



### **Edito** par Pierre Soler, Président du comité directeur du RESIF

La toute récente réunion du comité directeur du RESIF – la sixième, ma première en tant que président – a conforté ma conviction, déjà ancienne, que l'Infrastructure de Recherche RESIF et l'Equipex RESIF-CORE jouaient un rôle fédérateur essentiel pour les études géophysiques des déformations et de la structure de la Terre en France et pour la visibilité nationale et internationale de la communauté française des sciences de la terre solide. Avec le soutien des tutelles ministérielles et sous l'œil bienveillant de l'ANR, les organismes, les établissements, les OSU, les laboratoires, les équipes et les personnels de cette communauté se sont lancés ensemble dans une aventure scientifique ambitieuse et de longue haleine. Les avancées considérables de ces premières années doivent beaucoup au remarquable travail de Helle Pedersen, directrice du RESIF, du Bureau et des Responsables des différents volets du RESIF, ainsi qu'à l'engagement sans faille de René Crusem qui a présidé le comité directeur de RESIF pendant plus de deux ans.

Le comité directeur a manifesté il y a quelques jours son plein satisfecit pour le travail accompli sur les différents volets du RESIF et a approuvé le programme de travail et les moyens humains, organisationnels et financiers à mettre en œuvre pour 2015. Il a unanimement donné son accord pour le renouvellement, pour quatre années, de l'Accord de Consortium qui arrive à son terme en novembre 2015.

Il a aussi mesuré le chemin qui reste à parcourir et pris la mesure des défis à relever, notamment celui du passage progressif du RESIF à la phase d'exploitation et en particulier celui de la place essentielle du RESIF dans la contribution française à l'infrastructure européenne EPOS (European Plate Observing System) et de ses implications.

### ACTUALITÉS

**Octobre :** - 2<sup>ème</sup> journées scientifique et technique RESIF

**Janvier :** - réunion du Comité Directeur RESIF

- Assemblée Générale GIS-RAP

2014 :

**Décembre :** - mise en place du nouveau site RESIF

**Novembre :** - Action Nationale de Formation en sismologie

- réunion GMOB

- Colloque G2

- biennale du RAP

**Octobre :** - Board of Governmental Representatives EPOS

- Board ORFEUS

- Comité de suivi gravimètre atomique

PORTRAIT (p.8)

Pierre SOLER, Président du Comité Directeur RESIF

### LES GRAVIMÈTRES SUPRACONDUCTEURS DE STRASBOURG

Par Jacques Hinderer, Séverine Rosat, Jean-Paul Boy et Marta Calvo

En 1987, le premier gravimètre supraconducteur a été installé en France sur le site de l'Observatoire Gravimétrique de Strasbourg; les performances de cet instrument par rapport aux meilleurs gravimètres classiques à ressort permettaient d'envisager tout un ensemble de recherches nouvelles sur la dynamique de la Terre et de son noyau liquide, sur une étendue spectrale considérable (périodes allant de quelques minutes jusqu'au-delà de l'année). Cet instrument (GWR TT70, T005) a fonctionné en continu jusqu'en juillet 1996, avant d'être remplacé par un modèle plus compact (GWR C026) qui est toujours en fonctionnement au sein du Service National d'Observation de l'Institut National des Sciences de l'Univers du CNRS et est intégré au réseau GGP (Global Geodynamics Project), qui regroupe plus de 30 stations en opération dans le monde entier.

Les gravimètres à supraconductivité fonctionnant sur le principe de la lévitation magnétique, possèdent, au contraire des gravimètres mécaniques à ressort, une très faible dérive instrumentale (quelques  $\mu\text{gal}/\text{an}$  où  $1 \mu\text{gal} = 10^{-8} \text{ms}^{-2}$ ) et une très forte sensibilité de l'ordre du nanogal ( $\sim 10^{-12} \text{g}$ ).

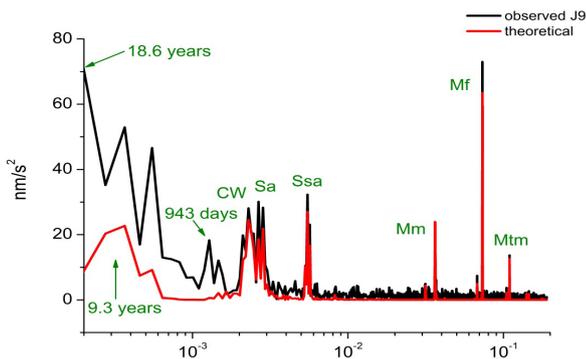


Figure 1. Spectres d'amplitude prédits et observés associés aux variations temporelles de gravité observées à Strasbourg de 1987 à 2014. Les principales ondes de marées longue-période ainsi que l'oscillation de Chandler (CW) sont indiquées.

