

LES BRIQUES

MONOLITHES

c'est élémentERRE



EXCLUSIVITE
■ ■ TERREAL

Performances et efficacité



SOMMAIRE

LES ATOUTS DES BRIQUES MONOLITHES	2
MATÉRIAUX DE CONSTRUCTEURS	4
MATÉRIAUX D'ARCHITECTES	6
BRIQUES MONOLITHES ISOLÉES BMI	8
BRIQUES MONOLITHES D'ÉTAGE BME	11
BRIQUES MONOLITHES ACCOUSTIQUES BMA	12
APPLICATIONS BRIQUES MONOLITHES	13
CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES ET RÉGLEMENTATION	13
ÉLABORATION D'UN PROJET	14
GUIDE DE POSE	15

Performances et efficacité

Quand la tradition de la brique s'unit à l'innovation technologique, c'est pour créer les Briques Monolithes.

Produits exclusifs de la marque Terreal, ces produits en terre cuite de grande hauteur sont aujourd'hui à la pointe du progrès en matière de construction et d'isolations thermique et acoustique.

Ce système monolithique possède de nombreux avantages qui assurent :

- Un gain de temps et une facilité de montage.
- Une diminution de la pénibilité pour les maçons grâce à un montage mécanisé.
- Une garantie de confort de vie été / hiver et d'économie d'énergie grâce aux qualités intrinsèques de la brique et au système d'isolation par l'extérieur intégré.

Tous ces atouts font des Briques Monolithes un système innovant pour les constructeurs et les architectes.

Les Briques Monolithes, c'est éléménTerre.

LES ATOUTS DES BRIQUES MONOLITHES

Les Briques Monolithes, système de construction industrialisé modulaire composé de Briques de hauteur d'étage (2.60 m ou 2.80 m), répondent aux nouvelles exigences des constructions d'aujourd'hui :

GAIN DE TEMPS ET FACILITÉ DE MISE EN ŒUVRE

- **LES GRANDES DIMENSIONS DES BRIQUES**
(1 brique = 1.6 m²) et les accessoires monolithes associés permettent de réaliser une construction jusqu'à 2 fois plus rapidement que les solutions traditionnelles.

DIMINUTION DE LA PÉNIBILITÉ SUR CHANTIER

- **LE MONTAGE MÉCANISÉ DES BRIQUES MONOLITHES**, réalisé à l'aide d'un engin de levage, supprime la majorité des manutentions habituelles du chantier.

CONFORT THERMIQUE

- **L'ISOLATION PAR L'EXTÉRIEUR ET LA DIMINUTION DES PONTS THERMIQUES** garantissent une isolation saine et performante aussi bien été que hiver.

QUALITÉ DE LA CONSTRUCTION

- **LA PROPRETÉ DE FINITION DU BÂTI, L'ISOLATION PERFORMANTE**, le confort d'été, les qualités intrinsèques de la brique... garantissent une construction de qualité où il fait bon vivre.



Les Briques Monolithes, véritable système de construction, apportent les réponses aux nouvelles exigences des habitations en terme de réglementations et de qualités dans la construction.

Pour la réalisation des maisons ou bâtiments d'habitation, les Briques Monolithes sont enduites dans la majorité des cas.

RÉPONSES À LA RT2000

- $U = 0.38 \text{ W/m}^2.K$
- CORRECTION DES PONTS THERMIQUES
- ISOLATION PAR L'EXTÉRIEUR
- ACCESSOIRES MONOLITHES POUR FACILITER LE TRAITEMENT DES PONTS THERMIQUES



RÉPONSES AUX EXIGENCES DE PRODUCTIVITÉ

- GAIN DE TEMPS
- AUGMENTATION DE L'EFFICACITÉ
- FACILITÉ DE MISE EN ŒUVRE
- DIMINUTION DE LA PÉNIBILITÉ DE MONTAGE



RÉPONSES AUX EXIGENCES DE QUALITÉ DE L'HABITAT

- PROPRETÉ DE FINITION
- ÉCONOMIE D'ÉNERGIE
- HABITAT SAIN
- CONFORT D'ÉTÉ



STRUCTEURS



Les Briques Monolithes ont séduit de nombreux architectes et prescripteurs grâce à leurs spécificités uniques :

ESTHÉTIQUE TERRE CUITE

- couleur naturelle de la brique
- verticalité des lignes

PERMETTENT DE RÉALISER DES PAREMENTS MODERNES ET DURABLES.

ISOLATION THERMIQUE PERFORMANTE

L'ISOLATION PAR L'EXTÉRIEUR DES BRIQUES MONOLITHES ISOLÉES GARANTIT :

- Une isolation renforcée
- Un traitement des ponts thermiques facilité
- Un confort d'été amélioré

PRODUIT MULTIFONCTION

EN UNE SEULE OPÉRATION DE MONTAGE, PLUSIEURS FONCTIONS DU MUR SONT RÉALISÉES :

- Structure
- Isolation thermique
- étanchéité à l'eau et à l'air
- Parement (dans le cas où les briques ne sont pas enduites)
- Correction acoustique (pour la bma)

Grâce aux Briques Monolithes, les architectes disposent d'un matériau original et innovant pour un champ d'applications élargi qui au-delà de la maison individuelle permet de réaliser des bâtiments publics, tertiaires ou industriels : écoles, gymnases, piscines, bureaux...





BRIQUES MONOLITHES ISOLÉES (BMI)

1 - DESCRIPTIF



■ Les BMI sont des Briques de hauteur d'étage à isolation intégrée.

Les dimensions standards des BMI sont :

- hauteurs = 2,60 m ou 2,80 m
- largeurs = 0,60 m et 0,30 m

■ Elles existent en 2 épaisseurs :

- 30 cm pour la réalisation de bâtiments avec élévations : bâtiments d'habitation, bâtiments industriels, publics et tertiaires.
- 20 cm pour la réalisation de bâtiments d'habitations ou industriels R + 0 (plain pied) avec charpentes en fermettes.

■ Les BMI sont composées de :

- côté intérieur, une brique porteuse à parement lisse d'épaisseur 15 cm pour la BMI 30 et 10 cm pour la BMI 20
- une plaque d'isolant en polystyrène extrudé de 5 cm d'épaisseur ($\lambda = 0,03 \text{ W/m.K}$)
- côté extérieur, une brique à parement peigné, pour assurer l'accroche des enduits, de 10 cm d'épaisseur pour la BMI 30 et 5 cm pour la BMI 20.

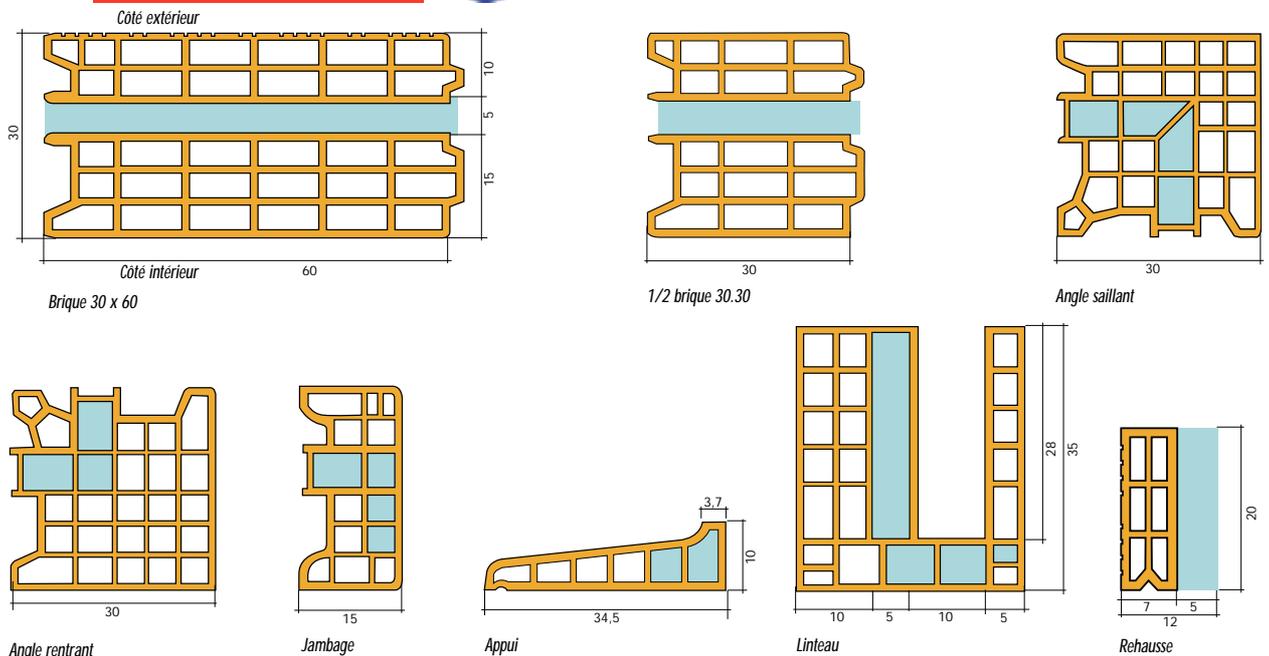
■ Les 2 panneaux de briques, reliés par collage à l'isolant, forment un élément monolithe de hauteur d'étage permettant en une opération de monter :

