivent être minutieusement préparées afin de permettre une installation facile par la suite. La méthode consiste à fabriquer de faux cadres de bois qui resteront en place dans les murs de coffrage après la mise en place du béton ou qui seront retirés suivant les instructions de l'ingénieur.

La méthode décrite dans ce manuel donne les grandes directives pour l'approche laissant les faux cadres en bois en place, ce qui représente la méthode communément utilisée. Chaque faux cadre doit être adapté en considérant le fini intérieur ainsi que le fini extérieur du mur. Ce faux cadre va servir de coffrage lors de la mise en place du béton dans les murs et il va également servir de support au cadre final.



Dessin 2.9.a – Faux cadre de bois



Dessin 2.9.b

- Un espacement de  $\frac{3}{4}$ " (20 mm) doit être laissé entre le faux cadre et le cadre final de la porte ou de la fenêtre.
- Le faux cadre de bois doit avoir une base placée à la verticale pour permettre une mise en place aisée de béton.
- La pose de clous vers l'intérieur du mur de béton va servir d'ancrage dans le béton (dessin 2.9.a).
- Positionner le faux cadre dans le mur de coffrage et fixer-le avec des vis de 4" en utilisant des rondelles larges (fender washers) à 6" c/c ou des lattes en bois de 1" x 3/4" avec vis de 4 1/2" à tous les 8" c/c, tel qu'illustré au dessin 2.9.b. Visser dans le fond de vissage des coffrages lorsque possible.
- Couper les panneaux en ligne avec le côté interne du faux cadre.

**Note :** Avant la mise en place du béton, assurez-vous que le faux cadre sera en mesure de supporter la charge du béton fraîchement mis au-dessus du faux cadre, sans que ce dernier se déforme ou bouge.



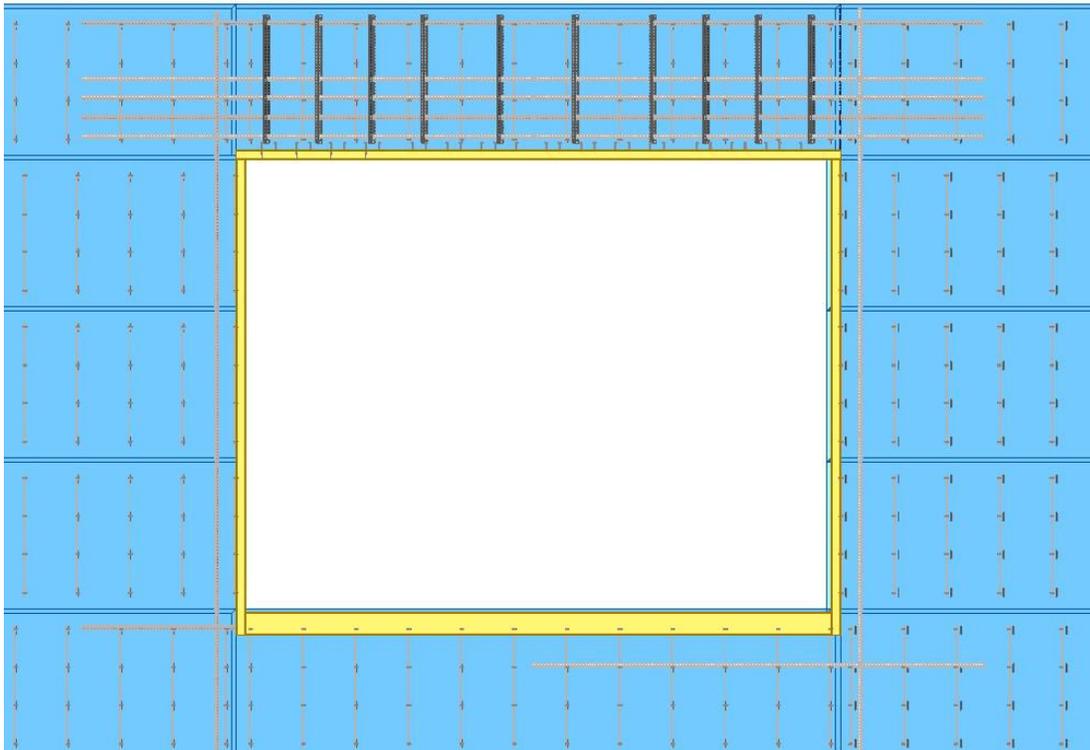
**UNE FOIS LA MISE EN PLACE DU BÉTON TERMINÉE, IL EST NÉCESSAIRE D'ISOLER ET D'IMPERMÉABILISER CHAQUE OUVERTURE (PORTE OU FENÊTRE) AVEC UNE ISOLANT (TEL UNE MOUSSE DE POLYURÉTHANE) COMBINÉ À UN PRODUIT IMPERMÉABILISANT (TEL UNE MEMBRANE D'ÉTANCHÉITÉ AUTOCOLLANTE).**

## 2.10 Renforcements

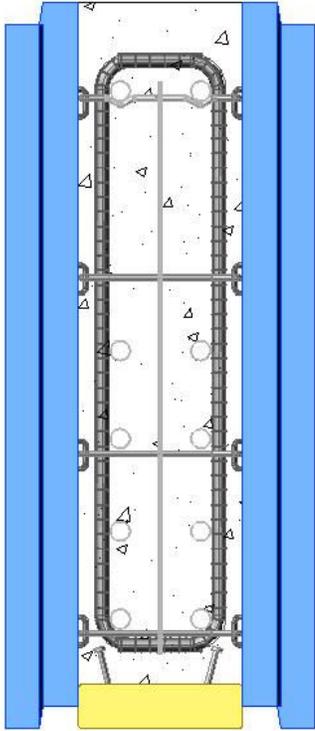
### 2.10.1 Exigences liées aux linteaux

Les exigences liées aux linteaux doivent être spécifiées et désignées par un ingénieur en structure, à plus forte raison lorsque la longueur du linteau dépasse 10' (3,0 m). Des tableaux basés sur la répartition uniforme de la charge pour des linteaux de renforcement sont disponibles sur demande. Ces tableaux permettent de déterminer les exigences de renforcement d'acier, la hauteur des étriers, leur nombre ainsi que leur positionnement.

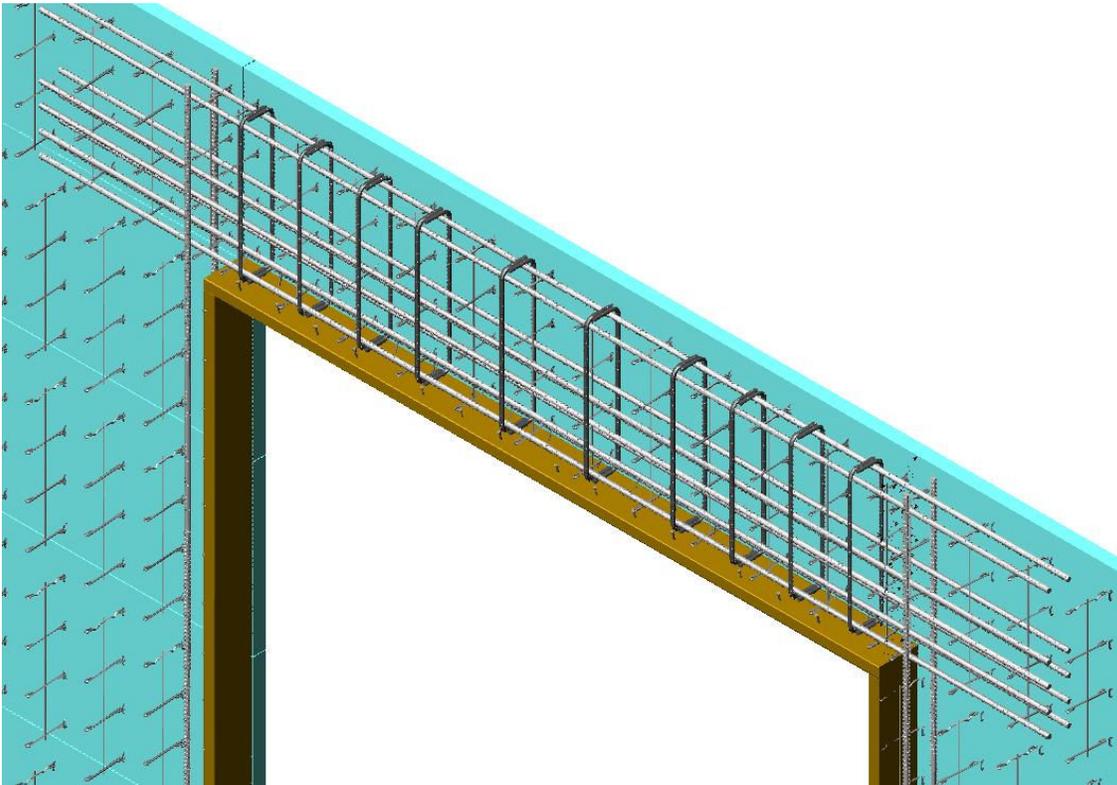
Le dessin 2.10.a donne un exemple type d'un linteau de renforcement d'acier pour une répartition uniforme de la charge.



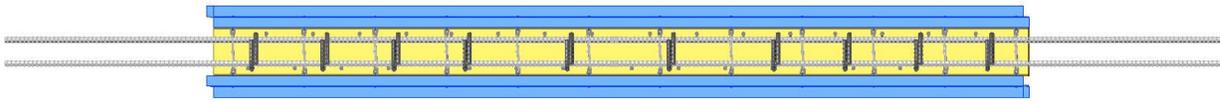
Dessin 2.10.a – Élévation d'un linteau



Dessin 2.10.a – Linteau en vue de coupe



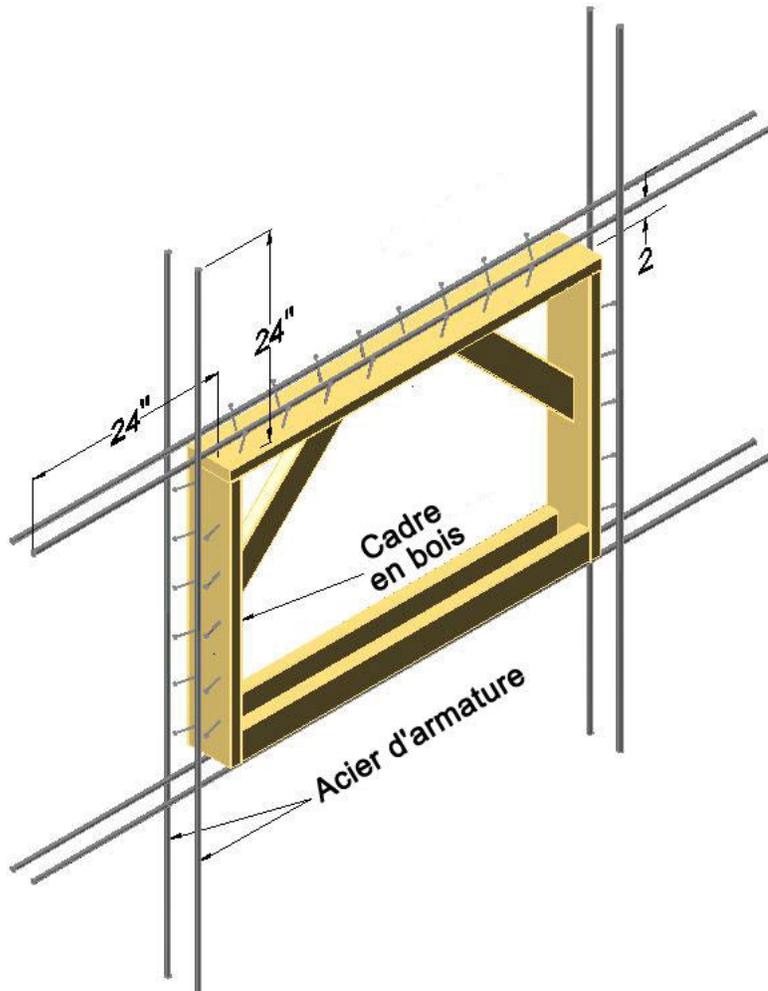
Dessin 2.10.a – Linteau en vue ISO



Dessin 2.10.a – Linteau en vue plongée

### 2.10.2 Renforcements autour des ouvertures

Chaque ouverture dans un mur de béton représente une région faible dans la structure du béton pouvant inférer des contraintes additionnelles et des micros fissures. Chaque ouverture doit donc être renforcée autour de celle-ci avec de l'acier d'armature tel qu'illustré au dessin 2.10.b.



Dessin 2.10.b

- Le cadre doit être entouré de deux tiges d'acier d'armature 15M et devant se trouver à une distance de 1" (25 mm) du cadre suite à la mise en place du béton.
- Les tiges d'acier d'armature doivent dépasser de 24" (61 cm) le cadre, et ce, de chaque côté.
- Pour de larges ouvertures, il est nécessaire de consulter un ingénieur en structure spécialisé.

## 2.11 Ouvertures pour l'entrée des services

Plusieurs ouvertures sont requises pour permettre l'accès de différents services tels que :

- L'eau, le gaz, ligne de gaz naturel
- Services sanitaires
- Cheminée
- Électrique, Internet, Câblodistributeur,
- Sorties de sècheuse, cuisinière, échangeur d'air.

