

La Sismologie-Citoyenne peut-elle contribuer à réduire les failles Haïtiennes ?

Laure FALLOU et al.

Affiliation des auteurs :

Laure Fallou, chargée de recherche Euro-Mediterranean Seismological Centre (2016-2023), et toute l'équipe du projet ANR OSMOSE dirigé par Eric Calais (ENS, Géoazur), dont l'équipe « socio » ayant travaillé sur les entretiens : Alice Corbet (CNRS, LAM), Justine Célestin (Osmose, LAM), Nixon Calixte (UEH).

Pour citer cet article :

FALLOU Laure et al., 2025, « La Sismologie-Citoyenne peut-elle contribuer à réduire les failles Haïtiennes ? » *dans* Actes des journées d'étude 'Failles haïtiennes' du 16 et 17 novembre 2023 à Sciences Po Bordeaux, en ligne [adresse URL]. DOI : 10.5281/zenodo.14892203

Des failles multiples

Le [projet OSMOSE](#), composé de chercheurs français et haïtiens en géosciences comme en sciences humaines et sociales, s'inscrit dans un contexte haïtien marqué par de profondes failles, à la fois géologiques et socio-culturelles.

Le séisme de 2010 a mis en évidence la vulnérabilité du pays face aux risques sismiques. En effet, outre la vulnérabilité du bâti et la faiblesse des capacités de réponse, d'un point de vue sismologique, la crise a révélé un manque crucial de capteurs sismiques pour surveiller l'activité tellurique. Or, l'absence de données sismiques fiables entrave la recherche scientifique et la compréhension des phénomènes sismiques en Haïti, et donc une bonne connaissance et compréhension du risque.

En outre, dans un pays soumis à une forte insécurité et à un risque cyclonique récurrent, ce déficit de données va de pair avec un manque de connaissances scientifiques et sismiques au sein de la population. La culture du risque sismique est faible et peu étudiée, ce qui rend la sensibilisation et la préparation aux séismes difficiles.

Développer un réseau sismique en Haïti utile, pertinent et soutenable, et dont les citoyens se sentent partie prenante.

Face à ces défis, l'équipe du projet OSMOSE propose une approche novatrice grâce à la sismologie citoyenne. Le projet développe un réseau sismique en Haïti qui soit utile, pertinent et soutenable, et qui implique activement les citoyens dans la collecte de données et la compréhension des risques sismiques.

Pour ce faire, l'équipe du projet a procédé initialement à l'installation de 15 capteurs sismiques à bas coût, les [RaspberryShake](#) (ou RS) chez des volontaires haïtiens. Le choix de ces volontaires repose sur des critères précis : ils doivent disposer d'un accès à internet et à l'électricité pour assurer le bon fonctionnement des capteurs et la transmission des données. Ce réseau a fait ses preuves, en particulier lors du séisme du 14 août 2021 dans le Grand Sud : il a été le seul à en enregistrer des répliques (Calais et al. 2022).



Légende : Citoyens Haïtiens impliqués dans le projet posant avec les capteurs RS

En complément de ce réseau de capteurs, OSMOSE a développé plusieurs outils pour faciliter l'accès aux données et la communication. Un [site internet](#) dédié, hébergé par l'Université Côte d'Azur, permet de visualiser les données collectées par les capteurs. L'application LastQuake, développée par le [Centre Sismologique Euro-Méditerranéen](#), outil de communication sur les séismes en temps réel, a été traduite en créole afin de la rendre accessible à un plus large public haïtien. Enfin, un groupe WhatsApp a été créé pour faciliter les échanges avec les volontaires, leur apporter un support technique, répondre à leurs questions et maintenir un lien constant. Ces actions témoignent de l'engagement de l'équipe du projet à impliquer les citoyens de manière concrète dans la surveillance sismique et la diffusion d'informations.

