

Modernisation de l'équipement sismologique de stations mixtes RAP-RLBP

Laboratoire(s)/équipe(s) du LabEx OSUG impliqué(e.s) : ISTerre
Porteur(s) du projet : Philippe Gueguen

La politique de réorganisation des réseaux permanents dont l'ISTerre a la charge ([RAP](#), [RENAG](#), [Sismalp \(RLBP et ReNaSS\)](#), [OMIV](#)) menée depuis 2008 a conduit à moderniser certains sites sismologiques (Sismalp), à rationaliser les moyens en regroupant certaines stations sur une même infrastructure (stations mixtes des services d'observation RLBP et RAP) et à réorganiser les services d'observation au sein d'ISTerre. Cette action s'appuie sur l'émergence du projet [RESIF](#) (Réseau sismologique et géodésique français). Le soutien du Labex contribuera à la modernisation de 3 stations mixtes RAP-RLBP afin de compléter le système de détection en temps quasi-réel de la sismicité des Alpes, et porte sur l'équipement des stations sismologiques. La présente jouvence vise l'élargissement des fréquences utiles pour la prédiction du mouvement sismique, l'utilisation du continu pour l'imagerie par techniques de corrélation et ces points fixes compléteront les expériences mobiles en cours dans les Alpes (par exemple, CICALPS <http://www.isterre.fr/recherche/equipes/ondes-et-structures/projets-et-financements/article/projet-cifalps-chine-italie-france>)

Soutien attribué : 30 000 € en 2012

Bilan

Trois sites ont été sélectionnés (Fig. 1). Il s'agit des stations :

OGGM	Barrage de Grand-Maison (38) Coordonnées : 45.2043° N - 6.1170° E Altitude : 1575 m
OGMO	Fort Saint Gobain (73) Coordonnées : 45.2084° N - 6.6850° E Altitude : 1080 m
GRN	Le Rachais - Grenoble (38) Coordonnées : 45.2336° N - 5.7364° E Altitude : 1040 m

A chaque fois, des sites existants ont été réinvestis. La modernisation a consisté à modifier les systèmes d'acquisition (station sismologique Taurus plus le module Trident pour permettre l'ajout d'un capteur supplémentaire - Nanometrics), d'ajouter des capteurs accélérométriques (capteur Titan 3 composantes - Nanometrics) ou vélocimétriques (capteur Trillium compact 120 secondes - Nanometrics) selon l'équipement pré-existant et de stabiliser ou renforcer l'infrastructure (nouvelle dalle support des capteurs, isolation, parafoudre, alimentation, communication). Les dépenses ont été couvertes par le Labex OSUG@2020 et le projet Interreg RISE.

Répartition des dépenses:

Stations Taurus Nanometrics	2	6000	12 000 euros
Accéléromètres Titan Nanometrics	2	2500	5 000 euros
Vélocimètres Trillium compact	2	4500	9 000 euros
Trident (6 composantes)	2	2500	5 000 euros
TOTAL			31 000 euros

Ces stations s'intègrent au dispositif RESIF actuel et la qualification de chaque site (en particulier pour les stations vélocimétriques) suit une procédure mise en place par le comité de pilotage du réseau RLBP (Fig. 2). Les trois sites ont été qualifiés, seul actuellement OGGM est opérationnelle. Les sites GRN et OGMO sont en cours de réalisation, le matériel ayant été acquis. Les données

d'OGGM arrivent maintenant en continu et temps-réel au laboratoire ISTerre (Fig. 3), avant l'intégration aux centres de données nationaux RESIF.

