

# ARMATURES PARASISMIQUES pour la MAISON INDIVIDUELLE en ZONE 3

Une Gamme complète,  
Facile à mettre en œuvre,  
Conforme aux règles PS-MI et aux Eurocodes



Les nouvelles règles parasismiques  
sont applicables en France depuis le 1<sup>er</sup> mai 2011.

Le décret N° 2010-1254 du 22 octobre 2010 définit 5 zones de sismicité.  
Par arrêté du 22 octobre 2010, les règles PS-MI 89 révisées 92 sont applicables.



# STANDARM

FIMUREX

Fabricant, Concepteur de Solutions Armatures

SOCOTEC  
QUALITE  
A.S.Q. N°413  
STANDARM MANCELLES

ARMATURES  
Certificat N°A00/022  
Standarm Mancelles  
Certificat N°A00/029  
Standarm Valoises

L'art de la **SYNTHÈSE**

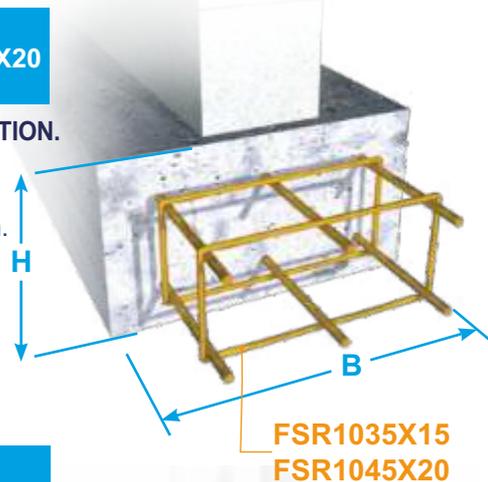
# LES ARMATURES DE FONDATIONS

## LES SEMELLES FILANTES ARMATURE FSR103515 OU FSR1045X20

Les SEMELLES FILANTES forment un CHAÎNAGE PARASISMIQUE de FONDATION.

- Armatures longitudinales minimales : 6 Ø 10 HA en Zone 3.
- Espacement maximal des armatures longitudinales inférieur ou égal à 20 cm.
- Espacement maximal des cadres :  $e \leq \text{Min} ( H ; 25 \text{ cm} )$ .

Pour l'étude et la justification des fondations, respecter également :  
Les prescriptions du DTU 13.12,  
Les conditions de sol du domaine d'application des règles PS-MI.

