



Les métiers des géosciences



Zacharie Duputel, Lise Firode, Marine Menager
Olympiades des Géosciences 2024



Nos parcours

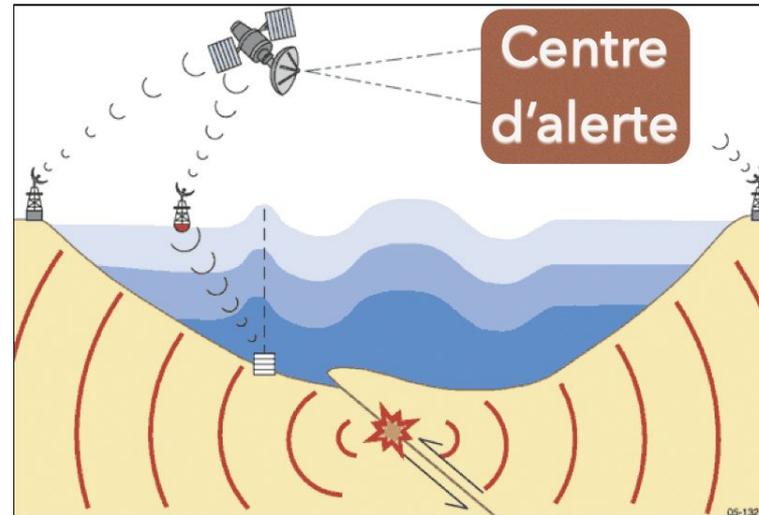
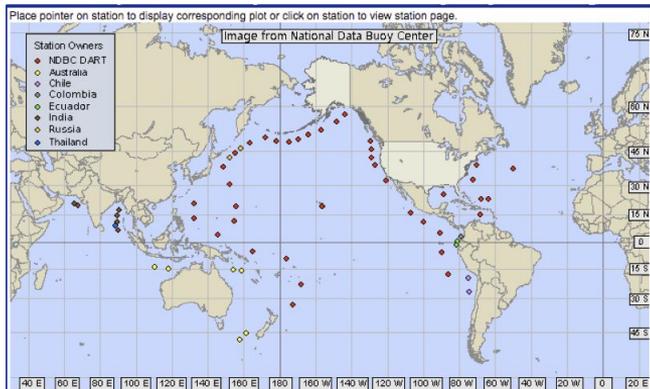


Caractérisation des grands séismes

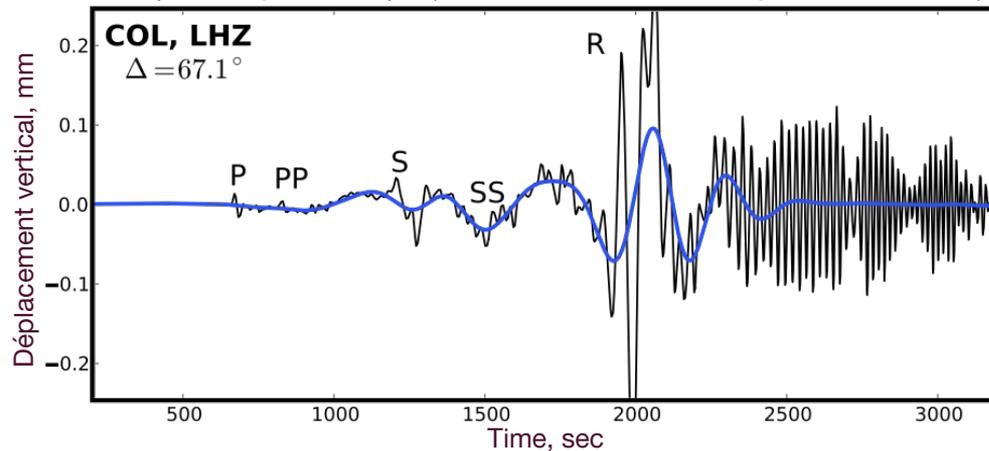
Exemple d'application : Alerte tsunami : $T < 30\text{min}$

- Observation directe du tsunami (réseau DART, marégraphes)
- Utilisation de signaux sismiques ($V_{\text{ondes sismiques}} \gg V_{\text{tsunami}}$)