Les deux gravimètres supraconducteurs de Strasbourg fournissent une série de variations temporelles de gravité de plus de 25 ans dont la qualité a permis de nombreuses études sur la dynamique et la structure de la Terre (Fig. 1). Cette longue tradition de mesures des variations de l'intensité de la pesanteur à Strasbourg est très ancienne car les premières séries continues de quelques mois obtenues

à l'aide d'un gravimètre mécanique datent de l'année 1954 sous l'impulsion de Robert Lecolazet, Professeur de Géophysique à l'Université de Strasbourg. C'est d'ailleurs pour cette raison que nous venons d'organiser le 19 novembre 2014 une journée dédiée au 60ème anniversaire de la gravimétrie à Strasbourg, en marge du colloque G2 Géodésie-Géophysique.

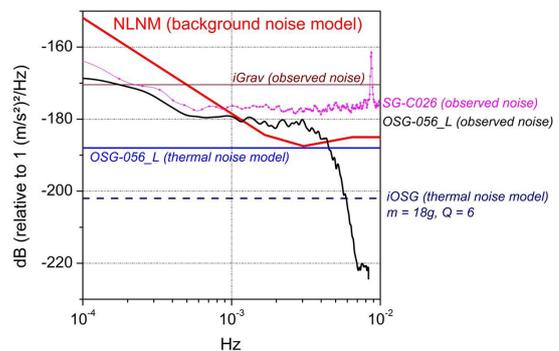


Figure 2. Densités spectrales de puissance de plusieurs types de gravimètres supraconducteurs (à noter la réduction prévue du bruit instrumental de l'iOSG par rapport au meilleur gravimètre actuel (OSG-056\_L) en fonctionnement à BFO en Allemagne. Le niveau de bruit (instrumental + environnemental) actuel à l'Observatoire Gravimétrique de Strasbourg est représenté en rose (SG-C026).

Le projet RESIF va permettre une jouvence de notre gravimètre en 2015. Un instrument de type iOSG de GWR (Fig. 3) a été choisi en raison de ses performances instrumentales; en effet, la sphère en lévitation sera non seulement plus lourde (18g au lieu de 4g actuellement) mais aura aussi un amortissement du mode propre moins fort, ce qui permettra de diminuer fortement le bruit thermique instrumental (Fig. 2), avec en ligne de mire la détection de signaux en provenance de l'intérieur profond de la Terre qui sont d'amplitude très faible (quelques nanogals au plus) comme la translation de la graine solide au sein du noyau fluide (modes de Slichter).



Figure 3. Modèle iOSG de GWR Instruments dont l'installation à Strasbourg est prévue en 2015.

Site Web : <http://eost.unistra.fr/observatoires/geodesie-et-gravimetrie/gravimetrie/>

## INSTRUMENTATION PERMANENTE DANS DES BATIMENTS

Par Philippe Guéguen

Débuté il y a 10 ans à l'initiative du réseau accélérométrique permanent RAP (aujourd'hui RESIF-RAP), le programme le programme national d'instrumentation permanente de bâtiments sur le territoire français consiste à déployer des capteurs accélérométriques en plusieurs endroits au sein d'une structure de génie civil et à enregistrer sa réponse à des sollicitations sismiques. Cette activité n'est pas nouvelle en soi puisque dès la fin des années 50, la Californie lançait, à l'initiative de sismologues, son programme (California Strong Motion Instrumentation Program) comprenant une centaine de bâtiments instrumentés. Ce projet instrumental permet d'enregistrer des séismes majeurs (San Fernando en 1971, Witthier Narrows en 1987, Loma Prieta en 1989) qui influencèrent certaines pratiques et règles de construction. D'autres grands pays sismiques ont emboîté le pas à la Californie comme le Japon et Taiwan, mais contrairement à leurs réseaux, le RESIF-RAP a décidé, sur le modèle californien, de mettre ses données en libre accès.

Cinq bâtiments sont pour l'instant instrumentés. Ce sont l'Hôtel de Ville de Grenoble, soit une tour en béton armé typique des bâtiments publics des années 60 (Fig. 1), le Centre de découverte de la Terre en Martinique, un bâtiment spécial construit sur appuis parasismiques, la Tour Ophite de Lourdes, caractéristique des logements sociaux des années 80, la préfecture de Nice, bâtiment en charge de la protection civil et le collège de Basse-Pointe, au nord de la Martinique, identique à la plupart des collèges des Antilles. Même si les constructions sont différentes, elles représentent chacune une catégorie de construction que l'on retrouve sur le territoire français.