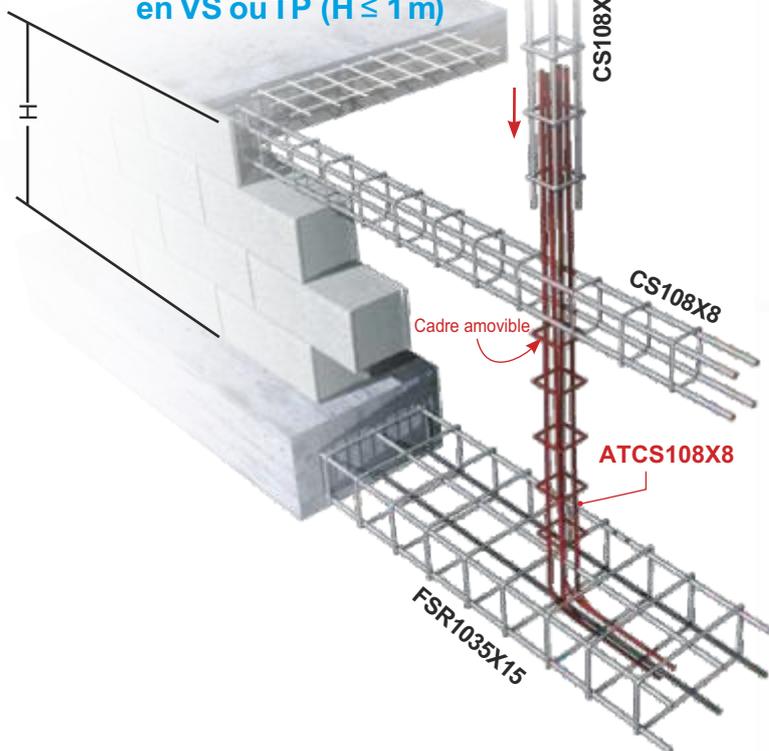


## LES ATTENTES

ATTENTES AT1040X90  
ATTENTE MONTÉE ATCS108X8 en VS et TP

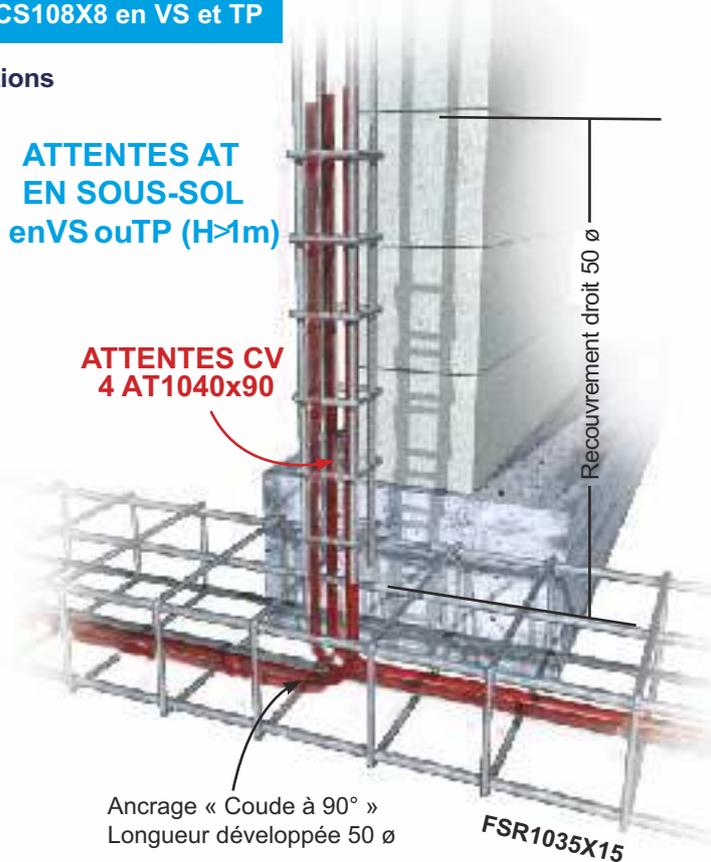
ANCORAGE des chaînages verticaux dans les fondations

ATTENTE MONTÉE  
en VS ou TP ( $H \leq 1 \text{ m}$ )



ATTENTES AT  
EN SOUS-SOL  
en VS ou TP ( $H > 1 \text{ m}$ )

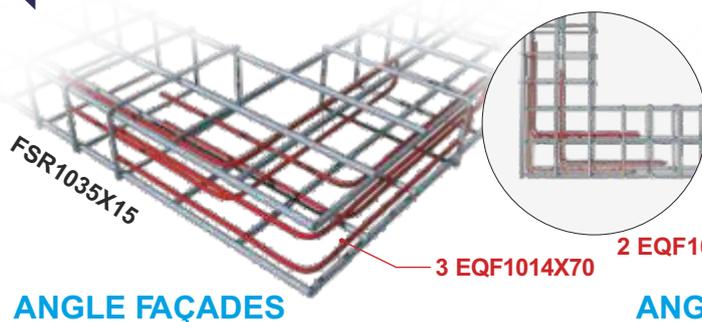
ATTENTES CV  
4 AT1040x90



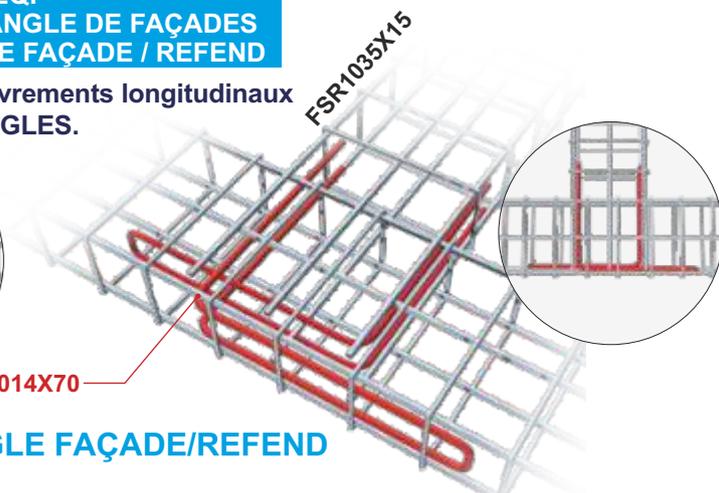
## LES LIAISONS

LIAISONS RAPIDES EQF  
3 EQF1014X70 PAR ANGLE DE FAÇADES  
2 EQF1014X70 ANGLE FAÇADE / REFEND

La CONTINUITÉ périphérique est assurée par recouvrements longitudinaux de 50 Ø soit 50 cm en zone 3 et des LIAISONS d'ANGLES.



