



Editorial

Depuis sa fondation, la CWEPSS agit en faveur de la protection des sites souterrains et des zones karstiques en général. L'impact de certaines activités anthropiques sur le milieu karstique peut s'avérer particulièrement préoccupant vu la vulnérabilité propre à ce milieu. Au-delà des actions ponctuelles lorsqu'un site particulier est menacé, pollué ou détérioré, nous tentons de conscientiser les acteurs des régions calcaires à la fragilité et à l'intérêt de ces sites, qu'ils soient de surface ou souterrains.

Mettre en évidence à la fois l'existence et la fragilité du karst est l'objectif premier des monographies karstiques publiées depuis 2009 par la CWEPSS avec l'aide du Service Public de Wallonie. Conçus comme des outils d'aide à la gestion des zones karstiques, ces inventaires nous confrontent à des cas qui montrent que, si la prise de conscience en faveur de la protection du karst est plutôt en progression, il reste encore hélas des atteintes, voire des conflits lorsqu'il s'agit d'exploiter ou de protéger une ressource liée au sous-sol.

Pour informer nos lecteurs et illustrer des situations présentes dans bon nombre de massifs karstiques, nous présentons régulièrement certains de ces cas concrets dans l'Eco Karst, de manière synthétique et la plus objective possible. Le n° 116 de votre revue répond à ce double objectif :

- Présenter l'histoire mouvementée de la gestion de la **grotte de Bohon (Durbuy)**, qui a subi pendant des années une surfréquentation « touristique », malgré ses multiples statuts de protection. L'état des lieux réalisé en avril 2019 nous laisse pleins d'espoir quant à la restauration en cours de son écosystème souterrain.
- Faire le point sur l'épineux dossier de la **Source Tridaine**, issue du Plateau du Gerny à Rocherfort. Le conflit entre la carrière et l'abbaye est loin de s'apaiser ; une gestion concertée des ressources en eau et en pierre de ce remarquable massif n'est pas encore trouvée...
- Proposer une série d'hypothèses pour expliquer la formation du **chantoir des Ecureuils** à Loverval, en mars dernier : un vaste trou formé en zone urbanisée, à quelques mètres d'une crèche, qui a englouti tout le ruisseau traversant l'entité !

Ce numéro se termine par deux suggestions d'activités archéologico-karstiques pour cet été : nous vous encourageons à découvrir le **Musée archéologique de la Haute Meuse** qui vient de rouvrir à Godinne. Nous vous accueillerons aussi avec plaisir à la **Journée de l'Homme de Spy** ce 28 juillet, où le karst et l'archéologie expérimentale seront mis à l'honneur. Bonne lecture et bonnes vacances à tous

Georges MICHEL

Et l'équipe de la CWEPSS

LA GROTTTE DE BOHON Folle saga dans le sous-sol de Durbuy

Celui qui découvre la très belle boucle de l'Ourthe à Bohon depuis le promontoire rocheux sous lequel se développe la cavité, est impressionné par la grandeur, la beauté et le calme du site.

L'ensemble de grand méandre est un lieu paisible où tout semble harmonieux et voué à la conservation de la nature ; pourtant depuis près de 50 ans, ce réseau souterrain fait l'objet de tensions quant à sa propriété, son accès, son exploitation et sa protection.



Fig. 1. Le cirque rocheux où s'ouvre le porche de la grotte de Bohon.

Depuis la fin des années 1970, l'attrait touristique de la petite ville de Durbuy a été accompagné par le développement des sports "aventure": descentes en kayak, escalade de parois rocheuses et "exploration" de grottes ont été intégrées au catalogue de ce tourisme sportif, causant des problèmes de surfréquentation dans certaines cavités. La grotte de Bohon n'a pas échappé à cette pression... Or, ce site présente des intérêts scientifiques dont la conservation est incompatible avec une sur-exploitation.

Pour la réalisation de l'Atlas du karst de l'Ourthe Caestienne, la CWEPS a revisité Bohon en 2019 afin d'en dresser l'état des lieux. Nous rappelons ci-après les épisodes de l'histoire mouvementée de la grotte, son état actuel, ses statuts, les enjeux liés à sa gestion et formulons des propositions pour la protection et la (re)valorisation de ses intérêts scientifiques.

Une rivière sous la montagne

La grotte de Bohon [AKWA 551-013] est un bel exemple de recouplement souterrain de méandre. Elle donne accès à un réseau de 589 m de développement, incluant une rivière souterraine sur près de 200 m.

La cavité, déjà explorée, visitée et même en partie aménagée au début du 20^{ème} siècle, se compose d'un réseau "fossile" sub-horizontal, qui surmonte de 2 à 3 m un niveau actif. À la salle du Lac, les deux niveaux se rejoignent pour former une haute et vaste salle, occupée sur toute sa longueur par le bras souterrain de l'Ourthe. La plongée du siphon amont a permis la jonction avec le Trou du Renard et la zone de perte en bord de l'Ourthe.



Fig. 2. Regard sur le bras souterrain de l'Ourthe, dans la salle du Lac (photo L. Remacle).

Jusqu'en 1908, seuls quelques dizaines de mètres étaient accessibles au-delà du grand porche d'entrée. La grotte a ensuite fait l'objet de travaux, dont certaines traces sont encore visibles, comme le percement de passages quasi rectangulaires dans les sédiments compacts qui colmataient la galerie supérieure exondée.

Chercheurs et spéléologues s'y rendaient pour observer une colonie de chauves-souris établie en maternité au-dessus du "lac", pour y pratiquer la plongée souterraine, mais aussi pour l'intérêt morphologique et géologique de l'ensemble. La cavité ne présentant aucune difficulté ni d'intérêt sportif particulier, ces visites restaient limitées en nombre.

La menace du "sport-aventure"

Avec le développement du "tourisme aventure" autour de Durbuy, des tour-opérateurs vendant des activités "riches en adrénaline" ont amené sur les nombreux sites naturels de l'entité (rochers, grottes, forêts ou rivières) des groupes trop nombreux, peu préparés, généralement mal encadrés et mal informés.

Bohon n'a pas échappé à cette prise d'assaut. Les spéléologues (eux aussi considérés à l'époque par certains naturalistes comme néfastes pour la conservation des cavités), se sont inquiétés des conséquences de ces visites et ont entamé des travaux pour protéger la cavité: en avril 1988, la Commission Protection et Accès de l'Union Belge de Spéléologie place une grille sur le boyau d'accès au lac pour préserver ce qui reste de la "nursérie". Malgré cela, la situation se dégrade: la grille est détruite, les visites se poursuivent et la colonie de chauves-souris (déjà limitée à une trentaine d'individus vers 1994) diminue progressivement. Au fil du temps, la grotte et son environnement immédiat continuent à être saccagés par les visites incessantes.

Statuts de protection pour Bohon

Située à la limite entre la zone forestière et la zone d'équipement communautaire, la cavité ne dispose d'aucun statut de protection jusqu'à la fin des années 1990. Dans ces conditions, il est bien difficile de s'opposer à une exploitation (même dévastatrice) si elle se fait en accord avec le propriétaire !

En 1997, nous apprenons qu'un tour opérateur s'apprête à racheter le massif et la grotte en vue d'une exploitation (encore plus!) intensive.



Fig. 3. Alors que le pendage des couches est vertical, certains passages ont été percés dans un sédiment très dense et épais qui colmatait quasi complètement la galerie fossile.

A l'initiative de la CWPSS, la grotte est placée en 1997 sur la "Liste de sauvegarde" (sorte de pré-classement) par la Direction du Patrimoine, bloquant pour un an la vente du terrain et l'exploitation du site. Ce délai est mis à profit pour octroyer à Bohon le statut de Caverne Souterraine d'Intérêt Scientifique (CSIS).

L'arrêté d'application (publié au Moniteur belge le 04/04/1998) limite l'accès à la grotte aux seules activités de gestion et de recherche scientifique. Il exclut toute exploitation commerciale qui mette à mal l'intégrité du site et/ou les intérêts scientifiques qui y sont associés (voir encart ci-contre).

Concomitamment, la société propriétaire des terrains renfermant la grotte, a fait faillite. S'en est suivie une période confuse, où malgré le statut de protection et la grille à l'entrée, l'exploitation de la cavité s'est poursuivie : des "vendeurs d'aventure" s'acquittaient d'un droit d'entrée à la curatelle de la faillite (et ensuite au nouveau propriétaire) pour recevoir la clé de la grotte...

Entretemps, le site a également été repris dans un vaste **périmètre Natura 2000**, offrant, en théorie, une "couche" de protection supplémentaire.

Tentative d'expropriation

Dès 2001, vu les dégradations et l'impossibilité de mettre un terme aux trop nombreuses visites souterraines, la Région wallonne entame une procédure d'expropriation. L'urgence et l'utilité publique sont invoquées, vu la perte de biodiversité catastrophique (chiroptères protégés).

Le 23 octobre 2001, un arrêté d'expropriation est signé par le Ministre en charge de la Conservation de la Nature. Pas moins de 20,5 Ha englobant tout le massif sont ainsi proposés au statut de Réserve naturelle domaniale.

Le propriétaire, craignant de perdre les revenus générés par l'exploitation de la grotte, s'oppose à cette décision. Il remet en cause la valeur des terrains concernés par l'expropriation... et aura gain de cause devant la justice. Le montant qu'il réclame pour les 20,5 Ha étant jugé excessif par la Région wallonne, l'arrêté d'expropriation ne sera jamais appliqué. Il aurait pourtant suffi d'exproprier la seule parcelle avec l'entrée de Bohon pour en contrôler l'accès...

Les dégradations se poursuivent

En 2002 et 2005, le comité de gestion de la CSIS constate que la surfréquentation augmente, dans et autour de la cavité. Des aménagements "lourds" sont réalisés à l'intérieur (câbles, passerelles, cordes...), des boulettes de boue "ornent" la voûte de la salle du Lac, des graffitis et des traces de feu sont visibles. Pire, en 2005, l'ensemble des chiroptères a déserté les lieux ! Suite à la rédaction de cet état des lieux négatif, la société propriétaire refuse l'accès aux scientifiques pour les comptages de chauve-souris.