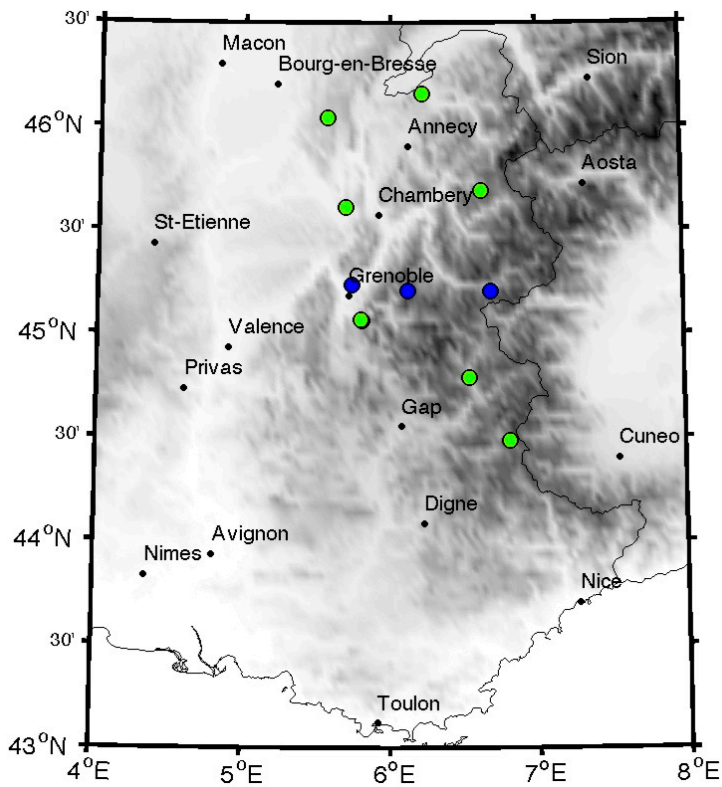


Figure 1. Carte des stations mixtes RAP+RLBP (en vert: les stations déjà existantes; en bleu: les trois nouveaux sites modernisés)

