



## Rapport d'évaluation CCMC 13354-R Polycrete® Big Block 1600

Répertoire normatif : 03 11 19.01

Publication de l'évaluation : 2011-10-20

Réévaluation : 2018-01-29

### 1. Opinion

Le Centre canadien de matériaux de construction (CCMC) est d'avis que le produit « Polycrete® Big Block 1600 », lorsqu'il est utilisé comme coffrage isolant plat pour la construction de murs selon les conditions et restrictions énoncées à la section 3 du présent rapport, est conforme au Code national du bâtiment – Canada (CNB) 2015 :

- l'alinéa 1.2.1.1. 1)a) de la division A, lorsqu'on emploie les solutions acceptables suivantes de la division B :
  - article 3.1.5.14., Isolant combustible;
  - section 4.1., Charges et méthodes de calcul;
  - article 4.3.3.1., Norme (béton armé, non armé et précontraint);
  - paragraphe 9.3.1.1. 4), Généralités (béton);
  - article 9.10.17.10., Protection des mousses plastiques;
  - alinéa 9.15.1.1. 1)c), Généralités (fondations et semelles de fondation);
  - article 9.15.3.3., Domaines d'application des exigences relatives à la largeur et à la surface des semelles;
  - alinéa 9.15.3.5. 1)c), Ajustement de la largeur des semelles des murs extérieurs;
  - article 9.15.4.1., Coffrages permanents;
  - article 9.15.4.2., Épaisseur des murs de fondation et appui latéral exigé;
  - paragraphe 9.15.4.3. 5), Murs de fondation considérés comme appuyés latéralement en partie supérieure;
  - article 9.15.4.4., Murs de fondation considérés comme appuyés latéralement en partie inférieure;
  - article 9.15.4.5., Armature des murs de fondation formés de coffrages à béton isolants plats;
  - alinéa 9.20.1.1. 1)b), Généralités (murs en maçonnerie et en coffrages à béton isolants non en contact avec le sol);
  - article 9.20.15.1., Armature exigée (armature parasismique);
  - sous-section 9.20.17., Murs formés de coffrages à béton isolants plats situés au-dessus du sol;
- l'alinéa 1.2.1.1. 1)b) de la division A constituant une solution de rechange permettant d'atteindre au moins le niveau minimal de performance exigé par la division B dans les domaines définis par les objectifs et les énoncés fonctionnels attribués aux solutions acceptables suivantes :
  - alinéa 4.1.1.3. 4)C), Exigences de calcul.

Cette opinion est fondée sur l'évaluation, par le CCMC, des éléments de preuve techniques fournis à la section 4 par le titulaire du rapport.

## 2. Description

Système de construction de murs en coffrages à béton isolants modulaires, repliables et plats, constitués de deux panneaux de polystyrène expansé (PSE). Une armature en treillis d'acier noyée dans les panneaux de PSE est reliée par des connecteurs métalliques pendant le processus de fabrication. Les coffrages, empilés à sec en quinconce, forment une cavité rectangulaire qui, une fois remplie de béton, constitue un mur de béton monolithique isolant d'une épaisseur uniforme. Les extrémités supérieure et inférieure des panneaux de polystyrène présentent un mécanisme de verrouillage préformé de façon à faciliter leur emboîtement et à empêcher les exfiltrations de béton fraîchement coulé.

On peut ajouter une armature aux endroits requis pour atteindre la résistance exigée dans le cas des murs porteurs situés au-dessus et au-dessous du niveau du sol, des poutres, des linteaux et des murs travaillant en cisaillement. Les dimensions externes des unités sont les suivantes : 2440 mm de longueur et 305 mm, 460 mm ou 610 mm de hauteur. Les panneaux de polystyrène ont 64 mm d'épaisseur. L'épaisseur totale des murs atteint 270 mm, 320 mm, 370 mm ou 420 mm. Les coffrages sont offerts dans les formes suivantes : droit, à partie supérieure effilée et avec saillie.