Ce genre d'ouverture est une procédure simple ayant lieu avant la mise en place du béton. Elle doit cependant être faite adéquatement afin d'éviter du travail laborieux si celle-ci survient après la mise en place du béton.



**LES ENTREPRENEURS GÉNÉRAUX DOIVENT CONSULTER CHAQUE ENTREPRENEUR DE SERVICES SPÉCIALISÉS AFIN DE POUVOIR CALCULER ET POSITIONNER LES OUVERTURES DE CHAQUE SERVICE REQUIS. CECI PERMETTRA NOTAMMENT D'ÉVITER LES PROBLÈMES POUVANT METTRE EN PÉRIL L'INSTALLATION ADÉQUATE D'UN SERVICE.**

Afin d'effectuer l'accès à un service, une ouverture dans les panneaux de polystyrène expansé est pratiquée à l'aide d'une scie à guichet ou d'un couteau chauffant. Par la suite, un tuyau est généralement inséré dans l'ouverture créée précédemment dans le coffrage.

L'installateur peut décider également d'installer un tuyau plus large dans le but de passer le tuyau final dans celui-ci. Une autre méthode consiste à placer exactement la bonne taille de tuyau dans le mur, auquel cas, il est nécessaire que le tuyau dépasse de chaque côté du mur afin de pouvoir effectuer les jonctions de tuyau appropriées par la suite.

Chaque tuyau ou douille placé dans le mur agira comme un coffrage lors de la mise en place du béton. Chaque tuyau ou douille doit donc être suffisamment résistant pour supporter la pression du béton. Il est recommandé de porter une attention particulière aux tuyaux d'entrée de plus grande taille et de les renforcer de l'intérieur si cela est nécessaire.

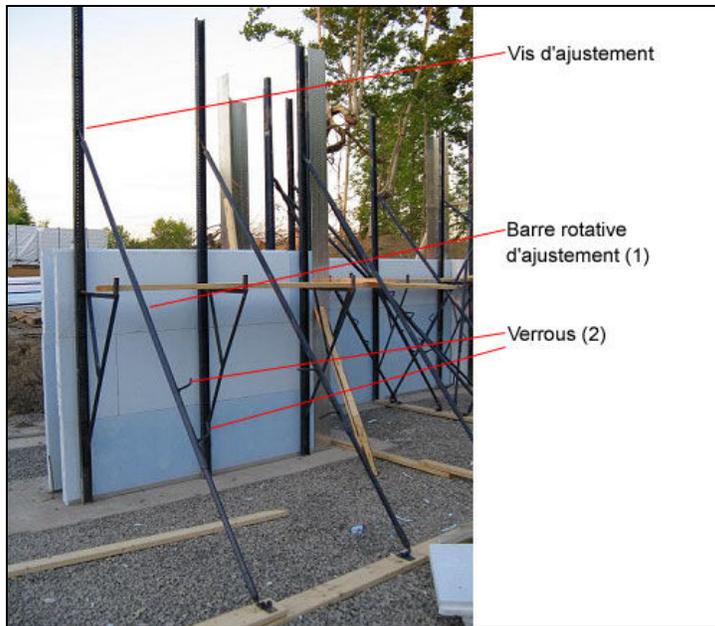
Chaque fois que cela est possible, éviter de couper le treillis métallique se trouvant à l'intérieur des panneaux composant chaque coffrage pour créer un minimum de faiblesse dans la structure d'un coffrage. Une fois la mise en place du béton terminée, il est nécessaire d'isoler et d'imperméabiliser chaque ouverture de service avec une mousse de polyuréthane combiné à un produit imperméabilisant tel qu'une membrane d'étanchéité ou un ciment plastique sans solvant.

## 2.12 Alignement des murs

Lorsqu'une rangée de coffrage Polycrete® Big Block est terminée, il est recommandé de vérifier et d'ajuster si nécessaire, l'angle droit des coins, ainsi que l'alignement vertical des murs.

Pendant et après la mise en place du béton, les mêmes vérifications et ajustements vont devoir être effectués puisque la pression latérale résultant de la mise en place du béton frais peut occasionner certains désalignements des murs.

L'alignement vertical des murs doit être vérifié avec un niveau à bulle ou une ligne à plomb.



**Image 2.12.a**

L'alignement des murs peut être effectué avec la procédure suivante :

1. Sur le côté extérieur du mur, tendre une corde à chaque coin de mur. Placer entre la corde et le mur un espaceur à chaque coin. Chaque espaceur doit être exactement de la même épaisseur.
2. Pendant et après la mise en place du béton, aligner le mur en vérifiant l'espace entre la corde et le mur, devant chaque patte d'échafaudage.
3. Ajuster chaque patte de l'échafaudage en tournant la barre rotative d'ajustement (1) dans le sens approprié jusqu'à ce que la distance entre la corde et le mur soit la bonne (lorsque nécessaire). Il est également possible que la longueur du bras télescopique doive être allongée en déplaçant les verrous (2).

## 2.13 Crochet de joint

Les crochets de joint de 4" (10,16 cm) sont principalement utilisés pour attacher deux Big Block dans le 1<sup>er</sup> joint en partance d'un coin. Deux crochets de joint sont nécessaires par joint. La fonction principale de ce crochet est d'empêcher les panneaux de se déplacer latéralement à proximité d'un coin de mur. Il est également possible d'avoir recours à une broche (16GA) si vous ne disposez pas de crochets de joint.

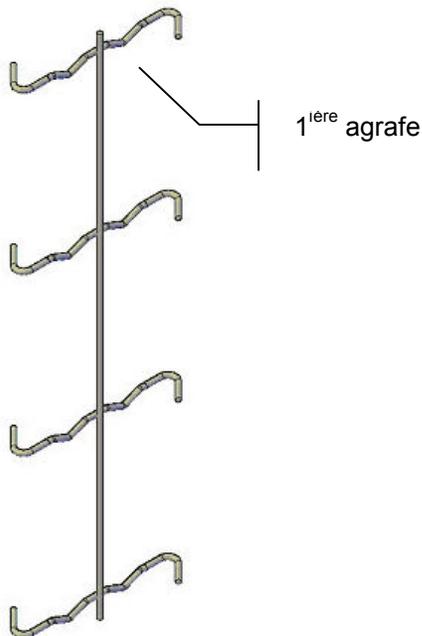


**Image 2.13.a – Crochet de joint**



**Image 2.13.b – Installation d'un crochet de joint.**

Il est préférable de mettre les crochets de joint de chaque côté (intérieur et extérieur) du coffrage afin de rendre efficace l'effet de barrure des crochets. Également, installer le crochet sur la première agrafe des tiges d'assemblage comme illustré ci-contre.



**Image 2.13.c – Tige d'assemblage**

## 3

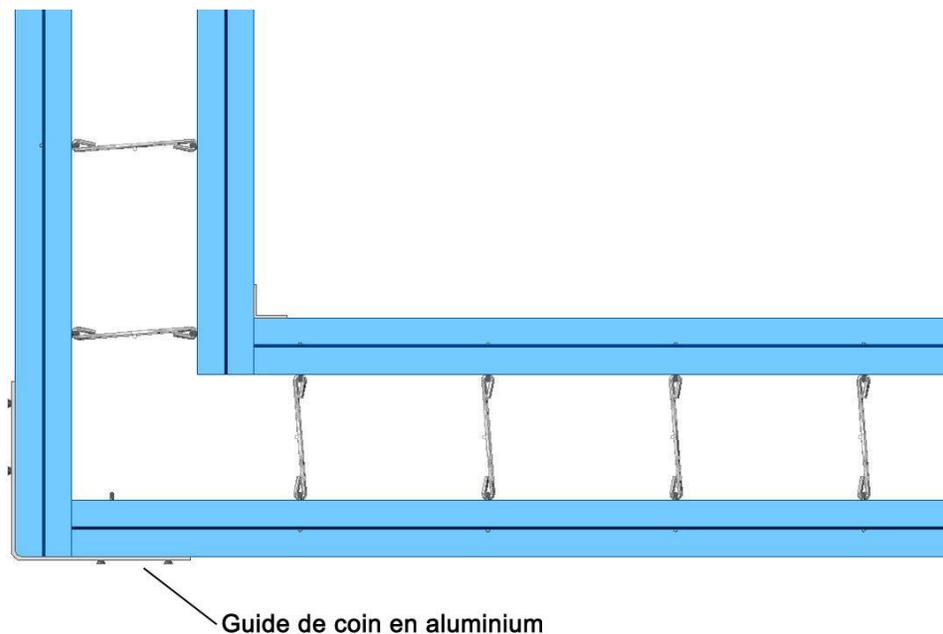
## INSTALLATIONS SPÉCIFIQUES

Dans ce chapitre, l'installateur trouvera les informations et procédures nécessaires pour effectuer certaines opérations spécifiques liées principalement à l'installation des coupes de coffrage Polycrete® Big Block. Certaines sections sont également dédiées aux différents raccordements tels la toiture et les planchers.

La procédure de coupe d'un coffrage Polycrete® Big Block est expliquée à la section 1.4 du présent manuel.

### 3.1 Mur à 90°

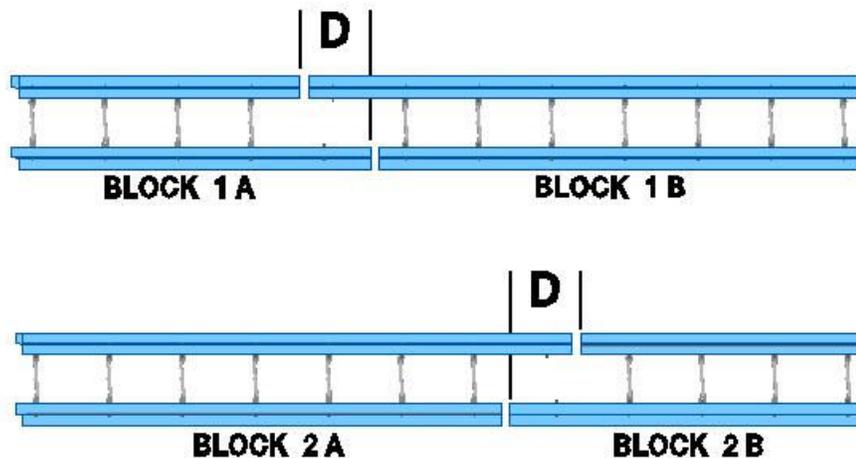
Pour réaliser un coin à angle droit, la solution recommandée (et la plus simple) est d'effectuer une coupe à angle droit telle que décrite suivant le dessin 3.1.a. Il est également possible de réaliser le coin à angle droit en effectuant des coupes à 45°, mais cette procédure est beaucoup plus complexe et n'apporte aucun avantage.



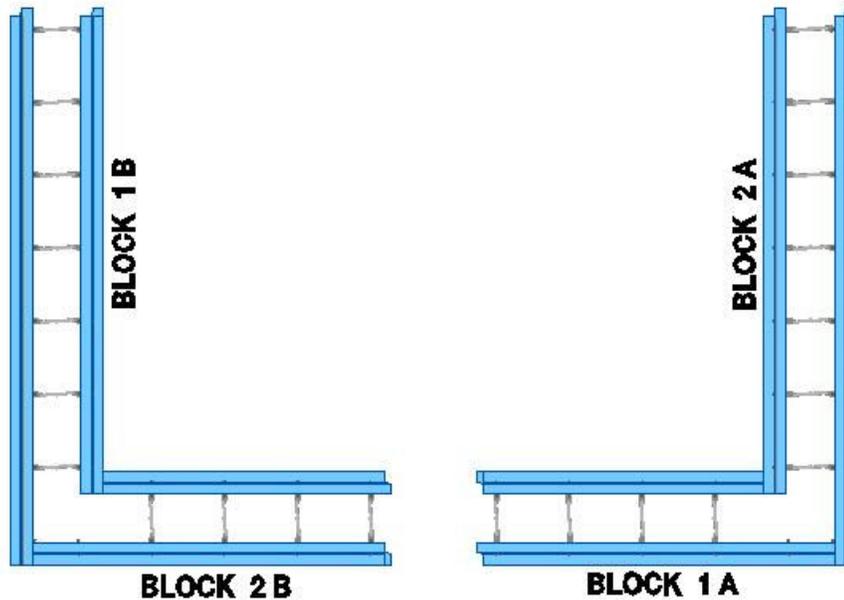
Dessin 3.1.a

Afin d'optimiser la pose du Polycrete® Big Block et réduire de façon importante la perte de coffrage, il est recommandé de suivre la procédure suivante :

1. Couper un coffrage intact en deux parties de 1/3 et 2/3 tel qu'illustré au dessin 3.1.b (block 1A et 1B).
2. La distance de coupe « D » est donnée au tableau 3.1.d en fonction de l'épaisseur du mur de béton.
3. Prendre un second coffrage intact et le couper, mais cette fois-ci selon des parties 2/3 et 1/3 tel qu'illustré au dessin 3.1.b (block 2A et 2B).
4. Par la suite, placer le block 1A et le block 2A dans un angle droit du bâtiment tel qu'illustré au dessin 3.1.c.
5. Prendre les deux coffrages restants soient le block 1B et le block 2B et les installé dans un coin opposé du bâtiment tel qu'illustré au dessin 3.1.c.
6. Vérifier l'alignement du coin et viser le guide de coin sur chaque fond de vissage des panneaux de coffrage.
7. Pour la prochaine rangée, effectuer exactement la même procédure de coupe, mais cette fois-ci en inversant l'ordre de positionnement des coffrages (blocks) afin d'obtenir un chevauchement adéquat des joints.



