

Règles parasismiques pour les éléments non structuraux

Partie 1 : Quels sont les éléments soumis à obligation réglementaire ?

La résistance sismique d'un bâtiment repose principalement sur la conception parasismique de sa structure. Les éléments non structuraux ne doivent cependant pas être oubliés. Ils sont eux aussi l'objet d'une étude sismique spécifique. Cette fiche (première d'une série de 5) précise les exigences de comportement parasismique pour les éléments non structuraux soumis à l'obligation réglementaire d'analyse sismique.

Introduction et contexte

Pour tous les bâtiments à risque normal situés en zones sismiques, la [réglementation française](#) impose l'utilisation de la norme NF EN 1998-1 comme règles de construction parasismique. L'application de la réglementation concerne en premier lieu la bonne tenue de la structure mais elle vise aussi les éléments non structuraux, qui par leur chute seraient susceptibles d'occasionner des blessures aux personnes et d'empêcher l'évacuation du bâtiment.

Pour chaque élément non structural, il convient dans un premier temps de déterminer s'il fait partie des éléments visés par la réglementation. Ensuite, le cas échéant, l'analyse sismique peut généralement être effectuée à l'aide de la méthode simplifiée prévue par la norme NF EN 1998-1. Le dimensionnement des ancrages peut nécessiter l'application d'une marge de sécurité supplémentaire. Enfin, la justification de la compatibilité de déformation peut s'avérer nécessaire pour certains types d'éléments. La présente fiche traite en détail de ces aspects.

Éléments non structuraux visés par la réglementation

La réglementation parasismique pour les bâtiments à risque normal est définie par l'[arrêté du 22 octobre 2010](#). Pour les éléments non structuraux (ENS), l'arrêté renvoie vers le guide de l'administration intitulé « [Dimensionnement parasismique des éléments non structuraux du cadre bâti – Justifications parasismiques pour le bâtiment à risque normal](#) », édité en 2014 (DHUP), qui liste les ENS visés par l'obligation de construction parasismique et qui propose une application guidée de la méthode de calcul des actions sismiques.

Les ENS devant faire l'objet d'une conception parasismique sont listés dans le [Tableau 1](#) ci-dessous. Pour chaque famille d'éléments, le tableau précise les critères permettant d'exclure de l'obligation réglementaire les éléments dont le risque aux personnes est négligeable.

Famille d'éléments non structuraux visés par la réglementation	Critères de risque négligeable – ENS exemptés
Éléments assurant la fonction de clos couvert	
Éléments de façade ^(a)	Fixation à la structure par une liaison mécanique seule : <ul style="list-style-type: none"> ▪ hauteur de chute^(b) de l'élément $\leq 3,5$ m ▪ et masse surfacique ≤ 25 kg/m² Autres modes de fixation : <ul style="list-style-type: none"> ▪ masse surfacique ≤ 25 kg/m²
Menuiseries extérieures ^(c)	Toutes les menuiseries extérieures sont de risque négligeable, sauf celles dont la surface de remplissage excède 4 m ² et les fenêtres juxtaposées.
Éléments de couverture ^(d)	Pas d'éléments de couverture de risque négligeable
Éléments surfaciques intérieurs	
Cloisons et doublages	<ul style="list-style-type: none"> ▪ hauteur de chute^(b) de l'élément $\leq 3,5$ m ▪ et masse surfacique ≤ 25 kg/m²
Plafonds suspendus	Pour les plafonds suspendus à l'aide d'une ossature ^(e) <ul style="list-style-type: none"> ▪ hauteur de chute^(b) de l'élément $\leq 3,5$ m ▪ et masse surfacique ≤ 25 kg/m²
Planchers surélevés	Planchers à une hauteur de la dalle inférieure à 1 m
Autres éléments	
Éléments rapportés sans fonction portante ^(f)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ longueur en porte-à-faux de l'élément $\leq 1,5$ m ▪ et masse surfacique ≤ 25 kg/m²
Souches de cheminées maçonnées ^(g)	Les souches de hauteur inférieure à 1,4 m
Acrotères, balustres et garde-corps maçonnés ^(h)	Pas d'éléments de cette famille de risque négligeable

Tableau 1 : Éléments non structuraux visés par la réglementation parasismique française