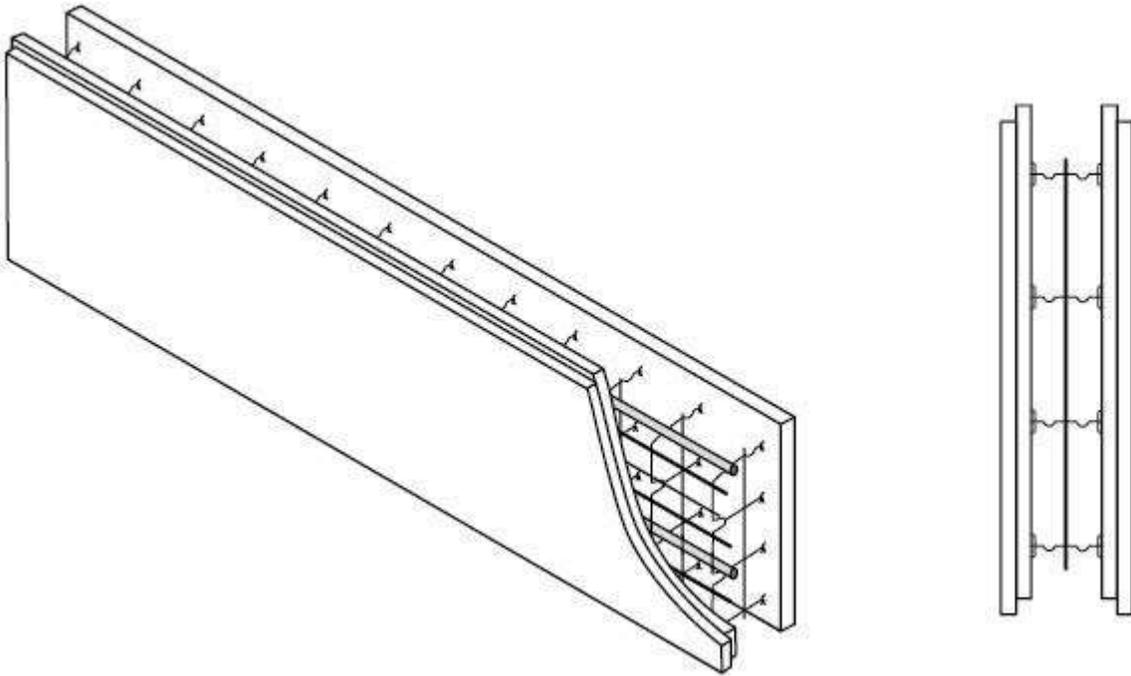


Figure 1. Vue isométrique et de face du produit

## 3. Conditions et restrictions

L'opinion sur la conformité fournie par le CCMC à la section 1 se limite à l'utilisation du produit « Polycrete® Big Block 1600 » conformément aux conditions et restrictions énoncées ci-après.

- L'emploi du produit est autorisé pour les habitations et les petits bâtiments d'au plus deux étages visés par la partie 9, division B, CNB 2015, sous réserve des conditions suivantes.
- La structure des murs construits avec le produit doit être conçue en conformité avec l'analyse conceptuelle effectuée pour le compte de Smag Industries et comprise dans le document intitulé Genivar Report, daté du 25 octobre 2011. Les tableaux 4.1.2.1.1 à 4.1.2.1.3 sont tirés de ce rapport. Lorsque le produit est utilisé pour des structures autres que celles qui sont indiquées dans l'analyse conceptuelle susmentionnée, un ingénieur compétent dans le calcul du béton doit certifier l'analyse conceptuelle ainsi que les plans de ces structures. L'ingénieur doit également certifier que la construction fournit une performance équivalente à celle qui est exigée à la partie 4 et/ou partie 9 du CNB 2015.
- La fixation des matériaux de revêtement extérieur et de finition intérieure n'a pas été vérifiée dans le cadre de la présente évaluation. La fixation du revêtement extérieur doit être effectuée conformément à la section 9.27., Revêtement extérieur, division B, CNB 2015. La fixation des revêtements intérieurs de finition doit être effectuée conformément à la section 9.29., Revêtements intérieurs de

finition des murs et plafonds, division B, CNB 2015. Le béton utilisé avec ce produit doit posséder une résistance à la compression d'au moins 20 MPa après 28 jours.

