

Séisme de Lorca (Espagne)

du mercredi 11 mai 2011 (16h47 TU)
Magnitude = 5,1

Version 1 du 18 Mai 2011

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

Rappel des faits

- Mercredi 11 Mai 2011 à 16h47 TU (17h47 en heure locale), un violent séisme de magnitude 5,1 s'est produit à proximité de la ville de Lorca, à très faible profondeur (2 km). Son épicentre est situé à 37,68° de latitude Sud et 1,68° de longitude Est (source EMSC) (Figure 1).
- Ce séisme a endommagé de nombreux bâtiments dans les villes médiévales de Lorca et Totana (20 000 selon BBC news). D'après la dépêche AFP du 12-05-11 à 8h03, de nombreux bâtiments se sont écroulés, une énorme cloche est tombée d'un clocher. Il y aurait des dégâts partout dans la ville. Un hôpital a été évacué. Le bilan humain s'élève à 9 morts et plusieurs centaines de blessés. Au total 10 000 personnes ont été évacuées de la ville de Lorca qui compte 92 700 habitants. L'estimation préliminaire de l'intensité en zone épiscopentrale est de VII (échelle EMS98).
- Ce séisme a été précédé d'une première secousse à 17h05 (15h05 GMT), de magnitude 4,4.

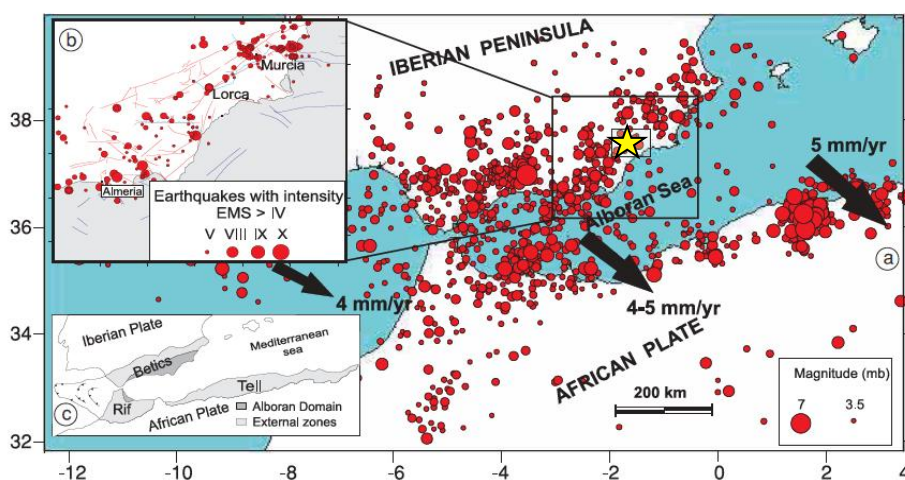


Figure 1 : Localisation du séisme du 11 mai 2011 et contexte géodynamique (source : Martinez-Diaz et al., Annals of Geophysics, 2003).

CONTACT :