Un tournant judiciaire

Au printemps 2009, le tournage dans la grotte d'un film glorifiant le sport d'aventure s'accompagne d'un barnum invrai-

Arrêté d'application CSIS

Dans son article 2, l'arrêté CSIS de la grotte de Bohon précise :

« L'accès au site ne sera autorisé que pour y effectuer des opérations de gestion et de suivi scientifique (...) ou dans le cadre de la valorisation pédagogique de la cavité. C'est dans cet objectif que des panneaux didactiques y seront placés.

Seules les personnes mandatées par le comité de gestion pourront accéder à l'intérieur de la cavité en respectant les périodes et les conditions établies par ce dernier ».



semblable, avec chapiteau, véhicules tout terrain, sono, etc. La liste des infractions est telle que l'Unité Anti-Braconnage du DNF, descendue sur les lieux, dresse un flagrant délit constatant le bafouement d'un ensemble de lois sur la conservation de la nature, doublé d'une absence de permis pour ce type d'activités en zone forestière. Les agents assermentés font cesser l'activité et posent des scellés sur la grotte.

La Région wallonne et le DNF décident de déposer plainte contre le propriétaire pour non-respect de la législation sur la protection de l'environnement. Malgré le procès qui se prépare, les visites se poursuivent, les scellés brisés et la grille forcée à maintes reprises ; l'exploitant affirme qu'il n'y est pour rien. En novembre 2011, "l'affaire Bohon" passe devant la Chambre correctionnelle de Marche. La Région Wallonne est partie civile et attaque les sociétés gestionnaires et leurs dirigeants pour dégradation volontaire du site et non-respect des législations sur la conservation de la Nature.

La plainte sera jugée irrecevable, une causalité irréfutable entre les visites dans la cavité et sa détérioration ne pouvant être établie : la juge considère que l'absence d'états des lieux réguliers ne permet pas d'attribuer la dégradation de la grotte à une période bien déterminée. Sur cette base, les prévenus sont acquittés.

Gestion actuelle et état des lieux

Après l'échec de cette procédure judiciaire, on pouvait craindre la poursuite de l'exploitation du site, et le refus du propriétaire d'y voir quiconque effectuer de nouveaux états des lieux. S'appuyant sur le statut de CSIS de la grotte, la Région wallonne fait placer en 2014 une solide nouvelle grille à l'entrée et confie l'étude de l'écosystème souterrain au DEMNA (Département de l'Étude du Milieu Naturel et Agricole) qui y reprend les comptages de chauves-souris en collaboration avec Plecotus.

En 2018, la personne chargée du comptage constate que le cadenas de la grille



Fig. 4. L'entrée de la cavité, vandalisée, est laissée grande ouverte après l'arrachage de la grille qui en défendait l'accès (photo G. Fanuel, 2011).



Fig. 5. Couloir en conduite forcée montrant de belles formes de corrosion, dans une galerie fossile (photo V. Gerber).

ne s'ouvre plus. C'est à ce moment que la CWEPSS manifeste son souhait de faire un nouvel état des lieux de la grotte, pour constater son évolution après 5 années de protection absolue.

Le 12 avril 2019, à la demande du DEMNA et en accord avec le DNF, la CWEPSS parvient à ouvrir la grille et réalise dans la foulée l'état des lieux. Le constat général est plutôt favorable et réjouissant ; nous résumons ci-après nos observations, section par section.

Quelques citations tirées du procès

"Il peut y avoir détérioration sans exploitation à des fins touristiques, mais a contrario il peut y avoir absence de dégradation malgré une exploitation. Il convient de "prouver une destruction ou une détérioration dans le chef des prévenus". Le fait de considérer qu'il y a une exploitation n'est pas suffisant pour qu'il y ait violation du statut de Cavité Souterraine d'Intérêt Scientifique".

"Si des creusements (traces de sur-fréquentation) étaient déjà présents en 2001, il convient de démontrer qu'ils sont plus importants aujourd'hui et que cela est manifestement dû à l'intervention humaine".

"En l'absence d'un rapport complet et détaillé sur une période de 10 ans. (...) le tribunal ne saurait se baser sur les éléments en sa possession pour considérer qu'il y a eu effectivement destruction ou détérioration après le 1er janvier 2002". Dont acte...

Observations récentes (se reporter à la topographie - fig. 7)

Dans l'entrée (1), il y a peu de déchets, seuls quelques reliquats de visites touristiques sont visibles (traces de feu et fonds de bougies chauffe-plat). Nous regrettons l'aspect peu esthétique de l'imposante grille : une fermeture placée dans l'ombre, quelques mètres à l'intérieur, aurait permis d'éviter cet inconvénient.

Couloir fossile: Deux mètres après la fin de la passerelle (regard 3), au milieu de la galerie (2), une zone concrétionnée attire le regard : micro gours, perles des cavernes, mini perles dans des micro gours étagés. Le tout est parfaitement blanc, bien qu'à proximité immédiate du cheminement.

Un tel concrétionnement à cet endroit ne peut s'être formé que depuis la fermeture de la cavité, donc en 4 ans ! Ce genre de formation est assez rare et mériterait à lui seul un balisage particulier.

Dans les 10 m qui suivent, de petites zones calcifiées (3) mériteraient elles aussi un balisage. Ces spéléothèmes, eux aussi postérieurs à la fermeture de la grotte en 2014, ont connu une croissance rapide.

Les plafonds montrent des chenaux de voûte remarquables. En plusieurs endroits, sur les berges de la rivière (regards 5 et 6 ; lac), on observe des coquilles vides de moules d'eau douce (*Unio crassus*), entourées d'empreintes de

mammifères aquatiques (espèce à déterminer).

Le sol de la galerie rectiligne (4) qui suit le regard 6 est plus boueux. Dans le virage à angle droit (5) (avant d'arriver au Lac), traces de pics laissés par un collectionneur de minéraux (rhomboédres de calcite arrachés à la paroi sur 40 cm).

Dans la galerie transversale de jonction (6), le courant d'air assèche les parois mais le sol reste boueux et surcreusé par le passage. A gauche dans le virage suivant, démarre une galerie surcreusée (7) (origine anthropique ?). Au bout (8), nombreuses fistuleuses au plafond et micro gours en formation dans le passage. La grande galerie sèche est morphologiquement remarquable.

La salle du Lac (9) (regard sur l'Ourthe souterraine sur une longueur de 75 m) présente un plafond exceptionnel dont le découpage compliqué est en partie lié à la stratification verticale.



Fig. 6. Perles de cavernes et petits gours actifs en zone 2, à proximité immédiate du cheminement principal.

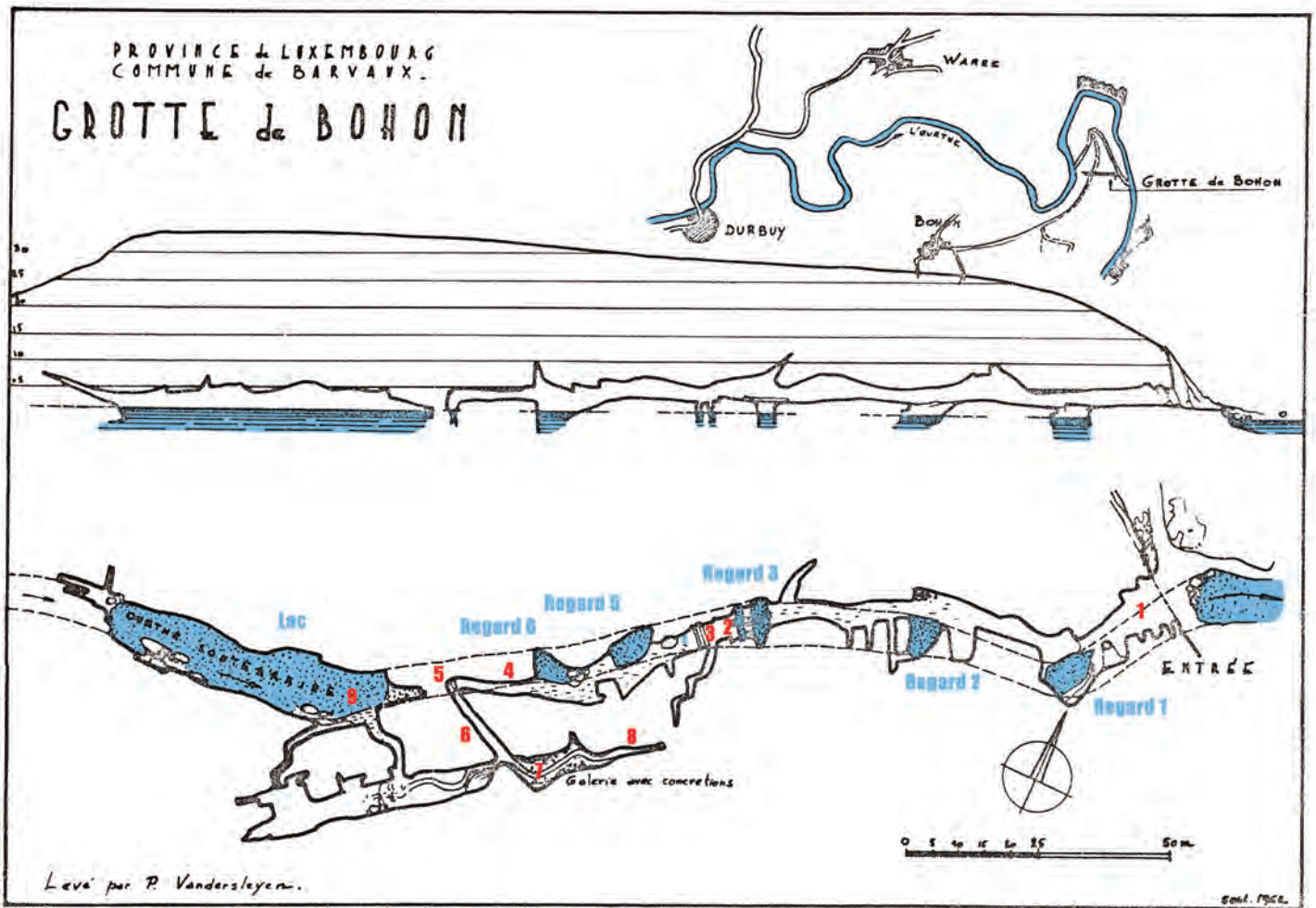


Fig. 7. Report sur la topographie de nos observations en avril 2019.