- La taille de l'agrégat utilisé de concert avec le produit ne doit pas dépasser 14 mm.
- Pour les hauteurs de murs indiquées aux tableaux 4.1.2.1.1 et 4.1.2.1.2, la coulée du béton doit se faire en passes successives à un rythme de 1,3 m par heure; chaque coulée ne doit pas dépasser 1,3 m de hauteur.
- L'isolant de polystyrène utilisé dans ce système doit être conforme à la norme CAN/ULC-S701-11, « Isolant thermique en polystyrène, panneaux et revêtements de tuyauterie », type 2.
- Les panneaux isolants de PSE constituant le produit doivent avoir été fabriqués depuis au moins trois semaines.
- La face intérieure des panneaux doit être protégée depuis l'intérieur du bâtiment, conformément aux exigences de l'article 9.10.17.10., Protection des mousses plastiques, division B, CNB 2015.
- Pour les installations au-dessus du sol, la face extérieure du produit doit être protégée par des matériaux conformes aux exigences de l'article 9.20.6.4., Contre-murs en maçonnerie et des sections 9.27., Revêtement extérieur et/ou 9.28., Stucco, division B, CNB 2015.
- Le remblayage des murs de fondation doit s'effectuer au moins sept jours après la coulée du béton. La partie supérieure des murs de fondation doit être solidarifiée avec le plancher du premier étage.
- Pour les installations au-dessous du niveau du sol, il faut prévoir un matériau d'étanchéité, conformément à l'article 9.13.2.2., Matériaux de protection contre l'humidité, division B, CNB 2015.
- Lorsque le mur est soumis à une pression hydrostatique, il faut prévoir un matériau hydrofuge, conformément à l'article 9.13.3.2., Matériaux d'imperméabilisation, division B, CNB 2015.
- Pendant le remblayage des murs de fondation, on doit éviter d'endommager le mur, les panneaux isolants extérieurs ainsi que la membrane de protection contre l'eau et l'humidité. Le remblai doit être bien drainé et un système de drainage doit être installé au pourtour de la semelle, selon les exigences du CNB.
- La mise en oeuvre du produit doit être conforme au document intitulé « Polycrete Installation Manual », version 1.0, révision 1.10, édition du 2011-01-27.
- Le mur de béton doit être construit sur une semelle conçue conformément aux exigences de l'article 9.15.3.4., Largeur et surface de base des semelles, division B, CNB 2015.

## **4. Éléments de preuve techniques**

Le titulaire du rapport a fourni de la documentation technique dans le cadre de l'évaluation réalisée par le CCMC. Les essais ont été menés par des laboratoires reconnus par le CCMC. Les éléments de preuve techniques correspondants pour ce produit sont résumés ci-après.

### **4.1 Exigences physiques**

#### **4.1.1 Conformité du PSE**

La conformité de l'isolant de polystyrène expansé avec les exigences de la norme CAN/ULC-S701-11, type 2 est abordée dans le programme de certification d'Intertek Testing Services NA LTD.

### **4.2 Exigences relatives à la conception**

#### **4.2.1 Conformité de la résistance structurale (calculs relatifs aux armatures d'acier)**

L'analyse conceptuelle des murs incorporant le produit présentée par Genivar fournit un niveau de performance équivalent à celui qui est requis par les modalités applicables de la partie 4 et/ou de la partie 9, division B, CNB 2015. L'analyse conceptuelle est résumée aux tableaux 4.2.1.1 à 4.2.1.3. Les tableaux précisent les caractéristiques des armatures d'acier pour un certain nombre de murs et de linteaux différents d'après des charges structurales précises. Les hypothèses de calcul sont indiquées en-dessous de chaque tableau.

