



Énoncé des énigmes le 12/01/24 ;
retour des réponses le 09/02/2024 à
➤ insight@geoazur.unice.fr

Niveau
de
difficulté



Namazu a rejoint l'Équateur ce mois ci pour une expédition scientifique océanographique. De nouvelles énigmes à découvrir entre séismes et volcans.

Entre séismes et volcans : l'Équateur, terre d'étude pour les géologues

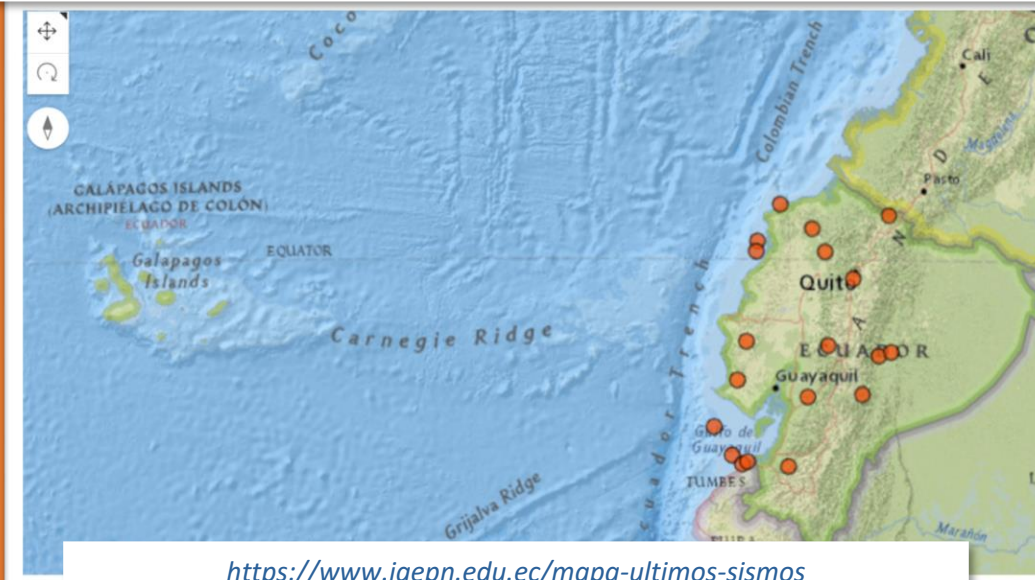
La campagne océanographique SUPER MOUV, sur le navire hauturier *Pourquoi pas ?*, a débuté le lundi **8 janvier** dernier depuis de la ville portuaire de Manta ($-0.0235^{\circ}N$, $-80.6216^{\circ}E$) en Équateur et sillonnera le nord de cette zone, jusqu'à la frontière colombienne, au cours des 3 legs jusqu'au **21 février** prochain.

Examinons de plus près les enregistrements sur lesquels ont travaillé l'équipe scientifique de InSight !

L'Équateur est une région sismiquement très active, comme le montre les enregistrements recensés par l'Institut de Géophysique d'Équateur :

<https://www.igepn.edu.ec/portal/eventos/informes-ultimos-sismos.html>

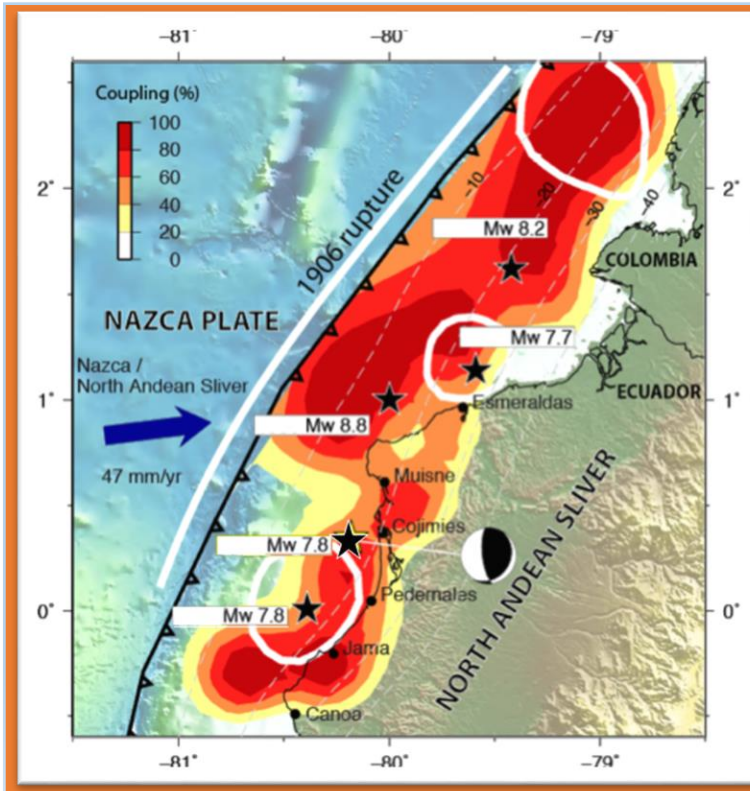
Carte recensant les séismes (points rouges) ayant eu lieu au cours du dernier mois en Équateur, en date du 01/01/2024.



Depuis le début du XXe siècle, la région située au nord de la ville de Manta a été touchée par 5 méga-séismes, c'est à dire des séismes de magnitude supérieure à 7,5.

