

LA RÉGLEMENTATION PARASISMIQUE

APPLICATION DE L'EUROCODE 8



CHAINAGE ET LIAISON PARASISMIQUE (© DDT65)

La réglementation parasismique française est fondée sur les normes européennes de l'Eurocode 8, normes Afnor EC8 (NF EN 1998).

- ▶ Décret n° 2010-1254 et n°2010-1255
- ▶ Arrêté du 22 octobre 2010, modifié le 19 juillet 2011, le 25 octobre 2012 et le 15 septembre 2014.

L'objectif de la réglementation parasismique est la sauvegarde des vies humaines. Un bâti courant peut subir des dommages irréparables, mais ne doit pas s'effondrer pour la secousse de référence de la norme.



Deux objectifs principaux pour les bâtiments :

- ▶ Le non-effondrement sous un séisme majeur, calculé pour un séisme de période de retour de 475 ans.
- ▶ La limitation des dommages sous un séisme plus fréquent, calculé pour un séisme de période de retour de 95 ans.

BATIMENTS EXISTANTS

APPLICATION DE L'EUROCODE 8

Pour les bâtiments existants, le respect de la réglementation est obligatoire que si des travaux conséquents sont envisagés. Un dimensionnement devient nécessaire avec une minoration de l'action sismique à 60% de celle du neuf.

Dans le même temps, les maîtres d'ouvrages volontaires sont incités à réduire la vulnérabilité de leurs bâtiments en choisissant le niveau de confortement qu'ils souhaitent atteindre.

Renforcement parasismique GRADATION DES EXIGENCES

Principe de base

L'objectif minimal de la réglementation sur le bâti existant est la **non aggravation de la vulnérabilité** du bâtiment.

Je souhaite améliorer le comportement de mon bâtiment

L'**Eurocode 8-3** permet au maître d'ouvrage de moduler l'objectif de confortement qu'il souhaite atteindre, en choisissant parmi trois niveaux croissants de dimensionnement.

Je réalise des travaux lourds sur mon bâtiment

Sous certaines conditions de travaux, la structure modifiée est dimensionnée avec les **mêmes règles de construction que le bâti neuf**, mais en modulant l'action sismique de référence.

Je crée une extension avec un joint de fractionnement

L'extension désolidarisée par un joint de fractionnement doit être **dimensionnée comme un bâtiment neuf**.

Renforcement obligatoire

Dans le cadre du renforcement obligatoire, la réglementation impose l'application de règles de construction issues des règles du neuf.

! L'existence d'un Plan de Prévention du Risque Sismique (PPRS) local peut modifier les modalités d'application des règles. Il se substitue à la réglementation nationale. Le PPRS se base sur un « micro-zonage sismique », mené à l'échelle communale et adapté au contexte sismique local.

