

77 - Robertville

L'Intrusion de la Helle





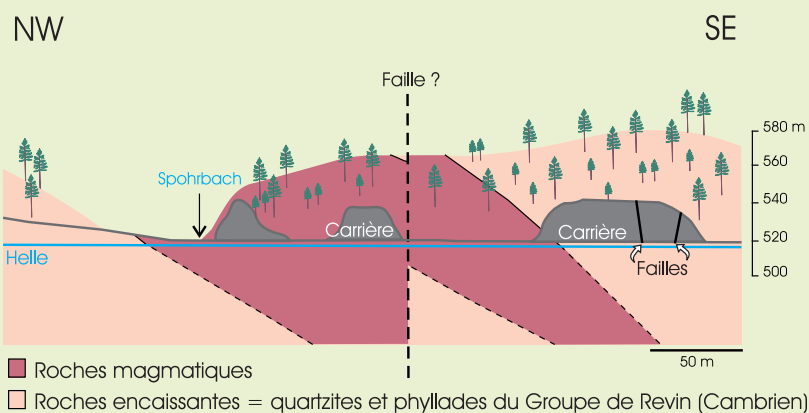
Promontoir de roche magmatique au lieu-dit « Herzogenhügel ».

Les roches

A une dizaine de kilomètres au sud-est d'Eupen, dans les Hautes Fagnes, des roches magmatiques affleurent au sein du versant est de la Helle, en amont de sa confluence avec les ruisseaux du Petit Bonheur et du Spohrbach, au lieu-dit « Herzogenhügel ». Elles sont bien visibles dans un gros piton rocheux et deux petites carrières. Ces roches résultent de la cristallisation d'un magma qui s'est infiltré dans les quartzites et les phyllades cambriens de la Formation de la Venne (Groupe de Revin). Cette intrusion plutonique (= mise en place en profondeur), d'une centaine de mètres d'épaisseur maximale et d'environ 500 m d'étendue, présente la forme d'un sill, c'est-à-dire d'une lame parallèle à la stratification des roches encaissantes. Sur base des assemblages de minéraux qui rentrent dans la composition des échantillons prélevés à différents endroits, on peut déterminer au microscope qu'ils

correspondent le plus souvent à une diorite quartzifère (trondhjemite à granodiorite) et, dans une moindre mesure, à une granodiorite. Des analyses isotopiques (mesures des isotopes de l'uranium et du plomb sur zircons) ont établi que la mise en place du magma s'est produite au Silurien ou au Dévonien inférieur.

Une minéralisation à sulfures de cuivre et de molybdène est associée à l'intrusion magmatique de la Helle. Elle présente des analogies avec les gisements de porphyres cuprifères qui fournissent plus de la moitié de la production mondiale de cuivre. Dans le but d'évaluer son potentiel économique, l'Union Minière SA a effectué, en 1976 et 1977, 4 sondages qui ont recoupé le sill. Ceux-ci ont montré que le corps intrusif était de petite taille et qu'il était caractérisé par des faibles teneurs en Cu et Mo, ce qui réduit fortement son intérêt minier, en tout cas dans les conditions économiques et technologiques actuelles.



Coupe parallèle à la vallée de la Helle (d'après Dejonghe, 2003)

La mise en place des roches

A partir du Cambrien moyen, il y a environ 505 Ma, le bassin qui recouvre notamment le centre de la Belgique s'approfondit. Il est le siège d'une sédimentation fine, argileuse, entrecoupée de temps à autre d'épisodes plus grossiers, sableux. Après enfouissement et diagenèse, ces dépôts donneront respectivement naissance à des argilites et des quartzites. A l'Ordovicien moyen, vers -465 Ma, les effets de l'orogénèse calédonienne se font sentir. Les roches sont soulevées, plissées et le Massif de Stavelot est formé. Un léger métamorphisme transforme les argilites en phyllades. Au Silurien ou au Dévonien inférieur, une remontée de magma se produit. Au fur et à mesure de son ascension, ce magma réagit avec les roches encaissantes, se refroidit et des minéraux cristallisent en séquence. A proximité de la surface, le refroidissement plus important engendre une cristallisation rapide sous forme de cristaux de petite taille (lorsque des minéraux de petite taille soudent des minéraux de plus grande dimension, on parle de structure porphyrique). Lors de sa remontée, le magma s'est probablement saturé en eau et autres éléments volatils qui ont fini par se

séparer pour former un fluide, essentiellement aqueux, bien distinct, qualifié d'hydrothermal. Ce dernier a pu entrer en ébullition et provoquer la fracturation soudaine des roches en bordure de l'intrusion. En fonction de la température, qui diminue du centre à la périphérie et du bas vers le haut de l'intrusion, ce fluide altère différemment l'intrusion ainsi que les roches encaissantes et reconcentre les éléments métalliques à certains endroits dans des sulfures (chalcopyrite = CuFeS_2 , pyrite = FeS_2 , molybdénite = MoS_2 , etc.). Ces minéralisations apparaissent disséminées au cœur de l'intrusion et sous forme de veines ou de petits filons en périphérie de l'intrusion ou dans les roches encaissantes. Des eaux connées (= eaux piégées dans les roches sédimentaires au moment du dépôt) et météoriques (= eaux de pluie infiltrées en profondeur), mises en mouvement par l'élévation locale de température, peuvent également participer aux processus d'altération et de minéralisation.

Pour en savoir plus

Dejonghe & Melchior (1996), Dejonghe (2003), Walter (1980).