

Journées de 2024 Spéléologie Scientifique

16 et 17 novembre 2024

Organisées par le Centre Belge d'Etudes Karstologiques, groupe de contact du F.N.R.S., et la Commission Scientifique de l'Union Belge de Spéléologie

ISSN 2593-1245

Journées 2024 de Spéléologie Scientifique

27^{ème} édition

Organisées par
le Centre Belge d'Études Karstologiques,
groupe de Contact du F.N.R.S.,
et la commission Scientifique
de l'Union Belge de Spéléologie

Samedi 16 novembre :
Symposium à Han-sur-Lesse

Dimanche 17 novembre :
Excursion de terrain à Hotton

Secrétariat :
Rue Rasson, 41 à B-1030 Bruxelles, Belgique
charlesbernard@skynet.be

<https://sites.google.com/view/jss2>

ISSN 2593-1245

Programme

09h00 - **Mot de bienvenue** : Sophie Verheyden & Sara Vandycke, co-organisateurs.

09h10 - **Première session de communications** :

Un spéléothème vraiment ancien !

Yves Quinif - ESCM & U Mons

Le massif de Boine : nouvelles observations hydrogéologiques.

Sabine Blockmans et Ari Lannoy - S. A. Grottes de Han

La danse mystérieuse de la nappe souterraine de Pont-le-Prêtre.

Paul De Bie - Avalon S. C. (VVS)

L'utilité des anciennes cartes et documents pour comprendre l'évolution des phénomènes karstiques dont les chantoïres.

Francis Polrot - CWEPS

10h35 - **Pause.**

11h10 - **Conférence** :

Le rôle des fantômes de roche dans la formation et l'évolution des karsts du "Berceau de l'Humanité" en Afrique australe.

Laurent Bruxelles Directeur de recherche au CNRS, laboratoire TRACES, Université Jean Jaurès, Toulouse.

12h10 - **Repas.**

13h30 - **Présentation des posters** :

Transferts d'eau à travers la zone non saturée de la craie, l'exemple de la carrière de Saint-Martin le Nœud.

Romane Nespoulet, Abimes (FFS)

Histoire tectonique du système karstique en République du Congo.

Hardy Nkodia (présenté par Imen Arfaoui), Musée Royal d'Afrique Centrale

La géologie souterraine de la Grotte de Han (Rochefort, Belgique)

Bastien Paternostre de la Mairie, ULB, Geosciences

La bathymétrie de la Lesse dans les grottes de Han-sur-Lesse.

Guy Van Rentergem, SC33 (VVS)

Nouvelles recherches dans la grotte de Hotton.

Sophie Verheyden, Yves Quinif et Serge Delaby,

IRSNB, CSARI, U-Mons, ESCM, Geopark Famenne-Ardenne, ULB

13h55 - **Deuxième session de communications** :

Potentiel scientifique, éducatif et touristique des grottes de Mbanza-Ngungu en RD Congo.

Nadège Ngala, (présenté par Imen Arfaoui) - Musée Royal d'Afrique Centrale

Deux Congo, quatre régions, quatre karsts.

Pascale Lahogue - Musée Royal d'Afrique Centrale - GRPS

Une analyse 4D (3D + temps) de l'entrée de la grotte Chauvet-Pont d'Arc (Ardèche, France).

Stéphane Jaillat - Labo EDYTEM, pôle Montagne (France)

Karst et crue de la Cure le 20 juin 2024 (Yonne, France).

Caroline Fournial - CNEK - Université de Rouen

15h20 - **Pause.**

15h45 - **Troisième session de communications** :

Le Fond de Lavau, travaux de l'EGM dans les calcaires bathoniens au sud-est de Chémery-sur-Bar (Ardennes, France).

Pierre Mouriaux - Équipe des Grotologues Mosans (FFS)

Où sont passés les éléphants d'Hannibal ?

Philippe Soetaert - Spéléo Club de Belgique

Caractérisation lithostratigraphique et structurale du système karstique de Hotton.

Jules Belin - ULB

16h50 - **Présentation de l'excursion** :

Le système karstique de la rivière souterraine de la grotte de Hotton.

Sophie VERHEYDEN et Serge Delaby, co-organisateurs.

17h10 - **Conclusions de la journée** : Camille EK, co-organisateur.

17h20 - **Fin.**

Conférence

Le rôle des fantômes de roche dans la formation et l'évolution des karsts du "Berceau de l'Humanité" en Afrique australe.

Laurent Bruxelles

Directeur de recherche au CNRS, laboratoire TRACES, Université Jean Jaurès, Toulouse, chercheur honoraire à l'université du Witwatersrand, Johannesburg, Afrique du Sud, et membre de la Société Cévenole de Spéléologie et de Préhistoire.

Les karsts d'Afrique du Sud recèlent les sites fossilifères les plus riches concernant les premiers hommes et leurs ancêtres. Ainsi, plus d'un tiers de tous les vestiges découverts sur l'ensemble du continent africain proviennent d'une petite aire de 47 000 hectares baptisée par l'UNESCO en 1999 le « Berceau de l'Humanité ». À la différence des sites situés en Afrique de l'Est, où les vestiges sont emballés dans des formations fluviales ou lacustres très étendues et épaisses de plusieurs milliers de mètres, ils sont ici concentrés dans des paléokarsts qui, à l'image d'un sablier, ont piégé les ossements de faune et d'hominines. Cimentés par la calcite, ces vestiges ont été préservés dans d'excellentes conditions, à l'exemple de l'australopithèque Little Foot, complet à plus de 95 % et découvert en grande partie en connexion anatomique.

Dans le cadre de nos travaux sur ces fossiles, nous avons porté une attention particulière à l'écrin qui les contient : le karst. À l'exemple du réseau de Sterkfontein, les cavités creusées dans les dolomies de Malmani, vieilles de 2,6 milliards d'années, forment de véritables labyrinthes en trois dimensions. Forts de notre expérience dans les karsts français et belges, nous avons rapidement identifié ici aussi le rôle majeur de la fantômisiation dans le développement de l'endokarst. L'exploration de nombreuses cavités, mais aussi la visite de carrières, nous ont permis de reconnaître tous les types de fantômes de roche et de comprendre que ce phénomène est responsable de la formation de la quasi-totalité des grottes de cette région. Du fait d'une évolution géomorphologique très lente, il reste encore de grandes quantités d'altérites en place, et il est même possible d'observer le processus de vidange en cours qui aboutit progressivement à l'ouverture de nouveaux vides. En outre, la plupart des cavités n'ont jamais été réutilisées par des circulations karstiques postérieures, permettant des observations de premier ordre sur les formes de parois et sur l'altérite de ces pseudo-endokarsts.

Au-delà de l'apport pour la spéléogénèse, l'étude de ces karsts a révélé l'intérêt de la fantômisiation pour le piégeage et la préservation de fossiles vieux de plusieurs millions d'années. Ainsi, la densité de cavités et leur débouillage successif expliquent la présence d'un grand nombre de sites couvrant plus de 4 millions d'années d'enregistrements fossilifères. De plus, la quasi-absence de circulations hydrogéologiques limite le remaniement ou la vidange des remplissages accumulés sous les ouvertures. Enfin, il apparaît que ce modèle est reproductible à l'échelle de l'Afrique australe et peut donc être une cible de choix pour la découverte de nouveaux sites fossilifères. C'est sur cette base que nous avons lancé la recherche de nouveaux morceaux du Berceau de l'Humanité en Namibie, au Zimbabwe, en Zambie et au Botswana, autant de pays où la fantômisiation, jusque-là inconnue, s'avère être le phénomène dominant dans la formation des cavités. Des sites fossilifères comparables à ceux d'Afrique du Sud y ont été découverts depuis et devraient bientôt nous livrer les premiers hominines. Cela ouvrira des perspectives de recherche à l'échelle du continent, montrant par là même, à quel point les fantômes de roche jouent un rôle majeur dans la connaissance des origines de l'Homme.



Pseudo-endokarst recoupé par le front de taille de la carrière de Bolt's Farm. La partie sombre correspond au fantôme de roche partiellement tassé. Le vide formé entre la voûte et le toit de l'altérite a été comblé postérieurement par de l'aragonite blanche.



Restes de fantôme de roche maintenu en paroi par les bancs de cherts (plus clairs et en relief) dans la grotte de Fault cave, réseau de Sterkfontein. Il est possible d'enfoncer les doigts dans l'altérite sur plusieurs centimètres, réduisant le fantôme en poudre fine et laissant les trous que l'on voit en face du visage du personnage.

Communications

Un spéléothème vraiment ancien !

Yves Quinif (yves.quinif2@gmail.com)
Marc Bertrand (marc.bertrand@calcairesdeflorennes.be)
Nathan Cogné (nathan.cogne@univ-rennes.fr)

Au cours de l'exploitation dans la Carrière des calcaires de Florennes, un gros massif stalagmitique a été découvert sur le front est. Il s'intègre dans un ensemble de phénomènes karstiques qui vont du fantôme de roche au cryptokarst en passant par des paléogrottes. La position de ce spéléothème pose le problème de la paléogéographie de la région. De plus, le plus étonnant fut son âge : 200 millions d'années à plus ou moins 20 millions d'années, ce qui le situe aux environs du passage Trias-Jurassique. Dans cette présentation préliminaire, nous décrivons ce sédiment assez extraordinaire.



*Le « vieux » spéléothème devant les deux personnages, d'environ 3 à 4 mètres d'épaisseur.
Il est surmonté par un remplissage d'argile rougeâtre.
Les deux délimitent la grotte « Marc » Fossile.*

Le massif de Boine : nouvelles observations hydrogéologiques

Blockmans S. (1) et Lannoy A. (1)
en collaboration avec Deleu R. (2), Funcken L. (3), Hallet V. (2,4),
Krywko E. (1) et Rochez G. (2).

