

## BIODIVERSITÉ

# Les séismes en Franche-Comté sont-ils anecdotiques ?



## POUR EN SAVOIR PLUS

Retrouvez le descriptif des données sismiques recueillies par le réseau de stations de la région sur <https://dataosu.obs-besancon.fr>, en tapant Juraquake dans la barre de recherche. Visitez aussi le site internet de Resif, le Réseau sismologique et géodésique français : [www.resif.fr](http://www.resif.fr).

## ■ Mini-glossaire

**Subduction** : passage d'une plaque tectonique sous une autre plaque.

**Système karstique** : sol constitué de roches carbonatées fissurées où l'eau peut parfois s'infiltrer à grande vitesse dans les profondeurs, que l'on trouve dans le Jura.

**Derrière la relative rareté des séismes ressentis chez nous se cache une activité sismique attentivement suivie par les sismologues.**

## ■ Qu'est-ce qu'un séisme ?

C'est la vibration du sol provoquée par la rupture brutale des roches le long d'une faille dans la croûte terrestre. On l'évalue notamment par sa magnitude, qui correspond à l'énergie libérée. Un gros séisme, comme celui d'Haïti en

2010 qui a causé la mort de plus de 200 000 personnes, était de magnitude 7. Le mouvement des plaques tectoniques qui composent la Terre ou les éruptions volcaniques sont à l'origine de séismes naturels. Ils peuvent aussi être provoqués par l'Homme lors de la création de lacs artificiels, d'essais nucléaires, d'exploration d'hydrocarbures, d'injection d'eau pour la géothermie, ou encore d'exploitation de carrières ou de mines,

cette dernière représentant la plus grande cause de séismes d'origine anthropique. Un séisme peut avoir lieu à seulement quelques kilomètres de la surface comme à plusieurs centaines de kilomètres de profondeur, dans les zones de **subduction**\*. Celui de 2019, en Ardèche, était à moins de cinq kilomètres sous terre.

## ■ Avec quel matériel le sismologue travaille-t-il ?

Les ondes d'un séisme se pro-

pagent jusqu'en surface et sont enregistrées par des stations sismologiques permanentes ou temporaires, réparties sur l'ensemble du territoire. Le sismologue étudie les enregistrements sismiques, qui comprennent les signaux émis par un séisme, mais aussi le bruit sismique ambiant. L'activité humaine et certains phénomènes naturels génèrent des ondes sismiques à l'origine de ce bruit. La houle océanique en est un exemple. Les vagues qui heurtent la côte atlantique sont enregistrées jusqu'aux stations de Besançon. La circulation d'une voiture provoque aussi des ondes qui se diffusent dans le sol. À partir du bruit sismique ambiant causé par cette multitude de sources, le sismologue peut extraire des informations plus spécifiques, comme des indices de variation des propriétés physiques du sous-sol. Cette approche peut notamment être employée pour surveiller l'activité

d'un volcan.

## ■ Sommes-nous exposés à un risque sismique ici ?

Les zones françaises les plus sismiques en métropole se situent dans les Pyrénées, les Alpes, ainsi que sur le Massif armoricain, là où l'activité tectonique est prépondérante. Le séisme significatif le plus récent sur la région est celui de Roulans, dans le Doubs, en 2004, de magnitude 5,1. La Bourgogne Franche-Comté a un risque sismique relativement faible, mais l'activité sismique n'en reste pas moins permanente et on ne peut prédire les séismes. Les plus fréquents sont des microséismes imperceptibles. Ils sont très intéressants pour les sismologues, car ils apportent des enseignements sur la nature du sol. Depuis 2018, notre laboratoire a fait l'acquisition de sept stations temporaires pour permettre d'affiner les données autour de Besançon.

## PAROLES D'EXPERT

« Notre laboratoire commence à utiliser les outils de la sismologie pour des applications environnementales. Une station a été placée dans une grotte jurassienne à 20 mètres de profondeur dans le but d'étudier l'hydrologie des systèmes **karstiques**\*. L'analyse du bruit sismique devrait permettre de spatialiser les flux du bassin et les zones de stockage de l'eau. L'un des objectifs est de mieux comprendre le fonctionnement de



ces systèmes soumis à des événements climatiques extrêmes (crues éclair, assèchements brutaux...) et d'améliorer la gestion de la ressource en eau associée. Ce travail est mené de façon transdisciplinaire avec des géologues, des hydrogéologues et des climatologues. »

Julie ALBARIC

Sismologue enseignante-chercheuse à l'Université de Franche-Comté, unité mixte de recherche chrono-environnement

## RUBRIQUE

## Questions de Nature

Dix ans de "Questions de Nature" ! Vous pouvez consulter et télécharger l'ensemble des articles dans la rubrique "Publications" sur notre site internet ! Rendez-vous sur [bourgogne-franche-comte-nature.fr](http://bourgogne-franche-comte-nature.fr).

## CRÉDITS

Coordination : Daniel Sirugue, rédacteur en chef de Bourgogne-Franche-Comté Nature et conseiller scientifique au Parc naturel régional du Morvan.  
Illustration : Gilles Macagno.  
Rédaction : Julie Albaric

## PARTENARIAT

Cette page est réalisée en partenariat avec l'association fédératrice Bourgogne-Franche-Comté Nature, association rassemblant vingt structures ayant trait à la biodiversité. Une coopération nécessaire afin de mieux « transmettre pour préserver ».