



Fig 1 : Les draperies sont des concrétions de calcaire qui prennent la forme très élégante de rideaux translucides © Gaëtan Rochez

Tour à tour fascinant, effrayant, mystérieux, obscur, légendaire, inexploré, mais surtout méconnu et souvent ignoré, le milieu souterrain est constitué en Wallonie d'un très large panel de sites, aux caractéristiques aussi diversifiées que leur genèse. Leur dénominateur commun est de présenter des conditions de vie particulières, qui mènent à l'accueil d'une faune exceptionnelle à bien des égards.

UN MILIEU SOUTERRAIN AUX MILLE FACETTES

LE MILIEU SOUTERRAIN NATUREL : GROTTES, ABÎMES, CHANTOIRS...

Peu de gens le savent, les zones calcaires de Wallonie comptent près de 10.000 sites dits karstiques, c'est-à-dire liés à la dissolution de la roche carbonatée. Sur le terrain, ils se marquent par des phénomènes visibles en surface tels que dolines, effondrements, chantoirs ou résurgences ; ou affectant le sous-sol comme les rivières souterraines (qui se substituent en de nom-

breux endroits au réseau hydrographique de surface), mais aussi pas moins de 1.800 grottes. Ces cavités sont de toutes tailles, les plus petites font par définition 5 m de long, la plus grande est le réseau des grottes d'Han-sur-Lesse qui compte à ce jour plus de 10 km de galeries, et de toutes dimensions, certaines étant des réseaux sinueux à peine pénétrables, d'autres présentant des salles immenses capables de contenir une cathédrale entière !

Ces grottes ne sont pas réparties au hasard dans nos paysages, mais concentrées dans les régions (qui représentent environ un tiers de la Wallonie) où le sous-sol calcaire a été attaqué et progressivement dissous au fil des siècles. En effet, la genèse des grottes est intimement liée au travail de l'eau qui agit par différents procédés tant chimiques (dissolution du calcaire) que physiques (érosion) sur le socle calcaire de notre sous-sol (voir article à la page 14). L'eau légèrement acide est donc le « moteur » de cette karstification, elle va non seulement dissoudre la roche, mais aussi par un processus de dépôt (précipitation), former les concrétions. Les spéléothèmes (autre nom pour les concrétions) prennent, selon la conformation des lieux, des visages très différents : en marge des bien connues stalactites, stalagmites et colonnes (qui ne sont autres que la rencontre d'une stalactite et d'une stalagmite), se développent les fragiles fistuleuses, sortes de « macaronis » de calcaire, et les excentriques aux formes des plus étranges, les draperies qui ornent nos grottes de rideaux élégants sur lesquels la musique résonne (fig.1), les gours aux reflets scintillants ou encore les perles des cavernes (fig. 2). Leur teinte peut varier du blanc immaculé à des couleurs tirant vers les ocres et les rouges, voire même les verts selon la présence d'oxyde qui seront intégrés dans ces concrétions.

La connaissance de ces milieux difficiles d'accès où règnent une humidité élevée et constante et l'obscurité totale, requiert des capacités d'exploration particulières et pointues : ils sont défendus par des passages étroits ou des cheminées verticales vertigineuses. En effet, l'exploration des grottes naturelles est l'apanage des spéléologues, qui mènent un patient travail de



Fig 2 : Parmi toutes les concrétions, les perles des cavernes ont probablement le processus de formation le plus étonnant © Gaëtan Rochez



Fig 3 : la carrière de marbre noir de Golzinne (Mazy - Gembloux) est une des dernières exploitations souterraines encore en activité dans notre pays © Jonathan Demaret

recherche qui aboutit parfois à la découverte de nouveaux réseaux souterrains. À l'origine simplement armés de lampes et de quelques cordes, les techniques et le matériel des spéléos se sont perfectionnés au fil du temps pour permettre aujourd'hui une exploration des endroits inaccessibles via la désobstruction, la plongée souterraine, l'escalade, etc. S'ensuit la description des sites, le levé des topographies, l'étude scientifique des réseaux découverts. Hydrologie, géologie, biologie, paléontologie, minéralogie, archéologie : de nombreuses disciplines s'invitent dans les grottes ! Enfin, les spéléos se chargent aussi de la protection des sites découverts, via une fermeture physique des sites lorsque nécessaire, un balisage des voies de passage pour limiter au maximum l'altération de ce milieu fragile, l'équipement de la grotte pour assurer la sécurité des personnes qui la parcourt, le respect d'une série de règles visant à éviter la dégradation des éléments sensibles, vivants ou non vivants, qui se trouvent sous nos pieds (voir article à la page 40).