**Tableau 4.2.1.1 Armature d'acier verticale et horizontale des murs situés sous le niveau du sol<sup>(1)</sup>**

Hauteur du mur (m)	Hauteur du remblai (m)	Armature d'acier verticale et horizontale des murs situés sous le niveau du sol pour toutes les zones sismiques					
		Espacement max. de l'armature verticale			Espacement max. de l'armature horizontale		
		mur de 150 mm	mur de 200 mm	mur de 250 mm	mur de 150 mm	mur de 200 mm	mur de 250 mm
2,44	1,22	10M à 425	10M à 325 ou 15M à 500	10M à 500 chaque face	15M à 600	20M à 600	10M à 600 chaque face
	1,53	10M à 400 ou 15M à 425	10M à 325 ou 15M à 500	10M à 500 chaque face	15M à 600	20M à 600	10M à 600 chaque face
	1,83	10M à 250 ou 15M à 425	10M à 325 ou 15M à 500	10M à 500 chaque face	15M à 600	20M à 600	10M à 600 chaque face
	2,14	10M à 200 ou 15M à 425	10M à 325 ou 15M à 500	10M à 450 FI et à 500 FE ou 15M à 500 FI et 10M à 500 FE <sup>(2)</sup>	15M à 600	20M à 600	10M à 600 chaque face
3,05	1,22	10M à 425	10M à 325 ou 15M à 500	10M à 500 chaque face	15M à 600	20M à 600	10M à 600 chaque face
	1,53	10M à 300 ou 15M à 425	10M à 325 ou 15M à 500	10M à 500 chaque face	15M à 600	20M à 600	10M à 600 chaque face
	1,83	10M à 200 ou 15M à 425	10M à 250 ou 15M à 500	10M à 400 FI et à 500 FE ou 15M à 500 chaque face	15M à 600	20M à 600	10M à 600 chaque face
	2,14	10M à 150 ou 15M à 325	10M à 325 ou 15M à 500	10M à 350 FI et à 500 FE ou 15M à 500 chaque face	15M à 600	20M à 600	10M à 600 chaque face

2,44	10M à 125 ou 15M à 250	10M à 200 ou 15M à 425	10M à 275 FI et à 500 FE ou 15M à 500 FI et 10M à 500 FE	15M à 600	20M à 600	10M à 600 chaque face
2,75	10M à 100 ou 15M à 200	10M à 175 ou 15M à 350	10M à 225 FI et à 500 FE ou 15M à 400 FI et 10M à 500 FE	15M à 600	20M à 600	10M à 600 chaque face

**Tableau 4.2.1.1. Armature d'acier verticale et horizontale des murs situés sous le niveau du sol<sup>(1)</sup> (suite)**

Hauteur du mur (m)	Hauteur du remblai (m)	Armature d'acier verticale et horizontale des murs situés sous le niveau du sol pour toutes les zones sismiques					
		Espacement max. de l'armature verticale			Espacement max. de l'armature horizontale		
		mur de 150 mm	mur de 200 mm	mur de 250 mm	mur de 150 mm	mur de 200 mm	mur de 250 mm
3,66	1,22	10M à 425	10M à 325 ou 15M à 500	10M à 500 chaque face	15M à 600	20M à 600	10M à 600 chaque face
	1,53	10M à 275 ou 15M à 425	10M à 325 ou 15M à 500	10M à 500 chaque face	15M à 600	20M à 600	10M à 600 chaque face
	1,83	10M à 175 ou 15M à 375	10M à 300 ou 15M à 500	10M à 400 FI et à 500 FE ou 15M à 500 FI et 10M à 500 FE	15M à 600	20M à 600	10M à 600 chaque face
	2,14	10M à 125 ou 15M à 275	10M à 225 ou 15M à 475	10M à 300 FI et à 500 FE ou 15M à 500 FI et 10M à 500 FE	15M à 600	20M à 600	10M à 600 chaque face
	2,44	10M à 100 ou 15M à 200	10M à 175 ou 15M à 350	10M à 250 FI et à 500 FE ou 15M à 500 FI et 10M à 500 FE	15M à 600	20M à 600	10M à 600 chaque face
	2,75	15M à 175	10M à 125 ou 15M à 275	10M à 200 FI et à 500 FE ou 15M à 400 FI et 10M à 500 FE	15M à 600	20M à 600	10M à 600 chaque face
	3,05	(3)	10M à 100 ou 15M à 200	10M à 150 FI et à 500 FE ou 15M à 350 FI et 10M à 500 FE	15M à 600	20M à 600	10M à 600 chaque face
	3,36	(3)	(3)	10M à 125 FI et à 500 FE ou 15M à 275 FI et 10M à 500 FE	15M à 600	20M à 600	10M à 600 chaque face

**Notes :**

(1) Le tableau 4.2.1.1 est fondé sur les hypothèses suivantes :

