

Séisme de l'Aquila (Italie Centrale)

du lundi 6 avril 2009
 Magnitude = 6,2 à 1h32 (TU)

Version 1 du 6 avril 2009

*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

- Lundi 6 avril 2009, à 1h32 TU (3h32 heure locale), un séisme de magnitude importante (M_w 5,8) s'est produit à proximité de la ville de l'Aquila, à environ 80 km au nord-est de Rome, dans les Apennins italiens (Figure 1). Son épicentre est situé à une latitude de 42,33° Nord et à une longitude de 13,33° Est.
- Le bilan fait actuellement état de 92 décès et plus de 50 000 personnes évacuées (AFP - 06/04/09 15h06). De très nombreux bâtiments historiques se sont écroulés et de nombreux bâtiments récents ont été fortement endommagés, en particulier dans la ville de l'Aquila, proche de l'épicentre. Le séisme s'est produit à une profondeur relativement faible (environ 8 km, source : INGV), expliquant en partie l'ampleur des dégâts.
- L'événement sismique a été très largement ressenti par la population italienne dans un rayon d'environ 200 km.
- Ce séisme s'est produit en bordure d'une zone où l'aléa sismique est élevé.

Localisation
de l'épicentre
du séisme

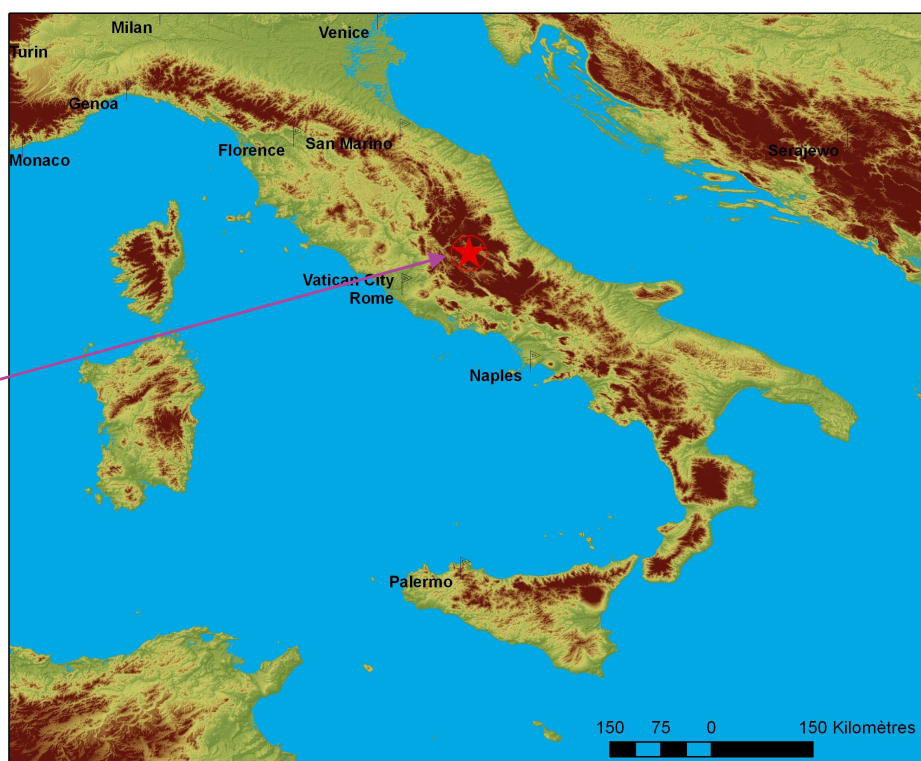


Figure 1: Localisation de l'épicentre du séisme de l'Aquila

CONTACT :

IRSN/BERSSIN
 Jomard Hervé
 01 58 35 73 78
 herve.jomard@irsn.fr

Contexte sismotectonique

La chaîne apennine parcourt l'Italie sur une distance de plus de 1000 km du Nord au Sud. La région des Abruzzes, frappée par le séisme de l'Aquila, appartient au segment central de cette chaîne (Figure 2).