Comme pour les stations en champ-libre, le parti pris par le RESIF-RAP a été de déployer des systèmes sensibles, ayant une grande dynamique et permettant l'enregistrement de signaux d'amplitude faible à forte.



Figure 1 : Hôtel de ville de Grenoble. Bâtiment instrumenté par le RESIF-RAP.

Leur utilisation permet d'analyser leur comportement dynamique sous séismes locaux et/ou régionaux, de comprendre le lien entre leur dynamique et leur mode de

conception, d'analyser la relation entre le mouvement du sol et la déformation des structures, d'observer les phénomènes d'interaction sol-structure et de comprendre les phénomènes non linéaires qui se développent dans la structure, dans le sol de fondation et/ou à l'interaction sol-structure.

Grâce à la parfaite synchronisation des points de mesure et à la qualité des données, des méthodes d'interférométrie sismique par déconvolution peuvent être déployées et fournir des informations à la fois sur la dynamique de la structure mais aussi sur la réponse non linéaire à des niveaux de déformation faible mesurée dans la structure.

Les enregistrements sont continus et l'utilisation des vibrations ambiantes révèlent des phénomènes transitoires encore mal compris, entre par exemple la rigidité de la structure et la température extérieure de l'air. Ces enregistrements continus permettent de faire de l'imagerie 4D continue des structures et de révéler des comportements dynamiques particuliers, améliorant la compréhension des réponses de bâtiments typiquement français.

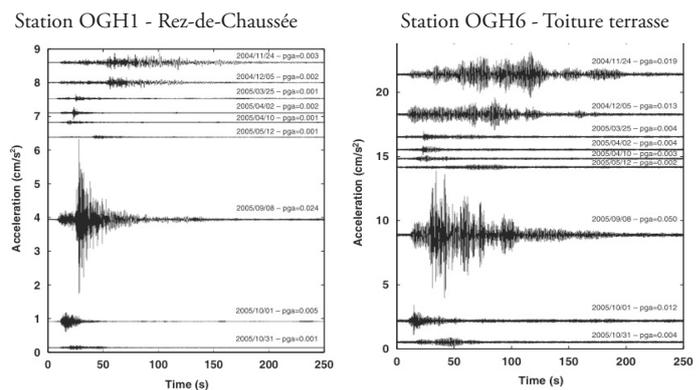


Figure 2 : exemples d'accélérogrammes enregistrés à l'Hôtel de ville de Grenoble (Fig. 1), au niveau du rez-de-chaussée (station OGH1 à droite) et de la toiture terrasse (station OGH6 à gauche). Les données correspondent au mouvement de la structure selon sa plus grande dimension. Les traces sont représentées à la même échelle et les valeurs indiquées à droites de chaque trace représentent la valeurs de l'accélération maximale du mouvement.

### SUIVI SUR LE LONG TERME DE LA DYNAMIQUE DU PITON DE LA FOURNAISE À PARTIR DES MESURES DE CHANGEMENT DE VITESSE SISMIQUE ET DES OBSERVATIONS GPS

Par Diane Rivet, Florent Brenguier, Nikolai Shapiro, Aline Peltier et Daniel Clarke

L'activité d'un volcan se manifeste par divers phénomènes visibles en surface comme par exemple les éruptions, la sismicité et la déformation. Cependant, une partie de cette activité, parce qu'elle a lieu en profondeur, reste imperceptible à la surface. Par exemple, la déformation qui résulte de l'inflation du volcan avant une éruption peut être détectée par des techniques géodésiques, e.g. InSAR, GPS. En revanche, lorsque les déformations sont localisées à trop grande profondeur et que leurs amplitudes en surface sont trop faibles pour être mesurées, celles-ci restent non observables par ces techniques.

