

# Cellumat

INNOVATEUR EN BÉTON CELLULAIRE

## Construire en béton cellulaire

## Guide de pose



## Contenu

	<b>Cellumat à votre service</b>	<b>3</b>
	<b>La Gamme de Cellumat</b>	<b>4</b>
<b>1</b>	<b>Les fondations</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>La maçonnerie des vides ventilés ou des caves</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Les planchers sur maçonnerie</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>Les maçonneries d'élévation en béton cellulaire</b>	<b>8</b>
4.1	Construire basse énergie et passif sans matériaux d'isolation	10
4.2	Mise en œuvre des matériaux Cellumat	10
4.2.1	Etudes et plans	10
4.2.2	Ouverture des palettes	10
4.2.3	Organisation du chantier	11
4.2.4	Outils nécessaires pour réaliser la pose des blocs Cellumat	12
4.2.5	Pose du premier tas	14
4.2.6	Collage des blocs	16
4.2.7	Collage des joints	18
4.2.8	L'appareillage des murs porteurs	21
4.2.9	Les Cellufor, armatures pour maçonnerie Cellumat	23
4.2.10	Les linteaux Cellumat	26
4.2.11	Poutre de ceinture et colonne intégrée à la maçonnerie	27
4.2.12	Asselet dans une maçonnerie	28
<b>5</b>	<b>La charpente de toiture</b>	<b>29</b>
<b>6</b>	<b>Les enduits et les finitions extérieures</b>	<b>30</b>
6.1	Les enduits de façade	30
6.2	Les finitions extérieures	30
<b>7</b>	<b>Les fixations</b>	<b>31</b>
<b>8</b>	<b>Pose à l'aide d'une grue de chantier : GIGABLOC</b>	<b>34</b>
<b>9</b>	<b>Blocs Cellumat pour la rénovation : RENOBLOC+</b>	<b>35</b>
<b>10</b>	<b>Blocs Cellumat pour noeuds de construction PEB-acceptés : la gamme PEB</b>	<b>36</b>

## Cellumat à votre service

**Le présent manuel est un guide qui a pour but d'attirer l'attention du concepteur et du constructeur d'ouvrages sur les points à prendre en considération de manière à garantir un travail de qualité. Le but n'est évidemment pas de réaliser un résumé des normes. Il est clairement entendu que tant le concepteur que l'entrepreneur ont pris connaissance de l'ensemble des normes régissant l'entièreté de la construction. Le constructeur doit réaliser, soit par son propre bureau d'étude ou par un bureau d'étude extérieur, les calculs statiques, béton, fondations, étude de sol nécessaires à une bonne construction, garantissant la solidité de l'ouvrage, tout en respectant les caractéristiques du produit et les spécificités liées à sa mise en œuvre.**

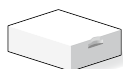
Cellumat n'est pas uniquement à votre service avec sa documentation technique, mais aussi avec ses conseils avisés. Nos collaborateurs sont à votre écoute, vous accompagnent et vous conseillent tout au long de votre projet. Nous disposons d'un réseau commercial national ainsi que d'une aide à la formation de vos équipes de pose.

En outre, le Service Technique Cellumat vous offre également l'étude de votre plan d'architecte, ainsi que notre service PEB gratuit : nous calculons les valeurs  $\psi$  de vos noeuds constructifs si vous utilisez le béton cellulaire de Cellumat comme isolant.

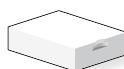
Sur notre site web, [www.cellumat.be](http://www.cellumat.be) vous pouvez trouver une série de dessins techniques avec le calcul des valeurs – enregistrez-vous dans la rubrique 'Professionnels' pour y accéder – ainsi que notre gamme de produits et de nombreuses applications.

## La gamme de Cellumat

### GAMME THERMIQUE



PASSIFBLOC+®



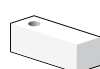
ENERGIEBLOC®



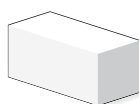
Blocs



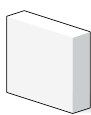
Blocs U



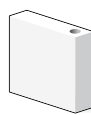
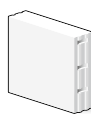
Blocs percés



GIGABLOC®

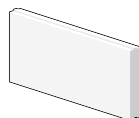


Maxiblocs



Maxiblocs percés

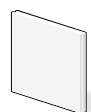
### GAMME COUPE-FEU



GIGABLOC®



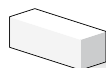
Blocs



Carreaux

### GAMME CLOISONNEMENT

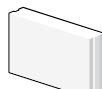
### BLOCS PEB NŒUDS DE CONSTRUCTION



Blocs d'assise

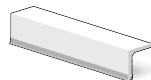


Planelles et planelles isolantes

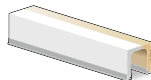


RENOBLOC+®

### GAMME COFFRES VOLET



Demi-coffre BBI



Coffre tunnel

### LINTEAUX ET LINTEAUX U DE COFFRAGE



Linteaux



Linteaux U de coffrage

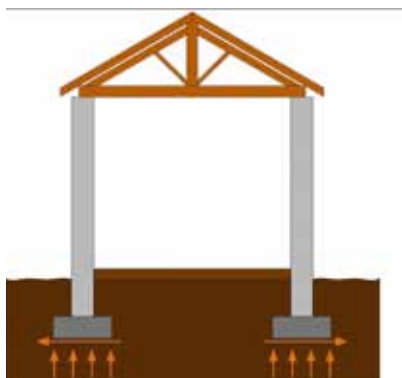
### GRANULATS



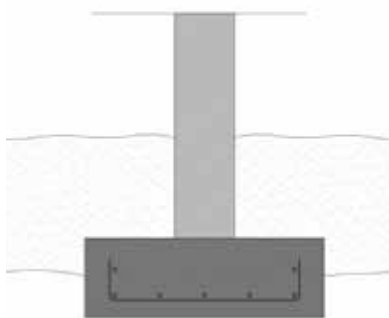
Granulèze

## 1 Les fondations

Nous tenons à rappeler quelques points élémentaires. **Pour réaliser un ouvrage durable, il est important de bien fonder un bâtiment et donc de bien connaître la nature du sol.** Pour ce faire, une inspection des lieux est nécessaire, ainsi que la réalisation d'une étude de sol par un organisme agréé. Les charges appliquées sur le sol doivent être plus ou moins égales, ceci afin d'éviter des problèmes de tassements différentiels et donc de fissurations dans les maçonneries.