Les Apennins appartiennent à un système géologique complexe (tectonique alpine) qui résulte de la subduction de la plaque Adriatique sous la plaque Eurasienne. Depuis environ 5 millions d'années, cette chaîne subit un mouvement tectonique en extension, orientée NE-SW, est à l'origine d'un système de failles normales qui suivent l'axe principal de la chaîne, orienté globalement NW-SE. C'est l'une de ces failles qui est à l'origine du séisme de l'Aquila.

Cette zone active est caractérisée par une sismicité historique et instrumentale notable. Les séismes historiques majeurs qui ont affecté la ville de l'Aquila sont répertoriés dans la Figure 3 (d'après Bagh et al., 2007). Les séismes historiques les plus destructeurs ayant touché cette zone sont ceux qui ont eu lieu en 1349, 1461 et 1703 avec des magnitudes estimées entre 6,5 et 7,2 (INGV). Un peu plus loin, le séisme de Fucino en 1915 est crédité d'une magnitude de 7. Enfin, le dernier séisme important ayant touché la région est celui de la vallée de Sangro en 1984 (Ml=5.8), avec des caractéristiques comparables à celui de l'Aquila.

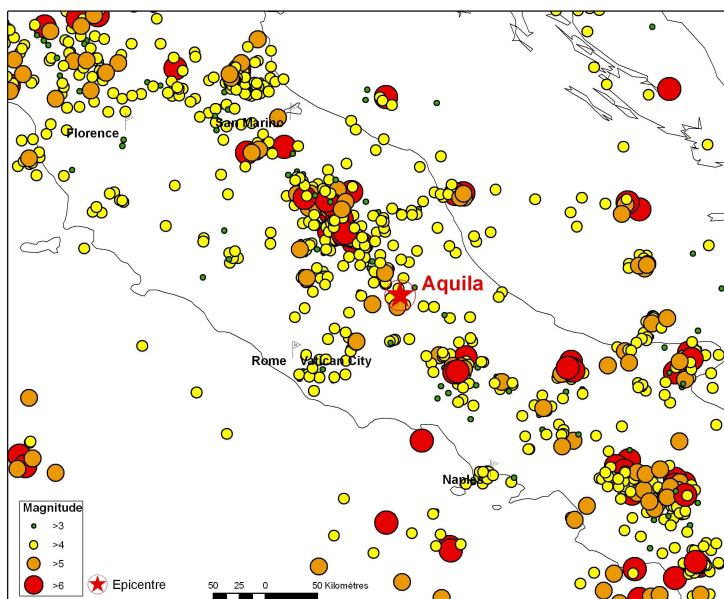


Figure 2 : La sismicité illumine la zone axiale des Apenins (source USGS et CSI).

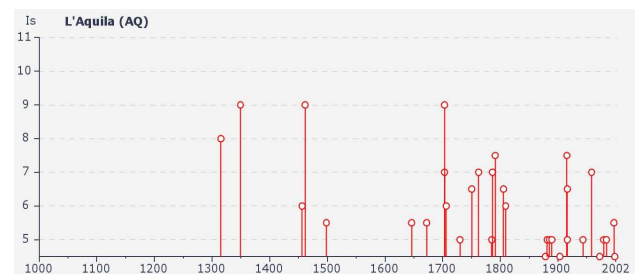
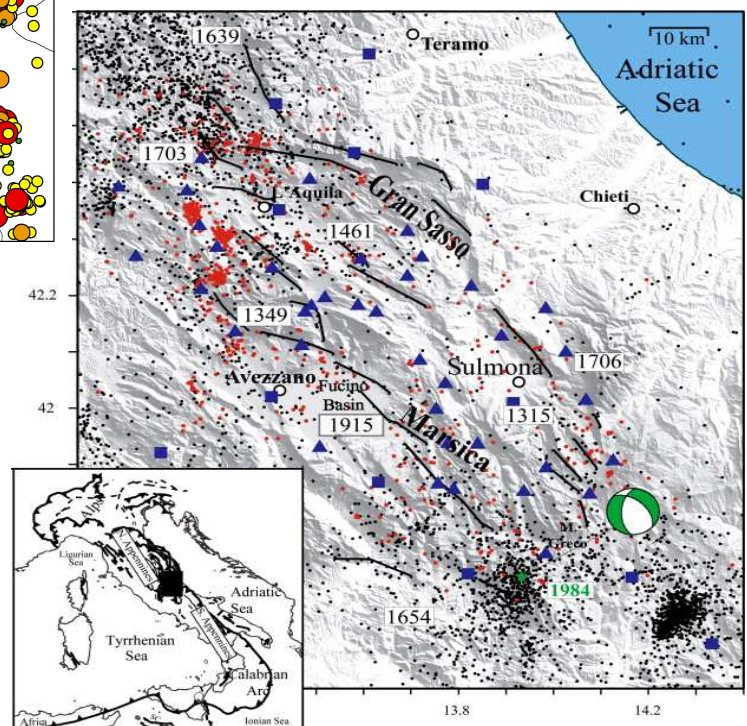


