

Construction maçonnerie

Execution

Fiche chantier - maison individuelle

Les présentes fiches chantier, ont vocation à vous accompagner dans la prise en main et la mise en oeuvre de la réglementation parasismique.

L'organisation des fiches est la suivante :

- Fiche 1 - Construire parasismique
- Fiche 2 - Conception générale
- Fiche 3 - Sol et géotechnique
- Fiche 4 - Fondations et murs de soubassement
- Fiche 5 - Maçonnerie conception
- Fiche 6 - Maçonnerie exécution
- Fiche 7 - Béton armé conception
- Fiche 8 - Béton armé exécution
- Fiche 9 - Bois conception
- Fiche 10 - Bois exécution
- Fiche 11 - Plancher béton
- Fiche 12 - Plancher bois
- Fiche 13 - Charpente industrielle
- Fiche 14 - Charpente traditionnelle
- Fiche 15 - ENS

L'ensembles des conditions à respecter sont décrites dans le Guide de construction parasismique des maisons individuelles DHUP CPMI-EC8 Zone 5, édition 2020.

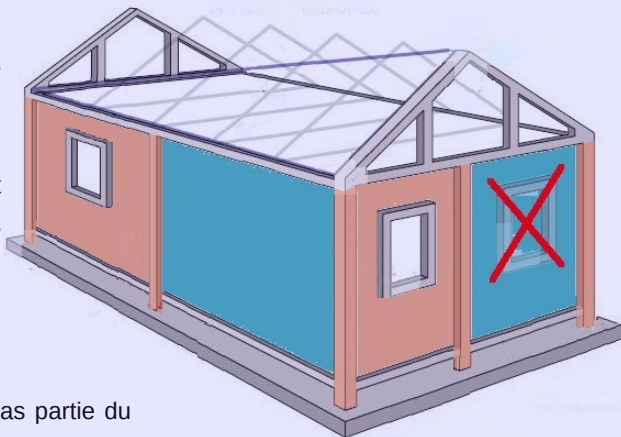
Toute situation non prévue dans le guide implique une conception complète selon les normes Eurocodes 8.

Notions de murs primaires et murs secondaires

Éléments primaires :

Éléments verticaux porteurs faisant partie du système de contreventement.

Les murs de contreventement sont destinés à reprendre les actions sismiques.



Éléments secondaires :

Éléments porteurs ne faisant pas partie du système de contreventement.

Les murs secondaires sont destinés à reprendre la descente de charge et tous les efforts liés aux actions autre que sismique.

Éléments non structuraux :

Murs non porteurs ne participant pas à la stabilité de la construction

Éléments de maçonnerie

Épaisseur



Blocs pleins ou perforés:
épaisseur ≥ 15 cm



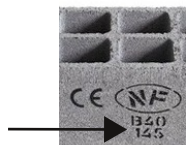
Blocs à alvéoles:
épaisseur ≥ 20 cm

Au moins une cloison interne



Résistance à la compression

Nature des blocs	Éléments de terre cuite	Blocs béton de granulats courants	Blocs béton de granulats légers
Résistance minimale	$R_m > 4$ Mpa	$R_c > 4$ Mpa	$R_c > 3,5$ Mpa
Types de blocs	au minimum Rc40	au minimum B40	au minimum L35



Les éléments épauprés ou cassés sont interdits

Pose des éléments de maçonnerie

	Joint horizontaux	Joint verticaux
Joint épais	 <p>(source : Batirama)</p> <p>10 à 20 mm (horizontaux)</p>	 <p>Remplissage des joints verticaux (6 à 15 mm) et des poches à mortiers</p>
Joint minces	 <p>(source : Bio'bric)</p> <p>1 à 3 mm (horizontaux) mortier de type T</p>	 <p>(source : Weber)</p> <p>Encollage des joints verticaux (1 à 3 mm) Remplissage des poches à mortier par un mortier classique fluidifié</p>

