

EURARMA

L'ARMATURE STANDARD DU BATIMENT

Murs et voiles en béton banché

Eurarma

45, avenue Winston Churchill
27400 LOUVIERS
Tel : 02 32 09 37 55
Fax : 02 32 40 19 72
eurarma@eurarma.fr



**UNE GAMME COMPLÈTE
FACILE À METTRE EN OEUVRE**

EUROCODE 2
EUROCODE 8



LA SOLUTION PARASISMIQUE



AVIS SOCOTEC
ANC/14/1570/SM
DOSSIER GAD8503/1



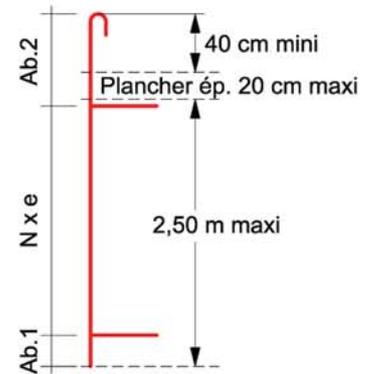
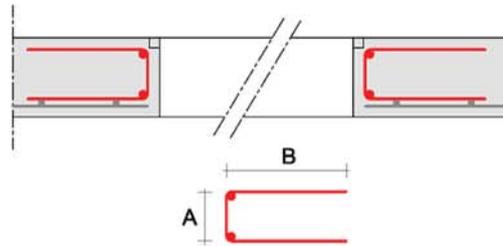
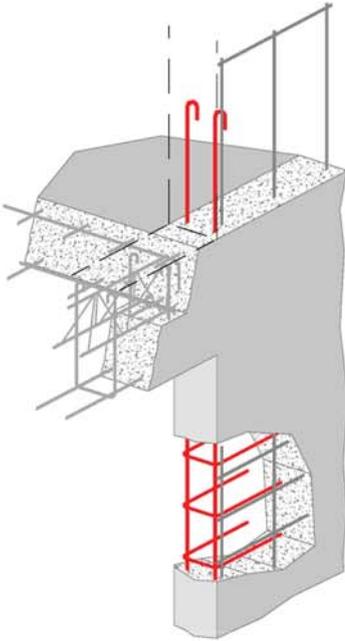
N° A00/001

ELEVATIONS

Conformes à l'EUROCODE 2-1-1 et à son Annexe Nationale, et au FD P18-717

Longueur des armatures 3,10 m (avec attentes au niveau supérieur)

Référence	A (cm)	B (cm)	Barres crossées	« U » trans. versaux	Ab.1 (About) (cm)	N x e (cm)	Ab.2 (About) (cm)	Cdt (UN)
• RVX2710X30	10	30	2 HA 7	HA 5	20	7x30	80	80
• RVX2910X30	10	30	2 HA 9	HA 5	20	7x30	80	80
• RVX21010X30	10	30	2 HA 10	HA 5	20	7x30	80	80

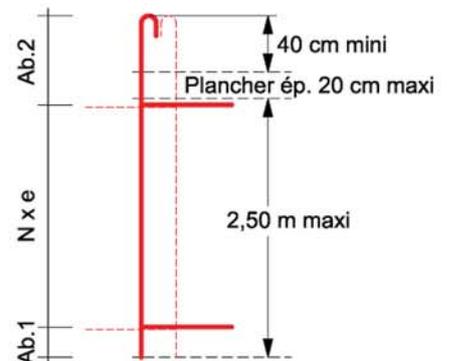
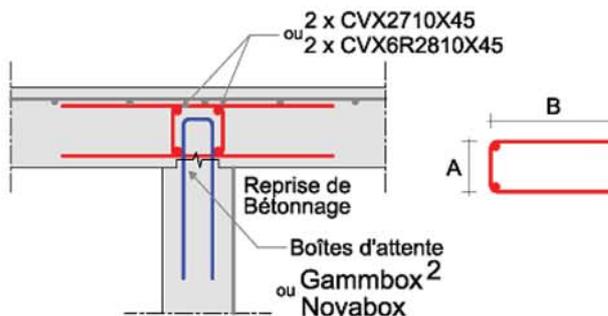


CHAINAGES VERTICAUX ET ABOUTS DE VOILES

- Chainages verticaux « CV » - Murs intérieurs / murs de façades ou de pignons - Abouts de voiles