Figure 3 : Intensité des effets occasionnés par les séismes historiques dans la ville de l'Aquila (source INGV) et localisation des événements historiques (source Bagh et al., 2007). Les intensités supérieures à 8 correspondent à des niveaux de dommages importants.



Impact sur les personnes, les bâtiments et les réseaux

Les dommages les plus importants ont été répertoriés dans la ville de L'Aquila (68 500 habitants). Le séisme a également endommagé 26 autres communes de la région des Abruzzes. Le nombre des victimes est pour le moment établi à 92 décès et plus de 1500 blessés, mais il pourrait encore évoluer.

Le maire de L'Aquila a affirmé que quelque 100 000 personnes avaient perdu leurs maisons et que de nombreux bâtiments du centre historique avaient été endommagés. Le centre historique de cette ville a particulièrement souffert : la nef d'une église s'est effondrée, de même qu'une partie d'une résidence pour étudiants. En outre, dans l'hôpital récent de la ville, seules deux salles d'opération pouvaient être utilisées, les autres risquant de s'effondrer, selon Roberto Marzetti, le directeur régional de la santé.

Parmi les communes environnantes les plus touchées, Onna a été rasée selon La Repubblica. Certains bâtiments en béton armé ont aussi été très touchés (source: ANSA). Selon la protection civile italienne, ce sont plus de dix mille maisons et édifices qui ont été endommagés.

Des dommages structuraux ont aussi affecté les réseaux routiers. Cependant, l'accès à la zone épicentrale est déjà rétabli. Le réseau d'électricité a subi des dommages (plus de 15 000 foyers restaient ce matin sans électricité).

La Figure 4 montre les premières valeurs d'intensité (caractérisant la sévérité des effets du séisme) pour cette région centrale de l'Italie. Ces valeurs sont issues des questionnaires post-sismiques remplis sur Internet. Ils attestent que la secousse a été ressentie à plus de 200 km de distance épicentrale. La majorité des témoignages correspondent à des intensités comprises entre III et V (secousses nettement ressenties). Compte tenu des difficultés de communication, les informations en zone épicentrale sont encore très incomplètes.