Des excréments de chauves-souris, postérieurs à la fréquentation touristique, sont visibles au sol en deux ou trois endroits, mais peu nombreux. Le niveau d'eau du "Lac", tributaire de celui de l'Ourthe, fluctue d'1 m entre les périodes d'étiage et de crue. Des alluvions boueuses fines (liées à la présence des siphons et à un écoule-

ment d'eau très lent) se déposent sur les bords du lac.

Les rives sont totalement exemptes d'empreintes de pas en avril 2019 (à l'exception des petits mammifères mangeurs de moules), démontrant l'absence de visites depuis la dernière crue.

Ces "plages de boue" représentent un problème pour la préservation du site: toute visite de la salle du Lac (située dans la partie terminale de la grotte) entraîne un transport de boue au retour dans le reste de la cavité (pouvant potentiellement salir le concrétionnement en formation).



Fig. 8. Remplissages surcreusés par le passage des visiteurs (photo L. Remacle).

Remarques générales

La cavité reste boueuse. Les causes sont à la fois naturelles (dépôts d'alluvions) et humaines : la surfréquentation touristique d'avant 2009 a étalé la boue dans l'ensemble de la cavité et creusé de profondes ravines dans les alluvions. Un **balisage** pour attirer l'attention sur le concrétionnement blanc renaissant serait particulièrement utile. La grotte de Bohon offre par ailleurs un cadre parfait pour mesurer la vitesse de recolonisation d'une cavité par ces spéléothèmes, qui y avaient été quasi totalement détruits.

Conclusion & perspectives

Nous avons été positivement surpris par l'état de la grotte. Il y a très peu de déchets... les traces boueuses dans la salle du lac sont essentiellement des dépôts de crue.



Fig. 9. Les regards sur le bras souterrain de l'Ourthe offrent des accès à l'écoulement souterrain et permettent d'en étudier l'hydrogéologie (photo V. Gerber).

Le concrétionnement repousse plus vite qu'on aurait pu le penser (début de fistuleuses, coulées blanches, perles) : une évolution remarquable par rapport aux observations réalisées en 2005 ou 2009 ! La pose d'un balisage autour des zones les plus fragiles se justifie d'autant plus qu'il est difficile de visiter la salle du Lac, sans salir les galeries et les concrétions au retour.

Depuis 2014, le DEMNA (en collaboration avec Plecotus) a repris le comptage des **populations de chiroptères**. Deux visites annuelles sont prévues, dont une en été, dans l'espoir d'y revoir un jour une colonie de reproduction (maintenant que le calme est revenu).

La grotte de Bohon pourrait à terme redevenir un habitat important dans le contexte du maillage de sites à chauves-souris autour de Durbuy et Warre, avec à la fois des gîtes en grottes et en sites artificiels.

Au sein de la cavité, on perçoit de fortes fluctuations de température et d'humidité et un souffle d'air (sec ou humide) dans certains couloirs. Mieux comprendre le fonctionnement du **micro climat** du site permettrait d'évaluer l'habitat et de le corréliser avec la répartition des communautés de chiroptères.

En complément, il serait intéressant d'effectuer par traçage des mesures de **vitesse et de débit du cours d'eau**, ainsi que des niveaux de crue.

L'épaisseur et la stratification des **remplissages** est intéressante, certains passages ayant été directement creusés DANS ces amas de terre. Une première étude de ces remplissages, datés grâce aux planchers stalagmitiques qui les entrecoupent et aux pollens qui y sont piégés, fut réalisée par Quinif *et al.* en 1988 (les plus anciens remontent à 120.000 BP !). Ces recherches ont établi que la série sédimentaire de Bohon représente une sérieuse **archive climatique**, dont l'étude mériterait d'être approfondie.

La grotte présente aussi un **intérêt géomorphologique** évident, par ses volumes, ses formes d'érosion et de surcreusement. Elle est un lieu idéal pour illustrer les processus de corrosion à l'origine d'une galerie karstique et pour étudier les vitesses d'écoulement et les processus de dispersion affectant les eaux souterraines. Enfin, la grotte constitue un des plus beaux exemples de recoupement souterrain de méandre en Wallonie, lui conférant une valeur pédagogique intéressante.

Suite à cet état des lieux et aux contacts établis, les responsables du DNF ont marqué leur souhait de remettre sur pied le **comité de gestion de la CSIS** de Bohon, afin de pouvoir organiser le suivi de la grotte de façon appropriée (2 visites par an). Ce comité devra aussi définir les modalités d'accès, afin de garantir la protection du site, tout en y favorisant la réalisation de recherches et d'études futures.

Charles BERNARD,
Gerald FANUEL et
Georges MICHEL

plecotus natagora		OBSERVATIONS CHIROPTEROLOGIQUES - Grotte de BOHON (DURBUY) - 2000/2016																
Saison	Vitiles	R. fer.	R. hip.	M. m./b.	M. daù.	M. nar.	M. sma.	M. bec.	M. das.	M. myo.	M. sp.	Pl. aur.	Pl. sp.	Pl. sp.	E. ser.	Sp.	Total	
1999/2000	20000204										1						1	
2000/2001	20010228																0	
2009/2010	20091020			1													1	
2009/2010	20100115				1												1	
2010/2011	20110217																0	
2011/2012	20120116			1	3	2					3	2				1	12	
2012/2013	10130304			5	10	3					1						19	
2013/2014	20140117				9	2											11	
2014	20140725																0	
2014/2015	20150116				8	8											16	
2015	20150723				10												10	
2015/2016	20160127			1	6	7											14	
2016	20160711				1												1	

Inventaire chiroptérologique (synthèse fournie par J.-L. Gathoye - DEMNA)

Très peu de contrôles des effectifs en chauves-souris ont eu lieu dans les années 1990 et 2000. Des passages réguliers ont repris dès 2010. La colonie de reproduction du murin de Daubenton n'a pas réintégré les lieux, mais l'espèce reste la mieux représentée dans la grotte, avec aussi le murin à moustaches, le murin de Natterer et l'oreillard roux. Avec la découverte de tas de guano et d'individus de ce murin séjournant en été, nous disposons de la certitude du potentiel attractif du site. Les futurs recensements montreront si oui ou non, cette situation pourra évoluer favorablement.

LE CHANTOIR DES ECUREUILS A LOVERVAL (GERPINNES)

Ouverture d'un effondrement béant en bordure d'une crèche

Dans la nuit du 15 au 16 mars 2019, un vaste effondrement (baptisé "chantoir des Ecureuils" [AKWA 524-046], du nom de la nouvelle crèche toute proche) s'est ouvert dans la berge droite du ruisseau de Saint-Hubert. Cet "accident karstique" faisait suite à un épisode pluvieux intense ayant amplifié le débit du cours d'eau. L'effondrement absorbait tout le ruisseau au matin du 16 mars, laissant à l'aval un lit totalement sec.

Dès le matin du 16 mars, la commune de Gerpennes a délimité un périmètre de sécurité autour du phénomène. Une canalisation en PVC a été placée dans le lit du ru pour que l'eau passe outre l'effondrement, afin de limiter l'infiltration et les risques de soutirage.

Des travaux de consolidation conséquents sont à réaliser pour garantir la stabilité de la chaussée. Avant le rebouchage du chantoir, le GSC (Groupe Spéléo de Charleroi) et la CWEPPSS ont eu accès au site, pour lever son extension et réaliser des observations hydrogéologiques sur le contexte karstique local.

L'avis formulé à propos de cet effondrement a été remis aux autorités début avril 2019. Il décrit :

- les processus ayant favorisé la formation de ce vide souterrain ;
- l'impact d'un karst actif sur le ruisseau et sur les infrastructures avoisinantes ;
- la dynamique de la nappe aquifère locale et l'existence de plusieurs pertes partielles dans le ruisseau de Saint-Hubert.



Fig. 1. Exploration du chantoir des Ecureuils par le Groupe Spéléo de Charleroi, à la base de l'effondrement de 2 m de profondeur.

Le contexte géologique et hydrologique

Le chantoir se situe dans une étroite bande calcaire coincée entre le Bassin Houiller de Charleroi et le Bassin de l'Entre Sambre et Meuse (Synclinorium de Dinant - fig. 2). Ce contact est marqué par la Faille du Midi, à l'origine du chevauchement d'une série « d'écaillés géologiques » déplacées sur une grande distance. Ce chevauchement s'accompagne d'un intense plissement des calcaires.

La bande calcaire de 600 m de large est entourée de deux niveaux schisteux, constituant des barrières hydrogéologiques. A l'exception des anciens sites d'extraction, les affleurements sont peu nombreux dans le vallon ; la roche en place est recouverte par plusieurs mètres de limons. La zone a connu des transformations anthropiques importantes qui ont aplani des reliefs, en vue de les valoriser pour la construction. On dispose cependant de suffisamment de points d'observation pour délimiter l'extension des calcaires avec un bon degré de précision.

Le ru de Saint-Hubert prend sa source 2,4 km au sud du chantoir des Ecureuils, dans les sables tertiaires bruxelliens (Eocène) recouvrant le Dévonien inférieur. En arrivant sur calcaire (fig. 2, P1), son lit s'incise. D'anciens fronts de taille s'alignent sur les versants, où l'érosion a facilité l'exploitation de la pierre calcaire, en décapant les terrains de couverture.

