

Si 8310 peut évoquer Assebroek ou Sint-Kruis à Brugge, il s'agit aussi, voire avant tout, du code d'identification du plus bel habitat Natura 2000 présent dans notre région : les grottes naturelles non touristiques.

8310, BIEN PLUS QU'UN CODE POSTAL !

PETIT MODE D'EMPLOI POUR L'ÉLABORATION D'UNE MÉTHODOLOGIE D'ÉVALUATION DE L'ÉTAT DE CONSERVATION D'UN HABITAT TRÈS PEU CONNU...



Farandoles de spéléothèmes - Grotte du Noû Bleû (Sprimont) © Gaëtan Rochez

RAPPEL D'ORDRE LÉGAL

En 1979, l'union européenne publie la première version de la directive 79/409/CEE « Oiseaux » visant à mettre en œuvre des mesures de protection, aux échelles européenne, nationale et locale, des différentes espèces d'oiseaux menacées. Quelques années plus tard, en 1992, la directive 92/43/CEE « Habitats » vient compléter le tableau avec une attention portée cette fois aux habitats et autres espèces que les oiseaux, qu'elles soient animales (mammifères, insectes...) ou végétales (mousses...). Ces deux directives, traduites et adaptées à chaque État membre, posent le fondement de Natura 2000 en imposant notamment la désignation de zones spéciales de conservation et de zones de protection spéciale ; dont le rôle est « d'assurer le maintien ou, le cas échéant, le rétablissement, dans un état de conservation favorable, des types d'habitats naturels et des habitats d'espèces concernés dans leur aire de répartition naturelle ».

Ces directives sont accompagnées d'annexes qui listent les habitats et les espèces jugés prioritaires en matière de conservation. La Belgique compte 96 espèces d'intérêt communautaire (65 oiseaux dans la directive « Oiseaux » + 31 autres espèces dans l'annexe II de la Directive « Habitats ») et 41 habitats d'intérêt communautaire listés dans l'annexe I de la directive du même nom.

L'Europe donne à ses États membres le devoir de faire tout ce qui est leur pouvoir pour maintenir ces habitats et ces espèces en bonne santé sur leur territoire, voire pour améliorer leur état de conservation, leur surface, la taille de leur population, la connectivité entre les "zones noyau".

Afin de prouver qu'ils ont bien travaillé, les pays européens sont tenus de rendre un rapport tous les six ans à la commission, qui évalue la

bonne santé et l'état de conservation de chacun des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Cette évaluation est réalisée pour chaque région biogéographique séparément, et prend en considération non seulement ce qui se trouve à l'intérieur des sites Natura 2000 mais tout ce qui vit ou se trouve ailleurs sur le territoire. C'est ce qu'on appelle le rapportage « Article 17 » de la directive habitats et « Article 12 » de la directive oiseaux. Ce travail est chapeauté par le DEMNA en Wallonie, Bruxelles-Environnement en Région de Bruxelles-Capitale et l'INBO en Flandre. Ensuite, un rapport à l'échelle nationale est produit, qui concatène les résultats des régions (c'est ce qui fait le charme de la Belgique !). Les données nécessaires à l'établissement de ces rapports sont collectées avec le support d'une série de structures institutionnelles et associatives. Il s'agit de comptages, de données de monitoring, d'inventaires botaniques répétés pour les habitats, de recherches ciblées de certains taxons et d'une interprétation des données existantes par des experts.

ET LES GROTTES DANS TOUT ÇA ?

Nous y arrivons... Les « grottes naturelles non touristiques » sont un des 41 habitats visés par la directive éponyme et sont identifiées avec le code 8310. Par contre, l'évaluation de l'état de conservation de ce milieu si particulier semble bien plus complexe à mener que pour des habitats en surface et la définition d'une méthodologie permettant de mesurer la bonne santé de ces habitats représente un fameux défi. Afin de se donner les moyens d'y arriver, le Service Public de Wallonie a mandaté, dans le cadre du projet LIFE BNIP, 3 structures pour y réfléchir ensemble et émettre des propositions. Ces structures sont Ecofirst (coopérative d'ingénierie écologique et forestière), la Commission Wallonne d'Étude et de Protection des Sites Souterrains (CWEPS) et la Maison de la Spéléologie et du Patrimoine Souterrain (MaSePaS).

Après des échanges avec les pays voisins au sujet de leur manière de procéder à cette évaluation et une lecture de la bibliographie existante sur le sujet, une ébauche de méthodologie a vu le jour. S'en est suivie une phase de test sur le terrain, dans cinq grottes présentant des caractéristiques très différentes, afin de tâter le terrain et d'essayer différentes techniques et matériels *in situ*.

