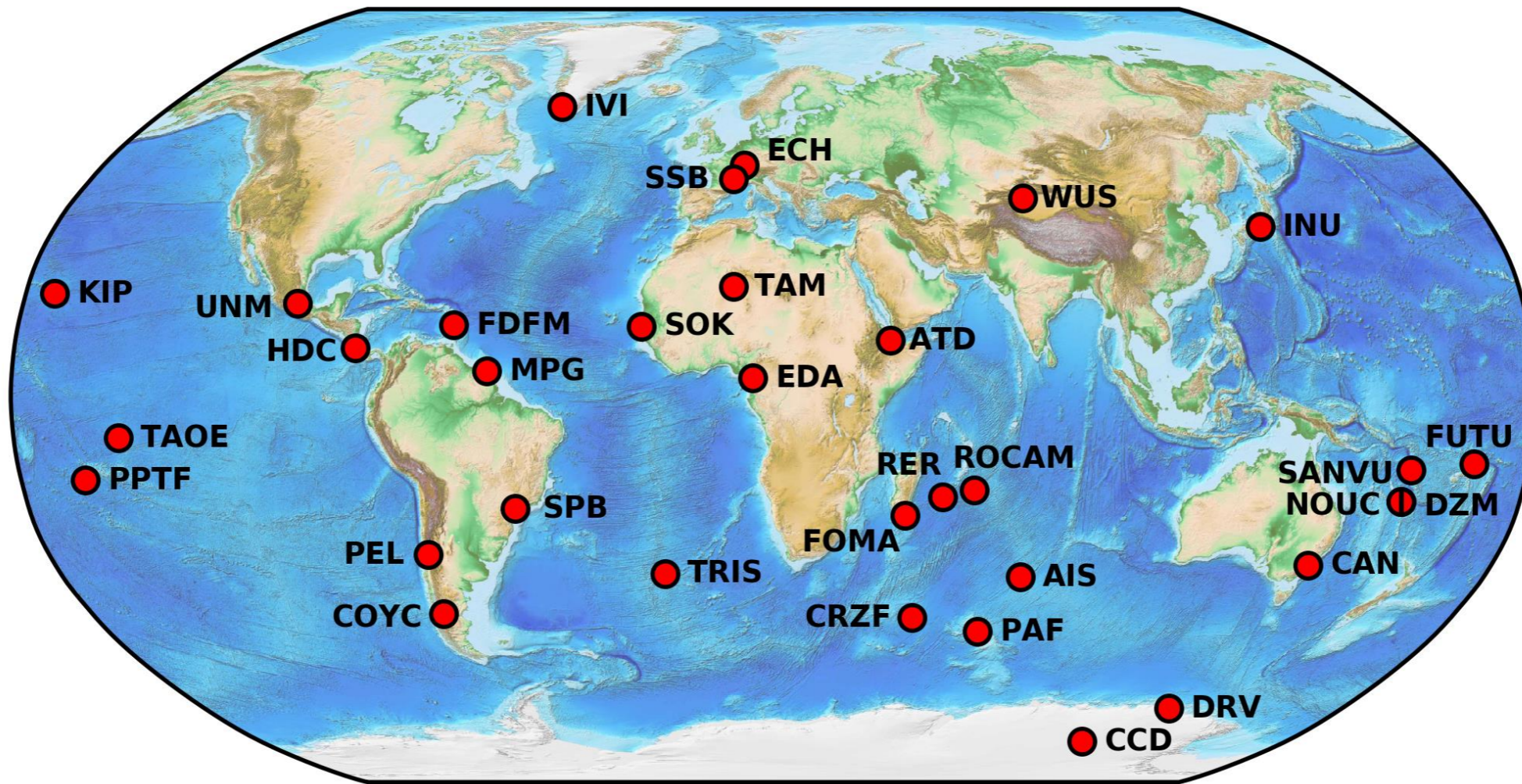




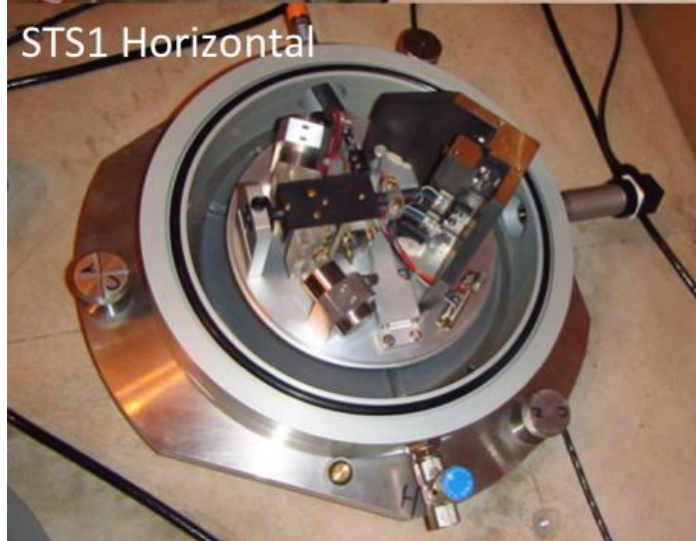
GEOSCOPE



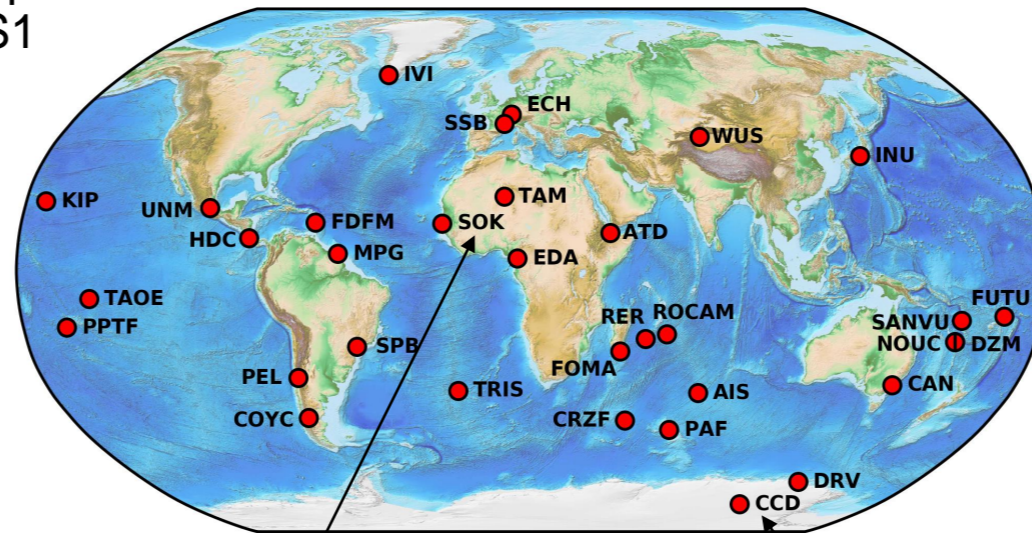
- **Geoscope** est un **réseau sismologique large-bande à vocation globale**, créée en 1982 pour répondre au défi d'instrumenter des sites isolés dans le Monde.
- Aujourd'hui **33 stations** sont **opérationnelles dans 18 pays**, et transmettent toutes leurs données en **temps réel**
- Les missions de Geoscope sont de fournir des **données large-bande de haute qualité, validées**, à la communauté sismologique
- Les données Geoscope sont utilisées pour déterminer la **structure terrestre et son évolution temporelle** et pour analyser **les sources sismiques de tous types**
- Geoscope est la **contribution française à la surveillance sismique globale de la Terre**, et le réseau a toujours fait partie de la FDSN (Federation of Digital Seismograph Networks)

Instrumentation actuelle des stations Geoscope

- La plupart des stations (19/33) sont équipées de capteurs STS1, parfois doublé par un deuxième capteur