Longueur des armatures 3,10 m (avec attentes au niveau supérieur)

Référence	A (cm)	B (cm)	Barres crossées	« U » trans. versaux	Ab.1 (About) (cm)	N x e (cm)	Ab.2 (About) (cm)	Cdt (UN)
• CVX2710X45	10	45	2 HA 7	HA 5	20	7x30	80	80

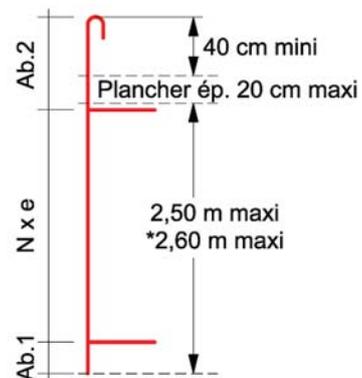
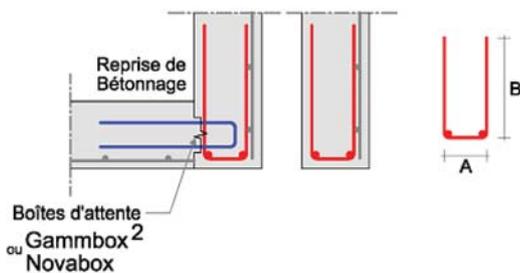
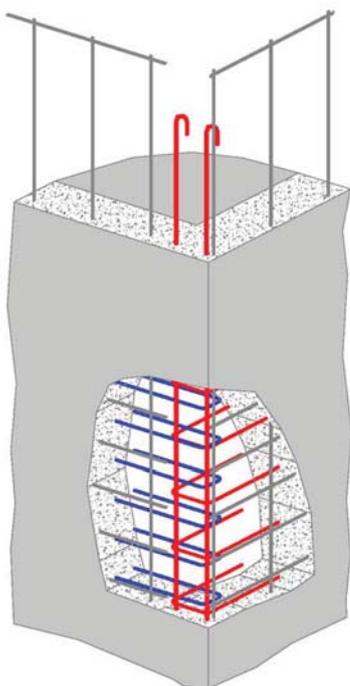


Important : Pour chaque chaînage vertical, disposer deux armatures réf. « CVX.... » comme indiqué sur la figure de gauche ci-dessus.

CHAINAGES VERTICAUX ET ABOUTS DE VOILES

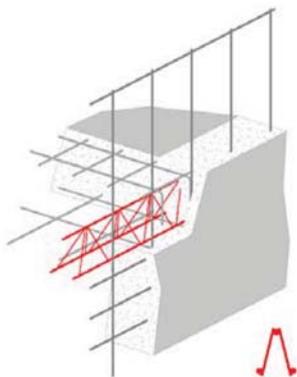
Longueur des armatures 3,10 m (avec attentes au niveau supérieur)

Référence	A (cm)	B (cm)	Barres crossées	« U » trans. versaux	Ab.1 (About) (cm)	N x e (cm)	Ab.2 (About) (cm)	Cdt (UN)
• CVX2910X45	10	45	2 HA 9	HA 5	20	7x30	80	80
• CVX21010X45	10	45	2 HA 10	HA 5	20	7x30	80	80
• CVX6M21010X45	10	45	2 HA 10	HA 6	10	9x25	75	80



Armatures triangulaires à 3 filants de longueur 6,00 m

Référence	Largeur (cm)	Hauteur (cm)	Aciers filants	Éléments transversaux de montage (e cm)	Cdt (UN)
• CHP877	8	9,5	1 HA 8 + 2 HA 7	Sinusoïdes Ø 2,8 mini Pas de 20 cm	100



PARASISMIQUE

Situation sismique

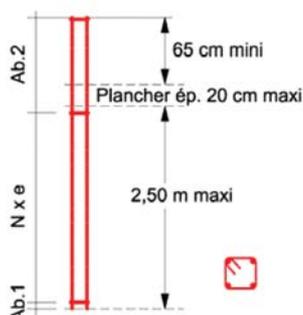
(Ouvrages et zones concernés par les règles de construction parasismique)

