

---

# De nouveaux modèles sismotectoniques pour la France hexagonale combinant géologie, sismologie et géodésie (projet ALCESTE)

Louise Jeandet Ribes<sup>\*†1</sup>, Stephane Mazzotti<sup>2</sup>, and Hervé Jomard<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Géosciences Montpellier – Université de Montpellier – France

<sup>2</sup>Laboratoire de Planétologie et Géosciences

[UMR<sub>C6112</sub>] – – *Nantes université – UFR des Sciences et des Techniques* – – France

<sup>3</sup>Bureau d'évaluation des risques sismiques pour la sûreté des installations (BERSSIN) – Autorité de Sûreté Nucléaire et de Radioprotection (ASNR) – France

## Résumé

La définition des sources de la sismicité est une composante fondamentale de l'évaluation de l'aléa sismique. Dans les zones intraplaques telles que la France hexagonale, où la sismicité est souvent diffuse, on définit généralement ces sources comme des zones au sein desquelles les caractéristiques des séismes (e.g., la relation fréquence-magnitude) sont supposées homogènes. La géologie structurale (failles actives et structures tectoniques anciennes) est un élément classique de ces zonages sismotectoniques. Cependant, la définition de telles zones reste complexe en raison de la rareté des données.

Dans cette étude, nous avons mis à profit l'augmentation importante des données au cours des dernières décennies pour développer de nouveaux modèles sismotectoniques pour la France hexagonale et les régions adjacentes d'Europe de l'Ouest en nous basant sur des données classiques (sismicité, mécanismes au foyers), ainsi que des données moins communément utilisées telles que les taux de déformation géodésiques (GNSS).

Nous avons utilisé la base de données de mécanismes au foyers FMHex pour définir des zones homogènes en termes de style de déformation vu par la sismologie. De plus, les taux de déformation géodésiques issus de différentes solutions nous ont permis d'identifier, sur une grande partie du territoire, des zones au sein desquelles le style de déformation vu par GNSS est cohérent.

La comparaison entre ces deux résultats nous permet d'identifier des zones (Pyrénées, Alpes Occidentales), au sein desquelles le style de déformation déduit des mécanismes au foyers est en accord avec celui vu par GNSS, ainsi que d'autres zones pour lesquelles les données suggèrent des interprétations divergentes (Bretagne). Les zones vues en extension par GNSS sont associées à des taux de sismicité plus élevés.

Ainsi, dans ce contexte intraplaque, si les taux de déformation géodésiques ne peuvent pas être utilisés directement dans les calculs d'aléa pour calculer des taux de sismicité, nous montrons qu'ils peuvent informer sur le style de déformation sur une grande partie du territoire. En plus de permettre l'établissement de zonages utiles pour l'aléa sismique, ces travaux peuvent servir à la recherche et à l'identification des failles actives en France ainsi qu'à la compréhension des processus à l'origine de leur sismicité.

---

\*Intervenant

†Auteur correspondant: [louise.jeandet@umontpellier.fr](mailto:louise.jeandet@umontpellier.fr)

**Mots-Clés:** mécanismes au foyer, GNSS, style de déformation, zonage sismotectonique, failles actives, aléa