

Maçonneries en blocs de chanvre IsoHemp

Généralité

Les maçonneries sont exécutées d'aplomb suivant les règles de l'art de la construction. Elles respecteront les prescriptions, les normes (dont les Eurocodes) en tous points. Les plans de stabilité définissent les caractéristiques des éléments de maçonnerie (blocs) mais également du mortier. Celles-ci doivent être scrupuleusement respectées. Le mortier de composition réalisé sur chantier est sous acceptation de l'Architecte et du bureau d'études. Les fiches techniques des éléments de maçonnerie ainsi que du mortier seront transmises au bureau d'architecture et au bureau de stabilité pour approbation et ce minimum 15 jours ouvrables avant la mise en œuvre de ces derniers.

Les murs seront liés entre eux par harpage des éléments. Dans le cas où l'harpage est impossible, il sera fait usage de liaison par feuillard à valider par le bureau d'études. Le montage (ou appareillage) des éléments doit se faire à joints verticaux alternés (recouvrement) pour garantir un comportement monolithique de la maçonnerie. Lors de l'exécution des maçonneries, celles-ci seront protégées des intempéries au fur et à mesure de leur avancement.

Maçonnerie de blocs de béton de chanvre à coller

Les blocs de chanvre sont de fabrication belge. Ce sont des éléments de maçonnerie autoportant mais ils ne peuvent assurer un rôle structural. Ils sont composés de copeaux de chanvre et d'un mélange de chaux aérienne et hydraulique. Les copeaux de chanvre ont une granulométrie comprise entre 2 et 20 mm. Le béton est composé de +/- 80% de copeaux de chanvre, le reste est représenté par la chaux et l'eau d'hydratation du liant. Le produit est moulé, pressé, durci et séché à l'air libre sans apport énergétique. Les blocs ont les dimensions suivantes : 60 cm de longueur et 30 cm de hauteur, les blocs de 30 cm et 36 cm de large ont une hauteur de 20 cm, les blocs d'une largeur de 30 cm et de 36 cm sont munis, verticalement, de tenons et mortaises. Ils sont fabriqués en largeur variables comprises entre 7,5 cm et 36 cm.

La masse volumique apparente des blocs à l'état sec est comprise entre 306 et 374 kg/m³. La résistance à la compression est supérieure à 0,22 Mpa. Une conductivité thermique λ de 0,071 W/mK. Les tolérances dimensionnelles des blocs sont de +4/-4 mm sur la longueur et la largeur et de +1/-1.5 mm sur la hauteur selon la norme NBN-EN-772-16. Le fabricant dispose d'un ATG sur les éléments de maçonnerie.

Le montage respectera scrupuleusement les prescriptions du fabricant. L'entrepreneur est censé avoir pris connaissance des documents du fabricant spécifiant la technique de pose, tels que le guide de mise en œuvre. Le bureau d'Architecture et le bureau d'études pourront exiger de l'entrepreneur de suivre une formation sur chantier auprès du fabricant, ce dernier transmettra une attestation de suivi et précisera les personnes présentes.

Les blocs de chanvre seront collés entre eux à l'aide d'un mortier colle prescrit par le fabricant. Le premier lit de blocs sera posé à plein bain de mortier ou collé sur une arase sèche. Les blocs doivent être placés à l'abri des risques d'humidité. A cet effet, une membrane étanche contre les risques d'humidité ascensionnelle et/ou autres seront placées correctement aux endroits indiqués par l'architecte et suivant les plans de ce dernier. Il est recommandé de démarrer la maçonnerie de blocs de chanvre au minimum à 20 cm au-dessus du niveau du sol.

L'encollage des blocs de chanvre se fait à l'aide d'un peigne à colle adapté mais également à l'épaisseur des éléments mis en œuvre. L'épaisseur du joint de colle sera de +/- 3mm. Les blocs d'une largeur de 30cm et 36 cm seront collés à l'aide de deux bandes de colle sur les extrémités d'une largeur respectivement de 7.5 cm et 9 cm. Les blocs d'une largeur de 30 cm & 36 cm ne seront pas collés verticalement par la présence des profils verticaux tenons & mortaises. Aux droits des angles les joints verticaux seront collés. Les hors tolérances seront gommées à l'aide d'un grattoir adapté au matériau. Avant collage, l'entrepreneur brossera la surface à encoller afin d'enlever la matière non adhérente. La découpe des blocs se fera à l'aide d'un outil adapté et conformément aux prescriptions du fabricant. Il sera fait usage soit d'une scie à main, d'une scie alligator ou, idéalement, d'une scie à ruban.

Dimensions du bloc de chanvre :

- **Largeur** : 7.5, 9, 12, 15, 20, 25, 30 et 36 cm
- **Longueur** : 60 cm
- **Hauteur** : 30 cm

Caractéristiques et performances :

- **Masse volumique apparente à l'état sec** : 340 kg/m³ +/-10%
- **Résistance à la compression** : $f_{mean} > 0,22$ MPa
- **Valeur de conductivité thermique** : λ_{ui} : 0,071 W/mK
- **Résistance à la vapeur d'eau** : $\mu < 2,8$
- **Coefficient de dilatation thermique** : $15,3 \cdot 10^{-6}$ m/mK

Murs épaisseur 7,5 cm ; QP m²

Caractéristiques : voir plans d'architecture, de stabilité & prescriptions du fabricant.

Murs épaisseur 9 cm ; QP m²

Caractéristiques : voir plans d'architecture, de stabilité & prescriptions du fabricant.

