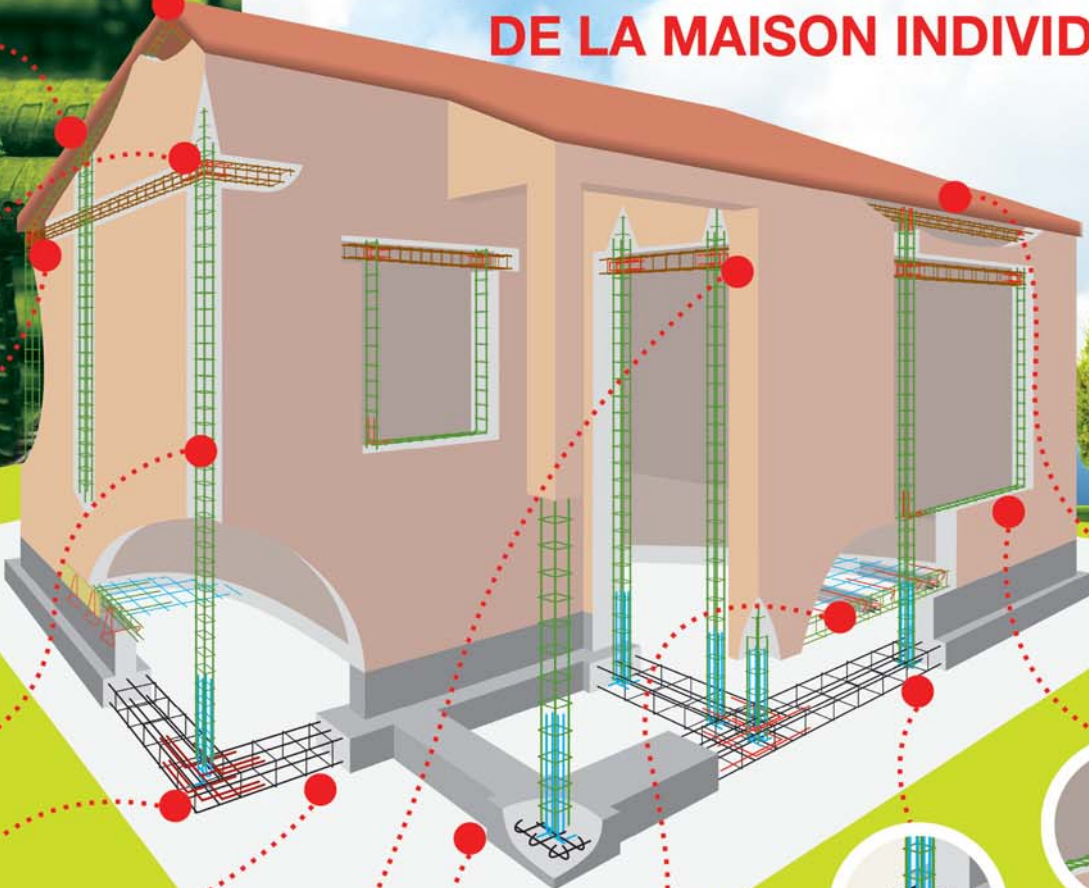


L'ARMATURE STANDARD DE LA MAISON INDIVIDUELLE



KDI

klöckner & co multi metal distribution

DEURARMA

ZONES DE SISMICITÉ 3 ET 4
UNE GAMME COMPLÈTE FACILE À METTRE EN OEUVRE

LA SOLUTION PARASISMIQUE



Eurarma

45, avenue Winston Churchill

27400 LOUVIERS

Tél. : 02 32 09 37 44

Fax : 02 32 40 19 72

Mail : eurarma@eurarma.fr



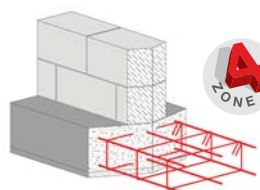
FONDATEMENTS

CHAINAGES DE FONDATIONS

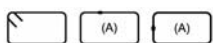
Conformes aux règles PS-MI 89 révisées 92



Référence	Largeur (cm)	Hauteur (cm)	Aciers filants	Cadres (e cm)	Cdt (UN)
FSM1035X15	35	15	6 HA 10	HA 5 e=25	8
FSM1035X20	35	20	6 HA 10	HA 5 e=25	6
FSM1040X20	40	20	6 HA 10	HA 5 e=25	6

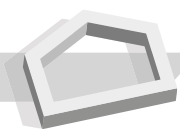


Référence	Largeur (cm)	Hauteur (cm)	Aciers filants	Cadres (e cm)	Cdt (UN)
FSM1235X15	35	15	4 HA 12 + 2 HA 10	HA 5 e=25	8
FSM1235X20	35	20	4 HA 12 + 2 HA 10	HA 5 e=25	6
FSM1240X20	40	20	4 HA 12 + 2 HA 10	HA 5 e=25	6



Les cadres sont fermés par des ancrages d'extrémité à 135° ou type (A).

