

## SOMMAIRE

1.	OBJET .....	3
2.	DOMAINE D'APPLICATION .....	5
3.	CONFIGURATIONS TYPES DE MAISONS À OSSATURE BOIS .....	7
3.1	Nomenclature des termes liés à la maison en ossature bois .....	7
3.2	Dispositions constructives retenues .....	9
4.	ÉVALUATION DE L'ACTION SISMIQUE ET MÉTHODE D'ANALYSE STRUCTURALE .....	11
4.1	Définition de l'action sismique .....	11
4.2	Combinaisons d'actions pour les situations de projets sismiques .....	11
4.3	Représentation de l'action sismique .....	13
4.4	Méthode d'analyse structurale .....	24
5.	PRINCIPES DE JUSTIFICATION DE LA RÉSISTANCE DES MURS À OSSATURE BOIS .....	33
5.1	Principes de justification des murs à ossature bois soumis à l'action sismique.....	33
5.2	Principes de justification aux états limites ultimes .....	33
5.3	Principes de justification aux états limites d'endommagement .....	43
6.	CAPACITÉ RÉSISTANTE DES MURS DE CONTREVENTEMENT À OSSATURE BOIS .....	45
6.1	Valeur de calcul de la capacité résistante des panneaux de mur soumis à l'action sismique.....	45
6.2	Nombre de panneaux de contreventement.....	53
7.	ANNEXE.....	67
7.1	Données et géométrie du bâtiment.....	67
7.2	Calcul de l'action sismique.....	68
7.3	Justification des panneaux de contreventement .....	78
7.4	Justification des ancrages .....	78
8.	RÉFÉRENCES .....	81

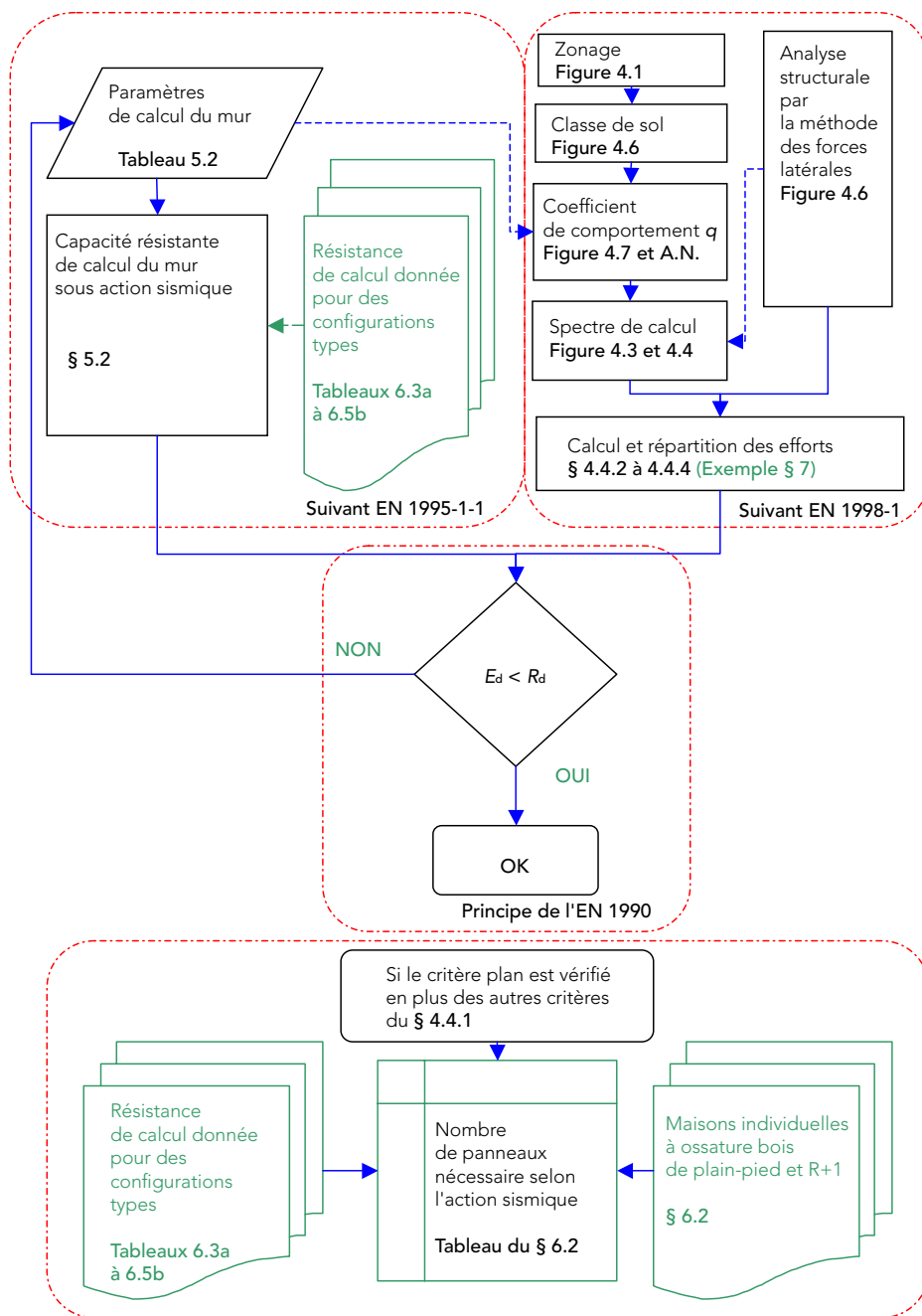


Figure 2.1 : Synthèse des étapes de la justification du contreventement des murs à ossature bois.

