



# Etat d'avancement de RESIF-RLBP

J. Vergne et l'équipe RESIF-RLBP

*EOST / IPGS - Strasbourg*

*IPGP – Paris*

*OCA / GeoAzur – Nice*

*OMP / IRAP – Toulouse*

*OREME / GM – Montpellier*

*OPGC / LMV – Clermont-Ferrand*

*OSUG / ISTERre – Grenoble*

*OSUNA / LPG – Nantes*

*CEA DASE / LDG & TMG – Bruyères-le-Châtel*

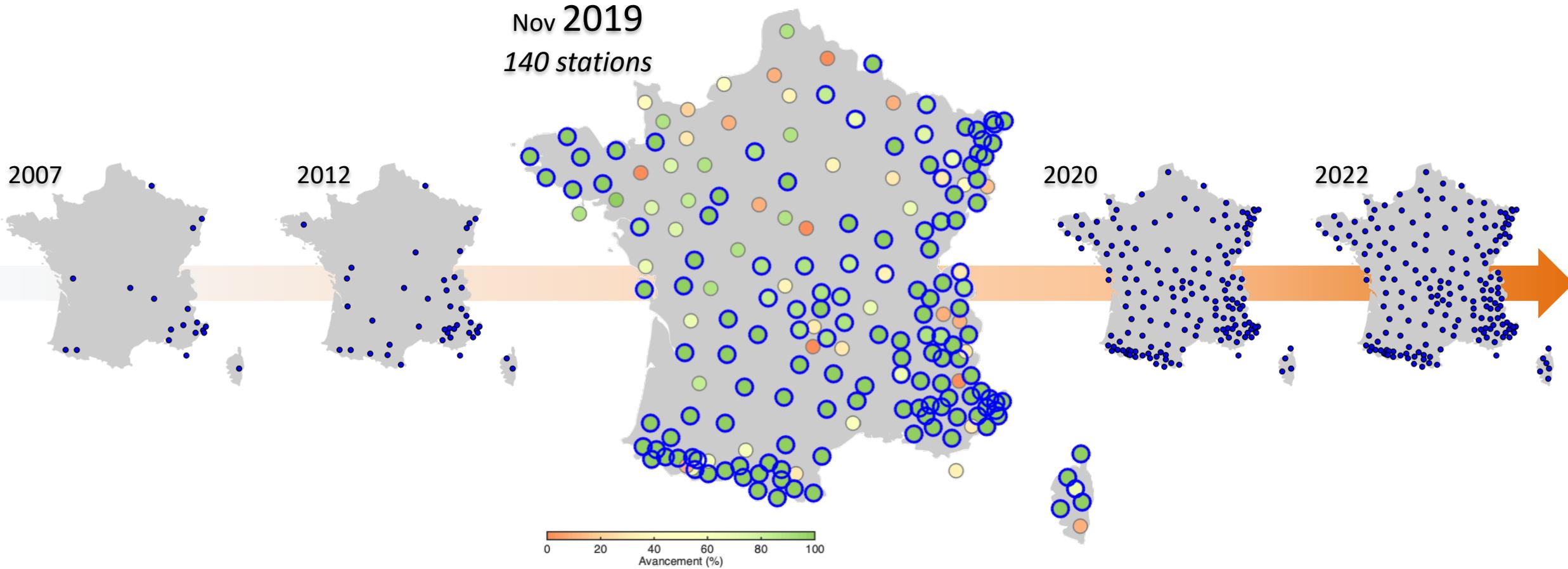
*DT-INSU – Meudon*



El-Madani Aissaoui, Luigi Ardito, Jean Battaglia, Sandrine Baudin, Sébastien Benahmed, Maxime Bes de Berc, Éric Beucler, Mickaël Bonnin, Céleste Broucke, Didier Brunel, Marie Calvet, Olivier Charade, Jérôme Chèze, Cécile Doubre, Jean-Michel Douchain, Isabelle Douste-Bacque, Jérôme Eysseric, Damien Fligiel, Alexandre Galic, Pierrick Gernigon, Frank Grimaud, Hélène Hébert, Alain Hernandez, Bruno Hernandez, Boris Le Goff, Hélène Jund, Kémi Kouadio, Mickaël Langlais, Nicolas Leroy, Thierry Louis-Xavier, Christophe Maron, Xavier Martin, Serge Olivier, Hélène Pauchet, Antoine Petrelli, Édouard Regis, David Rinsant, Diane Rivet, Claudio Satriano, Laurent Stehly, Matthieu Sylvander, Christel Tiberi, Benjamin Vial, Hervé Wodling