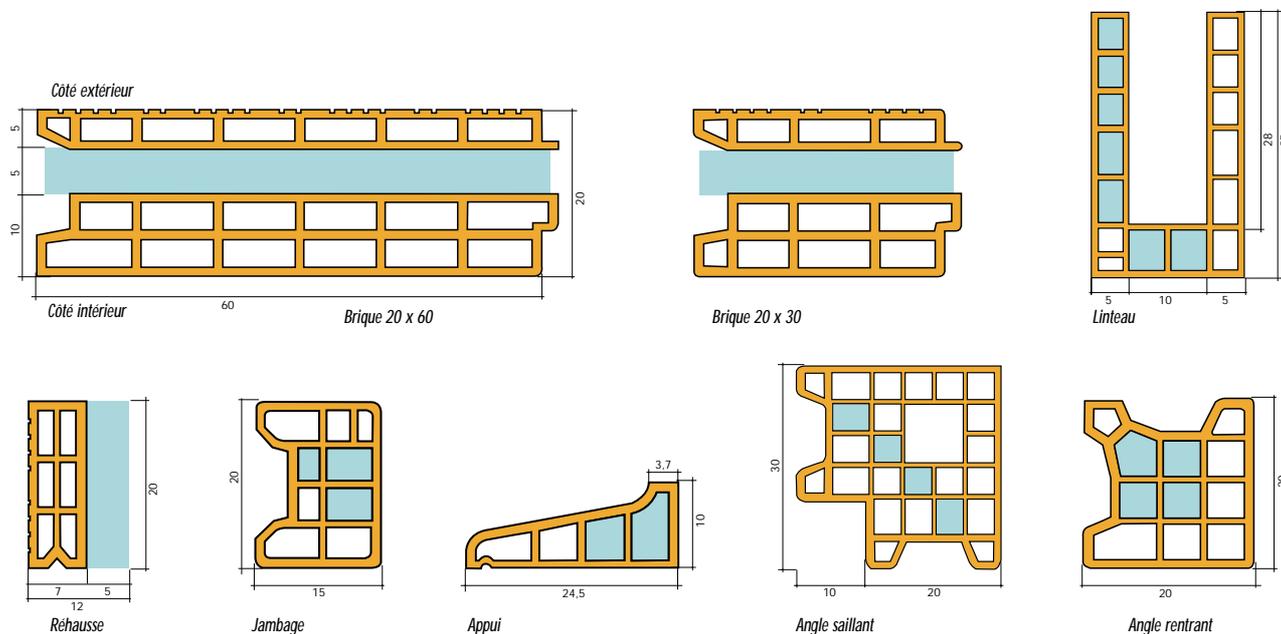
- 1,6 m² de mur,
- le mur porteur,
- l'isolation et son bardage.

Le système BMI est complété d'une gamme d'accessoires monolithes qui facilitent le traitement des points singuliers des murs et des ponts thermiques (angles, ouvertures, coffrage des abouts de dallage etc...)

BMI 30

 01-374





2 - BMI ET ISOLATION THERMIQUE

Le système BMI permet de construire des bâtiments avec isolation par l'extérieur. L'isolation par l'extérieur, utilisée par de nombreux pays à climat rigoureux (Allemagne, pays scandinaves, pays de l'Europe de l'Est notamment), offre de nombreux avantages :

Plus d'isolation

- Correction des ponts thermiques.
- Performances d'isolation supérieures aux exigences réglementaires.
- Récupération des apports solaires par la maçonnerie.
- Diminution des consommations énergétiques.

Plus de confort

Positionner l'isolant côté extérieur augmente l'inertie thermique des murs. Ce qui permet au mur de :

- agir comme un régulateur de température,
- contribuer à un plus grand confort été comme hiver.

Plus de pérennité

- Suppression des désordres liés à la condensation : décollement de papier peint, développement de moisissures...
- Diminution des risques liés aux infiltrations d'eau et aux chocs thermiques.

3 - VALEURS THERMIQUES

(1) rapport CSTB n° 03-009 du 03/09/2003 - (2) rapport CSTB n° 03-008 du 28/03/2003
 (3) $R_{\text{isolant}} \geq 1,4 \text{ m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$ - (4) λ entrevous isolants = $0,04 \text{ W} / \text{m} \cdot \text{K}$
 (5) sans chape flottante - (6) avec chape flottante

Valeurs thermiques

Mur		
BMI 30 ⁽¹⁾	$U=0,38 \text{ W} / \text{m}^2 \cdot \text{K}$	
BMI 20 ⁽²⁾	$U=0,44 \text{ W} / \text{m}^2 \cdot \text{K}$	

Liaison plancher bas - mur		Terre plein isolé en sous-face (3)
BMI 30 ⁽¹⁾	$\psi=0,60 \text{ W} / \text{m} \cdot \text{K}$ (5) $\psi=0,29 \text{ W} / \text{m} \cdot \text{K}$ (6)	
BMI 20 ⁽²⁾	$\psi=0,60 \text{ W} / \text{m} \cdot \text{K}$ (5) $\psi=0,29 \text{ W} / \text{m} \cdot \text{K}$ (6)	

		Vide sanitaire avec entrevous isolant (4)
BMI 30 ⁽¹⁾	$\psi=0,49 \text{ W} / \text{m} \cdot \text{K}$ (5) $\psi=0,19 \text{ W} / \text{m} \cdot \text{K}$ (6)	
BMI 20 ⁽²⁾	$\psi=0,49 \text{ W} / \text{m} \cdot \text{K}$ (5) $\psi=0,19 \text{ W} / \text{m} \cdot \text{K}$ (6)	

Liaison plancher intermédiaire		
BMI 30 ⁽¹⁾	$\psi=0,12 \text{ W} / \text{m} \cdot \text{K}$	
BMI 20 ⁽²⁾	—	

Liaison plancher haut - mur		Façade
BMI 30 ⁽¹⁾	$\psi=0,09 \text{ W} / \text{m} \cdot \text{K}$	
BMI 20 ⁽²⁾	$\psi=0,00 \text{ W} / \text{m} \cdot \text{K}$	

		Pignon
BMI 30 ⁽¹⁾	$\psi=0,21 \text{ W} / \text{m} \cdot \text{K}$	
BMI 20 ⁽²⁾	$\psi=0,25 \text{ W} / \text{m} \cdot \text{K}$	

Angles		Angle saillant
BMI 30 ⁽¹⁾	$\psi=0,21 \text{ W} / \text{m} \cdot \text{K}$	
BMI 20 ⁽²⁾	$\psi=0,41 \text{ W} / \text{m} \cdot \text{K}$	

		Angle rentrant
BMI 30 ⁽¹⁾	$\psi=0,24 \text{ W} / \text{m} \cdot \text{K}$	
BMI 20 ⁽²⁾	$\psi=0,13 \text{ W} / \text{m} \cdot \text{K}$	

Refend		
BMI 30 ⁽¹⁾	$\psi=0,09 \text{ W} / \text{m} \cdot \text{K}$	
BMI 20 ⁽²⁾	$\psi=0,06 \text{ W} / \text{m} \cdot \text{K}$	

Ouverture		Linéau
BMI 30 ⁽¹⁾	$\psi=0,07 \text{ W} / \text{m} \cdot \text{K}$	
BMI 20 ⁽²⁾	$\psi=0,00 \text{ W} / \text{m} \cdot \text{K}$	

		Appui
BMI 30 ⁽¹⁾	$\psi=0,27 \text{ W} / \text{m} \cdot \text{K}$	
BMI 20 ⁽²⁾	$\psi=0,26 \text{ W} / \text{m} \cdot \text{K}$	

		Tableau
BMI 30 ⁽¹⁾	$\psi=0,13 \text{ W} / \text{m} \cdot \text{K}$	
BMI 20 ⁽²⁾	$\psi=0,23 \text{ W} / \text{m} \cdot \text{K}$	

BRIQUES MONOLITHES D'ÉTAGE (BME)



DESRIPTIF

■ Les BME sont des Briques de hauteur d'étage porteuses.