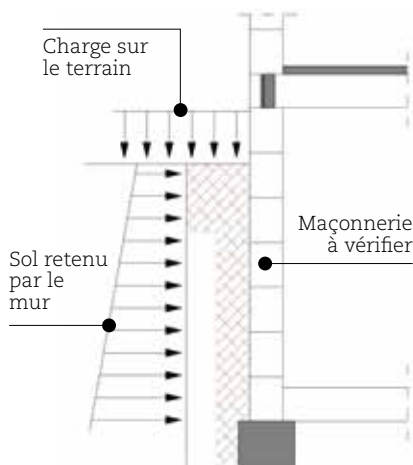
Lorsque l'on connaît la charge admissible par le sol et les charges à transmettre par les éléments de construction, la largeur des semelles doit être adaptée.



Une attention particulière doit également être apportée à la profondeur de mise hors gel et la sensibilité à l'eau du sol de fondation.

Toutes ses dispositions de conception doivent faire l'objet d'une étude de stabilité réalisée par un bureau d'étude qualifié.

## 2 La maçonnerie des vides ventilés ou des caves



Le plus souvent, les murs de vide sanitaire et de cave sont réalisés à l'aide de blocs de béton. Les règles de l'art doivent être observées. Il y a lieu de prendre toutes les précautions nécessaires. Comme tous les éléments qui constituent une maçonnerie, un mur en blocs de béton est conçu pour transmettre des charges de compression aux éléments sous-jacents, mais ce mur doit également reprendre la poussée des terres, les contraintes engendrées par la dilatation, ainsi que le retrait hygrométrique. Il y a lieu alors de rendre la maçonnerie résistante aux contraintes de traction et de poussées en incorporant des armatures prévues à cet effet dans les joints.

### Étanchéité des maçonneries des vides ventilés ou caves

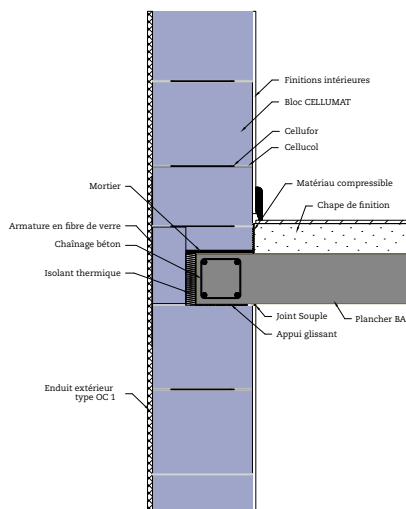
Lors de la réalisation des caves en maçonnerie de blocs cellulaire Cellumat, il y a lieu de faire calculer la stabilité par un bureau d'étude spécialisé. Il faut également réaliser la protection et l'étanchéité des maçonneries à l'aide d'un produit compatible avec la maçonnerie.

Nous verrons, sous la rubrique réservée à la pose des maçonneries en béton cellulaire Cellumat, la manière de poser un Cellufor correctement dans un joint mince collé. Il est important de respecter cette description de façon à garantir la bonne adhérence de ces armatures à la maçonnerie Cellumat.

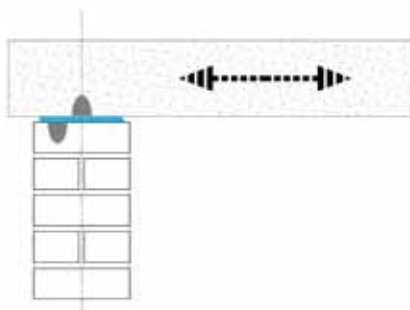
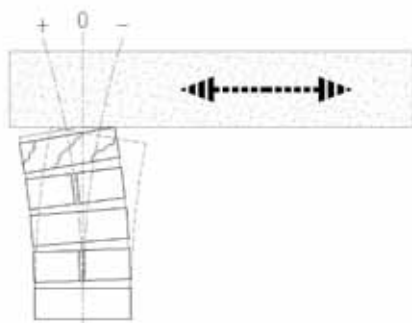
### 3 Les planchers sur maçonnerie

Les planchers sont étudiés afin de transmettre des charges verticales aux maçonneries de soubassement ou de cave. Il est impératif de consulter la documentation du fabricant de ces planchers. Le plancher ne peut en aucun cas être considéré comme un élément poutre. Les charges transmises sont linéaires et non ponctuelles. Il est donc évident qu'aucune maçonnerie d'élevation porteuse ne peut reposer directement sur un plancher.

Pour éviter l'apparition de réaction horizontale venant du plancher sur la maçonnerie où il repose, il est conseillé d'intercaler un appui souple entre les deux. L'appui souple doit avoir une épaisseur de +/- 5 mm.



Détail: mur massif - appui plancher étage



## 4 Les maçonneries d'élévation en béton cellulaire

### 4.1 Construire basse énergie et passif sans matériaux d'isolation

La réalisation des maçonneries d'élévation en béton cellulaire permet de réaliser des économies. En effet, on réalise un mur porteur et l'isolation à l'aide du même bloc. Les performances thermiques

varient suivant l'épaisseur de la maçonnerie. L'ENERGIEBLOC et le PASSIFBLOC+ ont été développés pour réaliser des maisons basse énergie et même passives sans ajouter des matériaux d'isolation.

