



xella

GUIDE DE POSE GROS-ŒUVRE MAÇONNERIE

YTONG



Outil indispensable sur vos chantiers, ce guide vous apportera un éclairage différent sur les techniques de mise en œuvre du béton cellulaire Ytong. Toutefois, il ne remplace pas le NF D.T.U 20.1 qui reste la règle en matière de dispositions constructives.

FORMATION YTONG

La mise en œuvre du béton cellulaire Ytong se développe de plus en plus en France et demande pour sa pose des hommes de métier ayant les connaissances des règles de l'art. C'est pourquoi Xella propose des formations sur la mise en œuvre à joint mince.

Il s'adresse à tous les professionnels de la construction désireux d'enrichir leurs compétences pour de nouvelles perspectives professionnelles.

Pour en savoir plus sur les sessions de formation ou obtenir votre dossier d'inscription, visitez le site : www.ytong.fr.



SOMMAIRE

• Un outillage réduit pour une pose simplifiée	2
• Bien organiser le chantier	3
• Montage de la maçonnerie YTONG	4
• Pose du 1 ^{er} rang	5
• Préparation du mortier-colle PREOCOL/YTONG FIX	7
• Joints verticaux secs	8
• Coupes et ajustements	9
• Préparation du 2 ^{ème} rang	10
• Pose du fer d'allège	14
• Réalisation des ouvertures	16
• Pose des linteaux préfabriqués Ytong	17
• Pose des linteaux coulés en place	18
• Les coffres de volets roulants	19
• Dispositions parasismiques	20
• Chaînages verticaux	21
• Chaînages périphériques	23
• Jonction des refends avec les murs extérieurs	24
• Réalisation des pignons	25
• Réserve pour les appuis de panne	27
• Réalisation des rampants	28
• Jonction maçonnerie-baie	31
• Scellement des gonds pour volets battants	33
• Finitions	34
• Fixations	35
• Finitions extérieures	36
• Revêtements intérieurs directs	37

UN OUTILLAGE RÉDUIT POUR UNE POSE SIMPLIFIÉE

A Un mélangeur (pour perceuse avec variateur) et un récipient pour préparer le mortier-colle.

B Des truelles wave Ytong adaptées à l'épaisseur des blocs à poser.

C Une planche à poncer.

D Un chemin de fer

E Un maillet en caoutchouc.

F Une scie égoïne au carbure ainsi qu'une équerre de découpe.

G Une règle et un niveau.

Un équipement simplifié existe également sous la forme de kits, très pratiques et faciles à transporter.



Des outillages électriques tels qu'une scie à ruban, scie sauteuse ou rainureuse, compléteront cet équipement.



BIEN ORGANISER LE CHANTIER

Avant la livraison des matériaux, il est indispensable de bien préparer le chantier.

■ Rendre ce dernier le plus accessible possible aux camions de livraison ou engins de levage.

■ Stocker les matériaux selon l'ordre et la nécessité de montage (blocs, linteaux, blocs de chaînage, etc.).

■ Préparer les arases de dalle si nécessaire.

■ Avoir sur la zone de travail une arrivée d'eau et d'électricité.

■ Définir les zones de stockage des palettes à proximité des zones de travail.

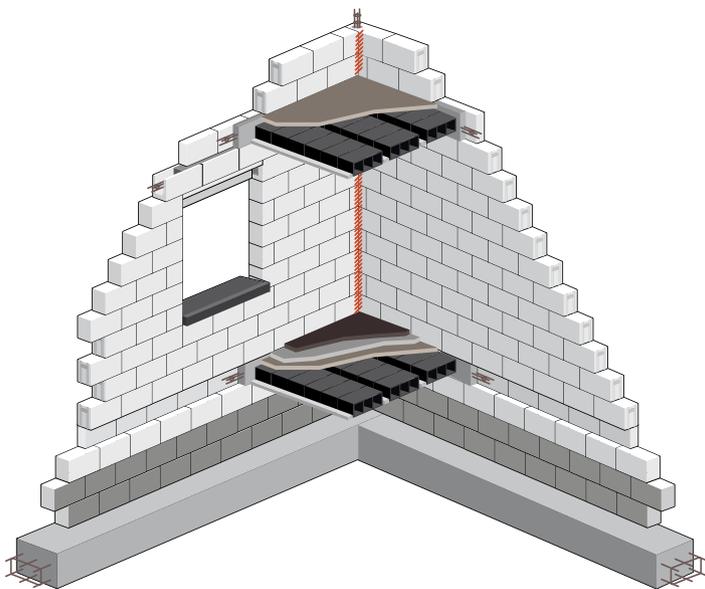
■ Implanter les ouvertures, les épaisseurs des murs ainsi que l'emplacement des refends.



Les quelques chutes en béton cellulaire Ytong peuvent être utilisées pour remplir les remblais sans aucun risque pour les sols (matériau inerte).



MONTAGE DE LA MAÇONNERIE



■ Tracer avec précision sur la dalle l'implantation des murs extérieurs, des refends et des ouvertures.

■ Définir le point (souvent un angle) le plus haut de la dalle qui recevra le 1^{er} bloc du béton cellulaire Ytong.