Réseau de Bouées DART (NOAA)



Exemple de signal sismique (Séisme Tsunami du Nicaragua en 1992, M7.7)



Sismicité volcanique

Séismes volcano-tectoniques

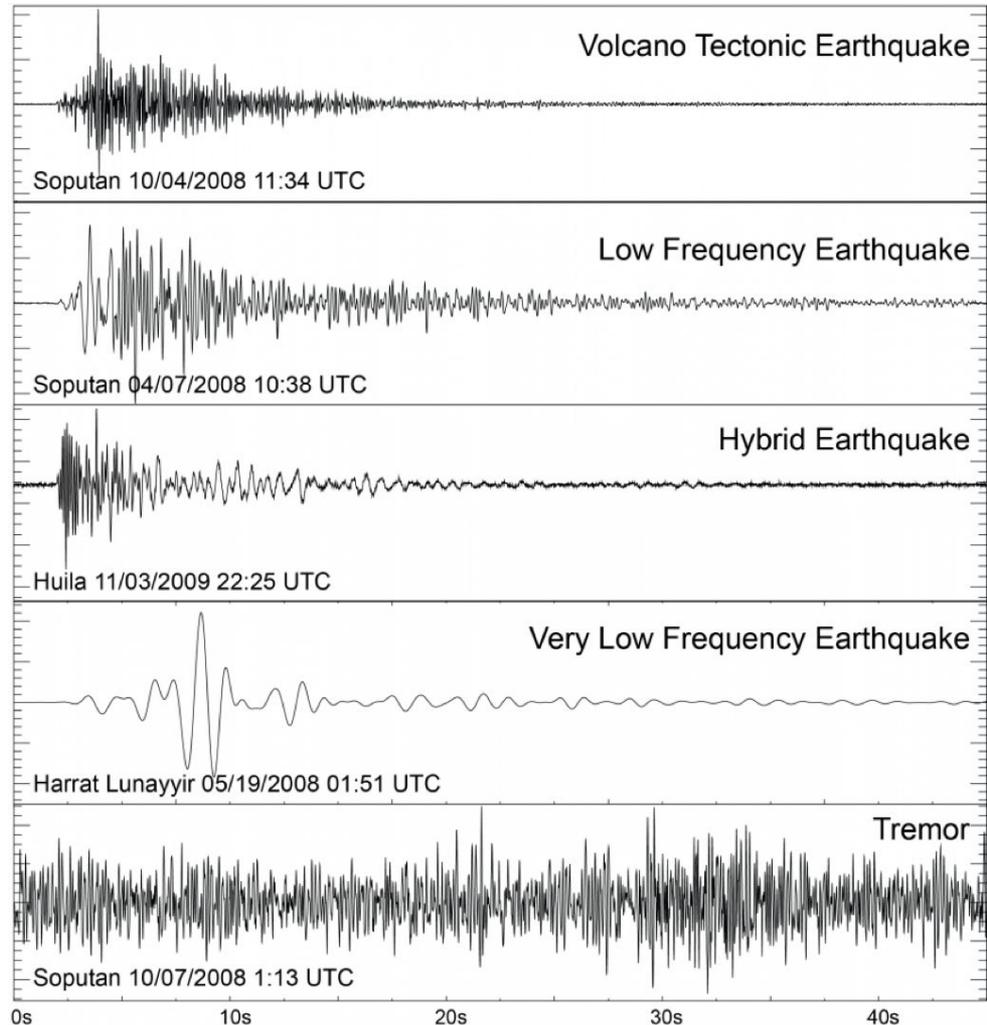
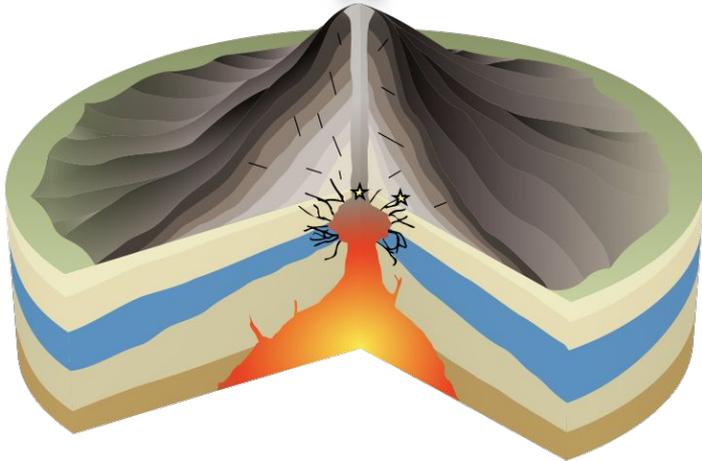
- Ruptures cisillantes dans l'édifice volcanique
- déclenchées par les intrusions de magma