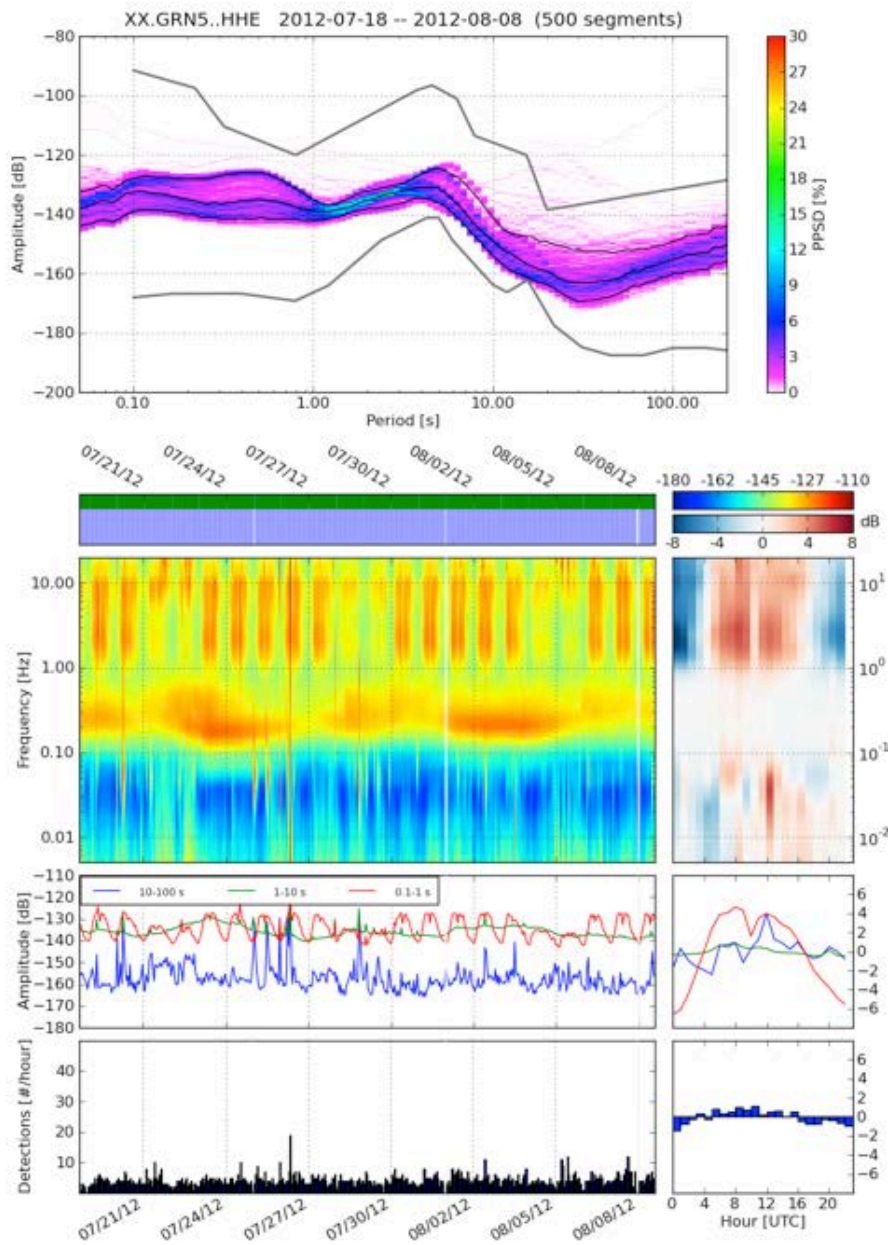


Figure 2. Fiche synthétique permettant d'évaluer la qualité d'un site sélectionné pour recevoir un capteur vélocimétrique large-bande. La figure du haut montre la stabilité et l'amplitude de la variation du bruit de fond sismique pendant la durée de l'expérience (juillet-août 2012). Les deux traits continu représente les modèle haut bruit et bas bruit d'un site large-bande. La figure du milieu représente la de l'énergie du bruit en fonction de la fréquence au cours de l'expérience. En bas le nombre de déclenchements (bruit transitoire).

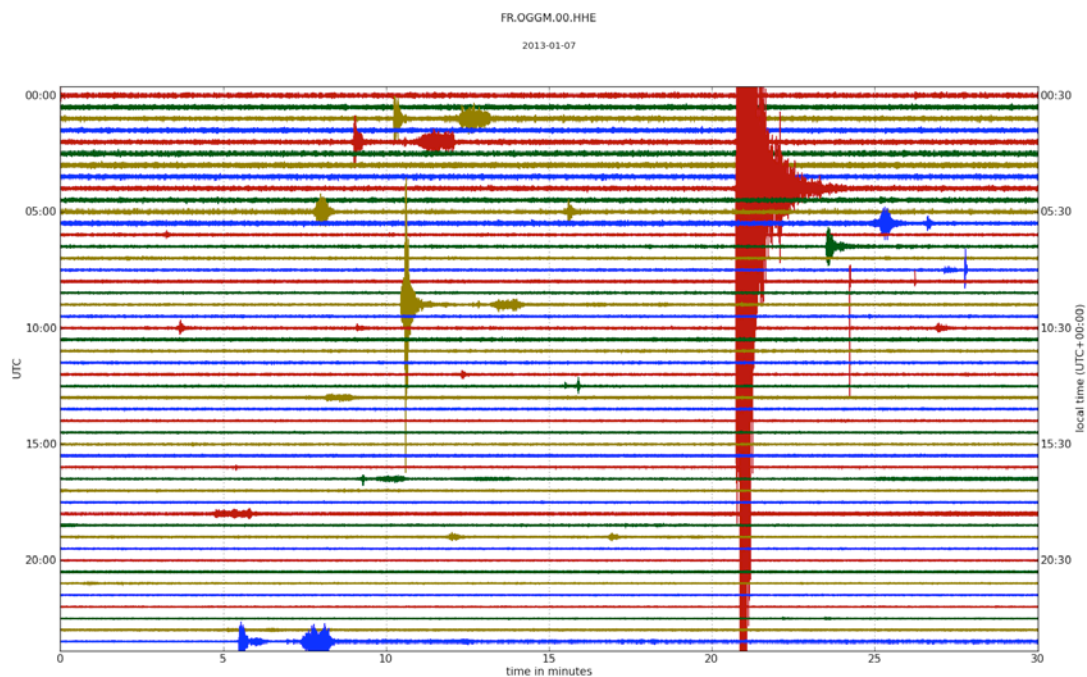


Figure 3. Enregistrement de 24h de l'activité sismique à la station OGGM: une ligne correspond à 30 minutes d'enregistrement du mouvement du sol. Le mouvement du sol de plus forte amplitude correspond à celui produit par le séisme du 07 janvier 2013 (MI 4.1 LDG) situé à proximité de Guillestre (Hautes-Alpes). D'autres événements sont visibles avant et après le choc principal sans que ceux-ci soient forcément en lien avec le choc principal.