(1) Grottes de Han S.A. (2) Département de Géologie. Université de Namur.
(3) Ingénieur des Mines, Hydrogéologue. Spéléologue. Consultant.
(4) Famenne – Ardenne UNESCO Global Geopark.

Situé dans le « Famenne-Ardenne UNESCO Global Geopark », le Massif de Boine, fortement karstifié (10,7 km de galeries), est traversé par un double réseau karstique de type « perte – résurgence ». Avec une capacité maximale avoisinant les 27 m³/s, le « Gouffre de Belvaux » constitue la perte principale du système. A ce débit, la grotte est déjà largement inondée et certaines sections deviennent inaccessibles aux activités touristiques. Lors des crues, en amont de certains passages étroits ou siphons, le niveau d'eau peut monter jusqu'à plus de 8 mètres créant une pression hydraulique inhabituelle qui pourrait déstabiliser les éboulis sur lesquels sont construits les sentiers touristiques. Pour quantifier ces processus, des sondes de niveau d'eau ont été installées et des clous topographiques ont été fixés sur différents toits ou parois et blocs de la grotte.

Treize sondes de niveau d'eau ont été installées à l'intérieur de la grotte : neuf le long de la Lesse souterraine, une sur la rivière au niveau du gouffre et une à la résurgence, et deux en connexion avec l'aquifère givétien. Toutes ont été nivelées avec une précision d'un centimètre. Les résultats permettent de mieux comprendre la dynamique des écoulements souterrains et la relation entre la Lesse souterraine et l'aquifère. La corrélation établie entre le débit de la rivière et son niveau à l'intérieur de la grotte permettra une meilleure gestion des activités touristiques.

Une instrumentation a également été mise en place pour évaluer quantitativement les éventuels mouvements de blocs dans la grotte. Les mesures sont effectuées mensuellement à des endroits précis : strates, blocs rocheux, sentiers, ... La première méthode de mesure consiste à mesurer les variations de pente (inclinomètre), la deuxième à mesurer les variations de longueur entre deux points (Disto-Leica et Scanner Lidar).

L'analyse des données hydrogéologiques recueillies en 2023 a permis de mettre en évidence un phénomène important d'hystérésis dans la relation entre le débit de la Lesse et le niveau d'eau dans la grotte : pour un même débit, les niveaux d'eau sont plus importants lors de la décrue que lors de la crue. Ce phénomène démontre la forte karstification et conductivité hydraulique du Massif de Boine, confirmant ainsi les résultats de précédents essais de traçage quant à l'effet capacitif du Massif qui joue ainsi le rôle d'un « écrêteur de crue » naturel, minimisant l'impact des crues de la Lesse à l'aval du Massif.

Les nouvelles données de 2024, collectant des données non seulement sur la Lesse Souterraine mais également au sein du Massif, permettront d'affiner la compréhension du processus et de mieux le quantifier. L'étude de l'évolution pluriannuelle des relations « débits - niveaux d'eau » permettra également d'appréhender les risques de colmatage au sein du karst.

La danse mystérieuse de la nappe souterraine de Pont-le-Prêtre

Paul De Bie

SC Avalon

Le Pont-le-Prêtre (nommé de nos jours « Ruisseau du Vieux Fourneau ») est un affluent de l'Aisne. Sa confluence se situe le long de la route N806, un kilomètre au S du village d'Ozo. Les eaux qui descendent du plateau ne rencontrent le calcaire que dans le tout dernier kilomètre et s'y perdent (parfois totalement) pour revoir le jour dans une jolie résurgence. Il s'agit donc d'un système karstique assez classique, avec présence d'une ou possiblement deux rivières souterraines. L'écoulement se fait essentiellement par une zone noyée et/ou une nappe phréatique qui est visible dans la Grotte aux Contrastes. Le comportement de cette nappe n'est, en revanche, pas du tout « classique ».

Avalon a commencé à travailler dans ce vallon il y a une éternité, en 1989, en pompant un siphon dans le Trou sans Nom. Cette petite grotte était alors presque la seule connue dans la partie aval de la vallée. Plus en amont, le Trou Eugène (1963) et le Chantoir des Bannis (1970) avaient déjà été explorées par le SCUCL.

Au fil des années, nous avons consacré beaucoup de temps et d'énergie à cette vallée pittoresque et nous y avons découvert la Grotte Strauss (1993), la Grotte aux Contrastes avec son lac souterrain (1994), le Grand Chantoir de Pont-le-Prêtre (1994) et une quinzaine d'autres petites grottes dont « E1 » qui sera plus tard baptisée Grotte de la Patience. En 1993 le GRSC y a découvert le Chantoir de Ronsommeux, qui est situé dans une petite vallée sèche latérale.

En 2010, le plongeur Nico Hecq a réussi à passer les siphons de la résurgence de Pont-le-Prêtre et ainsi explorer le Réseau Nico où on voit 2 rivières qui s'écoulent librement sur des petites distances. En 2018, Avalon a relié la Grotte de la Patience à ce Réseau Nico, permettant un accès aux non-plongeurs aux deux rivières distinctes qui parcourent cette cavité.

Les dernières années, 100 séances de travail dans deux chantiers de désobstruction (le Trou de la Casserole et le Trou du Couvercle) n'ont pas encore permis de découvrir « la grande suite » qui nous livrera peut-être un nouvel accès à la rivière souterraine en amont de la Grotte aux Contrastes.

Avalon a entrepris plusieurs traçages afin d'établir les relations entre les divers phénomènes karstiques dont le premier (très amateuriste) en 1995. Ensuite en 2021-2022, Trois autres traçages avec l'aide matérielle de Geert de Sadelaer (Cascade) : le Grand Chantoir de Pont-le-Prêtre, le Chantoir des Bannis et le Chantoir de Ronsommeux.

Les courbes de restitution étaient parfois, pour ainsi dire, remarquables et bizarres. En fait, ces traçages ont confirmé un phénomène que nous avons déjà constaté en 1995 en observant le lac souterrain de la Grotte aux Contrastes : des importantes oscillations du niveau de l'eau.

Alors, j'ai réussi à intéresser le département d'hydrogéologie de l'UNamur et en 2022, nous avons installé des sondes de niveau à plusieurs endroits. Aussi, un traçage de la Grotte aux Contrastes fût effectué mais pas réussi à cause d'une longue période de sécheresse. La coloration des Contrastes a été refaite en janvier 2024, de nouveau sans résultat.

Au bout d'un an et demi d'observations, les sondes de niveau ont confirmé les variations de la nappe. Mais de façon beaucoup plus complexe qu'on s'imaginait. On a observé des oscillations décimétriques très régulières et rapides (surtout en phase de décrue) mais également des montées ou descentes brutales de niveau de plusieurs mètres, avec une synchronicité étonnante dans tous les phénomènes karstiques observés. Cette danse mystérieuse de la nappe est pour l'instant inexplicable. Pas mal d'hypothèses ont ainsi été passées en revue : séismes, tirs dans la carrière d'Aisne, source intermittente, barrages temporaires des eaux, lâcher d'eau en amont, etc... mais aucune n'était satisfaisante. La présentation ne va donc pas apporter une solution mais va sans doute vous intriguer.

Après 35 ans de présence dans la vallée et pas moins de 215 de jours d'exploration et d'étude, le mystère reste entier. Il est clair que, pour comprendre la nature ou l'origine de tout cela, il faut faire une étude hydrogéologique beaucoup plus étendue dans un cadre beaucoup plus grand (y compris la vallée de l'Aisne, car il semble que les fluctuations de l'Aisne, influencent la nappe du système de Pont-le-Prêtre.

Remerciements à Vincent Hallet, Gaëtan Rochez, Romain Deleu et Geert De Sadelaer.

L'utilité des anciennes cartes et documents pour comprendre l'évolution des phénomènes karstiques dont les chantoires

Francis Polrot

CWEPSS

Les anciens documents peuvent parfois nous apporter bien des surprises. En se basant sur d'anciens documents, nous avons retrouvé en Wallonie calcaire des sites de pertes de cours d'eau (chantoires, agolinas) oubliés ou dont la situation topographique a évolué au fil du temps. Ces documents sont :

a)- Les cartes établies au XVIII^e siècle. Celle des Pays Bas autrichiens de l'équipe du comte de Ferraris (1770 à 1778), ainsi que celle de Robert de Limbourg dans son Mémoire pour servir à l'Histoire naturelle des Fossiles des Pays-Bas (1777) nous donnent parfois des renseignements pertinents.



Entre 1817 et 1841, la publication des cadastres primitifs, des plans Popp, ainsi que de l'Atlas des chemins vicinaux, permettent de visualiser des situations anciennes. Plus récemment, les cartes de l'ICM, puis celles de l'IGN apportent de temps en temps un élément intéressant.

b)- Certaines publications de toponymie sont publiées avec des cartes qui situent assez précisément des phénomènes, des ruisseaux, des toponymes intéressants .



Potentiel Scientifique, Éducatif et Touristique des Grottes de Mbanza-Ngungu en RD Congo

Nadège NGALA^{1,2}, Pascale LAHOGUE³, Nicy BAZEBIZONZA^{4,6}, Imen ARFAOUI^{3,5}, Hardy NKODIA⁴, Junior LUTETE², Damien DELVAUX³, Roland KAKULE¹, Valentin KANDA^{1, 2}

1. Centre des Recherches Géologiques et Minières (RDC)
2. Université de Kinshasa (RDC)
3. Musée royal d'Afrique centrale, Projet GeoRes4Dev (Belgique)
4. Université Marien Ngouabi, Rep. du Congo
5. Laboratoire Pétrologie Sédimentaire, Université de Liège (Belgique)

En Afrique centrale, la géologie des grottes reste peu connue. L'étude des cavités de cette région s'est principalement concentrée sur l'archéologie et la biologie. Or, les connaissances géologiques sont essentielles pour la préservation de ces sites. Les études, réalisées dans le cadre du projet GeoRes4Dev mené par le MRAC, finance des études géologiques sur le karst dans la région de Mbanza-Ngungu. Des études lithologiques, sédimentologiques et hydrologiques sont en cours dans différentes grottes.