Les dimensions courantes des BME sont :

- hauteurs = 2,60 m ou 2,80 m
- largeurs = 0,60 m et 0,30 m

■ Elles existent en 2 épaisseurs :

- 20 cm pour la réalisation de bâtiments d'habitation, bâtiments industriels, tous bâtiments avec élévations
- 15 cm pour la réalisation de cloisons porteuses, de murs de refend, de bardage de structures poteaux / poutres.

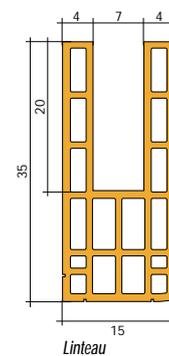
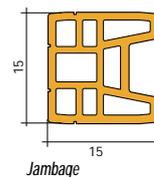
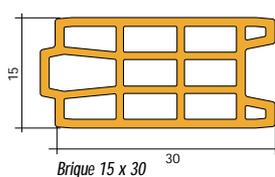
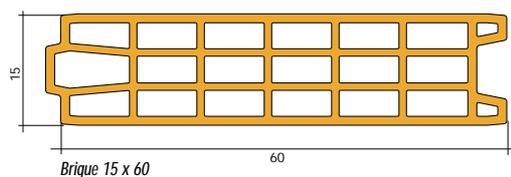
Les BME ont 4 rangées d'alvéoles pour la BME20 et 3 pour la BME15. Les BME20 ont une face peignée (pour assurer l'accroche des enduits) et une face lisse ; les BME15 ont les 2 faces lisses.

Les BME permettent en une opération de monter 1.6 m² de mur porteur. Si le mur doit être isolé, le complexe isolant sera posé côté intérieur comme sur un mur de maçonnerie traditionnelle.

Le système BME est complété d'une gamme d'accessoires monolithes qui facilitent le traitement des points singuliers des murs (angles, ouvertures, coffrage des abouts de dallage etc...).

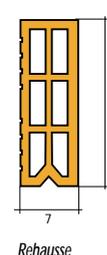
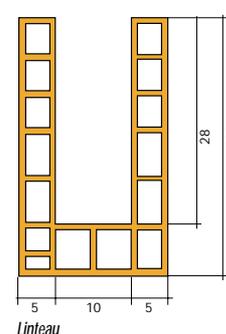
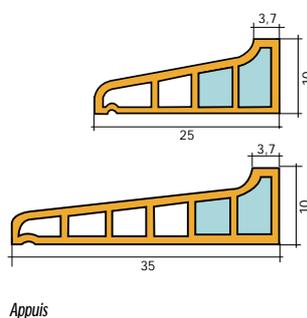
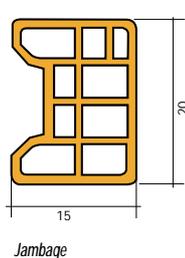
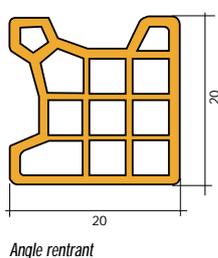
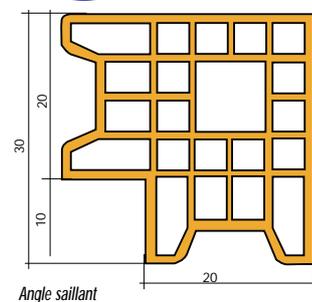
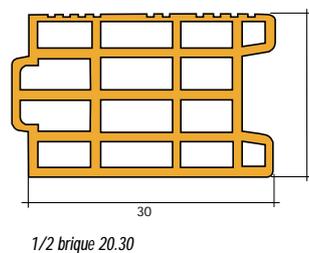
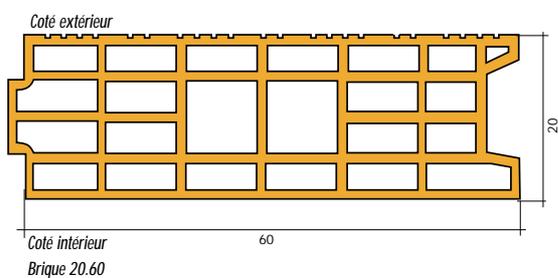
BME 15

NOUVEAU

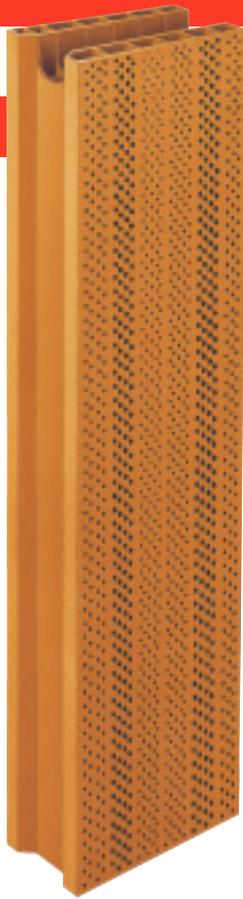


BME 20

CSTBat 01-374



1 - DESCRIPTIF

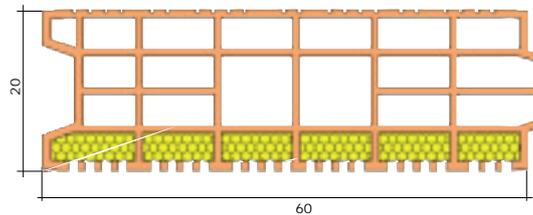


- Les Briques Monolithes Acoustiques (BMA) sont des briques porteuses de grande hauteur. Les BMA permettent la correction phonique ainsi que l'isolement acoustique de zones dont le niveau sonore est trop élevé.

Les dimensions des BMA sont :

- hauteurs = 2,60 m ou 2,80 m
- largeur = 0,60 m
- épaisseur = 0.20 m

- La perforation d'un des parements extérieur explique les caractéristiques d'absorption acoustique (taux de perforation du parement de 19 %). Elle s'appuie sur trois dimensions d'orifice : trous de diamètre 10 mm, 12 mm et 14 mm. L'alvéole verticale, sur laquelle débouchent ces perforations circulaires, est intégralement remplie par une laine de roche de 35 mm d'épaisseur et de masse volumique 140 kg/m³.



2 - APPLICATIONS

- **La Brique Monolithe Acoustique est un matériau original qui permet de traiter à la fois :**

- la structure du mur (brique porteuse) et son étanchéité,
- le parement (esthétique de la répartition verticale des percements couplée à la couleur de la brique),
- la correction acoustique.

- **Ses propriétés uniques ouvrent à la BMA un champ d'application infini :**

- murs anti-bruit routier ou ferroviaire,
- correction acoustique de locaux bruyants (bâtiments industriels),
- correction acoustique de locaux recevant du public (piscine, gymnase, cantine...),
- correction acoustique de salles de spectacle.



3 - PERFORMANCES ACOUSTIQUES

- **Absorption acoustique :** $\alpha_{\text{sabine}} = 0.65$ (essai du CSTB du 16/07/90)
- **Affaiblissement acoustique :** $R_{\text{route}} = 33 \text{ dB(A)}$

APPLICATIONS BRIQUES MONOLITHES

Applications	BMI 30	BMI 20	BME 20	BME 15	BMA
Maisons individuelles plain pied	■	■ charpentes fermettes	■ avec isolation par intérieur		
Maisons individuelles ≥ R+1	■		■ avec isolation par intérieur		
Logements collectifs	■		■ avec isolation par intérieur		
Cloisons				■	
Murs de refend			■	■	
Bâtiments industriels et agricoles	■	■ pas d'élévations charpentes fermettes	■		■ pour correction acoustique côté intérieur
ERP (Etablissement Receptif du Public)	■		■ avec isolation par intérieur		■ pour correction acoustique côté intérieur
Bâtiments tertiaires	■		■ avec isolation par intérieur		
Bardage étanche (*)	■	■	■	■	
Correction acoustique en intérieur					■
Ecrans anti-bruit					■

(*) pose hors avis technique - étanchéité à réaliser par mortier spécifique ou joint silicone

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES ET RÉGLEMENTATION

1 - CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

	BMI 30	BMI 20	BME 20	BME 15	BMA
Charges admissibles	15 t/ml	5 t/ml ⁽¹⁾ 3.4 t/ml ⁽²⁾	15 t/ml	15 t/ml	15 t/ml
Coupe-feu (avec joints montés au plâtre)	1 heure		1 heure		1 heure
Coefficient thermique	U = 0.38 W/m ² .K	U = 0.44 W/m ² .K	R = 0.56 m ² .K/W		R = 0.64 m ² .K/W
Masse (kg/m ²)	192	150	140	115	128
Indice affaiblissement acoustique ⁽³⁾	R _{rose} = 41 dB(A) ⁽⁴⁾		R _{rose} = 41 dB(A) ⁽⁵⁾ R _{rose} = 59 dB(A) ⁽⁶⁾		R _{route} = 33 dB(A)

