

Sismicité de l'île d'Haïti durant l'année 2025

Steeve J. Symithe
URGéo, Faculté Des Sciences, Université d'État d'Haïti
Janvier 2026

Contexte

L'île d'Haïti est située sur la frontière nord de la plaque caraïbe. Cette zone est marquée par la subduction de la limite sud de la plaque nord-américaine sous cette même plaque caraïbe. En effet, les données GPS recueillies dans le nord de la Caraïbe depuis plus de 40 ans montrent un mouvement relatif de 20 mm/an entre les deux plaques. Il s'agit d'un mouvement relatif oblique qui se traduit par une accumulation significative de déformation élastique le long de failles importantes traversant cette île de part et d'autre.

En effet, ce mouvement tectonique est réparti sur trois failles majeures qui concentrent l'essentiel de l'activité sismique de la région : la faille Enriquillo-Plantain Garden, également appelée faille de la presqu'île du Sud, qui, comme son nom l'indique, longe toute la partie méridionale d'Haïti ; la faille septentrionale, qui traverse toute la partie nord de l'île, l'essentiel du segment haïtien se trouvant en mer ; et enfin, la faille Nord-Hispaniola, qui marque la limite du plan de subduction entre la plaque nord-américaine et la plaque caraïbe.

Ces failles ont provoqué d'importants séismes sur le territoire des deux pays qui se partagent l'île. La faille septentrionale a été le siège de séismes historiques, comme celui de 1842 qui détruisit l'ancienne ville de Santiago de los Caballeros et ravagea la ville du Cap-Haïtien. Elle a également généré d'autres puissants séismes, comme celui de 1887, qui a probablement rompu le segment de la faille se trouvant à proximité du Môle Saint-Nicolas, dans le détroit du Vent. La faille Nord-Hispaniola est aussi très active et est responsable de la plupart des séismes peu profonds qui secouent cette région. Le système de la faille de la presqu'île du Sud a provoqué plusieurs séismes historiques, dont une série de tremblements de terre au XVIII^e siècle. Les deux derniers séismes majeurs ayant causé beaucoup de dégâts dans la péninsule du Sud ont aussi eu lieu sur des segments de failles adjacents à la faille de la presqu'île du Sud.

Données utilisées

Les données que nous utilisons dans cet article ont été enregistrées par le réseau sismique haïtien. Ce réseau contient à la fois quelques sismomètres larges bandes et un ensemble de capteurs semi-professionnels (des Raspberry Shake). Les sismomètres larges bandes ont été installés après le séisme du 12 janvier 2010, suite aux efforts du BME et d'institutions de recherche internationales. Ensuite, vers la fin de l'année 2018, avec le développement et la disponibilité de capteurs moins sophistiqués et moins chers, l'URGéo, avec ses partenaires français (GéoAzur et l'École Normale Supérieure de Paris), a pu étendre le réseau national en y incluant ces appareils faciles à installer et à maintenir [Calais, et al., 2019; Calais et al., 2020] . Depuis lors, le réseau ne cesse de s'étendre sur tout le territoire haïtien. Aujourd'hui, on compte plus d'une trentaine de stations sismiques installées dans tout le pays. Cela a permis au réseau d'acquérir la capacité de mesurer de façon nettement significative l'activité sismique de la région.

Les données sismiques représentées sur la carte de la Figure 1 couvrent la période du 1er janvier au 31 décembre 2025. Elles montrent la sismicité de l'île entière ainsi que celle des régions avoisinantes se trouvant en mer.

Pour la détection automatique des séismes dans la zone, les données sismiques proviennent de ces sismomètres, installés pour la grande majorité chez des citoyens haïtiens qui ont accepté non seulement d'héberger ces stations sismiques, mais aussi de les alimenter gratuitement en électricité et de leur fournir une connexion internet stable 24h/24. Ces données sont acheminées directement via internet vers une plateforme nommée « Ayiti.séismes » ; sur cette plateforme, des algorithmes spécialisés permettent la localisation en temps réel (en moins de 2 minutes) de chaque séisme secouant la région.

Sismicité de l'Île d'Haïti (Année 2025)