POSE DU 1^{er} RANG

■ Débuter toujours le 1^{er} rang par la pose d'un bloc de chaînage vertical aux angles de l'ouvrage.



■ Trois techniques de démarrage sont possibles :

- sur lit de mortier frais hydrofugé dosé à 600 kg par m³ de sable,



- interposition d'un feutre bitumeux FB 36 S en cas d'arase non hydrofugée (interdit en zone sismique).



- sur arase sèche hydrofugée pré-coffrée, parfaitement d'aplomb et de niveau.



Cas du lit de mortier frais

■ Déposer 2 boudins de mortier.



■ Poser le bloc (bloc de chaînage vertical) et vérifier son niveau. Ajuster à l'aide du maillet.



■ Procéder de même pour les blocs suivants.



Cas de l'arase sèche

■ Après séchage de l'arase au mortier, encoller directement avec la truelle crantée.



■ Poser le bloc (bloc de chaînage vertical).



■ Vérifier son niveau et son alignement. Ajuster à l'aide du maillet. Procéder de même pour les blocs suivants.



PRÉPARATION DU MORTIER-COLLE PREOCOL / YTONG FIX

■ Respecter le dosage eau/mortier-colle (environ 5,5 à 6 litres d'eau pour un sac de 25 kg), et les limites d'emploi indiquées sur l'emballage.



■ Verser l'eau dans un récipient de 50 litres, puis la colle en poudre.

Malaxer le tout.



**Après 5 minutes d'attente,
la colle est prête.**

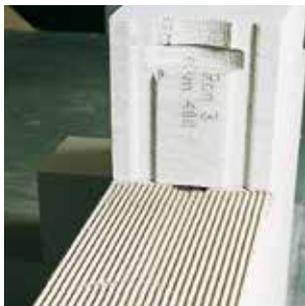
**Eviter de préparer une quantité
trop importante de mortier-colle.**

**Ne jamais rajouter d'eau ni de poudre
après malaxage.**

En règle générale, 25 kg de PREOCOL / YTONG FIX permettent la mise en œuvre d'environ une palette.

JOINTS VERTICAUX SECS

■ Les blocs à poignées et emboîtement ne nécessitent pas l'encollage des joints verticaux.



■ Seuls les départs d'angle et les ruptures d'emboîtement sont collés verticalement.



■ Dans ces cas, appliquer PRECOL / YTONG FIX sur la face verticale du bloc déjà en place.



COUPES ET AJUSTEMENTS

Découpe d'un bloc à ajuster

■ Mesurer la longueur de bloc nécessaire et couper à l'aide d'une scie égoïne...



■ ... ou d'une scie à ruban YTONG.



■ Veillez à encoller les faces verticales lisses des blocs ajustés ou en rupture d'encastrement.



PRÉPARATION DU 2^{ème} RANG

■ Déceler les points hauts à l'aide d'une règle en la faisant glisser sur la face supérieure du rang de bloc.



■ Ces points hauts apparaissent après frottement sous forme de traces brunes.



■ Poncer à l'aide d'une planche à poncer jusqu'à faire disparaître totalement les tâches brunes.



■ Dépoussiérer l'assise du nouveau rang.



Dans le cas de la pose sur lit de mortier frais, attendre le séchage complet du mortier avant de démarrer le 2^{ème} rang

■ Démarrer le 2^{ème} rang par un bloc d'angle.



■ Afin de faciliter la pose et le réglage du départ du rang, il est plus simple d'encoller directement le 1^{er} bloc.



■ Utiliser une truelle wave YTONG adaptée à la largeur des blocs. Tirer le mortier-colle en appuyant sur la truelle.

■ Poser le bloc d'angle.



Suivre le même procédé pour les angles d'encadrement des baies et des fenêtres en zone sismique



La pose des blocs se fait à joints croisés, avec un recouvrement égal à l'épaisseur des blocs ou à 1/3 de la longueur, soit 20 cm minimum.



■ Corriger rapidement son alignement à l'aide du maillet.



■ Vérifier son niveau et son aplomb.



■ Encoller sa face verticale (départ d'angle: p.11) avant la pose du 2ème bloc. Fixer le cordeau d'alignement.



■ Poser les blocs suivants sur un lit de mortier-colle PREOCOL / YTONG FIX.

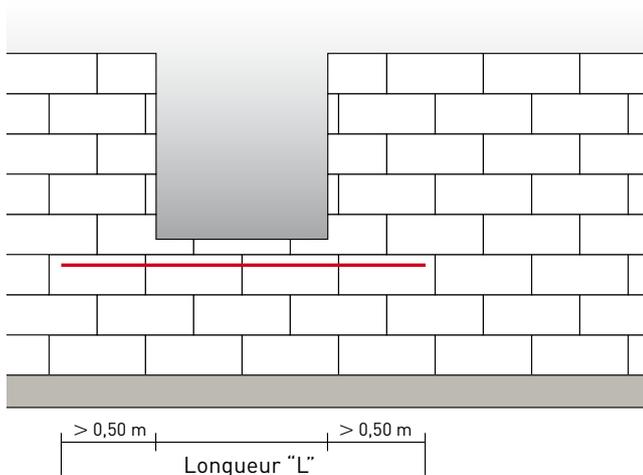


Il est possible de renforcer la maçonnerie avec de l'Ytofor qui est une armature pour joints horizontaux.