Dessin 3.1.b



Dessin 3.1.c

Big Block 1600				
Épaisseur des panneaux PSE	2 ½" (64 mm)			
Épaisseur du mur de béton	5 ⅝" (14,3 cm)	7 ⅝" (19,4 cm)	9 ⅝" (24,5 cm)	11 ⅝" (29,5 cm)
Distance de coupe « D »	8 ⅛" (20,6 cm)	10 ⅛" (25,7 cm)	12 ⅛" (30,8 cm)	14 ⅛" (35,9 cm)

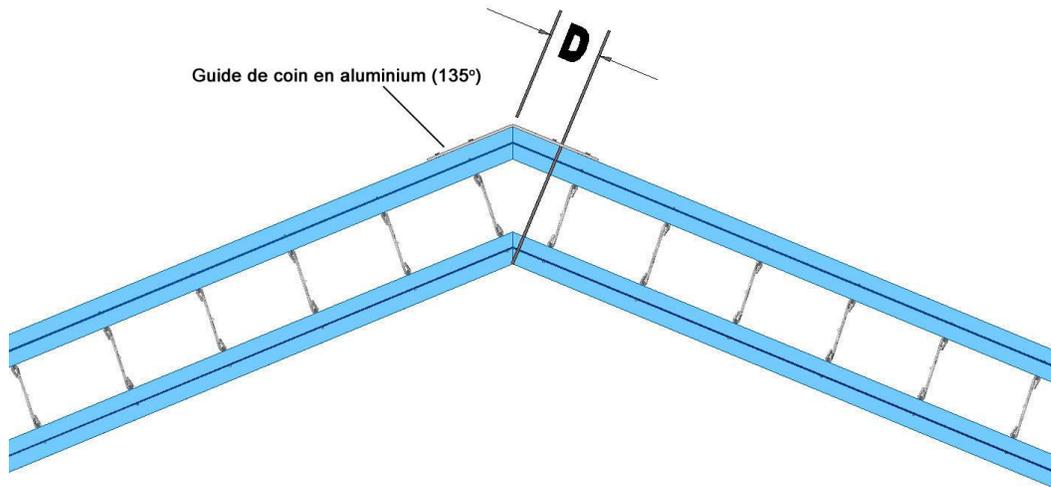
Tableau 3.1.d – Distance de coupe « D » vs l'épaisseur du mur

**NOTE IMPORTANTE :**

- Le ratio 1/3 – 2/3 est donné comme une règle générale.
- Le ratio doit être adapté à chaque coin vs la longueur du mur de façon à minimiser ou éviter des coupes inutiles.
- Le but de ce ratio est pour éviter les coupes au milieu des coffrages afin d'avoir le chevauchement des joints dans les rangées successives de coffrages.

### 3.2 Mur à 135° (coupe à 22.5°)

Pour réaliser un coin à 135° tel qu'illustré au dessin 3.2.a, la procédure est similaire à celle expliquée précédemment pour un angle droit, à l'exception que la lame de la scie doit avoir une inclinaison de 22.5°. La distance de coupe « D » est donnée au tableau 3.2.d en fonction de l'épaisseur du mur de béton.



Dessin 3.2.a

Tableau 3.2.d – Distance de coupe « D » vs l'épaisseur du mur de béton.

	<b>Big Block 1600</b>			
<b>Épaisseur du panneau de polystyrène expansé</b>	2 1/2" (64 mm)			
<b>Épaisseur du mur de béton</b>	5 5/8" (14,3 cm)	7 5/8" (19,4 cm)	9 5/8" (24,5 cm)	11 5/8" (29,5 cm)
<b>Distance de coupe « D »</b>	4 3/8" (11,11 cm)	5 1/4" (13,34 cm)	6 1/16" (15,4 cm)	6 7/8" (17,46 cm)

**Notes :**

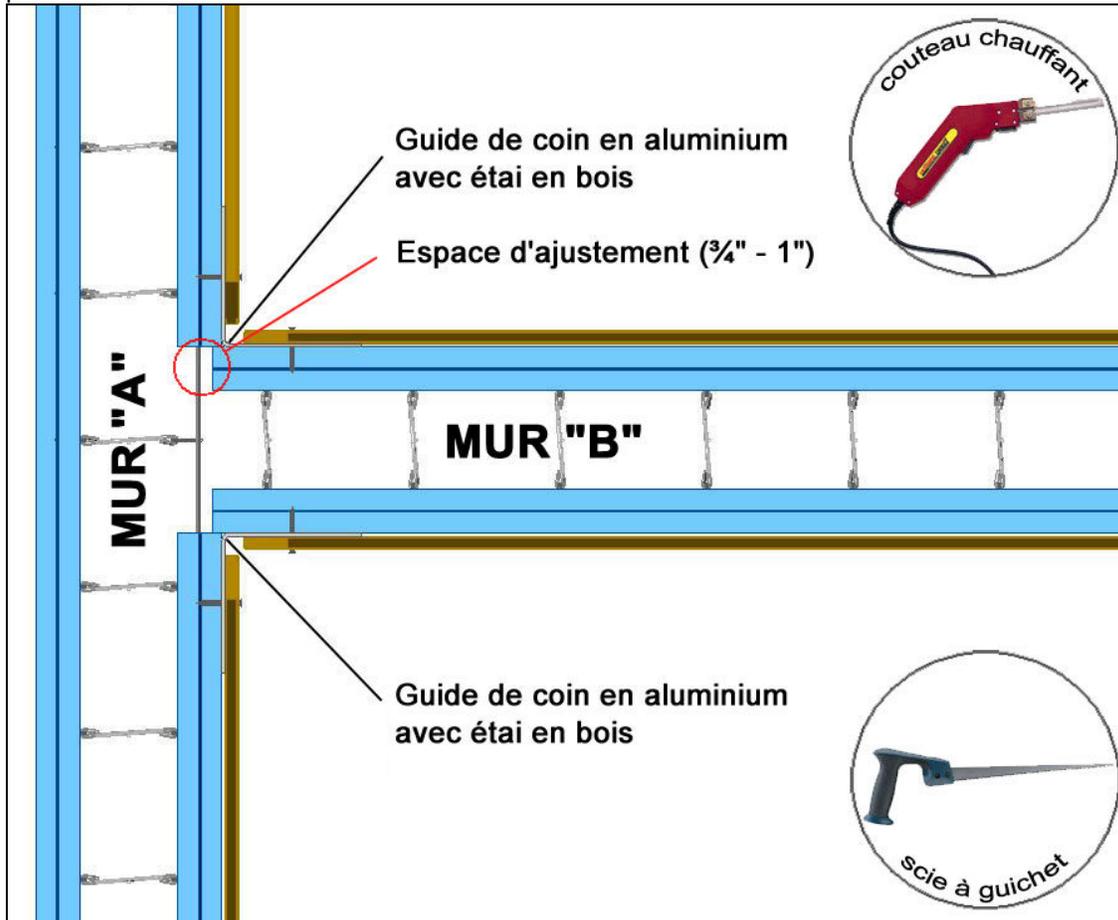
- La distance de coupe « D » doit être mesurée sur chaque côté extérieur des panneaux PSE.
- Vérifier l'alignement du coin et visser le guide de coin sur chaque fond de vissage des panneaux de coffrage.

**NOTE IMPORTANTE :**

- Le ratio 1/3 – 2/3 est donné comme une règle générale.
- Le ratio doit être adapté à chaque coin vs la longueur du mur de façon à minimiser ou éviter des coupes inutiles.
- Le but de ce ratio est pour éviter les coupes au milieu des coffrages afin d'avoir le chevauchement des joints dans les rangées successives de coffrages.

### 3.3 Mur en « T » (Intersection à angle droit)

Lorsque vous devez réaliser un mur en « T », les procédures d'installation expliquées précédemment s'appliquent toujours. Ce qui différencie un mur en « T » est principalement la jonction entre deux murs, comme l'illustre le dessin 3.3. Considérant que les bases de départ sont adéquatement installées, la procédure d'installation est la suivante :



Dessin 3.3

1. Mettre en place un coffrage pour le mur A.
2. Déterminer l'emplacement du mur B sur le coffrage du mur A. Marquer à l'aide d'un niveau l'emplacement par rapport aux bases de départ du mur B.
3. À l'aide d'un couteau chauffant ou d'une scie à guichet, couper et retirer le polystyrène expansé du coffrage du mur A **SANS ENLEVER LE TREILLIS MÉTALLIQUE**.
4. Lorsque vous mettez en place le mur B, garder  $\frac{3}{4}$ " à 1" de distance entre le mur B et le treillis métallique de l'ouverture du mur A (voir le dessin 3.3). Cet espace permettra d'avoir un jeu lors de l'alignement des murs avant et après la mise en place du béton.
5. Dans certains cas, il est préférable de monter le mur B une fois le mur A terminé. Lorsque cette approche est prise, assurez-vous d'aligner le mur A avant la pose du mur B.

- Placer un guide de coin à chaque angle droit tel qu'illustré au dessin 3.3 et viser les guides de coin dans chaque fond de vissage des coffrages. Assurez-vous toujours d'avoir un angle droit entre les deux murs.

Pour les rangées suivantes de coffrages du mur A, assurez-vous de couper et retirer le polystyrène expansé de l'ouverture **avant** la pose du coffrage. Ceci évitera la chute de débris à l'intérieur du mur.

Lors de la pose de chaque rangée du mur B, il est important que l'acier d'armature horizontal du mur B se poursuive dans le mur A. Pour se faire, plier à angle droit chaque tige pour permettre l'insertion d'environ 1' dans le mur A en prenant soin d'alterner à chaque rangée le côté où la tige va dans le mur A.

### Notes :

- Avec les coffrages Polycrete® Big Block vous pouvez avoir des épaisseurs de mur de béton différent pour les murs A et B sans que cela n'occasionne de problèmes.
- Cette configuration est généralement utilisée pour des murs mitoyens.

---

## 3.4 Murs à rayons

Malgré la présence d'un treillis métallique à l'intérieur des panneaux du coffrage Polycrete® Big Block, il est possible de réaliser des murs courbés ayant un rayon aussi petit que 10 pieds (3,0 m).

Il est nécessaire de créer un gabarit de guidage ayant la courbure désirée afin de s'assurer de toujours avoir des coffrages ayant la même courbure.

Les sections de murs à rayons sont préparées sur commandes spéciales à l'usine Polycrete®, en suivant les dessins et spécifications de l'architecture et de l'ingénieur.

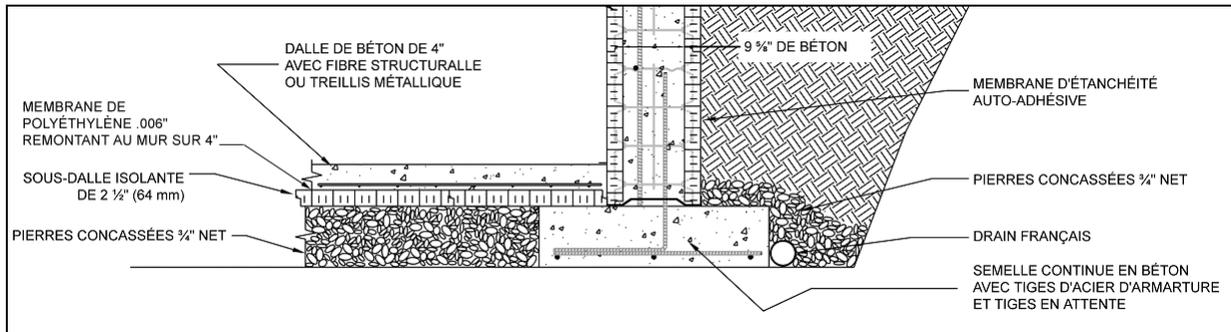


**N'hésitez pas à contacter l'équipe technique de Polycrete® pour toutes questions ou pour de l'assistance concernant l'érection de murs avec des coffrages Polycrete®.**

### 3.5 Raccordement de la dalle sur le sol

La dalle sur le sol doit respecter le code du bâtiment local ainsi que la réglementation locale.

Les règles courantes de design sont décrites ci-dessous :



Dessin 3.5

- Le sol à l'intérieur du bâtiment doit être rempli de pierres concassées  $\frac{3}{4}$ " net et mis à niveau avec la semelle.
- Une membrane de polyéthylène doit recouvrir tout le sol intérieur du bâtiment. Il s'agit d'une membrane .006" devant remonter au mur sur 4" comme protection contre le Radon.
- Le sol intérieur du bâtiment doit être recouvert de panneaux sous dalle Polycrete®. Ces panneaux sont faits de polystyrène expansé de 2  $\frac{1}{2}$ " d'épaisseur (64 mm).
- Du treillis métallique doit être mis au sol sur la couche de panneaux isolants selon les spécifications et directives de l'ingénieur en structure.
- Une dalle de béton est coulée sur les panneaux et treillis métalliques conformément aux spécifications de l'ingénieur.