IRSN / BERSSIN
contact@irsn.fr

Localisation du séisme

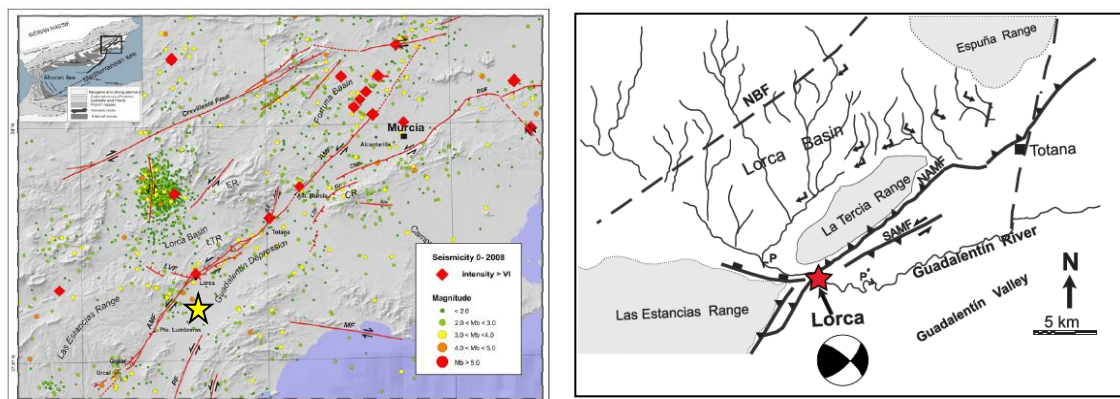


Figure 2 : Localisation de l'épicentre du séisme du 11 mai 2011 (étoile) et du système de failles d'Alhama de Murcia (AMF)

Le séisme du 11 mai 2011 est localisé dans le sud-est de l'Espagne (Figure 1) dans la zone de convergence des deux plaques Africaine et Ibérique. Le taux de convergence entre ces deux plaques est estimé entre 4 et 5 mm/an. Cette convergence est reprise par un système de failles inverses/décrochantes orientées NE-SW qui accommodent la déformation et repartissent la sismicité sur une zone de plus de 200 km de large. Les déplacements le long de certains segments atteignent des vitesses de l'ordre de 0,2 mm/an.

L'épicentre du séisme du 11 mai 2011 est localisé sous la ville de Lorca le long du système de failles d'Alhama de Murcia (AMF dans les figures). C'est un système de failles très actif au Quaternaire. Les études paléosismologiques (études des traces laissées par des séismes dans les couches géologiques superficielles) effectuées dans la région ont ainsi permis d'établir qu'au moins deux paléoséismes de magnitude supérieure à 6,5 ont eu lieu au cours des 30 000 dernières années (source : Martinez-Diaz et al., Annals of Geophysics, 2003).

La région reste le siège d'une activité sismique régulière. Les derniers séismes destructeurs qui ont eu lieu dans la région se sont produits en 2004 à 50 km au nord de Lorca (Mw 4,8 à 10 km de profondeur), en 1829 à Torrevieja à 100 km à l'est (magnitude estimée à 6,3). Le séisme de 1829 a provoqué la mort de 400 personnes et détruit 3000 maisons. En 1956, la province voisine de Grenade avait été frappée par un séisme meurtrier dont la magnitude était également modérée Mw 5,0.

L'analyse du mécanisme au foyer du séisme du 11 mai 2011 indique qu'il s'est produit sur un segment de failles dont le mouvement a été principalement décrochant sénestre avec une petite composante inverse (déformation en raccourcissement). La faille responsable de ce séisme, un segment du système de failles de Alhama de Murcia, était identifiée comme active et cartographiée (Figure 2).

L'installation nucléaire la plus proche (Cofrentes) est située à 170 km au Nord de l'épicentre (réacteur à eau bouillante mis en service en 1985 d'une puissance de 1000 MWe). Compte tenu de l'éloignement et de la magnitude du séisme, aucun effet n'était anticipé et n'a été signalé sur le site même de la centrale nucléaire.

Située comme l'Espagne dans une zone de sismicité modérée, la France a été plusieurs fois touchée, dans un passé récent, par des événements sismiques du type du séisme de Lorca (de magnitude modérée Mw ~5 et localisé à faible profondeur). Certains ont occasionnés des dégâts notables ; c'est le cas par exemple du séisme d'Annecy en 1996 (intensité épiscopentrale de VII) ou plus loin dans le temps, du séisme de Manosque en 1708 (intensité épiscopentrale VIII).

Adresse postale

Institut de radioprotection
et de sûreté nucléaire
B.P. 17
92262 Fontenay-aux-Roses
Cedex

Siège social

31, av. de la Division Leclerc
92260 Fontenay-aux-Roses
Tél. +33 (0)1 58 35 88 88
RCS Nanterre B 440 546 0180