Séismes Longue-Période

- Effondrement de caldera
- Transport fluide
- Résonance d'un conduit magmatique

Tremor volcanique

- Résonance prolongée d'un conduit magmatique
- Oscillations induites par le transport fluide
- Dynamique des bulles, ...

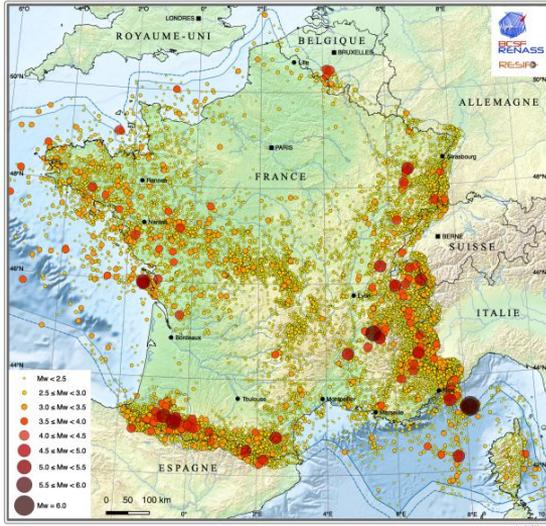


Caractérisation rapide des séismes

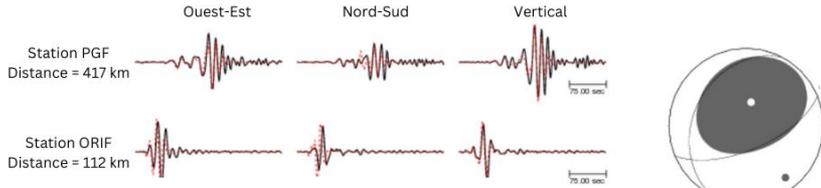
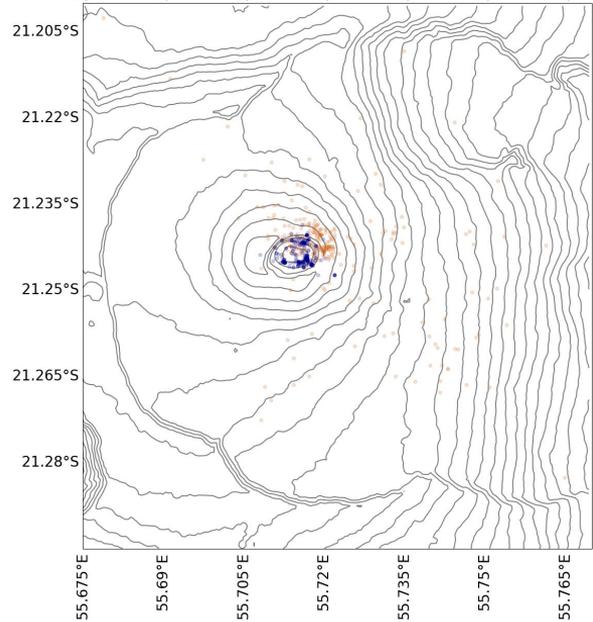
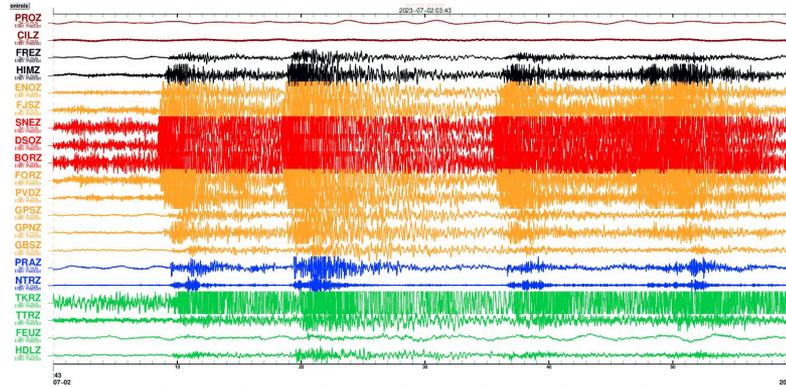
Alerte : T<15min