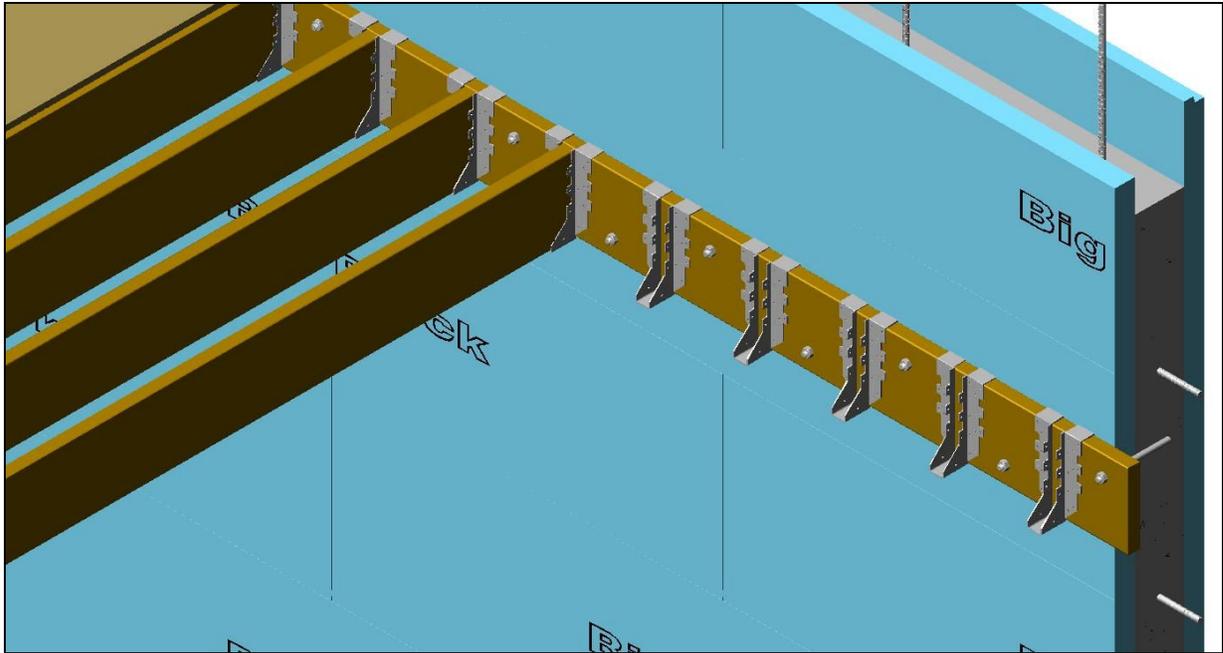
### 3.6 Raccordement des planchers

Le raccordement des planchers avec des murs faits de coffrages Polycrete® est similaire au raccordement de planchers avec n'importe quel type de mur de béton standard. Les raccordements doivent respecter les spécifications de l'ingénieur en structure.

Des ancrages à planchers doivent être installés avant ou pendant la mise en place du béton. Différents types de raccordement de planchers sont illustrés dans les sections suivantes :

#### 3.6.1 Structure de planchers traditionnels en bois

Pour tous les types de planchers en bois, il est nécessaire d'installer une poutre d'ancrage (généralement 2" X 10") sur le mur, sur toute la surface de plancher, telle qu'illustrée au dessin 3.6.1.



**Dessin 3.6.1.a**

**Procédure :**

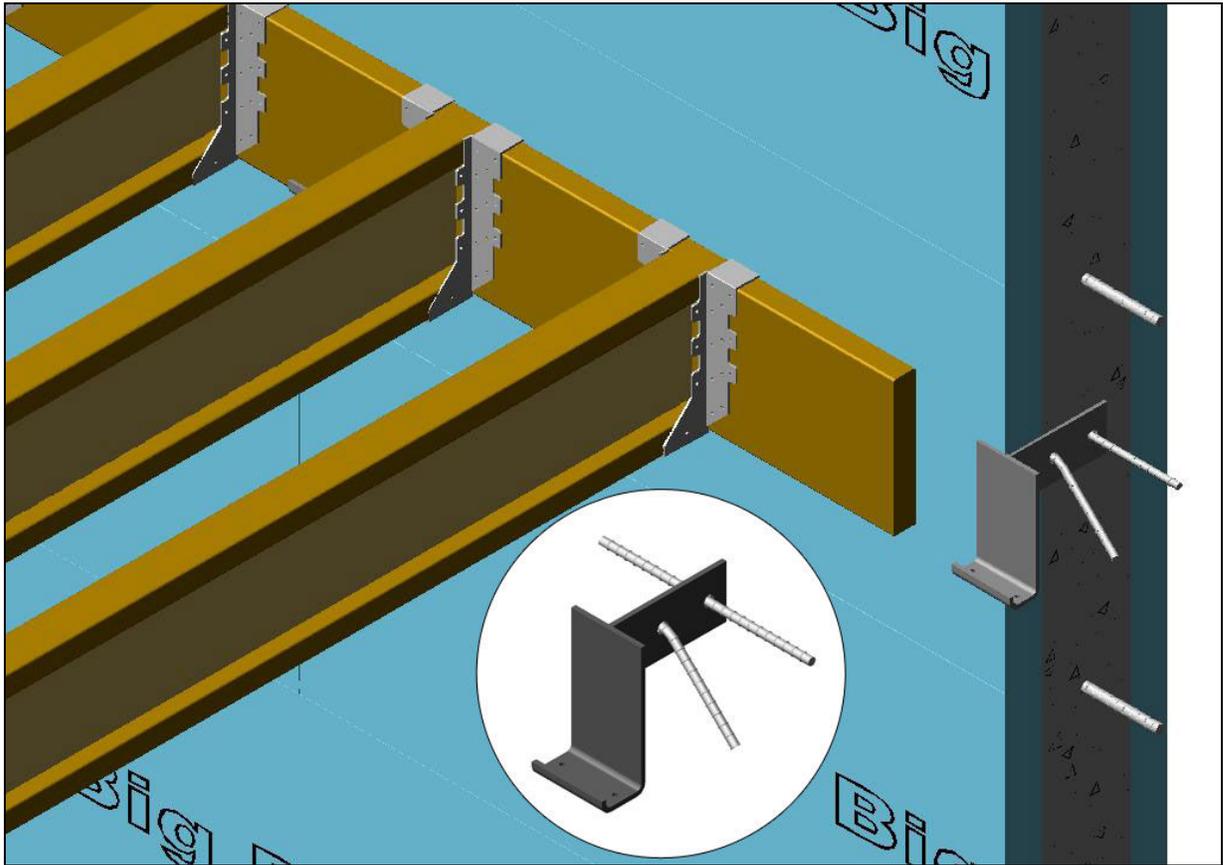
- Au moins 24 heures après la mise en place du béton, enlever l'échafaudage du mur et le système d'échafaudage.
- Déterminer le niveau du plancher et positionner la poutre d'ancrage sur les murs en vissant la poutre dans les coffrages dans les fonds de vissage de ces derniers.
- Percer des trous dans la poutre d'ancrage de façon à ce que les trous se chevauchent (haut, bas). Les trous doivent traverser la poutre, le panneau ainsi que le mur de béton, tout en respectant un espacement de 16" entre les trous ou selon les spécifications de l'ingénieur en structure ou selon les spécifications du fabricant des poutrelles du plancher.
- Insérer les boulons d'ancrage appropriés dans les trous et serrer adéquatement les boulons d'ancrages.
- Installer les étriers à solives sur les poutres d'ancrage.

Le tableau suivant est donné comme une règle générale servant à déterminer l'espace maximal entre chaque boulon d'ancrage basé sur l'espace de plancher. Veuillez-vous référer aux spécifications de l'ingénieur afin d'obtenir l'espacement approprié ainsi que toutes autres recommandations.

Espace de plancher	Distance maximale entre chaque boulon d'ancrage posé en quiconce de 5/8" de diamètre (8" de longueur min.)
Jusqu'à 12 pieds	Chaque 24" max.
De 12 à 16 pieds	Chaque 20" max.
De 16 à 20 pieds	Chaque 16" max.
De 20 à 24 pieds	Chaque 12" max.

Au lieu d'utiliser des boulons d'ancrages tels que spécifiés précédemment, il est possible d'utiliser des ancrages ou supports spécialement conçus pour les coffrages isolants permanents. Ces ancrages ou

supports doivent être installés avant la mise en place du béton. Le dessin ci-dessous illustre le support à plancher Polycrete®.

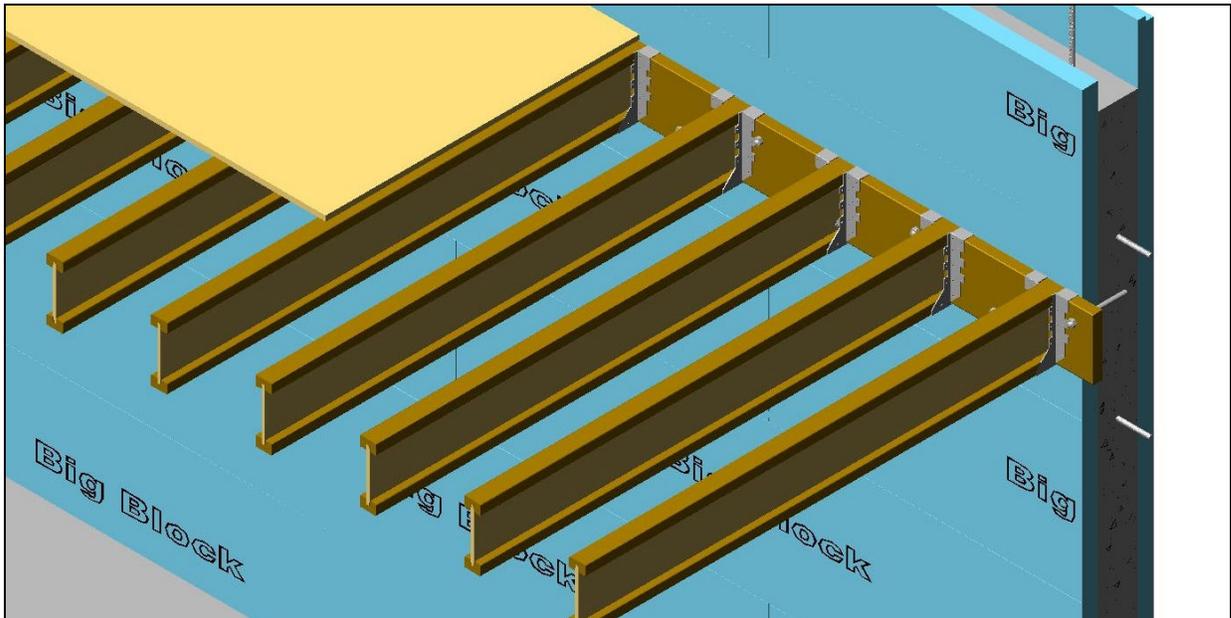


**Dessin 3.6.1.b – Support à plancher Polycrete®**

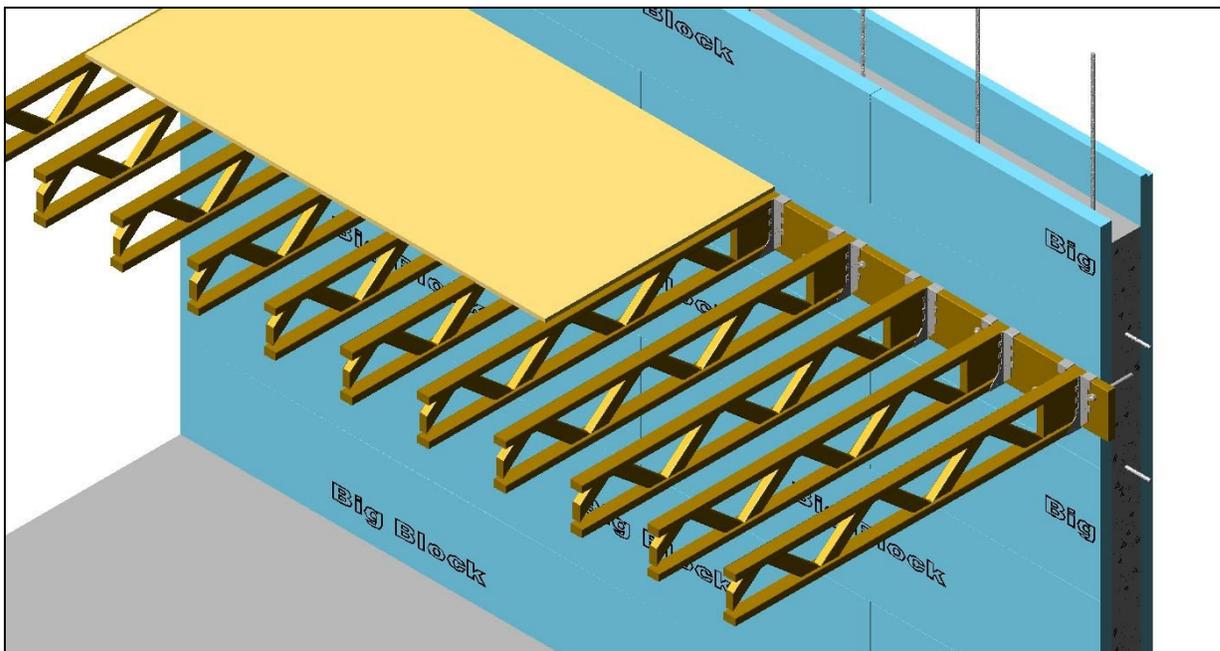
Le tableau suivant est donné comme une règle générale servant à déterminer l'espace maximal entre chaque support à plancher Polycrete® basé sur l'espace de plancher. Veuillez vous référer aux spécifications de l'ingénieur afin d'obtenir l'espacement approprié ainsi que toutes autres recommandations.