1. Les bâtiments doivent être conformes à la partie 9, division B, CNB 2015.
2. La conception des murs doit satisfaire aux exigences de la partie 9, CNB 2015 et de la norme CSA A23.3-04, « Calcul des ouvrages en béton ».
3. La qualité des matériaux et de l'exécution doit être conforme au CNB 2015 ainsi qu'aux modifications présentées dans les tableaux.
4. Les détails relatifs à la flexion, à l'emplacement, à l'espacement et à la protection de l'armature doivent être conformes aux normes CSA A23.1, Béton : « Constituants et exécution des travaux », CSA A23.2, « Méthodes d'essai et pratiques normalisées pour le béton » et CSA A23.3.
5. Les barres d'armature doivent être faites d'acier dur crénelé de nuance 400 et conforme à la norme CSA G30.18, « Barres d'acier au carbone pour l'armature du béton ».
6. La résistance à la compression minimale du béton à 28 jours est de 20 MPa.
7. L'armature verticale doit être située à 60 mm de la face intérieure dans le cas des applications situées sous le niveau du sol. L'armature verticale doit être située à 60 mm de chaque face dans le cas où une armature double est requise.
8. Deux barres d'armature 15M doivent être placées autour de toutes les ouvertures et se prolonger d'au moins 600 mm au-delà de chaque côté des ouvertures. Se reporter au tableau 4.2.1.3 pour les linteaux.
9. Des étriers du même diamètre et du même espacement que l'armature horizontale doivent être installés à tous les coins. Longueur totale de chaque côté : 40d

(2) FE : Face extérieure FI : face intérieure

(3) Les zones ombragées indiquent qu'il n'existe aucune configuration possible pour l'armature.

---

**Tableau 4.2.1.2 Armature d'acier verticale et horizontale des murs situés au-dessus du niveau du sol<sup>(1)</sup>**

Hauteur du mur (m)	Espacement max. de l'armature verticale			Espacement max. de l'armature horizontale		
	mur de 150 mm	mur de 200 mm	mur de 250 mm	mur de 150 mm	mur de 200 mm	mur de 250 mm
<b>Construction en béton d'un seul étage supportant un toit à ossature de bois</b>						
2,44	10M à 400	15M à 400	10M à 400 chaque face	15M à 600	20M à 600	10M à 600 chaque face
3,05	10M à 300	15M à 400	10M à 400 chaque face	15M à 600	20M à 600	10M à 600 chaque face
3,66	10M à 200	15M à 400	10M à 400 chaque face	15M à 600	20M à 600	10M à 600 chaque face
<b>Rez-de-chaussée en béton supportant un deuxième étage à ossature de bois et un toit à ossature de bois</b>						
2,44	10M à 300	15M à 400	10M à 400 chaque face	15M à 600	20M à 600	10M à 600 chaque face
3,05	10M à 200	15M à 400	10M à 400 chaque face	15M à 600	20M à 600	10M à 600 chaque face
3,66	(2)	15M à 300	10M à 400 chaque face	(2)	20M à 600	10M à 600 chaque face
<b>Rez-de-chaussée en béton supportant un deuxième étage en béton et un toit à ossature de bois</b>						
2,44	10M à 200	15M à 400	10M à 400 chaque face	15M à 600	20M à 600	10M à 600 chaque face
3,05	(2)	15M à 300	10M à 400 chaque face	(2)	20M à 600	10M à 600 chaque face
3,66	(2)	15M à 200	10M à 400 chaque face	(2)	20M à 600	10M à 600 chaque face

**Notes :**

(1) Le tableau 4.2.1.2 est fondé sur les hypothèses suivantes :