VALEURS U (W/m <sup>2</sup> K)	PASSIF					(TRÈS) BASSE ÉNERGIE								
	0,11	0,12	0,13	0,14	0,15	0,16	0,17	0,18	0,19	0,20	0,21	0,22	0,23	0,24
<b>PASSIFBLOC+</b> ( $\lambda = 0,065$ )	60 <sup>1</sup>	55 <sup>1</sup>	50 <sup>1</sup>			40 <sup>1</sup>	36,5 <sup>1</sup>				30 <sup>1</sup>			
<b>ENERGIEBLOC</b> ( $\lambda = 0,08$ )					50 <sup>1</sup>				40 <sup>1</sup>		36,5 <sup>1</sup>			30 <sup>2</sup>

Épaisseur bloc Cellumat (cm)

- (1) Monomur  
(2) Mur creux



## ENERGIEBLOC®

	ENERGIE- BLOC 50	ENERGIE- BLOC 40	ENERGIE- BLOC 36,5	ENERGIE- BLOC 30	ENERGIE- BLOC 24
<b>DIMENSIONS</b>					
Épaisseur	50	40	36,5	30	24
Longueur x Hauteur	60 x 20	60 x 20	60 x 25	60 x 25	60 x 25
<b>CARACTÉRISTIQUES</b>	Monomur <sup>2</sup>	Monomur <sup>2</sup>	Monomur <sup>2</sup>	Mur doublé <sup>3</sup>	Mur doublé <sup>3</sup>
Valeur $\lambda$ (W/mK)	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
Valeur U (W/m <sup>2</sup> K)( <sup>1</sup> )	0,15	0,19	0,21	0,24	0,30
Valeur R (m <sup>2</sup> K/W)( <sup>1</sup> )	6,48	5,23	4,79	4,12	3,37
Classe de densité (kg/m <sup>3</sup> )	C2/300	C2/300	C2/300	C2/300	C2/300
Résistance à la comp. car norm. $f_b$ (N/mm <sup>2</sup> )	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27

(1) Compte tenu des valeurs Ri et Re.

(2) Cellumat + enduit intérieur + enduit extérieur.

(3) Mur intérieur en Cellumat avec plafonnage + brique de parement.

(4) Sans coefficients réducteurs

## PASSIFBLOC+®

	PASSIF- BLOC+ 60	PASSIF- BLOC+ 55	PASSIF- BLOC+ 50	PASSIF- BLOC+ 40	PASSIF- BLOC+ 36,5	PASSIF- BLOC+ 30
<b>DIMENSIONS</b>						
Épaisseur	60	55	50	40	36,5	30
Longueur x Hauteur	60 x 20	60 x 20	60 x 20	60 x 25	60 x 25	60 x 25
<b>CARACTÉRISTIQUES</b>	Monomuur <sup>2</sup>	Monomuur <sup>2</sup>	Monomuur <sup>2</sup>	Monomuur <sup>2</sup>	Monomuur <sup>2</sup>	Monomuur <sup>2</sup>
Valeur $\lambda$ (W/mK)	0,065	0,065	0,065	0,065	0,065	0,065
Valeur U (W/m <sup>2</sup> K)( <sup>1</sup> )	0,11	0,12	0,13	0,16	0,17	0,20
Valeur R (m <sup>2</sup> K/W)( <sup>1</sup> )	9,50	8,73	7,96	6,38	5,84	4,84
Classe de densité (kg/m <sup>3</sup> )	C2/275	C2/275	C2/275	C2/275	C2/275	C2/275
Résistance à la comp. car norm. $f_b$ (N/mm <sup>2</sup> )	2,01	2,01	2,01	2,01	2,01	2,01

## 4.2 Mise en œuvre des matériaux Cellumat

### 4.2.1 Etudes et plans

La réalisation d'une maçonnerie à l'aide de blocs de béton cellulaire Cellumat doit répondre à plusieurs exigences et le respect de celles-ci. Nous passerons les principaux en revue.

Avant de débiter le chantier, il est conseillé de transmettre les plans d'architecture pour une étude de faisabilité à l'aide de nos produits. Cette étude est gratuite et ne dispense en rien une étude de stabilité complète par un bureau d'ingénieurs. Notre service technique attirera, sur cette étude, votre attention sur les points à ne

pas négliger et proposera des solutions qui seront à contrôler et à calculer par un bureau d'étude en stabilité. Idéalement, cette étude sera réalisée avant l'étude de stabilité. De cette façon, l'ingénieur de stabilité possèdera toutes les informations sur le produit et pourra réaliser son travail dans les meilleures conditions.

#### Saviez-vous que...

Lors du palettisage, les blocs Cellumat sont automatiquement tournés et palettisés debout, dans le sens où ils seront posés dans la fabrication du mur.

### 4.2.2 Ouverture des palettes

Méthode d'ouverture de la housse des palettes



Ouverture en chapeau permettant de recouvrir et protéger les blocs.

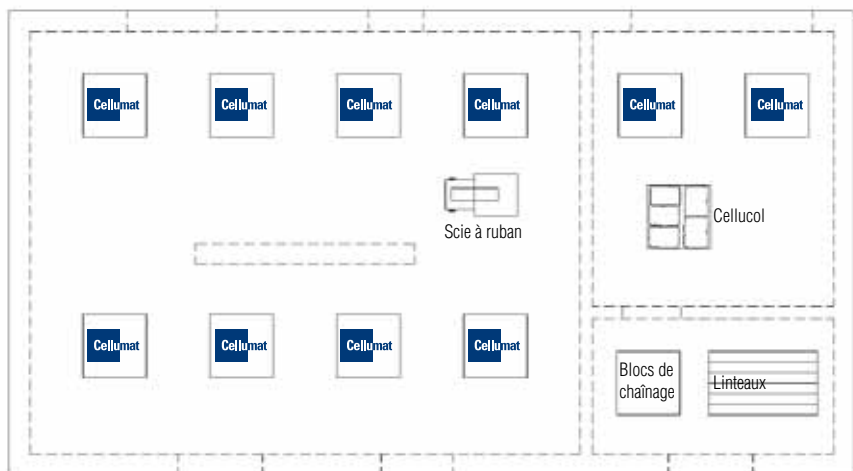


Ouverture sur l'avant pour la préhension des blocs.