ANGLE FAÇADES



ANGLE FAÇADE/REFEND

# LES CHÂINAGES

## LES CHÂINAGES HORIZONTALS ARMATURES CS108X12 OU CS108X15

Les ouvrages en maçonnerie comportent des chaînages parasismiques.

Ils sont obligatoires : À chaque plancher et en couronnement des murs.

Épaisseur minimale 15 cm.

Armatures longitudinales minimales : 4 Ø 10 HA en Zone 3.

Espacement maximal des cadres :  $e \leq \text{Min} ( H : 25 \text{ cm} )$ .

ARMATURES  
CS108X12  
CS108X15

## LES CHÂINAGES VERTICAUX

ARMATURES CS108X8

Ils sont obligatoires :

- En bordure des pans de contreventements,
- Dans tous les angles de la construction,
- Aux croisements des murs porteurs,
- À l'extrémité des bords libres des murs,
- En tableaux des ouvertures de hauteur  $\geq 1,80 \text{ m}$ ,
- Au plus tous les 5 m, en partie courante.

Section béton minimale : 10 x 10 cm (ou Ø 12) en blocs d'angles.

Armatures minimales : 4 Ø 10 HA en Zone 3.

ARMATURE  
CS108X8

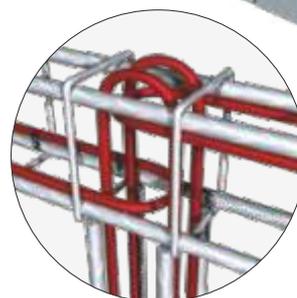
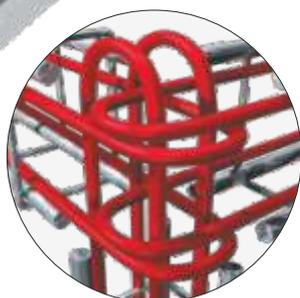
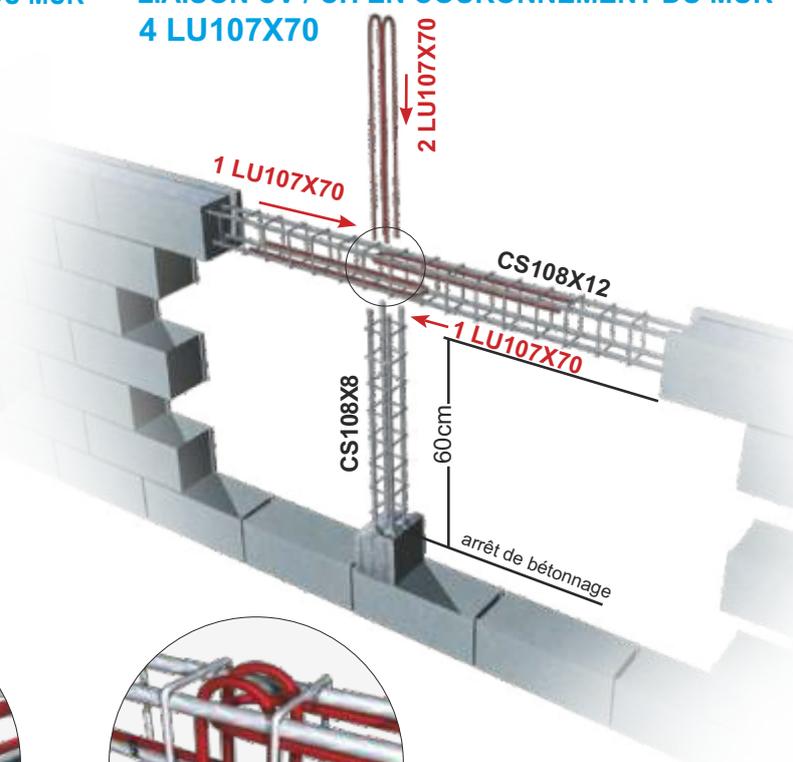
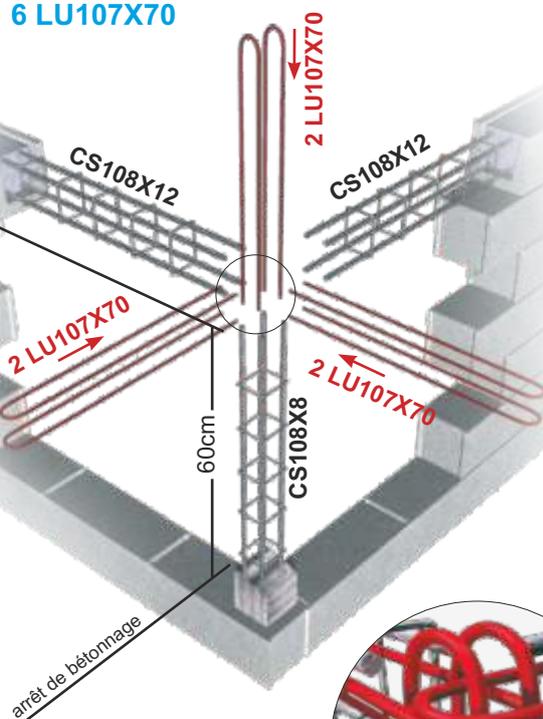
## LES LIAISONS