POSE DU FER D'ALLÈGE

■ Poser le fer d'allège (conformément au NF DTU 20.1) dans le dernier rang complet avant ouverture. Laisser dépasser le fer d'au moins 50 cm de part et d'autre de l'ouverture.



■ Marquer l'emplacement de la gorge* et réaliser celle-ci à l'aide d'une scie sauteuse.

*réservation de 5 x 5 cm minimum



■ Evider la gorge à l'aide d'une truelle, puis l'humidifier.



■ Déposer un lit de mortier avec des granulats de faible granulométrie (max 15mm) au fond de la gorge et déposer un acier HA 8



■ Recouvrir de mortier de façon à remplir la gorge sans excès.

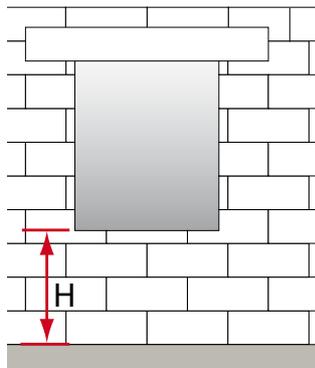


■ Continuer la pose du rang suivant.



RÉALISATION DES OUVERTURES

■ Ajuster les blocs pour respecter les hauteurs d'allège brutes.

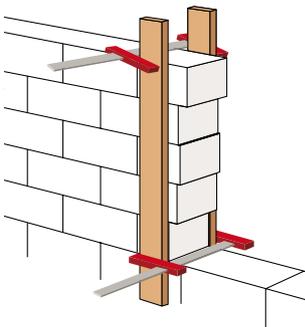


Sol / Dalle

■ Poser les blocs ajustés sur un lit de mortier-colle.



■ Ajuster les jambages en sciant les parties de blocs qui dépassent, aux cotes brutes de la maçonnerie (voir illustration de l'appareillage ci-contre).



POSE DES LINTEAUX PRÉFABRIQUÉS YTONG



La mise en oeuvre des linteaux préfabriqués Ytong ne doit s'effectuer qu'en zones non sismiques

■ Poser les linteaux sur des appuis d'au moins 20 cm de part et d'autre de l'ouverture*.

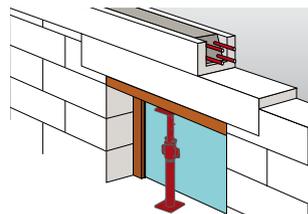
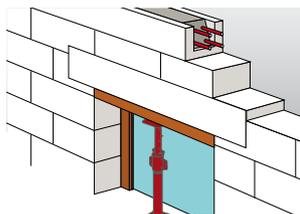
*25 cm si longueur > 2 m.

■ Tirer sur chaque appui un lit de mortier-colle ainsi que sur les faces d'about des linteaux.

■ Veillez à respecter le sens de pose des linteaux préfabriqués (haut/bas) comme l'indique le marquage fait en usine sur l'élément



Dans tous les cas, la pose du linteau préfabriqué ne doit pas gêner la mise en oeuvre du chaînage horizontal périphérique.:



Pendant la construction, le linteau préfabriqué doit être étayé jusqu'à ce que la dalle en béton armé mise en œuvre au-dessus de l'ouverture ait atteint ses caractéristiques mécaniques définitives (>28 jours). L'utilisation de linteaux préfabriqués n'est pas visée pour la reprise de charges ponctuelles



La mise en oeuvre des coffres de volet roulant ne dispense pas de la réalisation d'un linteau.

POSE DES LINTEAUX COULÉS EN PLACE

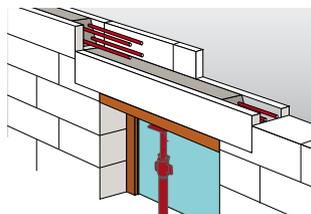
■ Les linteaux doivent reposer sur des appuis d'au moins 20 cm de part et d'autre de l'ouverture*.

*25 cm si longueur > 2 m.

■ Tirer sur chaque appui un lit de mortier-colle ainsi que sur les faces d'about des linteaux.

■ Le linteau en béton armé, coulé sur le chantier dans un coffrage en bloc U en béton cellulaire, doit être dimensionné en suivant la NF EN 1992.

Il est adapté pour la reprise de charges réparties ou ponctuelles.



Pendant la construction, le linteau coulé en place doit être étayé jusqu'à ce que la dalle en béton armé mise en œuvre au-dessus de l'ouverture ait atteint ses caractéristiques mécaniques définitives (>28 jours).



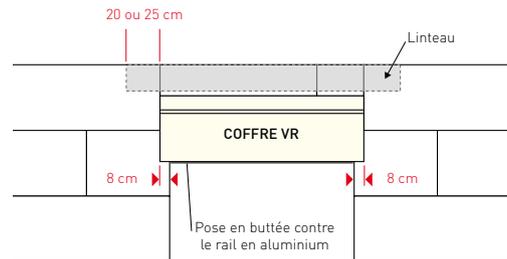
La mise en œuvre des coffres de volet roulant ne dispense pas de la réalisation d'un linteau.

