

Le risque sismique et les installations nucléaires en France métropolitaine

La France n'est pas comparable au Japon en matière d'exposition aux séismes, le Japon étant situé à la convergence de plaques tectoniques majeures (Pacifique, Nord-Américaine, Phillipine et Eurasiatique).

En France métropolitaine, les séismes résultent pour la plupart du rapprochement lent entre la plaque africaine et la plaque eurasienne. Les zones les plus actives sont les Pyrénées, les Alpes, le Jura et le Fossé rhénan. On trouve également une sismicité notable dans le Massif Armoricain et le Massif Central. Au total, sur le territoire métropolitain une dizaine de séismes de magnitude supérieure ou égale à 5 ont été enregistrés depuis 1980.

A l'échelle de l'Europe, la France métropolitaine est une région dite à « sismicité modérée », où les séismes de « fortes magnitudes » (6 à 6,5) restent rares.

Néanmoins, dans les analyses menées pour dimensionner les installations nucléaires en France face au risque sismique, une démarche « conservative » est mise en œuvre consistant à :

- S'assurer de prendre en compte le séisme le plus important connu susceptible d'affecter l'installation
- Définir un scénario pénalisant en considérant que l'épicentre d'un séisme analogue serait situé directement sous l'installation.
- Augmenter la magnitude de ce séisme de 0,5, c'est-à-dire multiplier sa puissance par 5.

L'installation doit être dimensionnée pour supporter tous ces paramètres majorants. Par ailleurs, on tient également compte des séismes très anciens ayant une probabilité de survenir extrêmement faible (paléoséismes) identifiés sur les failles connues à proximité (par exemple les failles de Nîmes et de la moyenne Durance).

Ainsi, pour exemple :

- pour le site nucléaire de Cadarache (Bouches-du-Rhône) : le séisme de référence majoré pris en compte est un séisme de magnitude 5,8 dont l'épicentre se situe à 7 km de distance. Le paléoséisme de référence est lui de magnitude 7 avec un épicentre à 18 km de distance.
- pour la centrale nucléaire de Fessenheim (Haut-Rhin) : le séisme de référence majoré pris en compte est un séisme de magnitude 6,7 dont l'épicentre se situe à 34 km de distance. Le paléoséisme de référence est lui de magnitude 6,5 avec un épicentre à 73 km de distance.

Le dimensionnement des constructions prend en compte ce niveau de séisme en incorporant une autre série de marges, et les bâtiments ont une capacité de résistance majorée. Les équipements indispensables à la sûreté de l'installation sont qualifiés pour rester fonctionnels à un niveau de vibrations supérieures à celles induites par le niveau du séisme pris en référence.

L'ensemble de ces règles (regroupées dans ce l'on appelle la Règle Fondamentale de Sûreté, RFS 2001-01) est révisé régulièrement en fonction de l'acquisition de nouvelles connaissances scientifiques en matière de séismes.