*Avec l'appui de l'équipe de RESIF-SI : Patrick Arnoul, Fabien Engels, Marc Grunberg, Christophe Maron, Helle Pedersen, Catherine Péquegnat-Lecomte, Fabrice Peix, Claudio Satriano, Jonathan Schaeffer, Laurent Stehly, ...*

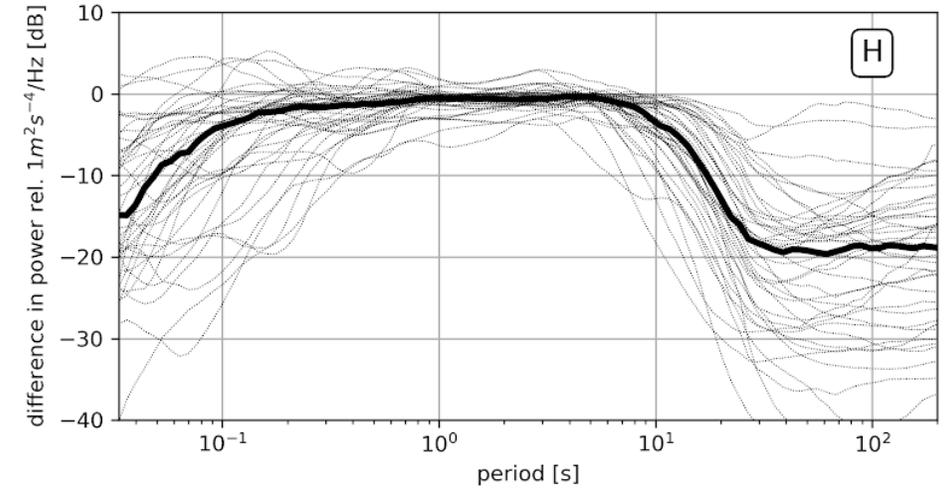
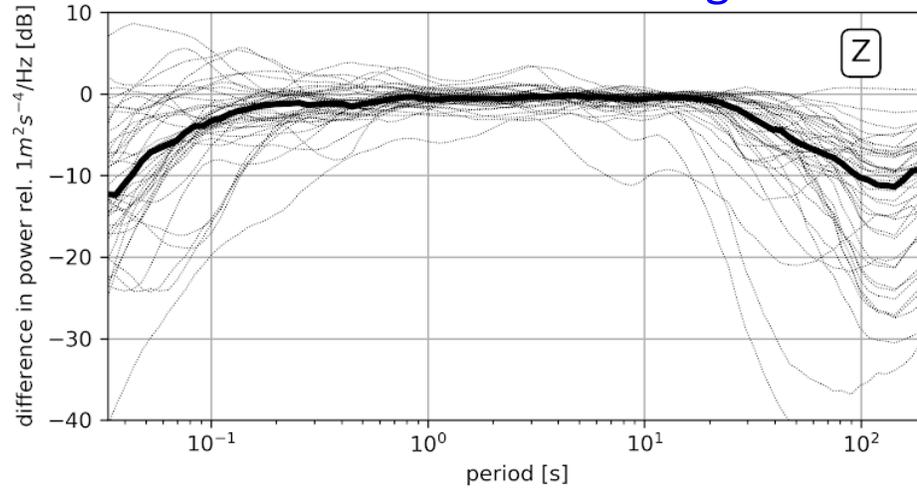
# MERCI !