LIAISONS D'ANGLES LU107X70

La CONTINUITÉ périphérique des chaînages est assurée par recouvrements longitudinaux de 50 Ø soit 50 cm en zone 3 et des LIAISONS D'ANGLES.

ANGLE FAÇADE / PIGNON EN COURONNEMENT DU MUR  
6 LU107X70

LIAISON CV / CH EN COURONNEMENT DU MUR  
4 LU107X70

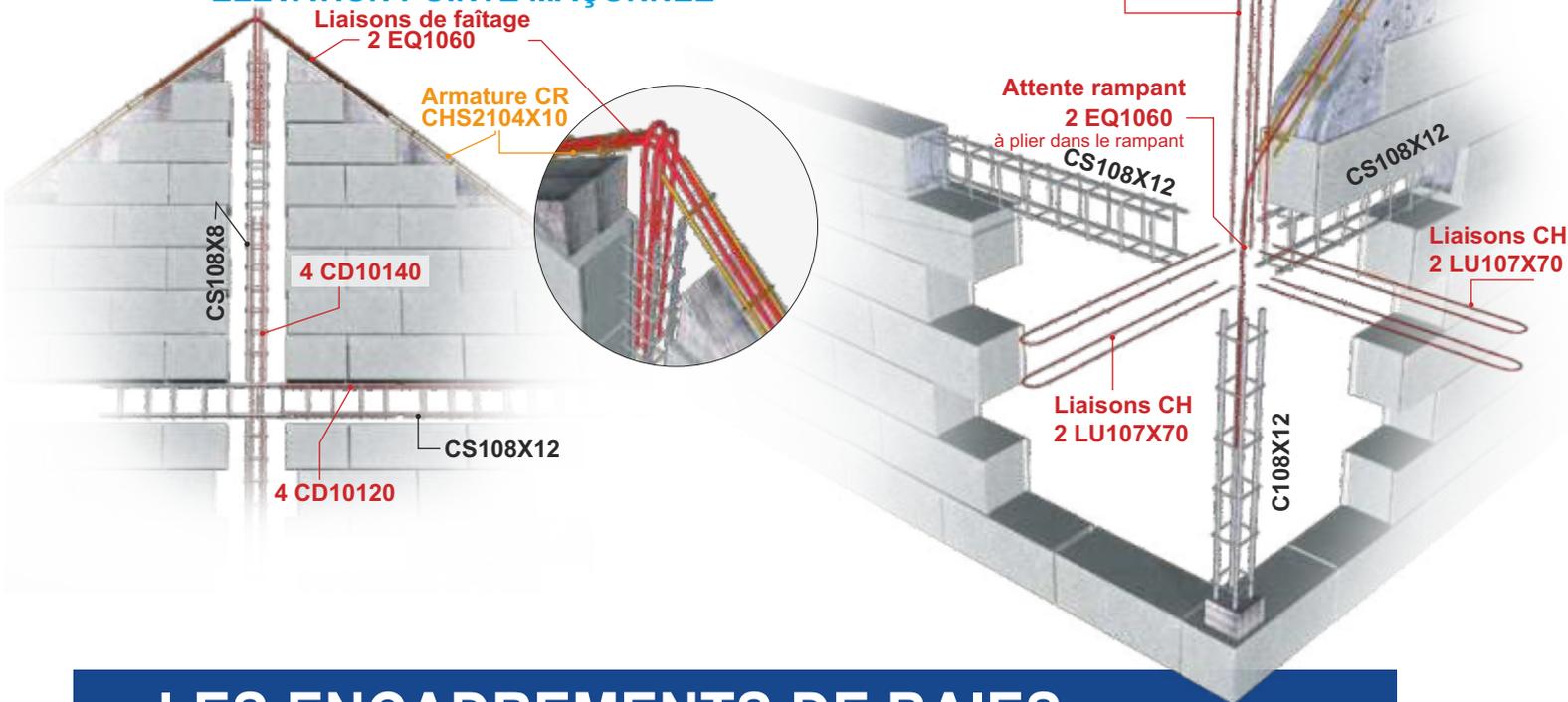


# LES CHÂINAGES DE RAMPANTS

Armature CHS2104X10 Liaisons de faitage 2 EQ1060  
Attente de rampant 2EQ1060

Un CHÂINAGE doit être réalisé suivant le RAMPANT des pointes maçonnées.  
Armatures longitudinales minimales : 2 Ø 10 HA en Zone 3.