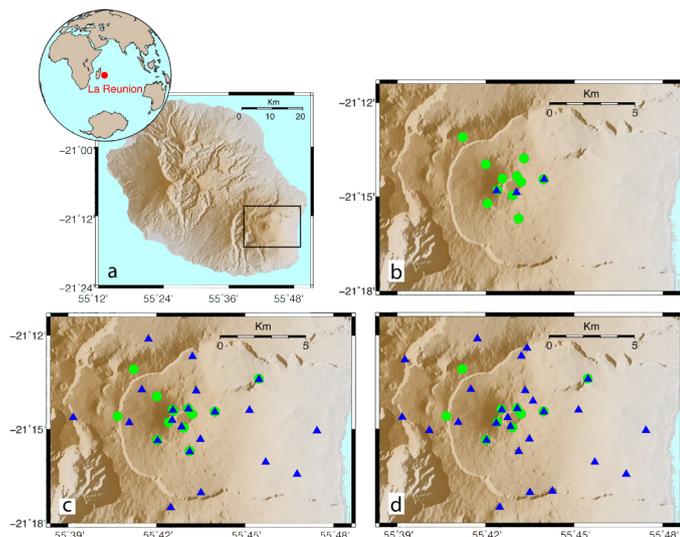


Figure 1 (a) Carte de l'île de la Réunion avec le Piton de la Fournaise encadré. Cartes des réseaux sismologiques (triangles bleus) et GPS (ronds verts) qui ont servi à mesurer les changements des vitesses sismiques et la déformation pour les périodes suivantes : (b) 1999-2009, (c) 2009-2011 et (d) 2011-2013.

De part leur capacité à pénétrer le sol, les ondes sismiques sont représentatives de l'état en profondeur de la zone étudiée. Grâce au développement des méthodes d'imagerie et de surveillance à partir du bruit de fond sismique, nous pouvons bénéficier de sources sismiques reproductibles et continues pour « éclairer » le milieu. En mesurant de manière continue pendant 13 ans les changements de vitesse des ondes sismiques sur le Piton de la Fournaise à l'île de la Réunion, nous obtenons des informations complémentaires sur les petites perturbations long terme des propriétés

mécaniques au sein du volcan. Nous avons utilisé les données sismiques du réseau temporaire Undervolc et de l'observatoire du Piton de la Fournaise entre 2000 et 2013 (Figure 1). Dans le cadre de l'ANR-Undervolc, 15 stations sismologiques large bande de l'antenne mobile RESIF-SISMOB ont été déployées sur les flancs du volcan entre 2009 et 2011.

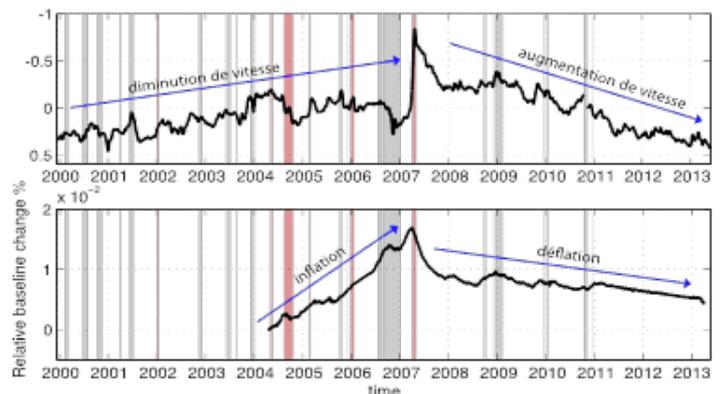


Figure 2 - Haut : changement relatif des vitesses sismiques moyennes du Piton de la Fournaise ; Bas : changement des distances entre les paires de stations GPS situées sur le volcan.

Nous montrons une diminution long terme de la vitesse avant l'éruption majeure d'avril 2007, suivie d'une augmentation de la vitesse jusqu'à la fin de période étudiée (Figure 2-haut). Ces changements long terme sont comparés à la déformation du volcan estimée à partir de mesures géodésiques et corrigée des déformations court terme liées aux éruptions (Figure 2-bas). Une analyse des distances interstations indique une inflation de l'édifice volcanique avant avril 2007 suivie d'une déflation. Les vitesses sismiques et la déformation montrent des tendances similaires à long terme avec une diminution de la vitesse observée au cours de l'inflation et une augmentation de la vitesse au cours de la déflation. Nos observations confirment qu'au moment de l'éruption de 2007, le Piton de la Fournaise a été affecté par un changement majeur dans le fonctionnement du système d'alimentation magmatique conduisant à un changement de son activité sur plusieurs années.