Espace de plancher	Distance entre chaque support à plancher Polycrete® (c/c)
Jusqu'à 12 pieds (3,6 m)	Chaque 60" max.
De 12 à 16 pieds (3,6 à 4,8 m)	Chaque 42" max.
De 16 à 20 pieds max. (4,8 à 6 m)	Chaque 36" max.

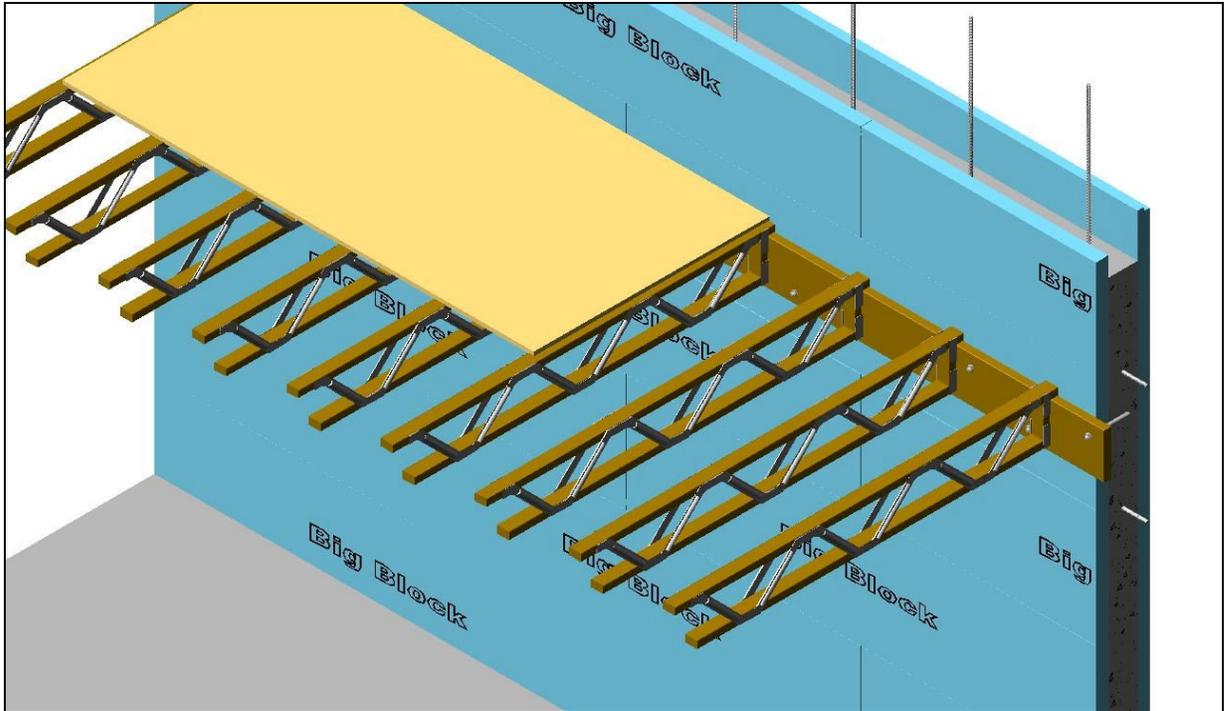
**3.6.2 Autres types de structure de plancher**



**Dessin 3.6.2.a – Plancher de bois avec solives en « I »**

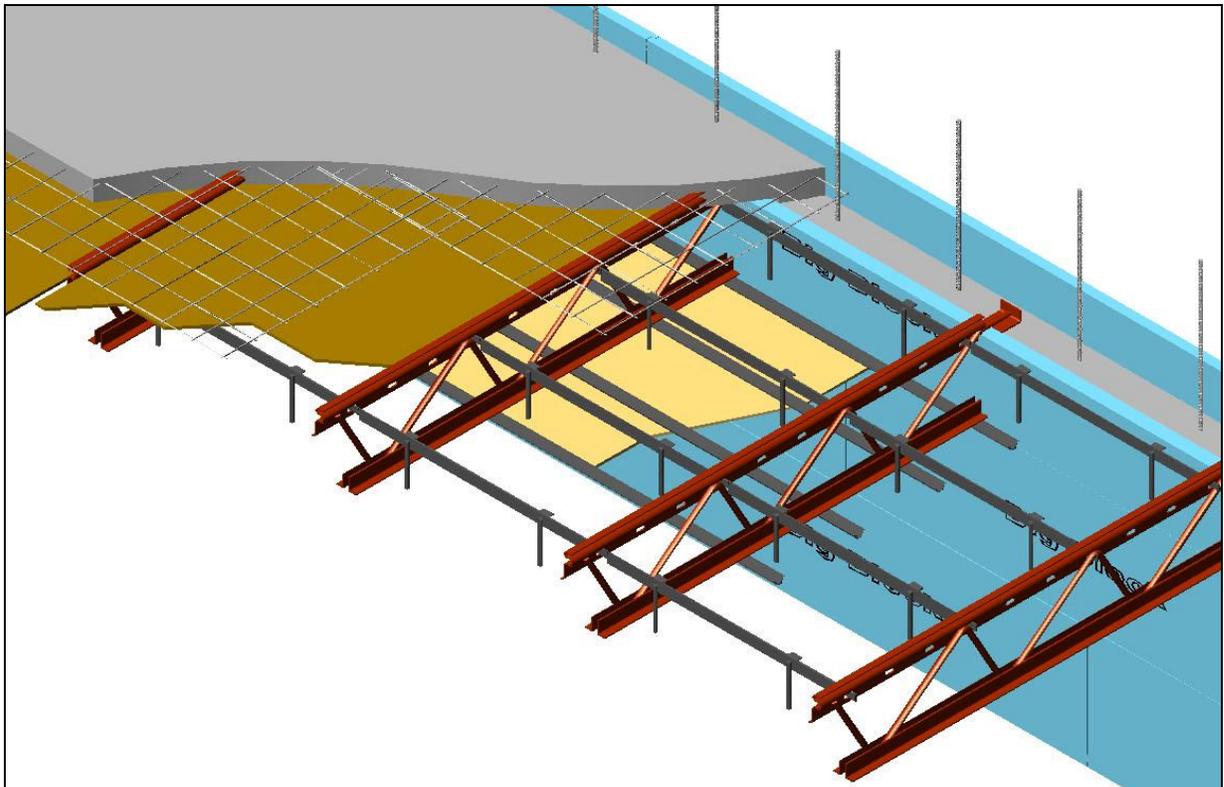


**Dessin 3.6.2.b – Plancher de bois avec solives traditionnelles**



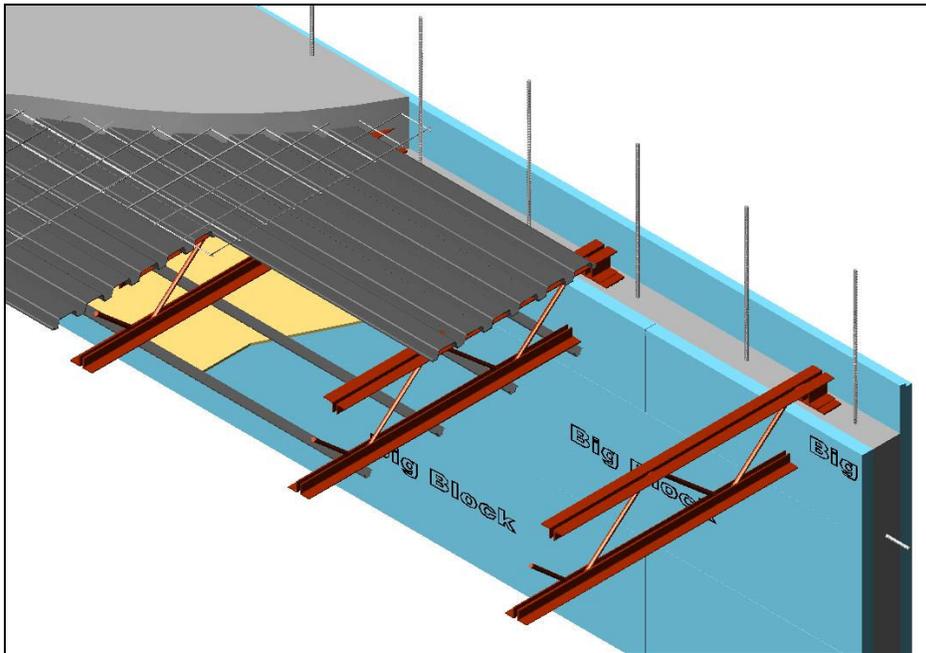
Dessin 3.6.2.c – Plancher avec poutrelles de bois