Parmi celles-ci, Ngovo et Ndimba ont fait l'objet d'études qui ont fourni des matériaux archéologiques d'une importance significative, ce qui leur a permis de figurer depuis 1997 sur la liste provisoire des éventuels sites du patrimoine mondial de l'UNESCO. Certaines grottes, dont celle de Ngovo, abritent une espèce de poisson endémique, *Caecobarbus geertsii*.

Outre leur valeur scientifique, ces grottes ont une importance éducative. Les programmes éducatifs et les activités de sensibilisation sont de plus en plus encouragés dans les écoles, les instituts d'enseignement supérieur de la région et parmi le grand public qui visite les grottes pour observer les processus géologiques, les espèces endémiques et découvrir la richesse et la diversité de ce patrimoine unique.

Sur le plan touristique, les grottes de Ngovo et de Ndimba attirent des visiteurs depuis l'époque coloniale. Ces dernières années, nous avons observé une augmentation du tourisme local. Cependant, les visiteurs ne sont pas suffisamment sensibilisés à la vulnérabilité des grottes et à l'importance de leur conservation.

La création d'un Géoparc mondial de l'UNESCO (UGGp) autour des grottes de Mbanza-Ngungu permettrait de préserver un patrimoine géologique et biologique unique, tout en offrant des opportunités de développement durable aux communautés locales. L'intégration de la zone de Mbanza-Ngungu dans un UGGp pourrait faire de la région une destination de premier plan pour l'éducation et le tourisme, contribuant ainsi à la conservation et à l'amélioration de ses ressources naturelles et culturelles.



Lieux de rites. © B. Lips

Deux Congo, quatre régions, quatre karsts

Lahogue P. ¹ ; Bazebizonza N. ^{2,6}; Ngala N. ^{3, 4}; Bounkouta J. ²; Lutete J. ³; Thijenira A. ³; Nkodia H. ²; Samba P. ² ; Libs B⁷; Laumanns M. ⁷; Dégletagne J.-Ph. ⁷; Spitaleri G. ⁷ ; Arfaoui I. ^{1,5}; Libs J ⁷; Delvaux D. ¹ ; Boudzoumou F. ².

¹ Musée royal de l'Afrique centrale (MRAC)

² Université Marien Ngouabi, R. Congo (UMNG)

³ Université de Kinshasa, RDC (UNIKIN)

⁴ Centre de Recherches Géologiques et Minières, RDC (CRGM)

⁵ Laboratoire de Pétrologie Sédimentaire, Université de Liège (Belgique)

⁶ Institut Géographique National, République du Congo

⁷ Spéléologues Indépendants (Groupe Spéléo Vulcain, Les Plutons, Speleo Club de Berlin, La Venta)

Depuis 2019, l'équipe de GEORES4DEV, ponctuellement aidée de spéléologues volontaires, étudie le karst de la RDC et de la République du Congo. Nos travaux nous ont amenés à visiter des zones déjà documentées, mais aussi à en compléter les connaissances par de nouvelles découvertes de cavités.

Les 4 régions visitées à ce jour se sont développées dans le Sous-groupe Schisto-calcaire datant du Néoprotérozoïque avec des cavités de grandes tailles, subhorizontales. Le climat de ces régions est tropical avec une longue saison des pluies et une plus courte saison sèche.

Cependant, le karst y présente des morphologies différentes montrant des degrés d'évolution allant de paysages de collines avec des grottes contenant des rivières souterraines à un karst à tours émergeant de la plaine inondable.

Les réseaux actifs des deux Congo ont été plus particulièrement étudiés lors des trois missions de 2024.



Karst à tours de la région de Lovo (RDC)



Karst de la région de Kidamba (R.C.)

Une analyse 4D (3D + temps) de l'entrée de la grotte Chauvet Pont d'Arc (Ardèche, France)

Stéphane Jaillet (1), Jules Kemper (1), Kim Génuite (1,2), Jean-Jacques Delannoy (1,3)

(1) Laboratoire EDYTEM, UMR 5204, Université Savoie Mont Blanc, CNRS, Pôle Montagne, 73376 Le Bourget-du-Lac, stephane.jaillet@univ-smb.fr

(2) Laboratoire PACEA, UMR 5199, Université Bordeaux, CNRS, Allée Geoffroy Saint-Hilaire, 33615 Pessac Cedex

(3) Equipe scientifique de la grotte Chauvet

Depuis sa découverte en 1994, la grotte Chauvet-Pont d'Arc a fait l'objet de nombreuses datations radiométriques à la fois sur les panneaux ornés, les vestiges archéologiques (charbons de bois...), paléontologiques (ossements) mais aussi sur des objets géologiques (stalagmites, paroi...).

Sur la zone de l'entrée préhistorique, des datations ont notamment permis de contraindre efficacement la chronologie de la fermeture de la cavité. Ces dates d'abord réalisées sur des calcites scellant le dépôt d'écroulement ont été complétées par des dates ^{36}Cl sur les niches surplombant la paléo-entrée. Dans le même temps, des relevés 3D par lasergrammétrie ont permis de mieux contraindre les limites géomorphologiques de l'ancien porche et du dépôt qui a scellé définitivement l'entrée de la cavité. Cette analyse géomorphologique conduite sur des cartes, des coupes et des modèles 3D surfacique RTI (Réseau de Triangles Irréguliers), permet d'identifier plusieurs surfaces-repères dans l'espace étudié. Celles-ci permettent de rendre compte des événements qui ont marqué l'évolution de la cavité dans des temporalités aussi bien synchrone (ex : une niche d'écroulement) que diachrone (ex : un tablier d'éboulis progradant). Ces surfaces sont rattachées au modèle chronologique contraint à la fois par l'emboîtement des objets (chronologie relative) et par les dates réalisées sur le site (chronologie absolue). Nous proposons ici une visualisation de cette chronologie relative, drapée sur le modèle 3D de la zone d'entrée de la grotte Chauvet.

Cette visualisation 4D (3D + temps) constitue une nouvelle méthode d'analyse de la succession des événements qui ont conduit à la mise en place du paysage actuel. Elle offre la possibilité de mieux associer les différents objets (surfaces) sur la base de leur géométrie et de leur âge. Cette démarche pourrait s'avérer être un outil complémentaire efficace à la reconstitution des paléo-paysages (visualisation par surfaces repères) et à l'orientation des futures stratégies d'échantillonnage, en fonction de ces surfaces désormais mieux contraintes en chronologie relative.

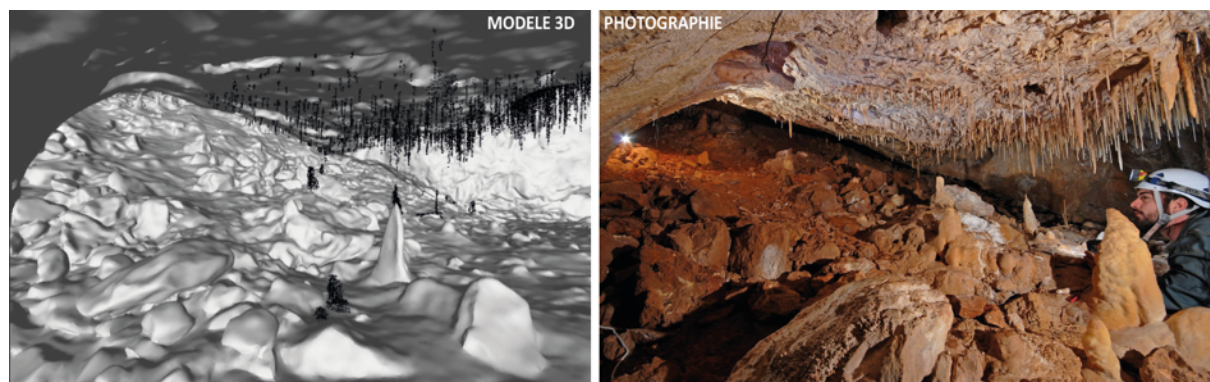


Figure 1 : Vue 3D de l'éboulis interne de la grotte Chauvet. Une analyse des surfaces permet de segmenter le modèle selon des critères chronologiques.

Karst et crue de la Cure le 20 juin 2024 (Yonne, France)

Caroline Fournial(1), Joël Rodet(1), Gilles Souchet(1), Isabel Matias Caetano(1), Charles-Henry Gouault(2), Emmanuel de La Varende(2)

(1) Centre Normand d'Etude du Karst et des Cavités du Sous-sol (CNEK), Mairie, 76450 Saint Martin aux Buneaux

(2) Grottes d'Arcy sur Cure, RN6, 89270 Arcy sur Cure.

Célèbres pour leurs crues puissantes et soudaines, les cours d'eau issus du Morvan traversent les plateaux sédimentaires du sud-est du Bassin de Paris en direction du bassin de la Seine. Le 20 juin 2024, nous avons observé une impressionnante crue de la rivière Cure, affluent de l'Yonne, sur les territoires de Saint Moré et Arcy sur Cure (Yonne), autour de la perte des Goulettes. Une station Vigicrue est installée au pont d'Arcy sur Cure, 600 m en aval de Barbe Bleue, résurgence de la perte. Elle enregistre en continu l'évolution en débit et en hauteur d'eau de la rivière. Ainsi, d'un débit d'étiage de 6 m³/s, la Cure a atteint en une nuit le débit impressionnant de 142 m³/s.