Le ruisseau a été fortement modifié par l'homme ; à hauteur de l'effondrement, son lit a été déplacé d'une dizaine de mètres. Il est canalisé sur sa plus grande partie et enterré dans des conduites, ce qui complique les observations.

En plus du chantoir des Ecureuils (étoile sur la fig 2) les sites karstiques suivants ont été inventoriés:

- A Caverne de la Carrière Solvay
- B Porche karstique Sud de la carr.
- C Perte de la Chambre de Visite
- D Effondrement de l'Adeps
- E Perte du ru de la Bierlière
- F Source du ru de Loverval

Un point de perte vers l'inconnu !

Bien qu'actif à l'entrée des calcaires (fig. 2, P2), le ru de Saint-Hubert est à sec dans sa partie aval pendant plusieurs mois par an. Ce ruisseau est perdant et le chantoir des Ecureuils n'est qu'une perte (spectaculaire) parmi d'autres infiltrations diffuses. Comprendre vers où s'écoulent les eaux absorbées par le chantoir permettrait de mieux appréhender l'origine de la perte et d'optimiser les travaux de consolidation.

L'hydrogéologie locale nous indique que :

- L'eau souterraine ne peut pas s'écouler vers l'aval au-delà de l'église de Loverval, où son parcours est barré par les schistes ;

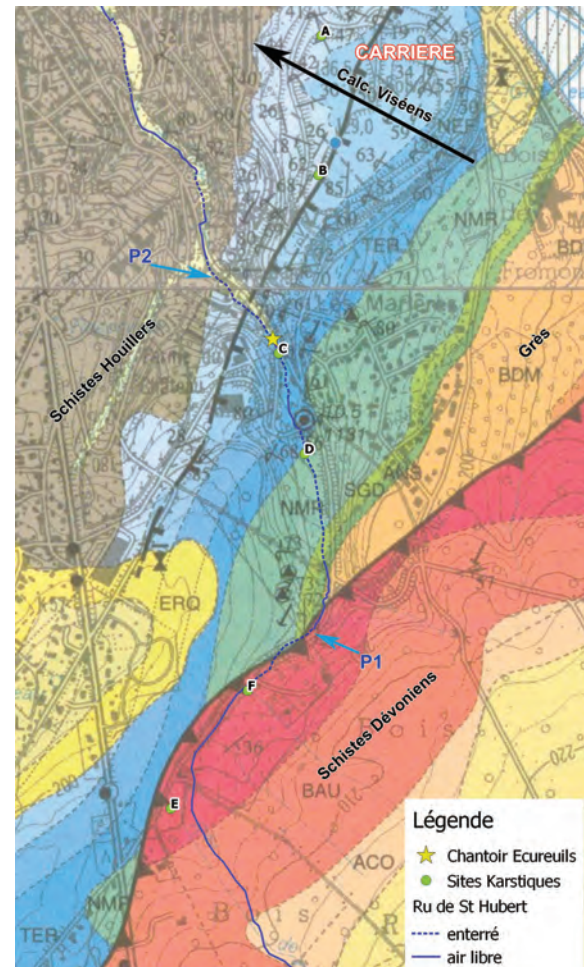


Fig. 2. Report des phénomènes karstiques sur les cartes géologiques 467-8 & 523-4 (SPW). Le chantoir est représenté par l'étoile jaune.

- Entre le chantoir et l'église, aucune source importante n'est connue. L'exutoire général du cimetière (marquant le contact avec les schistes) est d'ailleurs à sec une partie de l'année ;
- L'orientation des formations calcaires plaide pour un drainage souterrain vers le N / N-E ;
- La carrière Solvay, 400 m au nord du chantoir, impacte la piézométrie locale.

Dans cette carrière, nous avons cherché sans succès une sortie d'eau active qui puisse correspondre à l'exutoire du chantoir. Le fond de fosse, à la cote de 110 m (soit nettement sous le niveau de la perte et de la nappe), devrait en principe se remplir d'eau jusqu'à une cote d'équilibre... mais il est sec depuis plusieurs années.

Cette absence d'eau s'explique par les pompages : trois puits équipés de pompes totalisent un débit total de 185 m³/h. Les données transmises par l'entreprise Solvay montrent qu'en régime de pompage, il y a plus de 50 m de calcaire dénoyé en-dessous du fond de la carrière.

Ce dénoyage renforce l'énergie potentielle des pertes dans le lit du ru de Saint-Hubert (situé à 157 m d'altitude, soit approximativement 100 m au-dessus du niveau des eaux de la carrière !).

Hypothèses quant au devenir des eaux du chantoir

L'évolution des volumes pompés à la carrière au moment de l'activation du chantoir des Ecureuils ne permet pas d'établir une liaison entre le karst du ru de Saint-Hubert et la carrière Solvay. Tout laisse pourtant penser que les écoulements se font en direction de la carrière :

- Les couches géologiques sont orientées dans cette direction et les schistes vers l'aval bloquent tout écoulement vers le nord ;
- Le rabattement causé par les pompages provoque un fort gradient hydraulique et devrait attirer les eaux souterraines avoisinantes ;
- Vu sa grande proximité avec la carrière, la perte de Loverval est située dans le cône de dénoyage des pompes de la carrière.

Pour s'assurer que les eaux ne s'écoulent pas vers le sud-ouest, en direction du valon de Ferrée-Borgnery (toujours dans ces mêmes calcaires), la réalisation d'un transect piézométrique selon cet axe permettrait de vérifier le sens des écoulements souterrains.

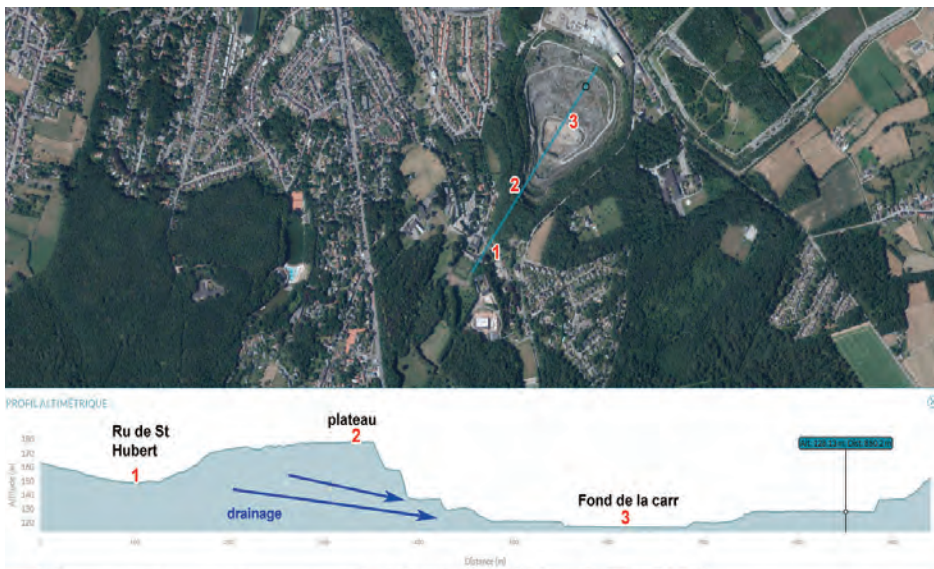


Fig. 3. Photo aérienne et coupe illustrant la situation perchée du ru de Saint-Hubert par rapport au fond de l'ancienne carrière Solvay, favorisant un drainage en direction de ce grand cratère.

Pourquoi pomper dans une ancienne carrière ?

L'exhaure réalisée à grand frais doit confiner la nappe locale polluée par les chlorures provenant d'anciens bassins de décantation au nord-est de la carrière. L'arrêt total de l'exhaure entraînerait une pollution de la nappe et d'autres effets hydrostatiques seraient à craindre : remontée du niveau des eaux dans la carrière... accompagnée d'une inversion des écoulements souterrains, depuis la carrière vers le ru de Saint-Hubert. Selon les dires du gardien de la carrière, corroborés par un riverain, cette situation s'est produite à la fin des années 1980 lorsque le pompage fut interrompu. L'eau est d'abord remontée de 25 m dans la carrière ; assez rapidement, certaines caves des maisons de la rue de la Brasserie ont connu des infiltrations d'eau.

Il ne s'agit donc pas ici de remettre en cause ces pompages, qui disposent de tous les permis nécessaires et d'un comité de pilotage dédié à la gestion des eaux d'exhaure, mais d'estimer leur impact potentiel sur l'activation du karst local.



Fig. 4. Le forage PR 3 dans le fond de l'ancienne carrière (altitude 110 m) est équipé de pompes puissantes pour contenir la nappe affectée par les chlorures.

Le chantoir des Ecureuils (Atlas du Karst Wallon - 524-046)

Description : Vaste chantoir brutalement ouvert dans la berge droite du ruisseau de Saint-Hubert, entre le 15 et le 16 mars 2019 suite à une période de crue. Ouverture circulaire de plus de 2 m de diamètre à moins de 3 m de la rue. Le puits d'entrée, dans un limon bien compact, se prolonge par un couloir accessible sur 3 m à la terminaison duquel les eaux s'engouffrent avec un soutirage important.

Hydrogéologie : Le ruisseau est canalisé et enterré sur une grande partie de son parcours depuis la Bièrlère et réapparaît en surface 20 m en amont de l'effondrement. Le ru de Saint-Hubert a vu son cours dévié de quelques mètres vers l'est en 2018 (vers la route) pour permettre la construction d'une crèche sur le thalweg.

Mi-mars 2019, toute l'eau du ru en crue s'y engouffre sans que le trou ne sature.