LES COFFRES DE VOLETS ROULANTS

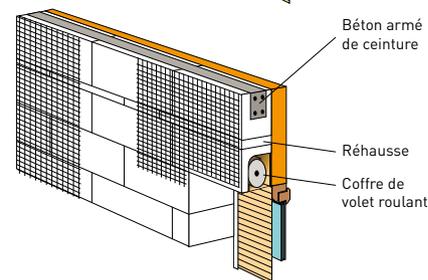
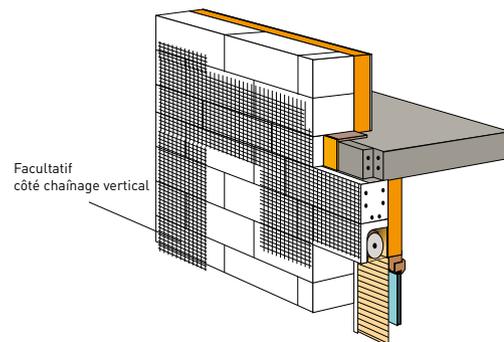
■ Des demi coffres BBI ou des coffres tunnel de volet roulant en béton cellulaire sont disponibles.



■ La mise en œuvre des coffres de volets roulants ou des BSO ne dispense en aucun cas de la réalisation de linteaux.



■ Conformément au NF DTU 20.1 et au NF DTU 26.1, une trame de renfort en fibre de verre noyée dans la première passe d'enduit doit être disposé au droit des coffres de volet roulant.



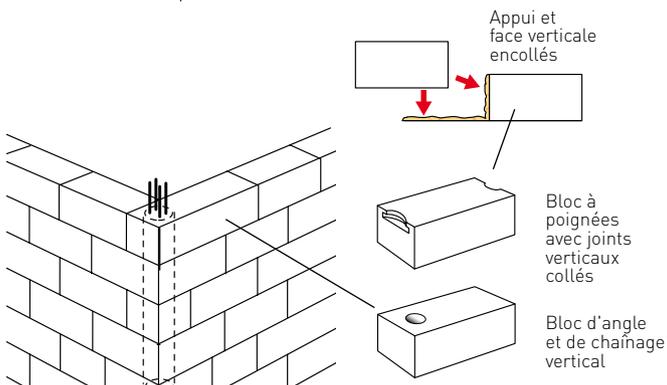
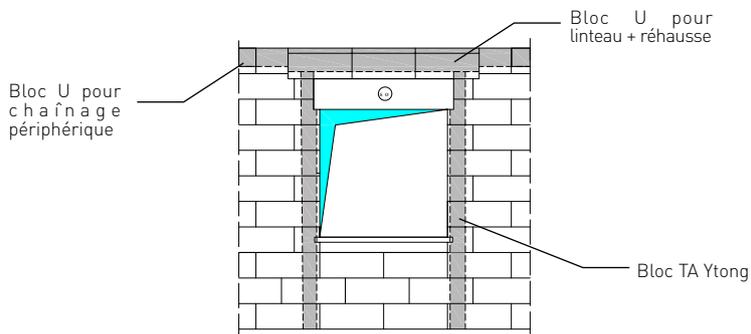
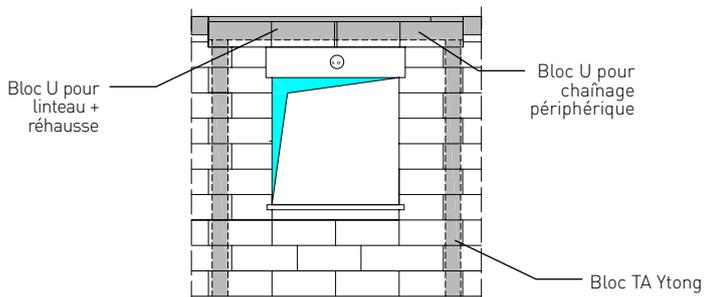
DISPOSITIONS PARASISMIQUES



Important !

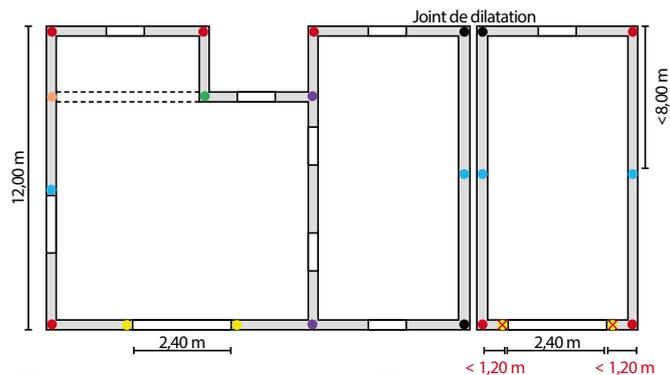
Pour les constructions dans les zones à risques sismiques, respecter les règles de construction en vigueur.