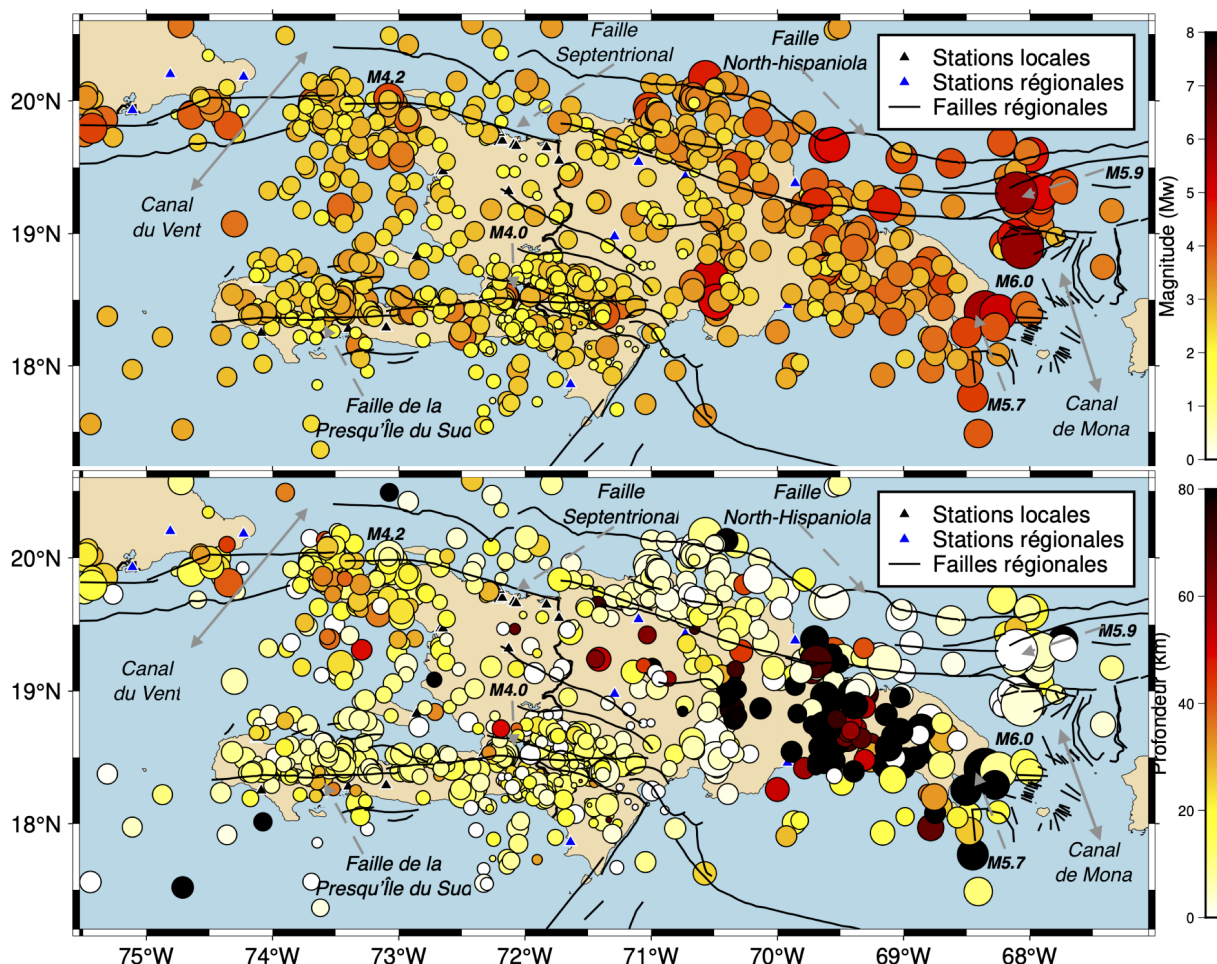


Figure 1. Cartes montrant les séismes enregistrés par le réseau sismique local pendant la période allant du 1^{er} janvier au 31 décembre 2025. a). La taille et la couleur de chaque cercle représentent la magnitude du séisme enregistré. b) La taille et la couleur de chaque cercle représentent la profondeur de l'hypocentre du séisme.

Pour obtenir une couverture régionale, le réseau récupère également des données provenant de certaines stations installées dans des pays voisins tels que : Cuba, la République dominicaine, la Jamaïque et Porto Rico. Sur les cartes de la Figure 1, les stations locales sont indiquées par des triangles noirs et celles des réseaux voisins sont indiquées par des triangles bleus. Les failles géologiques sont représentées par des lignes noires continues. Les différents séismes enregistrés sont représentés par un petit cercle exactement à l'endroit où ils ont été localisés.

Analyse de la sismicité

Les données révèlent une activité sismique similaire à celle des années précédentes (depuis le séisme du 14 août 2021). Aucun séisme majeur n'a affecté la région cette année, l'ensemble des événements enregistrés présentant une magnitude inférieure à 6,0.

La distribution de cette activité suit globalement le tracé des principales failles régionales. Dans la péninsule du Sud, la zone de rupture du séisme du 14 août 2021 semble toujours active, avec une sismicité persistante. Ces événements peuvent-ils encore être considérés comme des répliques du séisme majeur de Mw 7,2, qui causa d'importants dégâts et de nombreuses pertes humaines dans le Grand Sud ? Si de longues périodes d'activité post-sismique dans les zones de rupture sont rares, elles ne sont pas impossibles. En effet, des études récentes ont montré que les répliques à la suite de séquences sismiques majeures peuvent durer plusieurs décennies [Chen & Liu, 2023].