Etat des lieux : Vers 2003-2004, le ruisseau a disparu à hauteur de l'ancien local des commandos (actuelle crèche) et plus rien ne ressort à hauteur de l'église ; le terrain de l'ADEPS est aussi régulièrement confronté à des effondrements.

Plusieurs mois par an, le ruisseau est à sec à hauteur de la perte. Il existe de nombreux autres points d'infiltration (en amont comme en aval), comme le démontre la diminution générale du débit vers l'aval.

15/03/2019 : La perte engouffre un important volume d'eau sans saturer. L'écoulement se dirige sans doute vers l'ancienne carrière Solvay (dont le fond est 40 m sous le niveau du ruisseau) et qui fait l'objet de pompages.

16/03/2019 : La commune a posé une conduite en PVC à hauteur du trou pour limiter l'infiltration des eaux et le soutirage. La perte continue pourtant à avaler près de 4 l/s.

Recommandations : Un tel effondrement en bordure de route et de zones urbanisées, accompagné d'un important soutirage, pose problème en termes de stabilité. Les crues ont sapé le talus en terre. Site et ruisseau à surveiller.



Fig. 5. Aménagement placé en urgence par la commune de Gerpinnes le 16 mars 2019, pour limiter la perte et le soutirage.

Exploration du chantoir

L'exploration souterraine et la réalisation d'une topographie de la perte permettent d'estimer l'extension du vide souterrain et de vérifier les équipements potentiellement impactés. Il s'agit aussi de vérifier l'état de la roche en place et d'observer l'extension de la karstification, pour décider des travaux les plus appropriés.

Les dimanches 31 mars, 7 avril et 5 mai, les séances menées sous terre par le GSC avec une aide ponctuelle des Suspendus, ont permis les observations suivantes :

- A partir du 17 mars, la majeure partie du ruisseau suit son cours normal (aérien), grâce au barrage provisoire placé par la commune.
- Dans la salle qui constitue l'effondrement, le sol se situe 1,5 m sous le ruisseau. Présence d'un espace vide impénétrable sous le ruisseau (50 cm de large dans l'axe du lit), en grande partie comblé par de l'argile.
- Les parois de l'effondrement sont entièrement constituées de limons argileux compacts, surmontés (jusqu'en surface) d'une petite bande de terre noire d'environ 0,5 m de haut.
- A la base de l'effondrement, une ouverture (1 m de haut sur 0,6 m de large)

donne accès à une galerie argileuse, subhorizontale, où s'engouffre le flux d'eau. C'est dans cette direction qu'ont porté les recherches spéléologiques.

e/ Au bout de la galerie, l'eau continue sa descente dans une petite salle terminale. Un dégagement au point bas a

permis d'extraire environ 2 m³ de cailloux, de sédiments et de déchets apportés par la crue. Cela a permis de faire descendre le sol d'environ 1 mètre dans la salle, pour permettre l'observation jusqu'à approximativement 4 m sous le niveau du ruisseau.

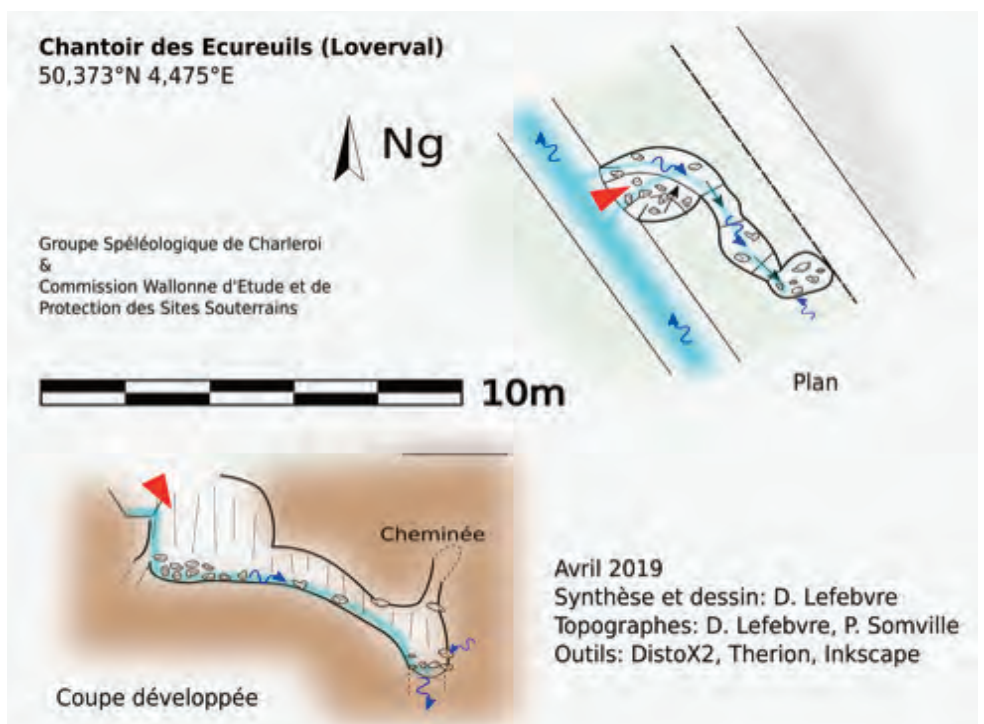


Fig. 6. La topographie (GSC) montre l'extension de la galerie, qui se prolonge jusqu'en bordure du trottoir. Au-dessus du point d'infiltration, la cheminée remontante doit être surveillée car elle pourrait «percer» en surface.

Les parois sont ici constituées de quelques blocs et de cailloux calcaires fortement corrodés, emprisonnés dans une gangue d'argile. La roche-mère n'a pas pu être atteinte ; pourtant, ce bouchon de sédiments peut encore laisser passer beaucoup d'eau en cas de pluie.

f/ Au-dessus de la petite salle terminale, une cheminée (2 m de haut, diamètre +/- 0,35 m) remonte vers la surface en prenant une orientation sud-est parallèle à la voirie ; elle représente un risque d'effondrement du trottoir.

g/ Pendant une période pluvieuse début mai, des cannelures se sont formées au plafond de la salle et des blocs sont tombés du plafond. Cela présage un nouvel effondrement entre la voirie et le ruisseau, principalement au-dessus de la salle terminale, mais probablement aussi au-dessus de la galerie subhorizontale.

Sur base de ces travaux, nous estimons que :

- Le vide souterrain qui a emporté la berge du ru était préexistant à la crue du 16/03, comme l'indique l'existence de la cheminée dans la petite salle terminale.
- Le fond de la cavité est colmaté de sédiments meubles apportés par la crue. La perte peut absorber un débit impressionnant.
- Même si le réseau exploré reste dans les alluvions avec blocs rocheux, il ne fait pas de doute que les eaux qui s'y engouffrent rejoignent des conduits karstiques dans les calcaires sous-jacents.
- Lors des dernières visites, les infiltrations en amont de la perte principale et les risques d'éboulement de la voûte ont confirmé l'instabilité du site. Il devient risqué d'y poursuivre des recherches, et son comblement doit être planifié.



Fig. 7. 2 m sous le ru, le fond de la première salle se prolonge par une galerie orientée vers l'amont, parallèlement au ruisseau.



Fig 8. Blocs calcaires très corrodés dans la voûte du couloir prolongeant la première salle.

Recherches aux alentours

Le chantoir des Écureuils n'est qu'une perte partielle parmi d'autres affectant le ru de Saint-Hubert. Cette hypothèse se base sur plusieurs constats :

- a/ Le ru présente une tendance générale au tarissement vers l'aval.
- b/ Bien avant l'ouverture du chantoir, d'autres affaissements et pertes marquaient le lit du ruisseau ; il y a des indices d'un soutirage et d'un écoulement souterrain sous le ru de surface.
- c/ L'étanchéité de certains tuyaux et canalisations souterraines sont sujet à caution. Ces conduites ont par endroit bougé et pourraient être perdantes.

Nous suggérons la réalisation de mesures de débit sur le cours du ruisseau, pour en déterminer les sections perdantes. En effet, même partielles, ces pertes peuvent engendrer un soutirage à l'origine d'effondrements tel que le chantoir des Écureuils ou le terrain de l'ADEPS. Les sections perdantes devraient ensuite faire l'objet d'un entretien pour enrayer le processus de soutirage.

Aménagements à prévoir

Vu la contrainte karstique que représente le chantoir des Écureuils et sachant que d'autres effondrements se sont produits à proximité ces 20 dernières années, il nous semble important de :

- investiguer la liaison hydrologique entre les pertes et la carrière voisine, sur base des fluctuations des pompages et du cône de dénivellation ;

- définir les sections perdantes du ru à l'aide d'une étude de débit.
- dégager le chantoir des Écureuils (ouverture à la pelle mécanique) sur une certaine longueur, pour mieux tenir compte de son extension lors des travaux de consolidation.

Des observations complémentaires sont nécessaires pour planifier les réparations. Il faut s'attaquer à l'ensemble des zones de d'infiltration qui alimentent le soutirage et provoquent ces affaissements.

Éviter d'enterrer le cours d'eau car celui-ci échappe alors à un contrôle visuel aisé. Nous suggérons de privilégier la pose de « U » en béton dans la portion perdante entre la rue du château et la crèche. Cette structure en béton doit s'ancrer sur la roche en place. Le trou lui-même devrait être comblé par des têtes de roche de gros diamètre pour limiter le soutirage.

Enfin, le comité de suivi de l'assainissement de la carrière devrait être averti de ces phénomènes karstiques récents pour envisager de diminuer quelque peu l'intensité des pompages (tout en continuant à contenir la nappe affectée) afin de limiter le cône de rabattement et le dénivèlement à l'origine de l'activation de la dynamique karstique.

Groupe Spéléo de Charleroi
Pascale Somville &
Daniel Lefebvre

Nous tenons à remercier les services communaux, provinciaux et du SPW, ainsi que la Carrière Solvay qui nous a donné accès aux sites investigués et mis à disposition divers documents et informations.