ELEVATIONS

Conformes à l'EUROCODE 8-1 et à son Annexe Nationale

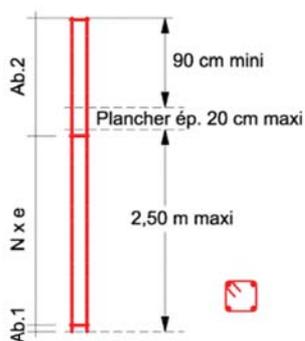
CHAINAGES VERTICAUX

- Chainages verticaux « CV » des voiles



Longueur des armatures 3,35 m (avec attentes au niveau supérieur)

Référence	Larg. (cm)	Haut. (cm)	Aciers filants	Cadres	Ab.1 (About) (cm)	N x e (cm)	Ab.2 (About) (cm)	Cdt (UN)
• CV6D41010X10	10	10	4 HA 10	HA 6	10	23x10	95	30



Longueur des armatures 3,60 m (avec attentes au niveau supérieur)

Référence	Larg. (cm)	Haut. (cm)	Aciers filants	Cadres	Ab.1 (About) (cm)	N x e (cm)	Ab.2 (About) (cm)	Cdt (UN)
• CV6D41210X10	10	10	4 HA 12	HA 6	10	23x10	120	30

CARACTERISTIQUES DES ARMATURES

- SITUATION NON SISMIQUE

Armatures réalisées à partir d'aciers pour béton armé à haute adhérence (HA) de nuance B500A ou B500B (B500B seule, si cette indication est spécifiée dans ce document - HA 5 de nuance B500A) certifiés NF/AFCAB, hors éléments transversaux de montage (spécifiés dans ce document) réalisés en acier lisse ou cranté ; diamètres préférentiels 4 ; 4,5 ou 5 mm.

- SITUATION SISMIQUE (PARASISMIQUE)

Armatures réalisées à partir d'aciers pour béton armé à haute adhérence (HA) de nuance **B500B** (sauf pour les cadres HA 5 des armatures des chaînages horizontaux ; nuance B500A, les aciers ou barres filantes de montage et les « U » des renforts de baies en HA 6 ; 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 transversaux 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)	Espacement (e cm)	Abouts mini (cm)	Abouts maxi (cm)
8	4	8	25 (types CCR, CPE)	12,5	37,5
10	5	30	25 (autres types)	12,5	50
15	7,5	37,5	30 (type SB)	15	45
16,5	10,2	35	30 (autres types)	15	30
20	10	30	33	18,5	51,5
24	12	48	30 à 45	½ e*	min (60 ; 1,5 e*)

* Ou les valeurs les plus proches de ½ e et 1,5 e



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).

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). En situation sismique, se reporter également à la Section 5 de la NF EN 1998-1.

Recouvrement des armatures :

Les longueurs de recouvrement des armatures doivent être conformes à la Section 8 de la NF EN 1992-1-1 et de son Annexe Nationale (NF EN 1992-1-1/NA).

IMPORTANT : Lorsque des crosses de sécurité sont prévues aux extrémités d'armatures en attente pouvant être soumises à des efforts de compression, celles-ci doivent être coupées avant fermeture du coffrage et du bétonnage.

Fondations :

- Semelles plates :

Ces armatures peuvent être utilisées dans le cas de sols homogènes peu compressibles, ne présentant pas de tassements différentiels.

IMPORTANT : Dans le cas de mauvais sols présentant des risques de tassements uniformes ou différentiels importants (remblais, argiles gonflantes, limons, sols hétérogènes,...), la rigidification des semelles, des soubassements et des murs en élévation est à soumettre à votre bureau d'études béton armé sur la base d'une étude géotechnique préalable.

Murs et voiles en béton banché :