La sismicité se disperse et devient moins concentrée sur le tracé de la faille Enriquillo à la hauteur de Port-au-Prince et de la plaine du Cul-de-Sac. Des études géologiques récentes indiquent qu'une partie significative de la compression subie par le sud de l'île est absorbée par un système

de plis-failles au-dessus de décollements à faible pendage au niveau de cette plaine [Mann et al., 1995 ; Saint Fleur et al., 2015 ; Symithe & Calais, 2016].

Dans le Nord-Ouest, une activité notable persiste dans le golfe du Môle Saint-Nicolas et le canal du Vent, suivant le tracé de la faille septentrionale. Depuis la baie de Montecristi, où cette faille arrive à terre en République dominicaine, jusqu'à son extrémité orientale dans le canal de Mona, une sismicité significative lui est attribuée. Le segment occidental de la faille, au nord de Port-de-Paix, présente également une activité intéressante. En revanche, la section située près des villes côtières du département du Nord-Est montre très peu d'activité comparée aux autres segments.

Alors que la sismicité apparaît relativement diffuse au niveau du département du Centre en Haïti, les données montrent clairement une activité plus importante dans la partie est de la République dominicaine. Sur les 44 séismes de magnitude supérieure ou égale à M4,0 enregistrés, seuls deux ont eu lieu dans la partie haïtienne (un séisme M4,2 au nord du Môle Saint-Nicolas et un M4,0 à Port-au-Prince), auxquels s'ajoute un événement de M4,3 au sud de Cuba. Tous les autres se situent à l'est de l'île, en République dominicaine, dont deux séismes notables de M6,0 et M5,7 localisés dans le canal de Mona, au nord de Punta Cana.

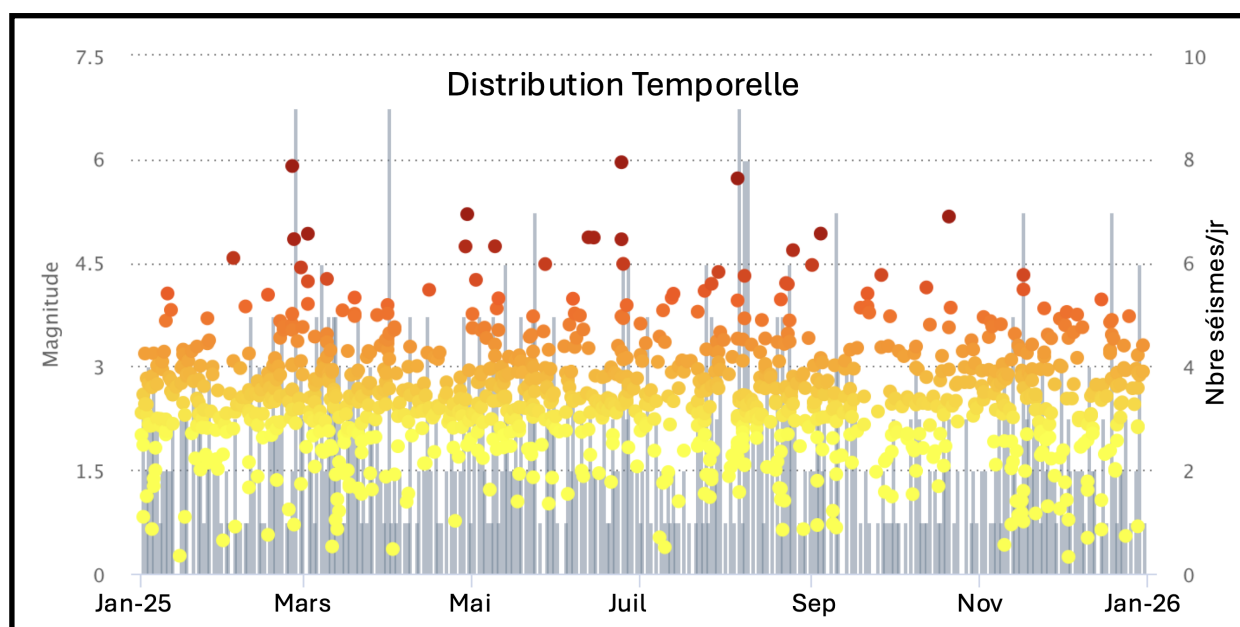


Figure 2. Montrant la distribution temporelle des séismes enregistrés pendant la période. L'axe vertical à gauche décrit le magnitude des séismes et l'axe vertical à droite décrit le nombre de séisme enregistré par jour.

