

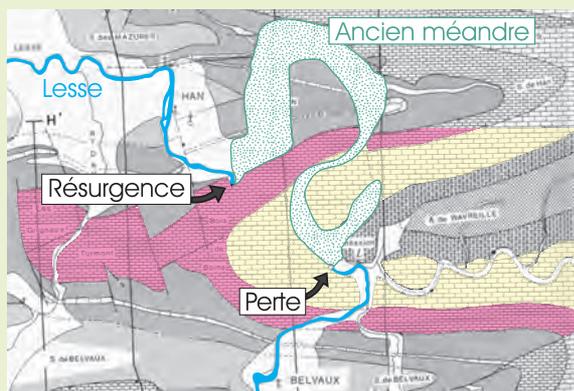
25 - Han-sur-Lesse

La Grotte



Les roches

A environ 1,7 km au sud-est de l'église de Han-sur-Lesse, la Lesse entre sous terre au Gouffre de Belvaux (perte). Elle parcourt environ 2 km au sein du Massif de Boisne et revient à l'air libre au Trou de Han (résurgence) situé approximativement à 600 m au sud-est de l'église de Han-sur-Lesse. L'ancien cours de la Lesse, devenu quasi fossile, se distingue très bien dans le méandre dit de la Chavée. L'écoulement souterrain de la Lesse est à l'origine de plusieurs réseaux de salles et de galeries qui s'étendent sur quelques 15 km. Il s'agit du plus grand réseau karstique de Belgique. D'une grande richesse, il réalise une véritable synthèse du monde souterrain.



- Formation de Fromelennes
- Formations de Trois Fontaines, des Terres d'Hurs et du Mont d'Hurs

Les cavités sont creusées essentiellement dans les calcaires de la Formation de Mont d'Hurs, d'âge givétien. L'alternance de bancs biostromaux massifs (riches en organismes constructeurs) et de bancs de calcaires fins qui caractérise cette formation s'observe particulièrement bien à certains endroits de la grotte. Ainsi, dans la galerie Lannoy, à la sortie de la salle « des Mystérieuses », l'eau qui suinte des parois a lavé la roche, ce qui permet de voir des coraux et des stromatopores. Ces derniers ressortent particulièrement bien sur la surface des bancs.



Perte de la Lesse au Gouffre de Belvaux.



Résurgence de la Lesse au Trou de Han (Photo prise en janvier 2002, ce qui explique la stalactite de glace).



Le Gouffre de Belvaux.



Le Trou de Han.



Accumulation de coraux et stromatopores dans certains bancs (galerie Lannoy).

Le dépôt et l'évolution des sédiments

L'environnement de dépôt des calcaires givetiens de la Grotte de Han-sur-Lesse est similaire à celui des Rochers de Rénissart à Hotton (voir p. 116).

La tectonique

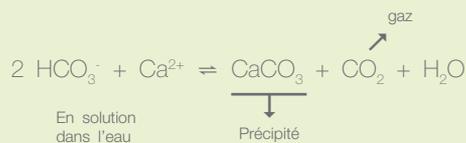
A la fin du Westphalien, entre -310 et -305 Ma, les calcaires de la région de Han-sur-Lesse subissent les contraintes de l'orogénèse varisque qui entraînent plissement et fracturation. Les calcaires givetiens qui abritent la Grotte de Han appartiennent à l'Anticlinal de Wavreille, pli droit à surface axiale subverticale. Le plissement a engendré des fractures qui, avec les joints de stratification, faciliteront l'infiltration des eaux de surface et le développement d'un karst souterrain. Des failles, comme celles de la Salle du Dôme, ont également joué un rôle important.

Le paysage et la karstification

Au cours du Secondaire et du Tertiaire, alterneront des périodes de dépôt marin et d'émersion. Après le retrait de la mer éocène, le réseau hydrographique de la Lesse commence à se constituer. L'eau s'infiltré

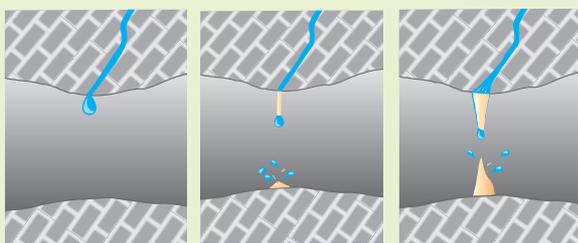
dans la roche par des chemins préférentiels que sont les plans de fracture (diaclasses et failles) et de stratification. Chargée en CO_2 et en acides organiques, suite à son passage dans le sol, elle dissout le calcaire et y crée des vides importants. A cette phase de corrosion, s'ajoute un processus d'abrasion. L'eau pénètre dans la roche en volumes de plus en plus importants et les éléments qu'elle transporte en suspension (graviers, sables) érodent mécaniquement les parois des conduits grâce à l'énergie acquise par le fluide. Les terrains sur lesquels s'écoule la Lesse sont donc de plus en plus peu fragilisés et creusés de galeries. Ainsi, à la faveur d'un trou plus important, la Lesse s'engouffre sous terre il y a environ 100 000 ans. Jadis, la perte avait lieu au trou du Salpêtre (entrée actuelle de la Grotte). Par la suite, l'ouverture progressive d'une fissure plus en amont a fait reculer le point de perte de 100 m. Plus récemment, s'est ouvert le Gouffre Belvaux situé 500 m en amont du point précédent. Disparaissant totalement à cet endroit et resurgissant à Han, la Lesse emprunte donc un raccourci souterrain qui recoupe le méandre de la Chavée. Celui-ci demeure sec la plupart du temps et constitue une vallée sèche. Il peut être envahi occasionnellement par la rivière lorsqu'elle atteint un débit supérieur à $40 \text{ m}^3/\text{s}$.