## ÉLEVATION POINTE MAÇONNÉE



# LES ENCADREMENTS DE BAIES

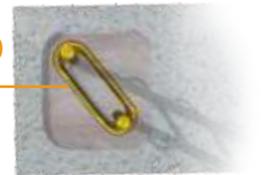
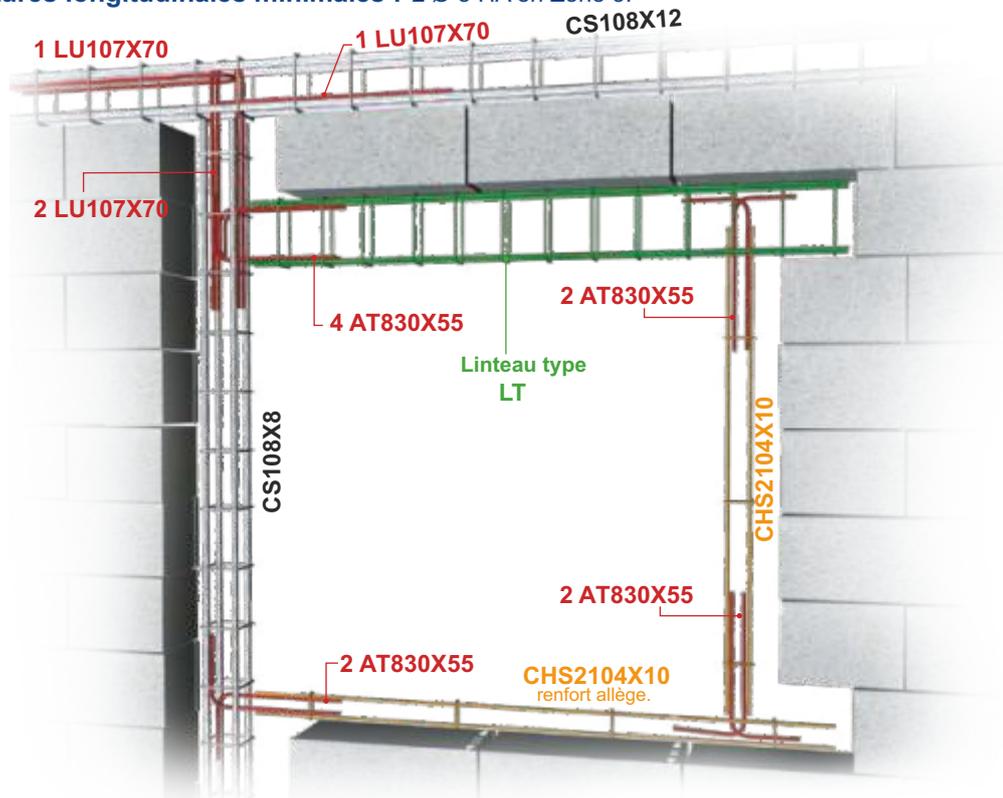
Armature CHS2104X10

## RENFORTS D'OUVERTURES

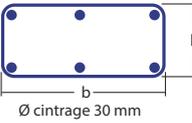
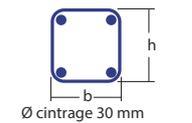
Les ouvertures de dimension supérieure à 60 cm, doivent recevoir un encadrement béton armé mécaniquement continu.

Épaisseur minimale béton 5 cm en zone 3.

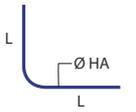
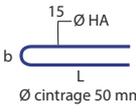
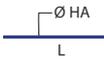
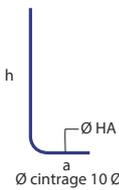
Armatures longitudinales minimales : 2 Ø 8 HA en Zone 3.



