

Centre de Géologie

# TERRAE GENESIS

---

- Terra Com -



Métatexite et diatexite du massif du Fossard

Février 2015

## **Etudiants et pétrologie dans le Fossard**

Pour la deuxième année consécutive, le Centre de Géologie accueille des étudiants en sciences de la Terre dans le cadre d'un stage de quatre semaines qui leur permettra de valider définitivement leurs trois années d'études de Licence et d'accéder au Master de leur choix. Non sans avoir rédigé un rapport de stage et réalisé une soutenance orale devant un jury universitaire. À la suite de Bénédicte Donniol et Davide Madre (cf. TerraCom de juillet 2014), c'est Estelle Schermann et Jérémy Germain (université de Nancy) secondés par Aline Fournier (université de Besançon, stage de L1) qui ont exercé leurs talents de scientifiques en devenir sur les problématiques pétrologiques rencontrées dans le Massif du Fossard. Ce dernier présente de remarquables ensembles magmatiques et métamorphiques qui nécessitent, pour essayer de comprendre leur mise en place, de parcourir le terrain mètre par mètre afin de dresser une carte géologique fine à l'échelle du 5 000e. Des Cloisieres aux Grandes Carrières et du Sapé à Germainxard en passant par le ruisseau des Voués, le territoire a été minutieusement quadrillé pendant deux semaines et demie, marteau à la ceinture, carnet à la main et bombe de citronnelle dans la poche pour affronter les conditions climatiques fossardiennes... Voici en quelques mots ce qu'ils ont pu observer et les propositions d'interprétations qui en résultent.

1. Les roches du Fossard (il n'est pas mentionné les formations sédimentaires gréseuses ou les dépôts glaciaires et alluviaux).

– Le granite de Remiremont, dit « granit à pavé », est gris clair, avec une fine minéralisation (texture « saccharoïde ») qui lui vaut ses propriétés mécaniques.

– Le granite du Tholy, dit « granit de Bouvacôte », est gris moyen à la minéralisation fine parsemée de phénocristaux

de feldspaths alcalins (de l'orthose) souvent de plusieurs centimètres ou rassemblés en troupeau.

- Le lamprophyre de variété minette, de teinte brune à rouge, avec parfois des sphérolithes caractéristiques de la bussangite.

- Les migmatites de type métatexites, alternant lits minéraux clairs et sombres, plus ou moins espacés, souvent de teinte orangée.

- Les migmatites de type diatexites, paraissant sous la forme d'un granite hétérogène à nids de cordiérite (un minéral du métamorphisme) grise ou rouge quand elle est altérée.

2. Les relations géométriques entre ces roches montrent la succession des événements.

- Le granite du Tholy recoupe franchement les migmatites et le granite de Remiremont, des enclaves de migmatites et de granite de Remiremont se retrouvent à l'intérieur du granite du Tholy. Donc le granite du Tholy est postérieur aux migmatites et au granite de Remiremont.

- Les diatexites se trouvent en surimpression des métatexites, les désorganisent totalement pour faire apparaître des taches de cordiérite auréolées de zones claires. Donc la fusion partielle des métatexites donne les diatexites.

- Les diatexites et le granite de Remiremont sont intimement associés, le passage de l'un à l'autre est progressif. Donc la progression de la fusion partielle au niveau des diatexites génère le granite de Remiremont.

- Les filons de lamprophyres recoupent indifféremment les migmatites et le granite de Remiremont. Mais il n'a jamais été observé recoupant le granite du Tholy. Attention, ceci est un argument négatif qui peut être modifié suite à de nouvelles observations de terrain... Donc les lamprophyres sont postérieurs aux migmatites et au granite de Remiremont, mais antérieurs au granite du Tholy.

3. Essai de synthèse chronologique.

Une roche ancienne préexiste, dont nous ne connaissons ni la nature (paragneiss issu d'une roche volcano-sédimentaire ?) ni l'âge (500, 600 millions d'années ?). Lors de la collision Varisque (330 millions d'années), l'épaississement de la croûte continentale entraîne des contraintes en pression et en température qui vont provoquer la fusion partielle à différents grades de cette roche ancienne pour donner des migmatites : métatexite d'abord, puis diatexite avec apparition de la cordiérite (4 000 bars et 750° C). Localement, une véritable anatexie se développe par ré-homogénéisation, c'est le granite de Remiremont. Vers la fin de l'édification de la chaîne Varisque, la relaxation (gravitaire ?) entraîne la venue de nouveaux fluides magmatiques comme les lamprophyres (en filons) puis le granite du Tholy (en massifs).

La visite de Pierre Barbey, professeur émérite de l'université de Nancy, pendant une journée, a permis aux étudiants de profiter du recul nécessaire et des connaissances de ce chercheur du CNRS-CRPG afin de tester leurs hypothèses et apprendre beaucoup de choses à son contact. L'histoire est loin d'être terminée : de nouvelles observations doivent mener à l'affinage du modèle, à le compléter, voire à l'amender. Ce sont d'autres problématiques, qui demanderont encore nombre de journées de travail sur le terrain et sous le microscope polarisant au laboratoire.

C.D.