



## IMAGE A LA UNE

2022 - 6

« DISSECTION D'UN FILON »



*Image prise au havre Jouan, bordure sud du pluton de Flamanville © prepas-svt.fr*

Filon pegmatitique au sein du monzogranite de Flamanville. Notez :

- la différence de composition minéralogique entre le filon (quartz + orthose rose pour l'essentiel) et le monzogranite (quartz, orthose rose orangé + plagioclase + amphibole pour l'essentiel) et donc la différence de chimisme entre ces deux éléments (saturé et différencié pour le premier, moyennement saturé et moyennement différencié pour le second) ;
- la différence de couleurs qui en résulte (filon leucocrate contre monzogranite mésocrate) ;
- la différence de cristallisation au sein du filon (fine au contact du granite, volumineuse au cœur du filon) ;
- la bordure figée du filon et celle du monzogranite, au contact du filon, microcristallisée.

Le filon recoupe le granite : sa mise en place est donc postérieure à l'intrusion granitique. Il appartient au cortège des filons tardifs de Flamanville, associés au pluton.

Le contact entre le filon et le granite indique une « bordure figée » : le pluton commençait à être refroidi (donc +/- cristallisé) lorsque le filon a été mis en place. On peut retenir comme ordre de grandeur qu'un pluton granitique met environ 100 000 à 150 000 ans pour se refroidir dans sa globalité.

Le contact apparaît assez franc entre le filon et son encaissant. Ce qui suggère une absence d'interactions entre les deux unités, notamment des phénomènes de diffusion chimique (différence avec nombre d'enclaves au contours flou).



La minéralogie de l'encaissant et celle du filon sont compatibles.

- ⇒ *il s'agit d'un filon (« tardif ») dont la mise en place est favorisée par le refroidissement et la contraction du pluton, contraction ayant probablement induit l'installation de fractures dans lesquelles circulent des fluides résiduels, dont le chimisme est saturé, différencié, +/- hydraté (cf l'évolution chimique, notamment la cristallisation fractionnée qui a accompagné l'évolution magmatique).*
- ⇒ *la bordure figée du filon s'explique par une cristallisation rapide au contact du pluton déjà refroidi (on considère qu'une structure aplitique -microcristaux- est acquise en quelques heures !). Cette bordure sert d'isolant aux fluides résiduels qui circulent au cœur de la fissure, fluides qui refroidiront et cristalliseront plus lentement (on considère qu'il faut quelques mois à un an pour que la structure pegmatitique, avec ses phénocristaux d'orthose, de quartz..., soit acquise). Attention, la nature chimique des fluides résiduels (teneur en eau, présence de certains cations notamment  $\text{Na}^+$  et  $\text{K}^+$ ... contrôlent également la durée de refroidissement).*
- ⇒ *la microcristallisation de la granodiorite (bien nette sur le côté droit) au contact du filon peut être expliquée par une diffusion thermique de ce dernier vers son encaissant, réorganisant la structure minérale ;*
- ⇒ *la présence d'eau chaude ou en phase vapeur au sein des fluides résiduels rend généralement le milieu oxydant... ce qui favorise la cristallisation d'oxydes de fer et explique la coloration rouge généralement observée au cœur des filons (orthose rose).*

Ainsi, lorsque vous observez un filon, pensez à la chronologie relative, discutez le caractère co-génétique (ou non) du filon et de son encaissant, proposez une explication aux différences de cristallisation observées, s'il y en a... Un véritable exercice à part entière.