(A) Procédé de fermeture des cadres par soudure bout à bout (procédé utilisé par certains sites de production ; nous consulter).



ELEVATIONS

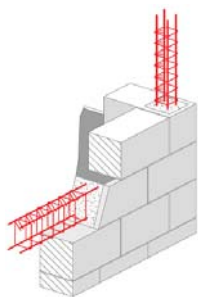
CHAÎNAGES VERTICAUX – HORIZONTALS

Conformes aux règles PS-MI 89 révisées 92

Armatures à 4 filants de longueur 6,00 m



Référence	Largeur (cm)	Hauteur (cm)	Aciers filants	Cadres (e cm)	Cdt (UN)
CSM1015X20	15	20	4 HA 10	HA 5 e=25	16
CSM1020X20	20	20	4 HA 10	HA 5 e=25	12
CSR1010X15	10	15	4 HA 10	HA 5 e=20	30
CSR1015X15	15	15	4 HA 10	HA 5 e=20	20
CS108X8	8	8	4 HA 10	HA 5 e=15	30
CS108X12	8	12	4 HA 10	HA 5 e=15	30
CS1010X10	10	10	4 HA 10	HA 5 e=15	30
CS1010X15	10	15	4 HA 10	HA 5 e=15	30
CS1015X15	15	15	4 HA 10	HA 5 e=15	20
CS1020X20	20	20	4 HA 10	HA 5 e=15	12



Référence	Largeur (cm)	Hauteur (cm)	Aciers filants	Cadres (e cm)	Cdt (UN)
CS128X8	8	8	4 HA 12	HA 5 e=15	30
CS128X12	8	12	4 HA 12	HA 5 e=15	30
CS1210X10	10	10	4 HA 12	HA 5 e=15	30
CS1210X15	10	15	4 HA 12	HA 5 e=15	30
CS1215X15	15	15	4 HA 12	HA 5 e=15	20



Les cadres sont fermés par des ancrages d'extrémité à 135° ou type (A).

(A) Procédé de fermeture des cadres par soudure bout à bout (procédé utilisé par certains sites de production ; nous consulter).

CHAÎNAGES RAMPANTS (MURS PIGNONS ET MURS INTERMÉDIAIRES) ET ENCADREMENT DES BAIES

Conformes aux règles PS-MI 89 révisées 92

Armatures à 4 filants de longueur 6,00 m



Référence	Largeur (cm)	Hauteur (cm)	Aciers filants	Epingles (e cm)	Cdt (UN)
CHS14X10	4	10	2 HA 10	HA 5 e=20	48



Référence	Largeur (cm)	Hauteur (cm)	Aciers filants	Epingles (e cm)	Cdt (UN)
CHS24X10 (1)	4	10	2 HA 12	HA 5 e=20	48

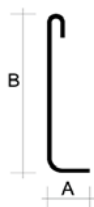
(1) Pour les encadrements de baies, utiliser les armatures 2 HA 10 de la zone 3.



• Les épingles peuvent être fermées par des moyens différents.
(A) Procédé de fermeture des éléments transversaux par soudure bout à bout (procédé utilisé par certains sites de production ; nous consulter).

ATTENTES ET LIAISONS

ATTENTES

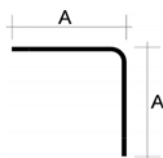


Référence	Diamètre	A (cm)	B (cm)	Cdt (UN)
AT1040X90	HA 10	40	90	25



Référence	Diamètre	A (cm)	B (cm)	Cdt (UN)
AT1250X100	HA 12	50	100	25

EQUERRES DE LIAISON



Référence	Diamètre	A (cm)	Cdt (UN)
EQ1070	HA 10	70	25



Référence	Diamètre	A (cm)	Cdt (UN)
EQ1285	HA 12	85	12

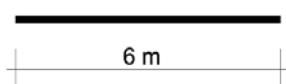
«U» DE LIAISON



Référence	Diamètre	A (cm)	B (cm)	Cdt (UN)
LU107X70	HA 10	7	70	25

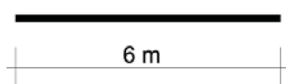
BARRES DROITES

- Paquets de barres de 6,00 m d'environ 500 kg comportant un nombre précis de barres.



