



HAL
open science

Pyrope : premiers retours d'expérience

Sébastien Chevrot

► **To cite this version:**

| Sébastien Chevrot. Pyrope : premiers retours d'expérience. 2015, pp.6. hal-03713004

HAL Id: hal-03713004

<https://hal.science/hal-03713004v1>

Submitted on 11 Jul 2022

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.

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.

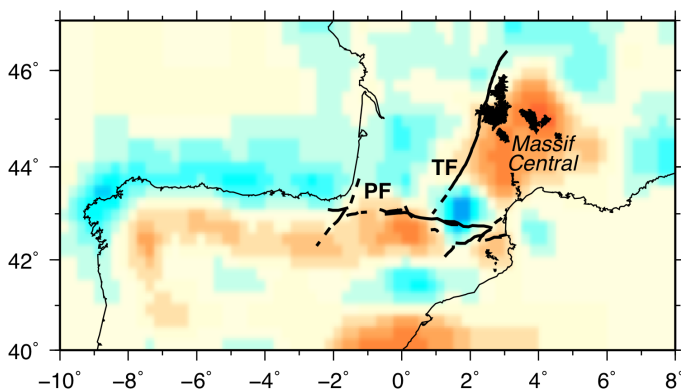


Figure 1 : Carte des anomalies de vitesse des ondes P entre 125 et 150 km de profondeur. Les régions volcaniques sont représentées en noir. Les principales failles : la faille de Pampelune (PF) et de Toulouse (TF) ainsi que la faille Nord Pyrénéenne sont représentés par les traits noirs.

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.

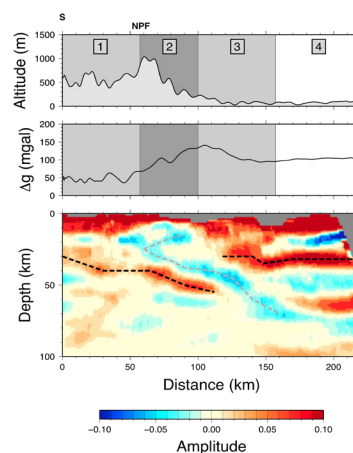


Figure 2 : Stack des conversions P-S pour le profil ouest. Le Moho, qui correspond à un saut de vitesse positif vers le bas, apparaît en rouge (lignes pointillées noires) alors que le toit de la croûte ibérique apparaît en bleu (ligne pointillée grise).

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)