Nous avons programmé une visite de la perte des Goulettes (photo de gauche) qui capture une partie du débit de la rivière pour la restituer à la source de Barbe Bleue, en aval du méandre. Situées vers 123 m d'altitude, les Goulettes s'ouvrent par un porche de 2,40 m de largeur pour 2,60 de hauteur, qui s'inscrit dans une paroi rocheuse incurvée par une petite baume de plus de 4 m de hauteur. Malheureusement, les précipitations importantes ont considérablement gonflé le cours d'eau qui, dans la nuit de notre arrivée, a largement débordé dans son lit majeur. Ainsi, au matin, la route proche était inondée. Le chemin d'accès à la perte était sous une lame d'eau qui nous a forcé à renoncer à le parcourir, pour des raisons évidentes de sécurité. Néanmoins, en fin de journée, avec l'aide des permanents des Grottes touristiques qui connaissent parfaitement le site, nous avons contourné l'obstacle en passant par la colline et en arrivant par-dessus la perte. Le site est méconnaissable, noyé sous une épaisseur d'eau opaque de couleur marron, calme comme un étang (photo de droite).

Nous sommes restés deux heures sur place à observer l'évolution spectaculaire de la décrue que nous avons pu découper en trois stades ou temps : 1- une étendue calme assimilable à celle d'un étang ou d'un lac, 2- l'apparition d'un écoulement assimilable à une dynamique fluviale, orienté vers le porche à peine visible, puis 3- sa transformation en écoulement rapide de type torrentiel alors que le porche émerge de plus en plus en avalant la lame d'eau.

Se pose alors l'interprétation de la succession de ces phases que l'on ose réduire à une question simple : l'apparente immobilité de la première phase est-elle due à la saturation de la perte elle-même ou à un effet barrage de la résurgence de Barbe Bleue, noyée sous une lame d'eau de près de 2,60 m d'épaisseur ?



Les Goulettes à l'étiage et en crue (début de la phase 2)

Le Fond de Lavau, travaux de l'EGM dans les calcaires bathoniens au sud-est de Chémery-sur-Bar (Ardennes, France)

Pierre Mouriaux
Équipe des Grotologues Mosans

L'Équipe de grotologues mosans a mené plusieurs campagnes de prospection dans les calcaires bathoniens au sud-est de Chémery-sur-Bar qui ont mené à la localisation de phénomènes karstiques, essentiellement pertes et résurgences. L'alimentation provient des formations recouvrant les calcaires bathoniens : marnes calloviennes à minerai de fer et « gaize » oxfordienne. Les ruisseaux issus de ces formations se perdent rapidement dans les calcaires bathoniens. On a là un karst actif et à évolution rapide mais présentant un manque de cavités pénétrables.



Où sont passés les éléphants d'Hannibal ?

Philippe Soetaert

Spéléo Club de Belgique

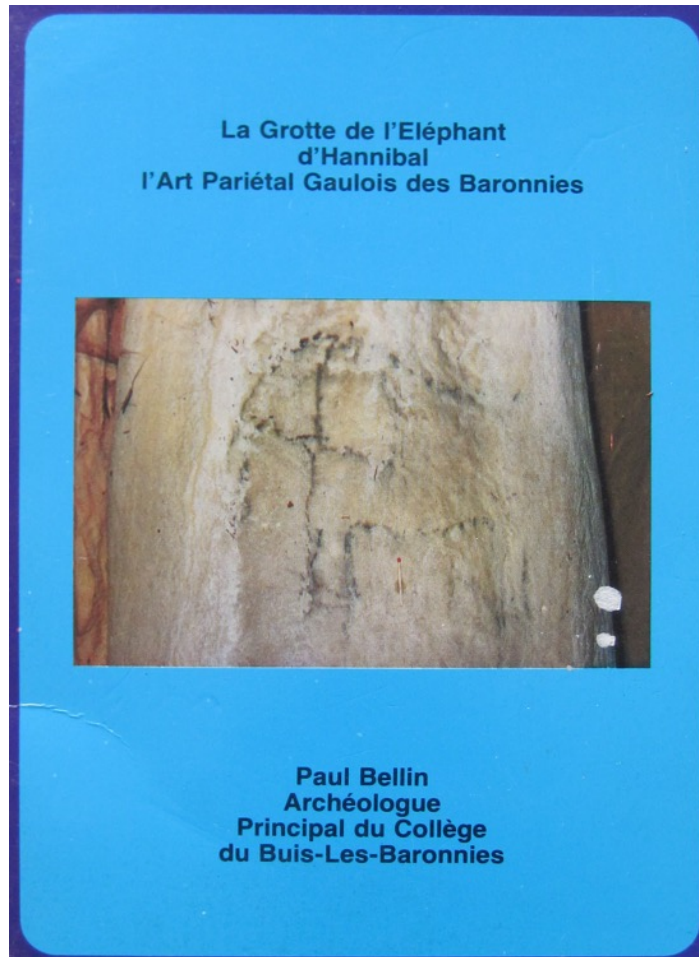
A la lecture d'une revue datant de 1977 qui indique la présence de peintures rupestres représentant les éléphants d'Hannibal dans une grotte de la vallée du Toulourenc au nord du mont Ventoux dans le département du Vaucluse, je me mets à la recherche de cette grotte et de ces peintures.

Je trouve la cavité dans cette magnifique vallée et en fonction des photographies prises par les inventeurs en 1977 qui indiquent l'emplacement des peintures je découvre la coulée de calcite idéale pour des peintures ou des graffitis.

Dans cette revue les inventeurs de ces peintures sont persuadés qu'Hannibal est passé par là et qu'elles datent bien de -218 avant JC, et qu'elles ont été préservées par une couche de calcite .

Mes recherches sur le trajet d'Hannibal ainsi que mes observations sur le terrain et les datations ne me convainquent pas.

En développant mes observations et mes hypothèses je demande un avis à l'assemblée des JSS 2024.



Caractérisation lithostratigraphique et structurale de la grotte de Hotton à l'aide de la modélisation 3D par lasergrammétrie LIDAR

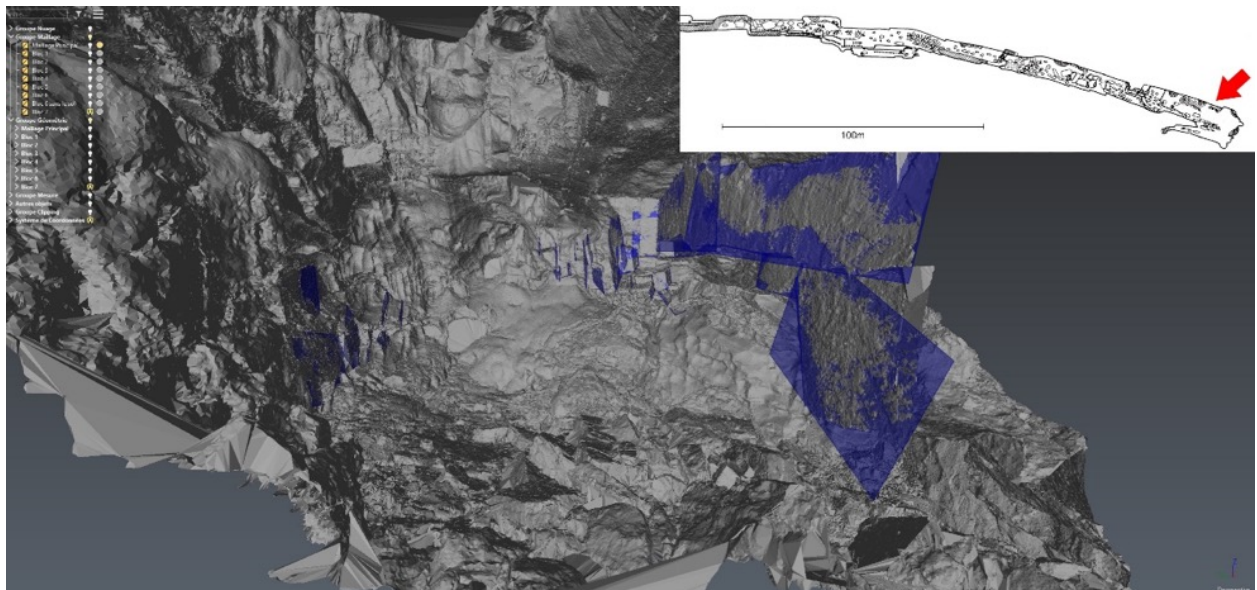
Jules Belin (1), Serge Delaby (1, 2),
Xavier Devleeschouwer (1,3) et Sara VanDycke (1,4).

1 : ULB, Géosciences 2 : Geopark Famenne Ardenne
3 : Institut Royal Sciences Naturelle de Belgique 4 : UMon, Génie Minier

Cette communication concerne une analyse litho-stratigraphique et structurale de la Grotte de Hotton à l'aide de la modélisation 3D par lasergrammétrie LIDAR. Les galeries de cette grotte se caractérisent par des dimensions verticales impressionnantes mais de faibles épaisseurs. Elles se sont structurées suivant principalement la stratification subverticale et renversée des strates calcaires de la base de la formation de Trois-Fontaine (Givétien). La méthodologie adoptée pour ce mémoire de Master en géologie inclut différentes étapes :

1. Le positionnement de la grotte avec le recours de mesures dGPS et de radiolocalisation (avec l'aide fondamentale des spéléos du CSARI et d'Abimes -FFS) afin de pouvoir corrélérer les observations sous terre et en surface ;
2. Des observations géologiques (lithologique, sédimentologique et structurale) dans la partie touristique et aval de la grotte ;
3. Une description détaillée (LOG) de la Salle Alibaba car celle-ci expose une large épaisseur stratigraphique des couches.
4. L'utilisation de la lasergrammétrie (établie par Carine Verkest, John Venderbruggen et Guy Van Rentergem) a permis d'acquérir des données 3D, essentielles à la construction d'un modèle 3D du réseau de la Grotte de Hotton. Modèle qui est ensuite confronté aux observations de terrain.