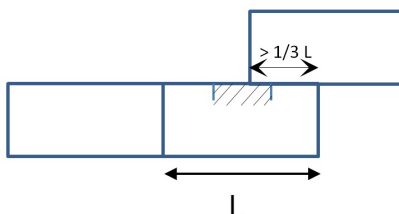
- **Pose du premier rang :**

Régler au niveau la 1ère assise : ne doit pas dépasser de plus de **15 mm** le bord d'un plancher ou d'une fondation

- **Planéité d'ensemble à vérifier :**

Vérification à la règle de 2 m : écart maximum de 1.5 cm pour la maçonnerie à enduire

- **Position des éléments :** décalage des joints verticaux d'une rangée à l'autre



Mortiers



Les mortiers doivent être au moins de classe M10

Mortiers de montage prêts à l'emploi ou mortiers performantiels : au moins de classe M10 - résistance à la compression 10 N/mm²

Mortiers de recette : choisir parmi les dosages suivants (liants en kilogramme par mètre cube de sable sec - 0/2 ou 0/4mm) :

Mortier de liant pur	Ciments	Ciments à maçonner
		CEM I, CEM II, CEM III/A ou CEM V/A
Dosage 1	300 à 400 kg/m ³ (*) 300 à 350 kg/m ³ (**)	
Dosage 2		350 à 450 kg/m ³

Norme NF DTU 20.1 P1-2 CGM §3.6

(*) briques de terre cuite (**) blocs de béton de granulats

Béton de chaînages

- **Béton prêt à l'emploi** au moins de classe **C25/30**



Béton prêt à l'emploi : Ne pas ajouter d'eau



Limite de 2h entre sortie de centrale et mise en oeuvre

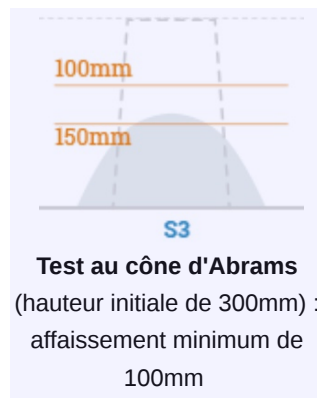
- **Béton de ciment fait sur place**:

- Consistance plastique **classe S3** minimum (test au cône d'Abrams)
- Au minimum **400kg/m³** de ciment
- Granulats **Ø < 10mm** (chaînages verticaux) et **14mm** (chaînages horizontaux).

Petit béton de gravillons 3/8 recommandé pour le bon enrobage des aciers par remplissage du coffrage des chaînages.



Sable de mer interdit
Laver le sable de rivière



Chaînages

Caractéristiques du chaînage

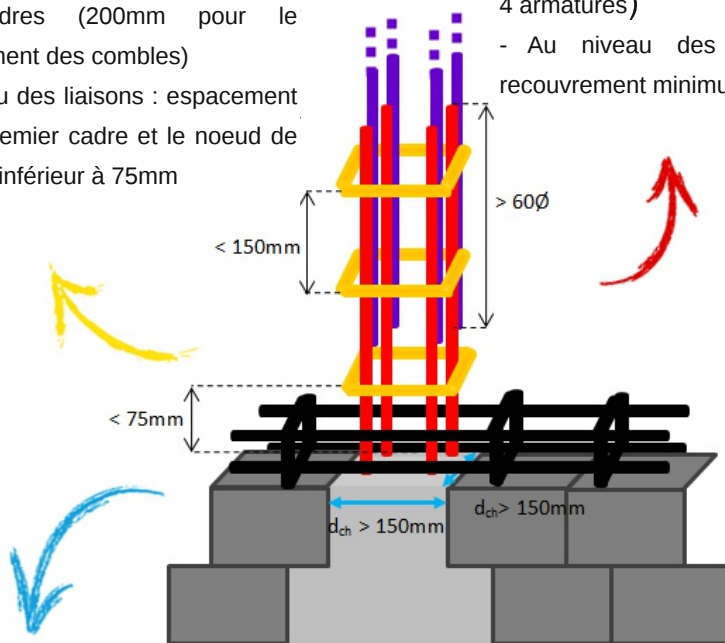
Les caractéristiques des chaînages présentés dans le schéma ci-dessous concernent aussi bien les chaînages verticaux qu'horizontaux.