Murs épaisseur 15 cm ; QP m²

Caractéristiques : voir plans d'architecture, de stabilité & prescriptions du fabricant.

Murs épaisseur 20 cm ; QP m²

Caractéristiques : voir plans d'architecture, de stabilité & prescriptions du fabricant.

Murs épaisseur 25 cm ; QP m²

Caractéristiques : voir plans d'architecture, de stabilité & prescriptions du fabricant.

Murs épaisseur 30 cm ; QP m²

Caractéristiques : voir plans d'architecture, de stabilité & prescriptions du fabricant.

Murs épaisseur 36 cm ; QP m²

Caractéristiques : voir plans d'architecture, de stabilité & prescriptions du fabricant.

Linteaux préfabriqués pour maçonnerie en blocs de chanvre ; QP ml

Les linteaux préfabriqués ISOHEMP sont prévus pour reprendre le triangle de maçonnerie au-dessus de ce dernier. Ils ne peuvent reprendre les charges venant d'un plancher. L'élément porteur est réalisé en béton armé, il est recouvert, selon les épaisseurs, d'un L ou d'un U en béton de chanvre. Ils sont de fabrication belge et préfabriqués en usine.

Caractéristiques : voir plans d'architecture, de stabilité & prescriptions du fabricant.

Doublage d'une paroi existante

Les blocs de chanvre seront utilisés en doublage d'un mur existant soit par l'intérieur soit par l'extérieur. Leur assemblage respecte les prescriptions citées ci-dessus. Un espace de +/- 3 cm sera laissé entre la paroi existante et la maçonnerie réalisée en blocs de chanvre. Cet espace sera rempli au fur et à mesure prioritairement à l'aide de granulats de béton de chanvre. Toutefois, un mélange de copeaux de chanvre, chaux hydraulique et chaux aérienne peut aussi être réalisé sur chantier à l'aide d'un mélange de chaux préformulé en usine spécifiquement pour cet usage et de copeaux livrés en vrac. Les blocs seront fixés mécaniquement aux murs existants à l'aide de crochets de liaison chevillés dans la maçonnerie existante à raison de 5 pc/m².

Système porteur poteaux-poutres confinées dans l'épaisseur de la maçonnerie

Dans le cas d'une maçonnerie portante, une structure constituée de poteaux et de poutres est réalisée et confinée dans l'épaisseur de la maçonnerie. Cette structure peut-être en béton armé (HEMPRO), en acier ou en bois. Elle respectera les plans de stabilité. Dans le cas d'une structure en béton armé, les poteaux seront armés et coulés dans des blocs de chanvre percés. Pour les maçonneries de 30 cm de large le percement est un carré de 15 cm de côté. Pour les maçonneries de 36 cm de large, un carré de 18 cm de côté. Les blocs percés sont collés pour former un coffrage dit "perdu". Un tout grand soin est à apporter de manière à garantir l'aplomb correct des poteaux dans les blocs percés. Une toute grande attention sera portée lors du bétonnage de ces éléments. Au besoin, ils seront maintenus et ce à charge et sous la responsabilité de l'entrepreneur. La qualité du béton, de l'acier et l'enrobage seront conformes aux plans de stabilité, ainsi qu'au cahier spécial des charges se rapportant aux ouvrages en béton armé. Lors du bétonnage, on respectera la vitesse prescrite par le fabricant, mais toujours ≤ 50 cm/hr.

Les poutres sont exécutées dans des blocs en forme du U qui seront, sauf spécification contraire du bureau d'études, axées sur les poteaux. Pour les poutres plus hautes que les éléments en U, ceux-ci sont rehaussés grâce à des blocs IsoHemp de 7.5 cm pour des murs de 30 cm et de 9 cm pour des murs de 36 cm. Ces derniers constituent une rehausse isolant supprimant les ponts thermiques. Une toute grande attention sera portée lors du bétonnage de ces éléments. Au besoin, ils seront maintenus et ce à charge et sous la responsabilité de l'entrepreneur. La qualité du béton, de l'acier et l'enrobage seront conformes aux plans de stabilité, ainsi qu'au cahier spécial des charges se rapportant aux ouvrages en béton armé. Lors du bétonnage, on respectera la vitesse prescrite par le fabricant, mais toujours ≤ 50 cm/hr. Les quantités et caractéristiques des armatures et du béton sont reprises à la rubrique ouvrages en béton armé du même cahier spécial des charges ainsi que sur les plans de stabilité.

Dans le cas d'une structure métallique ou en bois, la maçonnerie de blocs de chanvre est un remplissage entre les poteaux et les poutres. Ces éléments structuraux sont à enrober à l'aide de blocs U, ils sont posés verticalement autour des poteaux et horizontalement autour des poutres. Pour les poutres plus hautes que les éléments en U, ceux-ci sont rehaussés grâce à des éléments, planelles, adaptées à cet effet. Les maçonneries Isohemp seront liées à la structure par des ancrage type équerres suivant l'étude de stabilité de la structure.

Murs épaisseur 30 cm ; QP m²

Ce poste comprend les blocs percés et blocs en U.

Murs épaisseur 36 cm ; QP m²

Ce poste comprend les blocs percés et blocs en U.

Mise à jour août 2023

Retrouvez nos dernières fiches sur www.iso hemp.com

IsoHemp S.A./NV
Rue Georges Cosse, 1
5380 Fernelmont
Belgique