JOURNÉE DE L'HOMME DE SPY

Invitation à la découverte de la Préhistoire

Comme chaque été, la CWPSS participe cet été à la **Journée de l'Homme de Spy** à Jemeppe-sur-Sambre. Une belle occasion pour ceux qui :

- ne connaissent pas encore ce centre d'interprétation présentant l'Homme de Néandertal, dans une scénographie contemporaine cassant bien des clichés sur nos « anciens cousins » ;
- veulent découvrir la Préhistoire autrement, à l'aide d'ateliers et de démonstrations faisant la part belle à l'archéologie expérimentale ;
- souhaitent découvrir, lors d'une promenade, le contexte karstique local et la cavité où furent extraits les plus célèbres ossements préhistoriques de Belgique ;
- aimeraient passer un moment parmi une foule de gens passionnés, dans un environnement convivial avec des animations adaptées à tous les âges.

Dimanche 28 JUILLET
10H - 17H

Journée de
L'Homme de Spy 2019

Route d'Eghezée 301-305 5190 - Onoz 081/74 53 28 www.hommedespy.be

Démonstration gratuites : taille de silex, feu, poterie, paléontologie, maquettes..	Bar et petite restauration	Balades guidées à la grotte : - 10h30 / 14h00 / 15 h00 - 13h : NEW Balade spéciale enfants!
	Animations ENFANTS : Spéleo-box - bricolages - grimages	

Nous espérons vous y retrouver nombreux, notamment au **stand de la CWPSS** où nous proposons de faire découvrir le milieu souterrain, à l'aide :

- des maquettes didactiques (réalisées de main de maître par notre spécialiste, Jean Pierre Liegeois),
- d'échantillons de roches
- et de bien d'autres documents...

Une évocation des traçages et des pollutions pouvant affecter les aquifères complètent cette illustration de la vulnérabilité du karst; des notions qui ont bien leur place dans les bâtiments d'un ancien captage...

Programme

Explorez les **techniques préhistoriques** (taille de silex, allumage de feu, création de parures, modelage d'argile...), grâce aux spécialistes intarissables du CETREP (Centre d'Étude des Techniques et de Recherche Expérimentale en Préhistoire, basé au Préhistomuseum de Ramioul).

Que peuvent nous apprendre les ossements ? Découvrez, observez et manipulez certains vestiges découverts et actuellement étudiés par le Centre archéologique de la Grotte Scladina. Vous serez surpris par tout ce que ces chercheurs arrivent à faire dire à une mâchoire de plus de 40.000 ans, à propos des conditions de vie de nos lointains ancêtres

Pour les plus jeunes, grimages, bricolages, atelier de "musique préhistorique", et parcours dans le SPELEO-BOX : plus de 60m de galeries pour s'essayer à la

spéléologie... en toute sécurité. Une activité également ouverte aux adultes !

Balades guidées à la grotte

2 heures sont nécessaires, depuis l'Ehos, pour monter à la conquête de la Betche aux Roches et découvrir le porche fouillé à de multiples reprises depuis 1878. La promenade permet de se dégourdir les jambes et d'en savoir plus sur la géologie et les découvertes archéologiques (prévoir de bonnes chaussures). L'encadrement est assuré par l'Office du Tourisme de Jemeppe-sur-Sambre, la CWPSS et les Amis de l'Homme de Spy.

Trois départs sont prévus depuis le Musée, à 10h30, 14h et 15h (pas de réservation nécessaire).

Nouveauté: à 13h, une **balade destinée aux enfants** et à leur famille : une décou-

verte ludique la Préhistoire en gambadant dans les bois de Spy.

Enfin, profitez-en pour découvrir l'expo photo gratuite **Ma Sambre à toi** : la Sambre vue par les Instagrammeurs à Sambre-ville, Jemeppe et Floreffe.

Toutes ces activités devraient vous mettre en appétit... l'ASBL La page de 'Tiloup se chargera de **satisfaire vos estomacs**, avec ses pains-saucisse, salades froides et boissons.

En pratique

- Dimanche 28 juillet, de 10 à 17h

- Espace de l'Homme de Spy, Route d'Eghezée, 301-305 5190 Onoz

- **Contact** : info@hommedespy.be ou 071/74.53.28.



LA SOURCE TRIDAINÉ (ROCHEFORT)

Une cascade de recours pour l'eau et la bière trappiste

Depuis plus de 10 ans et la première demande d'approfondissement des carrières Lhoist, le devenir de la source Tridaine [AKWA 593-001], située au nord de Rochefort, à l'extrémité du plateau du Gerny, a fait couler presque autant d'encre que d'eau... ou de bière trappiste. D'après les carriers, le gisement sera épuisé à l'horizon 2022, le permis expirant en 2027. Sans nouveau permis, l'activité extractive devrait alors cesser à la Boverie. Toutefois, en descendant sous la cote de 220 m actuellement fixée comme limite, le carrier pourrait exploiter cet excellent gisement pendant environ 25 années supplémentaires. Inconvénient majeur : cet approfondissement s'accompagnera de pompages qui assècheront inévitablement la galerie alimentant le captage principal de la Ville de Rochefort.

Trouver aujourd'hui un compromis pour une gestion concertée des ressources en eau et en pierre semble impossible, tant les antagonismes sont forts entre l'entreprise Lhoist et l'Abbaye de Saint-Remy, qui dépend de l'eau de la source Tridaine pour produire sa bière trappiste.

A la mi-avril 2019, le Ministre de l'Environnement a statué sur la question, en confirmant l'octroi du permis pour la réalisation de pompages-tests destinés à valider les conclusions de l'étude hydrogéologique des aquifères du plateau du Gerny. De nouvelles actions juridiques ont été rapidement introduites par les conseillers de l'Abbaye pour tenter de suspendre ces travaux... Bref, la guerre de l'eau se poursuit à Rochefort. Nous faisons ci-après le point sur la situation et les enjeux sur le devenir de Tridaine. Nous espérons que le bon sens et les arguments hydrogéologiques retrouveront leur place dans ce dossier devenu, au fil du temps, extrêmement passionnel.

Un contexte entre pierre et eau

La source Tridaine alimente en eau potable, à la fois la ville de Rochefort (400.000 m³/an, soit la consommation de 5500 habitants) mais également l'Abbaye Saint-Remy (100.000 m³/an), qui dispose d'un droit sur le précieux liquide dont elle a fait l'un des principaux ingrédients de sa célèbre bière.

La «source» sourd par plusieurs griffons dans le couloir d'extraction d'une ancienne mine de galène remontant au 18^e siècle. A l'extrémité ouest du vaste plateau calcaire du Gerny, une partie de l'aquifère déborde dans la mine à la cote 211 m, au contact avec les roches détritiques qui «poussent» les eaux vers l'extérieur.

Les strates calcaires présentent ici un pendage redressé à 70° ; le massif est également compartimenté par plusieurs intercalations schisteuses, qui font que seule sa partie nord-ouest alimente la source (l'extension du bassin d'alimentation a pu être précisément délimitée grâce aux campagnes de traçages et de pompage dans le massif).

La roche réservoir est constituée de calcaires dévoniens (membres du Lion et de l'Arche) dont la pureté et la composition chimique conviennent parfaitement à la production de chaux, en particulier dans la carrière de la Boverie située quelques centaines de mètres en amont de la source.

La société Lhoist, propriétaire de ces terrains situés en zone d'extraction au plan de secteur, y exploite la roche depuis 1956. Elle a ouvert un cratère impressionnant de 60 m de profondeur, et produit annuellement 400.000 T de chaux, essentiellement destinée à l'industrie (85 % pour la sidérurgie).

Sur base de l'analyse des débits de la source et du contexte hydrogéologique local, PEL et De RIJCKE (Service Géologique de Belgique) avaient édicté en 1985 un ensemble de règles et de bonnes pratiques. Ils avaient notamment fixé à 220 m d'altitude le plancher sous lequel la carrière ne pouvait descendre au risque d'assécher la source.



La carrière de la Boverie descend actuellement jusqu'à la cote 220 m. Le drainage de la galerie de Tridaine se situe à gauche de la photo, dans le versant, à la base de la zone forestière (cote 211 m).

Par rapport à l'état des connaissances actuelles et aux nombreuses études qui ont été réalisées depuis lors, certaines de ces recommandations sont certes à revoir et à nuancer... mais constituent néanmoins un point de référence intéressant, d'une surprenante actualité dans le conflit qui se joue à l'ouest du Gerny.

Depuis lors, l'extraction a atteint cette profondeur «limite». Or les bancs rocheux prisés par la carrière sont composés de massifs récifaux, de faible extension latérale mais qui se prolongent «vers le bas». Soucieux de poursuivre leur activité, les carriers souhaitent **passer sous ce seuil de 220 m** pour continuer à extraire cette roche exceptionnelle... qui renferme également la nappe de Tridaine.

Pomper pour creuser plus bas

Dans cette optique, Lhoist a procédé à un premier pompage en 2007, non concerté, qui a inopinément asséché la source, alertant ainsi la Ville et l'Abbaye des intentions du carrier.

L'incident a suscité une inquiétude légitime auprès de la ville de Rochefort (dont la régie communale des eaux dépend à 50% de la source pour son approvisionnement), chez les riverains qui boivent cette eau, et chez les moines de l'abbaye qui l'utilisent pour leur bière.

Le Ministre de l'Environnement de l'époque convainc alors l'abbaye, Lhoist et la Ville de Rochefort de signer une convention ayant pour objectif de réaliser une étude de faisabilité de l'approfondissement de la carrière.

Une étude scientifique commune est lancée (avec des représentants de la carrière mais aussi des «buveurs» d'eau et de bières), en vue de mieux comprendre et modéliser le fonctionnement de l'aquifère

L'étude a pour objectif de vérifier si l'approfondissement de la carrière peut ou non affecter la qualité des eaux prélevées, et si des pompages plus profonds permettent de fournir une eau de qualité comparable à celle qui se déverse naturellement dans la galerie.