DES SITES SOUTERRAINS « ARTIFICIELS » AUX MULTIPLES ORIGINES

Bien que qualifiés « d'artificiels » en opposition aux souterrains « naturels » que sont les grottes, ces sites devraient plutôt être qualifiés « d'origines anthropiques », car c'est bien de cela qu'il s'agit... Là où l'eau a façonné les grottes et autres sites karstiques, la main de l'homme a créé de multiples souterrains, que ce soit dans le but d'exploiter de la roche, les minerais, le charbon ou d'autres matériaux utiles à ses activités, dans l'objectif de se protéger (forts et défenses souterraines), pour se déplacer discrètement, pour conserver la glace et les aliments ou encore dans le but de capter, stocker ou transporter de l'eau.

MINES ET CARRIÈRES

Les toutes premières traces d'exploitation souterraine en Belgique remontent au Néolithique, il y a 6.000 ans, à Spiennes dans la région de Mons. Nos ancêtres y trouvent des rognons de silex d'excellente qualité, ensuite façonnés en de multiples outils qu'ils utilisent pour trancher, chasser, travailler les peaux... Ce gisement de silex est à la base d'un commerce d'échange qui rayonne jusqu'à plusieurs centaines de kilomètres de là. Après avoir épuisé les ressources disponibles en surface, les hommes préhistoriques creusent, pendant plusieurs millénaires, de nom-



Fig 4 : Les carrières souterraines de tuffeau de la Montagne Saint-Pierre comptent parmi les plus grands réseaux souterrains de Wallonie © Gaëtan Rochez

breux puits pour sortir les précieux silex de leur gangue de craie. Les premiers mineurs de l'histoire creusaient la roche avec des cornes de cerf taillées en pointe et des haches... en silex !

L'histoire des mines et carrières de Belgique s'inscrit dans une succession d'époques et de techniques, qui s'égrènent entre l'âge de bronze avec les premières exploitations métalliques, le Moyen Âge et ses exploitations importantes de matériaux de construction (pierre calcaire, tuffeau...), l'époque industrielle avec l'apogée des charbonnages et des ardoisières, et aujourd'hui où subsistent encore quelques rares exploitations souterraines, comme celle du marbre noir à Mazy (Gembloux, fig. 3). Ces exploitations de nos ressources souterraines ont eu une influence considérable sur la vie de nos ancêtres, prenant une place prépondérante dans le développement économique



Fig 5 : L'intense activité extractive d'ardoise a laissé dans notre sous-sol un grand nombre de sites souterrains © Jonathan Demaret

et social de la Wallonie. En plus d'avoir façonné nos paysages en surface, elles ont laissé un milieu souterrain parcouru d'innombrables galeries aux profils, couleurs et dimensions très variables, fonction de la nature du matériau extrait, la technique d'exploitation, la taille du filon et, par extension, la région géographique. Une partie de ces réseaux n'existe plus ou n'est plus accessible aujourd'hui, le temps ayant fait son œuvre et entraîné le colmatage naturel des galeries ou l'effondrement des entrées. Ailleurs, les galeries ont été détruites ou remblayées en fin d'exploitation. Enfin, certaines portions de réseau sont aujourd'hui noyées.