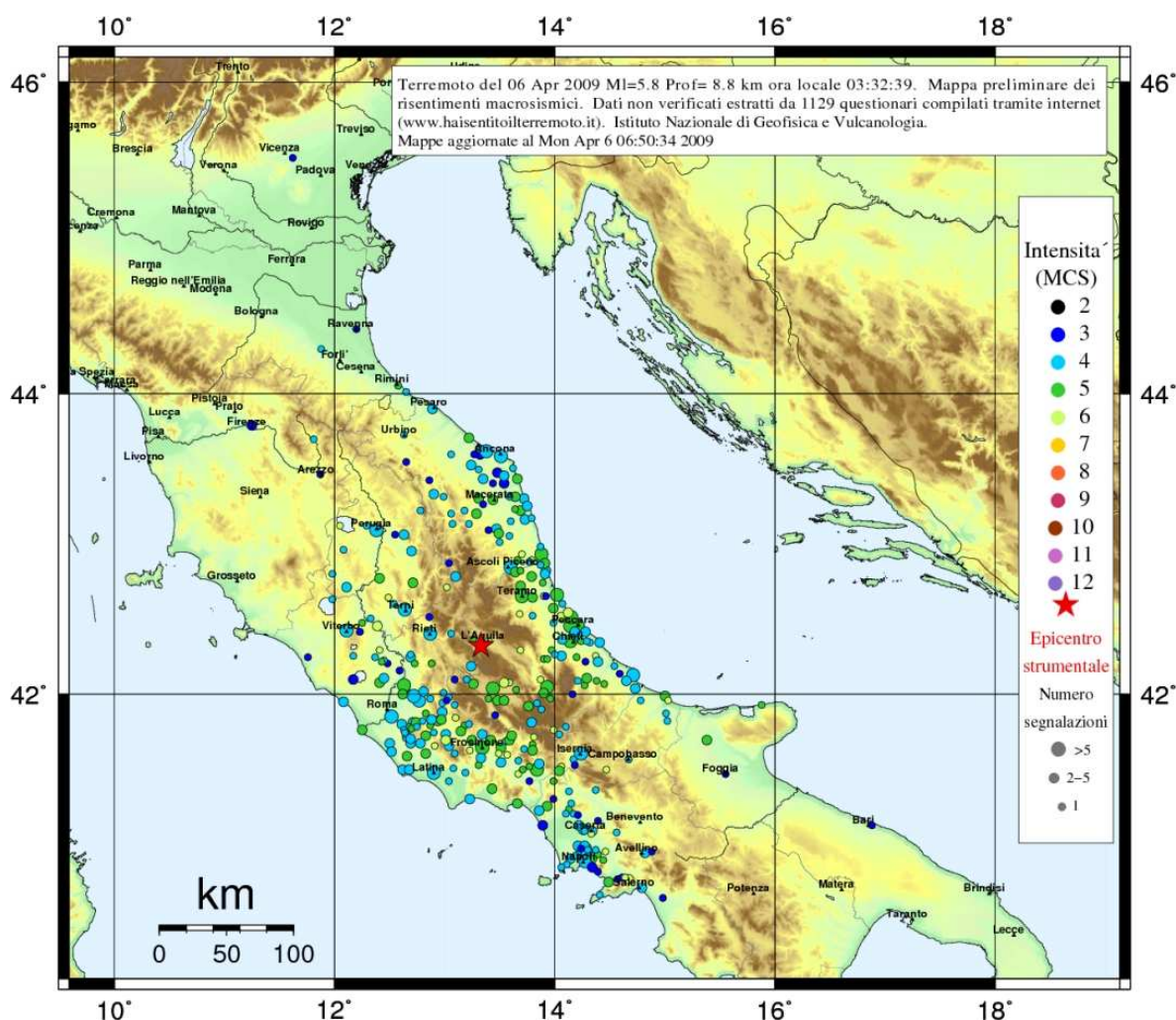


Figure 4 : Cartographie du résultat des enquêtes macrosismiques remplies par les utilisateurs d'internet (www.haisentitoilterremoto.it). Dans l'échelle employée (MCS), les degrés II à IV correspondent à des niveaux où la secousse est ressentie par l'homme et fait bouger des objets. De V à VII, les objets chutent, les édifices perdent leurs tuiles, cheminées, etc. De VIII à XII, le séisme est destructeur pour 25 à 100% des bâtiments.

Aléa sismique en Italie centrale

La région des Abruzzes se trouve dans la zone 2 (associée à un niveau d'aléa sismique dit « moyen » - Figure 5) de la carte de l'aléa sismique italien émise par l'INGV. Cette carte représente l'aléa sismique établi commune par commune, sur une échelle de 1 (élevé) à 4 (minime). Il peut être enfin noté que l'épicentre du séisme se trouve relativement proche de communes classées en zone sismique 1 (aléa sismique dit « élevé » - Figure 5).