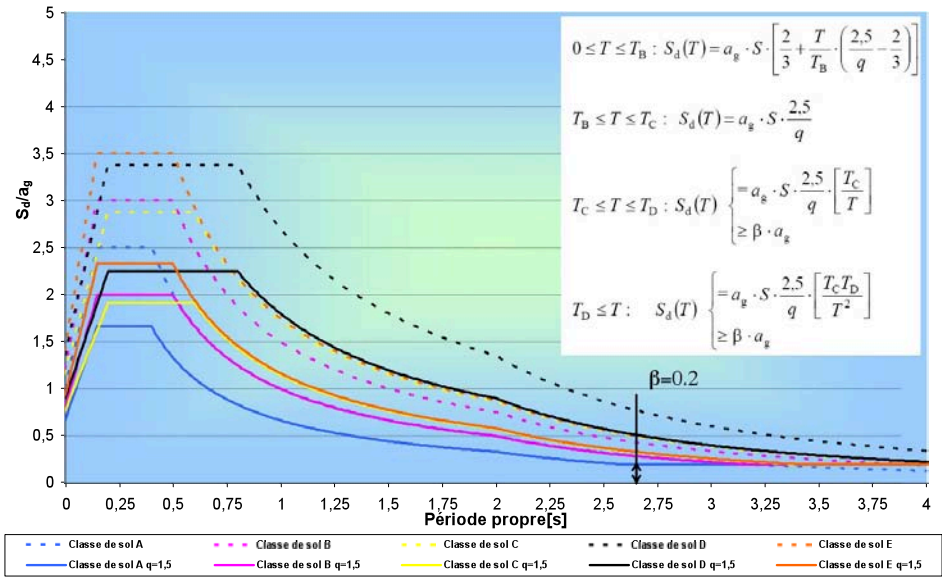


Figure 4.3b : Spectre de calcul en zone de sismicité 5 pour un coefficient d'importance égal à 1 et un coefficient de comportement égal à 1,5.

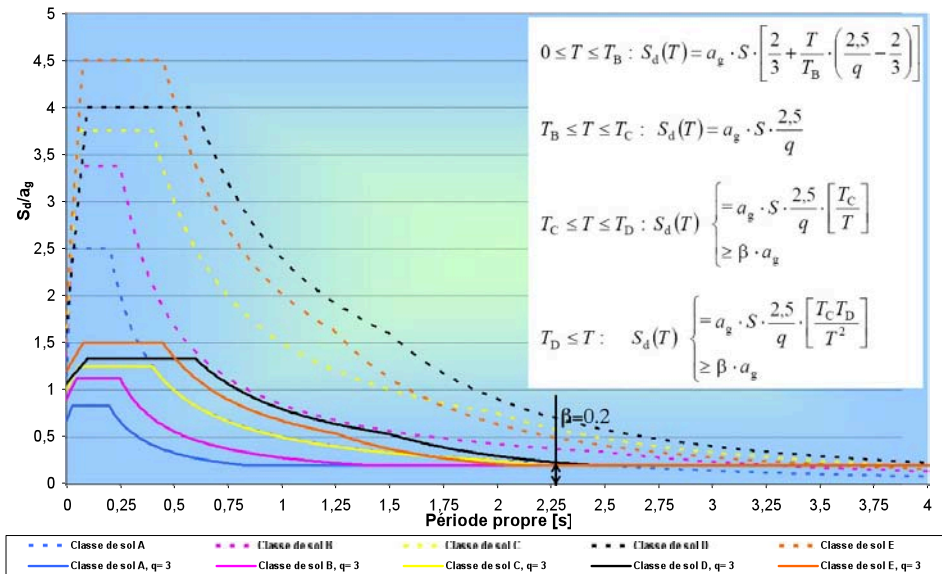


Figure 4.4a : Spectre de calcul en zone de sismicité 1 à 4 pour un coefficient d'importance égal à 1 et un coefficient de comportement égal à 3.

Une fois l'effort tranchant sismique à la base de l'ouvrage défini pour les deux directions principales, les forces statiques horizontales équivalentes doivent être distribuées sur chaque masse. Elles sont appliquées au niveau du centre de gravité de chaque niveau. Afin de répartir la charge gravitaire correspondant au poids propre des éléments structuraux et non structuraux du bâtiment étudié, il convient de reporter la masse répartie des murs au niveau des planchers et couvertures. Cela revient à affecter la moitié de la masse répartie des murs à chaque niveau (fondation, diaphragme de plancher intermédiaire et toiture).