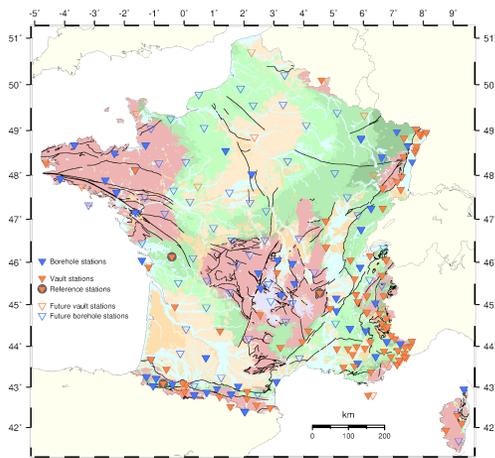
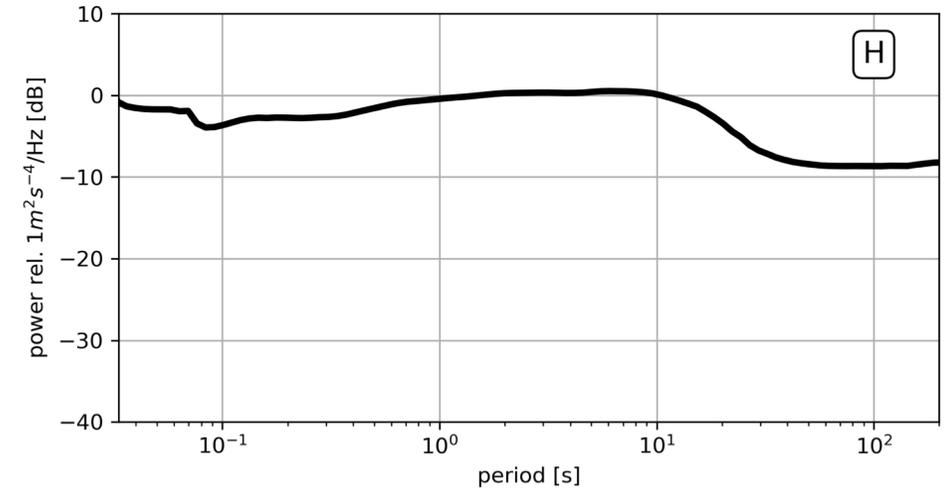
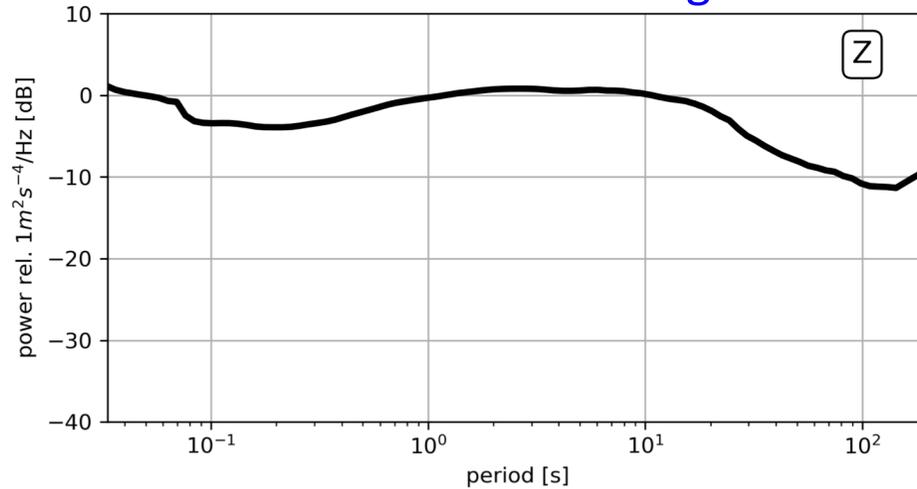
Taux de realisation global = 85%