Vue interne d'une station GEOSCOPE équipée de STS1



Capteur STS6 de nouvelle génération

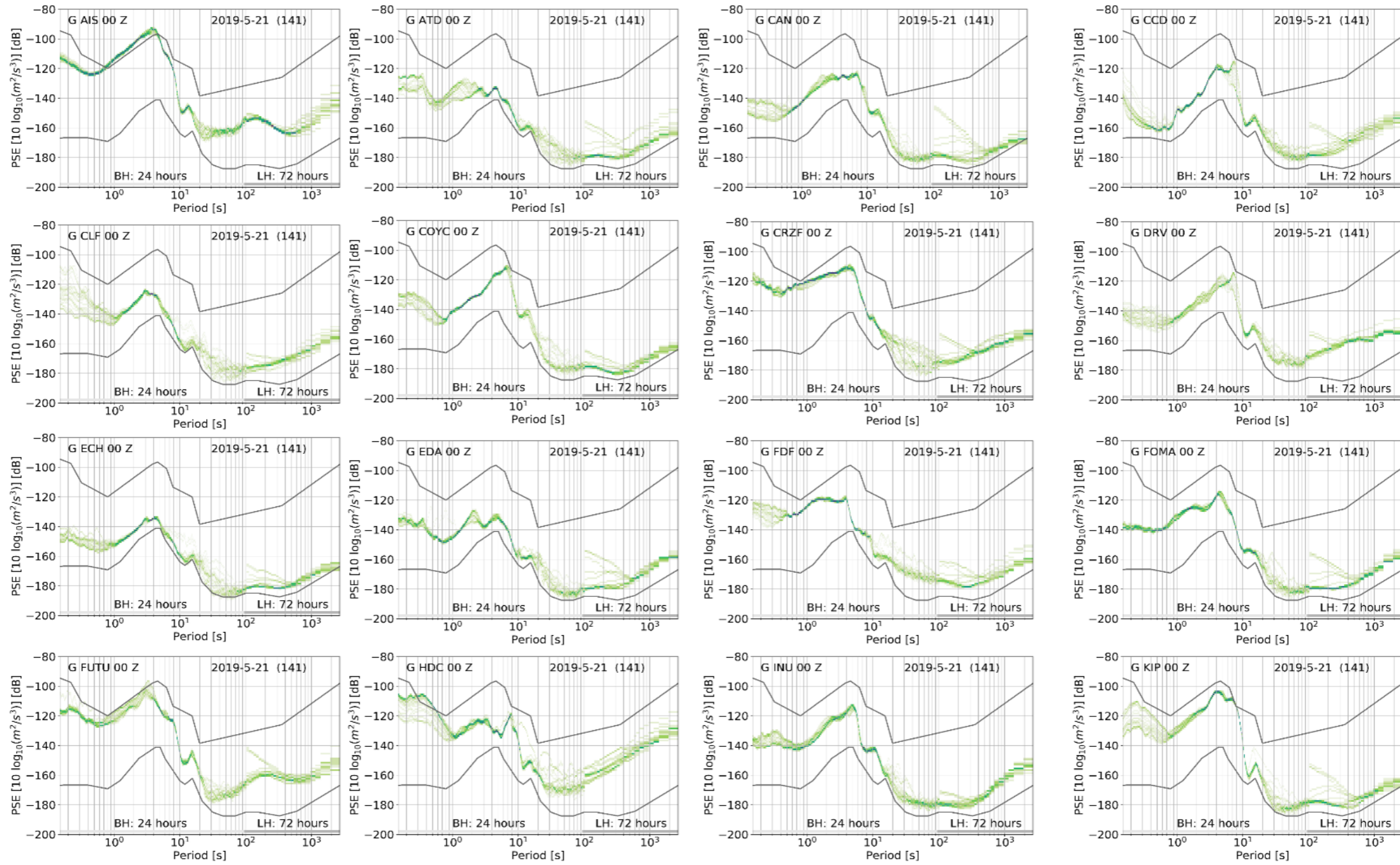


Nouveau capteur T120PH installé à 120m de profondeur

Vues de stations de l'extérieur

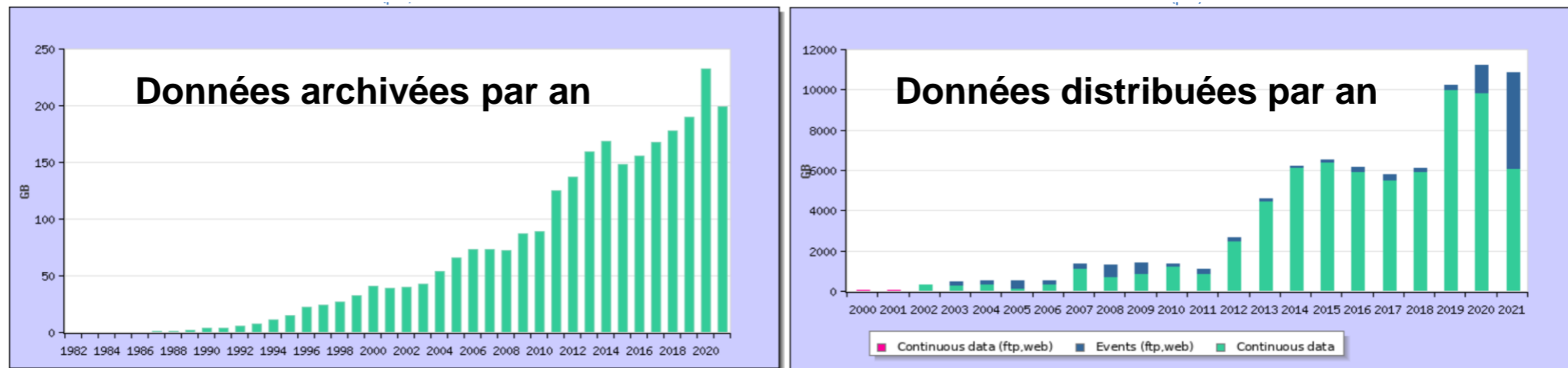


Illustration de la qualité des stations : courbes de bruit



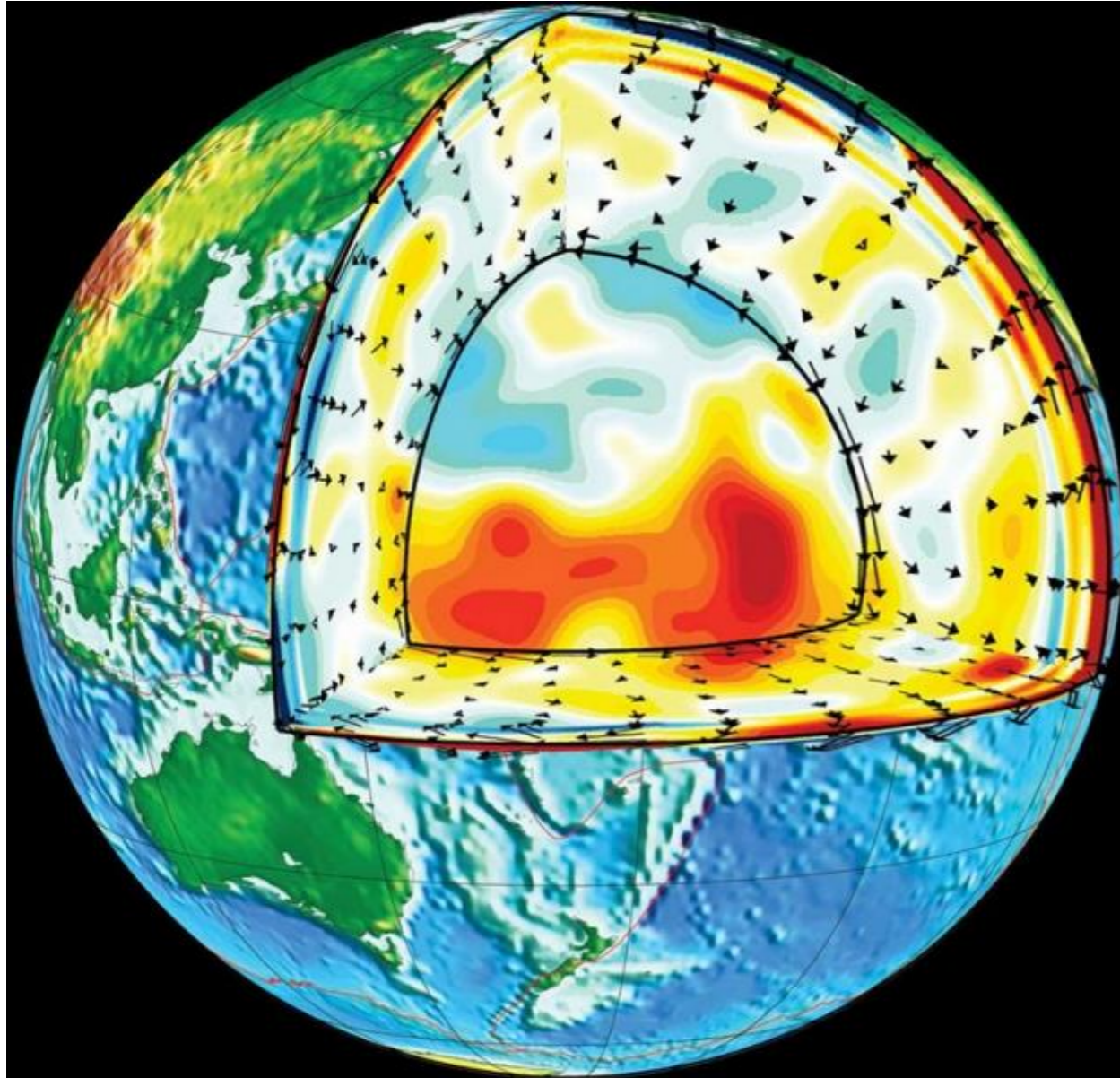
Distribution et utilisation des données

- Geoscope est un **nœud A** de Résif :
 - Accès aux données par le nœud B, par tous les protocoles classiques
- Données également disponibles au centre de données de l'IPGP et à IRIS-DMC
- Archivage et statistiques d'accès aux données :



- Utilisation scientifique : **Plus de 1500 articles** utilisant les données ou les produits Geoscope ont été publiées depuis 1982; actuellement, plus de **60 publications par an** mentionnent explicitement l'usage de GEOSCOPE.