Parmi les plus grands réseaux existants encore aujourd'hui se trouvent les gigantesques carrières de tuffeau de la Montagne Saint-Pierre au nord-est de la Wallonie, qui s'étendent sur des dizaines d'hectares en sous-sol wallon, flamand et hollandais (fig. 4). Les dimensions de ces galeries d'une belle couleur jaune clair varient en fonction de la technique d'exploitation (liée à l'époque et à l'outillage utilisé). Ces réseaux constituent aujourd'hui un des sites majeurs pour l'hibernation des chauves-souris en Europe occidentale et bénéficient à ce titre d'une protection particulière. Les carrières de craie phosphatée de la Malogne, non loin de Mons, sont un autre incontournable en matière d'immensité souterraine. Ici, comme dans une série d'autres sites aux alentours ou dans l'est du Brabant wallon, l'extraction visait, fin du 19^e - début du 20^e siècle, à alimenter en matière première des industries produisant du phosphate ou de la chaux à destination agricole (engrais).

Les ardoisières belges comptent environ 150 sites, principalement répartis sur toute la partie sud de l'Ardenne (depuis le sud de l'entre-Sambre-et-Meuse à l'ouest jusqu'à son extrémité est)

ainsi que du côté de Vielsalm (fig. 5). Ces carrières de schiste ont connu leur heure de gloire au 19^e siècle et ont sorti des milliers de m³ d'ardoises de notre sous-sol. Il en va de même des mines de charbon, réparties selon un axe ouest-est dans les bassins miniers du Borinage, du Centre, de Charleroi, de Liège et de la Campine. Bien qu'il subsiste des traces non négligeables de ces exploitations dans nos paysages (notamment les terrils), il ne reste plus grand-chose d'accessible en souterrain aujourd'hui.

Citons également les mines métalliques, essentiellement situées dans le bassin de la Vesdre, mais aussi en provinces de Namur et du Luxembourg, qui ont alimenté pendant des siècles l'économie locale en fer, zinc et plomb (fig. 6). D'excellentes pierres à aiguiser ont été extraites des mines de coticule dans la région de Vielsalm jusqu'en 1982. L'extraction de pierre calcaire, qui se réalise aujourd'hui dans de grandes carrières à ciel ouvert, s'est par le passé partiellement déroulée sous terre, ce qui a créé de très grands sites souterrains comme le grand banc à Comblain-au-Pont (fig. 7), la carrière des grands malades à Namur (fig. 8) ou d'autres sites de plus petite taille, par exemple dans le Dinantais. La pierre ainsi exploitée sert de bloc de construction, d'ornement (elle devient marbre une fois polie), de pierre à chaux ou, plus récemment, de graviers concassés.

FORTIFICATIONS MILITAIRES, TUNNELS, GLACIÈRES ET AUTRES OBJETS SOUTERRAINS

De tout temps, l'homme a créé des fortifications pour se protéger de ses voisins ou des envahisseurs : enceintes, tours, forts, citadelles, caponnières et casemates. Les travaux les plus récents datent de l'entre-deux-guerres avec, en Wallonie, les 9 forts de la ceinture fortifiée de Namur et les 12 forts de celle de Liège (fig. 9).



Fig 6 : Les mines de fer (comme ici dans la région de Namur) ont alimenté pendant des siècles l'économie locale © Gaëtan Rochez

Ces fortifications ont pour la plupart un développement au moins en partie souterrain, avec des galeries de contre-mine, des fossés de drainage, des tunnels de prise d'air, des puits, des salles profondes et bien d'autres volumes enterrés ou semi-enterrés.

L'eau est l'origine de nombreux travaux visant à la capter, la diriger vers un moulin ou un robinet, la canaliser ou encore l'évacuer d'un lieu où sa présence est considérée comme gênante. De nombreux puits et galeries souterraines ont ainsi été creusés pour alimenter les villes et villages en eau propre. Les nappes aquifères sont d'ailleurs encore aujourd'hui la principale source d'eau potable (85%) pour la population wallonne. Une fois salie par nos usages, l'eau rejoint ensuite les égouts, qui constituent un des plus grands réseaux souterrains de notre pays ! À titre d'exemple, les égouts de Bruxelles forment un réseau complexe