La méthodologie proposée est basée sur une caractérisation des micro-habitats présents dans le site : plages d'argile, gours, eau d'infiltration, eau courante, vase ou boue de sédimentation, matière organique (bois, déchets charriés par l'eau, guano...), racines, tas de cailloux... autant de milieux de vie accueillants et de supports potentiels à la vie souterraine. La mesure des paramètres abiotiques (température ambiante, qualité physico-chimique de l'eau, composition de l'air...) permet de caractériser le milieu souterrain sur le long terme. L'étude de ces facteurs et surtout de leur stabilité dans le temps (au fil des jours, des saisons, des années et à long terme) permet de comprendre dans quelle mesure le milieu répond (ou non) aux besoins des animaux qui y vivent ou pourraient y vivre. La démarche est tout à fait similaire lorsqu'on utilise des mesures de taux d'azote ou de phosphate dans un sol de prairies afin d'évaluer leur potentiel en termes botaniques.



Les grottes abritent des richesses tant biologiques que minérales ! - Grotte de la Vilaine Source (Profondeville) © Gaëtan Rochez

Enfin, des mesures biotiques sont réalisées. Pour ce faire, plusieurs approches parallèles sont suivies : évaluer la richesse de la faune souterraine, sa diversité, la présence de taxons fortement liés au milieu souterrain ou présentant des adaptations marquées à la vie sous terre... Cette évaluation de la faune souterraine est particulièrement complexe en raison de la très faible taille des populations en présence, réduisant les chances de trouver les individus, de la difficulté d'accès au milieu interstitiel où vivent certains de ces animaux et enfin de la nécessité de recourir à des techniques de capture peu pratiquées. La multitude de groupes taxonomiques rencontrés sous terre (voir tableau à la page 12) et le fait que la plupart de ces groupes sont assez peu - voire pas du tout - étudiés rend cette tâche ardue, en parallèle avec la rareté (pour ne pas dire l'absence) de spécialistes pour l'identification morphologique de certains taxons. Une solution pourrait être de s'appuyer, du moins en partie, sur des technologies récentes d'identification d'ADN (bar-coding, méta-barcoding voire ADN environnemental), si tant est que les bases de données d'ADN mondiales soient suffisamment pourvues en séquences de références pour ces espèces cavernicoles ! Autant vous dire que nous n'avons pas fini d'explorer le sujet !

Pointons enfin une autre particularité du milieu souterrain : la plupart des menaces directes pesant sur cet habitat sont liées à une activité non pas dans l'habitat mais à l'extérieur de celui-ci, le plus souvent en surface. Ces menaces sont de diverses na-



Les araignées comme cette *Meta menardi* gardent l'entrée des grottes (ici, la Grotte Lyell à Engis). Seuls les plus valeureux osent passer dessous © Pierrette Nyssen



Les diploures comptent parmi les micro-invertébrés habitant dans les grottes. Celui-ci utilise la tension superficielle de l'eau pour marcher à la surface d'une flaqué, dans le réseau inférieur de la Grotte Lyell (Engis) © Pierrette Nyssen



Un mille pattes de l'ordre des Chordeumatidae, observé au Trou-qui-Fume (Furfooz) © Jean-François Godeau

tures. Si la plus évidente est la destruction directe de l'habitat par l'activité des carrières en zone calcaire qui « mangent » progressivement les socles rocheux, la plus importante est liée à la dégradation de la qualité des eaux courantes et souterraines, conjonction de nombreux facteurs tels que l'activité agricole (et plus marginalement forestière), l'épuration des rejets collectifs et individuels, ou encore des pollutions diverses via notamment des stockages (parfois anciens) de déchets en souterrain.

Quant à la menace la plus souvent citée, à savoir la surfréquentation des sites souterrains, il convient de bien distinguer le nombre de visiteurs et leurs comportements sous terre. S'il est clair que des visites répétées avec des personnes peu attentives au milieu peuvent avoir un fort impact délétère sur les sites, notamment par la dégradation (bris, salissures) des concrétions, le dérangement d'animaux en phase de repos, le tassement de plages d'argiles vierges ou encore le dépôt de déchets, une certaine pratique respectueuse de la spéléo ou d'autres types de visites des animaux rencontrés ne représente probablement pas un péril pour l'état de conservation des sites. Au contraire, si personne ne peut pénétrer sous terre, comment faire pour continuer à découvrir le milieu souterrain encore inconnu, apprendre à s'y déplacer en sécurité, réaliser les études nécessaires à sa compréhension et sa caractérisation et jouir de ces paysages magnifiques ?

Il est donc essentiel, lorsqu'on évalue le bon état de conservation du milieu souterrain, de prendre correctement en compte les différentes menaces, les identifier, les quantifier et évaluer pour chaque site le niveau de risque que représentent les activités humaines dedans et/ou à proximité, qu'elles soient dans la zone de percolation qui alimente la grotte ou dans le bassin d'alimentation du cours d'eau qui la traverse. Une méthodologie de calcul d'indice de risque a été mise au point et sera affinée à l'usage. ■

LES EFFETS PROFONDS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Le changement climatique, tout le monde en parle ! Mais saviez-vous qu'au niveau du milieu souterrain, il se manifeste principalement par une augmentation progressive du taux de CO₂ dans l'air ?