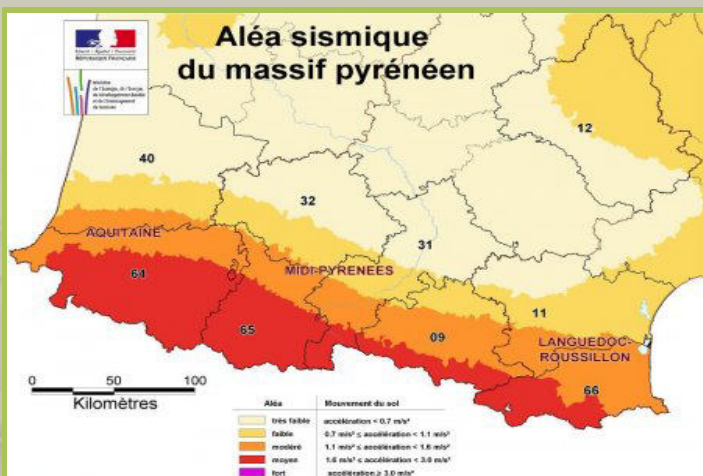
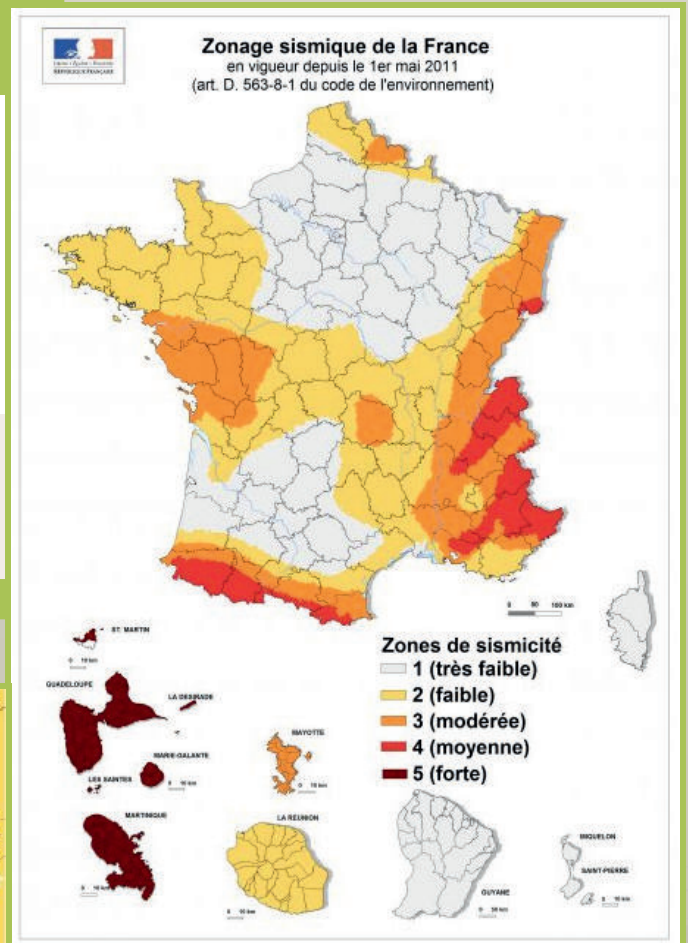
	Cat.	Travaux	Règles de construction
Zone 2	IV	> 30% de plancher créé > 30% de plancher supprimé à un niveau	Eurocode 8-1 $a_{gr} = 0.42 \text{ m/s}^2$
	II	> 30% de plancher créé > 30% de plancher supprimé à un niveau Conditions PS-MI respectées	PS-MI Zone 2
Zone 3	III	> 30% de plancher créé > 30% de plancher supprimé à un niveau	Eurocode 8-1 $a_{gr} = 0.66 \text{ m/s}^2$
	IV	> 30% de plancher créé > 30% de plancher supprimé à un niveau	Eurocode 8-1 $a_{gr} = 0.66 \text{ m/s}^2$
Zone 4	II	> 30% de plancher créé Conditions PS-MI respectées	PS-MI Zone 3
		> 30% de plancher créé > 30% de plancher supprimé à un niveau	Eurocode 8-1 $a_{gr} = 0.96 \text{ m/s}^2$
	III	> 20% de plancher créé > 30% de plancher supprimé à un niveau	Eurocode 8-1 $a_{gr} = 0.96 \text{ m/s}^2$
	IV	> 20% des contreventements supprimés Ajout équipements lourds en toiture	
Zone 5	Cas des Antilles, application de l'Eurocode 8 ou du guide CP-MI en fonction de la catégorie d'importance du bâtiment et des travaux		

APPLICATION FRANÇAISE DE L'EUROCODE 8

Le zonage sismique

- ▶ La France est découpée en 5 zones de sismicité croissantes, basées sur un découpage communal.
- ▶ La zone 5, regroupant uniquement les îles antillaises, correspond au niveau d'aléa le plus élevé du territoire national.
- ▶ La métropole et les autres DOM présentent 4 zones sismiques allant de la zone 1 de très faible sismicité (ex : bassin aquitain) à la zone 4 de sismicité moyenne (ex : massif pyrénéen).

Pour chacune de ces zones est attribué un coefficient d'accélération du sol susceptible d'être atteint lors d'un séisme, pendant une période de temps donnée. Il est noté a_{gr} et est exprimé en m/s^2 .



Types de sols

- ▶ L'Eurocode 8 distingue 5 catégories principales de sols, allant de la classe A pour un sol de type rocheux à la classe E pour un sol mou.

Un coefficient de sol, noté S est attribué à chacune de ces catégories. Ce paramètre permet de traduire l'amplification de la sollicitation sismique exercée par le sol.

Classe de sol

Classe de sol	S (zone 1 à 4)	S (zone 5)
A	1	1
B	1.35	1.2
C	1.5	1.15
D	1.6	1.35
E	1.8	1.4

Classification des bâtiments

CATÉGORIES D'IMPORTANCE	DESCRIPTION
I 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Bâtiments dans lesquels il n'y a aucune activité humaine nécessitant un séjour de longue durée (exemples: hangars, garages).
II 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Habitations individuelles. ▶ Établissements recevant du public (ERP) de catégories 4 et 5. ▶ Habitations collectives de hauteur (h) inférieure à 28 m. ▶ Bureaux ou établissements commerciaux non ERP, h ≤ 28 m, maximum 300 pers. ▶ Bâtiments industriels pouvant accueillir au plus 300 personnes. ▶ Parcs de stationnement ouverts au public.
III 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ ERP de catégories 1, 2 et 3. ▶ Habitations collectives et bureaux, h > 28 m. ▶ Bâtiments pouvant accueillir plus de 300 personnes. ▶ Établissements sanitaires et sociaux. ▶ Centres de production collective d'énergie. ▶ Établissements scolaires.
IV 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Bâtiments indispensables à la sécurité civile, la défense nationale et au maintien de l'ordre public. ▶ Bâtiments assurant le maintien des communications, la production et le stockage d'eau potable, la distribution publique de l'énergie. ▶ Bâtiments assurant le contrôle de la sécurité aérienne. ▶ Établissements de santé nécessaires à la gestion de crise. ▶ Centres météorologiques.