1. Les bâtiments doivent être conformes à la partie 9, division B, CNB 2015.
2. La conception des murs doit satisfaire aux exigences de la partie 9, CNB 2015 et de la norme CSA A23.3.
3. Les matériaux et la main-d'œuvre doivent être conformes aux exigences du CNB 2015 et de ses révisions et errata en vigueur à la date de publication des présents tableaux.
4. Les détails relatifs à la flexion, à l'emplacement, à l'espacement et à la protection de l'armature doivent être conformes aux normes CSA A23.1, CSA A23.2 et CSA A23.3.
5. Les barres d'armature doivent être faites d'acier dur crénelé de nuance 400 et conforme à la norme CSA G30.18.
6. La résistance à la compression minimale du béton à 28 jours est de 20 MPa.
7. L'armature verticale doit être placée au tiers de l'épaisseur du mur de béton dans le cas des applications situées au-dessus du niveau du sol. L'armature verticale doit être placée à 60 mm de la face extérieure lorsqu'elle est requise sur chaque face.
8. Deux barres d'armature 15M doivent être placées autour de toutes les ouvertures et se prolonger d'au moins 600 mm au-delà de chaque côté des ouvertures. Se reporter au tableau 4.2.1.3 pour les linteaux.
9. Des étriers du même diamètre et du même espacement que l'armature horizontale doivent être installés à tous les coins. Longueur totale de chaque côté : 40d

10. La pression maximale du vent retenue aux fins des calculs était de 3 kPa (pour l'ensemble du Canada).

(2) Les zones ombragées indiquent qu'il n'existe aucune configuration possible pour l'armature.

---



**Tableau 4.2.1.3 b) Armature minimale des linteaux – produit « Polycrète® Big Block 1600 »<sup>(1)</sup> de 200 mm d'épaisseur**

Largeur de l'ouverture (mm)	Charges uniformément réparties (kN/m)													
	2,0		5		10		15		20		25		30	
	Barre d'acier inf.	Dist. des étriers <sup>(2)</sup>	Barre d'acier inf.	Dist. des étriers										
1000	2-15M	0	2-15M	0	2-15M	0	2-15M	0	2-15M	0	2-15M	0	2-15M	34
1500	2-15M	0	2-15M	0	2-15M	0	2-15M	0	2-15M	50	2-15M	190	2-15M	284
2000	2-15M	0	2-15M	0	2-15M	0	2-15M	67	2-15M	300	2-15M	440	2-15M	534
2500	2-15M	0	2-15M	0	2-15M	0	2-15M	317	2-15M	550	2-15M	690	2-15M	784
3000	2-15M	0	2-15M	0	2-15M	100	2-15M	567	2-15M	800	2-15M	940	2-20M	1034

**Tableau 4.2.1.3 b) Armature minimale des linteaux – produit « Polycrète® Big Block 1600 »<sup>(1)</sup> de 200 mm d'épaisseur (suite)**

Largeur de l'ouverture (mm)	Charges uniformément réparties (kN/m)													
	2,0		5		10		15		20		25		30	
	Barre d'acier inf.	Dist. des étriers <sup>2</sup>	Barre d'acier inf.	Dist. des étriers										
3500	2-15M	0	2-15M	0	2-15M	350	2-15M	817	2-15M	1050	2-20M	1190	2-20M	1284
4000	2-15M	0	2-15M	0	2-15M	600	2-15M	1067	2-20M	1300	2-25M	1440	(3)	(3)
4500	2-15M	0	2-15M	0	2-15M	850	2-15M	1317	2-25M	1550	(3)	(3)	(3)	(3)
5000	2-15M	0	2-15M	0	2-20M	1100	2-25M	1567	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)

**Tableau 4.2.1.3 c) Armature minimale des linteaux – produit « Polycrète® Big Block 1600 »<sup>(1)</sup> de 250 mm d'épaisseur**

Largeur de l'ouverture (mm)	Charges uniformément réparties (kN/m)													
	2,0		5		10		15		20		25		30	
	Barre d'acier inf.	Dist. des étriers <sup>2</sup>	Barre d'acier inf.	Dist. des étriers										
1000	2-15M	0	2-15M	0	2-15M	0	2-15M	0	2-15M	0	2-15M	0	2-15M	0
1500	2-15M	0	2-15M	0	2-15M	0	2-15M	0	2-15M	0	2-15M	50	2-15M	167
2000	2-15M	0	2-15M	0	2-15M	0	2-15M	0	2-15M	125	2-15M	300	2-15M	417
2500	2-15M	0	2-15M	0	2-15M	0	2-15M	84	2-15M	375	2-15M	550	2-15M	667
3000	2-15M	0	2-15M	0	2-15M	0	2-15M	334	2-15M	625	2-15M	800	2-20M	917
3500	2-15M	0	2-15M	0	2-15M	0	2-15M	584	2-20M	875	2-20M	1050	2-20M	1167
4000	2-15M	0	2-15M	0	2-15M	250	2-15M	834	2-20M	1125	2-25M	1300	2-25M	1417
4500	2-15M	0	2-15M	0	2-15M	500	2-20M	1084	2-25M	1375	2-25M	1550	(3)	(3)
5000	2-15M	0	2-15M	0	2-20M	750	2-25M	1334	2-25M	1625	(3)	(3)	(3)	(3)