Notes sur le *Tableau 1* :

- Les éléments de façade comprennent entre autres les murs non structuraux, les bardages rapportés industriels ou translucides, les façades légères non porteuses, les parois vitrées, les murs rideaux, l'isolation thermique par l'extérieur.
- La hauteur de chute se définit comme la distance verticale entre le point haut de l'ENS et l'aire sur laquelle chuterait l'ENS s'il venait à se détacher de la structure.
- Cette famille regroupe les fenêtres et portes-fenêtres, quel que soit leur type de montage.
- Tous les éléments de couvertures et leurs isolants supports sont visés quelle que soit leur taille. Les panneaux photovoltaïques assurant la fonction de clos couvert sont aussi visés.
- Tous les plafonds suspendus par systèmes d'accrochage non rigides doivent faire l'objet d'une analyse sismique.
- Cette famille regroupe les auvents, les marquises et les couvertures de vérandas. Les éléments rapportés assurant une fonction portante comme les escaliers, les balcons ou les coursives, ne sont pas considérés comme des éléments non structuraux. Les recommandations professionnelles du [programme PACTE](#) donnent des méthodes sismiques simplifiées applicables à ce type d'éléments structuraux rapportés.
- Seules les souches de cheminées en maçonnerie sont visées par la réglementation.

- (h) Seuls les éléments en maçonnerie sont visés. Les garde-corps métalliques sont en particulier exclus de l'obligation de conception parasismique, leur dimensionnement étant gouverné par les charges statiques horizontales.

A contrario de la liste établie par le *Tableau 1*, les éléments du *Tableau 2* ne sont pas visés par la réglementation parasismique. Il n'est donc pas nécessaire pour ces éléments de réaliser une étude sismique, sauf éventuellement dans le cas particulier des équipements techniques nécessaires à l'opérabilité des bâtiments de [catégorie d'importance IV](#).

Éléments non visés par la réglementation	Commentaires
Garde-corps métalliques	cf. Note (h) du Tableau 1 .
Équipements techniques	Ces équipements assurent en général les fonctions de confort et d'exploitation du bâtiment (chauffage, éclairage, distribution de l'eau, ascenseurs). Ils comprennent par exemple les volets roulants ou battants, les lignes et armoires électriques, panneaux photovoltaïques rapportés n'assurant pas le clos couvert...
Meubles lourds	
Mâts et réservoirs	
Antennes	
Panneaux de signalisation ou d'affichage	
Clôtures	

Tableau 2 : Éléments non visés par la réglementation parasismique française

Il faut noter enfin que le guide de l'administration permet d'exclure de l'obligation d'analyse sismique les ENS dont l'aire de chute n'est pas accessible en temps normal (occupation nulle) ou est protégée par un réceptacle ou un auvent de protection.

Bâtiments visés par la réglementation parasismique

L'obligation de conception parasismique vise tous les ENS installés dans les bâtiments neufs eux-mêmes visés par la [réglementation parasismique](#).

Dans les bâtiments existants, l'obligation ne vise que l'ajout ou le remplacement d'ENS dans les bâtiments faisant l'objet de travaux lourds. Les ENS dans un bâtiment existant sous le seuil de travaux lourds (voir fiche Metaletech sur les bâtiments existants) ainsi que les ENS non modifiés dans un bâtiment existant au-dessus du seuil de travaux lourds ne sont donc pas visés par l'obligation réglementaire.

Le Tableau 3 ci-dessous donne une synthèse de ces obligations.

Zone de sismicité	Catégorie d'importance			
	I	II	III	IV
1	<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="width: 40%; text-align: center;">Pas d'obligation</div> <div style="width: 20%; text-align: center;">Neuf</div> <div style="width: 40%; text-align: center;">Neuf et Existant</div> </div>			
2				
3				
4				
5				

Neuf : tous les ENS du *Tableau 1* dans les bâtiments neufs
 Existant : les ENS du *Tableau 1*, remplacés ou ajoutés, dans les bâtiments existants au-dessus du seuil de travaux lourds

Tableau 3 : Bâtiments pour lesquels les ENS du Tableau 1 sont soumis à obligation de calcul sismique

Synthèse des obligations réglementaires pour un ENS

La Figure 1 propose un organigramme qui résume les informations de cette fiche, permettant de déterminer quels sont les ENS soumis réglementairement à l'obligation d'analyse sismique.