Cadres :

- Diamètre HA5 minimum
- Espacement maximum de 150mm entre cadres (200mm pour le couronnement des combles)
- Au niveau des liaisons : espacement entre le premier cadre et le noeud de ferrailage inférieur à 75mm

Armatures longitudinales :

- 4 armatures minimum
- Diamètre HA10 (ou HA12 pour 4 armatures)
- Au niveau des liaisons : recouvrement minimum de $60\varnothing$

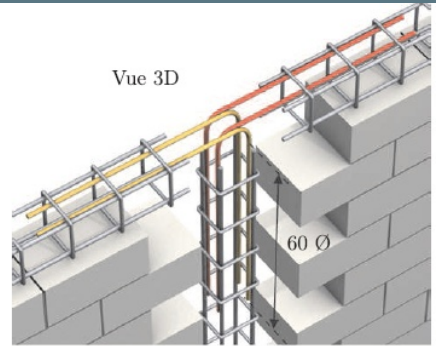
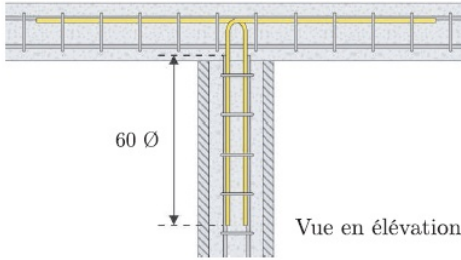


Chaînage en béton :

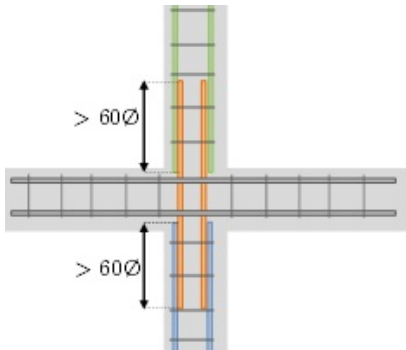
- Coulé après exécution de la maçonnerie
- Dimension du chaînage : $d_{ch} > 150\text{mm}$
- Chaînages horizontaux : coffrés par un bloc formant plannelle ou dans un bloc en L ou en U
- Chaînages verticaux : coulage de béton dans les alvéoles d'éléments spéciaux admis à condition de harper les éléments de maçonnerie et de s'assurer du remplissage effectif de ces alvéoles. La vibration du béton est indispensable.

Chaînages

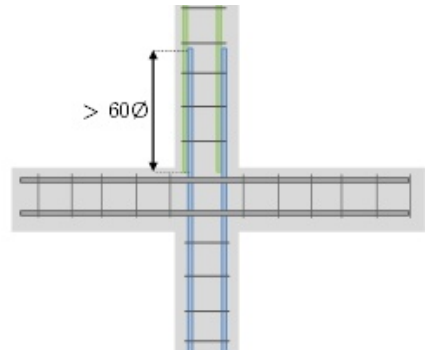
Chaînage de couronnement



Chaînage au niveau d'un plancher

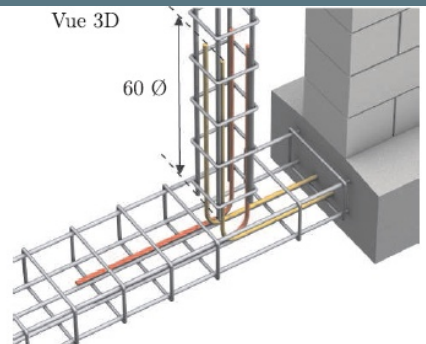
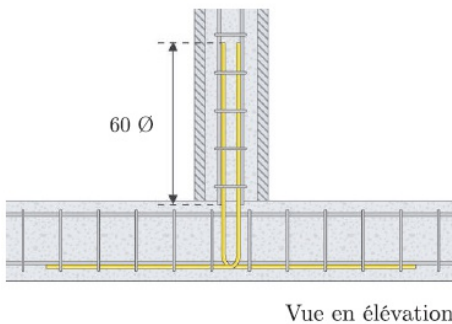


Option 1: Recouvrement assuré par des barres supplémentaires placées spécialement à cet effet