In fine, l'approche du projet change le paradigme et la définition même de ce qu'est un réseau sismique, qui n'est dès lors plus simplement considéré comme un ensemble de capteurs, mais qui intègre aussi les êtres humains qui les entourent, et les liens qui les unissent. La notion de réseau prend donc ici tout son sens.

OSMOSE et la recherche en sciences sociales : Faire et évaluer la science citoyenne

Si la démarche de sciences citoyennes est intéressante du point de vue de la sismologie puisqu'elle permet d'accroître l'accès aux données, elle est également pertinente du côté des sciences sociales. En effet, plusieurs questions se posent sur les motivations des hébergeurs et sur l'impact de cette expérience et de la mise en place de cette petite boîte à leur domicile (par exemple sur leur perception du risque, leur culture scientifique ou leurs comportements). Nous souhaitons également évaluer la dimension et le rôle social de ces hébergeurs. Deviennent-ils des ambassadeurs du risque sismique auprès de leur communauté ? Enfin, que nous apprend cette initiative sur la culture du risque en Haïti ? Comment mieux communiquer le risque ? Comment informer et éduquer tout en s'adaptant au contexte culturel ? Par quels moyens technologiques ? Comment combattre les fausses informations liées aux séismes ?

Pour répondre à ces questions, et en prenant en compte les difficultés d'accès au terrain, nous avons développé un protocole d'enquête composé d'entretiens auprès de nos hébergeurs et d'une analyse d'un concours vidéo sur le risque sismique. Le présent texte s'appuie essentiellement sur les 15 entretiens semi-directifs menés en 2022 dont les objectifs étaient de :

- Comprendre l'adoption et les usages du Raspberry Shake par les hébergeurs ;
- Evaluer les effets sur leur perception du risque et l'impact potentiel sur leur communauté ;
- Elaborer des moyens d'améliorer le projet et l'accompagnement ;

La fierté et la capacité d'agir des hébergeurs

Les résultats de l'enquête qualitative révèlent un sentiment de fierté profond chez les hébergeurs. Tout d'abord, beaucoup d'entre eux sont fiers d'une part de contribuer à la science et d'autre part de participer à un projet qui vise à mieux comprendre les risques sismiques en Haïti. Un hébergeur témoigne ainsi : "J'ai pris part dans ce projet pour aider la science à mieux comprendre les risques naturels en Haïti, c'est important de comprendre pour que ça ne reproduise plus jamais." Par ailleurs, ceux qui accueillent les RS sont aussi fiers de jouer un rôle dans la réduction du risque sismique et de protéger leur communauté. Enfin, le fait de faire partie d'un réseau et de collaborer avec des scientifiques leur procure un sentiment d'appartenance et de reconnaissance.

Accueillir un Raspberry Shake chez-soi a également un impact significatif sur le sentiment des participants d'être en capacité d'agir face à la menace sismique, notamment en raison de leur intégration au sein du réseau. La participation au projet leur permet de développer une vision et un sens de l'intérêt collectif, comblant ainsi le vide laissé par un État en qui ils n'ont pas confiance. Un hébergeur explique : "*Je ne sais pas vraiment comment ça fonctionne, je ne sais pas même pas si c'est risqué. Peut-être qu'on peut m'espionner avec ça [...] Mais moi, vraiment ce qui m'intéresse dans tout ça c'est le collectif, l'intérêt collectif*". Ce sentiment d'empowerment est également nourri par l'espoir que la science puisse un jour prédire les séismes, comme l'illustre ce témoignage : "*Je sais que pour le moment prédire les séismes en Haïti ce n'est pas possible, mais l'histoire n'est faite que de choses qui étaient impossibles et qui sont devenues possibles, c'est pour ça que je me suis impliqué dans le projet.*"

D'ailleurs, le sentiment de fierté et de capacité d'agir se nourrissent respectivement, comme l'illustre un hébergeur qui déclare avec fierté "*Cette petite boîte peut vraiment faire beaucoup*" quand il s'attache à parler du RS et résumer le projet.