### 3.6.3 Plancher de béton avec le système “Hambro®”



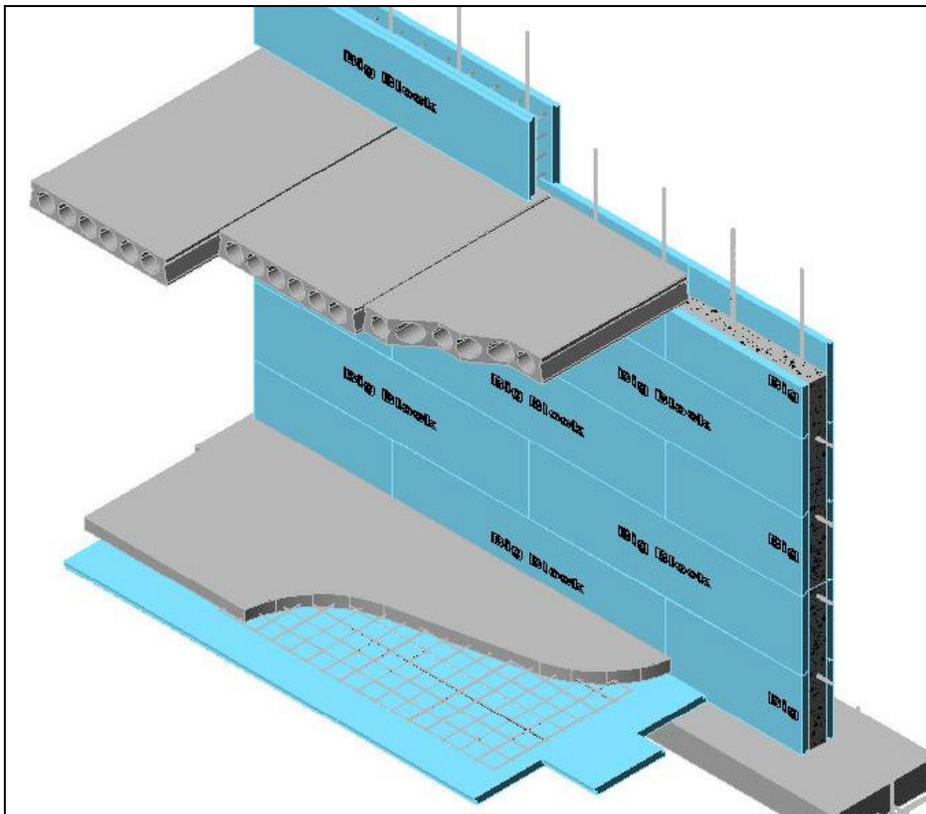
Dessin 3.6.3

### 3.6.4 Poutrelles et pontages d'acier

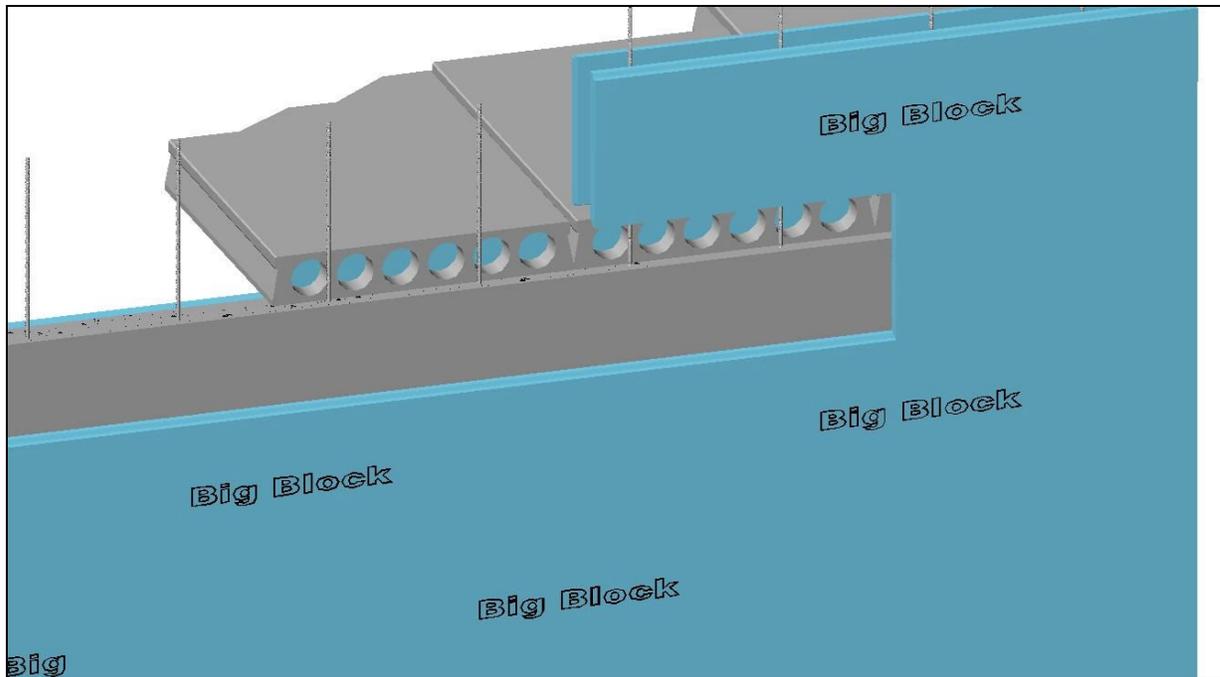


Dessin 3.6.4

### 3.6.5 Dalles de béton évidées

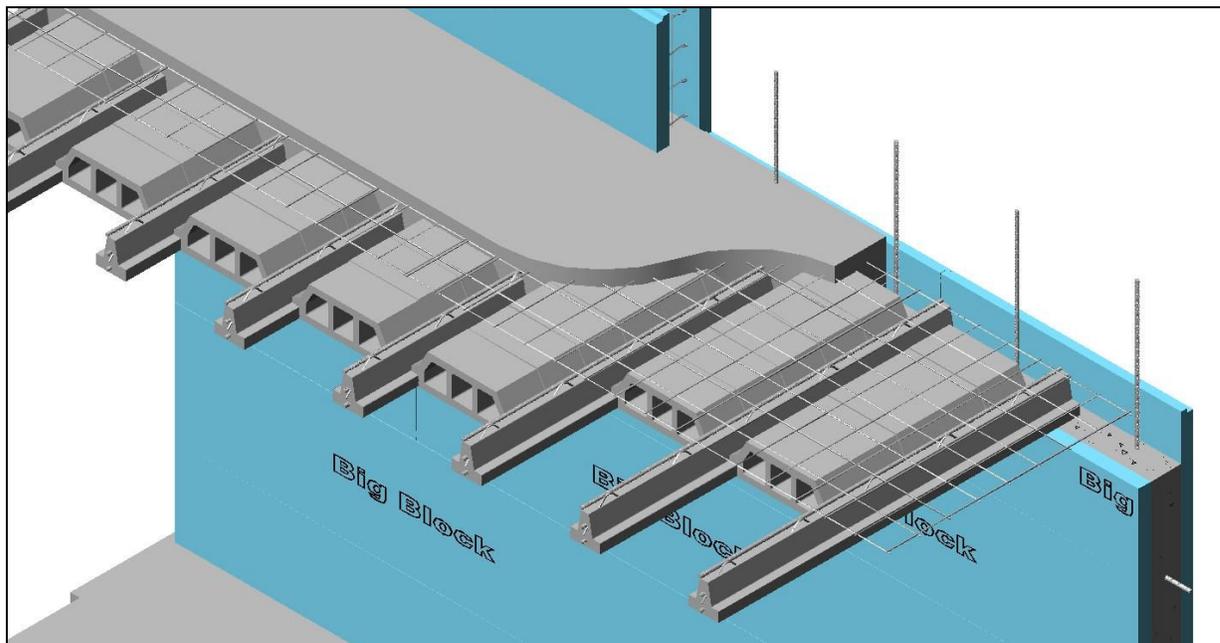


Dessin 3.6.5.a



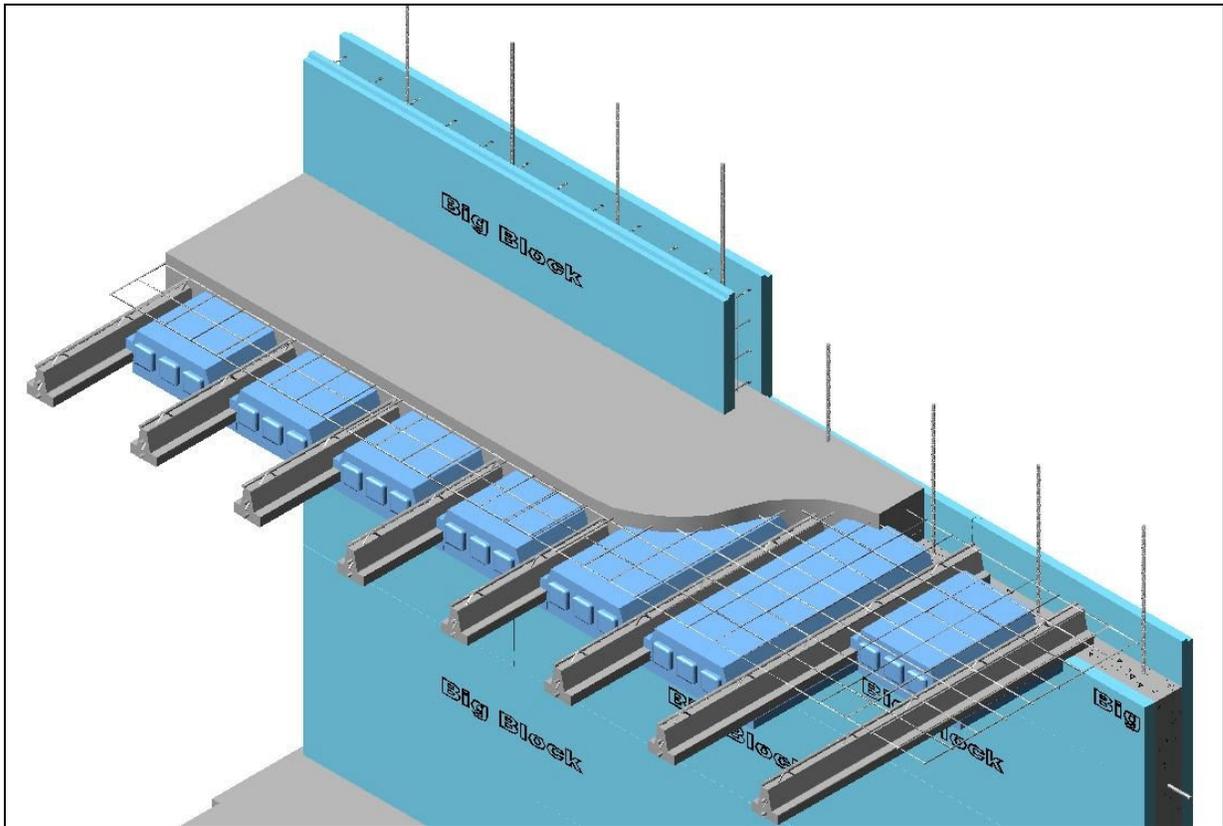
Dessin 3.6.5.b

### 3.6.6 Plancher *hourdi* en béton



Dessin 3.6.6

### 3.6.7 Plancher *hourdi* en polystyrène

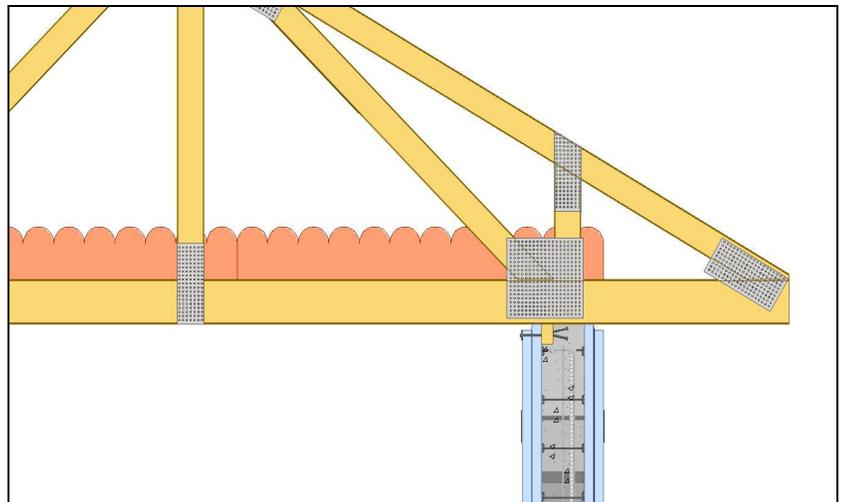


Dessin 3.6.7

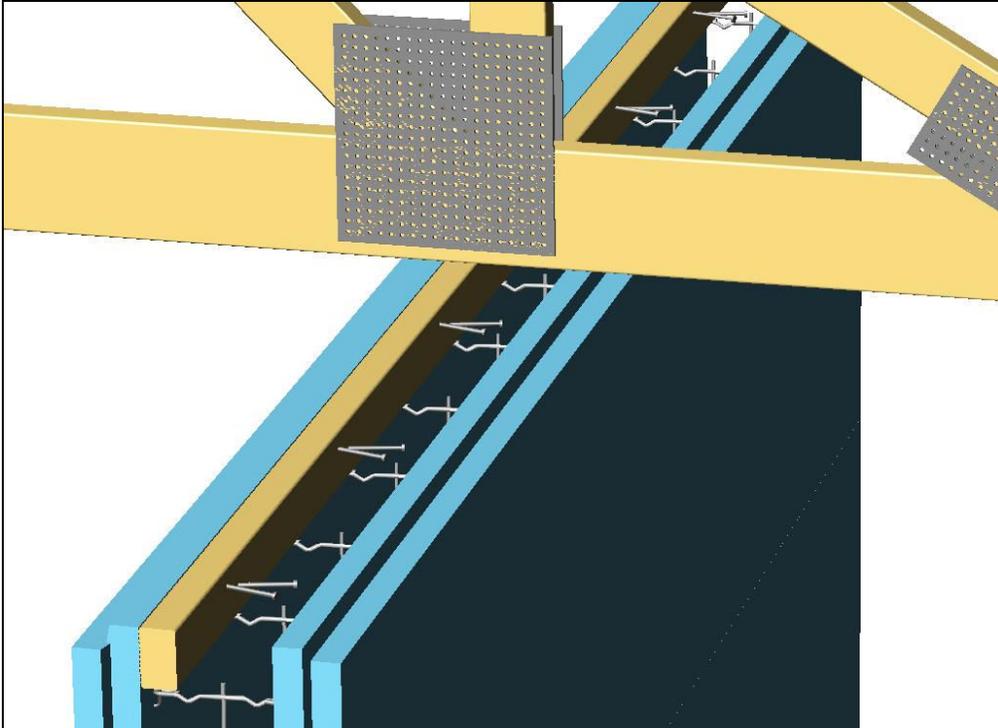
## 3.7 Raccordement avec la toiture

Le raccordement d'une toiture avec des murs de coffrage Polycrete® est similaire au raccordement d'une toiture avec un bâtiment ayant une charpente de bois.

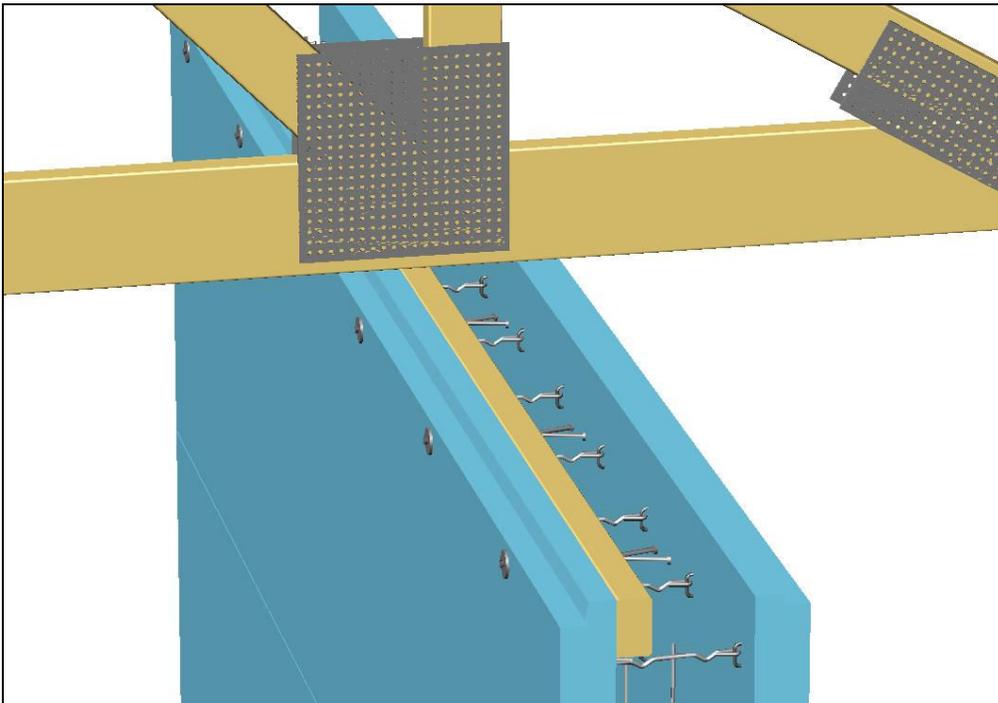
Une planche de bois (2" X 3") positionnée à la verticale est ancrée sur le dessus du mur de tel qu'illustré aux dessins 3.7.a, 3.7.b et 3.7.c avant la mise en place du béton. Cette planche 2"X3" est visée du côté intérieur du panneau avec des vis de 3" et la planche est pourvue de clous sur toute sa grandeur afin d'assurer une prise mécanique lors de la mise en place du béton. La toiture est par la suite attachée à cette planche de 2"X3".