Référence: Diane Rivet, Florent Brenguier, Nikolai Shapiro, Aline Peltier et Daniel Clarke, Journal of Geophysical Research, 119, 7654-7666 (2014)

## SUIVI D'UNE DÉFORMATION VOLCANIQUE PAR INVERSION CONJOINTE DE DONNÉES GPS ET INSAR

Par Dominique Remy, Jean-Luc Froger, Hugo Perfettini, Sylvain Bonvalot et Germinal Gabalda

Les mécanismes et la dynamique de l'ascension et du stockage des magmas dans la croûte restent encore mal connus. Les raisons pour lesquelles un réservoir magmatique produit une éruption explosive majeure ou se transforme plutôt en une vaste intrusion magmatique de type sill ou pluton ne sont pas connues. Le complexe volcanique du Lazufre, situé dans la cordillère andine centrale à la frontière du Chili et de l'Argentine, est l'un des rares sites au monde où des observations géophysiques peuvent apporter des informations essentielles sur la localisation et l'évolution d'une telle intrusion magmatique en zone de subduction. Sur ce site, des mesures satellitaires InSAR (Interferometric Synthetic Aperture radar) ont en effet mis en évidence un signal de déformation (près de 3 cm / an en moyenne) de grande longueur d'onde (50 km par 40 km), qui a débuté en 1998.

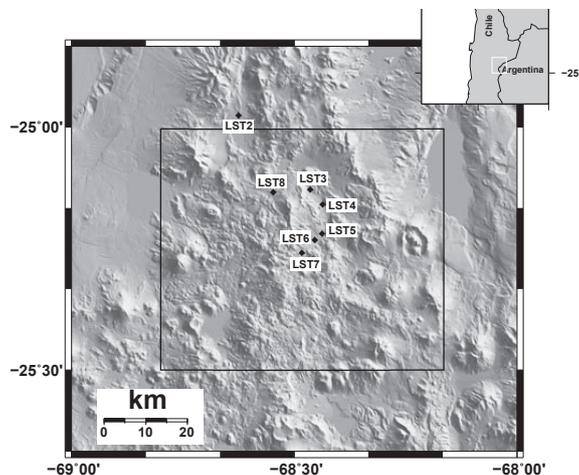


Figure 1. Carte de localisation du complexe volcanique Lazufre situé à la frontière entre l'Argentine et le Chili dans la Cordillère des Andes. Les carrés noirs et les textes associés indiquent la localisation et le nom des stations GPS du réseau installé en 2006 et réoccupé en 2007 et 2008.

Plusieurs études scientifiques réalisées sur ce site ont montré que ce signal était directement en relation avec une accumulation importante de magma dans la croûte supérieure, mais une controverse existait toutefois sur la nature du processus à l'origine du signal. Pour lever cette interrogation, trois campagnes de mesures GPS, réalisées en partie avec des instruments du parc RESIF-GPSMOB, se sont déroulées entre 2006 et 2008 sur ce complexe volcanique

situé à plus de 4000 mètres d'altitude.

Parallèlement, nous avons réalisé de longues séries temporelles de mesures InSAR acquises sous différentes géométries entre 2003 et 2010. A partir de l'inversion combinée de ce jeu de données, nous avons pu mettre en évidence que contrairement à ce qui était affirmé dans de précédentes études, cette déformation de grande longueur d'onde n'est pas due à l'extension latérale d'un sill, mais est provoquée par l'augmentation de pression d'une grande source magmatique de forme tabulaire dont la dimension et la localisation n'ont pas significativement changé depuis 10 ans.

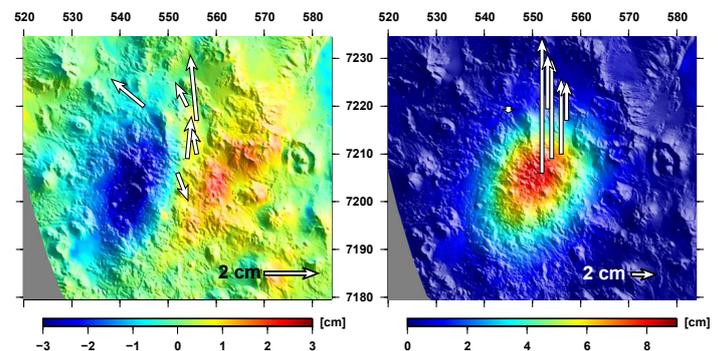


Figure 2. Composantes (en cm) des déplacements observés entre 2006 et 2008, déterminées par la combinaison de données InSAR acquises en orbites ascendantes et descendantes. (Gauche) Composantes est-ouest du champ de déplacement. Les valeurs positives et négatives indiquent respectivement un déplacement vers l'ouest et vers l'est. (Droite) Composante verticale du champ de déplacement. Les vecteurs montrent les composantes horizontale et verticale des déplacements mesurés par GPS pendant la même période d'observation.