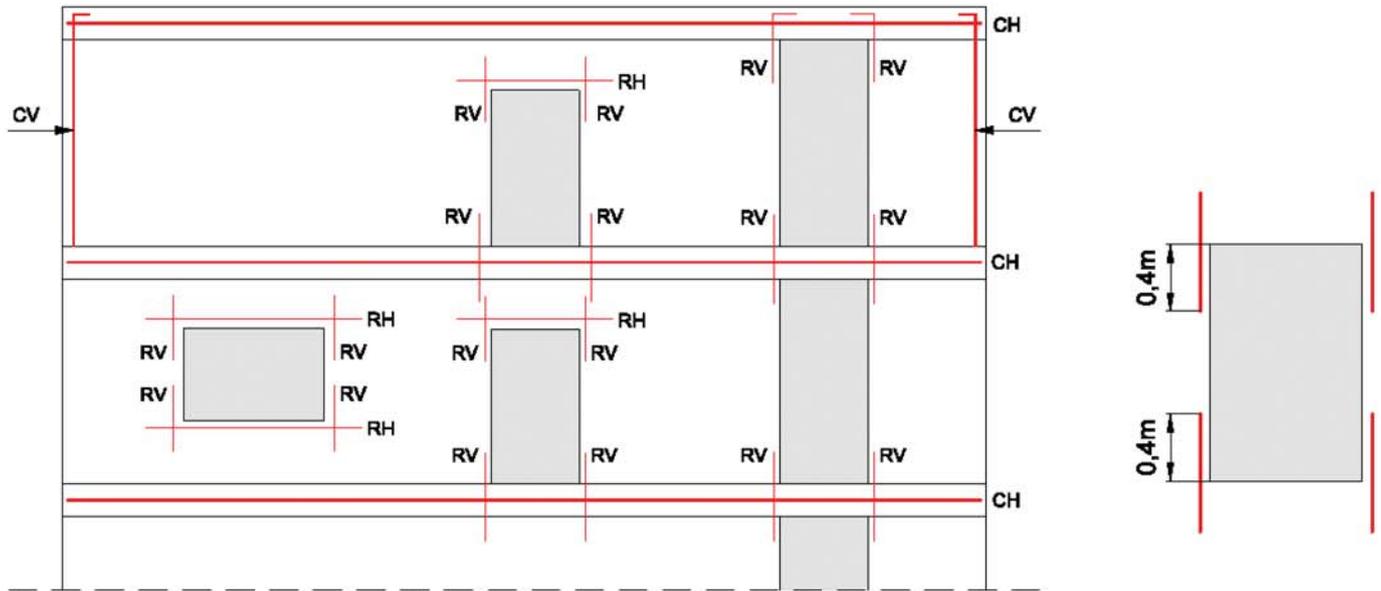
Les dispositions constructives minimales, en situation non sismique, sont indiquées en page 16 ci-après (en caractères italiques, les diamètres minimaux des aciers filants des armatures proposées dans ce document).

IMPORTANT : Les cisaillements entre voiles en « T » avec boîtes d'attente sont à vérifier sur la largeur du boîtier support des attentes (et non sur l'épaisseur totale du voile).

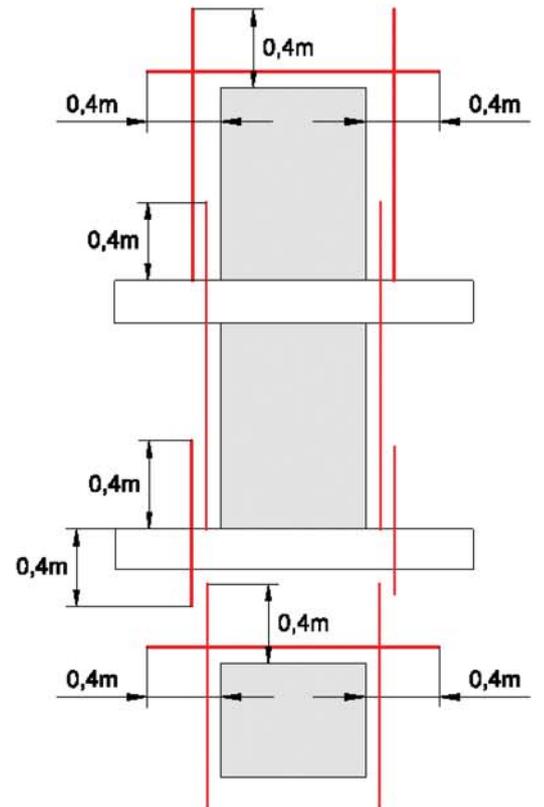
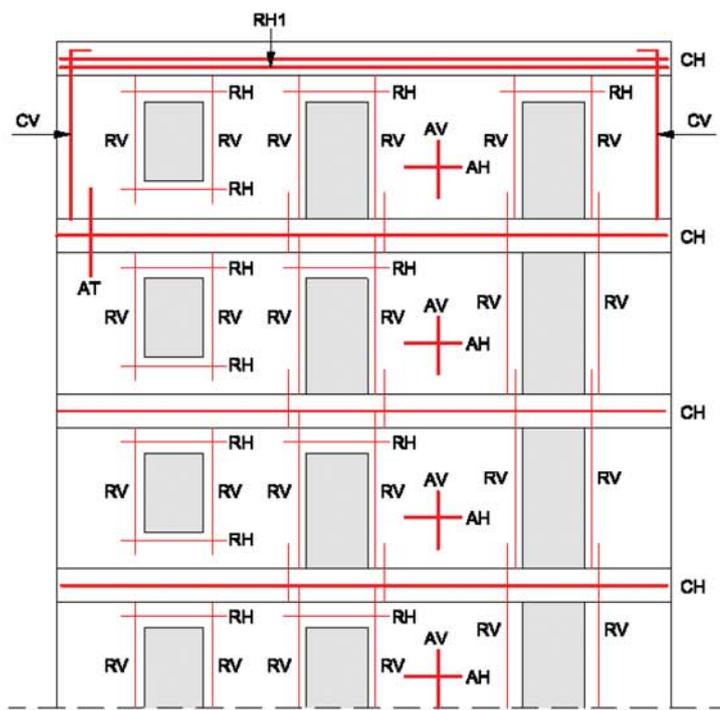
Pour l'utilisation et la mise en œuvre de nos armatures, il convient de respecter l'Eurocode 2 - Partie 1-1 et les DTU. De plus, en situation sismique, il convient de respecter l'Eurocode 8 - Partie 1.