Cette étude a permis de finaliser des acquisitions stratigraphiques détaillées, fournissant aussi une meilleure compréhension des caractéristiques morphologiques et structurales de la grotte. Les observations de surface et souterraines ont permis de réaliser une synthèse offrant une vue d'ensemble du réseau karstique et de préciser l'identification de la limite des formations géologiques. Ce travail ouvre de belles perspectives de recherches et d'applications sur le plan scientifique, technologique ou pédagogique : plan conservation, impression 3D, réalité augmentée pour des visites interactives offrant une expérience immersive tout en préservant l'intégrité physique du site, notamment.



Acquisitions structurales dans le modèle 3D de la salle Van Den Abeele - Grotte de Hotton.

Posters

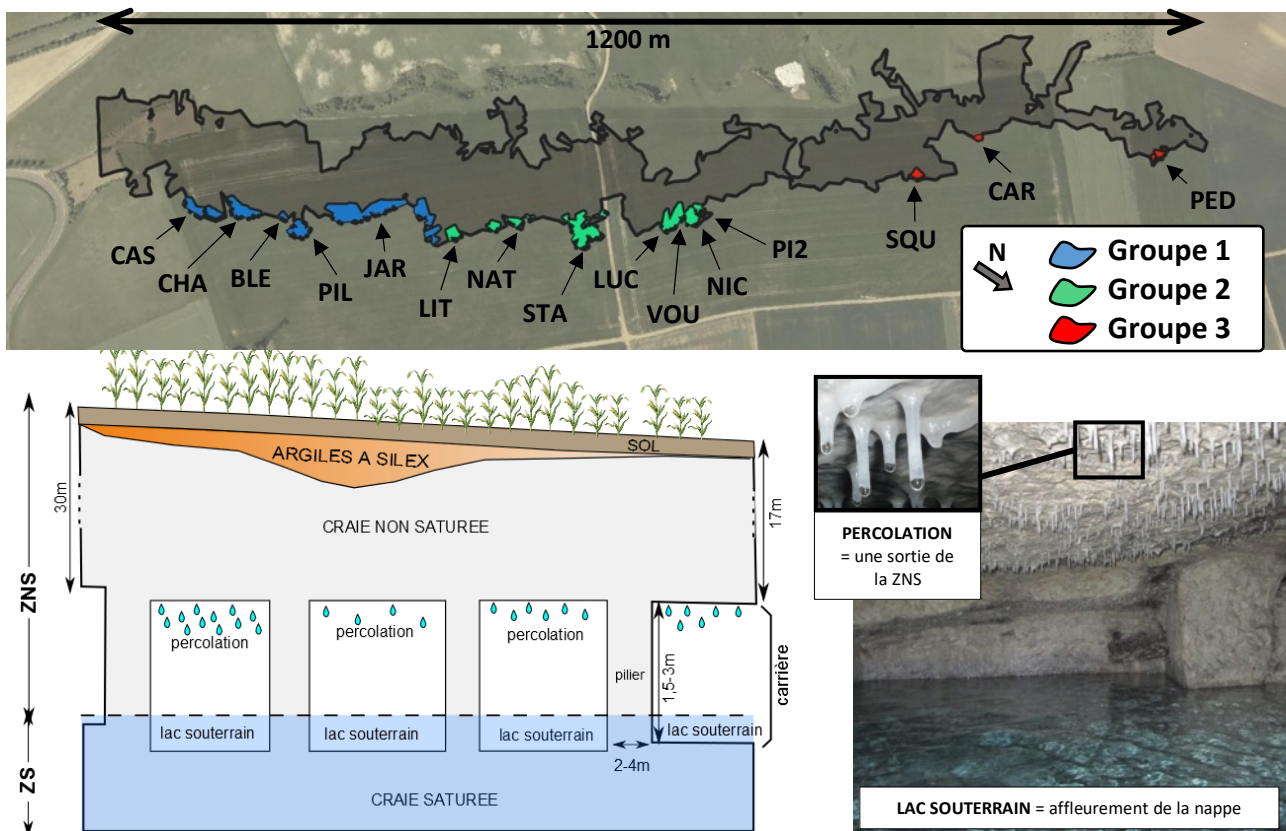
Transferts d'eau à travers la zone non saturée de la craie, l'exemple de la carrière de Saint-Martin-le-Nœud (France)

Romane Nespoulet, Danièle Valdès, Ningxin Chen, Christelle Marlin, Hélène Blanchoud, Fabrice Alliot, Emmanuel Aubry, Marc Dumont

La craie du Bassin Parisien (France) couvre presque 110 000 km² et son aquifère fournit environ 12 milliards de m³ d'eau par an. Cet approvisionnement important en eau potable est cependant menacé depuis plusieurs décennies par l'agriculture intensive et l'utilisation de fertilisants et de pesticides qui impactent directement la qualité des eaux souterraines.

Le site présenté est une carrière souterraine de craie creusée à l'interface entre la Zone Non Saturée (ZNS) et la Zone Saturée (ZS), localisée dans la couche de craie du Crétacé supérieur du bassin parisien, située dans l'Oise. L'objectif de l'étude est de comprendre les transferts à travers la ZNS en suivant l'évolution à long terme les contaminants d'origine agricole. La structure de la ZNS a été décrite par les mesures géophysiques en surface. Les caractéristiques des eaux souterraines des deux compartiments (eaux de percolation pour la ZNS et eaux des lacs pour la ZS) sont suivies depuis 2012.

Ces données se présentent comme des séries temporelles des flux de percolation, des mesures des niveaux d'eau, de la conductivité électrique et de la température. Les analyses géochimiques (éléments majeurs, nitrate, pesticides et tritium) sont réalisées au laboratoire. Les processus de transfert dépendent directement des caractéristiques de la ZNS. On a pu identifier 3 groupes représentés par des caractéristiques de la ZNS différentes. Les eaux de percolation montrent un stockage des contaminants dans la ZNS, dont l'épaisseur joue un rôle important dans la qualité des eaux souterraines.



Histoire tectonique du système karstique en République du Congo et République Démocratique du Congo

Nkodia Hardy Medry Dieu-Veil^{1,2*} ; Delvaux Damien² ; Boudzoumou Florent¹ ; Bazebizonza Tchiguina Nicy Carmel¹ ; Ngala Nagède³ ; Thijenira Loketo Ange³ ; Samba Prefina Risiany¹ ; Arfaoui Imen² ; Lahogue Pascale²

¹ Université Marien Ngouabi, Brazzaville, B.P. 69, République du Congo

² Musée royal de l'Afrique centrale – Projet GeoRes4Dev, Leuvensesteenweg 13, B-3080 Tervuren, Belgique

³ Université de Kinshasa, Kinshasa, B.P. 12, République Démocratique du Congo

*Auteur Correspondant. Email : nkodiahardy@gmail.com

Le système karstique représente une relique géologique importante, préservant des indices précieux du passé. Les systèmes karstiques de la République du Congo et de la République Démocratique du Congo ont été étudiés pour évaluer leur développement tectonique. Situé dans la Ceinture Ouest-Congolaise, un orogène pré-atlantique formé lors de la collision des marges sud-américaine et africaine, ce système karstique a été largement étudié grâce à des travaux de terrain intensifs dans les deux Congo. Nos recherches indiquent que la plupart des grottes sont influencées par plusieurs systèmes de failles décrochantes, affectés ensuite par un système de failles extensives.

En utilisant la méthode d'inversion des contraintes, trois phases tectoniques ont été identifiées. La première phase s'est produite pendant l'orogénie panafricaine lors de l'assemblage du Gondwana, qui a établi la Ceinture Ouest-Congolaise sous une compression est-ouest. Cette phase a considérablement influencé le développement initial des grottes et des galeries. Les phases suivantes se sont produites au cours du Phanérozoïque. La deuxième phase, durant l'orogénie gondwanienne, a impliqué une compression nord-ouest - sud-est, ce qui a intensifié l'expansion des galeries. La dernière phase a commencé avec l'ouverture de l'océan Atlantique, entraînant un système de failles extensives dans une direction nord-est - sud-ouest.

Dans l'ensemble, le système karstique de cette région a été façonné par des événements tectoniques couvrant l'histoire géologique de l'Afrique.



Faille normale à l'intérieur de la grotte. La figure montre un décalage dans une couche de marbre, avec la zone remplie d'argilite broyée.

La géologie souterraine de la Grotte de Han (Rochefort, Belgique)

Bastien Paternostre de la Mairieu¹, Serge Delaby^{1,2} & Sara Vandycke^{1,3}

1 : ULB, Geosciences 2 : Geopark Famenne Ardenne 3 : UMons, Génie minier

Afin de mieux comprendre et de représenter le système karstique du massif de Boine à Han-sur-Lesse (Rochefort, Belgique), une carte géologique de ce massif a été dessinée au niveau altimétrique de la Lesse. Le choix de ce type de projection est motivé pour faire correspondre la carte à ce que le visiteur spéléologue observe sous terre.

Pour ce faire, une étude lithostratigraphie se basant principalement sur les travaux de Bultynck & al. (1991) et Coen & Coen Aubert (1971) a été réalisée dans la grotte. Elle montre que les formations géologiques présentes dans le Réseau Sud et la partie touristique sont essentiellement celles de Mont d'Hairs et de Fromelennes. La Formation de Fromelennes est composée de trois membres qui sont de bas en haut Flohimont, Moulin Boreux et Fort Hulobiet (ce dernier n'est pas observable dans la grotte). Ces unités sont toutes calcaires à l'exception du Membre de Flohimont, plus argileux, souvent altéré et non visible en surface. Ce membre manque actuellement d'une coupe de référence. Il se comporte comme un niveau généralement non karstifié et comme un aquiclude.

Le grand tunnel artificiel de la grotte de Han offre une coupe quasi-complète de ce membre qui a été décrite dans le cadre d'un mémoire (Paternostre de la Mairieu et al, 2022) ainsi que les limites avec les unités voisines. Ce membre apparaît également dans les grandes salles du Dôme et de la Pentecôte (réseau Sud) grâce à des effondrements de voûte dans des secteurs plus chahutés tectoniquement. Par exemple, la Salle de la Pentecôte révèle quelques failles normales et inverses hercyniennes et post-hercyniens visible sous terre et ensuite révélées sur l'image obtenue par procédé LIDAR. Cette étude montre que le Membre de Moulin Boreux est très riche en fentes de tensions aussi bien au niveau de la coupe de référence qu'au niveau de la Salle de la Pentecôte.