- Observation de signaux sismiques

Sismicité Instrumentale de la France métropolitaine 1962-2020



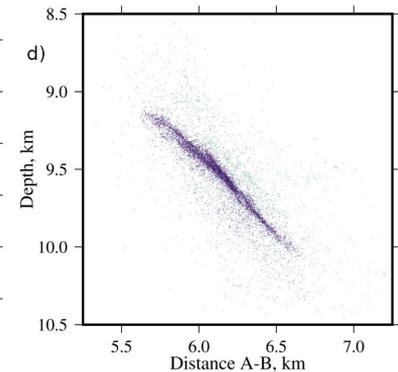
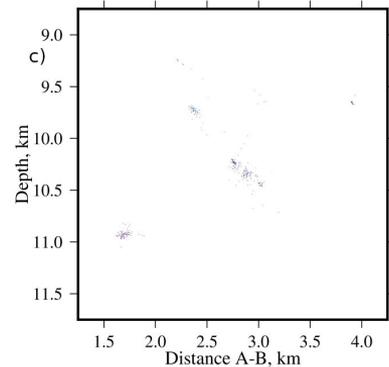
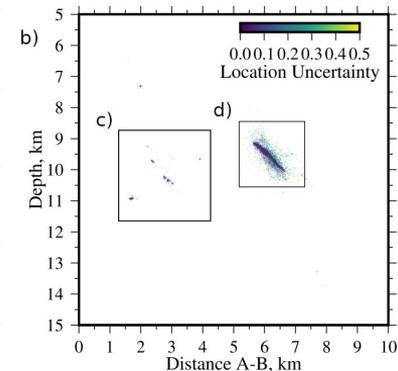
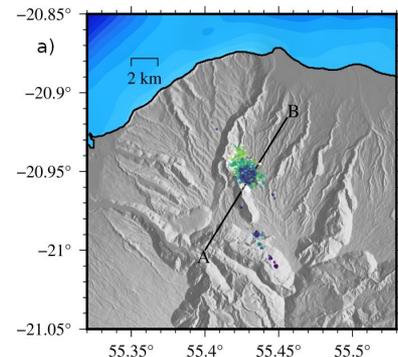
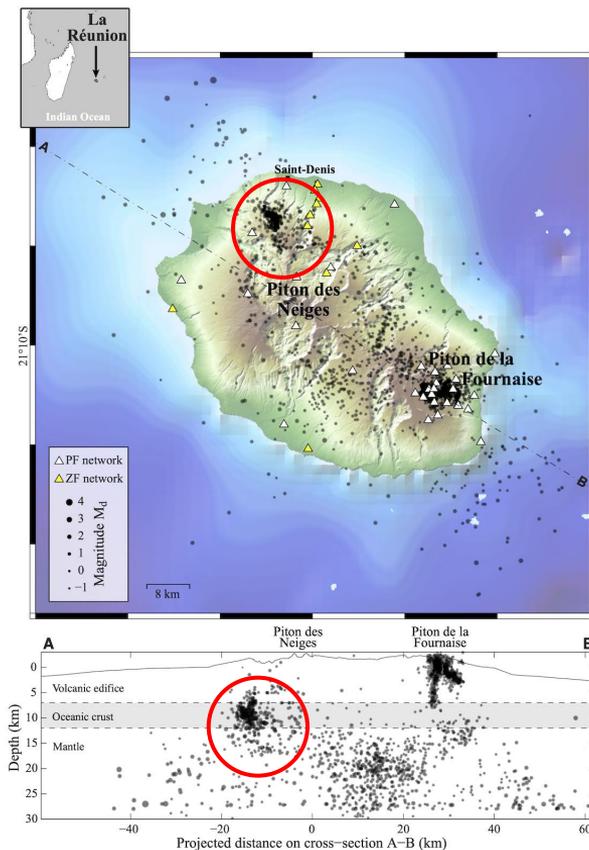
Epicentres des séismes d'origine naturelle dans la zone SI-Mex (France métropolitaine et zone économique exclusive en mer (ZEE), avec élargissement de 20 km). Catalogue de sismicité utilisée : sur la période 1962-2009 le catalogue issu du projet Si-Mex (Carré et al., 2015, <http://www.francesisme.fr>), sur la période 2010-2020 le catalogue BCSF-RéNaSS, pour lequel la magnitude M_L a été convertie en M_w .