(1) charges centrées

(3) PV d'essais fournis sur demande

(5) 2 faces plâtre 10 mm

(2) charges excentrées

(4) face intérieure plâtre 10mm - face extérieure enduit 15 mm

(6) 1 face enduit plâtre - 1 face complexe calibel 60 + 10

2 - RÉGLEMENTATION

- BMI 30 et BME 20 : Avis technique 16/99-374 BME – BMI
Avis technique 16/99-375 BME – BMI laissées apparentes
- BMI 20 : Avis technique 16/98-357 BMI20 – BME12 laissées apparentes
- BMA : Avis technique 16/99-375 BMA
- Support d'enduit de type A (conforme au cahier du CSTB 2973 de juillet 1997)
- DTU 20.1. Ouvrage en maçonnerie de petits éléments

1 - ASSISTANCE TECHNIQUE BRIQUES MONOLITHES

■ Le service technique Gros Œuvre de Terreal est à votre disposition pour vous aider dans l'élaboration de vos projets en Briques Monolithes (tél. 05 34 36 21 00) :

- renseignements techniques concernant les spécificités des Briques Monolithes,
- renseignements relatifs à l'élaboration des plans,
- propositions de solutions techniques adaptées à votre projet,
- devis estimatif,
- calepinage réalisé par ordinateur,
- assistance démarrage chantier.

Il est à noter que certains projets, avec des longueurs ou hauteurs de murs importantes (salles polyvalentes, bâtiments de stockage, bâtiments industriels,...), nécessitent l'intervention d'un bureau d'étude structure et/ou béton armé pour les calculs de stabilité.

2 - SPÉCIFICITÉS DU SYSTÈME

Lors de l'élaboration d'un projet de construction en Briques Monolithes certaines spécificités liées au produit sont à prendre en compte :

MODULATION À 30 CM

Les produits qui composent les systèmes Briques Monolithes ont des largeurs qui sont des multiples de 30 cm. Il faut donc veiller à respecter dans l'élaboration du projet cette trame de 30 cm pour :

- les cotes extérieures d'implantation d'un bâtiment (longueurs, largeurs, retours),
- les largeurs d'ouvertures (tramées à 60, 90, 120, 150, 180 etc.. cm).

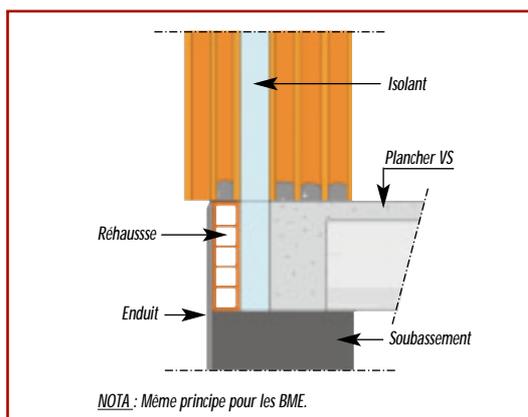
NB : les cotes entre les angles et les ouvertures jouxtant ces angles sont des multiples de 30 cm + 15 cm.

POSITIONNEMENT DES BRIQUES EN PARTIE BASSE

Afin d'assurer la ventilation des alvéoles extérieures, il est nécessaire de poser les briques avec un débord en partie basse par rapport au mur de soubassement :

- débord de 3 à 5 cm pour les BMI 30 et BME 20
- débord de 2 à 3 cm pour les BMI 20.

Il faut donc prévoir les dimensions du soubassement en fonction de ce détail.



COTES BRUTES / ADAPTATION DES MENUISERIES

Les cotes portées sur nos plans de calepinage sont des cotes brutes de maçonnerie. Il est donc nécessaire de tenir compte des paramètres suivants pour l'adaptation des menuiseries de portes ou portes fenêtres :

- épaisseur du plancher chauffant,
- épaisseur de la chape,
- etc..

Cas particulier de la BMI 30 : les menuiseries sont posées soit en applique, soit encastrées (réservation de feuillure prévue pour encastrement) en fonction du type de menuiserie et de la finition intérieure retenus.

PIGNONS

Terreal propose dans sa gamme Briques Monolithes des briques coupées en biais pour la réalisation des murs pignons. 6 standards de pente de pignon sont proposés pour les BMI 30 et BME 20 : 33.3% - 43.3% - 61.9% - 72.2% - 86.6% et 108%. Pour permettre de respecter la trame de 30 cm, il existe également des demi-briques pignons de largeur 30 cm.

NB : les briques pignons des BMI 20 existent uniquement en pente 33.3%

STABILITÉ MÉCANIQUE DE L'OUVRAGE

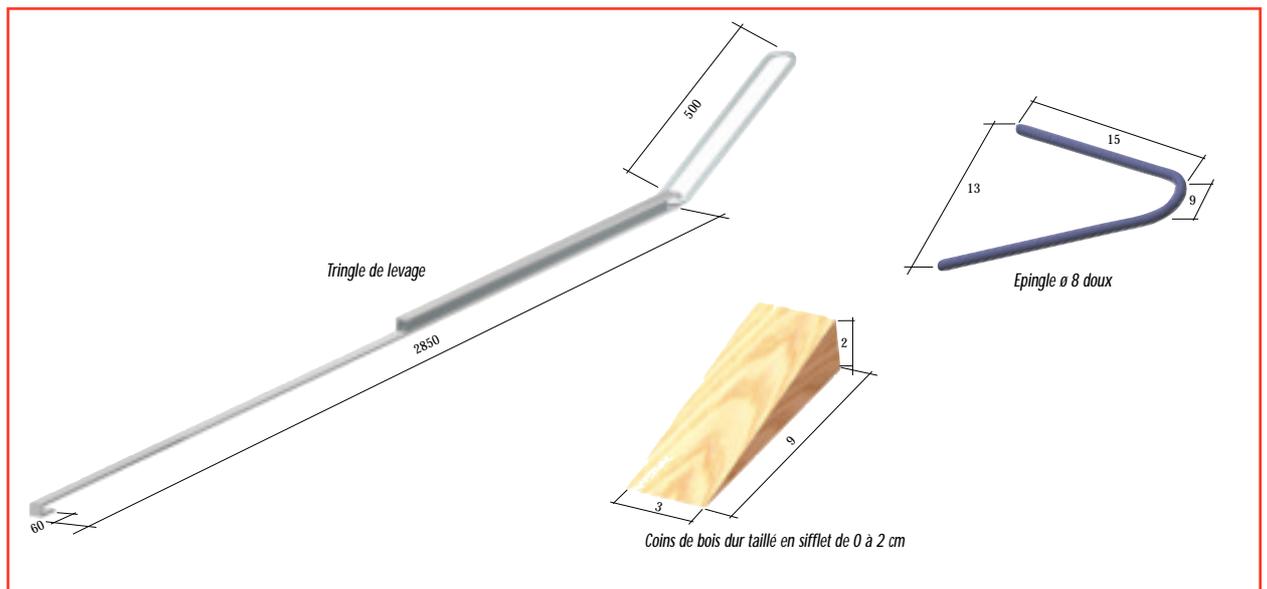
Le plan de calepinage fourni par Terreal n'indique que l'emplacement des composants Briques Monolithes. Il ne peut pas être considéré comme un plan de structure. Si besoin, les calculs de stabilité, de contreventement, d'études en zone parasismique doivent être réalisés par un bureau d'études à la charge du client.

Terreal propose à l'entreprise qui pose les Briques Monolithes pour la première fois une assistance au démarrage du chantier.