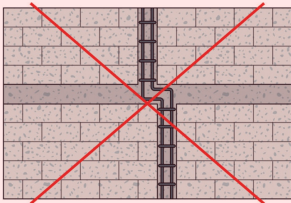
Option 2: Recouvrement assuré par les aciers verticaux du mur inférieur qui traversent le plancher

Chaînage au niveau des fondations (plus de détail en fiche 4)



Liaison des chaînages

(source : DEAL Guadeloupe)



Les armatures doivent être bien superposées :

- pas d'attente coudée
- pas de crochet
- attentes de longueurs égales

Les dispositions adoptées ne doivent donner lieu à aucune poussée au vide

Poussée au vide

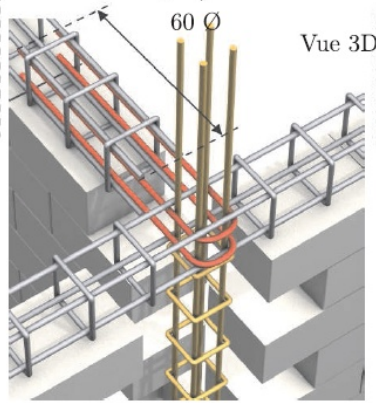
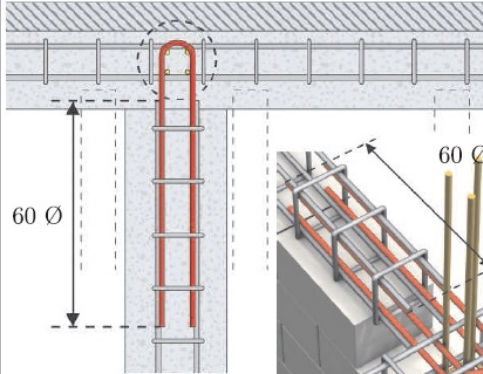
Poussée sur la masse du béton

Solutions à mettre en oeuvre p9

Liaison en partie courante entre deux murs

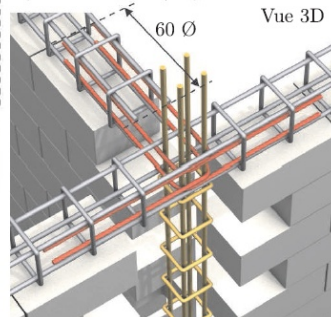
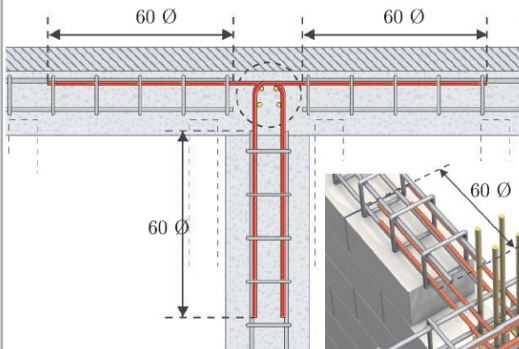
Liaison avec boucle