Référence	Diamètre	Nombre de barres (UN)
B500BPC08006	HA 8	211
B500BPC10006	HA 10	135
B500BPC12006	HA 12	94

- Paquets de barres de 6,00 m d'environ 1000 kg comportant un nombre précis de barres.



Référence	Diamètre	Nombre de barres (UN)
B500BPC08006P1	HA 8	422
B500BPC10006P1	HA 10	270
B500BPC12006P1	HA 12	188



CARACTERISTIQUES DES ARMATURES

Armatures réalisées à partir d'aciers pour béton armé à haute adhérence (HA) de nuance B500B (sauf cadres HA 5 des armatures et barres de montage de nuance B500A, barres de montage HA 6 de nuance B500A ou B500B), certifiés NF/AFCAB.

Les abouts des armatures peuvent varier suivant la fabrication, sauf celles dont les abouts et la répartition des éléments sont spécifiés dans ce document.

Le tableau suivant indique les abouts minimaux et maximaux des armatures en fonction de l'espacement des éléments transversaux :

Espacement (e cm)	Abouts mini (cm)	Abouts maxi (cm)
15 *	7,5	37,5
16,5	10,2	35
20	10	40
23	12,5	47
25	12,5	50

* Pour les armatures de format 8 x 8, abouts mini 7,5 cm et abouts maxi 15 cm.



CONDITIONS D'UTILISATION DES ARMATURES

Classes d'exposition et enrobage des armatures par le béton :
Pour les classes d'exposition, se reporter à la Section 4 de la NF EN 1992-1-1 et de son Annexe Nationale (NF EN 1992-1-1/NA). L'enrobage doit satisfaire les exigences des clauses de l'article 4.4.1 de la NF EN 1992-1-1 et de son Annexe Nationale (NF EN 1992-1-1/NA) et des règles PS-MI.

Cas des murs en maçonnerie : pour les chaînages, les raidisseurs et les linteaux protégés par des planelles ou mis en oeuvre dans des blocs de maçonnerie d'angle ou en « U », formant coffrage, l'enrobage des armatures par le béton peut être limité à max (1 cm ; diamètre de l'armature). Dans ce cas, la plus grande dimension des granulats ne doit pas être supérieure à 1 cm.

Résistance du béton :
Des informations sont données à l'Annexe E de la NF EN 1992-1-1 et de son Annexe Nationale (NF EN 1992-1-1/NA).

Résistance du béton :
Des informations sont données à l'Annexe E de la NF EN 1992-1-1 et de son Annexe Nationale (NF EN 1992-1-1/NA).

Sections béton des chaînages :
La hauteur béton des chaînages de fondations ne doit pas inférieure à 25 cm. L'espacement « e » des cadres des armatures est au plus égal à la hauteur béton des chaînages, sans excéder 25 cm. Les chaînages horizontaux périphériques doivent régner sur au moins les 3/5 de l'épaisseur de la paroi des murs en maçonnerie d'épaisseur supérieure ou égale à 30 cm et sur au moins les 2/3 de l'épaisseur des autres parois, ceux des murs intermédiaires ou de refend doivent régner sur toute l'épaisseur de la paroi. La hauteur béton des chaînages des murs ne doit pas être inférieure à 15 cm (y compris, pour celui au niveau du dallage). Toutefois, lorsque la hauteur des chaînages verticaux, de nu à nu des chaînages horizontaux, est inférieure à 3 m, les alvéoles des blocs de maçonnerie d'angle utilisés, peuvent avoir une section minimale 12 cm x 12 cm ou Ø 14 cm.

Pour l'utilisation et la mise en oeuvre de nos armatures, il convient de respecter les règles PS-MI 89 révisées 92, les DTU et les prescriptions des ingénieurs conseils.

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

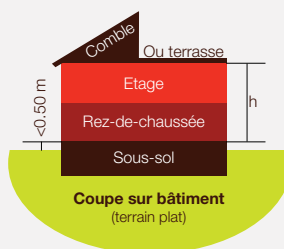
Les règles PS-MI dispensent d'appliquer les règles générales parasismiques Eurocode 8 Partie 1 pour les Maisons Individuelles et bâtiments assimilés qui respectent le domaine d'application, les règles de conception et les dispositions d'exécution de l'ensemble du document PS-MI.

- 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 du comble ou de la terrasse est inférieure ou égale à 3,30 m pour un seul niveau rez-dechaussée et à 6,60 m avec un étage.
 - Les charges d'exploitation des planchers sont inférieures ou égales à 250 daN/m².