1 - MATÉRIEL NÉCESSAIRE À LA MISE EN ŒUVRE

■ En plus du matériel habituel de maçonnerie (cordeau, fil à plomb, truelle...), la pose des briques monolithes nécessite du petit matériel spécifique :

- 1 tringle de levage (pouvant être fournie par Terreal),
- 20 à 30 étais tirants-poussants (pouvant être fournis par Terreal),
- 20 à 30 pointes à spiter ou chevilles,
- 20 à 30 vis à bois 8x45,
- 20 à 30 cales bois de dimensions 30x80x150 environ,
- coins de bois dur ou plastique (3/brique – voir schéma ci-dessous),
- épingles $\varnothing 8$ (2/brique – voir schéma ci-dessous),
- 1 escabeau ou échelle double de hauteur 2 m minimum,
- étrépillons pour maintien des jambages,
- 1 pied de biche,
- barres de $\varnothing 10$ HA pour réaliser les chaînages verticaux et horizontaux.
- produit de scellement (mortier ou résine spécifique)



2 - TRACÉ

■ Pour optimiser la mise en œuvre des briques et gagner du temps, il est préférable de réaliser le tracé des différents éléments sur la plateforme de pose à l'aide du plan de calepinage :

- Tracer le périmètre intérieur du mur pour un alignement parfait.
- Marquer l'emplacement des ouvertures avec un signe distinctif pour les portes et les fenêtres.
- Pointer l'occupation des différents éléments sur la plateforme.

Les différents produits devront être stockés à proximité de la plateforme. Une répartition judicieuse des produits en fonction du plan de calepinage et du tracé permettra de limiter les manutentions pour un gain de temps de mise en œuvre optimisé.

3 - MISE EN ŒUVRE DES BRIQUES EN PARTIE COURANTE

MANUTENTION DES BRIQUES

La pose et la manutention des briques nécessitent un engin de levage : chariot élévateur de type manuscopie, camion-grue ou grue.

Les deux dernières solutions sont préférables pour obtenir le meilleur rendement de mise en œuvre.

La manutention des briques se fait à l'aide d'une tringle de levage mise en place dans la brique de la façon suivante :

- 1** Préparer le pied de la brique en raccourcissant d'environ 10 cm la cloison près du centre de gravité pour la refuite de la brique.
- 2** Mettre en place la tringle de levage dans l'alvéole verticale de la brique, la fixer à l'engin de levage puis lever la brique après avoir positionné une protection (planche, polystyrène) en pied de brique pour éviter les problèmes d'épaufrures lors du basculement de la brique.
- 3** Transporter la brique à pied d'œuvre en évitant le ballant.

La manutention des briques d'angle se fera de la même manière.



1



2



3

POSE DES BRIQUES

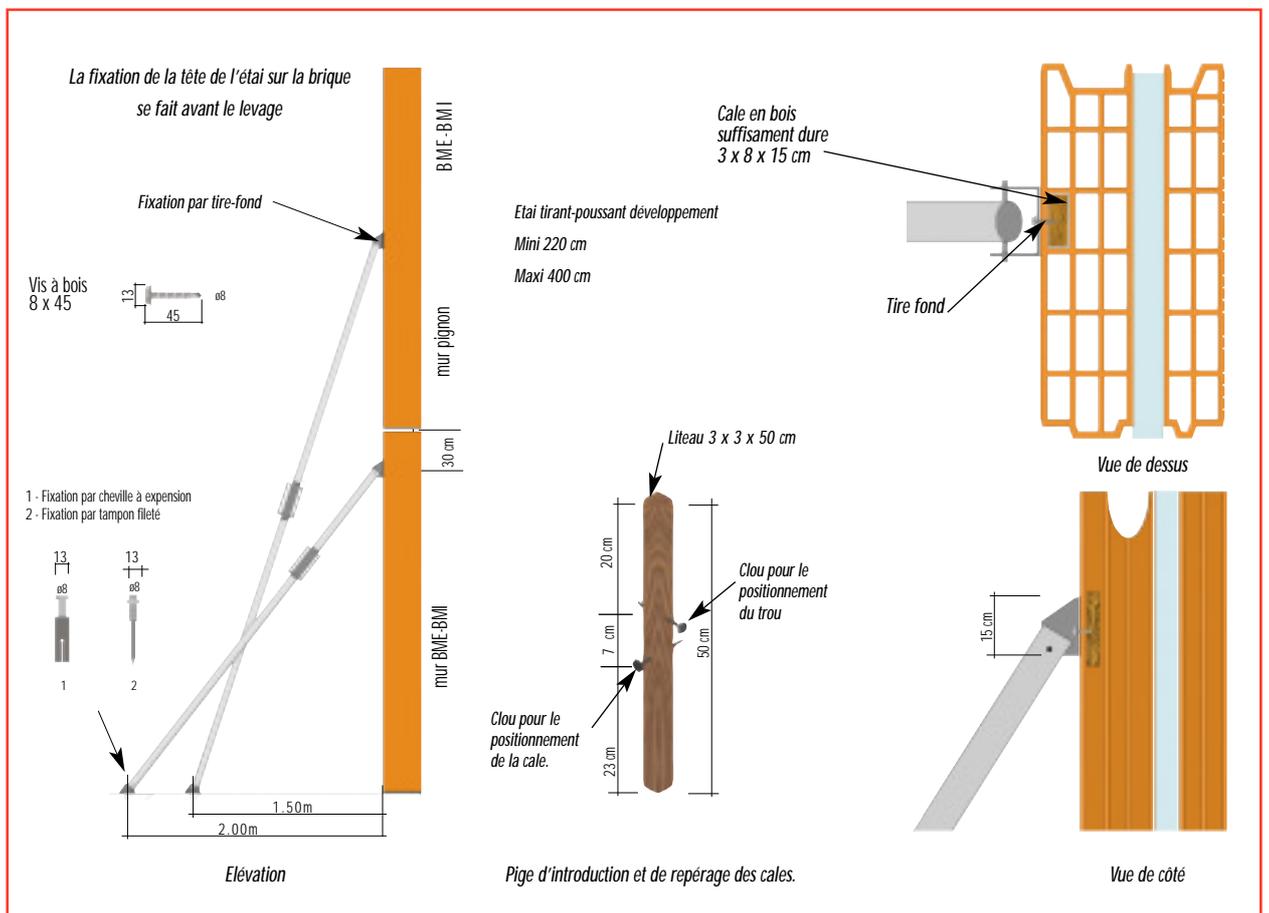
- Commencer la pose par une brique de 60 cm jouxtant un angle.
- Poser les briques par emboîtement jointif sur toute la hauteur :
 - BMI** : assurer le contact entre les 2 panneaux de polystyrène,
 - BME** : veiller à respecter la trame de 60 cm (ou 30 cm pour les 1/2 briques).
- Régler le positionnement et l'alignement de la brique à l'aide d'un pied de biche.
- Régler l'aplomb de la brique à l'aide des étais tirants-poussants et de cales en bois en partie inférieure.
- Assurer la tenue mécanique de la brique avant d'enlever la tringle de levage.

■ En phase provisoire (avant coulage des chaînages et clavetages), il faut assurer :

- Le contreventement des briques à l'aide d'étais tirants-pousants positionnés toutes les 5 à 6 briques.



- La liaison entre briques à l'aide d'épingles positionnées dans les alvéoles verticales des briques.
- Les étais sont fixés en partie haute des briques avant manutention à l'aide d'une cale en bois positionnée dans une alvéole. Ils sont, après mise en place de la brique, solidarisés à la plateforme à l'aide de chevilles à expansion. (voir schémas c-dessous)



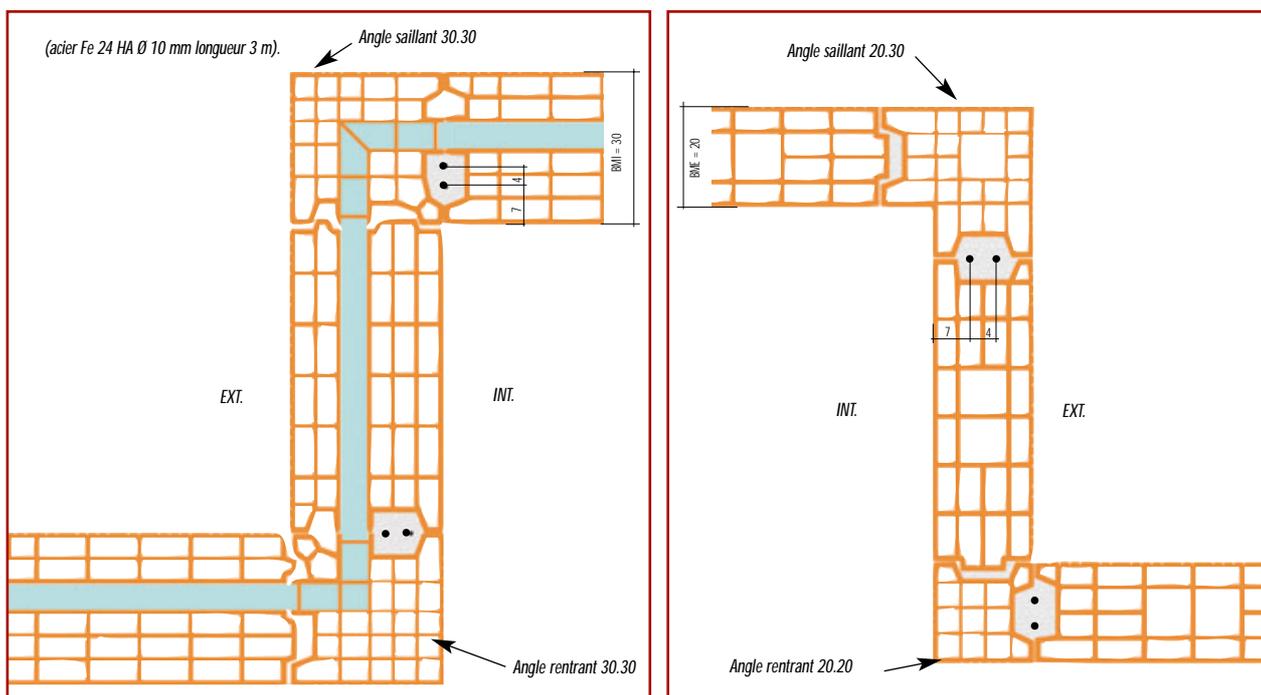
4 - TRAITEMENT DES POINTS SINGULIERS

ANGLES

Les angles sont mis en œuvre de la même façon que les briques :