1) *Analyse de la structure terrestre*

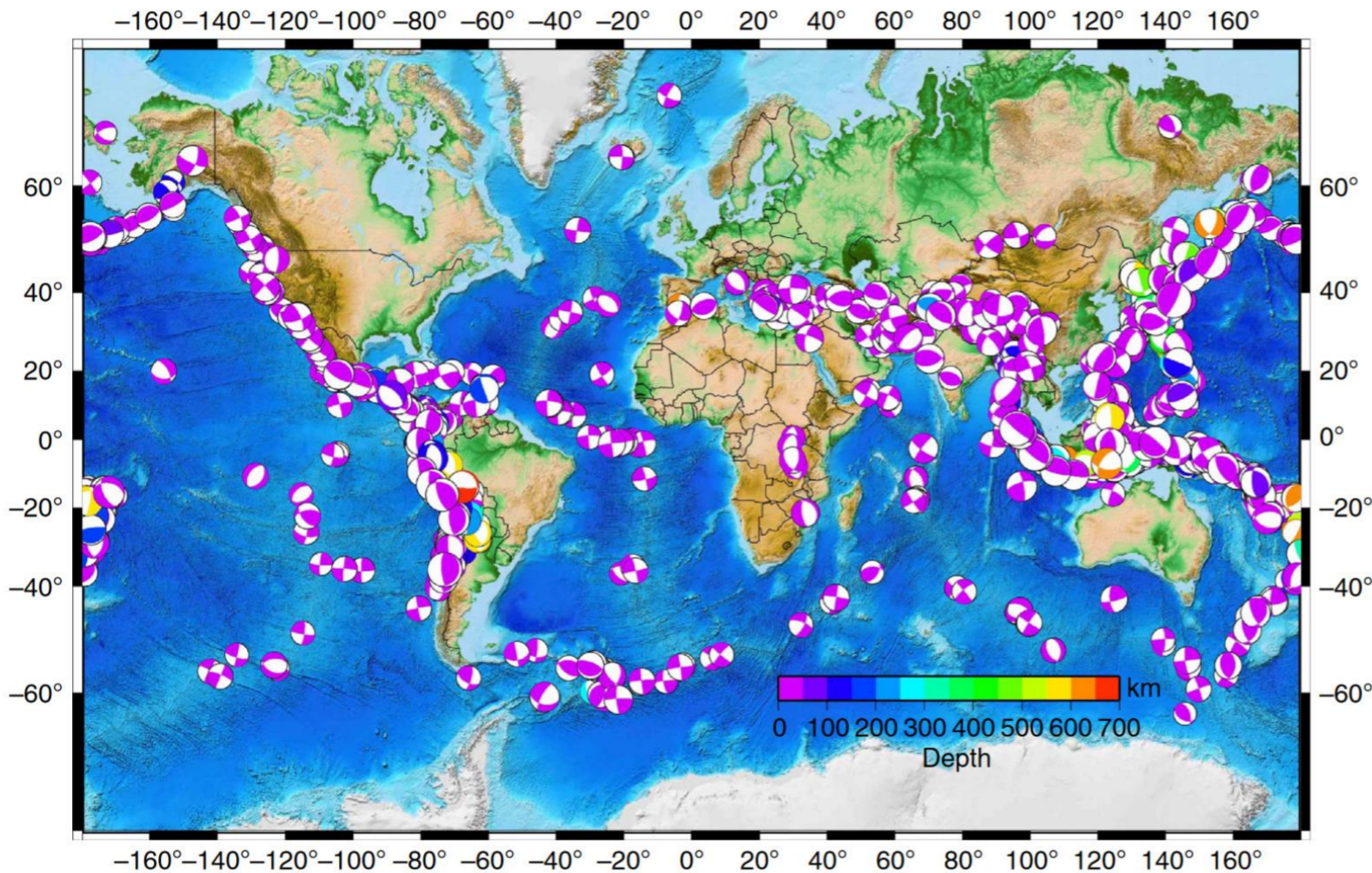


Différences entre un modèle 3D de vitesses sismique et un modèle 1D de référence [rouge/bleu : vitesses +lentes/+rapides]. Les flèches noires indiquent les directions d'anisotropie.

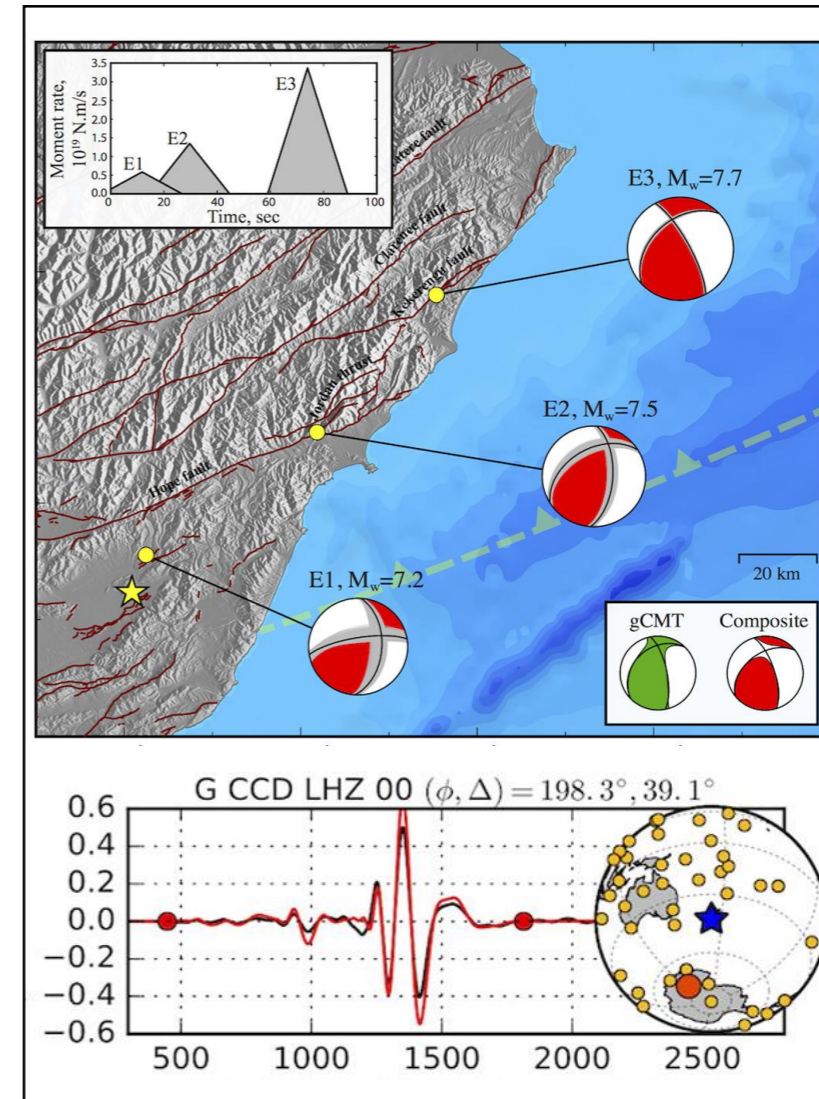
Ce type d'études de la structure ont motivé le **déploiement initial** du réseau et représentent aujourd'hui encore **une partie importante des publications** utilisant les données Geoscope

