



HAL
open science

Shakemap nationale : un produit Résif

Antoine Schlupp, Didier Bertil

► **To cite this version:**

| Antoine Schlupp, Didier Bertil. Shakemap nationale : un produit Résif. 2018, pp.6-7. <hal-03709803>

HAL Id: hal-03709803

<https://hal.science/hal-03709803v1>

Submitted on 11 Jul 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.



HAL Authorization

SHAKEMAP NATIONALE: UN PRODUIT RESIF

Auteurs : Antoine Schlupp et Didier Bertil

Une cartographie précise des secousses induites par un séisme est une donnée d'entrée indispensable pour une estimation des dommages. Elle permet aussi d'appréhender les variations spatiales des secousses, en réalité bien plus complexes que celles représentées par les lois d'atténuation, principalement dues à la source (mécanisme, taille de la rupture, directivité), propagation (variabilité spatiale de l'atténuation) et aux effets de site (géologique ou topographique). Ces paramètres, difficiles à caractériser pour un séisme donné, rendent *ipso facto* une modélisation théorique de la secousse peu représentative, situation aggravée en cas d'incertitudes sur la magnitude et la localisation hypocentrale. Nous avons cependant un atout en France, celui d'avoir accès en temps réel à plus de 200 stations sismologiques (bientôt 400 – RESIF) et un maillage de 36000 communes pour les intensités déduites des témoignages et enquêtes (www.franceseisme.fr).

Le programme ShakeMap V3.5 (USGS), distribué par l'United States Geological Survey (USA), permet de concilier modélisation et données, en corrigeant une modélisation *a priori* (basées sur l'hypocentre, la magnitude, les relations reliant magnitude et distance, accélérations et intensités, et les effets de sites) par les informations issues des observations instrumentales et

macrosismiques lors du séisme.

Cependant, la qualité et la densité des données évoluent dans le temps. Les observations instrumentales, disponibles très rapidement, restent spatialement limitées et rares en milieu urbain, cible principale pour l'aléa et le risque sismique. Par ailleurs, les intensités déduites des données macrosismiques, spatialement très denses, évoluent de l'intensité préliminaire issue des premiers témoignages quelques minutes après le séisme, à l'intensité finale au bout de plusieurs mois après enquête complète. La ShakeMap est donc elle aussi évolutive dans le temps, d'une version préliminaire et rapide à une version finalisée et tardive.

Une telle ShakeMap est réalisée pour les Pyrénées depuis 2012 (www.SisPyr.eu) avec des mises à jour pendant 24 h. En 2015, un groupe de travail national « ShakeMap » est créé sous l'impulsion du RESIF-RAP. Il est coordonné par le BCSF-RéNaSS. Les autres membres du groupe de travail sont issus du BRGM, CEA, CEREMA, IPGP/OVSG-OVSM, ISTERre, OMP et OSUNA. Un des objectifs est de définir une ShakeMap de référence, de la meilleure qualité possible. Depuis 2016, une ShakeMap nationale est opérationnelle sur www.franceseisme.fr pour tout séisme faisant l'objet d'une alerte (du CEA en

Estimation régionale de la secousse (à partir des données macrosismiques et instrumentales)

Séisme du 28/04/2016 08h47 (heure locale)

28/04/2016 06:46:53 GMT M 5.0 46.05°N 1.12°W Prof.: 10.0km [source BCSF]

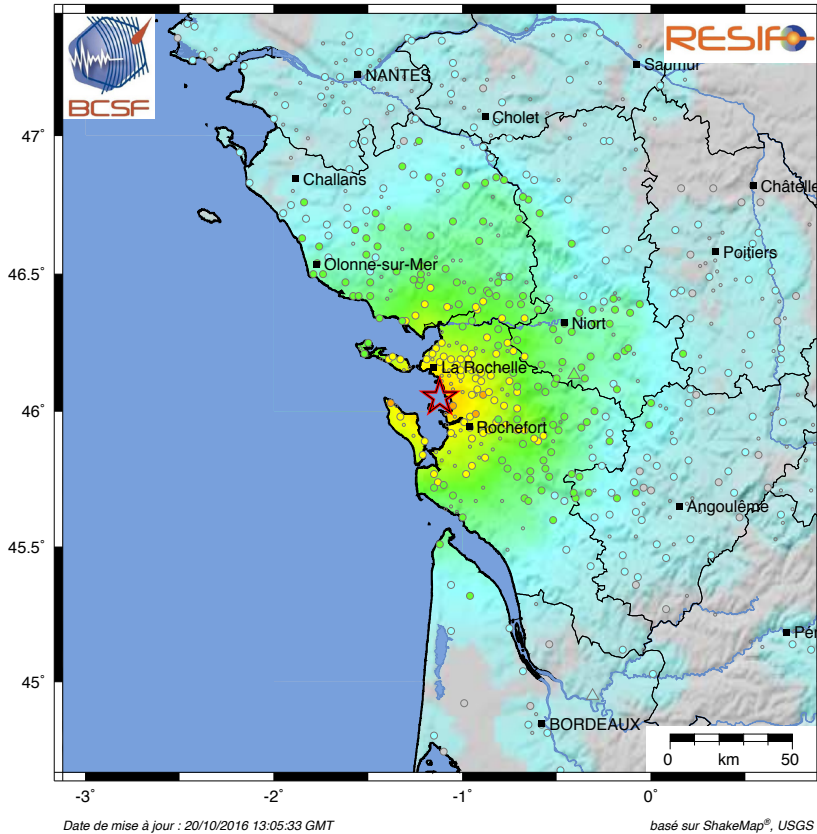


Fig. 1) ShakeMap pour le séisme de La Rochelle du 28 avril 2016 et qui a permis de démontrer la surestimation de sa magnitude. http://www.franceseisme.fr/affiche_shakemap.php?IdSei=599.

métropole et de l'IPGP aux Antilles) avec mise à jour jusqu'à 7 jours. Elle est appelée « Estimation régionale de la secousse à partir des données instrumentales et macrosismiques ».

Les cartes et les données utilisées pour chaque ShakeMap sont mises à disposition sur le site web. Depuis 2017, L'action transverse RESIF-Sismicité est divisée en 5 axes. L'axe 4, animé et coordonné par les auteurs, se penche sur cette thématique et ses possibilités d'amélioration et de valorisation.

La ShakeMap est un produit transverse, s'abreuvant des données RESIF issues des axes 1, 2 et 3 (bulletins, catalogues, données macrosismiques) et éclairant l'axe 5 (aléa sismique).

Contacts :

Antoine Schlupp, EOST-IPG, Strasbourg

(antoine.schlupp@unistra.fr)

Didier Bertil, BRGM, Orléans

(d.bertil@brgm.fr)

Intensités EMS98	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X+
Dégâts potentiels bâtiments vulnérables	aucun	aucun	aucun	aucun	très légers	modérés	quelques effondrements partiels	nombreux effondrements partiels	nombreux effondrements	effondrements généralisés
Dégâts potentiels bâtiments peu vulnérables	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	très légers	modérés	effondrements partiels	nombreux effondrements
Perception humaine	aucune	très faible	faible	modérée	forte	brutale	très brutale	sévère	violente	extrême

Contribute au calcul	Ne contribue pas au calcul	Type d'observation
○	◦	Intensité d'après données macrosismiques (témoignages internet)
△	△	Intensité issue d'une conversion à partir du PGA / PGV (donnée instrumentale) <small>Conversion PGA, PGV / intensité basée sur Caprio et al. (2015)</small>