- manutention à l'aide de la tringle de levage,
- liaison des angles aux briques adjacentes à l'aide d'épingles positionnées dans les alvéoles verticales.

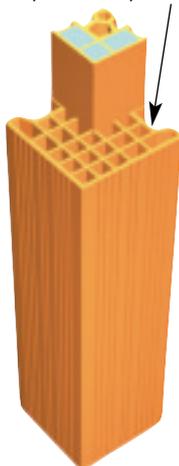
Afin de couler un potelet béton armé, une réservation a été ménagée au niveau de la jonction brique / angle (voir schéma ci-dessous). De façon à assurer la liaison des aciers du potelet au soubassement, le plus simple est de venir mettre en place ces aciers au moment de la pose des briques par percement de la plateforme et scellement des aciers par un mortier ou une résine spécifique.



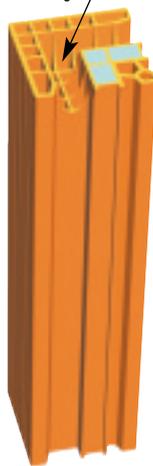
Afin d'assurer la continuité des chaînages horizontaux en tête de briques, il faut réaliser sur chantier les découpes détaillées sur les schémas ci-dessous ; le plus simple étant de les réaliser à pied d'œuvre avant manutention de l'angle.

Angles rentrants

Partie à découper dans le cas de brique à feuillure pour chaînage



Partie à découper dans le cas de brique à gorge pour chaînage

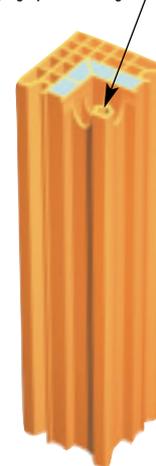


Angles saillants

Partie à découper dans le cas de brique à feuillure pour chaînage



Partie à découper dans le cas de brique à gorge pour chaînage



OUVERTURES

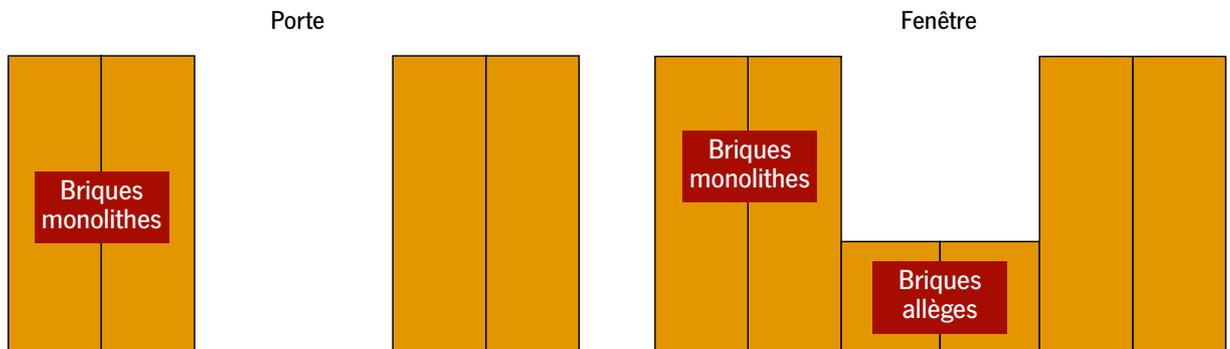
Une gamme complète d'accessoires monolithes adaptés aux dimensions des briques permettent de traiter simplement et rapidement les ouvertures. Le traitement des ouvertures se fait selon les étapes suivantes :

■ Mise en place de toutes les briques, briques allèges et angles avant de mettre en place les accessoires d'ouverture.

■ Mise en place des briques allèges (cas des fenêtres uniquement).

Les briques allèges sont mises en place à l'avancement de la façade.

Leur mise en œuvre se fait de la même façon que les briques de hauteur d'étage.

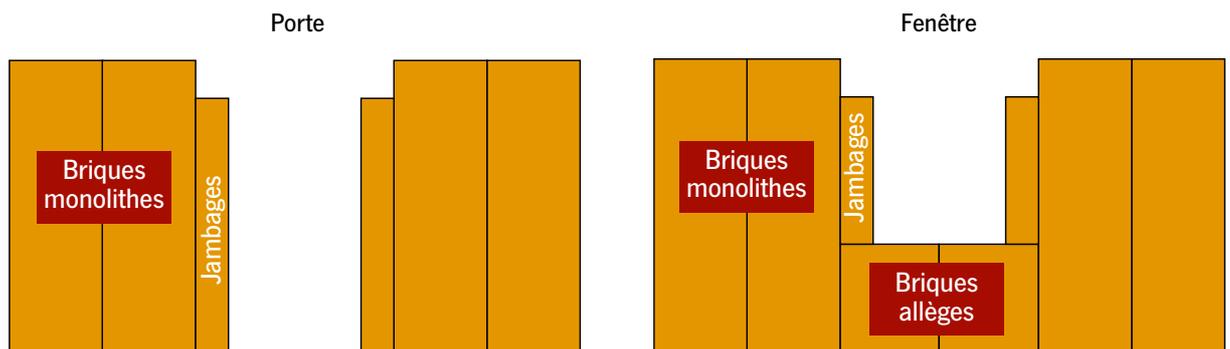


■ Mise en place des jambages.

Les jambages sont assisés au mortier directement sur la plateforme (cas des portes) ou sur les briques allèges (cas des fenêtres). Dans le cas des fenêtres, il faut boucher les alvéoles verticales des briques allèges pour éviter que le mortier tombe dans les alvéoles.

Les jambages mis en place, il faut les étrésillonner en haut et en bas pour maintenir l'aplomb et la largeur de l'ouverture.

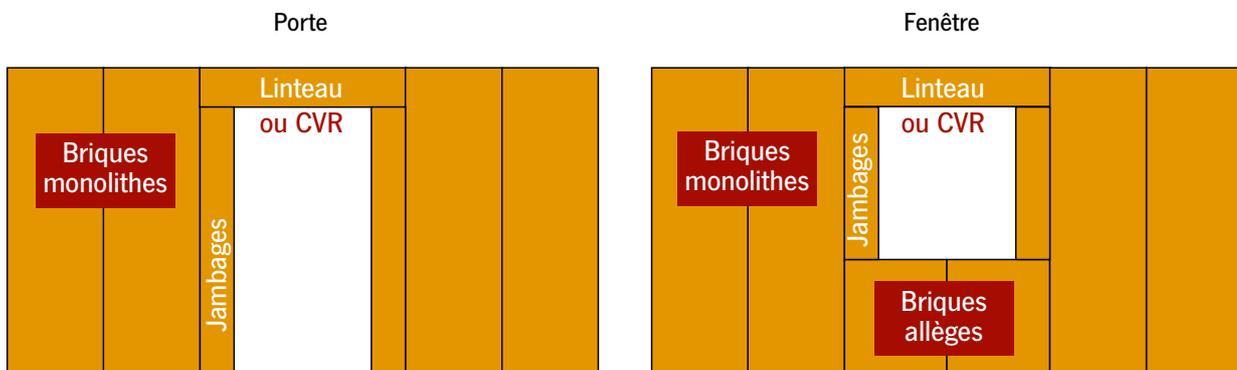
NB : les jambages sont livrés en double (jambage droit et gauche) et doivent être séparés sur chantier à l'aide d'une martelette (ou équivalent)



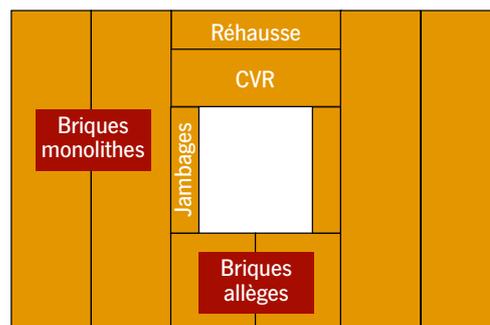
■ **Mise en place des linteaux ou coffres de volet roulant**

Les linteaux ou coffres de volet roulant sont assisés au mortier sur les jambages.