Compte tenu de la raideur des bâtiments contreventés par des murs à ossature bois, on peut supposer que les déplacements horizontaux croissent de manières linéaires pour le mode fondamental de vibration (cf. la figure 4.5).

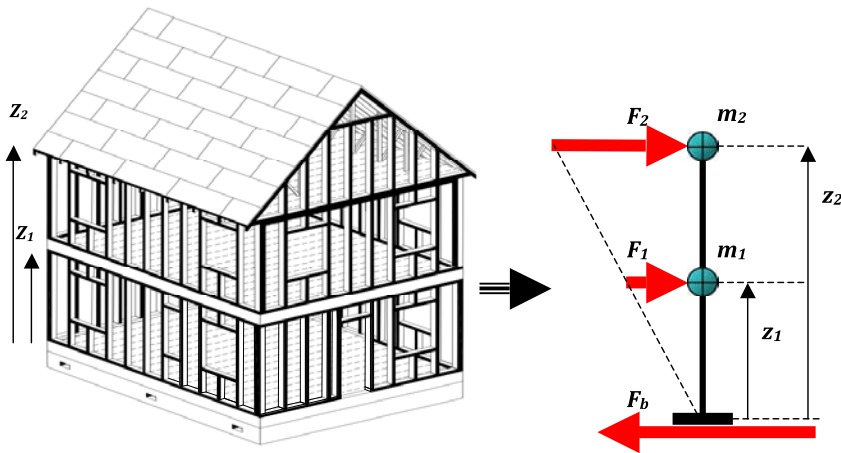


Figure 4.5 : Distribution des forces sismiques horizontales.

Les forces statiques horizontales équivalentes, passant par le centre de gravité de chaque niveau et décrivant les effets de la composante de translation du bâtiment, sont alors définies par l'expression :

$$F_i = F_b \cdot \frac{z_i \cdot m_i}{\sum z_j \cdot m_j} \quad [8] \quad (\text{cf. le paragraphe 4.3.3.2.3(2) de l'EN 1998-1}),$$

où :

- $F_b$  est l'effort tranchant à la base [N] ;
- $z_i$  est la hauteur de la masse  $m_i$ .

## 7. ANNEXE

Afin d'illustrer les principes d'analyse qui ont été développés ci-avant, voici le calcul d'un bâtiment sur lequel l'application des méthodes précédentes est explicitée.

Les exigences fondamentales vis-à-vis de la justification des structures soumises à l'action sismique sont les suivantes :

- exigences de non-effondrement (états limites ultimes) reposant sur des critères de résistance, de ductilité, et d'équilibre des murs de contreventement et des diaphragmes horizontaux (cf. le paragraphe 4.4.2 de la **NF EN 1998-1**) ;
- exigences de limitation des dommages (états limites d'endommagement) reposant sur des critères de limitation des déplacements entre étages pour une action sismique dont la probabilité de dépassement sur 10 ans est fixée à 10 % (cf. le paragraphe 4.4.3 de la **NF EN 1998-1**).

On ne détaillera que la première vérification ; en effet, la seconde dépend de l'importance du bâtiment qui ici se trouve être une maison individuelle.

### 7.1 Données et géométrie du bâtiment

Il s'agit d'une maison individuelle R+1 à ossature bois dont les panneaux de contreventement sont en OSB. La toiture est une charpente industrielle et les combles sont perdus.

Les plans des murs de contreventement pour les deux niveaux sont donnés à la figure 7.1. On suppose que seuls des panneaux sans ouvertures peuvent contreventer.

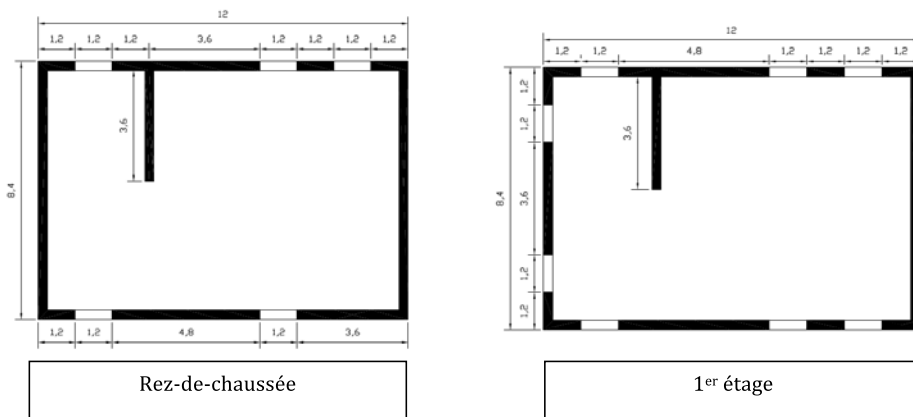


Figure 7.1 : Plan de la maison à ossature bois étudiée.