Un de ces 5 méga-séismes, ayant eu eu lieu en avril 2016, est un des tremblements de terre le plus puissant qui ait touché l'Équateur.

https://www.lemonde.fr/planete/article/2016/04/17/puissant-seisme-de-magnitude-7-4-en-equateur-alerte-au-tsunami_4903667_3244.html



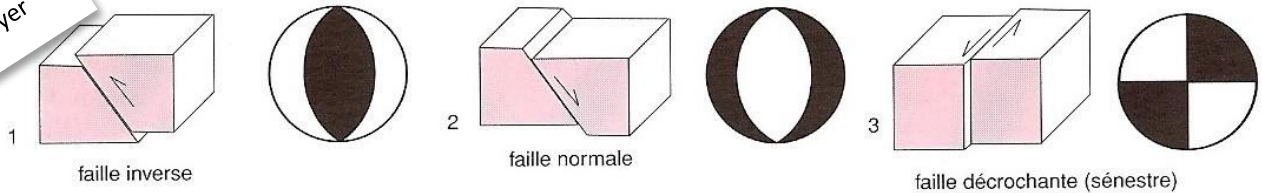
Localisation des méga-séismes (étoiles noires) au nord de la ville de Manta, depuis le début du XXe siècle

Crédits : Nocquet et al. *Nature Geoscience* (2016) et Instituto Geofísico, EPN, Quito (2016)

Légende :

- **Mw** : magnitude de moment du séisme.
- **contours blancs** : zones de ruptures passées.
- **dégradé de couleurs** : couplage de l'interface de subduction (déterminé par GPS). Un couplage fort correspond à un potentiel sismique élevé.
- **mécanismes au foyer** : les mécanismes au foyer des 5 séismes sont similaires à celui qui est présenté pour l'un d'eux.

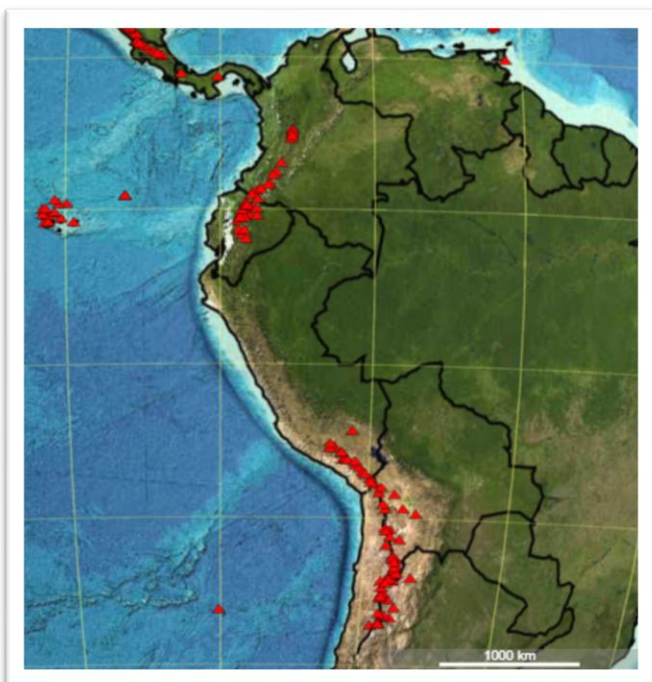
mécanismes au foyer



Les 3 principaux mouvements relatifs :

<https://eduterre.ens-lyon.fr/thematiques/terre/montagnes/extension/meca%20foyer>

L'Équateur est aussi une région connue pour ses nombreux **volcans**, tout comme le sud du Pérou et la frontière chilienne (alors que ce n'est pas le cas du nord du Pérou...).



Localisation des volcans en Amérique du Sud.

<https://www.pedagogie.ac-nice.fr/svt/productions/tectoglob3d/>

Mais pourquoi assiste-t-on à une activité sismique et volcanique aussi intense en Équateur ?



Niveau junior :

En expliquant votre démarche, déterminer, parmi les 5 méga-séismes présentés sur la carte, lequel est celui de 2016.

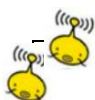
Vous pouvez vous appuyer sur les données disponibles dans Tectoglob3D disponibles ci-dessous :

[https://www.pedagogie.ac-](https://www.pedagogie.ac-nice.fr/svt/productions/tectoglob3d/?urlsismo=https://namazu.unice.fr/EDUMEDOBS/seismo/seismogram/20160416_235837_M7.8_PEDERNALES.zip)

[nice.fr/svt/productions/tectoglob3d/?urlsismo=https://namazu.unice.fr/EDUMEDOBS/seismo/seismogram/20160416_235837_M7.8_PEDERNALES.zip](https://www.pedagogie.ac-nice.fr/svt/productions/tectoglob3d/?urlsismo=https://namazu.unice.fr/EDUMEDOBS/seismo/seismogram/20160416_235837_M7.8_PEDERNALES.zip)

Aide technique pour la triangulation :

- menu « Actions » → « Ajouter » → « Cercles de distances »
- Choisir un rayon correspondant à la « longueur de l'arc ».

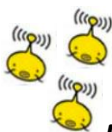


Niveau intermédiaire :

Présenter le contexte tectonique de l'Équateur et expliquer les raisons de la présence d'une activité sismique et volcanique particulièrement intense dans cette région du monde.

Vous pouvez vous appuyer sur les données disponibles dans Tectoglob3D :

<https://www.pedagogie.ac-nice.fr/svt/productions/tectoglob3d/>



Niveau expert :

Proposer une hypothèse permettant d'expliquer la présence de nombreux volcans en Équateur, et leur absence plus au sud, dans la partie nord du Pérou.

Vous pouvez vous appuyer sur les données disponibles dans Tectoglob3D :

<https://www.pedagogie.ac-nice.fr/svt/productions/tectoglob3d/>

On attend vos résultats et vos découvertes sur :

insight@geoazur.unice.fr

Bonnes découvertes et à la prochaine pour la suite de l'aventure !