2) Analyse des séismes

Analyse systématique des paramètres de source



Etude de séismes individuels

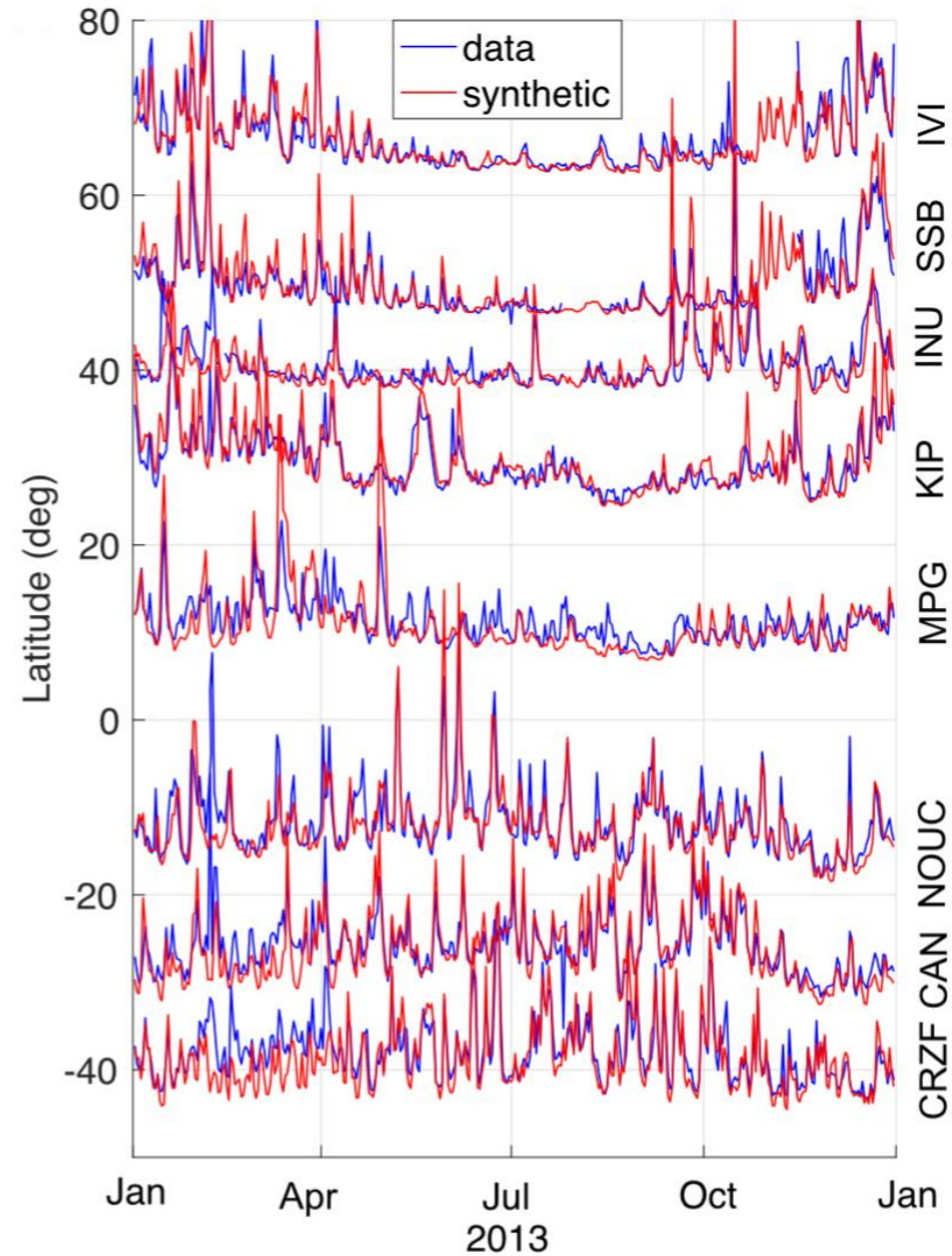
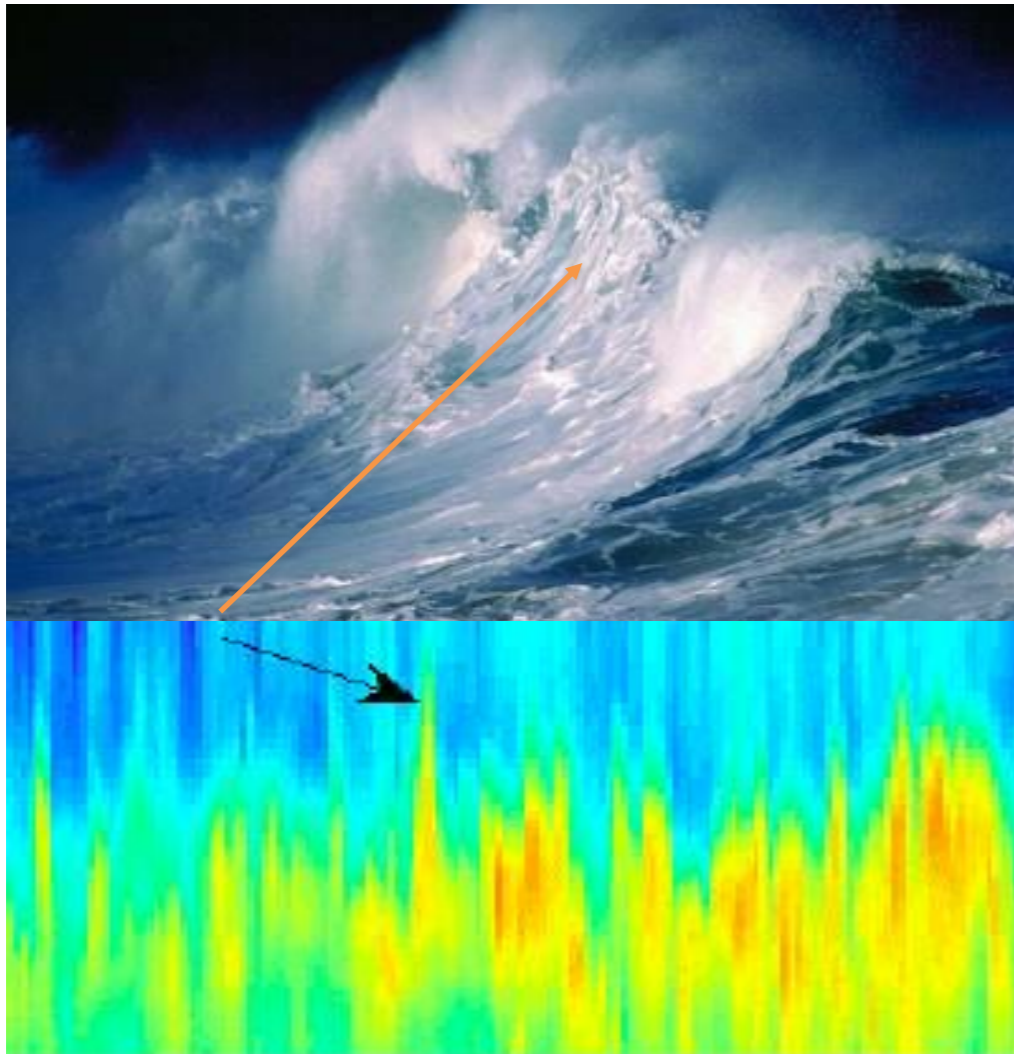