Exploiter une roche sous le niveau de la nappe est une pratique bien établie et assez courante chez les carriers. Elle impose cependant une exhaure (pompage d'eau souterraine avec rejet en surface) pour produire un cône de dénoyage et assécher la roche-réservoir à l'endroit où on veut l'extraire.

Cette extension vers le bas entraînant l'assèchement de la Tridaine, le "pari" et la proposition de la carrière est d'y substituer

l'eau pompée en profondeur dans le même aquifère (et qui aurait donc les mêmes caractéristiques).

Dans son projet, Lhoist insiste sur l'intérêt du pompage, permettant un approvisionnement en plus grande quantité, et indépendant des périodes de sécheresse quand la source peine à couvrir les besoins en eaux. Il faut d'ailleurs noter qu'en 2017 comme en 2018, durant l'été, la galerie ne débitait plus suffisamment, et que la réquisition de pompages dans la carrière Lhoist a été ordonnée par la commune pour approvisionner la population.

Passer de la modélisation aux essais de pompage

Les études hydrogéologiques et de modélisation entamées en 2008, supervisées conjointement par les experts des parties impliquées, ont fourni de nombreuses données nouvelles sur le fonctionnement de l'aquifère de la Boverie.

Le massif est complexe ; on ne peut prédire son « comportement » hydrogéologique ni l'impact (quantitatif et qualitatif) d'une exhaure importante et prolongée. L'étude propose d'ailleurs dans ses conclusions la réalisation de pompages profonds (via trois puits dans les formations calcaires visées par Lhoist) entraînant un dénoyage temporaire de la source pour analyser l'impact et la réversibilité du processus et mesurer en continu la nature, la qualité et la composition physico-chimique des eaux ainsi produites.

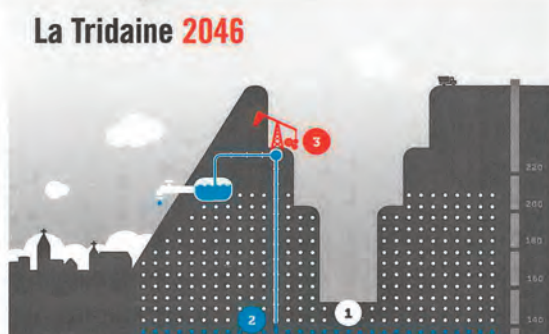
Si une certaine collaboration avait été possible dans la phase de modélisation et d'étude plus théorique, la demande de pompages-tests a durci les oppositions sur le dossier, les opposants à l'extension de la carrière voyant dans ces tests une étape supplémentaire (perçue comme irréversible) dans l'approfondissement de l'exploitation.



Dans l'ancienne galerie de mine, plusieurs griffons drainent l'aquifère pour alimenter le captage de Tridaine.

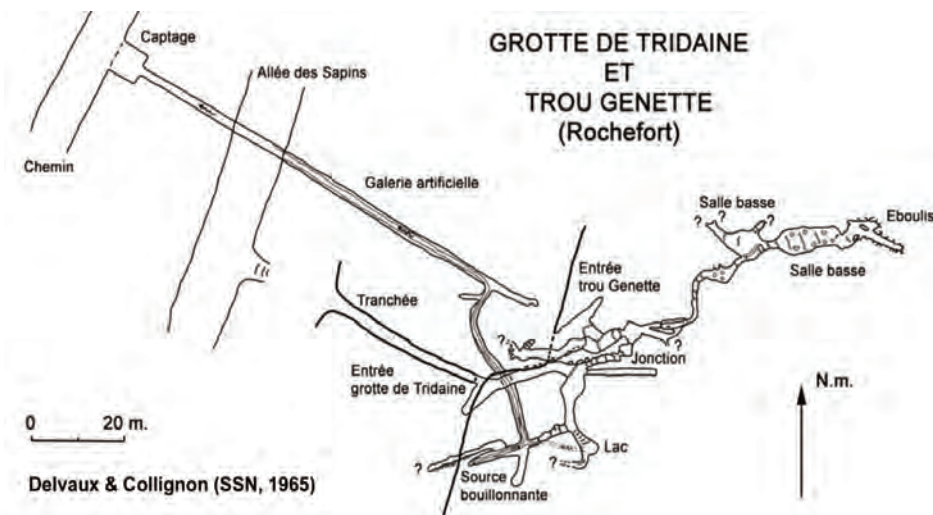


1. Point d'émergence principal de l'eau de Tridaine (211,45m - niveau actuel de la source)
2. Canalisation de la source pour la distribution
3. Abbaye de Rochefort
4. Agglomération de Rochefort
5. Carrière de la Boverie exploitée par LHOIST INDUSTRIES S.A.



1. La carrière descendrait jusqu'à 150m
2. Pour permettre une exploitation de la carrière jusqu'à ce point, il faut assécher la nappe aquifère jusque 140m.
3. Un système de pompage hydraulique serait mis en place pour faire parvenir artificiellement l'eau de la nappe dans la grotte de la source

Schéma illustrant l'alimentation de Tridaine avec l'approfondissement de la carrière (extrait de la brochure "Sauvez la Tridaine").



Topographie de la grotte Tridaine, montrant la partie artificielle (galerie de mine) qui débute dans les schistes et qui a recoupé plusieurs "sources bouillonnantes" dans les calcaires.

Le Code Wallon de l'Eau impose que tout pompage (même pour un test comme celui prévu à la Boverie) fasse l'objet d'un permis avec enquête publique et possibilité de recours. Et ceux-ci ne vont pas manquer... Depuis mai 2013, 3 demandes de permis pour ces pompages ont en effet été bloquées et contestées jusqu'au Conseil d'Etat. Ce débat est devenu ultra passionnel, avec des considérations juridiques et de procédure prenant le pas sur les arguments purement hydrogéologiques.

Dernières nouvelles sur le «Front de Tridaine»

Le ministre statue

Le 19 avril 2019, le Ministre Di Antonio a statué sur le recours introduit par l'Abbaye et l'association citoyenne « Comité Source Tridaine » contre la décision d'autoriser

les tests de pompage, en confirmant l'avis des fonctionnaires technique et délégué et accordant un « permis unique visant à créer et à mettre en service des prises d'eau potabilisables et des piézomètres avec pose de conduites d'eau, en vue de réaliser une campagne d'essais de pompage, limitée dans le temps, destinée à valider les conclusions de l'étude hydrogéologique des aquifères du plateau du Gerny ».

L'octroi de ce permis s'accompagne d'un dossier de plus de 100 pages, où figurent les objections et les craintes émises lors de l'enquête publique et des deux recours précédents, avec une réponse pour chacun d'eux.

Le **permis impose** par ailleurs :

- Des contrôles très fréquents sur le système hydrologique pendant la phase de test ;

- L'arrêt immédiat et la remise en l'état si ces contrôles décelaient une anomalie ;
- Une limitation de la période de pompage à 18 mois, avec suivi continu après celle-ci pour s'assurer que le système revienne bien à l'équilibre (réversibilité des pompages) ;
- La constitution d'une garantie bancaire (1.250.000€) par l'exploitant carrier, destinée à assurer les frais que supporteraient les pouvoirs publics s'ils devaient assurer une alternative à l'alimentation en eau pour la Brasserie et pour la Ville de Rochefort ;
- La mise en place d'un comité d'accompagnement comprenant notamment des représentants de l'Abbaye, de Lhoist, de l'administration régionale, de la SWDE, des communes de Marche-en-Famenne et de Rochefort ainsi que de la population de celles-ci.

Le permis prévoit que les pompages puissent débuter en juin 2019, afin de profiter d'une période plus sèche pour provoquer le rabattement. Les eaux seront puisées via trois forages (déjà réalisés lors du permis octroyé en 2017, mais cassé par le conseil d'état en avril 2018 !) mis en place jusqu'à la cote 80 m, pour être ensuite réinjectées dans la galerie et ainsi alimenter la source Tridaine, certes de manière un peu artificielle. L'intensité des pompages sera réglée pour provoquer un dénoyage de 5 m ; l'eau pompée non utilisée pour la distribution ou la bière, sera rejetée dans le réseau hydrographique de surface (comme c'est aujourd'hui le cas avec le trop-plein de Tridaine).

L'Abbaye s'oppose et va en recours

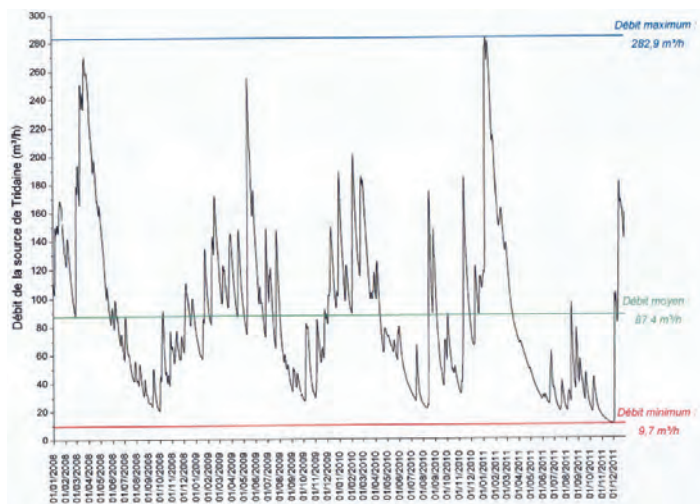
La riposte n'a pas tardé : quelques jours après la parution de la décision du ministre, l'Abbaye a déposé un recours en référé contre ce nouveau permis devant le tribunal de Marche.

Les arguments avancés portent d'une part sur la non-partialité du fonctionnaire délégué qui a instruit le dossier (!!). Au tribunal de Namur, enfin, le Conseil des moines a soulevé hier un autre sujet de débat : l'Union européenne a décrété l'obligation de recenser toutes les masses d'eau souterraines qui donnent plus de 10 m³ d'eau par jour et qui alimentent plus de 50 personnes par jour en eau potable.