### 4.2.3 Organisation du chantier

Il est important d'avoir sur le chantier une bonne organisation et de réserver une zone pour le stockage des matériaux, car ceux-ci doivent être manutentionnés le moins possible. Les accès doivent être dégagés pour favoriser la libre circulation des transports. Il faut également avoir sur place l'ensemble des matériaux nécessaires à la mise en œuvre des maçonneries (blocs, colle, Cellufor, ...).

La pose des guides doit également être réalisée de façon à garantir le montage des maçonneries d'aplomb.



## 4.2.4 Outillage nécessaire pour réaliser la pose des blocs Cellumat



Pour réaliser une pose correcte, un outillage minimum est nécessaire.





8a



8a



8b



8c



8c



8c

### Le matériel de base d'un maçon

1. Peigne à colle adapté à l'épaisseur de la maçonnerie à réaliser.
2. Une planche à poncer pour reprendre les inégalités de la maçonnerie.
3. Un chemin de fer pour les inégalités plus importantes.
4. Un seau ou une auge de forme carrée ou rectangulaire.
5. Un mélangeur à colle adapté.
6. Une brosse.
7. Un maillet en caoutchouc pour régler le bloc correctement sans abimer celui-ci.
8. (8a) Une scie égoïne à lame carbure (type WIDIA) pour une coupe optimum des blocs, (8b) une scie électroportative ou (8c) une scie à ruban disposant d'une lame spécifique pour béton cellulaire. Ces scies permettent de réaliser des coupes nettes et propres.

## 4.2.5 Pose du premier tas

A l'aide d'un laser, d'un niveau automatique de chantier, ou d'un niveau à eau, recherchez le point le plus haut de la dalle.



Prise des niveaux et aplombs



L'addition du Cellu-Add dans le mortier est indispensable. Respectez également le dosage indiqué au dos du bidon.

Deux techniques :

### **1** sur un lit de mortier frais hydrofugé



Déposez, avec la truelle de maçon, deux boudins de mortier fortement dosé à  $600 \text{ kg/m}^3$  frais hydrofugé (Cellu-Add). Posez le premier bloc à l'angle du point le plus haut de la dalle, bien en alignement sur les



repères. Mettez le bloc de niveau et d'aplomb à l'aide du maillet en caoutchouc (épaisseur minimum de l'arase de mortier 2cm).

### **2** sur un lit de mortier avec interposition d'un feutre bitumineux, d'une feuille plastique ou d'un élastomère



## 4.2.6 Collage des blocs

**A** Préparez le mortier colle, Cellucol, en respectant le dosage indiqué sur l'emballage et les limites d'emploi indiquées sur l'emballage. Une bonne préparation se fait à l'aide d'un malaxeur pour éviter les grumeaux. Le mortier colle doit être souple; ni trop liquide, ni trop dur.





**B** A l'aide d'une règle de maçon parfaitement droite, détectez les inégalités. A l'aide de la planche à poncer ou du chemin de fer, éliminez celles-ci. N'oubliez pas de dépoussiérer à l'aide d'une brosse souple avant le collage des blocs suivants.



La pose des blocs de béton cellulaire se fait à joints croisés. Le décalage des joints verticaux d'une assise sur l'autre doit être au minimum de l'épaisseur de la maçonnerie.



N'oubliez pas de dépoussiérer à l'aide d'une brosse souple.

## 4.2.7 Collage des joints

### Joint horizontal

Une fois la surface bien plane et dépoussiérée, appliquez une couche de mortier colle à l'aide du peigne, déposez le bloc et matez-le à l'aide du maillet caoutchouc. Celui-ci réglé, raclez l'excédent de colle. Evitez d'écraser l'excédent sur le bloc; ceci évitera de ne pas laisser apparaître un spectre sans l'enduit, et de consommer inutilement de colle.



### Important

Il est important de bien régler les blocs et de vérifier la planéité à chaque rang. Veillez à bien dépoussiérer les blocs sur la face à coller. Démarrez toujours par les angles pour aller vers les ouvertures, et respectez le croisement des joints verticaux.



### Joint vertical

Bloc à emboîtement -> en emboîtant les tenons et mortaises, laissez glisser le bloc vers le bas. Dans ce cas, l'encollage du joint vertical n'est pas nécessaire.

### A chaque angle

Du fait qu'il n'y ait pas d'emboîtement, le collage du joint vertical est nécessaire. De même lors de la coupe des blocs, encollez le joint vertical sur le premier bloc qui vient d'être posé à l'aide du peigne et matez le à l'aide du maillet caoutchouc.



Avec des blocs munis de tenons et mortaises, ne collez pas le joint vertical. Par contre, celui-ci doit être fermé en emboîtant correctement les deux blocs l'un contre l'autre. Les blocs lisses et blocs coupés doivent être collés sur la face verticale.

Les découpes sont réalisées de préférence avec des blocs épaufrés, ceci afin de réduire les pertes au maximum.

Contrôlez régulièrement au cours de la mise en œuvre (a) les niveaux et l'aplomb, à chaque tas, et (b) la planéité à chaque tas posé. Si besoin, corrigez à l'aide de la planche à poncer. N'oubliez pas de dépoussiérer à l'aide de la brosse.



## 4.2.8 L'appareillage des murs porteurs

La pose des blocs de béton cellulaire se fait à joints croisés. Le décalage des joints verticaux d'une assise sur l'autre doit être au minimum de l'épaisseur du bloc.

### Jonction entre refend et mur porteur

Il existe plusieurs techniques de jonction entre murs: par harpage, ou par joint vertical franc, relié avec feuillards galvanisés ou inox uniquement. Il est évidemment conseillé de monter l'ensemble des maçonneries au fur et à mesure et de bien les imbriquer. A défaut, la seule manière consiste à les relier avec un feuillard galvanisé ou inox laissé de moitié en attente dans le mur comme indiqué sur le schéma ci-dessous. Pour des épaisseurs de 10 et 15 cm, un feuillard tous les deux tas de blocs peut suffire. Pour des maçonneries d'une épaisseur de 20 cm ou plus, il est conseillé de placer deux feuillards galvanisés ou inox uniquement tous les deux tas.

#### Attention!

Les Cellufor ne peuvent en aucun cas remplacer les feuillards.