Séisme de Kaikoura (2016, $M_w 7.8$, Nouvelle Zélande)

Modifié de Duputel and Rivera, 2017

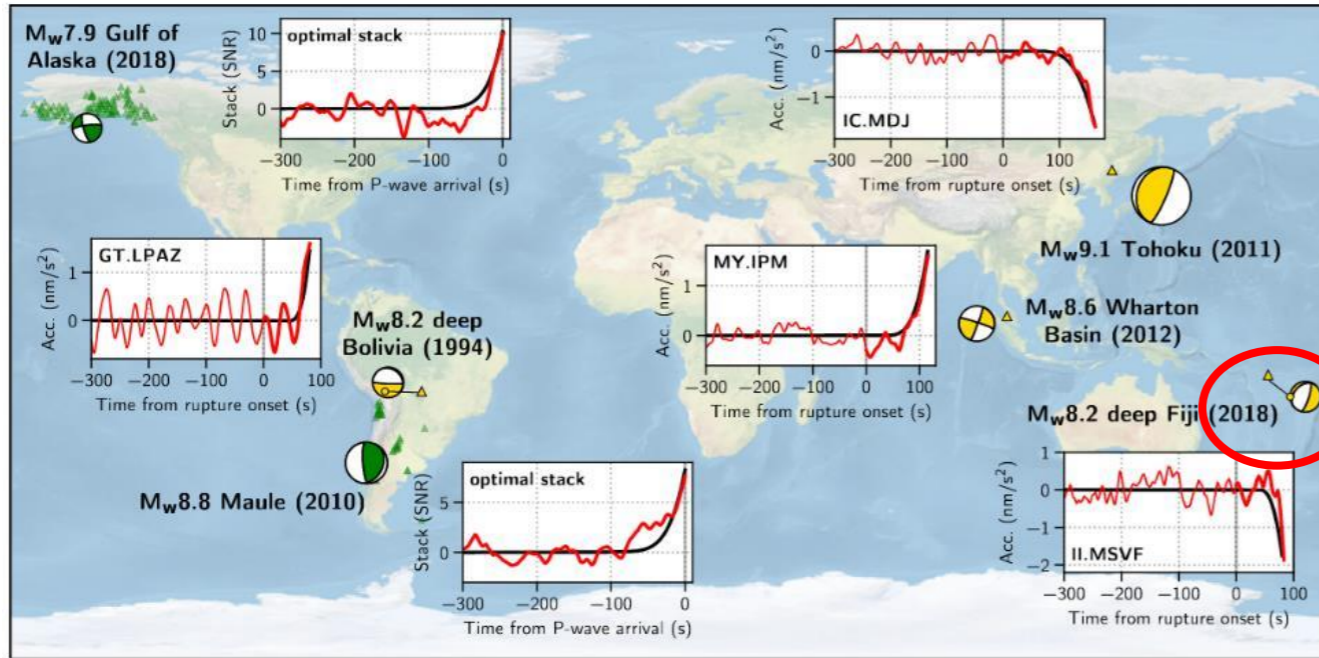
3) Sismologie environnementale

Les tempêtes peuvent être **détectées, localisées et modélisées** à partir des données large-bande