Ouverture avec TA de chaque côtés



CHAÎNAGE VERTICAUX

Les chaînages verticaux doivent être implantés sur l'ouvrage en suivant l'ordre des numéros du schéma ci-dessous :



- A**
1. ● Angles sortants
 2. ● Angles rentrants
 3. ● Joint de dilatation
 4. ● 8,00 maximum entre chaînages verticaux
 5. ● Intersection en T

- B**
6. ● Sous appuis structure
 7. ● De chaque côté des ouvertures de largeur $\geq 2,40 \text{ m}$ et de hauteur $\geq 1,80 \text{ m}$

Les blocs de chaînage vertical présentent une réservation de 12 à 17 cm de diamètre.



Les armatures des chaînages verticaux partent des fondations et montent jusqu'au sommet de l'ouvrage de manière continue.



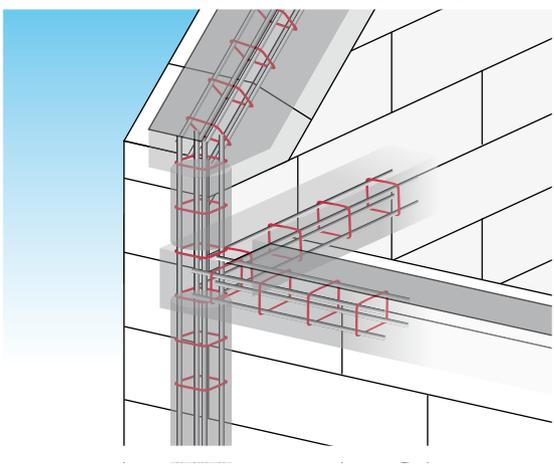
Mettre en œuvre les blocs par croisement pour superposer les réservations. Celles-ci sont armées puis remplies de béton.



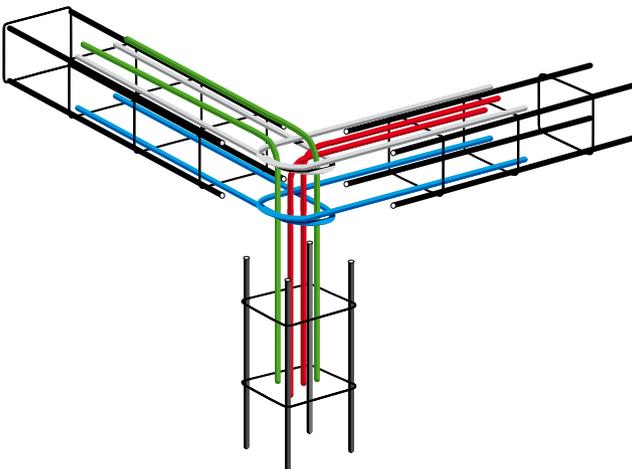
Le coulage du chaînage vertical doit se faire en 2 ou 3 fois sur la hauteur.

CHAÎNAGES PÉRIPHÉRIQUES

■ Détails des liaisons entre le chaînage des rampants, les chaînages verticaux et les chaînages horizontaux. Toutes les armatures doivent être reliées entre elles avec des aciers de liaison (équerres ou épingles) de longueur suffisante (50 à 60φ de longueur de recouvrement)



■ Détails des liaisons entre chaînages en zone sismique.



■ Réaliser le coffrage avec des blucs U Ytong...



■ ... ou avec les panelles Ytong Thermostop



■ Poser et caller les armatures dans le fond du coffrage.



■ Remplir avec du béton. Veillez à bien respecter un enrobage de béton de 10mm autour des armatures. Le béton utilisé dans les chaînages doit avoir les caractéristiques suivantes :

- Granulométrie 0/16mm
- Classe d'ouvrabilité S3 à S5
- Classe d'étalement F4 à F6

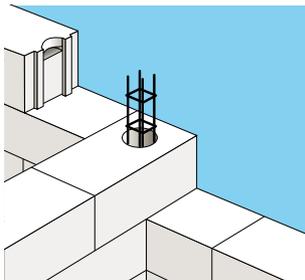


JONCTION DES REFENDS AVEC LES MURS EXTÉRIEURS

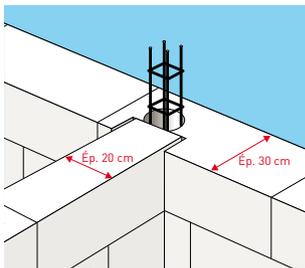
■ La pose des blocs des murs de refend est identique à celle des murs extérieurs.

■ Effectuer l'élévation des refends soit par croisement, en même temps que les murs extérieurs...

Par croisement

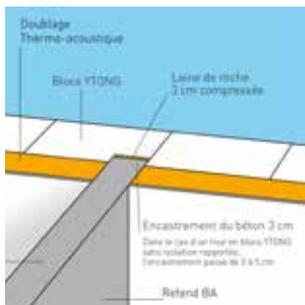


Par engravure



■ ... soit par engravure, ultérieurement.

■ Jonction entre mur extérieur en blocs et refend en béton armé



■ Vérifier les niveaux et les alignements à chaque rang croisé ou engravé.



RÉALISATION DES PIGNONS

■ Laisser dépasser les blocs d'extrémité de chaque rang, au-delà de la limite de la pente du pignon.



■ Tracer le rampant du pignon, puis fixer de part et d'autre du mur une planche "guide" en limite du marquage.