Différence installation forage – test de site



Différence sites FR en forage – autres sites FR

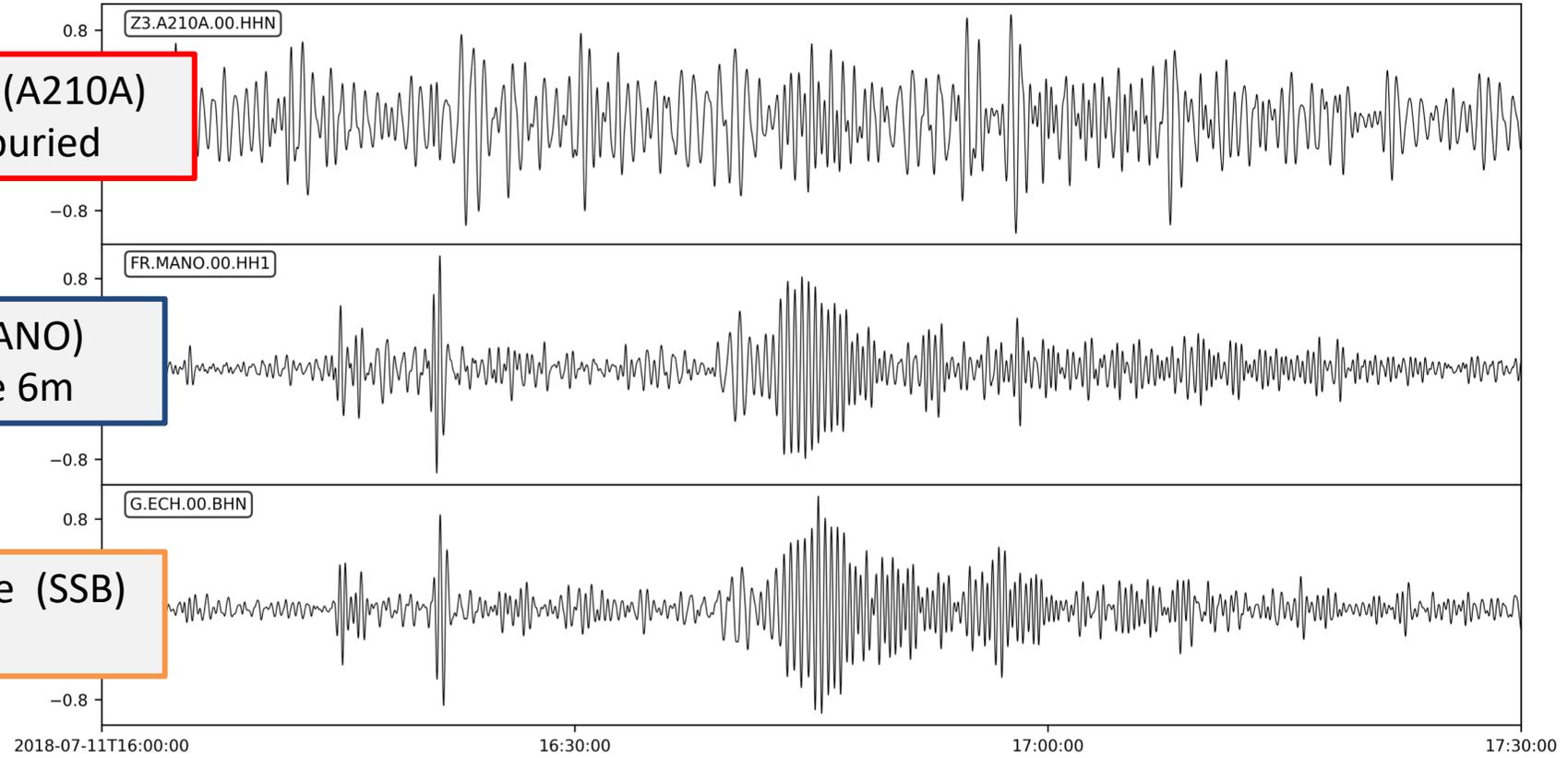
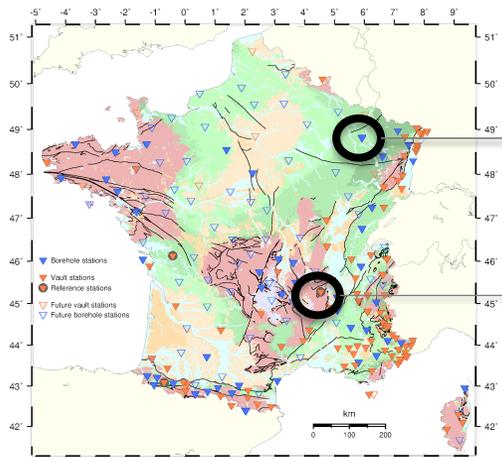