---

## Notes :

- (1) Les tableaux 4.2.1.3 a) à c) sont fondés sur les hypothèses suivantes :
1. Les matériaux et méthodes d'installation doivent être conformes aux exigences du CNB 2015.
  2. Les calculs des linteaux doivent être conformes à la norme CSA A23-04.
  3. La hauteur minimale des linteaux est de 300 mm.
  4. Les étriers doivent être faits de barres d'acier 10M placées à entraxe d'au plus 170 mm.
  5. Les barres d'armature doivent être faites d'acier dur crénelé de nuance 400 et conforme à la norme CSA G30.18.
  6. Les charges uniformément réparties comprennent les charges permanentes et les charges supplémentaires.
  7. L'armature des linteaux commence au bas des éléments et se prolonge de 600 mm dans le support du linteau, de chaque côté des ouvertures.
  8. Les linteaux qui supportent des charges concentrées comme des poutres ou des solives doivent faire l'objet de calculs par un ingénieur.
  9. La résistance à la compression minimale du béton à 28 jours est de 20 MPa. La résistance du béton doit correspondre aux recommandations du fabricant.
  10. Les détails relatifs à la flexion, à l'emplacement, à l'espacement et à la protection de l'armature doivent être conformes aux normes CSA A23.1, CSA A23.2 et CSA A23.3.
- (2) Les zones ombragées indiquent qu'il n'existe aucune configuration possible pour l'armature.
- 

## Titulaire du rapport

Polycrete International Inc.  
355, des Récollets  
Montréal QC H2Y 1V9

**Téléphone :** 450-651-2333

## Usine(s)

Polycrete Systems Inc., Trois-Rivières, Québec

## Exonération de responsabilité

*Le présent rapport est produit par le Centre canadien de matériaux de construction, un programme de CNRC Construction, Conseil national de recherches du Canada. Le rapport doit être lu dans le contexte du Recueil d'évaluations de produits du CCMC dans sa totalité, y compris mais non de façon limitative l'introduction qui contient des informations importantes concernant l'interprétation ainsi que l'utilisation des rapports d'évaluation du CCMC.*

*Les lecteurs doivent s'assurer que ce rapport est à jour et qu'il n'a pas été annulé ni remplacé par une version plus récente. Prière de consulter le site [http://www.nrc-cnrc.gc.ca/fra/solutions/consultatifs/ccmc\\_index.html](http://www.nrc-cnrc.gc.ca/fra/solutions/consultatifs/ccmc_index.html) ou de communiquer avec le Centre canadien de matériaux de construction, Construction CNRC, Conseil national de recherches du Canada, 1200, chemin de Montréal, Ottawa, Ontario, K1A 0R6. Téléphone : 613-993-6189 Télécopieur : 613-952-0268.*

*Le CNRC a évalué le matériau, produit, système ou service décrit ci-dessus uniquement en regard des caractéristiques énumérées ci-dessus. L'information et les opinions fournies dans le présent rapport sont destinées aux personnes qui possèdent le niveau d'expérience approprié pour en utiliser le contenu. Le présent rapport ne constitue ni une déclaration, ni une garantie, ni une caution, expresse ou implicite, et le Conseil national de recherches du Canada (CNRC) ne fournit aucune approbation à l'égard de tout matériau, produit, système ou service évalué et décrit ci-dessus. Le CNRC ne répond en aucun cas et de quelque façon que ce soit de l'utilisation ni de la fiabilité de l'information contenue dans le présent rapport. Le CNRC ne vise pas à offrir des services de nature professionnelle ou autre pour ou au nom de toute personne ou entité, ni à exécuter une fonction exigible par une personne ou entité envers une autre personne ou entité.*

**Date de modification :**

2018-01-29