Plusieurs équipes de scientifiques (dont les belges C. Ek et J. Godisart) travaillent sur des mesures de la qualité de l'air à long terme dans différentes grottes et ont mis cette augmentation du taux de CO₂ souterrain en évidence (augmentation de l'ordre de 100% sur 40 ans dans une série de grottes wallonnes !). Celle-ci serait expliquée par l'augmentation générale de la température, qui entraîne un allongement progressif de la période de végétation et une respiration accrue de la biomasse du sol (racines, faune du sol et communauté microbienne).

Ces facteurs combinés augmentent le taux de CO₂ dans le sol et par extension dans l'air du milieu souterrain. Côté températures, celle d'un milieu souterrain étant, de manière générale, égale à la moyenne des températures de la surface sur l'ensemble de l'année, le changement climatique entraîne bien entendu aussi une augmentation des températures jusqu'au plus profond des grottes...

Quant à savoir quel effet ces modifications ont sur la faune souterraine, on n'en est pas encore là !

EN BREF

LA 6^e LIMITE PLANÉTAIRE EST (OFFICIELLEMENT) DÉPASSÉE

C'est désormais officiel, la limite planétaire sur l'eau douce est dépassée. C'était déjà partiellement le cas avec l'eau verte depuis avril 2022, et c'est désormais confirmé pour l'eau bleue. Une nouvelle étude d'une équipe internationale évalue pour la première fois toutes les limites planétaires, y compris celles sur la charge atmosphérique en aérosols.

Grâce à cette troisième évaluation globale, nous savons désormais que nous sommes passés de 3 à 6 limites dépassées. La limite de l'acidification des océans est sur le point d'être rompue, tandis que celle sur la charge d'aérosols est dépassée localement. Les niveaux d'ozone stratosphérique se sont légèrement rétablis, tandis que le niveau de transgression a augmenté pour toutes les limites précédemment identifiées comme dépassées.

Voir : <https://bit.ly/3rk4liZ>



5 MILLIONS D'EUROS POUR RENFORCER LA PRÉSERVATION DE LA NATURE DANS LES HAUTES FAGNES ET LA FORÊT D'ANLIER

Les sites naturels des Hautes Fagnes et de la Forêt d'Anlier vont bénéficier de 2,5 millions d'euros chacun pour préserver la nature et sensibiliser le grand public à l'environnement.

Des programmes d'action visant à renforcer la préservation de la nature ont été construits au préalable dans le cadre de l'appel à projets « Parcs nationaux en Wallonie ». Bien que ces projets n'aient pas été retenus, leur intérêt a été reconnu par le Gouvernement de Wallonie.

Dans la Forêt d'Anlier, des actions de diversification des essences de feuillus et d'amélioration de la régénération du chêne pourront être réalisées, ainsi que des actions en faveur de la moule perlière. Des initiatives de valorisation du territoire sont également prévues.

Dans les Hautes-Fagnes, les actions retenues visent à restaurer les tourbières et à améliorer la vitalité des forêts. L'installation d'un observatoire photographique des infrastructures pédagogiques mobiles permettra de favoriser la mise en valeur du paysage et la sensibilisation à l'environnement.

Nous félicitons les porteurs de ces beaux projets !

LE PREMIER COURS EN LIGNE GRATUIT SUR LA SYLVICULTURE MÉLANGÉE À COUVERT CONTINU

La Sylviculture Mélangée à Couvert Continu (SMCC), c'est l'un des rares modes d'exploitation forestière qui soit moins dommageable pour les sols, la biodiversité et l'environnement. C'est aussi probablement l'une des voies d'avenir les plus prometteuses et intégratives pour adapter nos forêts aux changements globaux en cours et à venir, tout en maintenant autant que possible l'ensemble de leurs principales fonctions productives, naturelles et sociales.

Pour la première fois, un cours en ligne gratuit (MOOC) sera mis à disposition des forestiers et de toute personne intéressée par le sujet, à l'automne prochain. La formation sera dispensée durant 8 semaines consécutives. Toutes les composantes de cette sylviculture y seront abordées, et ce, grâce à des images, vidéos, interviews et schémas illustrés provenant de toute l'Europe, à la fois en forêts de climat atlantique, continental et méditerranéen. Ce cours s'adresse à un public non spécialisé et à toute personne

intéressée par la SMCC, ses principes et ses modalités de mise en place.

REJOIGNEZ LES FORESTIERS DE DEMAIN !



En français, en allemand ou en anglais, suivez le Forest MoccForChange du 16 octobre au 7 décembre 2023. Un nouveau chapitre paraîtra chaque semaine, à suivre depuis chez vous, quand vous le souhaitez et

à votre rythme. Le parcours est totalement gratuit, et inclut une certification si vous suivez tous les modules.

Inscrivez-vous dès maintenant sur forestmoccforchange.eu