La sismicité observée sur le territoire haïtien en 2025 fut essentiellement une sismicité de fond. Cependant, la Figure 1 révèle au moins trois essais sismiques ressemblant à des séquences de répliques. Certains de ces essais ont suscité une certaine inquiétude locale, tandis que d'autres sont passés inaperçus. Par exemple, le séisme de M4,0 qui a secoué Pétion-Ville et la plaine du Cul-de-Sac dans la nuit du 4 août a été largement commenté en ligne, et a été suivi pendant plusieurs jours par des événements de magnitude inférieure.

Un deuxième essaim est localisé dans la pointe sud-est du pays. Enfin, un groupe de séismes persiste précisément dans la zone de rupture du séisme du 14 août 2021. Cette concentration d'activité, attribuée aux répliques du choc principal, demeure observable quatre ans après l'événement majeur.

La distribution spatiale des séismes montre également une différence marquée de profondeur entre les deux parties de l'île. Dans la partie haïtienne, les séismes sont généralement peu

profonds (≤ 20 km). En revanche, une grande partie des séismes enregistrés en République dominicaine sont plus profonds (> 50 km). En effet, plus de 85 % des événements observés dans la partie ouest ont une profondeur inférieure à 20 km, tandis qu'à l'est, les profondeurs varient entre 30 et 80 km. Cette différence pourrait refléter une croûte lithosphérique plus épaisse sous la partie orientale de l'île, associée à la présence d'un fragment de la plaque nord-américaine en subduction sous la croûte océanique de la plaque caraïbe.

La figure 2, qui illustre la distribution temporelle des séismes, montre une répartition relativement uniforme des événements au cours des différents mois. Le nombre moyen d'événements enregistrés par jour oscille autour de trois. Les trois séismes les plus puissants ont été détectés au cours des mois de mars, juillet et août. On constate par ailleurs qu'il y a eu très peu de jours sans aucune activité sismique enregistrée par le réseau.

Conclusions

En conclusion, l'année 2025 a été peu mouvementée sur le plan sismique pour l'île d'Haïti et ses environs. Les séismes enregistrés par le réseau national haïtien ont été de magnitude modérée, n'excédant pas M6,0. On observe une différence significative entre l'activité sismique des deux côtés de l'île. En effet, les séismes les plus forts et, pour la plupart, les plus profonds, ont été localisés du côté dominicain. En revanche, la plupart des séismes survenus en Haïti n'ont pas dépassé une magnitude de M4,0.

Par ailleurs, quelques essais sismiques ont été identifiés. En particulier, la zone de rupture du séisme du 14 août 2021 continue de produire une activité significative, vraisemblablement associée à des répliques du choc principal qui persistent plus de quatre ans après l'événement.

Si la plupart des séismes enregistrés en Haïti au cours de l'année écoulée ont été trop faibles pour être ressentis par la population, ils témoignent d'une activité sismique permanente et d'un risque important pour la région. Les études scientifiques récentes en sismologie et en sciences de la Terre continuent d'alerter sur la possibilité de séismes majeurs générés par les grandes failles actives de la zone.

Par conséquent, la population, et tout particulièrement les professionnels de la construction, doivent rester vigilants et appliquer rigoureusement les recommandations du Ministère des Travaux Publics et des Télécommunications, notamment à travers le Code National du Bâtiment d'Haïti (CNBH). On rappelle que ce code a été mis à jour et qu'une nouvelle version est désormais disponible.

Références

1. Calais, E., Boisson, D., Symithe, S., Prépetit, C., Pierre, B., Ulyse, S., ... & Clouard, V. (2020). A socio-seismology experiment in Haiti. *Frontiers in Earth Science*, 8, 542654.
2. Calais, E., Boisson, D., Symithe, S., Momplaisir, R., Prépetit, C., Ulysse, S., ... & Monfret, T. (2019). Can a raspberry shake seismic network complement a national seismic network? A case study in Haiti.
3. Chen, Y., & Liu, M. (2023). Long-lived aftershocks in the New Madrid seismic zone and the rest of stable North America. *Journal of Geophysical Research: Solid Earth*, 128, e2023JB026482. <https://doi.org/10.1029/2023JB026482>
4. Mann, P., Taylor, F. W., Edwards, R. L., & Ku, T. L. (1995). Actively evolving microplate formation by oblique collision and sideways motion along strike-slip faults: An example from the northeastern Caribbean plate margin. *Tectonophysics*, 246(1-3), 1-69.
5. Saint Fleur, N., Feuillet, N., Grandin, R., Jacques, E., Weil-Accardo, J., & Klinger, Y. (2015). Seismotectonics of southern Haiti: A new faulting model for the 12 January 2010 M7. 0 earthquake. *Geophysical Research Letters*, 42(23), 10-273.

6. Symithe, S., & Calais, E. (2016). Present-day shortening in Southern Haiti from GPS measurements and implications for seismic hazard. *Tectonophysics*, 679, 117-124.