Des pistes d'amélioration

Les résultats de l'enquête qualitative menée auprès des hébergeurs de Raspberry Shakes ont permis d'identifier des besoins spécifiques pour optimiser leur participation et l'impact du projet. Ils expriment un **besoin d'aide technique** pour mieux comprendre le fonctionnement de l'outil et l'interprétation des données collectées. Ils souhaitent également bénéficier **d'un appui scientifique** pour approfondir leurs connaissances sur les séismes, les méthodes de recherche en sismologie et les questions encore ouvertes dans le domaine. Enfin, les hébergeurs soulignent l'importance d'un **appui pédagogique** pour les aider à communiquer efficacement sur le risque sismique auprès de leur communauté, en tenant compte du contexte culturel et des croyances locales. Un hébergeur résume d'ailleurs très bien les défis auxquels ils font face : "*Il faut expliquer sans créer de la peur ou de l'angoisse. Parfois je ne dis rien parce que j'ai peur de réveiller des traumatismes*".

La sismologie citoyenne pour atténuer les failles

L'approche de la science citoyenne, telle qu'appliquée dans le projet OSMOSE en Haïti, démontre son importance pour prendre en compte les attentes et les croyances des citoyens. En intégrant les citoyens dans le processus de recherche scientifique, le projet s'adapte à leurs besoins spécifiques.

En impliquant activement les citoyens, la science citoyenne leur donne du pouvoir en leur permettant de contribuer à la recherche scientifique et à la réduction du risque sismique. Enfin, la science citoyenne se révèle être un outil puissant pour éduquer au risque de façon plus efficace. Les citoyens s'approprient ainsi mieux les connaissances scientifiques et les diffusent au sein de leur communauté, le projet favorise ainsi une meilleure compréhension du risque sismique et encourage l'adoption de comportements responsables en cas de séisme

Mais la mise en place d'une approche de science citoyenne efficace nécessite de revoir l'approche top-down de la recherche. Traditionnellement, la recherche scientifique est souvent perçue comme une activité réservée aux experts, les citoyens étant relégués au rôle de simples destinataires des résultats. La science citoyenne, au contraire, invite à traduire les connaissances scientifiques dans un langage accessible et à coconstruire les projets de recherche avec les citoyens. Le projet illustre cette nécessité de collaboration entre scientifiques et citoyens pour une meilleure compréhension et gestion du risque sismique. Ainsi, les citoyens impliqués dans le projet deviennent petit à petit de véritables ambassadeurs de la sismologie et de la réduction du risque au sein de leur communauté, même si des efforts d'accompagnement sont nécessaires pour approfondir cette dimension. En somme, l'expérience haïtienne démontre que la science citoyenne peut non seulement améliorer la compréhension des phénomènes sismiques, mais aussi renforcer le tissu social et contribuer à la construction d'une société plus résiliente face aux catastrophes naturelles, et donc contribuer à atténuer les failles.

Références pour aller plus loin :

Calais E, et al. (2020) A Socio-Seismology Experiment in Haiti. *Frontiers in Earth Science*. 8:542654. doi: 10.3389/feart.2020.542654

Calais E, et al (2022) Citizen seismology helps decipher the 2021 Haiti earthquake, *Science*, 376 (6590), 283-287

Corbet, A, Fallou, L, Calixte, N, Hurbon, L and Calais, E. 2023. From a Seismological Network to a Socio-Seismological One: A Citizen Science Experiment in Haïti to Reduce Seismic Risk: Analysis of a "Small Box" that Can Do a Lot. *Citizen Science: Theory and Practice*, 8(1): 2, pp. 1-11

Corbet, A, Fallou, L, Calixte, N, Hurbon, L and Calais, E. 2023, La sismologie citoyenne, un révélateur des crises en Haïti

Corbet et al. « Qu'est-ce que faire de la « science citoyenne » dans un pays « sans citoyens » ? in *Ethics and politics*, en anglais et en français