Dans tous les cas, respecter les prescriptions des ingénieurs conseils.

Murs et voiles en béton banché – Dispositions constructives minimales (situation non sismique) :
 (Annexe Nationale de la NF EN 1992-1-1 et Guide d'application FD P18-717)



Murs intérieurs d'au plus 25 cm d'épaisseur



Murs de façades et/ou pignons d'au plus 25 cm d'épaisseur

Légende

- AH : armatures horizontales de surface continues et réparties
- AV : armatures verticales de surface continues et réparties
- AT : attentes
- CH : chaînages horizontaux au croisement avec chaque plancher
- CV : chaînages verticaux d'about de mur sous terrasse
- RH : renforts horizontaux des baies ou des linteaux
- RV : renforts verticaux des baies et ouvertures
- RH1 : renforts horizontaux complémentaires sous terrasse

- $\geq 0,96 \text{ cm}^2/\text{m}$ – espacement max 33 cm *
- $\geq 0,48 \text{ cm}^2/\text{m}$ – espacement max 50 cm *
- $\geq 0,32 \text{ cm}^2/\text{m}$ – espacement max 50 cm **
- $\geq 1,20 \text{ cm}^2$ (par exemple, chaînage 2 HA 9 ou 1 HA8 + 2 HA 7)
- $\geq 1,20 \text{ cm}^2$ (par exemple, chaînage 2 HA 9)
- $\geq 0,80 \text{ cm}^2$ (par exemple, renfort 2 HA 8)
- $\geq 0,68 \text{ cm}^2$ (par exemple, renfort 2 HA 7)
- $\geq 1,88 \text{ cm}^2$ - dans les 50 cm supérieur des voiles ***

* Si les treillis soudés ne sont pas prévus en attente au niveau supérieur, alors $AT \geq 0,80 \text{ cm}^2/\text{m}$ (par exemple, attentes HA 5 tous les 24 cm).

** AH – AV : par exemple, treillis soudé ADETS PAF V ou PAF 10.

*** CH + RH1 concentrés au niveau du plancher terrasse $\geq 3,08 \text{ cm}^2$: par exemple, chaînage 4 HA10.

PARASISMIQUE

La situation sismique d'un bâtiment dépend de sa catégorie d'importance et de la zone de sismicité dans laquelle il se trouve (voir tableau et carte du zonage sismique pour la France métropolitaine ci-après).