■ Découper simplement à la scie égoïne ou à la tronçonneuse les parties de bloc en trop, en s'appuyant sur les guides.



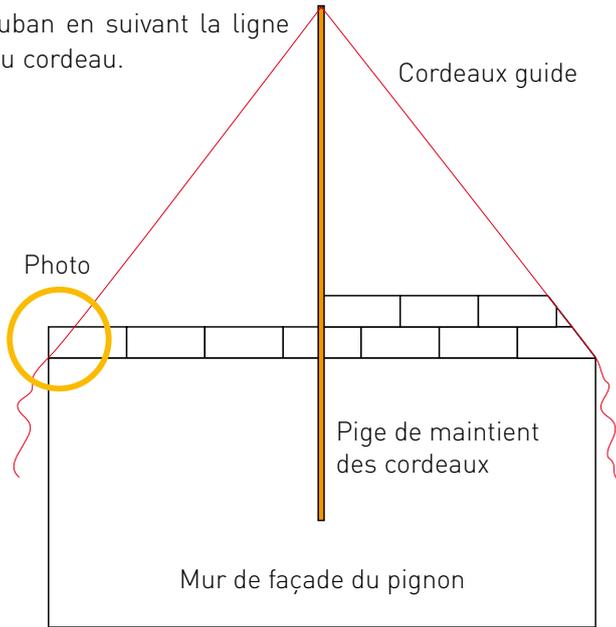
■ Parfaire le pignon en ponçant et en dépeussérant.



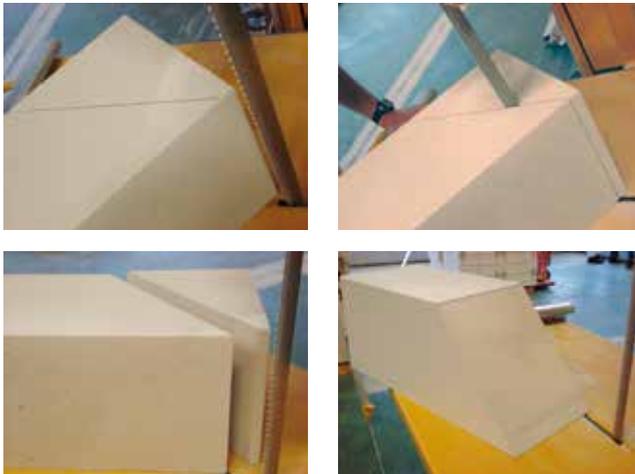
RÉSERVE POUR LES APPUIS DE PANNE

■ Variante

Poser le 1^{er} bloc à l'axe du pignon. Au bout de chaque rang, découper des blocs à la scie à ruban en suivant la ligne du cordeau.



Coupe avant la pose des blocs de rive de pignon.

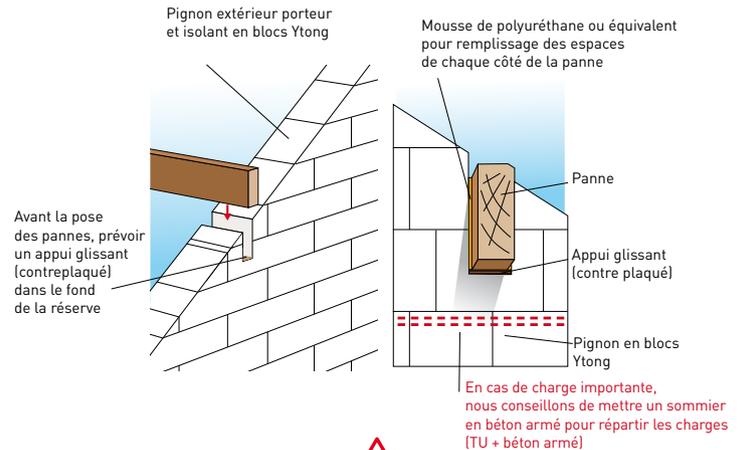


■ Déterminer avec précision les emplacements des pannes. Tracer ces emplacements en tenant compte d'une marge supérieure de 1 à 2 cm à l'épaisseur des pannes. Découper-les.

■ Avant de poser les pannes, placer un appui glissant (planche de contreplaqué) dans le fond de la réservation.

■ Poser les pannes dans les réservations.