Quelques exemples de réalisations possibles grâce au sciage avec une scie à ruban

### sciage des blocs



### sciage pour œil de bœuf



## 4.2.9 Les Cellufor, armatures pour maçonnerie Cellumat

La maçonnerie comme le béton armé est prévue pour résister à des contraintes de compression. Par contre, pour résister aux phénomènes dus à la traction et au cisaillement, l'idéal est de remédier à ceux-ci en plaçant des armatures de renfort de type Cellufor dans les joints à certains points déterminés.

### Important: double encollage

Pour la pose des Cellufor dans les joints, il est très important de suivre les consignes ci-dessous. En effet, tout comme en béton armé, l'armature doit être correctement enrobée pour qu'elle joue le rôle pour lequel elle est prévue. Celle-ci nécessite donc un double encollage.

1. Appliquer à l'aide du peigne une première couche de colle



2. Enfoncer le Cellufor correctement dans le mortier colle



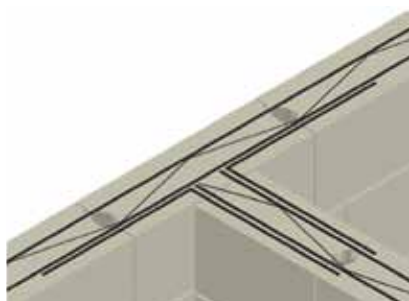
3. Appliquer une seconde couche de colle au-dessus du Cellufor



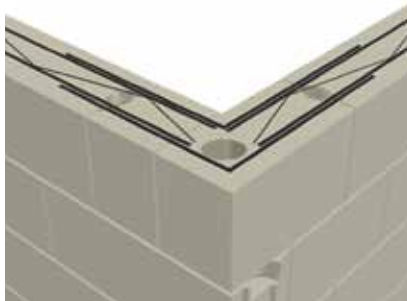
#### 4. Poser la nouvelle rangée de blocs



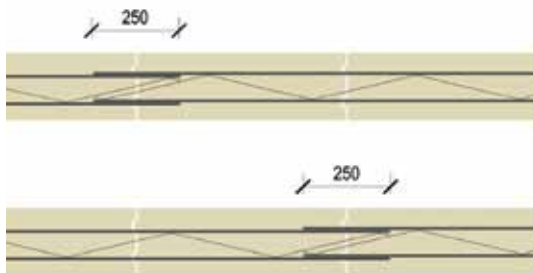
Tout comme en béton armé, il faut assurer la continuité de l'armature. C'est pourquoi, entre deux armatures, un recouvrement de 250 mm est nécessaire. Les jonctions de ces armatures ne peuvent être alignées dans le plan vertical. Au droit des angles, deux Cellufor d'angle seront posés ainsi qu'au niveau d'un mur perpendiculaire à un autre.



Jonction mur extérieur et refend par harpage avec Cellufor



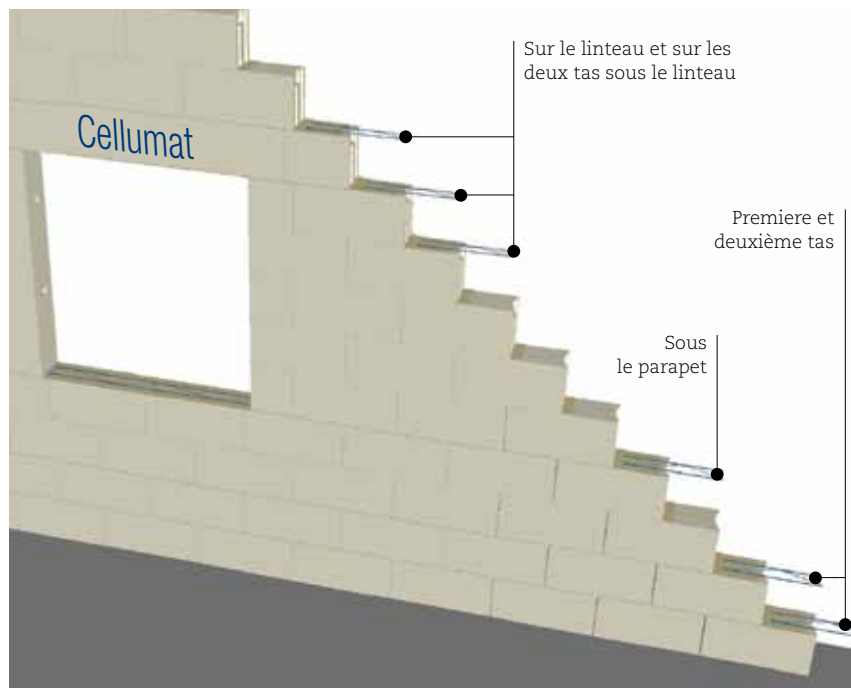
Traitement de l'angle avec Cellufor d'angle



Alternier le recouvrement pour éviter l'alignement sur le plan vertical



Le positionnement des armatures doit au moins suivre le schéma ci-dessous. Pour des cas spécifiques et ou plus complets, nous vous invitons à prendre contact avec nos services techniques.



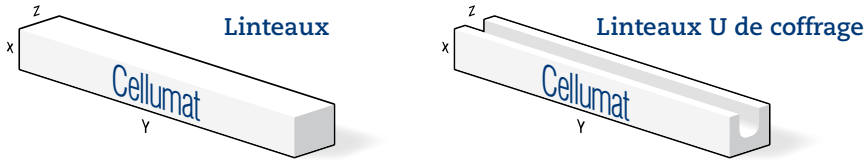
La largeur du Cellufor doit être inférieure à l'épaisseur de la maçonnerie :

Épaisseur du bloc (cm)	Avec rainurage	Sans rainurage
	Cellufor largeur (cm)	Cellufor largeur (cm)
10 et 15	4	4
20	9	14
24/25	14	19
30	19	19
40	19	19

## 4.2.10 Les linteaux Cellumat

Notre gamme est complétée par deux types de linteaux: (a) les linteaux qui sont de section pleine, identique à la maçonnerie pour laquelle ils sont prévus, armés et porteurs, et (b) les linteaux U de coffrage. Ces derniers nécessitent le coulage d'une poutre en béton armé. Cette poutre doit faire l'objet d'une étude par un bureau d'étude spécialisé.