Les bâtiments neufs sont classés en 4 catégories d'importance :

- **Catégorie d'importance I** : ceux dont la défaillance ne présente qu'un risque minime pour les personnes ou l'activité socio-économique, rentrent dans cette catégorie les bâtiments dans lesquels est exclue toute activité humaine nécessitant un séjour de longue durée ;
- **Catégorie d'importance II** : ceux dont la défaillance présente un risque dit moyen pour les personnes, rentrent entre autre dans cette catégorie les **maisons individuelles** et les **bâtiments d'habitation dont la hauteur est inférieure ou égale à 28 m** ;
- **Catégorie d'importance III** : ceux dont la défaillance présente un risque élevé pour les personnes et ceux présentant le même risque en raison de leur importance socio-économique, rentrent entre autre dans cette catégorie les **bâtiments d'habitation dont la hauteur est supérieure à 28 m** et les **établissements scolaires** ;
- **Catégorie d'importance IV** : ceux dont le fonctionnement est primordial pour la sécurité civile, pour la défense ou pour le maintien de l'ordre public.

Pour plus d'informations sur la classification des bâtiments en catégories d'importance, se reporter à l'arrêté du 22 octobre 2010 ou consulter le site internet de la prévention du risque sismique « Le plan séisme ».

Catégorie d'importance des bâtiments

	I	II	III	IV	
Zone de sismicité					
Zone 1	Situation non sismique (aucune exigence parasismique)				Situation sismique (application obligatoire des règles de construction parasismique)
Zone 2					
Zone 3					
Zone 4					



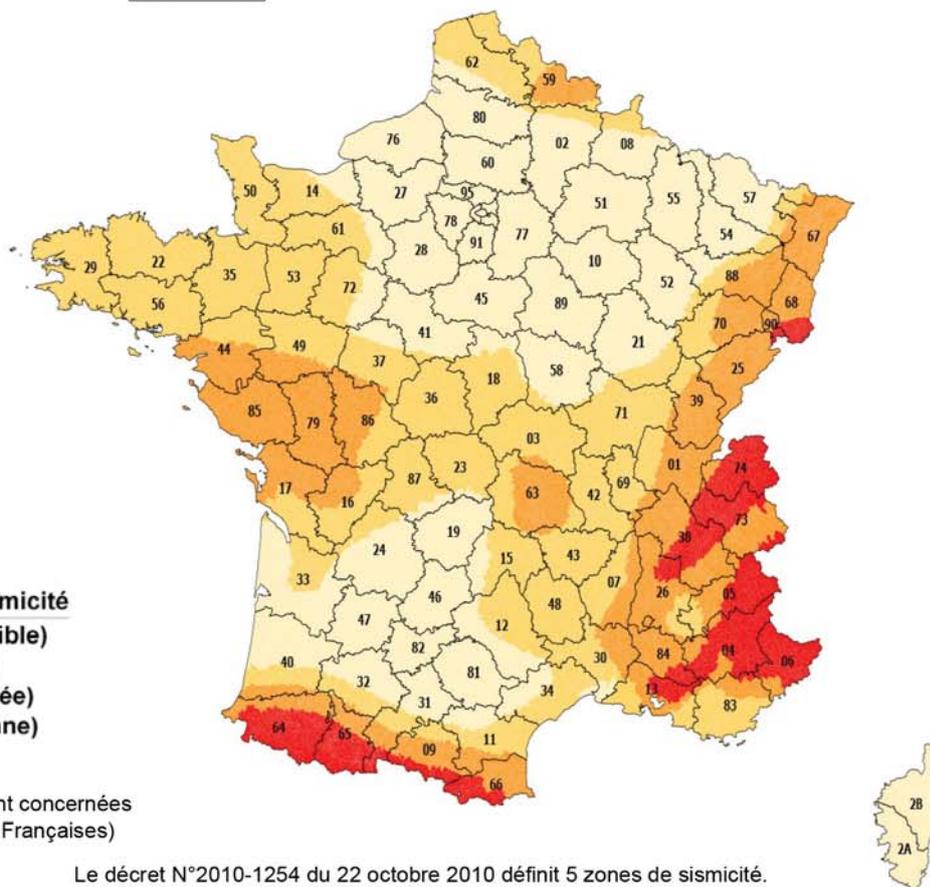
Zonage sismique de la France

en vigueur depuis le 1^{er} mai 2011
(art. D. 563-8-1 du code de l'environnement)

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.