Dessin 3.7.a



Dessin 3.7.b



Dessin 3.7.c

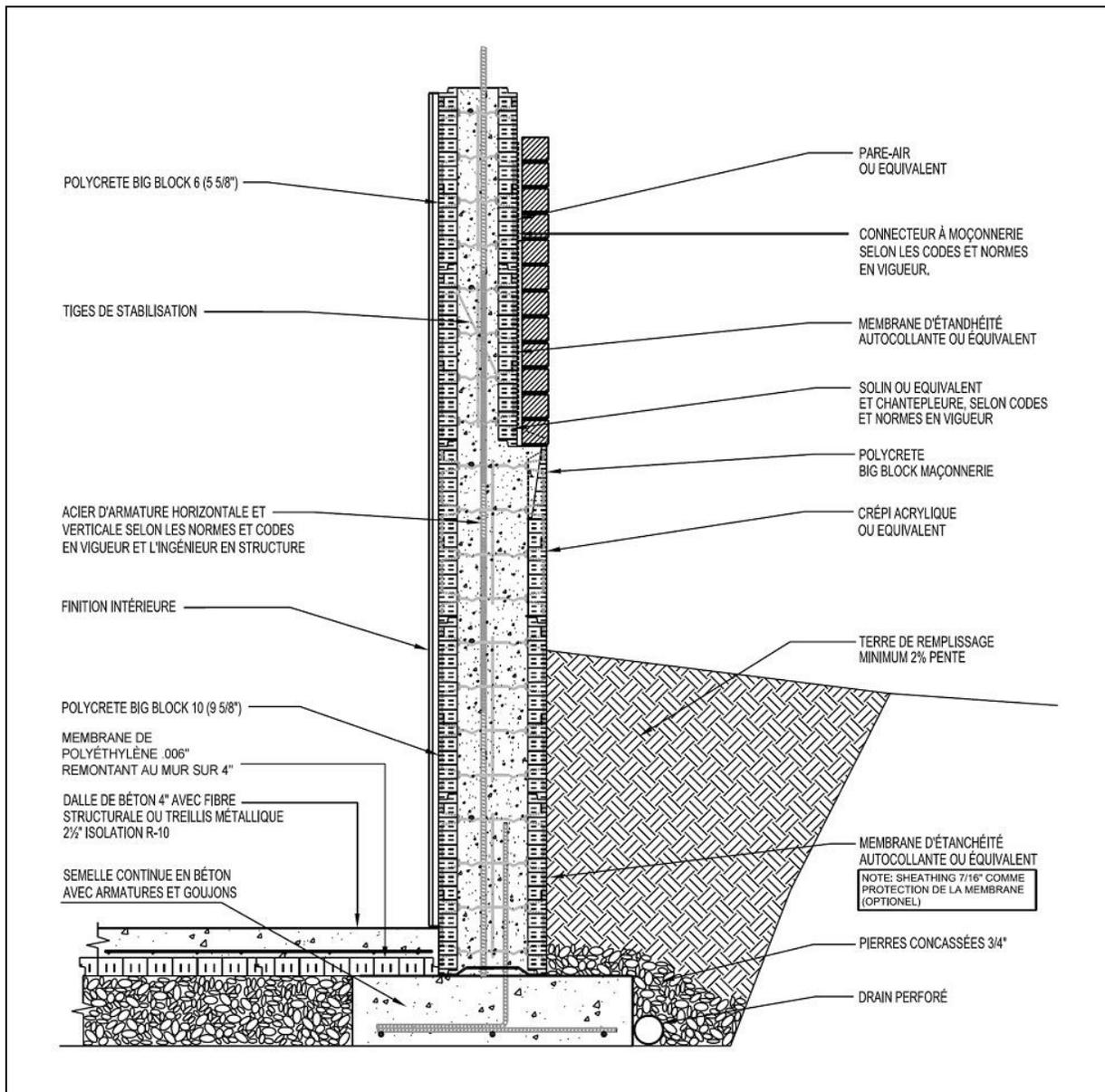


**Note :** Pour des bâtiments se situant dans des zones sujettes à des risques d'ouragans ou des conditions de forts vents, des ancrages de type 'hurricane-proof' peuvent être installés.

### 3.8 Assise en béton armé à maçonnerie (corbeau)

Les murs de coffrages Polycrete® offrent un éventail illimité de choix de finis extérieurs tels que décrits à la section 5.4. L'un des finis extérieurs les plus populaires est la maçonnerie. Afin de supporter celle-ci le mur doit être pourvu d'une assise telle qu'expliquée dans cette section.

Le mur de fondation doit être 4" (10 cm) plus large du côté extérieur que celui de l'étage. Dans la plupart des cas, le mur de fondation est de 9-5/8" (245mm) d'épaisseur de béton alors que celui de l'étage est de 5-5/8" (143mm) d'épaisseur. L'assise à maçonnerie est facilement réalisée avec le Big Block à maçonnerie Polycrete (dessin 3.8)



Dessin 3.8 – Assise en béton armé à maçonnerie (corbeau)

1. Mettre en place le béton dans les murs de fondation selon la procédure standard. Assurez-vous de bien remplir l'assise de béton et d'utiliser un vibreur adéquat.
2. Une fois le béton mis en place, égaliser le béton de l'assise afin que le tout soit bien au niveau, selon l'élévation requise.



**Il est fortement conseillé, et de bonne pratique, d'installer un pare-air avant la pose de la maçonnerie.**

Note : Assurez-vous de suivre toutes les recommandations de l'ingénieur en ce qui concerne la construction d'une assise en béton armé pour maçonnerie dans le cas de bâtiments en coffrages isolants permanents. Porter notamment une attention particulière sur les sujets suivants :

- La pose de l'acier d'armature.
- Les coupes initiales de dégagement des panneaux.
- La pose d'un pare-air.
- La membrane d'étanchéité pour la fondation.
- Une protection de la membrane d'étanchéité en fonction du matériau de remblai utilisé.

### 3.9 Assise à maçonnerie avec fer-angle

L'assise à maçonnerie avec un fer-angle constitue une alternative à celle en béton armé (corbeau). Cependant, il importe de suivre certaines recommandations.

- La largeur du mur des fondations doit excéder de 100 mm vers l'extérieur la largeur du mur sur lequel est appliquée la maçonnerie.
- Installer ensuite les fer-angles en reliant ce dernier mécaniquement au béton à l'intérieur du mur selon les spécifications et recommandations de l'ingénieur.
- Installer une membrane d'étanchéité entre le fer-angle et le mur de façon à drainer l'eau derrière le parement de maçonnerie.
- Il est fortement recommandé d'installer un pare-air sur toute la surface extérieure du mur Polycrete®.
- Poser la maçonnerie selon la procédure normale.
- À noter que les feuillards doivent être fixés sur le fond de vissage des coffrages à l'aide de vis à bois #10 par 1 ½". Zinc (#5-40).

---

### **3.10 Protection de la membrane d'étanchéité**

Une membrane d'étanchéité autoadhésive doit être apposée (ou un matériau équivalent) sur toute la surface des murs Polycrete étant sous le niveau du sol, et ce, avant que le remblai ne soit fait. Cette étape simple est cruciale pour assurer notamment la parfaite étanchéité des murs de fondation. Il est également important de bien protéger la membrane lors du remblai, surtout en fonction de la composition du remblai. L'utilisation d'un sheathing 7/16" (11 mm) peut s'avérer un très bon moyen de protéger la membrane. De fait, la membrane pourrait être abîmée lors du remblai, ce qui pourrait compromettre l'efficacité de la membrane. Cette étape doit toujours être en conformité avec le code et les règles en bâtiment de votre localité.

## 4

## MISE EN PLACE DU BÉTON

---

### 4.1 Liste de vérifications pré et post-bétonnage

Une liste de vérifications à effectuer avant et après la mise en place du béton est disponible en référence à la section 6.1 du présent manuel.

---

### 4.2 Caractéristiques du béton

Le mélange à béton doit respecter les spécifications de l'ingénieur en structure ainsi que celles établies par la réglementation et les codes locaux et/ou nationaux.

Les caractéristiques recommandées pour le mélange du béton sont généralement :

- Ciment Portland type 10 (normal) (équivalent au type 1 aux É.-U.)
- Agrégat : taille de ½" (12 mm) maximum pour un mur de 6" de béton
- Taille maximale de ¾" (20 mm) pour un mur de 8" ou 10" de béton
- La résistance au bout de 28 jours: 25 MPA (3600 psi)
- Affaissement (sur le site): 6" à 8" (150mm à 200mm)
- Mélange avec ou sans air
- Densité du mélange frais: ± 5200 lbs/m<sup>3</sup> (± 2400kg/m<sup>3</sup>)
- Ratio d'eau et ciment : moins que 0.6

Il est possible d'ajouter des additifs au béton tel qu'un 'superplastifiant' afin de faciliter la mise en place du béton ou encore de la fibre structurale permettant un durcissement du béton. Cependant, les spécifications liées au béton doivent être validées par l'ingénieur en structure.

---

### 4.3 Mise en place du béton

La mise en place du béton doit être effectuée conformément avec les spécifications de l'ingénieur en structure ainsi que selon les codes et la réglementation du bâtiment en vigueur.

Les propriétés du polystyrène expansé du coffrage Polycrete® Big Block, assurent un mûrissement optimal du béton, minimisant ainsi la dessiccation. Ces propriétés d'isolation permettent ainsi la mise en place du béton dans des conditions climatiques de hautes ou basses températures sans pour autant compromettre la qualité du mur de béton.

Cependant, la mise en place du béton doit respecter plusieurs règles :

- La mise en place du béton dans les coffrages doit être effectuée à l'aide d'une pompe à béton offrant une haute flexibilité permettant de diriger parfaitement le flux de béton ainsi qu'une mise en place adéquate dans les coffrages.
- La hauteur à laquelle le béton tombe dans les murs de coffrages ne devrait pas excéder 8' (2,5 m).
- La hauteur de chaque levée de béton ne devrait pas excéder 4' (1,2 m)

Afin d'éviter une mauvaise mise en place du béton ou encore un manque de béton dans les murs en coffrages, il est recommandé de suivre les trois (3) règles de bases suivantes :

- Débuter la mise en place du béton en débutant par les espaces sous les faux cadres des ouvertures
- Continuer la mise en place du béton en partant des ouvertures vers le centre du mur.

La pression latérale sur les coffrages produite par la mise en place du béton frais est très importante. Il est obligatoire de vérifier l'alignement parfait ainsi que la bonne verticalité des murs et d'effectuer immédiatement toutes actions correctrices telles que décrites à la section 2.12.

## 4.4 Consolidation du béton

La solidité extrême du coffrage Polycrete® Big Block, permet aux installateurs l'utilisation d'un vibreur à béton pour la consolidation du béton. L'utilisation standard des méthodes de vibration du béton doit être respectée. N'hésitez pas à contacter l'équipe technique de Polycrete® en cas de support ou pour toutes instructions.

L'opération de vibration doit toujours débuter au bas du mur pour se poursuivre jusqu'au haut du mur en suivant chaque levée de béton. Chaque levée doit avoir été vibrée avant le début de la prochaine levée.

Une fois la mise en place du béton terminée et que le béton des murs est consolidé, le dessus du mur doit être nettoyé et nivelé afin de pouvoir installer la structure éventuelle du toit ou du plancher. Lorsqu'un étage supplémentaire est à faire, il est recommandé de ne pas remplir complètement la dernière rangée de coffrage et d'arrêter entre 2" et 4" du rebord du mur. L'installation de la première rangée du prochain étage en sera facilitée.



**N'oubliez pas de mettre en place les tiges d'acier d'armature, ancrages ou boulons dans le béton fraîchement mis en place et consolidé. Ceci assurera un raccordement parfait du prochain étage ou de la toiture.**

Une fois consolidé, le béton doit être dense et homogène sans vide ou alvéoles. Le béton doit être lié parfaitement aux tiges de renforcement.

## 4.5 Vérification de l'alignement des murs post-bétonnage

Pendant et après la mise en place du béton, la pression latérale exercée sur la structure des coffrages est importante. Il est obligatoire de vérifier l'alignement des murs ainsi que leur bonne verticalité et d'apporter toute action corrective immédiatement, comme décrit à la section 2.12.