Grâce à ce log nouvellement acquis nous avons parcouru l'ensemble du Réseau Sud et nous avons encore observé ce membre au niveau de la salle du Corail et probablement à proximité de l'Égout.

En combinant les observations réalisées dans la grotte et en surface ainsi que les données de la carte géologique, il est possible d'établir l'extension du membre de Flohimont et d'extrapoler les limites des formations de Mont d'Hairs et de Fromelennes. Une carte géologique de ce réseau au niveau altimétrique de la Lesse est proposée. Une coupe E-W Corail – Pentecôte est également dressée pour rendre compte de la complexité structurale de cette zone.

En conclusion, le membre de Flohimont est bien un obstacle à la karstification sauf si des conditions structurales particulières permettent au réseau de le franchir. Dans ce cas, les galeries ont des formes d'effondrement avec des éboulis en partie constitués de bloc de calcaires ou de siltites argileuses, souvent reconnaissables par des excroissances de gypse à leur surface.

Références :

Bultynck, P., Coen-Aubert, M.C., Dejonghe, L., Godefroid, J., Hance, L., Lacroix, G., Preat, A. et al. 1991. *Les formations du Dévonien moyen de la Belgique*. Service géologique de Belgique, 30, p1-106.

Coen, M, et Coen-Aubert, M. 1971. *L'assise de Fromelennes aux bords Sud et Est du Bassin de Dinant et dans le massif de la Vesdre*. Annales de la Société Géologique de Belgique, 94, p5-20.

Paternostre de la Mairieu, B., Delaby, S., Vandycke, S & Verheyden, S., *Essai de corrélation entre la lithostratigraphie et les concrétions karstiques (spéléothèmes) aux Grottes de Han-sur-Lesse (Rochefort, Belgique)*, Université Libre de Bruxelles, 2022.

La Bathymétrie de la Lesse dans les Grottes de Han

Guy Van Rentergem - SC33 VVS guy.van.rentergem@skynet.be

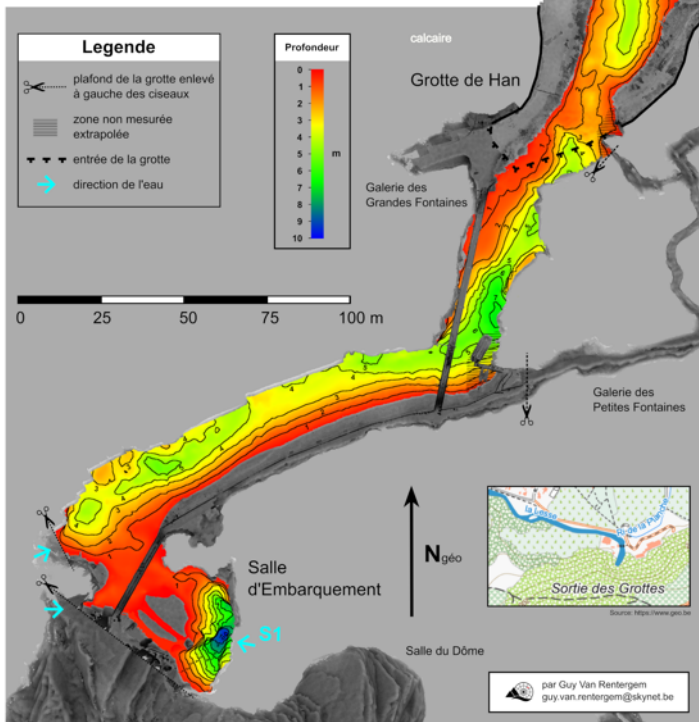


La bathymétrie de la section navigable de la Lesse dans la Grotte de Han (Belgique) de la Salle d'Embarquement jusqu'au barrage à l'extérieur

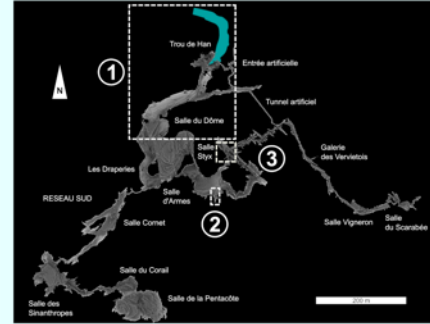
- 06/03/2024 Salle d'Embarquement (Débit Resteigne 7.15 m³/s)
- 20/07/2024 à l'extérieur (Débit 1.75 m³/s)
- 15/09/2024 Dans la Grotte (Débit 1.89 m³/s)
- 22/09/2024 Dans la Grotte (Débit 1.65 m³/s)

Vincent Haller¹, Romain Deleu²,
Lies Canon³, Sandy Vervaeke⁴, Kobe Vervaeke⁵,
Cis Soens⁶, Hilde De Splinter⁷, Guy Van Rentergem^{1,2,3}

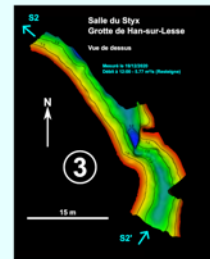
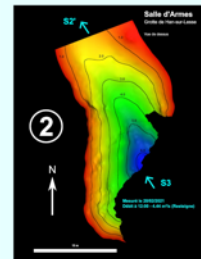
¹ Département de géologie, Université de Namur
² Spéléo Club SC33, Courtrai



14-10-2024 version 1.5

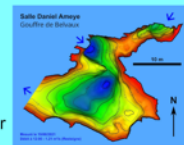


Les profondeurs de la Lesse ont été mesurées à trois endroits dans la zone touristique de la Grotte de Han. Pour ce faire, nous avons développé un mini-bateau sonar. Comme il n'y a pas de réception GPS sous terre, le bateau a été équipé d'un système de positionnement UWB.



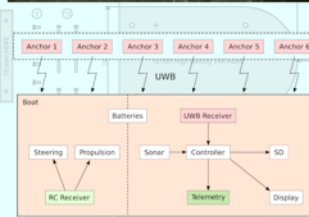
Salle Daniel Ameye - Gouffre de Belvaux

La Salle Daniel Ameye a été mesurée dans le cadre de la thèse de doctorat de Romain Deleu à l'Université de Namur. À une profondeur de 4 m, un nouveau siphon a été découvert à l'aide du sonar. C'est par ce siphon que la Lesse s'écoule dans cette salle et dans la reste du système.



Le Mini Bateau Sonar

- Construction simple avec des matériaux peu coûteux
- Faible tirant d'eau, seulement 15 cm
- Ne peut pas couler
- Très solide
- Réparable sur le terrain
- Facile à modifier
- Structure modulaire
- Petites dimensions pour le transport 54 x 30 x 25 cm
- Tient dans le bagage enregistré pour le vol aérien
- Peut être transporté dans un sac à dos
- Poids léger (7 kg)
- Une personne pour le déploiement et la navigation
- Fonctionne sans GPS, localisation par Ultra Wide Band



Ultra Wide Band erreur < 15 cm, portée 60 m

6 émetteurs UWB à placer autour de l'eau. Avant de commencer, il faut connaître la position exacte des émetteurs à l'aide du lidar ou des méthodes topographiques classiques.

Un récepteur est monté sur le bateau.

La distance entre chaque émetteur et le récepteur est mesurée plusieurs fois par seconde et enregistrée sur une carte SD avec les relevés de du sonar.

Les mesures sont traitées avec un algorithme de trilatération pour connaître la position du bateau.

Nouvelles recherches sur les dépôts sédimentaires de la grotte de Hotton

Sophie Verheyden, Yves Quinif et Serge Delaby
IRSNB, CSARI, U-Mons, ESCM, Geopark Famenne-Ardenne, ULB

La grotte de Hotton a déjà fait l'objet de plusieurs études par le passé. Ce poster a pour but de faire le point sur les connaissances de la grotte en reprenant les données issues des spéléothèmes afin d'avoir une meilleure idée de l'évolution de la grotte. Des études de reconstruction environnementales et climatiques ont également été reprises.

Dans le réseau touristique, la datation d'un double plancher stalagmitique par Y. Quinif à plus de 350 ka, donne un âge minimal aux dépôts de rivière situés en dessous (Grebeude et Quinif, 1993). La comparaison des rapports des deux isotopes de l'uranium (234 et 238) suggère même un âge plus ancien de 600 à 650 ka. Une rivière coulait donc il y a au moins 350 000 ans et plutôt aux alentours de 600 000 ans dans cette galerie dont l'altitude est à mi-hauteur de la vallée de l'Ourthe. On peut donc supposer qu'à cet âge-là, la vallée de l'Ourthe avait déjà atteint au moins la moitié de sa profondeur actuelle.

La rivière s'est enfoncée de plus en plus dans la grotte, suivant le creusement de la vallée de l'Ourthe. Aujourd'hui, la rivière coule au niveau '1'. Des paquets de sédiments dans la rivière et dans la galerie post-chatière datent probablement de la dernière période glaciaire car les stalagmites couvrant les dépôts ont été datées de l'Holocène (les derniers 11 700 ans).

En général, durant les périodes de hautes eaux, la rivière ne dépasse pas la hauteur de ces sédiments. En 2021, la crue a été telle que certaines galeries du niveau 2, parfois très concrétionnées, ont été submergées et couvertes d'une pellicule d'argile. Suite à ce constat dans la galerie au-dessus du siphon 2, un carottage a été fait afin d'investiguer la récurrence de telles crues. La carotte extraite du plancher stalagmitique montre en effet plusieurs couches d'argile très probablement liées aux crues successives. Il est intéressant de noter que ces couches ne sont pas si nombreuses et que des périodes plus 'calme' et des périodes plus pluvieuses peuvent en être déduites pour les derniers 5000 ans. Plusieurs stalagmites 'cierges' ont été datées :

- Stalagmite dite de l'ascenseur (réseau touristique) datée de (il y a) 7 600 à 7 200 ans ;
- stalagmite provenant de la galerie au-dessus du S2 datée de 11 200 à 2 800 ans
- stalagmite non localisée et datée de 6700 à 3600 ans ;
- stalagmite brisée du niveau 4 datée aux alentours de 200 000 ans (projet Paleosis).