La formation des superbes concrétions qui ornent la Grotte de Han est régie par l'équilibre chimique suivant :



La différence de teneur en CO_2 dissous dans l'eau et en CO_2 présent à l'état gazeux dans la grotte constitue le déclencheur de la précipitation. Lorsque l'eau arrive dans une cavité dont la pression en CO_2

est inférieure à la concentration en CO_2 de l'eau, un dégazage de dioxyde de carbone se produit. Celui-ci s'accompagne de la précipitation du carbonate dissous qui se solidifie en calcite et donne naissance à des concrétions. Elles seront d'autant plus nombreuses que les grottes sont bien aérées (le renouvellement de l'air favorise les variations de pression en CO_2) et situées juste sous la zone d'infiltration. Voyons plus en détails comment se forment les concrétions les plus fréquentes.



Quand une goutte arrive au plafond d'une cavité, la calcite se dépose en périphérie de la goutte en formant un minuscule anneau cristallin qui se soude à la voûte. Goutte à goutte, les disques perforés s'additionnent pour former un fin tube (entre 5 et 10 mm de diamètre), appelé fistuleuse. Par la suite, le canal central est lui aussi bouché par de la calcite et l'eau ruisselle alors sur la surface extérieure du tube. Au fur et à mesure, la fistuleuse grossit, s'allonge et devient une stalactite. A l'inverse des fistuleuses qui ont un diamètre quasi constant, les stalactites présentent en général un diamètre plus important à la base. Lorsqu'elle tombe de la stalactite, la goutte dépose le reste de carbonate encore dissous et une stalagmite se forme. Celle-ci s'érige lentement par superposition des dépôts de calcite. Il est facile de se rappeler la différence entre stalactites et stalagmites: « **t**ite » comme **t**ombe et « **m**ite » comme **m**onte. La réunion d'une stalactite et d'une stalagmite forme une colonne, qui voit ensuite son diamètre augmenter.

Parmi la grande variété des concrétions que l'on peut rencontrer aux Grottes de Han, épinglons encore la draperie qui se forme sur un plafond incliné et le long d'une fissure où suinte l'eau; d'épaisseur constante, elle ressemble à un tissu suspendu au plafond.



Concrétionnement stalagmitique formant un mini lac de retenue (gour).
A l'arrière plan, colonnes.



Fistules (au plafond), stalagmites et colonnes.

La vitesse de croissance des concrétions est tributaire d'une série de facteurs. Outre les conditions locales comme le degré de pureté du calcaire, sa solubilité, sa fissuration, la composition et les mouvements de l'air, le climat intervient également. Un refroidissement

Han-sur-Lesse

climatique peut provoquer l'arrêt de la formation des concrétions. En effet, en période froide, la végétation est moins abondante, ce qui entraîne une diminution de la teneur en CO₂ dans le sol. De même, un sol gelé empêche toute infiltration d'eau. Des études de datation au carbone 14, réalisées sur les concrétions de la Grotte de Han, ont mis en évidence des vitesses de croissance très variées: de 0,2 cm à 9,6 cm par siècle, soit une moyenne de 4 à 5 cm par siècle.

Un peu d'histoire

Depuis 1963, des fouilles archéologiques sont menées de façon continue au Trou de Han. La plupart des vestiges ont été découverts en plongée, dans le lit de la rivière. Les plus anciens, qui comportent des outils en os et en silex, des parures en os, des dents d'animaux et des fragments de poteries, nous révèlent que la première occupation de la grotte remonte au Néolithique récent (vers 2000 avant Jésus-Christ). La seconde occupation, de loin la plus resplendissante, date de l'âge du bronze final et place la Grotte de Han parmi les stations les plus importantes d'Europe occidentale pour cette période. Les objets mis au jour comptent des outils et des armes en bronze, des parures et des bijoux ainsi que de nombreux tessons de poteries. Par la suite, les lieux furent occupés au début et à la fin du second âge de fer (environ 400 avant J-C et dernier siècle avant J-C) ainsi qu'à l'époque gallo-romaine. De cette période, des monnaies, ustensiles en bronze, fragments de verres gravés et poteries ont été découverts. Du Moyen-Age au XVII^e siècle, le Trou de Han continua à servir de refuge. Au sein de la Galerie Gallo-Romaine, des

vestiges de l'âge du bronze final et de l'époque gallo-romaine ont également été retrouvés. L'ensemble des découvertes réalisées dans la grotte est exposé au Musée du Monde Souterrain, à Han-sur-Lesse.

La Grotte de Han ne fut réellement visitée et exploitée qu'à partir de 1771. De 1814 à 1858, la longueur connue de la grotte passe de ± 250 m à plus de 5 km. Ensuite, après une interruption de près de cent ans, les explorations reprennent vers 1950 et les découvertes s'enchaînent. En 1992, le développement de la grotte était connu sur quelques 12 km.

La première exploitation à des fins touristiques de la grotte remonterait à la fin du XVIII^e – début du XIX^e siècle. Les habitants de Han guidaient les personnes qui le souhaitaient dans la galerie d'entrée de la cavité, en échange d'une rémunération. L'exploitation organisée du réseau débute vers 1815. Actuellement, le parcours des visiteurs s'étend sur moins de 3 km. Il commence au Trou du Salpêtre et se termine au Trou de Han.

Pour en savoir plus

De Belder & Vankeerberghen (2000),
De Broyer et al. (1994, 1996), Delvaux
de Fenffe (1985, 1989), Delvaux (1998).
<http://www.grotte-de-han.be/>