Séisme de Le Teil : Temps origine = 10h 52min 45s, Profondeur = 2 km, Magnitude = 4.77

Caractérisation de la sismicité observée sous le flanc nord du Piton des Neiges

- Présence d'une sismicité profonde (~ 9-10 km) sous le flanc nord du Piton des Neiges



Les métiers à l'observatoire

- Bac +2 : Technicien(ne)
 - Mécanique
 - Électronique

- Bac +5 : Ingénieur(e)
 - Informatique
 - Électronique
 - Instrumentation

- Bac +8 : Chercheur(e) et Enseignant(e)-Chercheur(e)
 - Sismologie
 - Géodésie
 - Géochimie
 - Pétrologie

A quoi ressemblent nos journées ?



Sur le terrain

On observe, on fait des mesures, on installe des capteurs

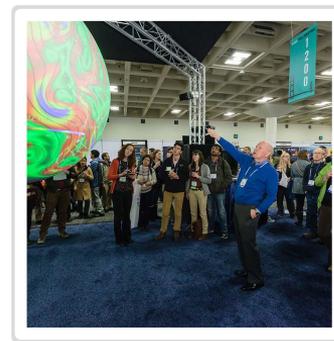
Photo : Piton de la Fournaise



Au bureau

On analyse, on calcule, on lit, on rédige des publications