Fig 7 : Ancienne carrière de pierre calcaire du grand banc à Comblain-au-Pont © Gaëtan Rochez

de salles et de galeries pénétrables qui totalisent 350 km. Des canaux ont également été creusés en souterrain pour relier certains bassins hydrographiques et ainsi permettre le transport de marchandises par bateau. Cela a entre autres donné naissance aux tunnels à bateaux de Godarville, de Bernistap et de Seneffe. En plus d'être utilisée pour boire et se déplacer, l'eau, sous forme de glace, a été longtemps utilisée pour conserver des aliments, étant stockée dans des édifices partiellement souterrains : les glacières. D'architecture et de taille variable, les glacières qui parsemaient notre pays aux 18^e et 19^e siècle permettaient de conserver jusqu'à l'été de la glace récoltée en hiver sur les plans d'eau et cours d'eau avoisinant. Aujourd'hui, on en rencontre encore couramment dans les parcs d'anciens châteaux.

Parfois dérangeante lorsqu'elle interfère avec les activités humaines, l'eau est alors évacuée via des galeries de drainage, des bassins d'orage (qui peuvent être souterrains) ou encore des galeries d'exhaure (fig. 10), fréquemment utilisées pour permettre l'extraction en mines et carrières sous le niveau de la nappe.

Enfin, de nombreuses rivières ont été canalisées puis couvertes pour les faire passer sous des bâtiments, voire des villes entières, générant à nouveau, des voûtements semi-souterrains, parfois spectaculaires comme sous les abbayes de Villers-la-Ville ou Marche-les-Dames.

DES RICHESSES INCROYABLES QUI JUSTIFIENT UNE PROTECTION ACCRUE

Le milieu souterrain, qu'il soit d'origine naturelle ou anthropique, mérite à bien des égards qu'on s'y attarde, qu'on l'étudie et qu'on le protège.

D'un point de vue biologique, les habitats rencontrés sous terre présentent des caractéristiques tout à fait particulières. L'obscurité totale a pour conséquence d'empêcher les végétaux de pousser, amputant de ce fait la pyramide alimentaire de toute sa base (les producteurs primaires). Celle-ci est remplacée par des communautés microbiennes et fongiques qui se nourrissent de matières organiques et se développent sur les parois ou dans l'eau. Cette absence totale de lumière façonne aussi avec le temps le corps et les récepteurs sensoriels des animaux qui y vivent de manière permanente et qui sont inféodés à ces conditions si particulières (on parle alors d'organismes troglobies - voir article à la page 30). Une autre caractéristique du milieu souterrain est son « climat » très stable : une température basse (de 10°C en moyenne en Belgique) plus ou moins constante toute l'année, une humidité en général très élevée, ce qui sélectionne des organismes adaptés à la vie dans ces conditions. Les chauves-souris y trouvent des refuges idéaux pour hiberner, car s'y trouvent hors gel, à l'abri de la dessiccation et bien souvent au calme. Ces mêmes conditions attirent également les amphibiens, dont la salamandre qui apprécie beaucoup les entrées des cavités (en particulier les grottes) et peut parfois se reproduire dans l'eau souterraine.

Toutefois, les vrais bijoux des milieux souterrains ne sont pas ses vertébrés, mais plutôt la multitude d'invertébrés de tous groupes taxonomiques qui s'y développent, en milieu terrestre ou aquatique : crustacés, cloportes, collemboles, mille-pattes, araignées, vers, acariens, coléoptères et autres escargots. Au cours de leur évolution, ces organismes ont développé des adaptations remarquables pour faire face aux conditions microclimatiques décrites ci-dessus et à la rareté des ressources



Fig 9 : Une partie des forts d'origine militaire sont aujourd'hui devenus des lieux de vie pour la faune souterraine... © Gilles San Martin

alimentaires ou à leur disponibilité très inégale dans le temps. Les notions de dispersion et de connectivité entre sites prennent aussi une toute autre dimension pour les animaux cavernicoles. Passer d'un site à l'autre devient pour eux un véritable défi, tout comme maintenir une certaine diversité génétique dans des populations isolées et de très petite taille. Ces conditions qui rendent ces espèces particulièrement vulnérables sont également à l'origine d'une diversité spécifique très élevée : le milieu souterrain présentant un taux d'endémisme tout à fait exceptionnel par rapport à d'autres habitats classiques.

