



HAL
open science

Noeud A GEOSCOPE : bilan et perspectives

Constanza Pardo, Martin Vallée, Sébastien Bonaime, Eléonore Stutzmann,
Armelle Bernard, Jean-Jacques Lévêque, Dimitri Zigone, Nicolas Leroy,
Frédéric Pesqueira

► **To cite this version:**

Constanza Pardo, Martin Vallée, Sébastien Bonaime, Eléonore Stutzmann, Armelle Bernard, et al..
Noeud A GEOSCOPE : bilan et perspectives. 3èmes Rencontres Scientifiques et Techniques RESIF,
Oct 2017, Saint-Jean-de-Monts (85160), France. 2017. hal-02166589

HAL Id: hal-02166589

<https://hal.science/hal-02166589>

Submitted on 27 Jun 2019

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Nœud A GEOSCOPE : bilan et perspectives

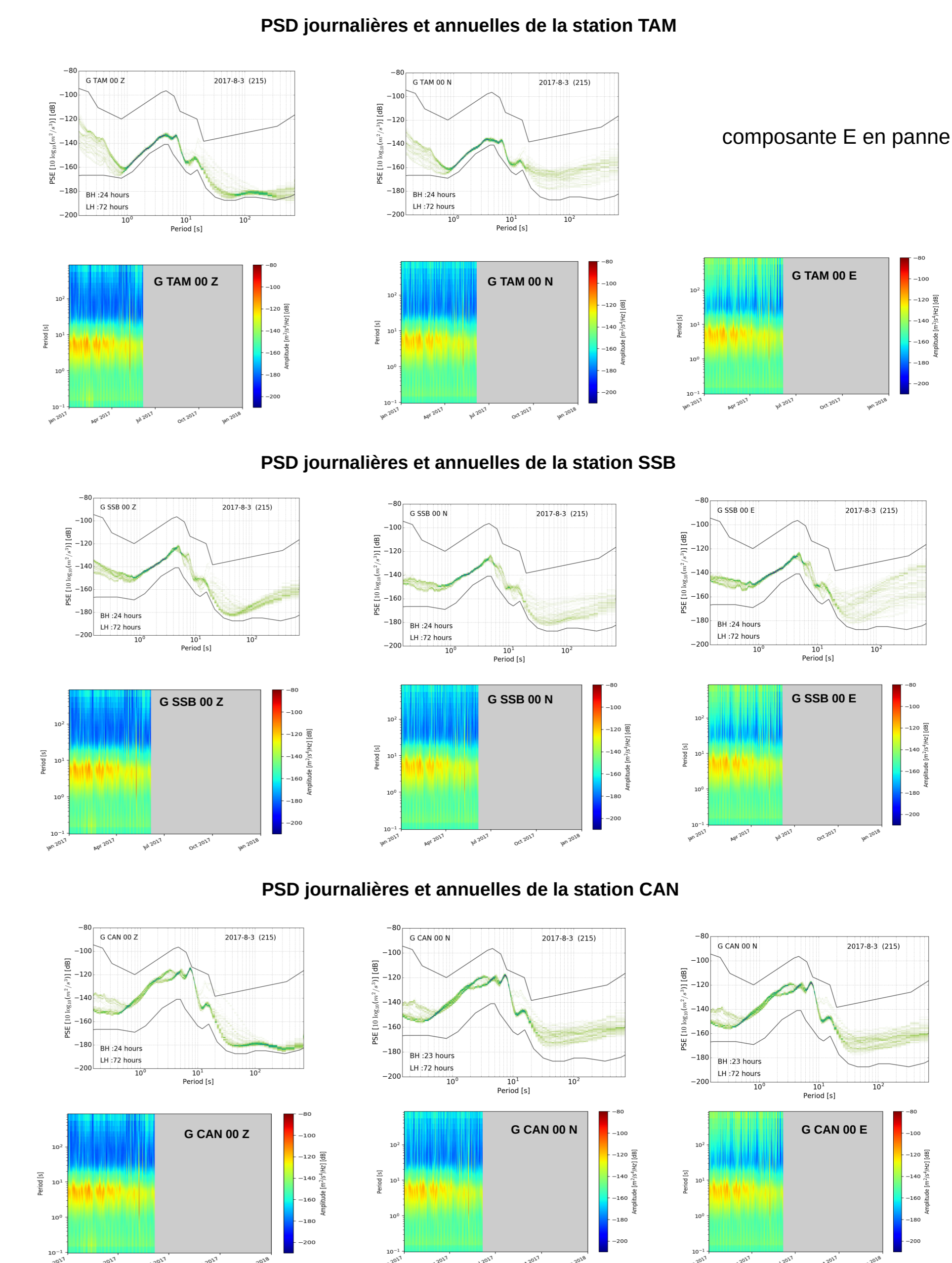
3èmes Rencontres Scientifique et Technique RESIF
10 - 12 Octobre 2017, Saint-Jean-de-Monts