La Région wallonne n'a pas, à sa connaissance, retenu l'aquifère de la Boverie dans ce cadre. Reste à savoir si ces dernières démarches et recours sont suspensifs ; ce qui ne semble pas être le cas... A défaut, il semble aujourd'hui acquis que les pompes de la Boverie se mettent en marche dans le courant de juin 2019...



Mobilisation citoyenne à Rochefort pour revendiquer que l'eau de Tridaine reste un bien public.



Histogramme des débits de la source Tridaine entre 2008 et 2011, illustrant les fluctuations saisonnières importantes.

Conclusion

Arriver à concilier extraction de pierre et production d'eau potable lorsqu'on exploite le même massif rocheux est une équation complexe, en particulier dans un cas comme celui de Tridaine. Bien au-delà des arguments hydrogéologiques ou économiques, les points de vue qui s'opposent aujourd'hui prennent parfois des tournures très passionnelles : le chantage à l'emploi, les procédures juridiques et le recours... aux recours multiples, semblent avoir remplacé les arguments et la logique scientifique.

Les antagonismes entre la Carrière et l'Abbaye sont devenus tels qu'il est probable que la bataille entre la pierre et l'eau se poursuive encore longtemps. L'octroi d'un permis pour une phase de pompages-tests et pour conforter le modèle hydrogéologique «aquifère du Gerny» est perçu par les défenseurs de Tridaine, comme une étape supplémentaire dans la marche inéluctable vers l'approfondissement de la carrière.

Il ne fait d'ailleurs guère de doute qu'au terme de ces tests de pompage, si elle en a la possibilité, la société Lhoist introduise effectivement une demande de permis d'extraction s'appuyant sur les résultats de ceux-ci. On peut donc comprendre la critique d'un «saucissonnage» de permis successifs que dénonce le Comité Source Tridaine dans ses recours contre les tests de pompage.

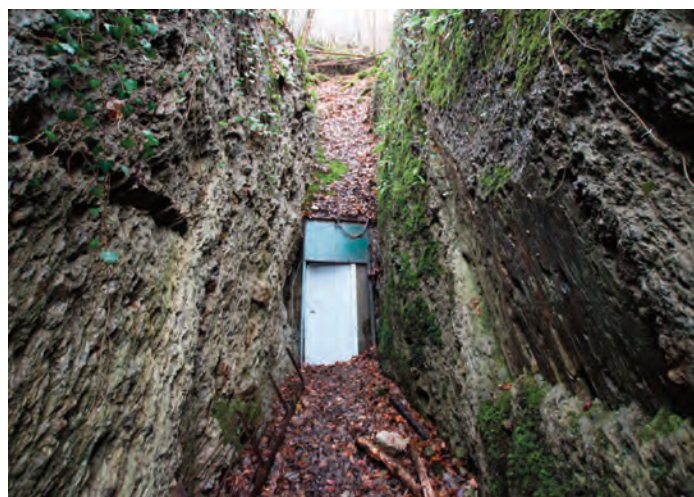


Les cuves où est produite la bière trappiste avec l'eau de Tridaine.

Il souhaite voir s'y substituer une étude d'incidence globale, intégrant dès à présent tous les enjeux et les conséquences d'un approfondissement de la carrière supérieur à 60 m.

Si les pompages, l'exhaure, l'extraction de la pierre et toute autre opération dans le bassin d'alimentation de Tridaine font craindre une modification de la qualité des eaux fournies à la Ville et à l'Abbaye, le statu quo ne semble pas être une option non plus. En effet, le niveau piézométrique de la nappe qui alimente la source fluctue de plusieurs mètres suivant les précipitations et la recharge de la roche-réservoir. Depuis plusieurs années, on constate un étiage de plus en plus marqué à la sortie de Tridaine en période de basses eaux.

En 2017 et 2018, la situation a pris de telles proportions que la galerie ne fournissait plus assez d'eau pour les besoins communs de la Ville et de l'Abbaye. Dans ce contexte, un puits de Lhoist situé dans la carrière a été réquisitionné par la Ville de Rochefort pour garantir l'approvisionnement, avec l'accord de l'Abbaye. Avec les changements climatiques annoncés, cette situation de sécheresse risque de se répéter plus régulièrement à l'avenir... La carrière s'appuie sur ce précédent pour démontrer qu'elle peut fournir (et qu'elle l'a déjà fait) de l'eau de qualité aux consommateurs, et présente son installation de pompage comme la seule solution permettant d'assurer des volumes d'eau suffisants.



Couloir d'accès à la grotte et à la source, creusé dans les schistes qui forment un seuil hydrologique.

Au-delà de la problématique purement technique, il reste à s'interroger quant aux conséquences de dépendre d'un acteur privé pour l'approvisionnement d'un bien aussi fondamental que l'eau potable... On peut aussi légitimement questionner la gestion de la source lorsque le gisement de la Boverie sera épuisé : la source Tridaine sera alors remplacée par un énorme cratère, rempli sur une hauteur de près de 60 m par une eau... devenue *de facto* une eau de surface.

Il est en tout cas certain que beaucoup d'eau coulera encore dans la Tridaine et le Biran, avant qu'un accord et une solution définitive soient trouvés quant à l'exploitation durable de l'eau et de la pierre au nord de Rochefort...

Georges MICHEL

Réouverture du Musée archéologique de la Haute-Meuse à Godinne

Le samedi 18 mai marquait la réouverture du musée archéologique, entièrement rénové après 2 ans de travaux.

Organisée sur 2 niveaux, son expo permanente valorise les découvertes archéologiques réalisées le long de la Meuse, en particulier entre Hastière et Profondeville.

Un espace réservé aux expositions temporaires permet d'aborder des thématiques et/ou périodes spécifiques.

Le musée expose ses collections propres, enrichies par des prêts obtenus auprès d'autres institutions. Il fait également appel à des conseillers scientifiques qui l'aident dans l'agencement et la présentation des pièces.

Ces transformations offrent à la curiosité des visiteurs une plus grande collection, mieux mise en valeur et désormais accessible cinq jours par semaine.

Les projets de recherche, d'acquisition et de conservation, indissociables d'un tel musée, doivent encore être développés.

A terme, l'objectif est de faire monter le musée à la catégorie supérieure, et donc de pouvoir espérer davantage de subventions de la part de la Fédération Wallonie-Bruxelles.

En pratique

Musée archéologique de la Haute-Meuse
Rue du Prieuré 1, 5530 Godinne (Yvoir)

Tél: 082 61 25 33
museearcheo.godinne@gmail.com

Ouvert du 21 mai au 8 novembre 2019 inclus, les mardis, mercredis, jeudis et vendredis de 13h30 à 17h30. Gratuit le premier dimanche du mois, aussi de 13h30 à 17h30.

Tarif: 3€/ adulte, 2€/ senior, 2€/ enfant de 12 à 18 ans, gratuit pour les moins de 12 ans.



Collier découvert dans la grotte CH1 de Godinne, non loin du musée.



CWEPSS asbl

Secrétariat : av. G. Gilbert 20, 1050 Bruxelles

Tél: 02/647.54.90 - contact@cwepss.org

Siège social: Clos des Pommiers, 26 - 1310 La Hulpe

La cotisation annuelle à la CWEPSS, incluant l'abonnement à l'Eco Karst (4 n°/ an), s'élève à :

- 15 € par membre adhérent (abonnement seul)
- 20 € par membre effectif (abonnement + droit de vote à l'assemblée générale).

Un point rouge sur l'étiquette signale que vous n'êtes pas en règle de cotisation pour 2019. Nous vous invitons dès à présent à effectuer votre paiement via le virement ci-dessous. Merci d'avance pour votre soutien !

Si vous ne souhaitez plus recevoir notre périodique, merci de nous en informer par email (contact@cwepss.org) ou par téléphone (02/647.54.90).

Conformément au RGPD, nous garantissons que vos coordonnées ne seront pas transmises à des tiers, et que vous disposez du droit de consultation, modification et suppression de celles-ci.

Dons exonérés d'impôts

Pour nous soutenir, il vous est possible d'effectuer un DON. Notre association de protection de la Nature et de l'Environnement est en effet agréée pour les dons exonérés d'impôt. Une attestation fiscale vous parviendra pour tout don annuel d'au moins 40 €.

Les montants sont à verser au compte de la CWEPSS,

IBAN : BE68 0011 5185 9034 / BIC : GEABEBB, avec vos coordonnées complètes et la mention "Don exonéré d'impôts".

Handtekening(en) Signature(s) Unterschrift(en)		OVERSCHRIJVINGSOPDRACHT ORDRE DE VIREMENT ÜBERWEISUNGS-AUFTRAG	
Gewenste uitvoeringsdatum in de toekomst / Date d'exécution souhaitée dans le futur / Gewünschtes Ausführungsdatum in der Zukunft		Bedrag / Montant / Betrag	EUR CENT
Rekening opdrachtgever (IBAN) Compte donneur d'ordre (IBAN) Konto des Auftraggebers			
Naam en adres opdrachtgever Nom et adresse donneur d'ordre Name und Adresse des Auftraggebers			
Rekening begunstigde (IBAN) Compte bénéficiaire (IBAN) Konto des Begünstigten (IBAN)		BE 6 8 0 0 1 1 5 1 8 5 9 0 3 4	
BIC begunstigde BIC bénéficiaire BIC Begünstigten		GEBABEBB	
Naam en adres begunstigde Nom et adresse bénéficiaire Name und Adresse des Begünstigten		CWEPSS ASBL CLOS DES POMMIERS 26 BE 1310 LA HULPE	
Mededeling Communication Mittellung			

Merci de renouveler votre cotisation pour nous soutenir et continuer à recevoir l'Eco Karst ! Le paiement s'effectue par virement en mentionnant votre nom, vos coordonnées complètes, et la mention "cotisation 2019".

