

Titre du projet : Âge et nature de fossiles pluricellulaires vieux de 800 à 1000 Ma de l'Anti-Atlas marocain.

Volet : Recherche

Porteur du projet : Etienne JAILLARD

Laboratoires impliqués : ISTerre – Edytem (Chambéry) – Lagage (Agadir)

Bilan du projet pour l'année/la période

Bilan d'activité (1 page max)

Les objectifs de ce projet étaient : (1) d'échantillonner les « fossiles » précambriens en forme d'éprouvettes découverts fin 2014 dans des grès précambriens de l'Anti-Atlas (Jebel Lkst), (2) d'analyser la structure et la composition chimique de ces fossiles, et (3) de dater les sédiments encaissants par U/Pb et/ou Rb/Sr.

La mission de terrain a eu lieu en avril 2015 et a permis d'échantillonner en compagnie de Moussa Masrou (paléontologue à l'université d'Agadir), puis d'expédier en France (1) plusieurs plaques de grès présentant les fossiles à étudier, (2) une dizaine d'échantillons de basaltes interstratifiés dans les sédiments pour datation U/Pb sur zircons, et (3) une dizaine d'échantillons de schistes intercalés dans les grès pour datation Rb/Sr du métamorphisme.

De retour en France (2015), deux échantillons sélectionnés de fossiles ont été découpés, polis et montés pour analyses élémentaires à l'Eagle et à la microsonde. Ces analyses ont permis de montrer (1) que l'essentiel des fossiles a été transformé en argiles (Al et K dominants), (2) que leurs parois extérieure et intérieure sont tapissées de structures pseudo-stromatolitiques, également remplacées par de l'argile, et (3) que des grains détritiques sont contenus dans la paroi elle-même, pouvant suggérer qu'il s'agirait d'organismes à double paroi, comme les éponges actuelles. Les lames minces montrent quant à elles des fantômes de structures, transverses aux parois.

Les datations Rb/Sr, trop onéreuses et ne donnant qu'un âge minimum (âge du métamorphisme ayant affecté les grès contenant les « fossiles »), n'ont pas été effectuées.

Six échantillons de basaltes et dolérites ont été broyés (en deux fois) et les minéraux ont été séparés pour tenter d'isoler des zircons. 5 échantillons se sont révélés dépourvus de ce minéral, mais un des échantillons en a livré une population assez abondante. Ces échantillons ont été envoyés en 2016 à l'univ. de Bristol (B. Dhuime) pour datation. La population de zircons a livré des âges allant de 2768 à 297 Ma, avec des pics autour de 800, 680 et 460 Ma. Ces âges montrent clairement que l'échantillon daté n'est pas un sill intercalé dans les grès, mais un dyke recoupant les sédiments et mis en place au sein de la Province Magmatique de l'Atlantique Central (CAMP), qui est survenu à la limite Permien-Trias (≈ 300 Ma).

Depuis, de âges de dykes et de sills affectant des grès considérés comme équivalents à ceux contenant les « fossiles » étudiés ont été datés autour de 1750 Ma (Youbi et al., 2013 ; Ikenne et al., 2017) et 1640 Ma (Ait Lahna et al., 2016). Les tentatives de datation seront donc arrêtées, au profit d'études paléontologiques.

A cet effet, des collègues de Lyon m'ont mis en relation avec F. Debrenne (retraîtée du Muséum NHN de Paris) et avec A. Zhuravlev (univ. Moscou), qui ont été contactés.

Ait Lahna, A. et al. (2016). *Acta Geol. Sinica* (English Ed.), **Suppl. 1**, p. 1.

Ikenne, M. et al. (2017). *Journal of African Earth Sciences*, **127**, 62-76.

Youbi, N., et al. (2013). *Precambrian Research*, **236**, 106-123

Illustrations - avec légende et crédit (*à envoyer également séparément*)

Production scientifique (*articles scientifiques, actes de congrès...*)

La valorisation de ces travaux aura lieu quand l'ensemble des analyses envisageables aura été effectué.

Bilan financier succinct (*avec suivant les cas : co-financements éventuels, équipements achetés, missions, recrutements divers, fonctionnements divers...*)

Mission de terrain	
1 voyage Grenoble-Agadir A-R	400 €
Location de voiture (15 j x 18 €), et essence (2000 km)	400 €
Logistique (mule, muletier, marteau-piqueur ...)	230 €
Logement et nourriture (15 jours x 2 pers.)	1500 €
Analyses chimiques	
Analyses élémentaires sur Eagle (ISTerre)	300 €
Analyses élémentaires sur Microsonde (ISTerre)	500 €
Lames minces (x10)	90 €
Analyses, datations	
Broyage et séparation de minéraux (6 échant. basaltes et dolérite)	360 €
Datation d'une population (50) de zircons (Bristol)	5000 €
TOTAL	8750 €

Des financements ISTerre et PHC Toubkal ont complété ces dépenses.

Annexes si besoin ou lien sur des sites existants et pérennes jusqu'à la fin du Labex (2020)