Constanza PARDO¹, Martin Vallée¹, Sébastien Bonaimé¹, Eléonore Stutzmann¹, Armelle Bernard², Jean-Jacques Lévêque², Dimitri Zigone², Nicolas Leroy¹, Frédéric Pesqueira¹ et les équipes de l'observatoire GEOSCOPE et Centre de données de l'IPGP
(1) Institut de Physique du Globe de Paris (IPGP),
(2) Ecole et Observatoire des Sciences de la Terre, Strasbourg (EOST)



Perspectives

- Fin du traitement des données et envoi au nœud B (2011-2017, Q4 2017),
- Mise en production du transfert de données GEOSCOPE,
- Conversion de données encodées au format GEOSCOPE en STEIM,
- Finalisation du nouveau protocole de calcul des courbes de bruit et mise en production sur le Portail GEOSCOPE.



Actions communes aux nœuds VOLCANO et GEOSCOPE

- Migration du nœud EIDA IPGP secondaire vers le nœud EIDA RESIF,
- Virtualisation des services,
- Suite de la mise en place de procédures de qualité des services.

Références

Vallée, M., J. Charlié, A.M.G. Ferreira, B. Delouis, and J. Vergoz, SCARDEC : a new technique for the rapid determination of seismic moment magnitude, focal mechanism and source time functions for large earthquakes using body wave deconvolution, *Geophys. J. Int.*, 184, 338-358, 2011.

Vallée, M., and V. Douet, A new database of source time functions (STFs) extracted from the SCARDEC method, *Phys. Earth Planet. Inter.*, 257, 149-157, 2016.

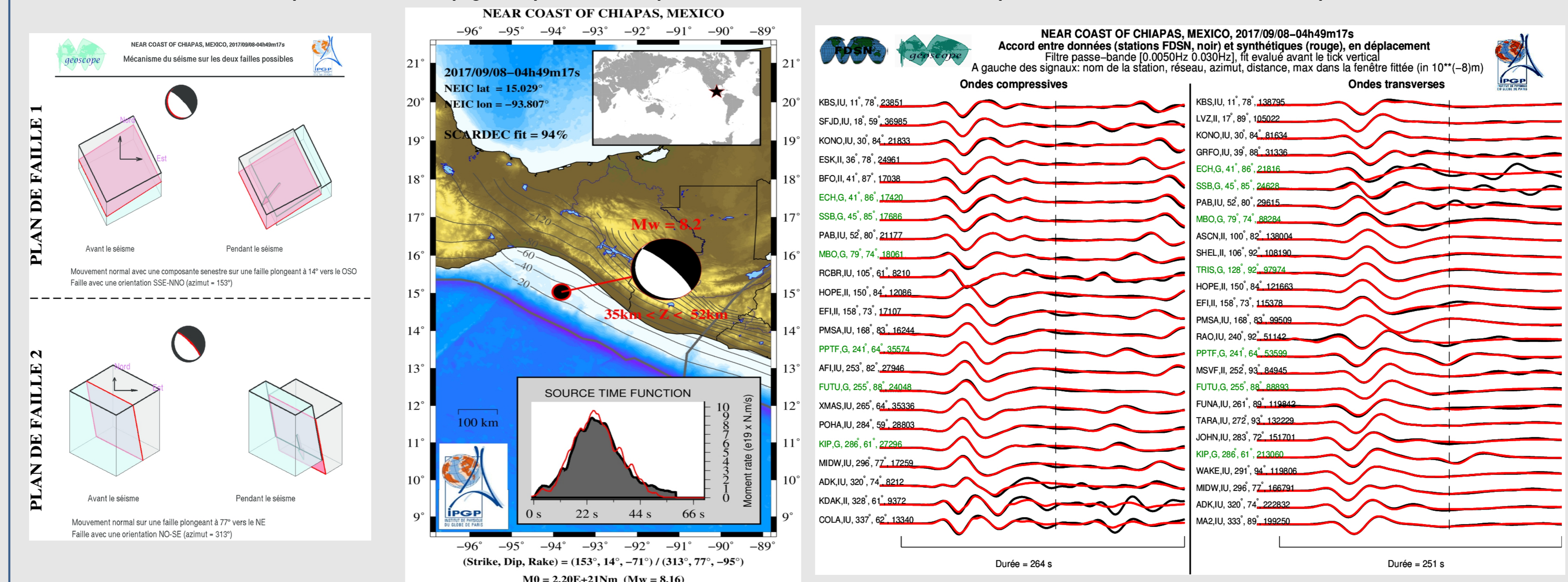
Validation des données au Nœud A GEOSCOPE

