Aléa sismique en France : combien, où, pourquoi, comment ?

Stéphane Mazzotti, Hervé Jomard

▶ **To cite this version:**

Stéphane Mazzotti, Hervé Jomard. Aléa sismique en France : combien, où, pourquoi, comment ?. 2018, pp.1-2. hal-03709771

HAL Id: hal-03709771
https://hal.science/hal-03709771

Submitted on 30 Jun 2022

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

RESIF Réseau sismologique et géodésique français

La lettre d'information RESIF n°15 Novembre 2018

Aléa sismique en France : combien, où, pourquoi, comment ?

Auteurs : Stéphane Mazzotti, Géosciences Montpellier, Hervé Jomard, IRSN

Le 30 septembre 2002, le séisme de Hennebont (ML = 5.4) touche le quart nord-ouest de la France, ne générant que des dégâts légers bien qu'il soit ressenti jusqu'à 400 km de son épicentre [1]. Les répliques et mécanismes au foyer suggèrent une réactivation du Cisaillement Sud Armoricain, une des structures majeures de l'orogénèse hercynienne [2]. Comme le montre la sismicité instrumentale de la France métropolitaine, ce séisme fait parti de la « zone sismique bretonne », zonation qui se retrouve dans les modèles d'aléa sismique (Fig. 1).

Ce séisme, qui s'est produit dans une région tectoniquement stable, illustre bien les questions scientifiques concernant la sismicité et l'aléa sismique en France métropolitaine. Par exemple :

- Les structures du Massif Armoricains sont-elles capables de générer des séismes de magnitude 6 ou plus ?
- Si oui, quelle serait leur probabilité d'occurrence ?
- Les structures hercyniennes sous le Bassin de Paris sont-elles sismogènes ?
- Plus généralement, quels sont les processus contrôlant la sismicité et l'aléa sismique ?

Afin de progresser dans l'étude de ces questions, l'Action Transverse Sismicité RESIF a mis en place l'Axe 5 « Aléa » dans le but de promouvoir la caractérisation des sources sismiques en France. Il s'agit d'encourager les interactions entre les membres des communautés académiques et des praticiens de l'aléa sismique afin, dans une premier temps, de construire une base de données de référence permettant d'évaluer le potentiel sismogène des sources sismiques.

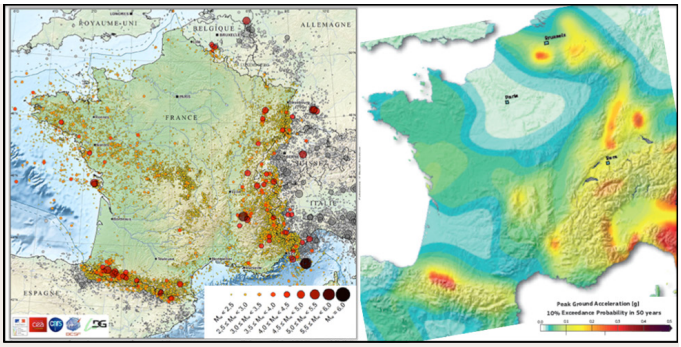

Fig.1 : Sismicité instrumentale [5] et aléa sismique [6] en France métropolitaine.

Dans un second temps, nous envisageons l'élaboration de nouveaux modèles d'aléa sismique intégrant les développements de recherche les plus récents d'aléa sismique intégrant les développements de recherche les plus récents.

Ces objectifs ont été précisés récemment lors de deux workshops auxquels ont participé plus d'une quarantaine de chercheurs (https://www.resif.fr/spip.php?rubrique52). Les discussions ont mis en avant l'importance d'adopter une approche ouverte, novatrice et pluridisciplinaire intégrant les nouvelles données et idées parues au cours des dix dernières années (Fig. 2). Ainsi, les travaux récents montrent l'importance des données telle que la géodésie ou les taux d'érosion [e.g., 3], en particulier dans les systèmes à très lente vitesse de déformation qui sont fortement impactés par les forçages non tectoniques [e.g., 4].

Dans le cadre de l'Axe 5 « Aléa », il s'agit donc de faire appel aux données classiques et originales pour mieux définir les propriétés sismogènes en France. Dans cette optique, un atelier « Modèles et zonages sismotectoniques de la France métropolitaine » se tiendra du 14 au 16 janvier 2019 à Montpellier. Trois objectifs principaux ont été identifiés :

1. Sensibilisation aux notions de zonage sismotectonique en aléa sismique ;

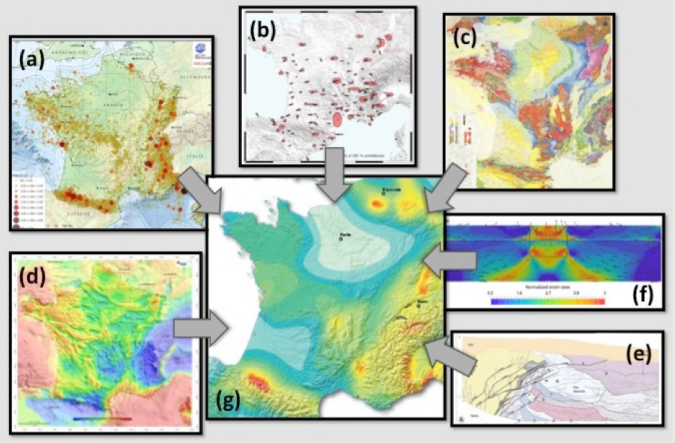

Fig.2 : intégration multi-données contribuant à la construction de futurs modèles d'aléa sismique : (a) catalogues de sismicité [5] ; (b) géodésie [7] ; (c) géologie ; (d) géophysique ; (e) paléo-sismologie [8] ; (f) modélisation numérique [9].

2. Discussions de la sismotectonique de la France : Quels sont les processus ? De quelles données disposons-nous ?
3. Comment avancer (base de données nationale de référence, groupes de travail) ?

La participation à cet atelier est ouverte à tous. Nous espérons que cette initiative permettra d'améliorer la compréhension de la sismotectonique et sismicité en France métropolitaine.

A terme, un modèle communautaire de référence peut être envisagé, qui serve de base à la fois pour les projets de recherche et pour les calculs d'aléa sismique. Enfin, une approche similaire appliquée aux Départements et Territoires d'Outre-Mer est également souhaitée suivant le même schéma communautaire.

Références :

1. Cara, M. & al. (2003), Note préliminaire, Séisme de Hennebont (Morbihan), du 30 septembre 2002, BCSF.
2. Perrot J.,& al. (2005), Geophys. J. Int., 162, 935-950.
3. Genti, M., & al. (2016), Comptes rendus - Geoscience, 348 (3-4), 173–183, doi:10.1016/j.crte.2015.08.004.
4. Craig, T. J. & al. (2016), Geophys. Res. Lett., 43, 1–11, doi:10.1002/2016GL069359.
5. Cara, M., & al. (2015), Bull. Soc. Geol. France, 2015, 186 (1), 3-19, doi:10.2113/gssgfbull.186.1.3.
6. Giardini, D. & al. 2014), EOS, 95(29), 261-262.
7. Nguyen, H. N. & al. (2016), Solid Earth, 7, 1349–1363, doi:10.5194/se-7-1349-2016.
8. Chardon, D.& al. (2005), Geology, 33(11), 901, doi:10.1130/G21713.1.
9. Tarayoun, A.& al. (2018), Earth Planet. Sci. Lett., subm.