Enfin, il faut bien prendre conscience que le milieu souterrain pénétrable par l'homme (grottes et sites artificiels) n'est souvent que le seul regard possible sur la vie souterraine, qui s'étend à l'ensemble des vides, fissures et microfissures (milieu interstitiel) du sol et du sous-sol, qu'ils soient noyés ou au-dessus du niveau des nappes phréatiques.

L'autre très grande richesse de ces milieux est d'ordre historique et culturel. Ces sites conservent souvent en leur sein les derniers témoins d'une histoire, qu'elle soit ancienne, très ancienne ou plus récente : traces d'occupation préhistorique, outillage, rails, traces des premières explorations, vestiges des techniques d'exploitation, étançons, machines, graffitis et dessins pariétaux... Enfin, plus particulièrement pour les grottes naturelles, la splendeur des paysages souterrains et l'intérêt géologique et hydrologique justifient à eux seuls une protection attentive dans bien des cas.

QUELLE PROTECTION LÉGALE POUR LE MILIEU SOUTERRAIN ?

Au vu de la richesse et de la vulnérabilité du milieu souterrain, le Gouvernement wallon a créé en 1995 un statut de protection spécifique pour cet environnement si particulier : **les cavités souterraines d'intérêt scientifique (CSIS)**. Au cours du temps, une petite centaine de sites souterrains naturels et artificiels ont reçu ce statut. Basé sur la loi sur la conservation de la nature, le réseau de CSIS a pour but de protéger un ensemble repré-

sentatif de cavités naturelles ou artificielles de Wallonie. Il vise les sites « caractérisés par la présence d'espèces adaptées à la vie souterraine, et/ou par des formations géologiques, pétrographiques et minéralogiques rares, ou encore par la présence de témoins préhistoriques ». Leur gestion est confiée à un comité regroupant scientifiques, spéléologues, représentants de l'administration et du propriétaire, sous l'autorité du cantonnement forestier. Cette approche pluridisciplinaire devait favoriser la recherche et la prise en compte globale des différents intérêts dans la gestion de ces cavités et des éventuelles menaces qui pesaient sur elles. Dans les faits, ces comités se réunissent peu et les mesures de gestion se sont souvent limitées au seul placement d'une porte ou d'une grille à l'entrée de ces sites... ce que l'on peut regretter. Par ailleurs, bien d'autres sites souterrains présentent des intérêts scientifiques et patrimoniaux et mériteraient d'être protégés légalement. Bien entendu, en marge de ce statut CSIS ciblé, d'autres statuts de protection, s'appliquant aussi à la surface, concernent des milieux souterrains, soit parce qu'ils sont englobés dans un périmètre protégé en surface, soit parce qu'ils ont été spécialement visés : Réserve Naturelle Domaniale, Réserve Naturelle Agréée, site Natura 2000 sont les principaux. On constate cependant qu'à quelques exceptions près, dans leur gestion effective, ces réserves ne mentionnent pas explicitement la présence de l'habitat souterrain et ne prennent bien souvent aucune mesure spécifique pour en assurer la conservation. Quant aux Sites de Grand Intérêt Biologique, s'ils présentent l'avantage d'identifier des sites à enjeux naturels importants, tant en surface qu'en souterrain, ils n'apportent hélas aucun statut de protection légal aux sites qu'ils décrivent.

La révision de la loi sur la conservation de la nature, actuellement sur le plan de travail du gouvernement wallon, permettra peut-être très prochainement de changer la donne en matière de protection légale et effective des sites souterrains. Voilà une très belle perspective pour tous les amoureux de ces « cavernes humides et grises »¹ et de leurs habitants ! ■



Fig 8 : Qui se doute que sous les rochers des Grands Malades à Beez (Namur) existent d'immenses salles souterraines qui totalisent 7 ha ? © Gaëtan Rochez



Fig 10 : Cette galerie d'exhaure, creusée dans le but d'évacuer l'eau d'un site d'extraction, permet d'observer une veine soufrée entre deux couches de roche de nature différente © Jonathan Demaret

¹ Citation inspirée du livre « Le monstre poilu » d'Henriette Bichonnier.