- Respectez le sens de pose: afin de respecter celui-ci, le marquage 'Cellumat' doit être lisible à l'endroit.
- Appui minimum à respecter:
  - 20 cm pour les ouvertures inférieures à 2 m
  - 25 cm pour les ouvertures supérieures à 2 m



D'autres linteaux existent sur le marché, mais leur utilisation n'est pas prévue pour les maçonneries en béton cellulaire.

Le linteau préfabriqué en béton (fig. A) ne peut reprendre que le triangle de maçonnerie qu'il supporte. Ce linteau, de nature différente, va dilater différemment que le béton cellulaire et peut provoquer des fissures au droit des appuis; de plus, il va générer un pont thermique.

Le linteau composite en béton précontraint (fig. B) est prévu pour assurer la partie tendue de la poutre ainsi formée. C'est la maçonnerie qu'il supporte qui doit assurer la zone comprimée. Pour ce faire, il est nécessaire de garantir l'adhérence entre le linteau et la maçonnerie, celui-ci n'est pas compatible avec le béton cellulaire.

Nous vous déconseillons donc d'utiliser ces types de linteaux avec le béton cellulaire.

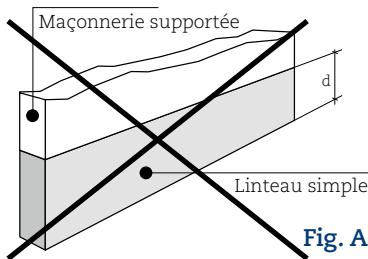


Fig. A

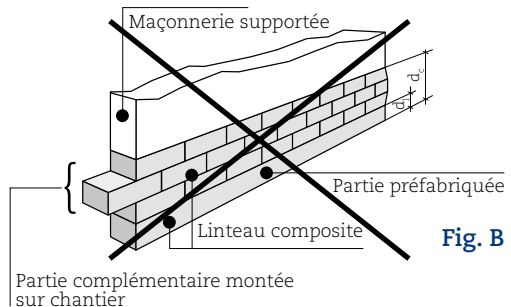
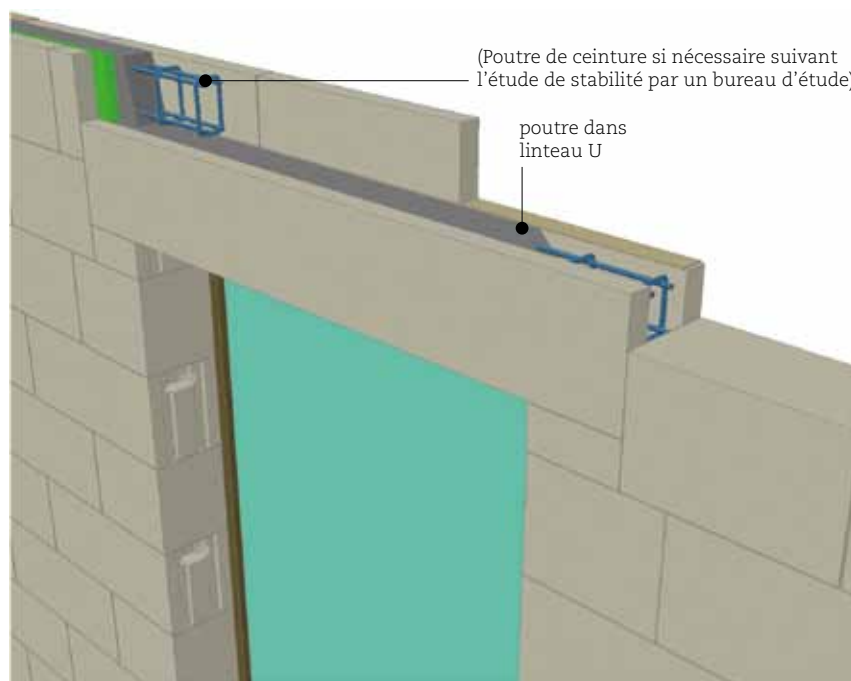


Fig. B

## 4.2.11 Poutre de ceinture et colonne intégrée à la maçonnerie

Notre gamme est complétée par des blocs spéciaux qui permettent de réaliser des poutres de ceinture, les blocs U, mais également des colonnes insérées dans les maçonneries, les blocs percés. Les poutres de ceintures et les colonnes en béton armé doivent être positionnées et dimensionnées par un bureau d'étude. Il est important de ferrailer correctement ces éléments. Les liaisons aux pieds et à la tête sont importantes afin d'éviter des contraintes, des déplacements et glissements. Il est également important de respecter l'enrobage et l'ancrage des armatures suivant les règles de béton armé.



## Remarques

### Poutre de ceinture

Le coulage de la poutre de ceinture doit être réalisé en une seule phase, sans reprise.

### Colonne

Afin d'éviter une poche d'air lors du coulage de la colonne, il y a lieu de percer celui-ci sur sa partie inférieure.  
(attention: ne jamais couler le béton à la pompe ou ne jamais vibrer celui-ci lors du coulage; cette opération doit être manuelle)

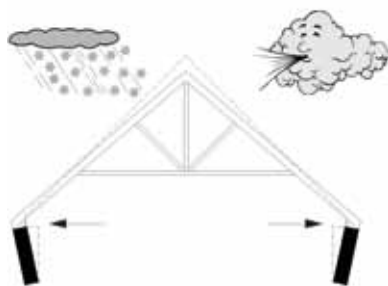


## 4.2.12 Asselet dans une maçonnerie

Sous une charge concentrée, comme l'appui d'une poutre perpendiculaire au plan de la maçonnerie, il est important de répartir uniformément la charge sur la maçonnerie. Afin d'assurer cette fonction, il y a lieu de réaliser une poutre de répartition, asselet. Celui-ci sera dûment calculé par un bureau d'étude et sera coulé dans un ou plusieurs blocs U. Ces blocs permettent d'éviter un pont thermique à cet endroit. Nous vous envoyons à l'Eurocode 6 pour le dimensionnement de l'asselet.