1) Validation par formes d'ondes synthétiques déduites des paramètres de source SCARDEC

Les données GEOSCOPE, associées aux données de la FDSN, sont incluses dans une analyse temps-réel (par la méthode SCARDEC, Vallée et al., 2011; Vallée and Douet 2016) afin de déterminer les caractéristiques des séismes de magnitude supérieure à 5.5-6. Les propriétés de la source sismique (mécanisme au foyer, profondeur, magnitude de moment Mw, et Fonction Source (STF)) sont déterminées ~45 minutes après l'occurrence des séismes. Le but de cette procédure automatique est double:

- a) Fournir des informations scientifiques à la communauté sur l'activité sismique récente. Pour cela, l'information est rendue disponible par le site Web GEOSCOPE, des listes de diffusion mail, et twitter (@geoscope_ipgp)
- b) Surveiller la "santé" des stations - et donc valider leur fonctionnement (y compris la compatibilité des métadonnées) - par la simulation des formes d'ondes synthétiques à chaque station GEOSCOPE.

a) EXEMPLE D'INFORMATION RAPIDE SUR LES CARACTERISTIQUES DE SOURCE POUR LE SEISME DU MEXIQUE DU 08 SEPTEMBRE 2017 (Mw=8.2) : Propriétés du séisme (à gauche) déterminées par la modélisation des données FDSN (à droite, stations GEOSCOPE en vert)



b) Exemple de VALIDATION des données et métadonnées :

La solution SCARDEC du séisme du Mexique (ci-dessus) est utilisée pour prédire les formes d'ondes à toutes les stations GEOSCOPE reçues en temps-réel et situées à des distances épicentrales entre 30° et 150° du séisme.

Dans la gamme de distance [30° - 90°], la prédiction est faite sur les ondes P et S(H) et dans la gamme [90° - 150°], elle est faite sur les ondes PP et SS(H).

(Gauche) Accord entre données et synthétiques pour les ondes P ou PP (validation des composantes verticales)
(Droite) Accord entre données et synthétiques pour les ondes S(H) ou SS(H) (validation des composantes horizontales)

2) Validation des métadonnées (dataless SEED)