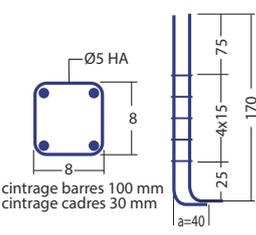
# NOMENCLATURE ARMATURES PARASISMIQUES PS-MI / ZONE 3

| FAMILLE   | Modèles  | Composition           |                           | Section béton                 | Utilisations<br>Observations  |
|---|--|-----------------------|---------------------------|-------------------------------|---|
|   | Réf. b - h<br>(cm)                                     | Filants<br>Nb. Ø (mm) | Cadres<br>Ø (mm) / e (cm) | B x H<br>(cm)                 |   |
| <b>SEMELLES FILANTES</b>  |  |                       |                           |                               | Longueur standard 6 m   |
|   | <b>FSR1035X15</b><br><b>FSR1040X20</b>                 | 6 Ø 10 HA             | Ø 5 HA e = 20             | 45 x 25<br>55 x 30            | Chaînage parasismique de fondation  |
| <b>CHAÎNAGES HORIZONTAUX et VERTICAUX</b>   |  |                       |                           |                               | Longueur standard 6 m   |
|   | <b>CS108X12</b><br><b>CS108X15</b>                     | 4 Ø 10 HA             | Ø 5 HA e = 15             | 12 x 16<br>12 x 20            | Chaînage Horizontal parasismique  |
|   | <b>CS108X8</b>   | 4 Ø 10 HA             | Ø 5 HA e = 15             | 12 x 12<br>ou Ø 15            | Chaînage Vertical parasismique coulé dans les alvéoles des blocs d'angles   |
| <b>RENFORTS D'OUVERTURES et CHAÎNAGES RAMPANTS</b>                                |  |                       |                           |                               | Longueur standard 6 m   |
|   | <b>CHS2104X10</b>                                      | 2 Ø 10 HA             | Ø 5 HA e = 40             | 12 x 12<br>5 x 15             | Renfort d'ouverture en bloc coffrant<br>Chaînage rampant de pointes maçonnées   |
| <b>LINTEAUX</b>   |  |                       |                           |                               | Longueur standard 6 m   |
|  | <b>CS108X20</b><br><b>CS108X25</b><br><b>CS1038X30</b> | 4 Ø 10 HA             | Ø 5 HA e = 15             | 12 x 25<br>12 x 30<br>12 x 35 | Linneau qui assure la fonction chaînage horizontal parasismique au passage des petites ouvertures, sous réserve d'une vérification de portance des charges gravitaires. |

## LIAISONS / ATTENTES

| Liaisons EQ  |   | Liaisons LU   |                    | Liaisons CD   |                  | Attentes AT   |                    |
|--|---|---|--------------------|---|------------------|---|--------------------|
|  | Réf. Ø L<br>mm cm   |  | Réf. ØbxL<br>mm cm |  | Réf. ØL<br>mm cm |  | Réf. Øaxh<br>mm cm |
|  | <b>EQ1060</b><br><b>EQC107X60</b><br><b>EQF1014X70</b><br><b>EQF1019X70</b> | <b>LU107X70</b>   |                    | <b>CD10120</b><br><b>CD10140</b>  |                  | <b>AT830X55</b><br><b>AT1040X90</b>   |                    |

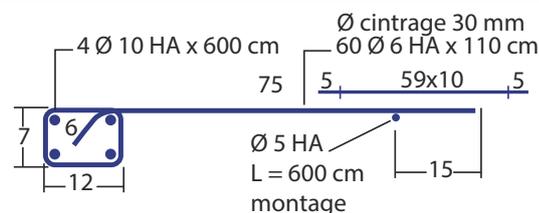
## ATTENTE MONTÉE de soubassement VS ou TP, coulée en blocs coffrant

| Modèle   | Composition        |                        | Section béton              |
|--|--------------------|------------------------|----------------------------|
|  | Réf. Øaxb<br>mm cm | Filants<br>Nb. Ø<br>mm | Cadres<br>Ø / e<br>mm / cm |
|  | <b>ATCS108X8</b>   | 4 Ø 10 HA              | Ø 5 HA e = 15              |

**Hypothèses générales** : Application des règles PS-MI 89 révisées 92 (NF P06-014 de mars 1995 et son amendement NF P06-014/A2 de janvier 2011). Application des règles DTU applicables aux bâtiments en situation normale, pour la justification des structures BA et maçonnerie. Béton C25/30 (fc28 = 25 MPa) ou dosé à 400 kg/m<sup>3</sup> de ciment type CPJ-CEM II/B32,5. Aciers soudables HA B500 certifiés NF-AFCAB.