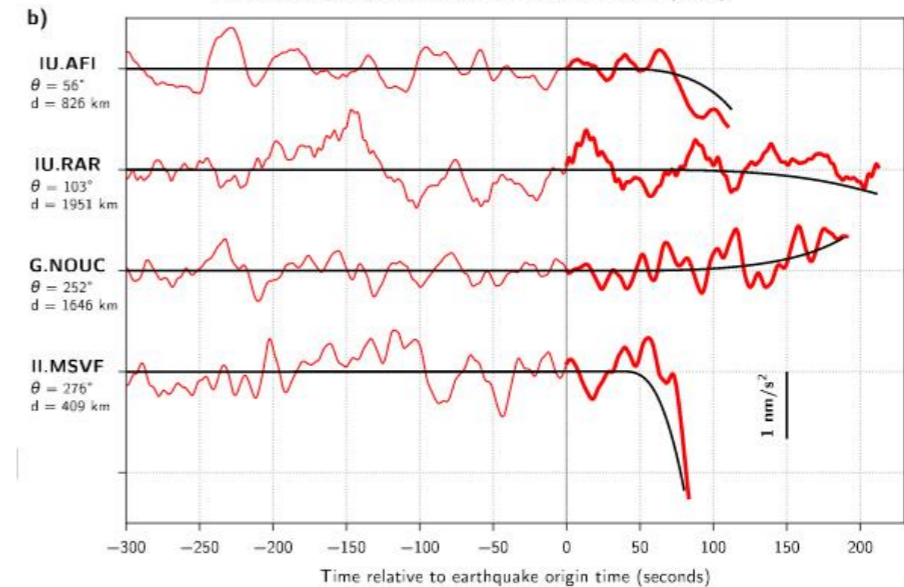
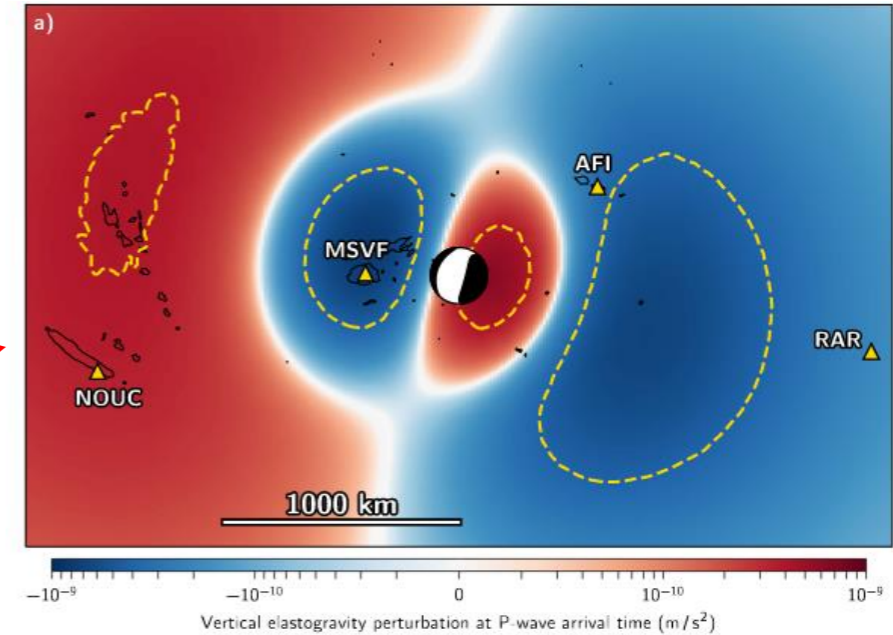


Données et modèles de bruit sismique (microsismique primaire) aux stations Geoscope (Gualtieri et al., 2019)

4) Détection de nouveaux signaux



Vallée & Juhel, 2019



Observation et modélisation des signaux résultant des perturbations de gravité générées par les grands séismes

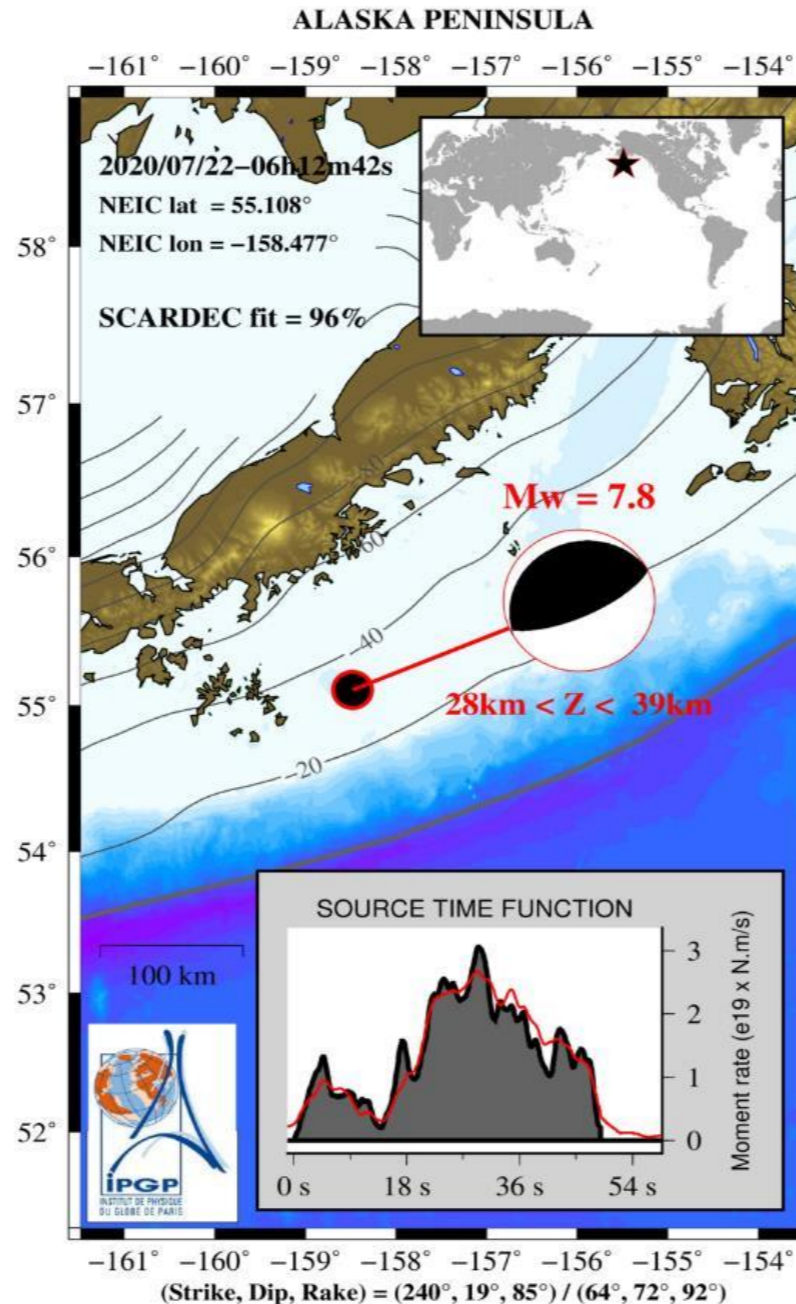
(détectables *avant* l'arrivée des ondes sismiques)