## 5 La charpente de toiture

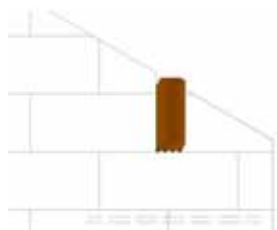
L'utilisation des charpentes industrialisées est une des principales manières de réaliser la structure de la toiture d'une habitation. Ce type de charpente présente de nombreux avantages dont un, non négligeable, qui est le dimensionnement de celle-ci par le fabricant. Il est évident que si le fabricant remet une note de calculs avec les réactions engendrées par son produit, ce dernier ne réalise pas une vérification globale. Afin de garantir une répartition des charges correcte, selon le type et la morphologie du bâtiment, une poutre de ceinture est souvent nécessaire. Elle doit être correctement dimensionnée et calculée par un bureau d'étude en stabilité. Il est également important de réaliser dans la charpente au niveau de l'entrait une poutre triangulée pour reprendre les efforts induits par le vent. Si l'effort au vent sur les pignons doit être repris uniquement par ceux-ci, il est également important de prendre des mesures constructives aux niveaux des pignons. Nous vous invitons à prendre contact avec votre fabricant de charpentes industrialisées de manière à bien définir tous les nœuds de construction pour reprendre, sans risque, toutes les contraintes venant des sollicitations des fermes comme: le vent, la neige, le poids de la couverture mais également tous les phénomènes de fluage, dilatation thermique et de retrait, pouvant provoquer de la fissuration.



fixation par équarre et trous oblongs

poutre de ceinture à calculer par bureau d'étude

## Appui de pannes pour charpente traditionnelle



Appui glissant  
(élastomère ép. min. : 5 mm)

Respectez les règles concernant les appuis de pannes pour les charpentes traditionnelles.

En cas de charge importante, il est conseillé de réaliser un asselet pour répartir les charges à calculer par un bureau d'étude.

## 6 Les enduits et les finitions extérieures

### 6.1 Les enduits de façade

Les fabricants d'enduits de façade proposent dans leur gamme un enduit compatible pour chaque type de support extérieur. L'enduit respectera et sera approprié au support béton cellulaire. C'est le fabricant de l'enduit qui doit garantir la tenue de son produit sur le support. Les supports (béton, terre cuite, cellulaire, ...) sont poreux et peuvent absorber rapidement l'eau de gâchage des enduits. Pour éviter ce risque et éviter d'augmenter le retrait hygrométrique des maçonneries, nous vous conseillons d'appliquer un rétenteur d'eau conforme aux prescriptions du fabricant d'enduit. Ce fixateur est particulièrement adapté à notre bloc. La pose de l'enduit doit obligatoirement respecter les prescriptions du fabricant. Une toute grande attention vis-à-vis des conditions météo doit également être apportée. On ne peut poser un enduit à n'importe quelle température ! Un entoilage des parties à risques est nécessaire. Nous vous invitons à consulter les prescriptions des fabricants.

### 6.2 Les finitions extérieures

Les maçonneries Cellumat permettent de nombreuses finitions :

- Maçonnerie de parement en brique avec vide semi-ventilé
- Maçonnerie de parement en moellons avec vide semi-ventilé
- Réalisation d'un enduit extérieur directement sur la maçonnerie
- Parement en dalles de pierres fixées individuellement (contacter notre service technique)
- Bardage bois, zinc, ... (pour les fixations se rapporter au chapitre 'Les fixations')
- Collage d'éléments comme plaquette. Dans le cas d'un collage directement sur le béton cellulaire, prendre contact avec notre service technique. (le collage de faïence directement sur le béton cellulaire est interdit car la migration de la vapeur d'eau est empêchée).

## 7 Les fixations

La maçonnerie de béton cellulaire Cellumat est une maçonnerie pleine, à l'inverse des parpaings béton ou terre cuite qui sont creux. **Cet aspect permet de fixer ou suspendre facilement avec un grand nombre de fixations.** Cellumat propose des fixations dans sa gamme, mais le marché propose un grand nombre de fixations adaptés à nos produits. En cas d'éléments spéciaux ou de charges lourdes, n'hésitez pas à contacter notre service technique. Nous vous proposons ci-dessous quelques exemples de fixations.



1. Clous Gunnebo
2. Clous Hema
3. Chevilles HILTI
4. Chevilles Square Scell-IT
5. GB Fischer

Fixation d'un gros cadre simplement avec un clou



Fixation d'un réservoir d'eau chaude de 350 litres avec 4 fixations chevilles nylon haute adhérence



Fixation d'un escalier avec 4 fixations chevilles nylon haute adhérence



Fixation d'une boucle de charpente avec des clous Hema tête plate



Fixation d'un radiateur électrique avec cheville normale



Fixation d'un lavabo avec fixation Hema, filet et écrou





Fixation d'un meuble de salle de bain, cheville normale



Fixation d'un porte serviettes, cheville normale



Fixation d'un rail pour store à lattes, cheville normale



Fixation d'un distributeur d'eau sanitaire avec cheville nylon haute adhérence



Fixation d'un rail pour tenture occultant, cheville normale



## 8 Pose à l'aide d'une grue de chantier - GIGABLOC

Le coût de la main d'œuvre est un poste onéreux mais qui devient de plus en plus couteux au fil des années. Afin de réduire le montant global de celui-ci lors de la construction d'immeuble de grande importance, Cellumat a développé un système de construction à l'aide de grand module de 120 cm de long, 60 cm de haut et pour des épaisseurs de 15 à 50 cm.

GIGABLOC s'applique aussi bien comme mur extérieur, mur séparatif ou mur coupe-feu. Le grand module permet tous types de réalisations. À l'aide d'une petite grue de chantier, l'entreprise peut atteindre un rendement de pose très élevé.