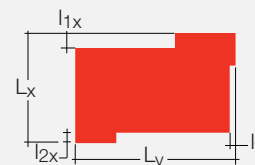
- Conditions de sol et de site :** sont exclus du domaine d'application des règles PS-MI :
- Les sols mal consolidés de portance inférieure à 0,8 daN/cm² (0,08 MPa) à l'Etat Limite de Service (soit 2,5 daN/cm² de portance ultime).
 - Les mauvais sols tels que vases, tourbes, sables fins gorgés d'eau, 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.



L'emprise au sol doit être proche du rectangle
 $l_{1x} + l_{2x} < 0.25 L_x$
 $l_y < 0.25 L_y$



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 $\leq 20 \text{ m}^2$ 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 $\leq 1,5$.

La longueur minimale de contreventement, dans chaque direction, est $\geq S/k$.

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 ou panneaux équivalents) :
1 cm^2/ml perpendiculaire aux poutrelles,
0,5 cm^2/ml parallèle aux poutrelles.
- Recouvrements et ancrages des armatures HA et TS HA = 65 \varnothing .
- Il est admis une seule trémie dont chaque dimension est \leq la moitié du plus petit côté du plancher.
- Se reporter au plan de pose du 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.

$$l_1 + l_2 + l_3 + l_4 + l_5 + l_6 = S/k$$

$$t_1 + t_2 + t_3 + t_4 = S/k$$

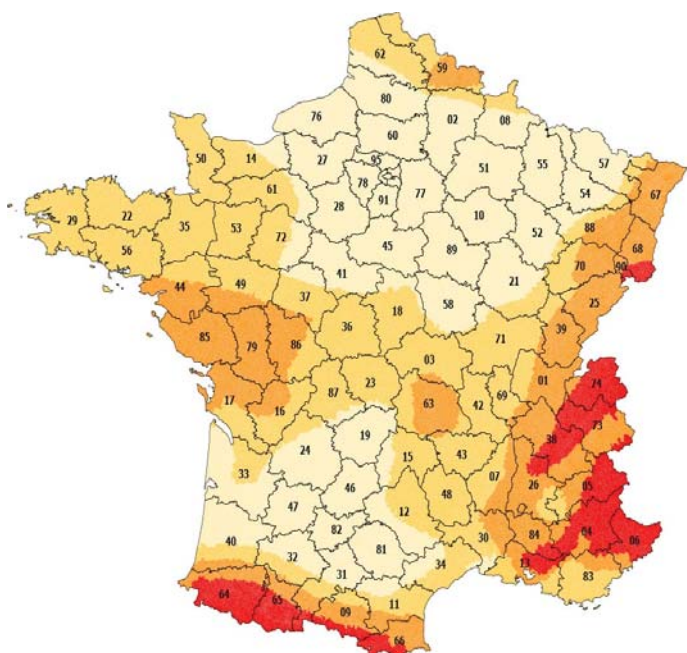
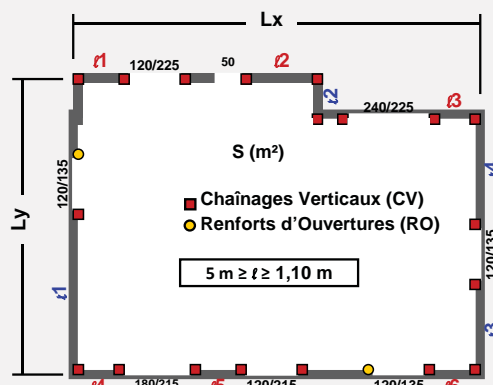
Conditions particulières :

- 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 faîtage 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.

Nombre de niveaux (Avec ou sans niveau enterré)	k
RdC + toiture légère (0 plancher)	37,5
RdC + Terrasse ou comble aménageable (1 plancher)	35
RdC + étage + toiture légère (1 plancher)	40
RdC + étage + Terrasse ou comble aménageable (2 planchers)	47

Important : cet extrait constitue une liste non exhaustive des prescriptions des règles PS-MI, pour plus de précisions, se reporter à ces règles.

Les constructions qui ne relèvent pas des règles PS-MI, doivent faire l'objet d'une étude parasismique suivant les règles de calculs Eurocode 8 partie 1 : consulter notre Bureau d'Etudes.



NOUVEAU ZONAGE SISMIQUE DE LA FRANCE

Zones de sismicité

- 1 (très faible)
- 2 (faible)
- 3 (modérée)
- 4 (moyenne)
- 5 (forte)

(Zone 5 : ne sont concernées que les Antilles Françaises)
Le décret N°2010-1254 du 22 octobre 2010 définit 5 zones de sismicité.