Références : Dominique Rémy, Jean-Luc Froger, Hugo Perfettini, Sylvain Bonvalot, Germinal Gabalda, Fabien Albino, Valérie Cayol, Denis Legrand, et Michel de Saint Blanquat, *Geochemistry Geophysics Geosystems*, 15, 3591-3611 (2014)

### PYROPE : PREMIERS RETOURS D'EXPÉRIENCE

Par Sébastien Chevrot

Un an après sa fin officielle, c'est l'heure des premiers bilans de l'expérience PYROPE (voir la newsletter RESIF n°4 de Novembre 2013 pour une présentation du projet). Si nous sommes encore dans la phase préliminaire de l'exploitation des données récoltées, quelques résultats scientifiques importants ont déjà été obtenus (et pour certains, déjà publiés - voir références ci-dessous).

Le premier résultat marquant, venant de la tomographie régionale (Figure 1), est l'absence d'une anomalie de vitesse rapide, prononcée et cohérente, sur toute la largeur de la chaîne des Pyrénées. Ceci exclut a priori les scénarii invoquant la fermeture d'un domaine océanique pendant la convergence alpine. Les structures lithosphériques semblent au contraire segmentées par de grandes zones de découplage lithosphériques, qui coïncident avec les traces en surface de la faille de Toulouse (Sillon Houiller) et de la faille de Pampelune. Ces grandes structures hercyniennes, qui ont été réactivées pendant la phase de rifting mésozoïque, semblent donc avoir également contrôlé la déformation pendant la convergence cénozoïque, de 80 Ma à 30 Ma.

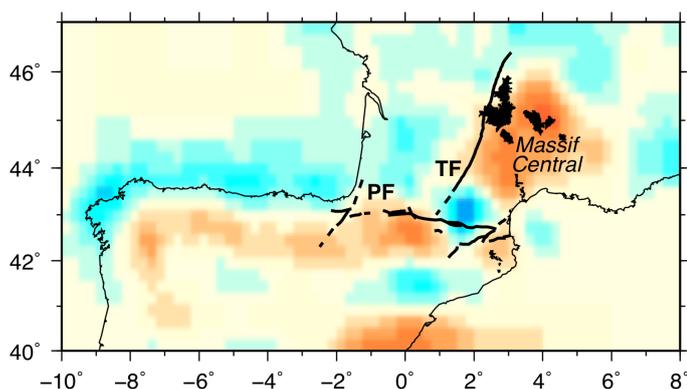


Figure 1 : Carte des anomalies de vitesse des ondes P entre 125 et 150 km de profondeur. Les régions volcaniques sont représentées en noir. Les principales failles : la faille de Pampelune (PF) et de Toulouse (TF) ainsi que la faille Nord Pyrénéenne sont représentés par les traits noirs.

La migration des conversions des ondes P en ondes S sous les deux profils PYROPE montre une géométrie proche de celle vue par les profils ECORS-Pyrénées (1985-1986) et ECORS-Azacq (1989), ainsi que des évidences claires en faveur d'une subduction continentale jusqu'à des profondeurs minimum de 70-80 km.

Ces premiers résultats démontrent l'importance du contrôle de l'héritage structural sur l'évolution tectonique du domaine pyrénéen. Ils suggèrent, qu'au premier ordre, la formation des Pyrénées résulte de la reprise en compression d'un rift segmenté, qui a été enfoui par un début de subduction continentale sous la plaque Europe.

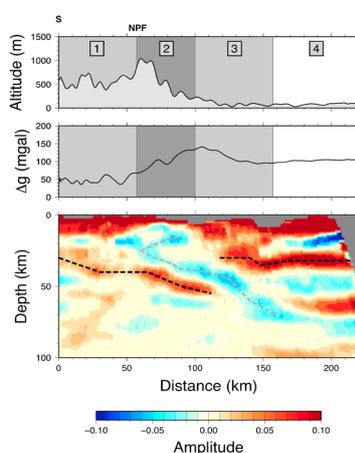


Figure 2 : Stack des conversions P-S pour le profil ouest. Le Moho, qui correspond à un saut de vitesse positif vers le bas, apparaît en rouge (lignes pointillées noires) alors que le toit de la croûte ibérique apparaît en bleu (ligne pointillée grise).

Des questions importantes restent ouvertes, comme par exemple la nature du matériel subducté. S'agit-il d'une langue relativement mince de croûte ibérique impliquée dans la subduction de la croûte inférieure ou d'une croûte hyper étirée par la phase de rifting ? Cette croûte a-t-elle été serpentinisée (fortement hydratée) ou éclogitisée (formée à haute pression et basse température) ? Toutes ces questions ont des implications importantes pour la reconstruction du domaine pyrénéen avant la convergence et la structuration de la chaîne. De nouvelles études sont en cours pour tenter d'y répondre.