Analyse en temps quasi-réel des séismes de magnitude >5.5-6 :

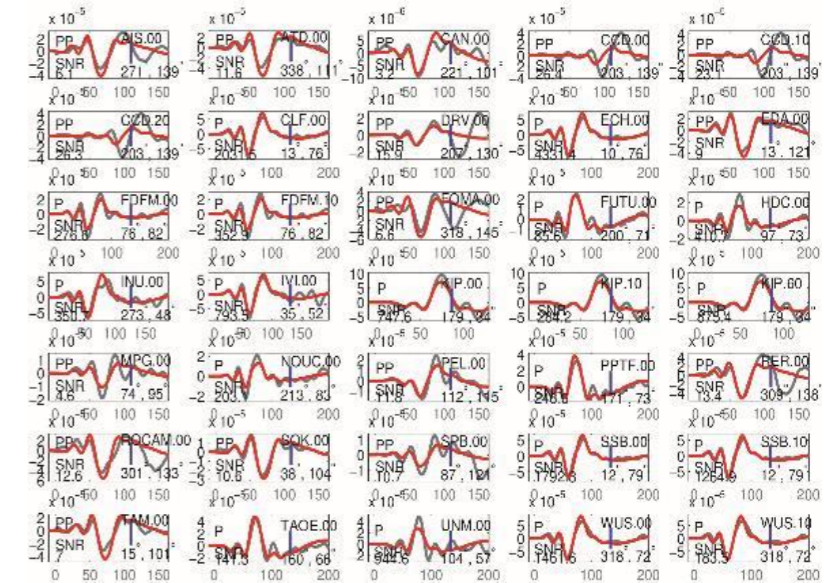
- Fournit à la communauté des informations sur l'activité sismique récente

@geoscope_ipgp (~3200 abonnés)

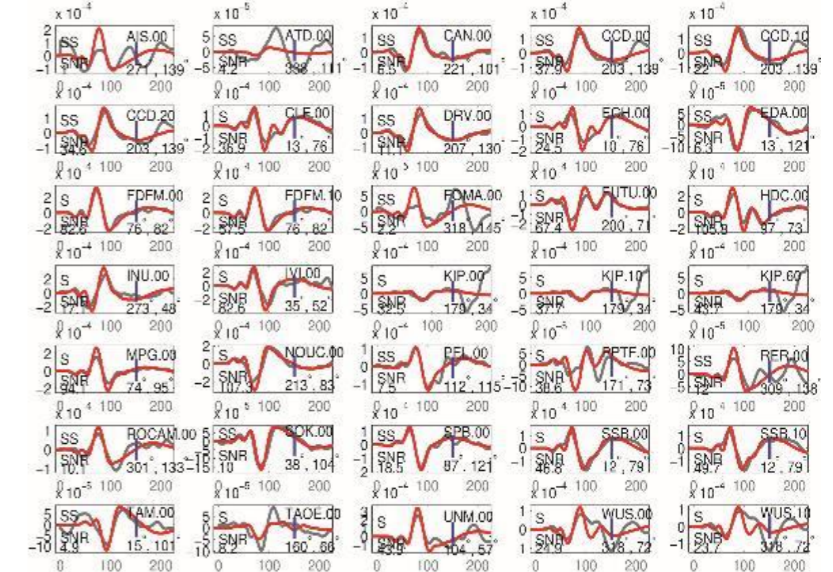
- Permet de surveiller la « santé » des stations et la validité des métadonnées par la simulation des formes d'ondes attendues



Validation des composantes verticales



Validation des composantes horizontales



► Stratégie générale

- **Maintenir la qualité** des observations (*clé pour un observatoire de longue historique*)
- **Rendre les stations plus robustes** (*exemple: addition d'un capteur secondaire*)
- **Améliorer la qualité du signal** quand cela est possible (*exemple : capteur en puits*)
- **Installations/déplacements de quelques nouvelles stations** (*cibles : Polynésie, Brésil, Costa Rica?*)

► Continuer à rendre les données les plus visibles et accessibles possible

- Interaction de Geoscope avec les instances nationales (Résif) et internationales (FDSN)
- Interaction avec les autres réseaux globaux (GSN, Geofon)

► Valorisation des données :

- **Amélioration et dissémination des** produits dérivés (analyse des séismes, bruit sismique)
- Continuer à **explorer des nouveaux signaux** et leurs origines (bruit sismique, perturbations de gravité...)

Pour plus d'informations sur **Geoscope** durant ces journées Résif :

- Mercredi-Jeudi : Poster sur les **évolutions récentes du réseau** (stations, instrumentation, contrôle de qualité des données...)

- Jeudi, 08h30-08h45 (N. Leroy) : Présentation sur les **comparaisons** entre les **capteurs très large bande historiques (STS1)** et ceux **de nouvelle génération** (T360, STS6)

- Jeudi, 08h45-09h00 (M. Bès de Berc) : Présentation sur **l'installation et les performances du nouveau capteur profond** installé à la base Antarctique de **Concordia** (station CCD)