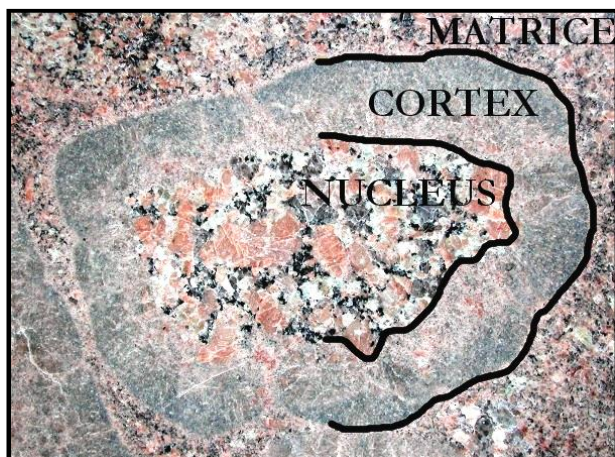


centre de géologie

TERRAE GENESIS

-Terra-Com-



*Granite orbiculaire de la Clarté, Ploumanac'h, Côtes d'Armor.
Structure d'un orbicule simple.*

Juin 2014

Terra-Com
www.terraegenesis.org

Les roches orbiculaires

A côté du coffre-fort, dans la grande salle de pétrologie, ainsi que dans le parc, vous avez certainement déjà été attirés par des roches singulières dites « orbiculaires ». Granites, diorites ou gabbros, elles ont en commun de posséder des structures plus ou moins sphériques (souvent patatoïdes ...) centimétriques à décimétriques. Découvertes en 1785 par DE BARRAL, il en existe aujourd'hui plus de 300 à la surface de la planète, toujours en affleurement de très petite dimension. Commençons par un peu de vocabulaire, histoire d'éliminer nombre de roches voisines des orbiculaires mais qui ne sont pas des orbiculaires ...

- Les roches variolitiques sont volcaniques. Issues de laves basaltiques, de petites boules blanchâtres contiennent des produits minéraux secondaires s'étant déposés dans d'anciennes vacuoles de dégazage. On les trouve dans le domaine volcanique des Vosges du Sud, par exemple sur la Tête des Neuf-Bois.

- Dans le même domaine du volcanisme, les roches pyroclastiques de type pépérite contiennent des petits granules brunâtres de verre basaltique (les



*Gabbro orbiculaire de Santa-Lucia-di-Tallano,
Corse-du-Sud.*

Ensemble d'orbicules multiples

« grains de poivre »). Elles sont parfois associées aux structures prismées du volcan du Rossberg.

- Les roches à structure rapakivi (« roche pourrie » en finlandais) sont trouvées en abondance sur tout le dallage extérieur de l'entrée du Centre ...

Elles montrent de grands cristaux de feldspaths alcalins ourlés d'un liseré de

feldspaths plagioclases. L'inverse étant nommé structure anti-rapakivi.

- Enfin les roches sphérolithiques, à l'image de notre célèbre lamprophyre local, la bussangite, pourront être admirées à proximité du stade des Cloisieuses à Saint-Amé où un panneau explicatif a été mis en place.

La classification des roches orbiculaires s.s. se fait en premier lieu par la nature pétrographique de la roche. Pas toujours facile à déterminer du fait de la grande hétérogénéité entre la matrice (roche autour des orbicules) et les orbicules à cristallisation fibro-radiée constitués d'un noyau central (**nucleus**) entouré d'une couche corticale (**orbicule simple**) ou de plusieurs couches concentriques (**orbicule multiple**). La liste de roches concernées est longue comme le bras : diorite, gabbro, granite, monzonite, péridotite, syénite, syénodiorite, tonalite, andésite, basalte, rhyolite, gneiss, migmatite, chromitite, ... La France se distinguant avec sa **corsite**, un gabbro orbiculaire nommé à Santa-Lucia-di-Tallano en 1853 par COLLOMB, encore appelée **napoléonite** par VON COTTA en 1866, avant que notre estimé ROSENBUSCH ne s'en mêle en 1887 ...

Le cortex des orbicules simples est généralement constitué de feldspaths alcalins roses (orthose, microcline) ou de feldspaths plagioclases blancs (albite, oligoclase, andésine, labrador, bytownite, anorthite). Dans ce dernier cas, la cristallisation modifie progressivement la composition du fluide magmatique restant, et fait varier leur composition géochimique d'un « plagio » calcique (comme l'anorthite) à un « plagio » de plus en plus sodique (comme l'albite). Le plus bel exemple d'orbicules simples est notre petit bloc de 4 tonnes exposé dans le parc du Centre, offert par les frères ROBERT, en provenance de la carrière de la Clarté à Ploumanac'h, Côtes d'Armor. Quand le cortex est multiple, il faut imaginer un réapprovisionnement périodique (jusqu'à 40 épisodes !) de la chambre magmatique avec une cristallisation dite fractionnée respectant un ordre établi par BOWEN : d'abord les minéraux ferromagnésiens (pyroxènes, amphiboles, micas noirs) puis les minéraux aluminosilicatés (feldspaths alcalins et plagioclases), voire en toute fin de cristallisation du quartz et du mica blanc.

Quant au mode de formation, les pétrologues sont loin d'être tous d'accord ... Nous retiendrons l'hypothèse généralement admise. Ces roches proviennent d'un liquide magmatique en **surfusion**, à savoir un liquide à la température inférieure à sa température de cristallisation. Il s'agit d'un état métastable et transitoire. Des « germes froids » existant dans ce magma (cristaux, fragment de roche, ...) vont provoquer la soudaine cristallisation fibro-radiée autour des nucleus, formant une ou plusieurs couche(s) concentrique(s) à l'origine de l'orbicule.

Pour terminer, revenons un instant sur notre granite orbiculaire de Ploumanac'h et les conditions nécessaires à sa formation définies en 2002 par DECITRE : 1. une petite poche magmatique (400 à 600 m³) provenant de la (re)fusion du granite de Traouiéros, 2. un magma enrichi en feldspaths alcalins, 3. une pression de confinement élevée qui facilitera le développement des structures fibro-radiées, 4. la présence d'environ 100 000 nucleus (« germes froids ») qui permettront la cristallisation finale. A une pression de 2000 fois la pression atmosphérique et des températures comprises entre 720 et 800°C, on peut donner une vitesse de cristallisation de la poche magmatique : entre 15 et 134 jours ! Ce qui est très rapide pour une roche présentant des cristaux de plusieurs centimètres. La vitesse de croissance des feldspaths alcalins étant alors dans une fourchette de 0,3 à 0,03 millimètre par jour ...

C.D.