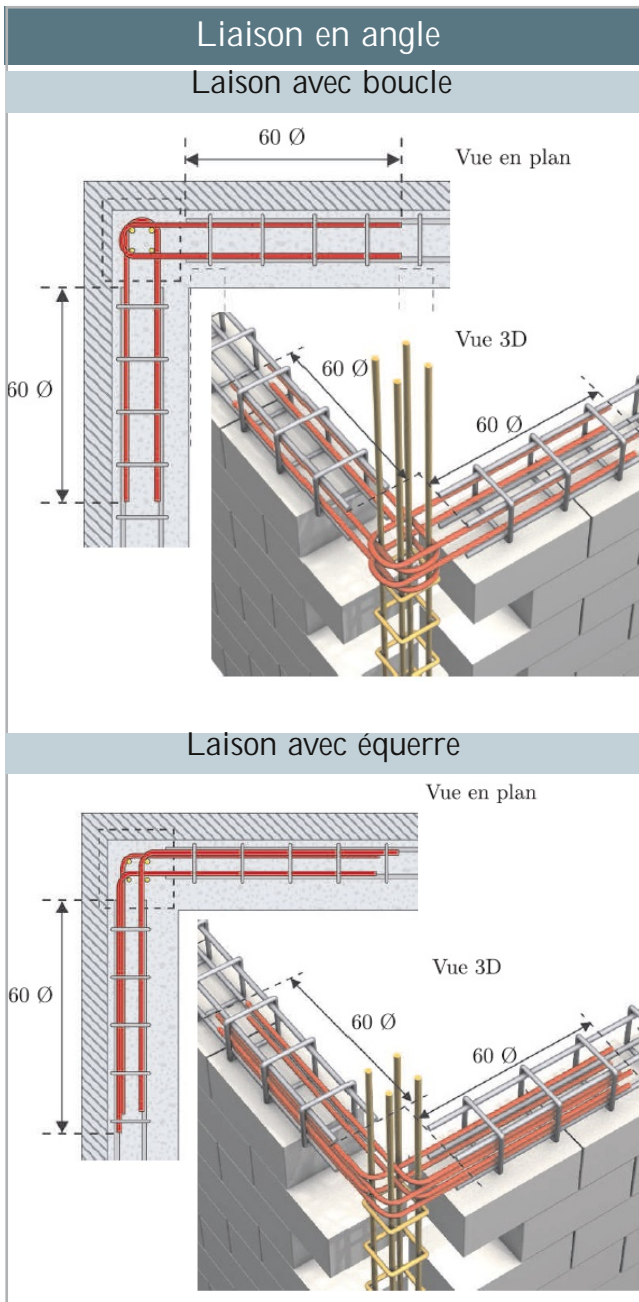
Vue en plan



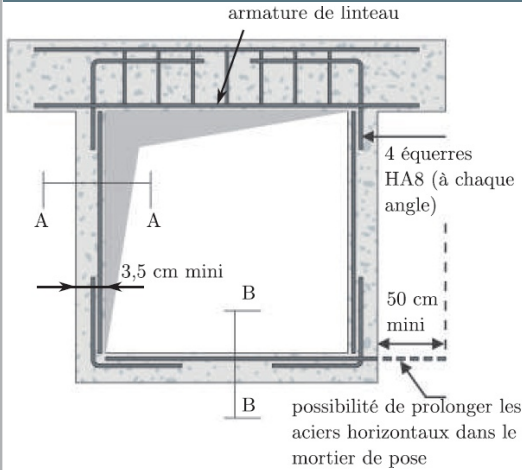
Liaison avec équerre

Vue en plan





Encadrement des ouvertures (murs secondaires)

Ouvertures $< 1,5\text{m}^2$ 

4HA8 + cadres



Exemple de coupe A-A

4HA8 +
épingles
ou cadres

Exemple de coupe B-B

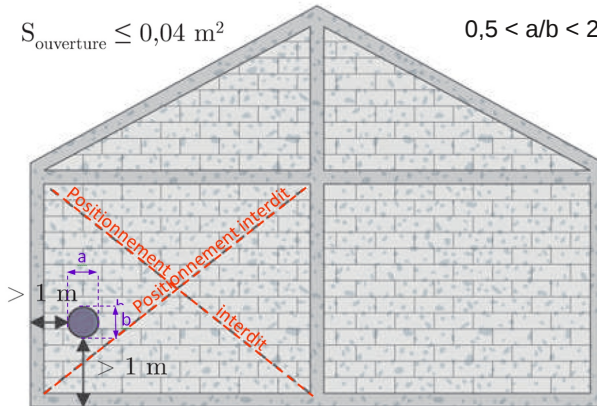
Ouvertures $> 1,5\text{m}^2$

Partie verticale de l'encadrement
=> chaînage vertical 4HA10 relié
aux chaînages horizontaux

Ouvertures tolérées dans les murs primaires

$$S_{\text{ouverture}} \leq 0,04 \text{ m}^2$$

$$0,5 < a/b < 2$$



Jointes parasismiques

(pour éviter l'entrechoquement de blocs)

Les joints doivent être :

- rectilignes
- sur toute la hauteur du bâti
- vides de tout matériau
- d'une largeur minimum de 6 cm