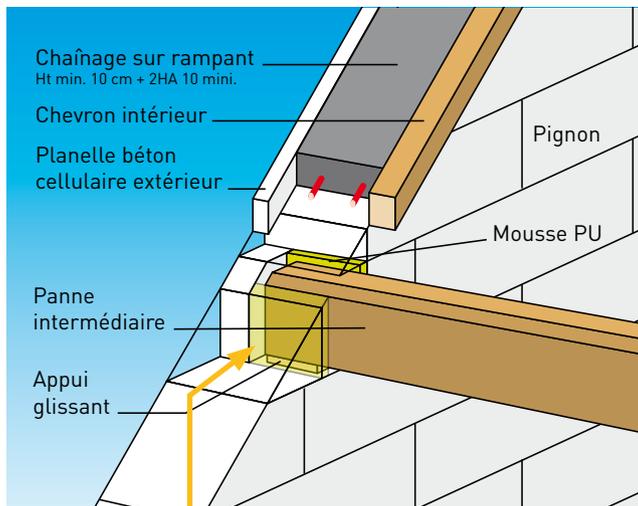
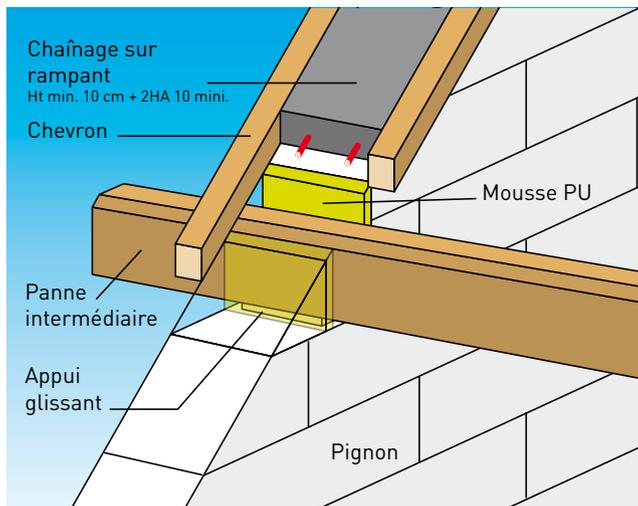
■ Boucher les espaces à la mousse PU.



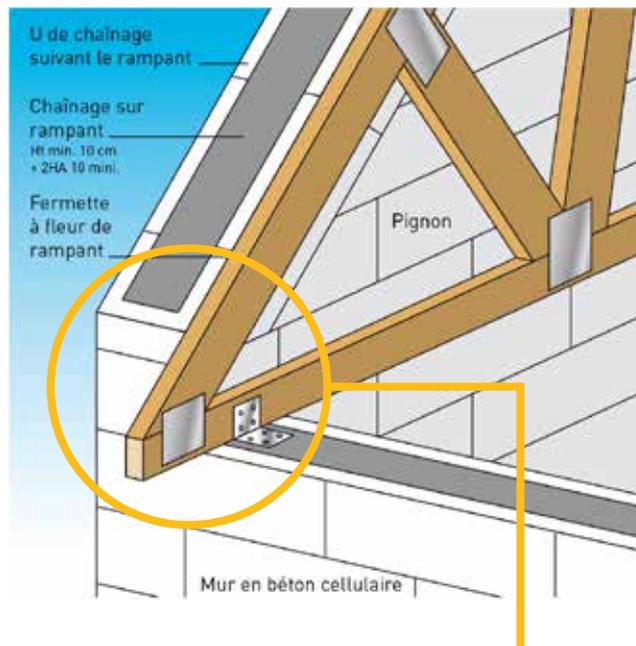
⚠
Veiller à l'étanchéité à l'air de la panne.

RÉALISATION DES RAMPANTS

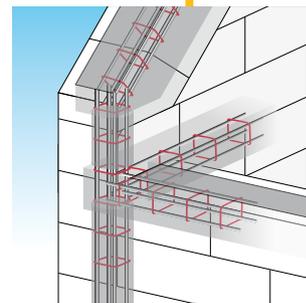
dans le cas de hauteur de pignon supérieure à 1,5 m



Laisser un espace entre la panne et la planelle.



■ Effectuer les liaisons entre le chaînage des rampants, les chaînages verticaux et les chaînages horizontaux.



Les murs pignons en maçonnerie doivent être contreventés par la charpente (traditionnelle ou fermette)

JONCTION MAÇONNERIE-BAIE

■ Préparer les appuis de fenêtre en découpant, à la scie sauteuse, les réservations au pied de chaque jambage des ouvertures.



■ Poser ou couler les appuis de fenêtre conformes au NF DTU 20.1 sur l'allège brute.



■ Tracer les feuillures.



■ Découper ces feuillures à l'aide d'une scie sauteuse.



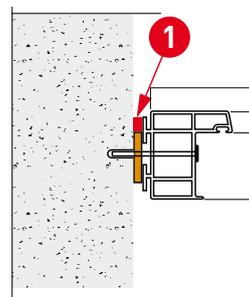
■ Enlever les parties de bloc



■ Effectuer un ponçage pour parfaire la qualité de la feuillure.



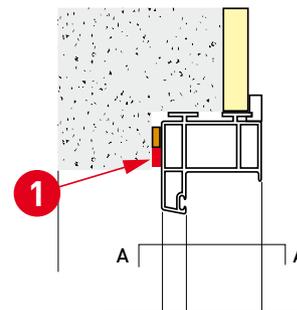
■ Pose en tableau selon NF DTU 36.5



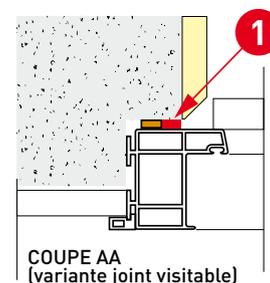
COUPE AA

1 Mastic sur fond de joint

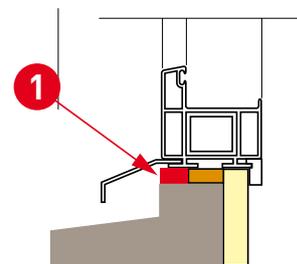
■ Pose en feuillure selon NF DTU 36.5



1 Mastic sur fond de joint



COUPE AA
(variante joint visitable)



■ Scellement des menuiseries en queue d'aronde

Tracer les emplacements des scellements.