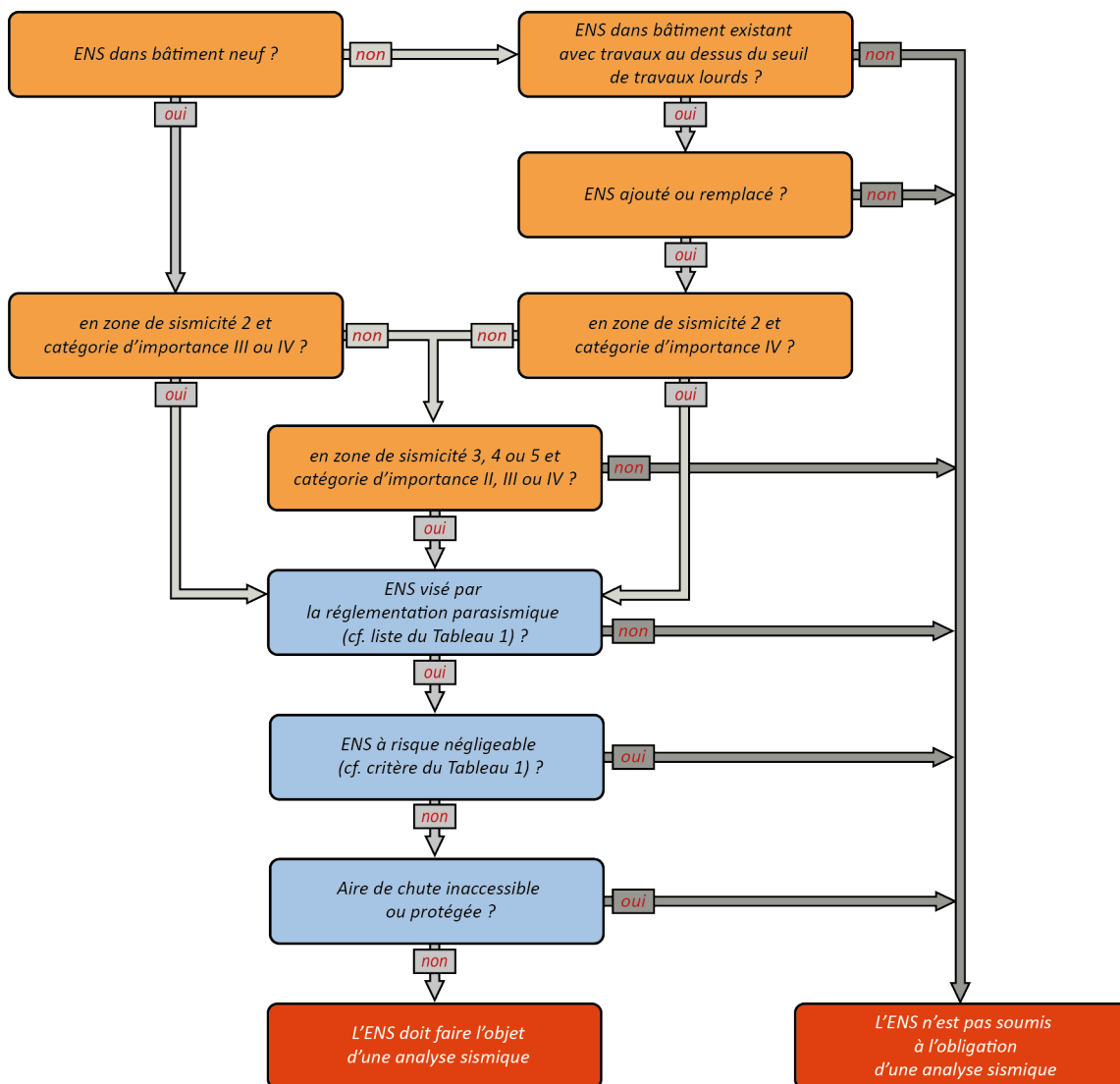


Figure 1 : Organigramme pour le traitement parasismique d'un ENS