## CHAPEAUX / CHAÎNAGE

**CSRDY10610**  
Pour dallages solidaires aux soubassements  
Conforme DTU 13.3



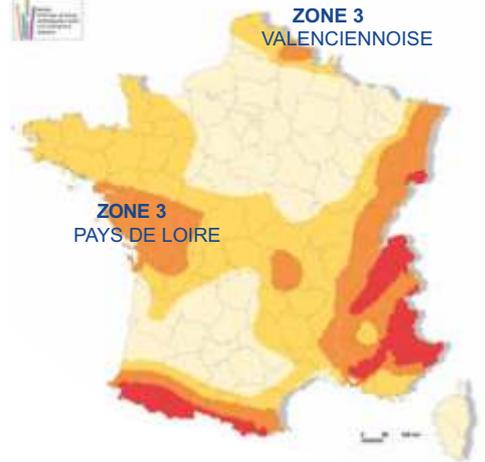
STANDARM MANCELLES - Lieu-dit Montrubert - 72220 Marigné-Lailly - Tél. 02 43 47 00 40 Fax 02 43 42 67 50  
STANDARM VALOISES - Z.I - 60350 Attichy - Tél. 03 44 42 72 00 Fax 03 44 42 72 09

# DOMAINE D'APPLICATION DES RÈGLES PS-MI ET DISPOSITIONS CONCERNANT LA CONCEPTION

Les règles PS-MI dispensent d'appliquer les règles générales parasismiques pour les Maisons Individuelles et bâtiments assimilés qui respectent le domaine d'application, les règles de conception et les dispositions d'exécution de l'ensemble du document PS-MI.



## Aléa sismique de la France



### Domaine d'application des règles PS-MI :

- Les règles et DTU applicables en situation normale s'appliquent en complément des règles PS-MI.
- Conditions de niveaux (fig.1) :  
L'ouvrage comporte au plus un rez-de-chaussée, un étage, un comble et un sous-sol enterré.  
Un sous-sol hors sol de plus de 50 cm est compté comme étage.
- La hauteur h du plancher de comble ou de la terrasse est inférieure ou égale à 3,30 m pour un seul niveau rez-de-chaussée et à 6,60 m avec un étage.
- Les charges d'exploitation des planchers sont inférieures ou égales à 250 daN/m<sup>2</sup>.



### Conditions de sol et de site.

- Sont exclus du domaine d'application des règles PS-MI :  
- Les sols mal consolidés de portance inférieure à 0,8 daN/cm<sup>2</sup> (0,08 MPa) à l'Etat Limite de Service.
- Les mauvais sols tels que vases, tourbes, sables fins gorgés d'eau, alluvions non compactées,...
- Les pentes supérieures à 10% qui doivent faire l'objet d'une étude particulière et d'aménagements du sol et des soubassements à l'amont de la construction.
- Les constructions situées près des crêtes et des pieds de talus ou de falaises.

### Conditions de forme (fig. 2) :

- La forme du bâtiment doit être proche du rectangle : dans chaque direction, la longueur cumulée des retraits (décrochements) en plan est inférieure ou égale au quart de la longueur du bâtiment.
- Dans le cas de décrochements en élévation, la plus petite hauteur d'étage doit être supérieure ou égale à 70% de la plus grande.
- Ou fractionner le bâtiment en blocs élémentaires séparés par des joints d'épaisseur minimale 4 cm.

### Conditions concernant la maçonnerie :

- La résistance minimale à la compression des éléments creux (ou en béton cellulaire) de maçonnerie est de 4 MPa (B40).
- Les joints verticaux sont obligatoirement remplis.

### Conditions de contreventement

- La résistance aux forces sismiques horizontales est assurée par les murs de contreventement verticaux des façades et pignons.
- Un mur (ou pan) de contreventement est un trumeau sans ouverture, encadré par des CV.
- Les murs de contreventement se superposent sur toute la hauteur du bâtiment.
- Les murs de contreventement sont répartis sur le pourtour de la construction, de telle sorte que, sur chaque façade, les longueurs de contreventement sont proportionnées à 20% près, aux longueurs des façades augmentées de 2 fois la longueur des décrochements perpendiculaires.
- Dimensions minimales des murs de contreventement :  
Épaisseur minimale : 20 cm en éléments creux (ou en béton cellulaire),  
10 cm en éléments pleins ou en béton banché,  
Largeur minimale de 1,10 m et largeur maximale de 5 m entre CV,  
Surface ≤ 20 m<sup>2</sup> et longueur de la diagonale ≤ 25 fois l'épaisseur pour les éléments creux.  
Il est admis un seul percement de diamètre 20 cm, situé à plus de 30 cm des diagonales du panneau.  
Le rapport entre la longueur du plus petit trumeau et la longueur du plus grand trumeau de contreventement dans une même direction est ≤ 1,5.