#### Références :

- Chevrot, S., Villasenor, A., Sylvander, M., and the PYROPE Working Group, *Journal of Geophysical Research*, 119, 6399-6420 (2014)
- Chevrot, S., Sylvander, M., Diaz, J., Ruiz, M., Paul, A. and the PYROPE Working Group, *Geophysical Journal International*, 200, 1096-1107 (2015)
- Macquet, M., Paul, A., Pedersen, H. A., Villasenor, A., Chevrot, S., Sylvander, M., Wolyniec, D. and PYROPE Working Group, *Geophysical Journal International*, 199, 402-415 (2014)

## OBSERVER DES ONDES SISMOIQUES EN MILIEU MARIN

Par Guust Nolet, Yann Hello, Sébastien Bonnieux, Cécile Joubert et Alexey Sukhovich

Il y a une dizaine d'années, l'un de nous (Guust Nolet) travaillant avec Frederik Simons à l'Université de Princeton, avait observé une onde sismique P d'un séisme lointain de magnitude 6. Bien qu'il n'est pas rare de voir un séisme de cette ampleur, dont environ 200 se produisent chaque année, leur méthode d'observation était unique: aidé par des collègues de la Scripps Institution of Oceanography, ils avaient utilisé un flotteur SOLO, à 700 m sous la surface de la mer près de San Diego, Californie, qu'ils avaient équipé, avec pas mal de bricolage improvisé, d'un hydrophone. L'importance de cette observation historique ne doit pas être sous-estimée, car elle aurait le mérite d'ouvrir les océans à des observations sismiques à grande échelle. Cette technique pourrait non seulement fournir des informations importantes sur les événements sismiques qui accompagnent les mouvements des plaques, mais également combler l'énorme déficit d'information du domaine océanique qui entrave l'imagerie des anomalies dans le manteau de la Terre à l'aide des petits écarts dans les temps d'arrivée des ondes sismiques (tomographie sismique).

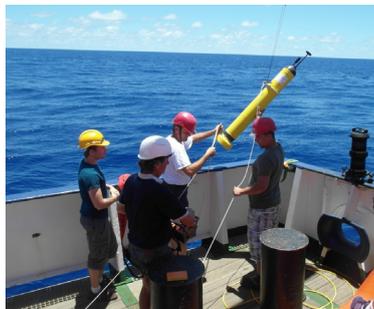


Figure 1 : déploiement d'un Mermaid dans l'océan Indien

Arrivé à Géoazur en 2008, Guust Nolet, avec l'appui technique d'ingénieurs de Géoazur et OSEAN, une PME française, ont développé l'instrument «Mermaid», largement financé par l'European Research Council (ERC). Ces Mermaids

sont des flotteurs adaptés à l'observation acoustique basse fréquence, et dotés d'un logiciel capable de reconnaître les ondes P des forts séismes. Un flotteur Mermaid dérive passivement avec le courant océanique à une vitesse de quelques kilomètres par jour, et à une profondeur de 1-2 km. Lors de la détection de l'arrivée d'une onde P, il remonte à la surface et transmet le sismogramme par satellite (Iridium). L'instrument est entièrement autonome durant 2 ans et d'un faible coût. Il a l'avantage de changer constamment de position, ce qui est d'un grand intérêt pour la tomographie sismique en évitant des informations redondantes.

Les premiers résultats sont étonnants: conçu pour la détection de télé-séismes d'une magnitude cible en plein océan

de 6,5, on a pu observer, dans des conditions de mer relativement calme, des événements jusqu'à des magnitudes 5. Si les séismes sont proches, des magnitudes aussi basses que 2 peuvent être transmises, comme c'était le cas d'un flotteur Mermaid qui a traversé le point triple dans l'océan Indien au moment d'une crise sismique en novembre 2013. Mermaid a alors été poussé à la limite de sa capacité de mémoire interne en envoyant 235 sismogrammes en 30 jours. À ce jour, 16 prototypes sont opérationnels, dont 4 dans l'océan Indien, 3 en Méditerranée (Fig. 2) et 9 autour des îles Galapagos dans l'océan Pacifique.

Les données obtenues lors des tests des prototypes dans la Méditerranée et l'océan Indien sont accessibles via le lien <https://www.geoazur.fr/GLOBALSEIS/Data.html>. Celles associées à d'importants tremblements de terre régionaux pourront être disponibles immédiatement s'il se manifestait un intérêt pour une «réponse rapide» afin de minimiser les risques. Les données brutes sont distribuées au format mini-SEED.