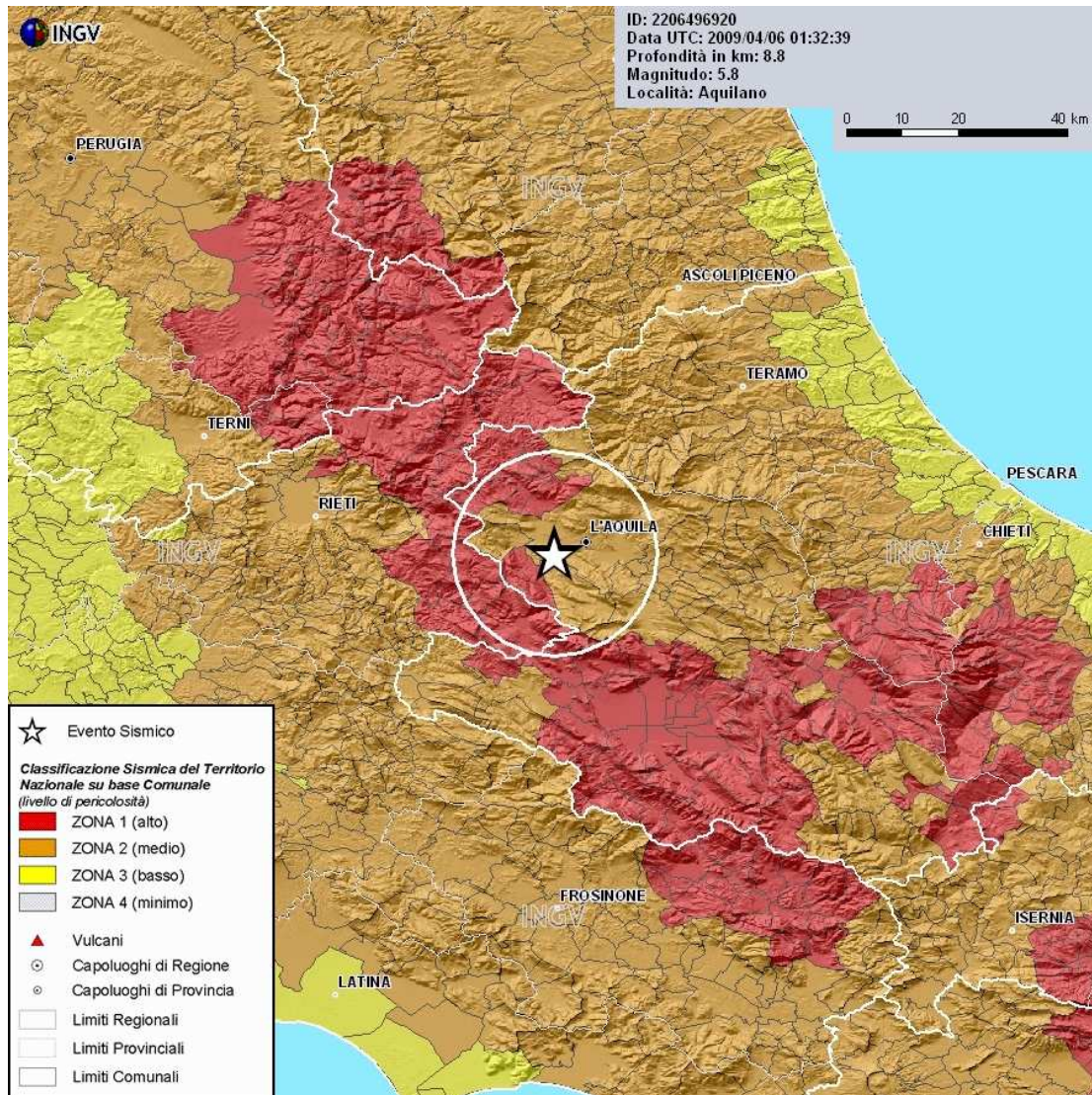


Figure 5 : Cartographie de l'aléa sismique émise par l'INGV pour les différentes communes et localisation du séisme de L'Aquila

Les enseignements

- Le séisme du 6 avril 2009 est représentatif de l'activité sismique actuelle des Apennins. Ce séisme place la région des Abruzzes dans une zone d'aléa sismique qualifiée de moyenne à forte.
- Le séisme, localisé à proximité de L'Aquila, a causé d'importants dégâts en zone épiscopentrale. Le bilan définitif des dégâts matériels et humains n'est pas établi définitivement mais peut être considéré comme lourd. Ce séisme a par ailleurs été fortement ressenti dans un rayon d'environ 200 km.
- L'importance des dommages est probablement liée à la faible profondeur du séisme.