

Conception généralités

construction parasismique



La conception d'une maison individuelle dépend de plusieurs facteurs d'égale importance :

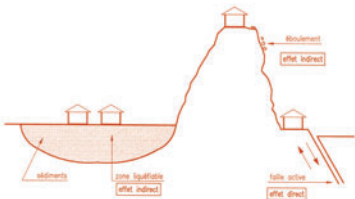
- LE SITE (aléas, risques)
- LE SOL (géotechnique)
- L'EXPOSITION (orientation par rapport aux vents dominants et à l'insolation sans compromettre la stabilité de la construction).

Le site détermine les adaptations au terrain

(terrassements, soutènement, sous-sol partiel ou total)

Le sol détermine le type de fondation voire le type de structure (structure souple sur terrain dur, structure rigide sur terrain mou).

L'exposition détermine le choix des distributions des volumes intérieurs pour un confort climatique optimal (incidence sur les éléments de contreventement).



Effets engendrés par les séismes

Les effets du séisme

Le séisme engendre des oscillations de trois types :

- oscillations horizontales,
- oscillations verticales,
- oscillations de torsion.



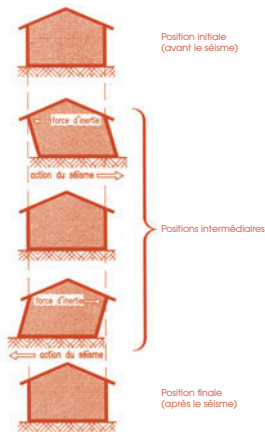
- Ces oscillations provoquent des déplacements.



- Les déplacements engendrent des forces d'inertie en sens opposé.



- Les forces d'inertie sollicitent directement les superstructures.



Déformations des parties en élévation d'une maison parasismique.

La masse est en outre un facteur aggravant : les constructions légères sont moins sollicitées par ces déplacements.

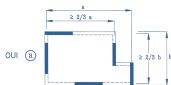
La conception parasismique vise donc à répondre au mieux à ces sollicitations qui sont concomitantes.

... Chercher à réduire les effets de l'action sismique sur le bâtiment par des choix réfléchis est une démarche plus satisfaisante que de le dimensionner pour résister à des charges inutilement élevées (Milan ZACECK).

Le principe consiste à obtenir un comportement uniforme des structures du bâtiment en recherchant une répartition optimale des efforts, des déformations et des charges encaissées par les nœuds de structure.

3 Principes utiles

- Rechercher la simplicité du parti architectural en plan comme en élévation :
en évitant les décrochements en plan comme en façade, ou isoler les corps de bâtiments par des joints parasismiques, ou renforcer les structures dans les angles rentrants.
- Rechercher les formes symétriques pour :
 - a) Placer le centre de gravité au centre de la construction et limiter les effets de torsion.
 - b) Favoriser une meilleure répartition des charges propres et l'uniformité des descentes de charge, notamment dans le cas d'étage ou d'adaptation au terrain.

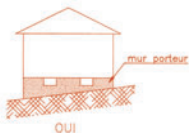
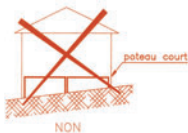


(a) : disposition à la périphérie du bâtiment (cas visé par le guide)



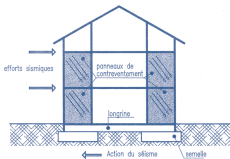
Disposition des panneaux de contreventement

- Éviter les poteaux courts ou poteaux bridés dans les cas d'infrastructure en terrain en pente, d'allèges entre poteaux, et d'escaliers solidaires des structures.



Traitement du vide sanitaire

- Abaisser le centre de gravité du bâtiment.
- Créer des diaphragmes (plans horizontaux rigides) d'égale résistance à tous les niveaux : fondation, RdC, étages, toiture (plans horizontaux rigides).
- Aligner les contreventements et répartir les ouvertures pour une transmission en ligne directe des efforts verticaux apportés par la toiture et les planchers jusqu'aux fondations.



Transmission de l'effort sismique des panneaux de contreventement aux fondations



Dans chaque direction du séisme, tous les panneaux de contreventement doivent régner sur toute la hauteur de la maison avec la même dimension, jusqu'aux fondations.



fiche chantier
Construction
parasismique

Entretien évolution

■ **entretien**

Veiller à la santé des structures métalliques et en béton armé, les effets de corrosion des aciers d'armature et de structure doivent être traités dès leur apparition. Les enduits fissurés voire faïencés doivent être repris et imperméabilisés. Les éléments en bois doivent faire l'objet de traitements appropriés réguliers pour éviter toute dégradation du fait des termites ou des champignons. Une mise en œuvre irréprochable à l'origine est une garantie de moindre frais d'entretien.

■ **évolution**

Les transformations ou adjonctions dans une construction existante peuvent entraîner une vulnérabilité accrue de celle-ci. Aucun percement ou saignée de quelque dimension que ce soit ne doivent entamer les éléments de structure et de contreventement. Les surcharges pouvant déplacer le centre de gravité doivent être évitées. D'une manière générale toute transformation ou ajout important nécessite une analyse technique préalable de l'existant.