■ Découper la réservation en queue d'aronde, à l'aide d'une scie sauteuse.



■ Enlever les parties à éliminer en les cassant avec une truelle.



■ Après la pose des menuiseries, dépoussiérer, humidifier puis reboucher les scellements au plâtre fort (uniquement pour les scellements intérieurs).



■ Pour les scellements extérieurs, réaliser un scellement traditionnel (cf. p41).



SCELLEMENT DES GONDS POUR VOILETS BATTANTS

■ Marquer les emplacements des gonds.



■ Percer à 45° les trous de scellement à l'aide d'une mèche spéciale d'un diamètre de 60mm sur une profondeur de 15 cm. Bien dépoussiérer les trous.

■ Poser les gonds, fixer les gonds avec des chevilles par scellement chimique.



■ Attendre le séchage complet avant de poser les volets.



Important Scellement chimique :

- suivant indications du fabricant.



les menuiseries peuvent aussi être fixée par chevilles et vis adaptés dans le béton cellulaire

FINITIONS

■ Réaliser des **saignées*** avec une gouge ou rainureuse. Positionner une baguette en bois, servant de guide, à l'emplacement de la rainure à effectuer. La fixer avec quelques pointes.



■ Creuser la saignée avec la gouge à main, en s'appuyant sur la baguette "guide", ou utiliser une rainureuse électrique.



■ Percer avec une mèche adaptée, la cavité recevant le boîtier électrique. Reboucher les saignées avec du plâtre fort.



■ Il existe toutes sortes de mèches, adaptées à tous les percements rencontrés habituellement sur les chantiers.



**Reboucher
les saignées !**

FIXATIONS ET SCELLEMENT

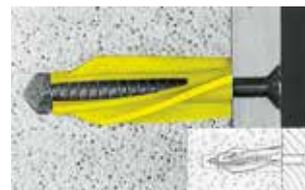
Fixations à l'aide de clous

■ Utiliser toujours des **clous tronco-pyramidaux** et des **vis en acier galvanisés ou aluminium**.

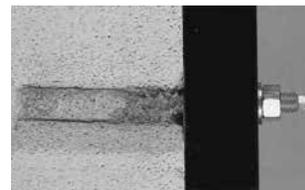


Fixations à l'aide de chevilles

■ Percer un trou du diamètre des chevilles utilisées.



■ Utiliser des **chevilles polyamide (nylon)*** à verrouillage de forme.



■ Utiliser des **chevilles chimiques*** pour les fixations d'objets ou d'équipements lourds.

*Suivre les recommandations d'utilisation et de pose des fabricants.

Fixations par scellement chimique

■ Les scellements sont destinés à assurer l'ancrage de charges ponctuelles élevées. Il en existe différents types selon les usages (se référer au guide technique Ytong)

FINITIONS EXTÉRIEURES

■ Enduit monocouche OC1 pour support Rt1 (conforme au NF DTU 26.1).

Ils sont réalisés avec un mortier d'enduit monocouche OC1 pour une maçonnerie de résistance à l'arrachement réduite Rt1, après dépoussiérage. Le mortier frais est projeté en deux passes.

L'épaisseur moyenne est de 12 à 15mm. L'épaisseur minimale en tout point est de 10mm. L'épaisseur maximale est de 20mm.

Liste des enduits monocouches disponible dans le guide Technique Construction Gros-Oeuvre.



■ **Enduit multicouche**, (conforme au NF DTU 26.1) obligatoirement réalisé en 3 couches, avec un délai de séchage de plus de 3 jours entre chaque couche :

- 1ère couche : gobetis

- 2ème couche : corps d'enduit
- 3ème couche : couche de finition

Tableau des dosages disponible dans le Guide Technique Construction Gros-Oeuvre



À la jonction de deux matériaux supports différents et au niveau des planelles de plancher, l'enduit doit être renforcé à l'aide d'un treillis en fibre de verre noyé dans la 1ère passe

REVÊTEMENTS INTÉRIEURS DIRECTS

■ Toile de verre collée + peinture de finition.



■ Faïence (suivant destination des locaux et prescription du CCTP).



■ Enduits pelliculaires à base de plâtre (2 couches). Enduits peinture en application mécanopneumatique (1 passe lissée + 1 passe structurelle). Enduit au plâtre projeté.

■ Plaque de plâtre collée, lambris, enduits en liant hydrolique, etc.



■ Enduit à base de chaux.

Se conformer aux prescriptions des différents NF DTU concernés :

- Enduits intérieurs au plâtre, NF DTU 25.1
- Travaux de peinture des bâtiments, NF DTU 59.1
- Papiers peints et revêtements muraux, NF DTU 59.4

Y T O F O R

Z E R O



C H A I N A G E

1



0%

Q U A L I T E

L'armature énergisante qui booste vos chantiers de maison individuelle et murs séparatifs coupe-feu

YTONG