- ✓ Un angle et un alignement parfait des murs permettent une installation aisée du plancher, d'un étage supérieur ou de la toiture.
- ✓ Un mur de mauvaise qualité peut mener à des problèmes majeurs pour la suite des opérations pouvant ainsi engendrer des coûts supplémentaires ainsi que des délais non négligeables au projet.
- ✓ Ces coûts, délais et problèmes peuvent facilement être évités en suivant les listes de vérification ainsi qu'en suivant les procédures d'installation décrites par le présent manuel.

Une fois que le béton dans les murs est consolidé et parfaitement aligné, il est recommandé de protéger la surface supérieure du mur contre la pluie ou la neige. 24 heures après la mise en place du béton, ce dernier a assez mûri pour pouvoir retirer l'étais des murs ainsi que l'échafaudage pour ainsi continuer l'installation de l'étage supérieur. Il est obligatoire d'installer le plancher de l'étage supérieur avant la mise en place du béton de l'étage supérieur.

**Des listes de vérification sont disponibles en annexe à la section 6.1 du présent manuel.**

# 5 FINITIONS

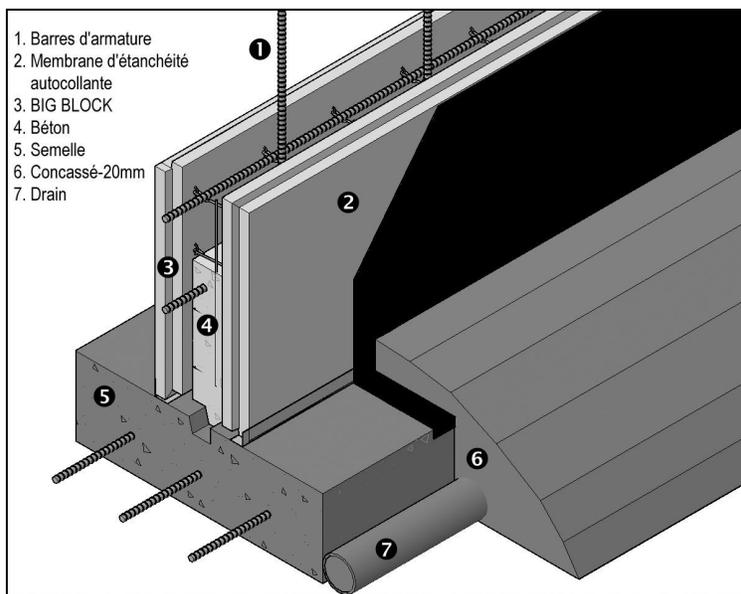
## 5.1 Imperméabilisation et résistance à l'humidité

La semelle ainsi que les fondations du bâtiment doivent être entourées par un drain français en respectant la réglementation et les codes locaux et/ou nationaux en vigueur.

Le côté extérieur des fondations doit être protégé contre l'eau et l'humidité lorsque le niveau du sol est plus élevé que le niveau du plancher.

L'imperméabilisation et la résistance à l'humidité sont obtenues grâce à l'application d'une membrane d'étanchéité autocollante. Cette membrane est appliquée verticalement sur les murs de la fondation ainsi que sur la semelle, jusqu'au drain. Un chevauchement de 2" (5 cm) est recommandé entre chaque membrane.

Une attention particulière doit être portée lors du remplissage des fondations pour que la membrane ne soit pas abîmée durant l'opération.



**Dessin 5.1.a**

**Note :** les murs au-dessus du niveau du sol ne nécessitent pas de protection supplémentaire contre l'eau et l'humidité par l'utilisation d'une membrane, sauf lorsque de la maçonnerie est appliquée, tel qu'illustré au dessin 3.8 de la section 3.8.

Polycrete® est distributeur de membranes d'étanchéités de qualité.

### 5.2 Pare-vapeur et pare-air

Tous les matériaux utilisés dans la fabrication de murs de coffrages Polycrete® apportent un niveau d'isolation thermique bien supérieur au niveau requis par les codes et réglementation en vigueur.

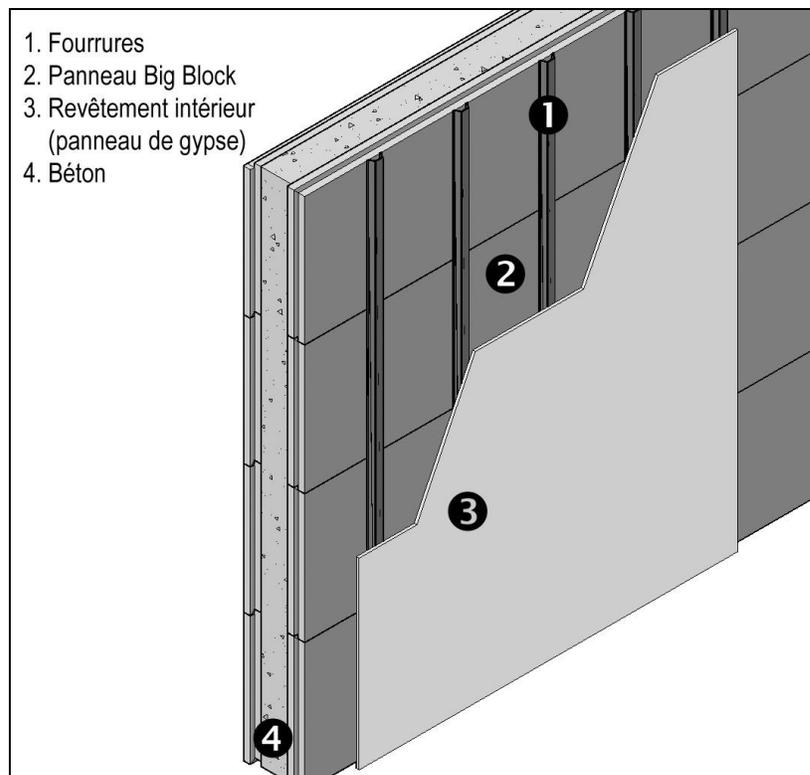
L'isolation fournie par les panneaux de polystyrène expansé « scelle » le mur de béton, éliminant ainsi les ponts thermiques ou encore la présence de fuite d'air entre l'environnement intérieur et l'extérieur. La formation de vapeur à travers le mur de béton ou de courant d'air n'est donc pas possible.

Les murs bâtis à l'aide de coffrages Polycrete® ne requièrent aucun pare-vapeur ou pare-air, à l'exception de la maçonnerie, ou à moins que les codes du bâtiment locaux ou l'ingénieur en structure ne le requière.

### 5.3 Finis intérieurs

Le fini intérieur à plusieurs impacts sur la performance des murs tels l'isolation thermique, l'insonorisation et la résistance au feu. La finition intérieure des murs doit respecter la réglementation et les codes locaux et nationaux en vigueur.

Les panneaux de gypse sont l'une des solutions les plus courantes. Ils peuvent être fixés directement sur les panneaux de Polycrete® en utilisant le fond de vissage. Les panneaux peuvent être également fixés sur des fourrures métalliques ou de bois qui ont été préalablement fixées au fond de vissage des panneaux. Cette seconde approche s'avère avantageuse pour une installation aisée des services électroniques (téléphone, câble, etc.) et électriques. Les fourrures doivent être installées conformément aux codes du bâtiment locaux et faire l'utilisation de vis de qualité telle que spécifiée à la section 1.5 de ce manuel.



Dessin : 5.3.a

### 5.4 Finis extérieures

La finition extérieure revêt un aspect esthétique au bâtiment, mais peu également contribuer de façon significative à l'isolation thermique des murs. Le fini extérieur protège également les panneaux de polystyrène expansé contre les éléments de la nature.

Tous types de finis extérieurs peuvent être appliqués sur les murs conçus de coffrages Polycrete®. Il est cependant important de bien suivre toutes les recommandations et procédures d'installation propre à chaque fini extérieur et leurs fournisseurs.

Les **finis verticaux** peuvent être fixés directement sur les panneaux à l'aide des fonds de vissage présent à l'intérieur de chaque panneau composant les coffrages Polycrete® Big Block.

Les **finis horizontaux** peuvent également être posés, mais ils nécessitent également la pose de fourrures verticales au préalable.

Les **revêtements d'acrylique** (stuccos) peuvent également être appliqués directement sur la surface des panneaux de polystyrène expansé. Il est recommandé d'utiliser un revêtement acrylique avec un treillis de fibre intégré fournissant ainsi une plus grande solidité.

La **maçonnerie (briques ou pierres)** est également l'une des finitions extérieures communes. Une assise à brique est requise (voir la section 3.8 du présent manuel). Les briques ou les pierres peuvent être rattachées aux panneaux Polycrete® par le fond de vissage.



Image 5.4.a – Revêtement d'acrylique



Image 5.4.b – Revêtement de pierres

### 5.5 Installation des services

Avant la mise en place du béton, il est recommandé de vérifier que tous les manchons permettant l'entrée des services sont présents et bien positionnés dans les murs. Référez-vous à la section 2.11 pour plus de détails.

#### 5.5.1 Services électriques et électroniques

L'installation des services électroniques et électriques doit être effectuée avant et après la finition intérieure, en conformité avec les besoins du design ainsi que les codes locaux et la réglementation locale en vigueur.

Le filage se réalise aisément en effectuant des encavures horizontales et verticales dans les panneaux de polystyrène expansé. Les boîtes électriques peuvent être installées après avoir effectué une ouverture adéquate dans le panneau de polystyrène expansé.

### **5.5.2 Plomberie**

L'installation des services de plomberies doit être faite avant et après la finition intérieure, en conformité avec les besoins du design ainsi que les codes locaux et la réglementation locale en vigueur.

Malgré l'isolation thermique supérieure des murs Polycrete®, il n'est pas recommandé d'installer des éléments de plomberie dans les murs extérieurs du bâtiment.

# 6 ANNEXES

## 6.1 Liste PRÉ et POST vérification de la mise en place du béton

La liste de vérification suivante adresse les principaux points devant être vérifiés avant et après la mise en place du béton.



Une vérification attentive de chaque point cité dans cette liste est obligatoire pour assurer une mise en place adéquate du béton. Le non-respect de certains des critères de vérification pourrait mener à de sérieux problèmes pendant ou après la mise en place du béton.

### Vérifications reliées à la commande du béton ainsi qu'aux équipements de mise en place du béton :

- Possibilité d'accès au site pour la pompe à béton et les bétonnières.
- Aire de travail suffisant pour l'opération de la pompe à béton (arbres, fils électriques, etc.)
- Assurez-vous d'avoir un réducteur 90 degrés et une trappe de fermeture avec la pompe à béton.
- Calculer le volume de béton requis (surface totale de mur x l'épaisseur des murs).
- Commander le béton selon les spécifications (voir la section 4.2)
- Commander un vibreur à béton conformément à la section 4.4, si nécessaire.

### Vérification du site AVANT la mise en place du béton :

- Le site est adéquatement accessible
- Le site est propre et les équipements et matériaux sont protégés contre les éclaboussures possibles de béton
- Le positionnement, l'alignement et la verticalité des murs sont parfaits
- Le système d'échafaudage est stable et sécuritaire
- Les tiges d'acier d'armature dans les murs sont positionnées telles que spécifiées par l'ingénieur en structure.
- Les faux cadres d'ouvertures (portes et fenêtres) sont correctement positionnés, bien ancrés et stables.
- Vérifier que les ouvertures de services sont correctement placées et adéquates
- Tous les ancrages de planchers et toitures sont correctement positionnés (si applicable).
- S'assurer que les tiges d'acier d'armature, les boulons d'ancrages, etc. qui doivent être placés pendant la mise en place du béton, sont disponibles et accessibles (si applicable).
- Tous les équipements nécessaires à la mise en place du béton sont disponibles et accessibles :
  - Truelle, niveau, corde d'alignement, etc.
  - Vibreur à béton.
  - Échafaudage supplémentaire si nécessaire.
  - Des restants de bois et de contre-plaqué pour des réparations ponctuelles, si nécessaire.
- Toutes les ressources requises pour la mise en place du béton sont présentes et formées.
- L'inspecteur en bâtiment et/ou l'ingénieur sont présents si nécessaire pour approbation.

### Vérifications à l'installation de la pompe à béton et à la livraison du béton

- Vérifier que l'espace de travail pour la pompe à béton est adéquat et que l'installation de cette dernière est conforme.

- Le béton est conforme aux spécifications fournies lors de la commande.
- Faire un test d'affaissement si nécessaire.
- Obtenir un bon de conformité à la livraison par chaque bétonnière.

**POST pouring inspection checklist:**

- Le positionnement, l'alignement et la verticalité des murs sont parfaits.
- Les tiges de renforcement, ancrages et boulons sont bien positionnés dans le béton pour l'étage supérieur ou la toiture, lorsque nécessaire.
- Les faux cadres des ouvertures (portes et fenêtres) n'ont pas été déplacés lors de la mise en place du béton.
- S'assurer que la finition et le niveau du haut du mur de béton sont parfaits.
- Le nettoyage des outils, du système d'échafaudage, la surface des panneaux et les planchers sont exempts d'éclaboussures de béton.

## SUPPORT TECHNIQUE

Pour toutes questions ou commentaires, veuillez nous contacter:

**Courriel:** [support@polycrete.com](mailto:support@polycrete.com)

**Téléphone:** +1.450. 985.2777

**Télécopieur:** +1.450. 985.2700