Dans nos grottes belges, ces stalagmites semblent typiques de la période interglaciaire récente, l'Holocène (MIS1) et éventuellement de l'Interglaciaire plus ancien (MIS 7). A contrario, l'Interglaciaire précédent, l'Eemien de 130 000 à 120 000 ans (MIS 5e) et surtout la période qui suit vers 100 000 ans semble déposer des stalagmites massives. Le Dromadaire, grosse stalagmite fracturée date de cette période.

La galerie des Détos, au-dessus du S4, contient des dépôts de rivière de plus d'un mètre d'épaisseur. A mi-épaisseur, un plancher stalagmitique altéré scelle des galets pluricentimétriques de grès rouges ou gris. La série détritique se termine par un niveau d'argiles fines et compactes de type séquence d'assèchement (?). Un plancher stalagmitique terminal couvre le tout et pourrait donner une indication du moment de l'abandon définitif de la rivière (en cours).

De nouvelles datations donneront une meilleure vue sur la succession des étapes de l'évolution de la grotte.

Biblio : Grebeude R. et Quinif Y., 1993. La Grotte de Hotton et les datations U/Th. Regards 14 : 21-28.

Excursion

Le système karstique de la rivière souterraine de la grotte de Hotton

Le système karstique de la rivière souterraine de Hotton est situé dans la Calestienne, une bande de calcaire dévonienne limitée au sud par le massif de l'Ardenne et au nord par la dépression de la Famenne. Les écoulements de surface descendent des hauteurs schisto-gréseuses ardennaises et s'engouffrent sous terre au niveau des calcaires givétiens dans plusieurs pertes bien marquées. Ce réseau s'étend sur 4.2 km depuis la perte la plus en amont connue (Ch. du Moulin), jusqu'à la résurgence dans l'Ourthe, confirmé par de nombreux traçages (traçages FSB-UBS-UNamur).

La Grotte de Hotton est une grotte étagée de type 'perte-résurgence'. Elle compte un peu moins de 5 km de galeries topographiées, dont 1,2 km post-siphon. La position verticale des bancs et l'étagement superposé de plusieurs galeries favorisent leur décollement en blocs entiers et l'effondrement des étages, créant de véritables canyons souterrains dont le plus impressionnant est celui de la Galerie du Spéléo-club de Belgique de ~35m de hauteur pour 170 m de long.

Bien que ce système karstique ait déjà été proposé lors de l'édition 2001¹, il nous a semblé utile de refaire une excursion au regard des nouvelles recherches effectuées depuis plus de 20 ans sur ce secteur.

Les avancées géologiques concernent la cartographie et la séquence litho-stratigraphique particulière du Givétien entre Marenne et Hampteau. En effet, la Formation de Trois-Fontaines dans laquelle se développe l'entièreté des cavités rattachées à ce réseau, comporte ici une particularité à savoir l'apparition d'un niveau riche en silice et très dur : le Membre de Marenne. Par ailleurs, la carrière de Marenne expose de façon indiscutable l'existence d'une faille décrochante. Nous verrons au cours de l'excursion la faille mais également les conséquences qui en résultent notamment sur l'extension occidentale du réseau. En 2023, un étudiant de l'ULB a fait son mémoire sur l'étude géologique de la grotte.

Dans la grotte de Hotton, une nouvelle campagne de traçages a récemment servi de sujet à un mémoire en Géologie de l'ULB. En juillet 2021, les précipitations majeures qui ont balayé la Wallonie sont à l'origine d'une mise en charge de plus de 5.50 m au niveau du S2 entraînant l'envasement de galeries par-dessus des niveaux de spéléothèmes jusque-là intacts et blancs. Un programme de recherche sur les paléocrués est en cours à l'IRSNB.

En parallèle à cela, les spéléos d'Abimes (FFS), du CSARI et du SCB se sont unifiés dans la reprise des explorations au-dessus des siphons S4 et S5.

¹ *Le système karstique de la grotte de Hotton par Sophie VERHEYDEN - Serge DELABY - Yves DUBOIS - Richard GREBEUDE - Philippe MEUS - Léon DEJONGHE - Camille EK. Excursion des JSS 2001.*

Infos pratiques :

- Le nombre limite de participants étant largement atteint, merci de ne pas venir avec des personnes non-inscrites.
- Le rendez-vous sur place est à 9h45 sur le parking de la Grotte touristique de Hotton où l'on se répartira dans un minimum de véhicules pour la visite de surface.
- Adresse : Rue du Spéléo Club de Belgique, 1, 6990 Hotton
- Prévoyez de bonnes chaussures de marche et une tenue adaptée à la météo du jour.

Programme :

Matin : visite de surface :

- Géologie à la carrière de Marenne. **Nécessite un casque et un gilet fluo !**
- Hydrogéologie du système devant le Trou du Soucis et la chantoire du Wassay
- Point de vue sur la carrière d'Hampteau

Midi : Lunch à la grotte de Hotton. **Prévoir votre casse-croûte.** Boissons disponibles à la grotte.

Après-midi : visite de la grotte en 4 groupes avec 4 arrêts. Prévoir éventuellement un casque pourvu d'éclairage mais pas d'équipement spéléo.

Fin prévue vers 16h.

Participants

Liste des participants préinscrits au 10 novembre 2024

Adam Déborah

Avenue laboulle, 48
4130 Tilff
deborah.adam95@gmail.com
RCAE - Section Spéléo ULiège

Baudoux Amaury

Rue Raphaël Bastin, 1
4141 Louveigné
baudoux.amaury@gmail.com
CWEPS - RCAE

Belin Jules

Avenue de Biolley 74
1150 Woluwé-Saint-Pierre
julesbelin@outlook.be
Université libre de Bruxelles

Bernard Charles

Rue Resson, 41
1030 Bruxelles
charlesbernard@skynet.be
Spéléo Club de Belgique - CWEPS

Beyens Jos

De Hulsten, 42
2980 Zoersel
jos.beyens1@gmail.com
SC Avalon

Blockmans Sabine

Rue Henri Lambert, 2
5570 Felenne
sblockmans@grotte-de-han.be
Domaine des Grottes de Han

Boucq Annie

Rue des Ecaussinnes, 87
7070 Le Roeulx
yves.quinif2@gmail.com
ESCM

Boudart Virginie

Place de Luttre, 7
6238 Luttre
viboudart@gmail.com
Les Sus-Pendus

Bruxelles Laurent

Toulouse - France
laurent.bruxelles@cnrs.fr
CNRS - TRACES, UMR 5608,

Buisset Damien

Rue Sur Le Mont, 20
5363 Emptinne(Hamois)
damienbuisset79@gmail.com
Spéléo-lux

Burdo Eric

15 Grande Rue
F-08230 Sévigny la Foret
France
eric.burdo@orange.fr
Équipe des Grottologues Mosans

Burlet Christian

Rue de la Croix 56
5000 Namur
christian.burlet@gmail.com
Institut des Sciences naturelles

Charmoy Sylvie

13a avenue Guillaume
L-1651 Luxembourg
G. D. Luxembourg
gammafive@free.fr
Groupe Spéléologique
Luxembourgeois

Clemens Pierrot

Driftweg, 19
8450 Bredene
pierrotcl@gmail.com
SC Cascade (VVS)

d'Ocquier André

Rue du Baty 13^a
5580 Eprave
andre.docquier@gmail.com
Naturalistes de la Haute Lesse

De Bie Paul

Jan de Bodtlaan, 59
2650 Edegem
paul.de.bie@skynet.be
SC Avalon

De Buyser Jean-Pierre

Rue de Miere, 3
5330 Assesse
jpierre.debuyser@gmail.com

De Canniere Pierre

Avenue des Noisetiers, 73
1170 Watermael-Boitsfort
pierre.decanniere@gmail.com
SCUCL

de Swart Herman

Koolstraat 56
NL-2312 pt Leiden - Pays-Bas
hermandeswart@casema.nl
Speleo Nederland

Delaby Serge

Rue des Champs-Élysées, 50
1050 Ixelles
serge.delaby@geoparkfamennea
rdenne.be
UGGp Famenne Ardenne - CSARI

Delvaux Damien

Rue des Quatre Bonniers, 8
1348 Louvain-la-Neuve
damien.delvaux@skynet.be
Naturalistes de la Haute-Lesse

Den Haan inge

koolstraat 56
NL-2312 pt
Leiden - Pays-Bas
ingedenhaan@gmail.com
Speleo Nederland

Drion du Chapois Quentin

Avenue A J Slegers, 137
1200 Woluwe saint Lambert
quentin.drion@hotmail.fr
Spéléo Club de Belgique

Drion du Chapois Jean-François

Rue au Bois, 288
1150 Bruxelles
jeanfr.drion@gmail.com
Spéléo Club de Belgique -
ARSHaL (Ariège - France)

Dromelet Frédérique

Avenue Latérale, 283
1180 Uccle
frederiquedromelet@yahoo.fr
SSB Couvin

Dromelet Bernard

Place des Combattants, 8
5660 Gonrioux /Couvin
bernarddromelet@yahoo.fr
SSB Couvin

Dromelet Elsa

Avenue Latérale, 283
1180 Uccle
elsadromelet@yahoo.com
SSB Couvin

Dumoulin Patrice

Avenue de Spa 113
4802 Heusy
patrice.dumoulin@skynet.be
GRSC

Ek Camille

Rue des Vennes, 131
4020 Liège
camille.ek@uliege.be
CRSOA - ULiège

Fanuel Gérald

Av. des Moissonneurs, 20
1325 Dion-Valmont
gerald.fanuel@scarlet.be
Société Spéléo de Namur -
CWEPS