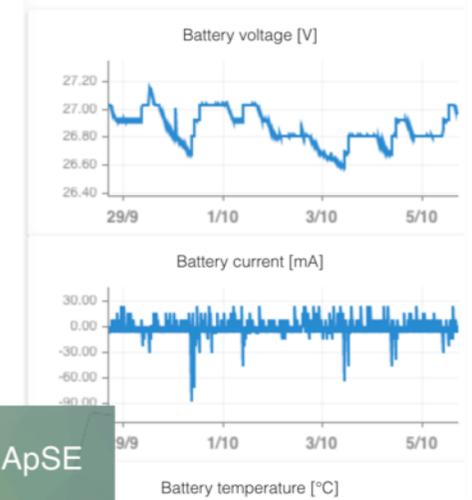
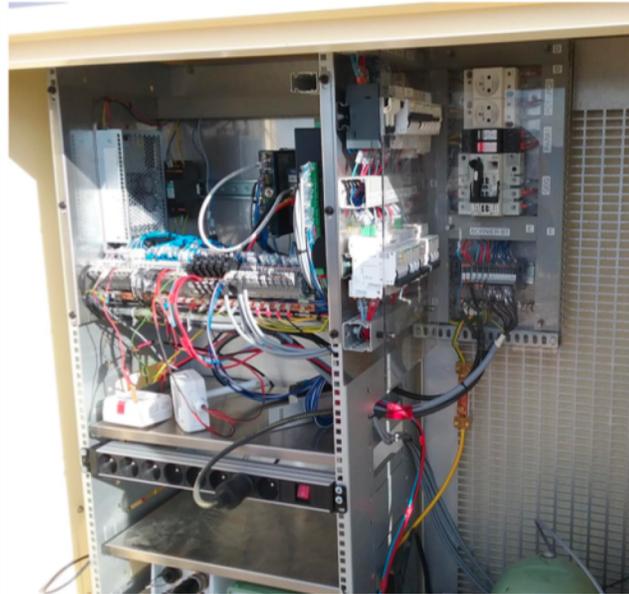
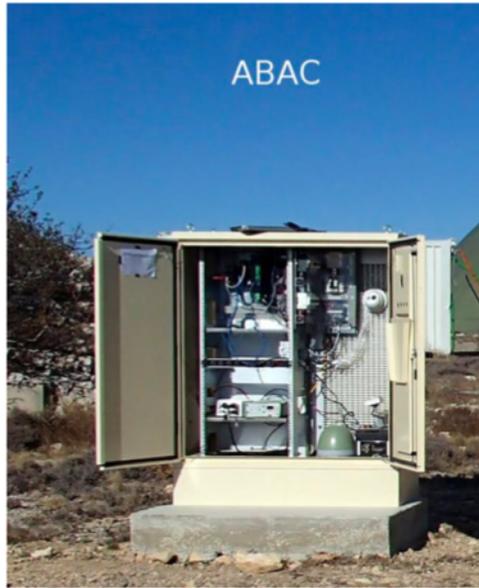
AlpArray (A210A)  
shallow buried

RLBP (MANO)  
post-hole 6m

Geoscope (SSB)  
tunnel



*North component low-pass at 20s of records of Hawaii volcano-tectonic event 11/07/2018 15h45TU, Mw=5.3*



## Armoire technique

- Alimentation BT et TBT et système de gestion des batteries
- Communication
- Supervision de nombreux paramètres techniques et environnementaux
- Automates programmables industriels pour gestion automatique sur site

Station	Entity	Pwr supply	Disk avail.	Temperature	Nb sat	Mass 0	Mass 1	Mass 2
A161A	CENTAUR3-STD (S/N: 2798)							
A162A	CENTAUR3-STD (S/N: 2795)	13.93	5.12 GB	26.3	0	-509	-56	-193
A163A	TAURUS (S/N: 2527)	13.23	6.79 GB	30.9	8	-858	10083	10082
A165A	CENTAUR3-STD (S/N: 2792)	13.56	10.33 GB	27.8	9	-315	-209	-466
A166B	TAURUS (S/N: 1345)	13.68	6.70 GB	19.2	5	3073	-10111	10065
A167A	CENTAUR3-STD (S/N: 2797)	13.57	20.20 GB	31.0	7	-1705	1355	1222
A168A	CENTAUR3-STD (S/N: 2794)	13.48	12.38 GB	30.4	7	1598	-903	-1565
A169A	CENTAUR3-STD (S/N: 2850)	13.45	11.23 GB	30.0	10	877	367	-255