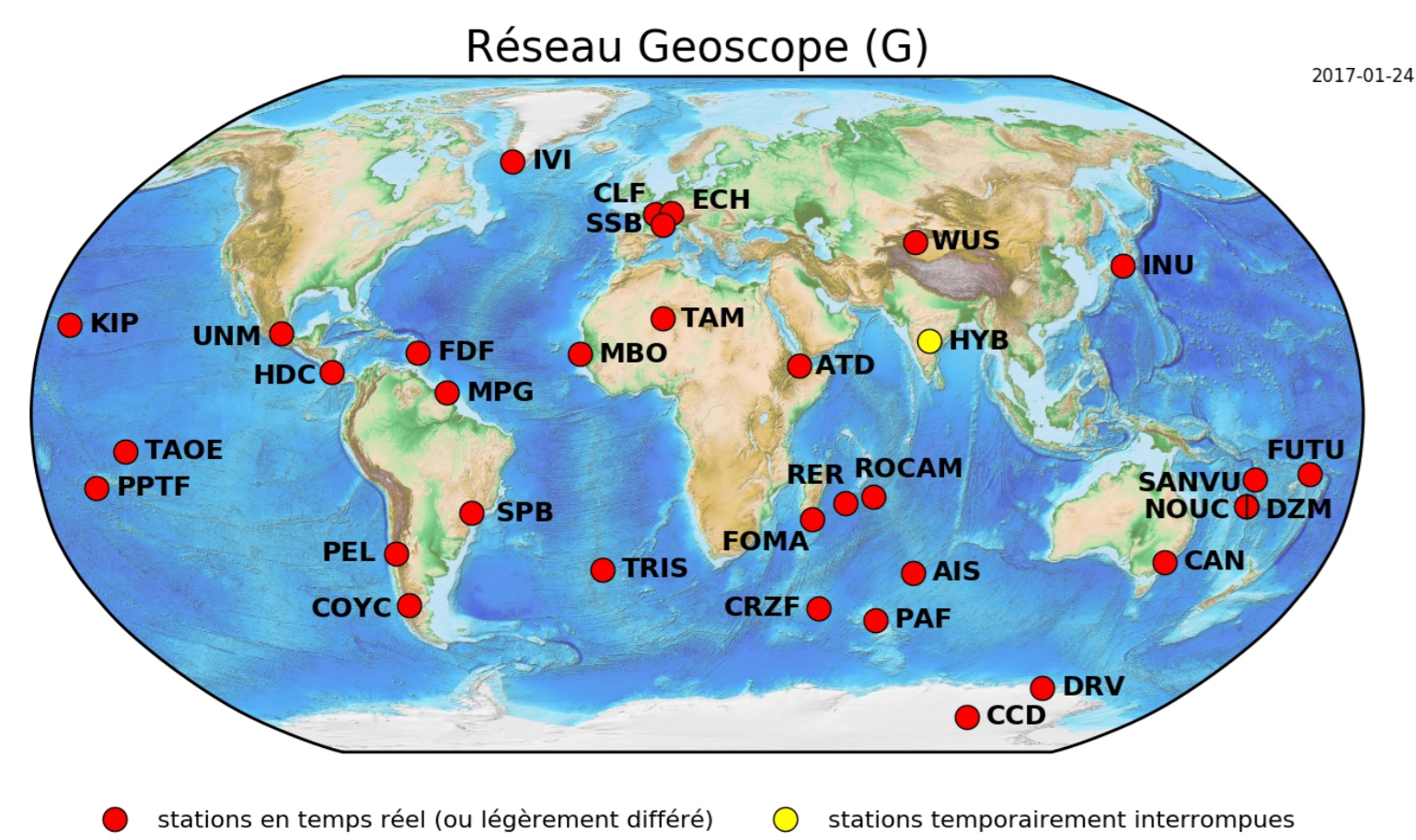
- Format du dataless avec *verseed*,
- Informations de la station,
- Tracé de la réponse instrumentale,
- Conversion en stationXML avec *stationxml-converter.jar*

3) Validation des données continues (miniSEED)