NB : nos linteaux sont livrés avec des cloisons de maintien à l'intérieur de la réservation ; elles devront être découpées sur chantier avant coulage du béton.



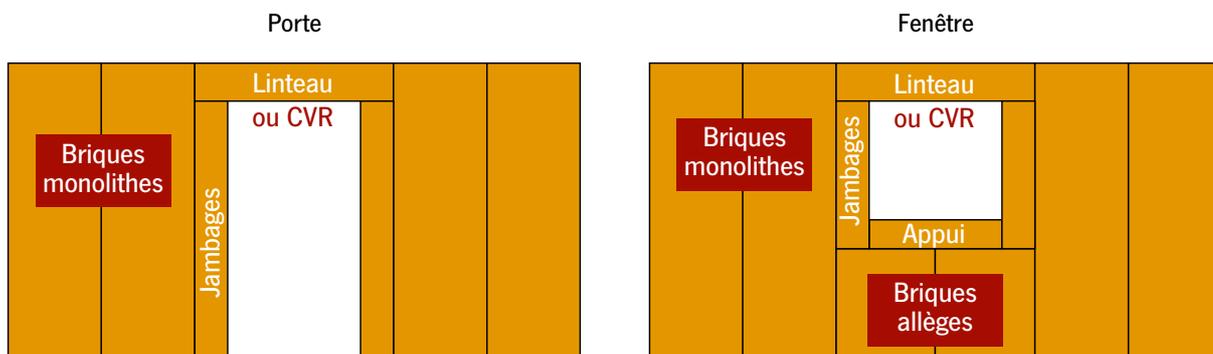
Cas du coffre de volet roulant : nos coffres ne sont pas porteurs, il faudra donc prévoir, dans le cas d'une pose d'une charpente au-dessus des coffres, un linteau BA qui sera réalisé soit par coffrage traditionnel soit à l'aide de nos éléments de réhausse.



■ **Mise en place des appuis (cas des fenêtres uniquement)**

Les appuis sont assisés au mortier sur les briques allèges. Avant mise en œuvre des appuis, il faut :

- s'assurer que le clavetage vertical des briques allèges a été réalisé.
- boucher les alvéoles verticales des briques allèges pour éviter que le mortier tombe dans les alvéoles.

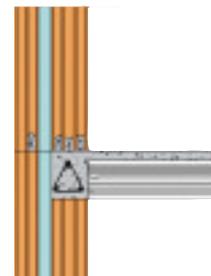


LIAISON MUR/PLANCHER INTERMÉDIAIRE

Les planchers intermédiaires ne peuvent être réalisés qu'avec les BMI 30 et BME 20.

Pour faciliter la mise en œuvre du coffrage des planchers et supprimer le pont thermique, il faut utiliser des briques à feuillure. Ces briques présentent à la fois l'avantage de servir de support du dallage (poutrelles, prédalles...) et de coffrage de l'about de dallage (suppression du pont thermique). Le coffrage des planchers au niveau des ouvertures sera assuré par la mise en place de l'élément réhausse.

NB : Les briques à feuillure peuvent également être utilisées pour la réalisation de poutres BA en cas de besoin de reprise de charges importantes



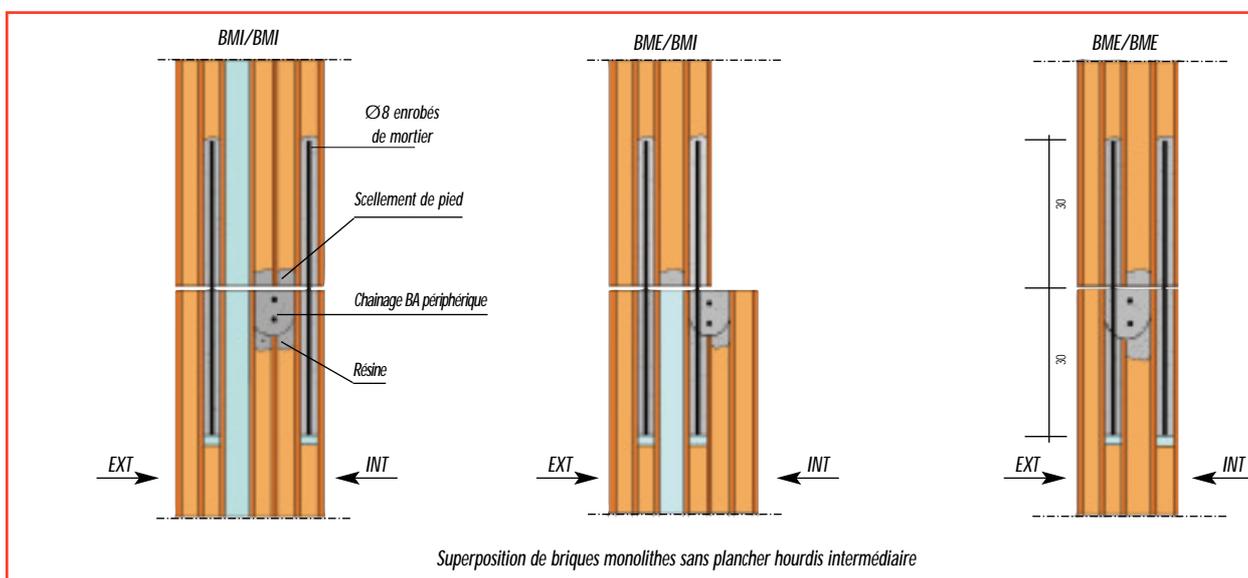
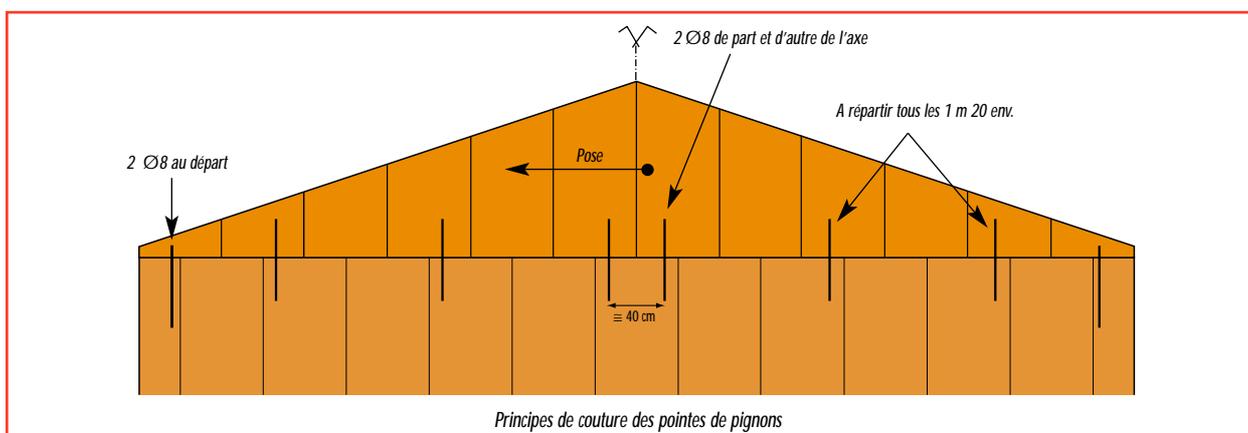
PIGNONS ET BRIQUES SUPERPOSÉES

Dans le cas de pignons ou de briques superposés, les briques sont fixées en tête des précédentes par des aciers de couture enrobés de mortiers et positionnés dans les alvéoles des briques comme décrit sur les schémas ci-dessous. L'espacement entre aciers de couture est de :

- 1,20 m si la hauteur de la brique superposée est inférieure à 1,40 m.
- 0,90 m si la hauteur de la brique superposée est supérieure à 1,40 m.

Dans le cas des pignons, la pose devra débuter par les pignons centraux.