Photo : Programmation informatique



En réunion

présente notre travail, on échange avec d'autres chercheurs

Photo : AGU fall meeting

Les métiers à l'observatoire



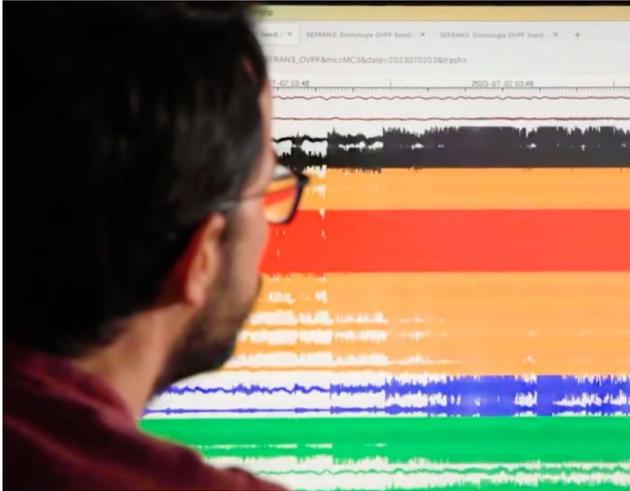
Sur le terrain

Les métiers à l'observatoire



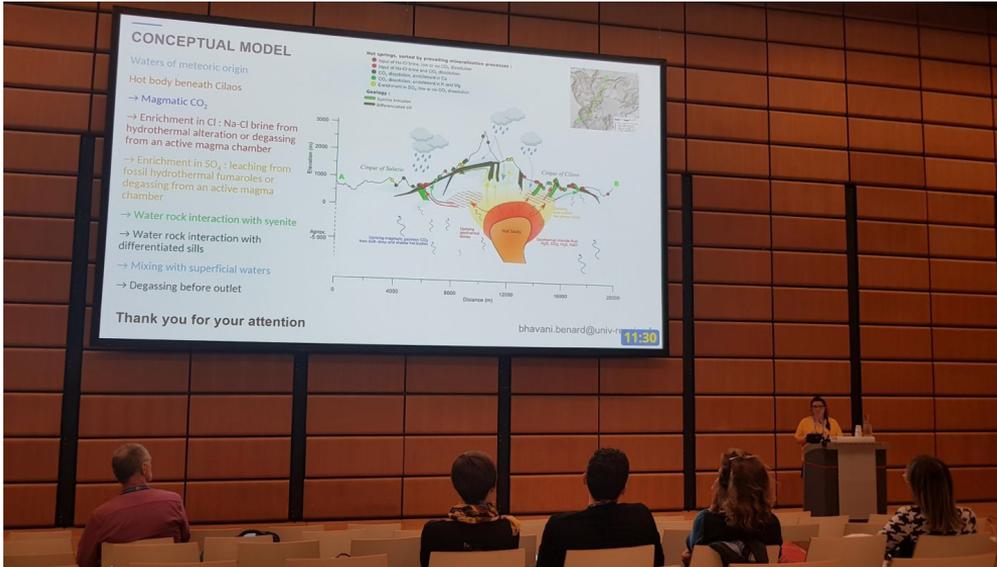
Sur le terrain

Les métiers à l'observatoire



Au bureau / Laboratoire

Les métiers à l'observatoire



En congrès

Les métiers à l'observatoire

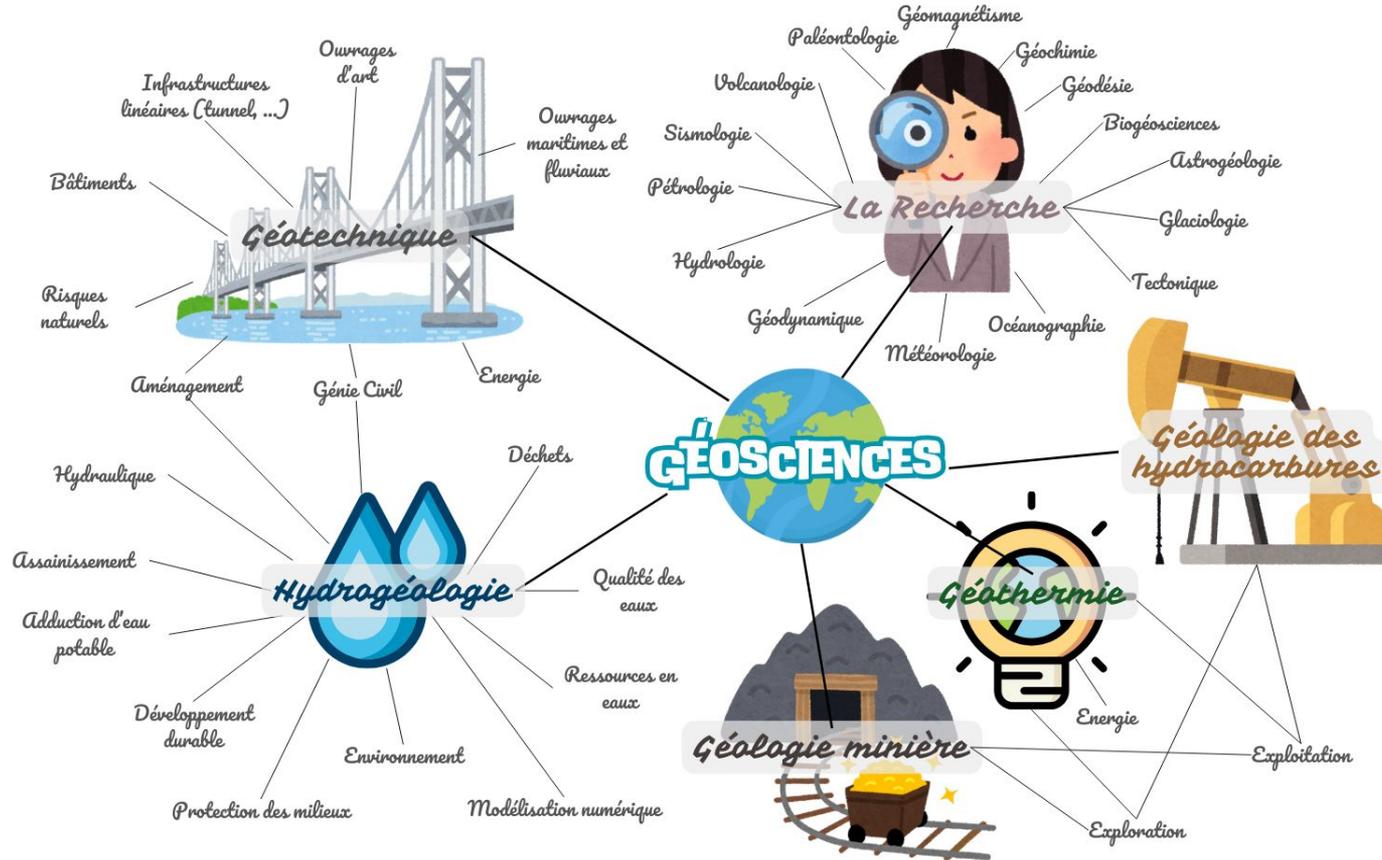


Formation / Interventions grand public / Médias

Comment devenir géologue/géophysicien/géochimiste

- En Première : Choisir les spécialités mathématiques, physique-chimie et SVT
- En Terminale : Garder les mathématiques et choisir physique-chimie ou SVT