Les bâtiments sont classés en catégories d'importance afin que le niveau de protection soit modulé en fonction de l'enjeu associé. Les exigences parasismiques évoluent selon la classe d'habitation et la zone de sismicité.

Catégorie d'importance	Coefficient d'importance
I	0.8
II	1
III	1.2
IV	1.4



A chacune de ces catégories est associé un coefficient d'importance (γ_i) modulant le mouvement sismique à prendre en compte pour le dimensionnement des bâtiments.

Calcul pour le dimensionnement

Le mouvement sismique est représenté par un spectre de réponse établi à partir de multiplication de plusieurs coefficients.

Spectre de réponse réglementaire

Zonage sismique	$A_{gr} (m/s^2)$
Zone 1	0.4
Zone 2	0.7
Zone 3	1.1
Zone 4	1.6
Zone 5	3

CONSTRUCTIONS NEUVES

APPLICATION DE L'EUROCODE 8



CONSTRUCTION PARASISMIQUE (© DDT65)

L'eurode 8 comme référence

Pour les bâtiments neufs, l'Eurocode 8 s'impose comme la règle de référence. Il est toutefois possible de recourir à des règles forfaitaires dans le cas de certaines constructions simples avec l'application des règles simplifiées PS-MI (NF P 06-014), CP-MI étant spécifique aux Antilles.

Catégorie d'importance des bâtiments

		I	II	III	IV
Eurocode 8					
Zone de sismicité	Zone 1	Aucune exigence			
	Zone 2				
	Zone 3	PS-MI ¹	Eurocode 8 ³	Eurocode 8 ³	
	Zone 4	PS-MI ¹	Eurocode 8 ³	Eurocode 8 ³	
	Zone 5	CP-MI ²	Eurocode 8 ³	Eurocode 8 ³	

1 : Application possible (en dispense de l'Eurocode 8) des PS-MI sous réserve du respect des conditions de la norme PS-MI.

2 : Application possible du guide CP-MI sous réserve du respect des conditions du guide.

3 : Application obligatoire des règles Eurocode 8.

4 : PS-MI possible pour les établissements scolaires d'un seul niveau, de catégorie III, et remplissant les conditions du domaine d'application.



L'existence d'un Plan de Prévention du Risque Sismique (PPRS) local peut modifier les modalités d'application des règles. Il se substitue à la réglementation nationale.

L'EUROCODE 8 : LES DIFFÉRENTES PARTIES

L'EC8 décrit la conception, le dimensionnement et le calcul des structures pour la résistance des bâtiments aux séismes. La partie 1 concerne les nouvelles constructions, la partie 3 l'évaluation et le renforcement du bâti existant, la partie 5 les fondations et aspects géotechniques. Les parties 2, 4 et 6 traitent des autres ouvrages que les bâtiments courants : ponts, ouvrages spéciaux, etc.

OBLIGATIONS ET RESPONSABILITÉS

	Maître d'oeuvre	Maître d'ouvrage
Obligations et responsabilités	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Conseil et mise en garde vis-à-vis du maître d'ouvrage, respect des normes parasismiques dans la conception et la construction. ▶ Contrôle technique obligatoire pour certains bâtiments vis-à-vis du risque sismique important (Code de la Construction et de l'Habitation). 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Connaître la loi et les réglementations. ▶ S'assurer de la prise en compte des règles de constructions parasismiques par les professionnels.
Sanctions pour non respect des règles de construction parasismique	<p>Constitue un délit en matière de sanction pénale. Peines encourues (Code de la Construction et de l'Habitation) :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Amende maximale de 45 000 € (75 000€ et 6 mois de prison si récidive). ▶ Affichage et information de la condamnation. ▶ Démolition des constructions irrégulières. ▶ Mise en conformité des lieux ou des ouvrages, réaffectation du sol pour la remise en état des lieux. 	

Deux attestations sismiques peuvent être requises :

- ▶ A la demande du permis de construire, fournie par le contrôleur technique, informant le maître d'ouvrage des recommandations parasismiques pour la conception du bâtiment.
- ▶ A l'issue de l'achèvement des travaux, fournie par le maître d'ouvrage, attestant la bonne prise en compte des avis formulés par le contrôleur technique.

Contrôle des Règles de Construction

L'autorité compétente peut visiter les constructions en cours, procéder à de multiples vérifications et se faire communiquer tous les documents techniques se rapportant à la réalisation. Ce droit de visite et de communication peut aussi être exercé après l'achèvement des travaux pendant 6 ans (article L151-1 du code de la construction et de l'habitat).

Présence d'un PPRS

Si une commune est dotée d'un PPRS, le respect de son règlement est obligatoire (article L563-1 à L563-8 du code de l'environnement).



CONSTRUCTION PARASISMIQUE (© DDT65)

Pour en savoir plus, rendez-vous sur le site :

WWW.C-PRIM.ORG

/connaître-les-risques-2/séismes/constructions-parasismiques/