Une extension «Proof of Concept» de l'ERC a permis de développer une nouvelle génération de flotteur qui peut atteindre de plus grandes profondeurs, avoir une plus grande autonomie et être conçu pour embarquer une charge plus importante de nouveaux capteurs. Ce flotteur «MultiMermaid» comble non seulement les nombreuses lacunes des flotteurs Argo dont Mermaid s'accommodait jusqu'à maintenant, mais il donne accès à une surveillance multidisciplinaire des océans aux biologistes et météorologues, comme aux géophysiciens.

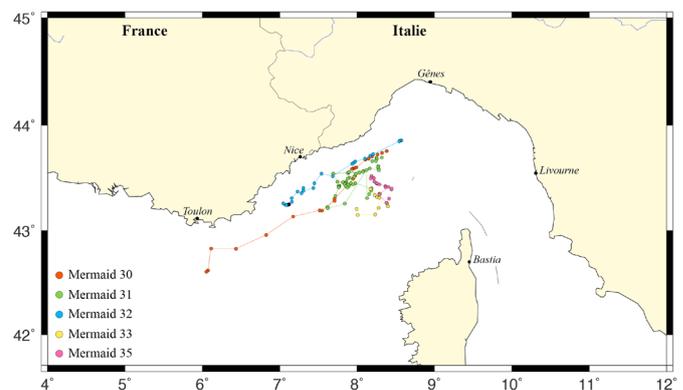


Figure 2 : Depuis mars 2014, trois Mermaids ont été déployés (et redéployés) en mer Ligure pour une première étude tomographique. Les cercles colorés indiquent leurs coordonnées au moment de la détection d'une onde P.

### Le site internet de RESIF fait peau neuve !

Le projet RESIF évolue et il est important que sa communication soit harmonieuse. Une première étape a ainsi été de revoir le site Internet [www.resif.fr](http://www.resif.fr) avec un nouvel outil technique pérenne (SOszip). Ce travail a notamment consisté à mettre à jour et à réorganiser les contenus et à revoir le graphisme.

Une seconde étape commence avec l'harmonisation des différents sites Internet des activités spécifiques de RESIF. Chaque site adoptera, dans la mesure du possible, le nouveau graphisme du site RESIF, afin de contribuer à une meilleure visibilité de l'ensemble des composantes de RESIF et de ses outils.

Nous attendons vos suggestions et remarques à l'adresse suivante [contact@resif.fr](mailto:contact@resif.fr), pour améliorer le site.

Bonne lecture.

L'équipe administrateur du site Internet, Tony Montfret, Pascale Daynès, Anaïs Schneider et Helle Pedersen.

### Portrait

Pierre Soler, Directeur de Recherche classe exceptionnelle à l'IRD, a pris ses fonctions de président du Comité Directeur de RESIF en septembre 2014. Ingénieur (1975) et docteur-ingénieur (1977) de l'École Nationale Supérieure des Mines de Paris (aujourd'hui Mines Paris Tech), il obtient son doctorat d'état à l'Université Paris 6 (1991) sur l'étude du magmatisme orogénique dans les Andes du Pérou Central. Directeur du département Terre-Océan-Atmosphère de l'ORSTOM (aujourd'hui IRD) (1994-1998), puis Directeur du Laboratoire d'Océanographie Dynamique et de Climatologie (LODYC) entre 1999 et 2003, il devient en 2004, et jusqu'en 2007, représentant de l'IRD au Pérou. En 2008, il rejoint le siège de l'IRD à Paris puis à Marseille où il occupe successivement les fonctions de Directeur du Département Milieux et Environnement (DME) puis Directeur des programmes de recherche et de la formation au Sud (DPF) de l'Agence inter-établissements de recherche pour le développement (ex AIRD). Depuis décembre 2011, il est Directeur de l'Observatoire Midi-Pyrénées (OMP) et Responsable du Pôle Univers, Planète, Espace, Environnement (UPEE) de l'Université Toulouse III – Paul Sabatier.



### Disparition

Une pensée pour notre collègue Olivier Quillard qui nous a quitté ce mois-ci. Il était technicien CNRS au Laboratoire de Planétologie et Géodynamique (CNRS/UN/UA - OSUNA) de Nantes et correspondant technique au sein du consortium RESIF pour l'Ouest de la France.

**Équipe de rédaction :** Pascale DAYNES (ISTERRE), Lydie GUILLEROT (CNRS-INSU), Tony MONFRET, membre du Bureau de RESIF, Helle PEDERSEN, Directrice de RESIF et Pierre SOLER, Président du Comité Directeur de RESIF.

Adresse courriel : [comm@resif.fr](mailto:comm@resif.fr)

Inscription à la Newsletter RESIF : <http://www.resif.fr/newsletter.php>