Dans le cas de superposition de grande hauteur, une étude particulière doit être réalisée par un bureau d'études béton armé pour l'implantation et le dimensionnement des raidisseurs.



- NB :
- Il est possible de superposer une BME 20 sur une BMI 30 dans le cas de combles non chauffés.
 - Dans le cas de briques laissées apparentes, un traitement du joint horizontal entre briques superposés doit être envisagé (couvre-joint ou autres).
 - Les BMI 20 ne peuvent pas être superposés.

5 - RÉALISATION DES CLAVETAGES ENTRE BRIQUES

Le clavetage en pied des briques est réalisé en coulant dans les alvéoles verticales de la brique porteuse et les alvéoles contre l'isolant un mortier souple sur une hauteur d'environ 3 cm.

Lorsque le mur est enduit extérieurement, il n'est pas nécessaire de couler les clavetages verticaux entre briques, cependant, ceux-ci sont coulés :

- Systématiquement aux jonctions briques / angles, briques / jambages et entre briques pignons.
- Au niveau de toutes les jonctions entre briques dans les cas suivants :
Briques Monolithes apparentes – situation de front de mer – murs mitoyens – murs de contreventement – habitation > R + 1

NB : dans le cas de briques apparentes, il est important de prévoir une étanchéité de type compriband au niveau des joints verticaux entre briques pour éviter les coulures de mortier et autres fuites de laitance lors du coulage du clavetage vertical.

6 - RÉALISATION DES CHÂINAGES

CHÂINAGES VERTICAUX

A chaque angle, un chaînage sur toute la hauteur est ancré dans la plateforme et vient relier celle-ci aux chaînages horizontaux. (voir schémas P18).

NB : en zone parasismique, nous consulter ou se reporter aux règles des avis techniques CSTB

CHÂINAGES HORIZONTAUX

La réalisation du chaînage horizontal nécessite la découpe sur chantier des pièces d'angles (voir § traitement des angles P18).

Après avoir posé les linteaux et leurs réhausse (dans le cas de plancher intermédiaire), le coulage des chaînages horizontaux se fait de la façon suivante :

- Mettre en place une résille ou un film plastique microperforé en fond de réservation de coulage afin que le béton ne tombe pas au fond des alvéoles verticales.
- Mettre en place les armatures (et les aciers de couture, si superposition de briques).
- Couler le chaînage (dans le cas de plancher intermédiaire coffré par la feuillure des briques, le chaînage sera coulé en même temps que le plancher).
- Enlever les étais après la mise en place de la charpente ou le séchage du plancher assurant le contreventement.



7 - FINITIONS

RÉPARATION DES BRIQUES

Dans le cas de briques laissées apparentes, il est possible de réparer les briques partiellement cassées ou ébréchées avec un mortier de couleur analogue à la brique. Ce mortier teinté peut être réalisé à l'aide de pigments, de briques pilées ou un mortier d'enduit de façade du commerce. Pour plus de détails, nous consulter.

ENDUITS EXTÉRIEURS

La face extérieure des briques est peignée afin d'assurer l'accroche des enduits.

Les briques monolithes sont classées support d'enduit de type A pour recevoir :

- des enduits traditionnels à la chaux ou bâtard,
- des enduits monocouches.

Les enduits devront être appliqués en 2 passes :

- la première en garnissant bien les joints verticaux entre briques,
- la deuxième de finition.

POSE DES MENUISERIES

La pose des menuiseries peut se faire de trois manières différentes suivant le type de brique utilisée :

- pose encastrée (à cet effet des feuillures sont prévues au niveau des jambages et des linteaux pour faciliter la mise en œuvre),
- pose en applique,
- pose en tunnel.

FINITION INTÉRIEURE

La face intérieure non peignée peut recevoir :

- un enduit plâtre,
- un enduit traditionnel à base de chaux,
- un enduit pelliculaire à base de plâtre ou de ciment,
- des plaques de plâtre collées.

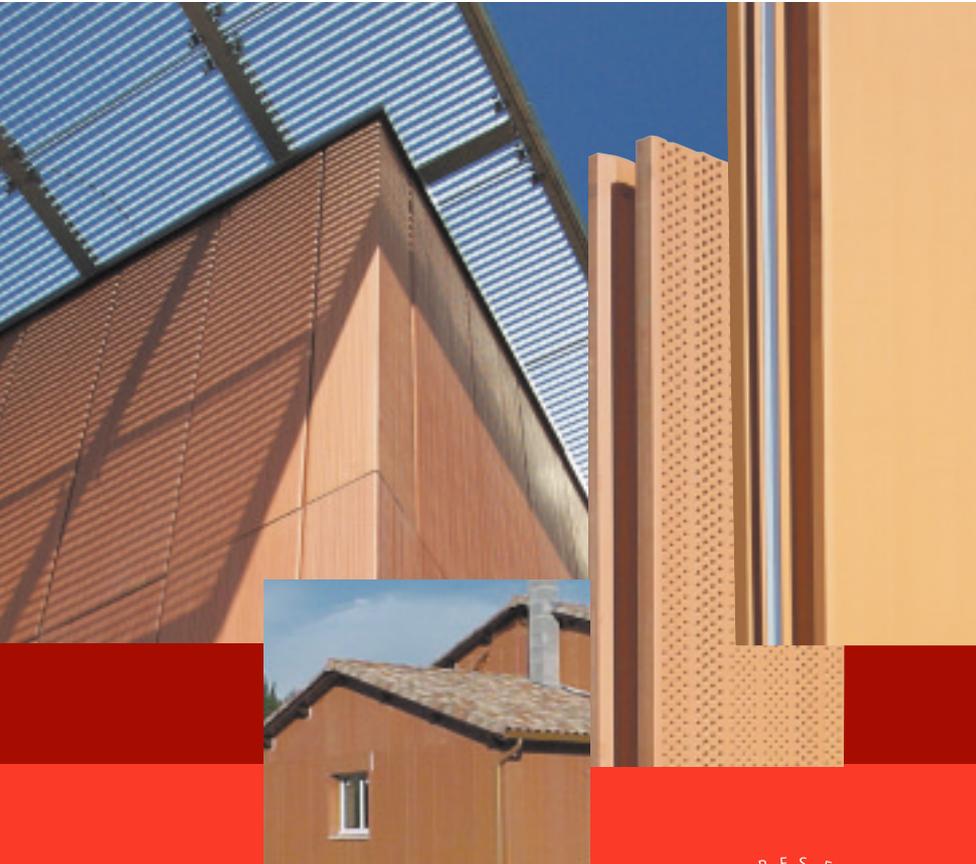
8 - TEMPS DE MISE EN ŒUVRE / CONSOMMATION MORTIER ET BÉTON

Ce tableau est donné à titre indicatif pour vous aider à chiffrer votre projet. Ces valeurs sont des valeurs moyennes constatées sur chantier ; elles sont données pour des bâtiments standards et peuvent varier en fonction de la complexité de votre projet.

	Sans clavetage des joints verticaux ⁽¹⁾	Avec clavetage des joints verticaux ⁽¹⁾
Temps de mise en œuvre mur ⁽²⁾ (hauteur 2.60 ou 2.80 m)	1.25 h / ml de mur	1.50 h/ml de mur
Temps de mise en œuvre pignons	1 h/m ² de pignon	1 h/m ² de pignon
Quantité mortier mur (hauteur 2.60 ou 2.80)	15 l/ml de mur	30 l/ml de mur
Quantité mortier pignon	16 l/m ² de pignon	16 l/m ² de pignon
Quantité béton chaînage	10 l/ml de chaînage	10 l/ml de chaînage
Quantité béton linteau	27 l/ml de linteau	27 l/ml de linteau

(1) Voir chapitre Réalisation des clavetages entre briques p22

(2) Y compris réalisation des ouvertures, clavetages, coulages chaînages et linteaux



COUVERTURES ET FAÇADES

TERREAL

TERRE CUITE

SERVICE COMMERCIAL

Route de Pibrac
31770 Colomiers - France
Tél. 05 34 55 47 06 - Fax : 05 34 55 47 02

ASSISTANCE TECHNIQUE GROS ŒUVRE

Tél. 05 34 36 21 00 - Fax : 05 34 36 21 01



Découvrez la gamme Gros Œuvre Technique Terreal
Tél. : 05 34 36 21 00

Terreal regroupe en France les 3 grandes marques spécialistes de la terre cuite : Tuiles Lambert, TBF et Guiraud. Ces 3 marques prestigieuses ont développé un ensemble de compétences, de capacités de production et de gammes de produits en terre cuite qui permettent à Terreal d'offrir aux professionnels du marché un service et un choix inégalés.

www.terreal.com