

Séisme de l'Etat de Gurajat (Inde)

du 26 janvier 2001
Magnitude = 7,5 à 08h46 heure locale

29 janvier 2001

Le Bureau d'évaluation des risques sismiques pour la sûreté des installations (BERSSIN) de l'IRSN effectue des recherches et des expertises sur l'aléa sismique en tant que source d'agression externe des installations à risque

Rappels des événements

- Un important séisme de magnitude $M_w=7,5$ (d'après le laboratoire de sismologie américain USGS, United States Geological Survey) a eu lieu vendredi 26 janvier 2001 à 8H46 heure locale dans l'Etat de Gurajat (ouest de l'Inde).
- La secousse a duré 45 secondes. L'épicentre est localisé près de la ville de Bhuj, à 120 kilomètres environ au nord-est de la ville de Jamnagar (latitude de 23,40 degrés Nord, longitude de 70,32 degrés Est, selon l'USGS).

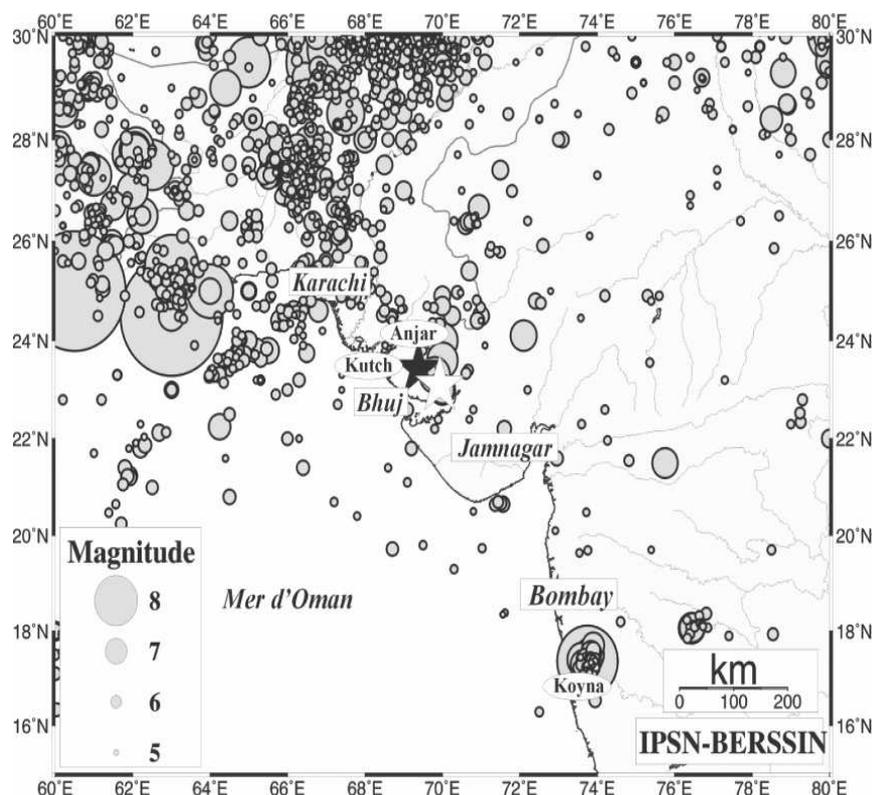


Figure 1 : localisation du séisme de l'Etat de Gurajat (étoile blanche) et sismicité récente en Inde, entre 1904 et 1995 (données ISC) - localisation du séisme de Kutch (1819, magnitude supérieure à 7,5) : étoile noire

CONTACT :

IRSN / BERSSIN

www.irsn.org

Le séisme a été engendré par un mouvement vertical de la faille (mécanisme en chevauchement). Il s'agit d'un séisme superficiel : l'essentiel du mouvement de la faille s'est produit sur une profondeur de 17 km, sur une longueur d'environ 150 km.

L'Etat de Gurajat est le deuxième état le plus industrialisé en Inde. Les industries essentielles sont le coton, les industries de la soie et les industries chimiques.

Un séisme « intraplaque » mais une surprise relative

Le séisme de l'Etat de Gurajat a surpris car il s'est déroulé loin des frontières des plaques tectoniques. En Inde, les séismes se déroulent habituellement dans le nord du pays, au niveau de l'Himalaya, là où se rencontrent les plaques indienne et eurasienne (cf. figure 2). La déformation de cette zone himalayenne est importante, la plaque Indienne se rapproche de la plaque Eurasienne à la vitesse de 4,2 cm par an. Pour comparaison, la plaque africaine remonte vers la plaque eurasienne à la vitesse de 0,7 cm par an.



Figure 2 : Position du séisme de l'Etat de Gurajat (étoile blanche) par rapport aux limites de plaques : le séisme est localisé à 200 km de la frontière entre les plaques Indienne et Eurasienne - USGS.

Au sud de cette zone himalayenne, la plaque Indienne est constituée de roches âgées de plusieurs milliards d'années, roches parmi les plus anciennes de la planète (craton indien). La sismicité de ce craton est plus faible que celle de la zone himalayenne, et plus généralement de celle du Japon ou de la Californie.

Quelques gros séismes destructeurs, de magnitude comprise entre 6 et 8, se sont néanmoins produits dans la péninsule Indienne, en particulier le long de la côte occidentale (Bombay en 1618, Kutch en 1819, Bellary en 1843, Paliyad en 1938, Anjar en 1956, Ratnagiri en 1962, Koyna en 1967 et Govari en 1969).

Le séisme du 26 janvier s'est produit dans une région qui avait déjà été dévastée en 1819 par le séisme de Kutch : la surprise liée à la survenue de ce séisme dans cette région du monde est donc relative.

Ce séisme, situé à 200 kilomètres de la frontière entre les plaques indienne et eurasienne, est typique des séismes « intraplaques » : séismes se produisant à l'intérieur des plaques.

Une étude menée par l'IPSN (cf. Annexe pages 4-5) montre que des séismes de forte magnitude peuvent se produire loin des limites de plaques (170 à 3000 km) à l'intérieur même de zones réputées stables (boucliers anciens, chaînes de montagnes anciennes...). Elle identifie une trentaine de séismes de ce type dans le monde, de magnitude supérieure à 6,5, dont deux dans la péninsule indienne : séisme de Koyna en 1967 et celui de Kutch en 1819.

Tout comme le séisme du 26 janvier 2001, le séisme de Kutch (1819) a eu lieu à 175 kilomètres au sud de la frontière des plaques eurasienne et indienne qui donne naissance à l'Himalaya. La faille activée lors de ce séisme avait atteint la surface produisant un escarpement d'une hauteur de 6 à 9 mètres sur une longueur d'environ 90 kilomètres (le mur de dieu, « AllahBund »).

Le séisme de 1819 avait été suivi de répliques ressenties par la population jusqu'à la fin novembre 1819, soit cinq mois après la secousse principale. Les dégâts avaient également été considérables.

Le fait que des séismes puissent survenir dans des zones réputées calmes sismiquement (sismicité connue très faible) a conduit à l'adoption d'un niveau sismique minimal à prendre en compte pour la conception des installations nucléaires françaises.