- BTS (Bac + 2 ans) / licence (Bac + 3) : Technicien
- Master (Bac + 5) / École d'ingénieur (Bac + 5) : Ingénieur, Enseignant, etc.
- Le doctorat (Bac + 8) : Chercheur, Enseignant-chercheur, etc.

Les métiers des géosciences



Les métiers des géosciences



TOTAL

Exploration pétrolière et minière

*Photos : Forage ↑,
Carrière (Calvi, France) ↓*



BRGM



CNAM

Géotechnique

*Photos : Grand Paris ↑,
Viaduc de la Grande Ravine (La Réunion) ↓*



TERRASOL

Les métiers des géosciences



Hydrogéologie

*Photos : Prélèvements d'eau et de sédiments (La Réunion) ↑,
Barrage (Bras de la Plaine, La Réunion) ↓*



Géothermie

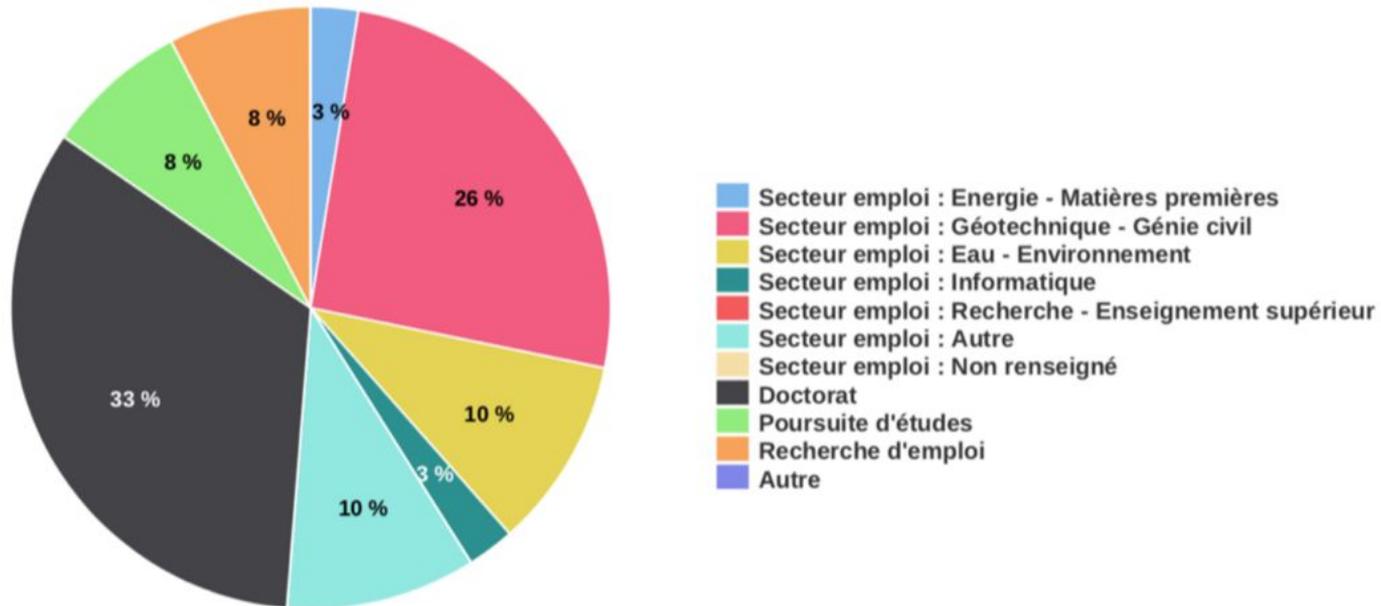
*Photos : Forage géothermique (Martinique) ↑,
Centrale géothermique Bouillante (Guadeloupe) ↓*