### GIGABLOC®

Longueur (cm)	Hauteur (cm)	Épaisseur (cm)	Résistance thermique mur nu R (m²K/W) jusque (*)	Résistance au feu E.I. (min) à partir d'une classe de densité de C2/400
120	60	15	2,05	240
120	60	20	2,67	360
120	60	24	3,17	360
120	60	30	3,92	360
120	60	36,5	4,73	360
120	60	40	5,17	360
120	60	50	6,42	360

(\*)GIGABLOC® disponible en différentes classes de densité de C2/350 à C5/600 kg/m³.

## 9 Blocs Cellumat pour la rénovation : RENOBLOC+

Afin de conserver le caractère architectural des anciennes bâtisses, Cellumat a développé un bloc permettant d'isoler votre habitation lors de sa rénovation tout en conservant les caractéristiques thermiques d'une paroi massive mais également de respecter le niveau d'isolation de la paroi.

Avec une valeur  $\lambda$  exceptionnelle, le RENOBLOC+ se place en retrait du mur existant de quelques centimètres et crée ainsi une coulisse semi ventilée. La paroi ainsi constituée peut encore reprendre une charge répartie jusqu'à 5 tonnes/ml. Notez que la charge sur la maçonnerie doit être contrôlée par un bureau d'études suivant les règles de calcul dictées par l'Eurocode 6. D'un grand format, 60 cm de long et 40 cm de haut

RENOBLOC+	
Valeur $\lambda$ (W/mK)	0,065
Résistance moyenne normalisée $f_v$ (N/mm <sup>2</sup> )	2,01
Classe de densité (kg/m <sup>3</sup> )	C2/275
Min./max. poids sec (kg/m <sup>3</sup> )	250-275
Épaisseur (cm)	15
Longueur x hauteur (cm)	60 x 40



## 10 Blocs Cellumat pour nœuds de construction PEB-acceptés : la gamme PEB

Les nœuds constructifs constituent une perte thermique non négligeable. C'est pourquoi le calcul de la PEB tient compte de ceux-ci. Cellumat a mis au point une gamme complète de blocs d'assise, et de planelles. Cette gamme est prévue pour être utilisée avec les maçonneries en béton, argex et terre-cuite. En effet, les dimensions des blocs d'assise Cellumat correspondent aux épaisseurs 14 et 19 cm. La gamme PEB combine une résistance de 4,50 N/mm<sup>2</sup> (résistance moyenne normalisée fb) avec une valeur  $\lambda = 0,120$  W/mK.

Les blocs d'assise Cellumat ont été intégrés dans la base de données PEB, base officielle de tout calcul PEB ([www.epbd.be](http://www.epbd.be)).

	BLOC D'ASSISE 19				BLOC D'ASSISE 14			
Épaisseur (cm) <b>(Z)</b>	19	19	19	19	14	14	14	14
Longueur <b>(Y)</b> x hauteur (cm) <b>(X)</b>	60 x 30	60 x 25	60 x 20	60 x 15	60 x 30	60 x 25	60 x 20	60 x 15
Application	Nœuds constructifs				Nœuds constructifs			
Classe de densité (kg/m <sup>3</sup> )	C4/500	C4/500	C4/500	C4/500	C4/500	C4/500	C4/500	C4/500
Min./max. poids sec (kg/m <sup>3</sup> )	450-500	450-500	450-500	450-500	450-500	450-500	450-500	450-500
Résistance à la comp. car. norm f <sub>b</sub> (N/mm <sup>2</sup> )	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50
Valeur $\lambda$ (W/mK)	0,120	0,120	0,120	0,120	0,120	0,120	0,120	0,120
Résistance au feu E.I. (min.)	240	240	240	240	240	240	240	240

	BLOC D'ASSISE 9				PLANELLE ISOLANTE 6,5 X 20	PLANELLE ISOLANTE 6,5 X 25
Épaisseur (cm) <b>(Z)</b>	9	9	9	9	6,5	6,5
Longueur <b>(Y)</b> x hauteur (cm) <b>(X)</b>	60 x 30	60 x 25	60 x 20	60 x 15	60 x 20	60 x 25
Application	Nœuds constructifs				Nœuds constructifs	
Classe de densité (kg/m <sup>3</sup> )	C4/500	C4/500	C4/500	C4/500	C2/400	C2/400
Min./max. poids sec (kg/m <sup>3</sup> )	450-500	450-500	450-500	450-500	350-400	350-400
Résistance à la comp. car. norm f <sub>b</sub> (N/mm <sup>2</sup> )	4,50	4,50	4,50	4,50	3,02	3,02
Valeur $\lambda$ (W/mK)	0,125	0,125	0,125	0,125	0,09	0,09
Résistance au feu E.I. (min.)	240	240	240	240	-	-

## Conclusions

La conception et la réalisation d'un bâtiment interpellent plusieurs matériaux (fabricants) et corps de métier. Comme un orchestre philharmonique, tous les musiciens doivent se connaître mais également être orchestrés par un chef d'orchestre qui lui a une vue d'ensemble sur l'œuvre jouée. Pour un bâtiment, c'est exactement identique. L'ensemble doit former une EQUIPE de façon à respecter toutes les règles de stabilité, de conception et de mise en œuvre. Une personne doit collationner l'ensemble des prescriptions, des règles et doit en tant que responsable veiller à harmoniser qualitativement le projet. On ne peut non plus oublier l'ensemble des normes et qui régissent la construction.

**[www.cellumat.be](http://www.cellumat.be)** >

Connectez-vous sur notre réseau de béton cellulaire !

Enregistrez-vous sur **[www.cellumat.be](http://www.cellumat.be)** pour avoir accès à toute notre information technique, réservée aux professionnels : détails de réalisation, calculs de nœuds constructifs, ...



# [www.cellumat.be](http://www.cellumat.be)

Connectez-vous  
sur notre réseau  
de béton cellulaire



**Cellumat**

Cellumat sa  
Vergeet-Mij-Nietjeshoek 2  
B-9900 Eeklo  
[info@cellumat.be](mailto:info@cellumat.be)

T +32 2 502 70 20  
F +32 2 502 70 30

[www.cellumat.be](http://www.cellumat.be)