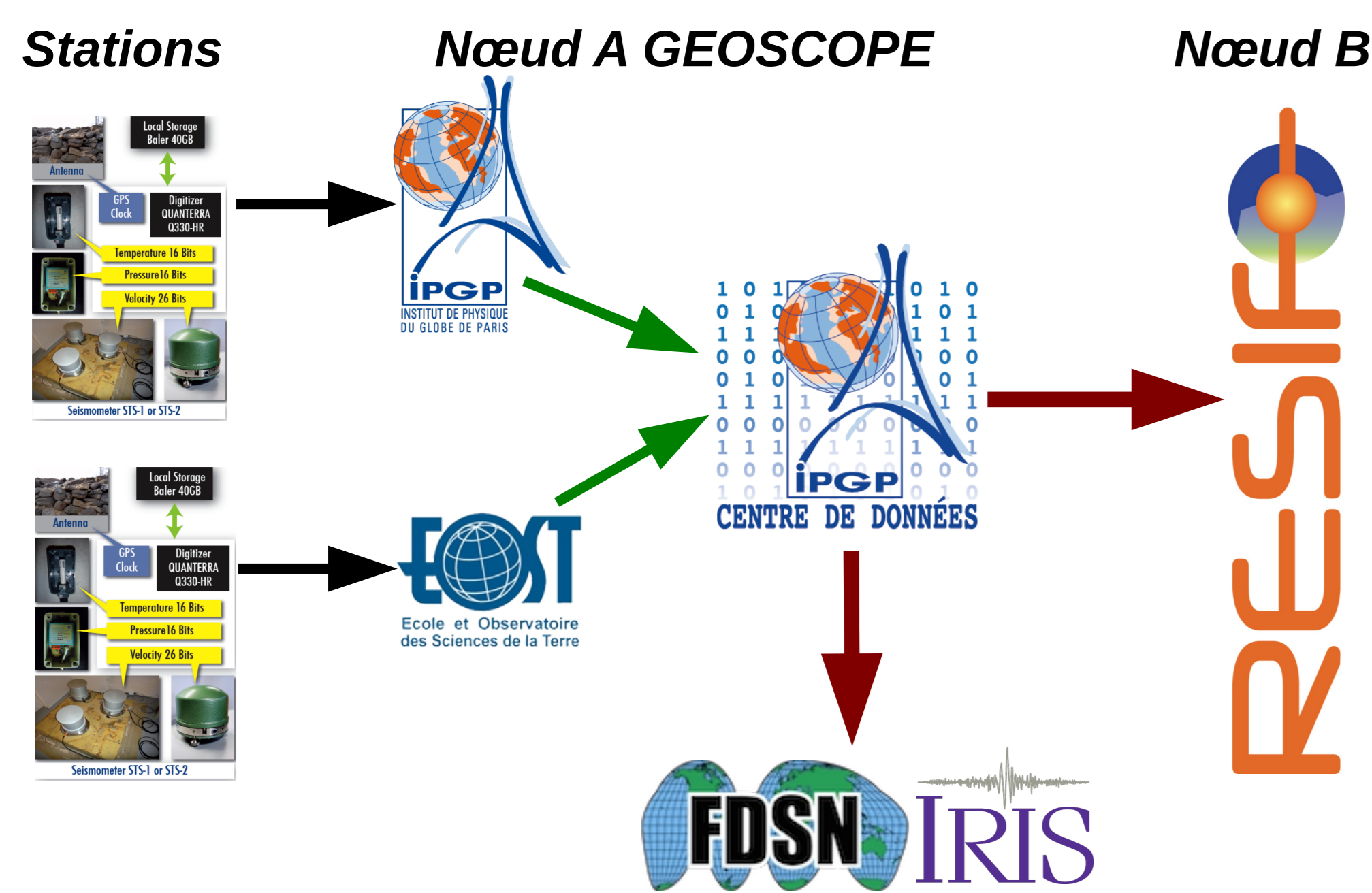
- Récupération des trous à partir des données en station,
- Vérification des données : format, discontinuités, encodage, présence de métadonnées,
- Fraitements des recouvrements (*qmerge* ou *dataselect*),
- Formattage des fichiers en blocs de 4K (*qmerge*),
- Modification de l'indicateur de qualité en 'Q' (*msmod*).

4) Archivage au Centre de données IPGP

Le Nœud A GEOSCOPE valide et transmet au nœud B, les données de l'observatoire de stations sismologiques large bande, GEOSCOPE.



- 35 ans de données (1,8 TO): sismologiques (depuis 1982) et accélérométriques (depuis 2012), température et pression,
- 31 stations en temps réel, plus de 400 canaux opérationnels échantillonnés à 100Hz, 20Hz et 1Hz.



Bilan 2015-2017

- Transfert des métadonnées validées et des données en temps-réel au nœud B opérationnel depuis la fin de l'année 2015. Volume journalier : près de 0,5GO de données pour environ 400 canaux
- Transfert des données validées vers le nœud B en cours (depuis Juin 2016) après traitement :
 - application de la correction de temps
 - mise à jour de l'indicateur de qualité en 'Q'
 - correction de blocs mal encodés (*steim*)
 - période 1982-2010 au nœud B, 2011 en cours

Actions communes aux nœuds VOLCANO et GEOSCOPE

- Extension de la baie de stockage à haute disponibilité (40TO),
- Développement de procédures automatiques de vérification, traitement et archivage de données miniseed,
- Jouvence de la plateforme de virtualisation et migration de services (en cours),
- Mise en place de procédures de qualité de services (en cours).