Les métiers des géosciences

Des métiers aux multiples facettes, avec de nombreuses applications

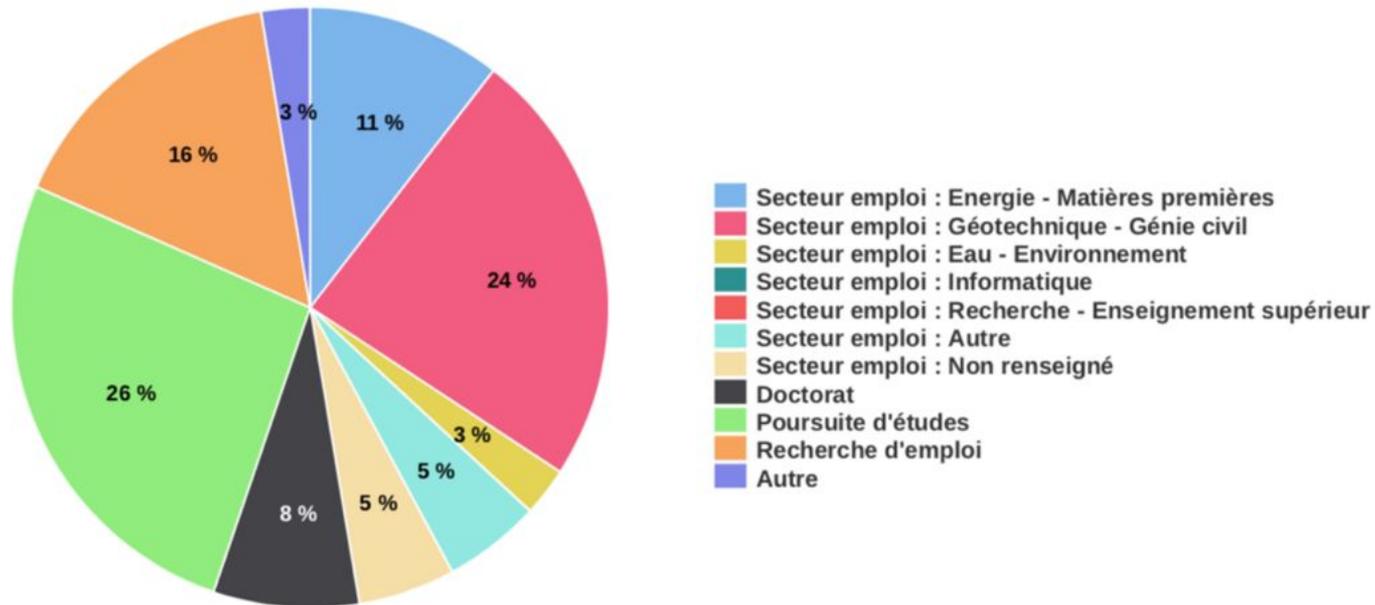
Débouchés des élèves de l'EOST (promotion 2021)



Les métiers des géosciences

Des métiers aux multiples facettes, avec de nombreuses applications

Débouchés des élèves de l'EOST (promotion 2020)





Merci pour votre attention

Des questions?