Gallez Anne

Av des Moissonneurs 20
1325 Dion Valmont
anne.gallez.ssn@gmail.com
Société Spééologique de Namur

Ghion Luc

Huinegem 23
1730 Asse
luc.ghion@skynet.be
Stalspeleo

Golenvaux Lucienne

Rue Saint-Roch, 28
5530 Godinne
UBS

Goutier Henk

Oostergo 9
NL-2716 AP Zoetermeer
Pays-Bas
henk@2goutier.nl
Speleo Nederland

Goutier Silvia

Oostergo 9
NL-2716 AP Zoetermeer
Pays-Bas
silvia@2goutier.nl
Speleo Nederland

Grebeude Richard

Rue de Meez, 3
5500 Dinant
richardgrebeude@skynet.be
Spéléo Club de Belgique
Groupe Spéléo Alpin Belge

Haesen Loran

Rue des Cailloux, 27
5580 Villers-sur-Lesse
loran@speleo.be
Maison de la Spéléologie et du
Patrimoine Souterrain - Spéléo
Club Rochefortois (SCR)

Hallet Vincent

Chaussée de Liège, 40
5360 Hamois
vincent.hallet@unamur.be
Université de Namur

Jaillet Stéphane
Labo EDYTEM, pôle Montagne,
campus scientifique
F-73376 Le Bourget du Lac
France

stephane.jaillet@univ-smb.fr
Laboratoire EDYTEM

Lahogue Pascale
Leuvensteenweg 13
3080 Tervuren
plahogue@africamuseum.be
MRAC - GRPS

Lannoy Ari
Rue Jules Philippe, 147
6890 Libin
alannoy@grotte-de-han.be
Domaine des Grottes de Han

Laumanns Michael
Unter den Eichen, 4C
D-15834 Rangsdorf - Allemagne
laumi59@gmx.de
Speleoclub Berlin

Lebeau Benoît
Rue de l'Aurore, 59
5100 Jambes
benoit.lebeau@tioneb.be
S. C. Les Fistuleuses

Lefebvre Daniel
Avenue Des Trois Tilleuls, 10
6001 Charleroi
daniel.lefebvre@myotis.be
Groupe Spéléologique de Charleroi

Lefebvre Jean
Rue de Gembloux, 421
5002 Namur
jean.lefebvre@skynet.be
S.C. Rochefort

Lejong Laurent
Avenue Louis Bertrand 104/E9
1030 Schaerbeek
laurent.lejong@live.be
CSARI

Lemercier Véronique
Rue des Quatre Bonniers, 8
1348 Louvain-la-Neuve
veronique.lemercier@gmail.com
Naturalistes de la Haute-Lesse

Lessire Pol
Route de St Gérard, 21
5070 Fosses-La-Ville
lessirepol@gmail.com
Société Spéléologique de Namur

Liegeois Jean Pierre
Rue Nestor Jonet, 137
6180 Courcelles
liegeois.jp@gmail.com
SCAIP

London Jean-Claude
Rue Sosson, 28 B
4170 Comblain-au-Pont
jeanclaude.london@gmail.com
Club Aqualien Spéléo
CONTINENT 7

Losson Benoît
Rue du Moulin, 18
F-57070 Saint-Julien-lès-Metz
France
benoit.losson@univ-lorraine.fr
Université de Lorraine -France

Losson Gérard
Impasse du Moulin, 8
F-57070 Saint-Julien-lès-Metz
France
losson@club-internet.fr

Madiot Monique
15 Grande Rue
F-08230 Sévigny la Foret
France
monique.madiot@orange.fr
Équipe des Grottologues Mosans

Majerus Marie-Thérèse
rue Dicks, 20
L-5451 Stadtbredimus
G. D. Luxembourg
Marie-therese.majerus@education.lu
Groupe Spéléologique
Luxembourgeois

Marechal François
Rue de la chapelle, 2
6061 Montignies sur Sambre
francoismarechal218@gmail.com
SCAIP

Marks Stephan
Dickhausweg 14
D-40472 Düsseldorf - Allemagne
stephan.marks@aol.de
Speläogruppe Letmathe

Matias Caetano Isabel
45 rue Général De Gaulle
F-10000 Troyes - France
architecte3c@gmail.com
CNEK

Meus Philippe
Rue de la Chapelle 43
4550 Nandrin
ewts@skynet.be
European Water Tracing
Services

Mouriaux Pierre
10 rue Etienne Michard
F-93200 Saint-Denis
France
lgspmg@gmail.com
Équipe des Grottologues Mosans

Nandancé Jean-Luc
Rue du Hableau, 13
5580 Rochefort
nandance.jl@skynet.be
Spéléo Club Rochefortois

Nespoulet Romane
1 rue André Speeckaert
F-94240 L'Haÿ-les-Roses
France
romane.nespoulet@gmail.com
Abîmes (FFS)

Nicolas Jérôme
52 avenue de Thionvill
F-57050 Metz
France
jerome.nicolas@gmx.com
Comité départemental de
spéléologie de Moselle (FFS)

Paternostre de la Mairieu Bastien
Chaussée de Marche 20
7181 Senefte (Feluy)
bastweety@outlook.com
Université libre de Bruxelles

Perrin Arthur
41, rue Sadi Carnot
F-92170 Vanves - France
perrin.arthur@laposte.net
Abîmes (FFS)
Commission Scientifique FFS

Piot Philippe
Rue de Bessine, 86
5170 Profondeville
philippe.piot@live.be
Groupe Spéléologique de
Charleroi

Pire Stéphane
Rue de la Scorre, 26
4000 Liège
stephanepire@hotmail.com
GRPS

Polrot Francis
Hameau de Husquet, 56
4820 Dison
francis.polrot@gmail.com
CWEPSS - UBS

Quinif Yves
Rue des Ecaussinnes, 87
7070 Le Roeulx
yves.quinif2@gmail.com
ESCM

Remacle Laurence
Rue Paul Dubois, 68
6890 Libin
lremacle@gmail.com
CWEPSS

Roba Gauthier
Chemin du Château d'Eau, 5
4170 Comblain-au-Pont
robbygees@hotmail.com
CRSOA

Rochez Gaëtan
Rue de Bruxelles, 61
5000 Namur
gaetan.rochez@unamur.be
Université de Namur - GRPS

Rodet Joël
11 rue du Bel Air
F-76130 Mont Saint Aignan
France joel.rodet@gmail.com
CNEK - Université de Rouen

Schoonbroodt José
Chery, 47
4400 Flémalle
joseschoonbroodt@outlook.com
S.A.S.428

Schram Jean Benoit
Ancien Dieweg 46
1180 Uccle
jbschram@live.be
CWEPSS - SSN

Schroetter Bruno
30 bis rue Jacques Rohr
F-57530 Courcelles-sur-Nied
France
bruno.schroetter@orange.fr
Graouilly

Smeesters Pascal
Bois des Rois, 25
4500 Huy
psmeesters674@gmail.com
Spéléo Club de Belgique

Soetaert Philippe
Avenue Molière, 18A bte10
1300b Wavre
philippe.soetaert@skynet.be
Spéléo Club de Belgique

Souliez Jean-Marie
43 Rue de Boulogne
F-62500 Saint-Martin-Lez-
Tatinghem France
idees.decor1@free.fr
Lille Université Club (LUC)

Souliez Laetitia
43 Rue de Boulogne
F-62500 Saint-Martin-Lez-
Tatinghem France
idees.decor1@free.fr
Lille Université Club (LUC)

Spaey Olga
Rue Gérard, 40
1040 Etterbeek
olgaspaey@gmail.com
CNRS - Université Bordeaux
Montaigne & Université de
Cantabrie

Stassart Olivier
Rue des Croix-de-Guerre
4020 Liege
o_stassart@yahoo.fr
RCAE - Section Spéléo ULiège

Stenuit Michel
Rue Goor, 60/2
6062 Montignies sur Sambre
troglodyte.mic@gmail.com
Groupe Spéléo Les Troglodytes

Thiry Jean-Pierre
Rue du Bois d'Uchy, 52
5573 Martouzin-Neuville
thiry.jpm70@gmail.com
UBS

Thiry Michèle
Rue du Bois d'Uchy, 52
5573 Martouzin-Neuville
thiry.jpm70@gmail.com
UBS

Van Herreweghe Oskar
Ledebeekstraat 37
9070 Destelbergen
oskarvh@mailfence.com
Styx

Van Houtte Annette
Jan de Bodtlaan, 59
2650 Edegem
annette.van.houtte@skynet.be
SC Avalon

Van Rentergem Guy
K. Astridstraat 57
9800 Deinze
guy.van.rentergem@skynet.be
SC33 (VVS)

Vandycke Sara
U Mons, Génie minier
place du Parc, 20
7000 Mons
sara.vandycke@umons.ac.be
Université de Mons

Vereertbrugghen Lydie
Avenue A J Slegers, 137
1200 Woluwe saint Lambert
Speleo Club de Belgique

Verheyden Sophie
Rue des Champs Elyzees 50,
1050 Bruxelles
verheydensophie@gmail.com
IRSNB-RBINS - CSARI

Villé Véronique
Rue St Pierre, 36
5500 Dinant
richardgrebeude@skynet.be

Willems Luc
Rue Tout Va Bien, 106
4420 Saint-Nicolas
luc.willems@uliege.be
Chercheurs de la Wallonie -
Université de Liège - HE
Charlemagne

Zaremba Evi
Av. Charles Woeste, 255
1090 Jette
evi_za@hotmail.com
CSARI

Zaremba Eric
Av. Charles Woeste, 255
1090 Jette
eric.zaremba@belgacom.net
CSARI