## Progiciel de supervision SyNApSE

- Base de données et interface web
- Paramètres issus des numériseurs et des armoires techniques
- Adapté à tout type de réseau / matériel
- Configurable par utilisateur

## 1. Améliorer la qualité

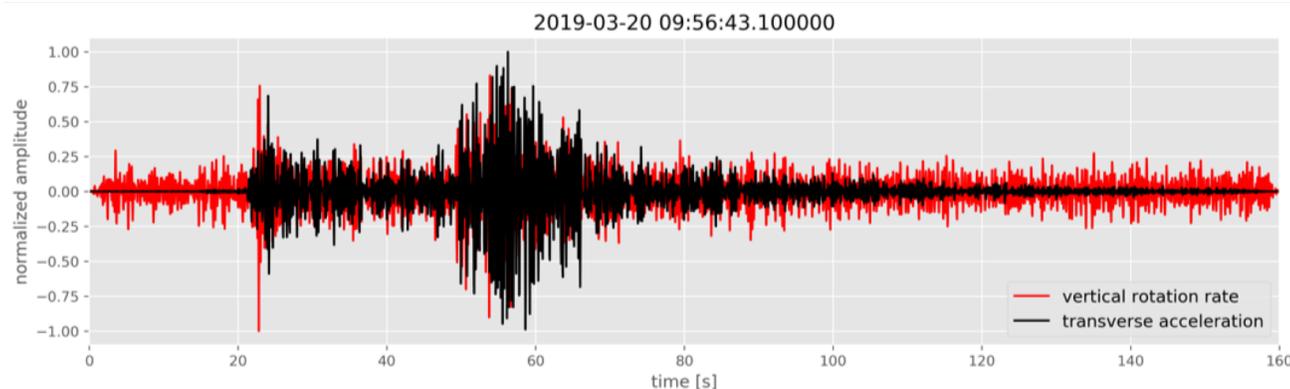
- Volet matériel
  - Calibration des capteurs: Vers une référence international pour les mesures de vibration (projet EU EMPIR - CEA) + développement d'outils et de procédure de calibration en laboratoire et sur site
- Volet données
  - Vers des données « gap-less » (*utilisation du protocole Nanometrics pour transmission des données ?*)
  - Qualification des données (« Q-data ») : *dev. procédures pour quantifier les erreurs de temps et d'amplitude*
  - Proposer une information « qualité » de haut niveau aux utilisateurs (*ex: webservice de PPSD ?*)
- Volet site
  - Réduire le niveau de bruit (*nouveaux sites en forage, cloche de protection eg. TANK3@ISTerre, ...*)
  - Caractérisation des sites => *faciliter l'utilisation des données RLBP par la communauté « aléa »*

## 2. Proposer des produits évolués

- Jeux de données « pré-analysés » ( *corrélation de bruit ambiant, fonctions récepteur, ...*)
- Vers la réalisation d'un modèle de référence 3D de la lithosphère sous la France

### 3. Développer des stations multi-paramètres

- Bénéficier des infrastructures pour ajouter :
  - Accéléromètre
  - Capteurs environnementaux (T°, P, vent, pluie, piezomètre, ...)
  - Capteur/réseau infrasons
  - Antenne GNSS
  - Capteurs de rotation
  - Antenne sismo locale courte période (nodes, fibre optique, ...)
- Analyse et caractérisation plus complète du champ d'onde et du bruit ambiant
- Ouverture vers d'autres communautés et études pluridisciplinaires



*Séisme de Vihiers (06/21/2019, Mw3.9) enregistré par un capteur BB and un capteur de rotation à la station FR.PYLO (distance ~400km) (courtesy M. Sylvander, H. Pauchet)*