## La longueur minimale de contreventement, dans chaque direction, est ≥ S/k .

### Fonction diaphragme :

- La dalle de compression des planchers nervurés en béton assure la fonction diaphragme :  
Épaisseur minimale 5 cm avec entrevous isolants et 4 cm avec entrevous béton ou terre cuite.  
Armatures minimales « PAF10 » : 1 cm<sup>2</sup>/ml perpendiculaire aux poutrelles,  
0,5 cm<sup>2</sup>/ml parallèle aux poutrelles.
- Recouvrements et ancrages des armatures HA et TS HA = 65 Ø.
- Il est admis une seule trémie dont chaque dimension est ≤ la moitié du plus petit côté du plancher.
- Se reporter au plan de pose plancher pour les dispositions spécifiques aux poutrelles et armatures de chapeaux.
- Le dallage sur terre-plein (TP) joue le rôle de diaphragme, lorsqu'il est solidaire des soubassements.
- Les planchers bois, et toitures fermettes, en l'absence de plancher béton, assurent le rôle de diaphragme.
- Ils doivent être rigides dans leur plan (triangulations) dans les 2 directions et liés mécaniquement aux chaînages de couronnement des murs en maçonnerie.

### Conditions particulières :

- Les règles PS-MI ne protègent pas un bâtiment voisin d'un bâtiment existant non parasismique.
- Les constructions avec sous-sol partiel ne sont pas admises, sauf fractionnement.
- La coupure de capillarité à la base des murs est réalisée par une chape de mortier, richement dosée et hydrofugée.
- Le bâtiment ne doit pas comporter de plancher en porte-à-faux, ni de balcons d'une portée supérieure à 1,50 m : le poids des garde-corps et des charges à l'extrémité des balcons est inférieur ou égal à 200 kg/ml.
- La stabilité des pignons est assurée par les pannes scellées dans le chaînage de rampant.
- Les souches de cheminées sont implantées à moins de 1 m du faitage et ne doivent pas le dépasser de plus de 0,50 m, ou sont adossées à un mur, ou encore haubanées,...
- Pour les procédés non traditionnels qui relèvent d'un avis technique, respecter les prescriptions de l'Avis technique.

Les constructions qui ne relèvent pas des règles PS-MI, doivent faire l'objet d'une étude parasismique : consulter le Bureau d'Etudes STANDARM

Le décret N° 2010-1254 du 22 octobre 2010 définit 5 zones de sismicité.

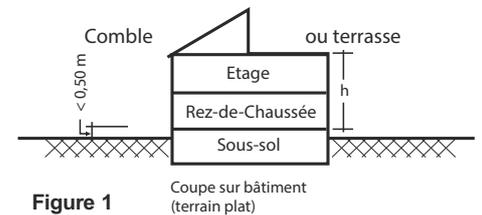


Figure 1

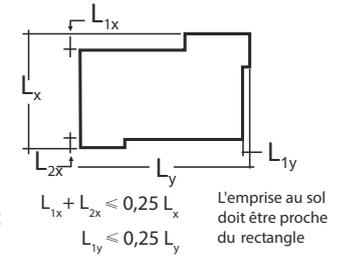
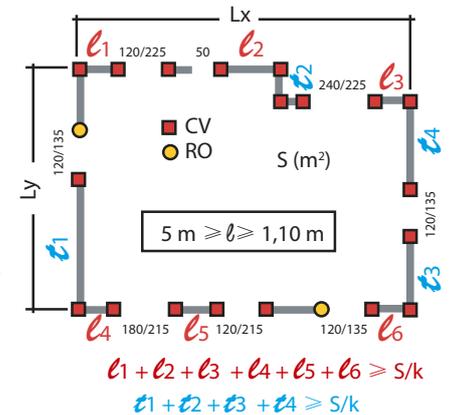


Figure 2



| Nombre de niveaux (avec ou sans niveau enterré)            | k  |
|--|----|
| RdC + Toiture légère (0 plancher)                          | 25 |
| RdC + Terrasse ou comble aménageable (1 plancher)          | 15 |
| RdC + étage + Toiture légère (1 plancher)                  | 15 |
| RdC + étage + Terrasse ou comble aménageable (2 planchers) | 10 |