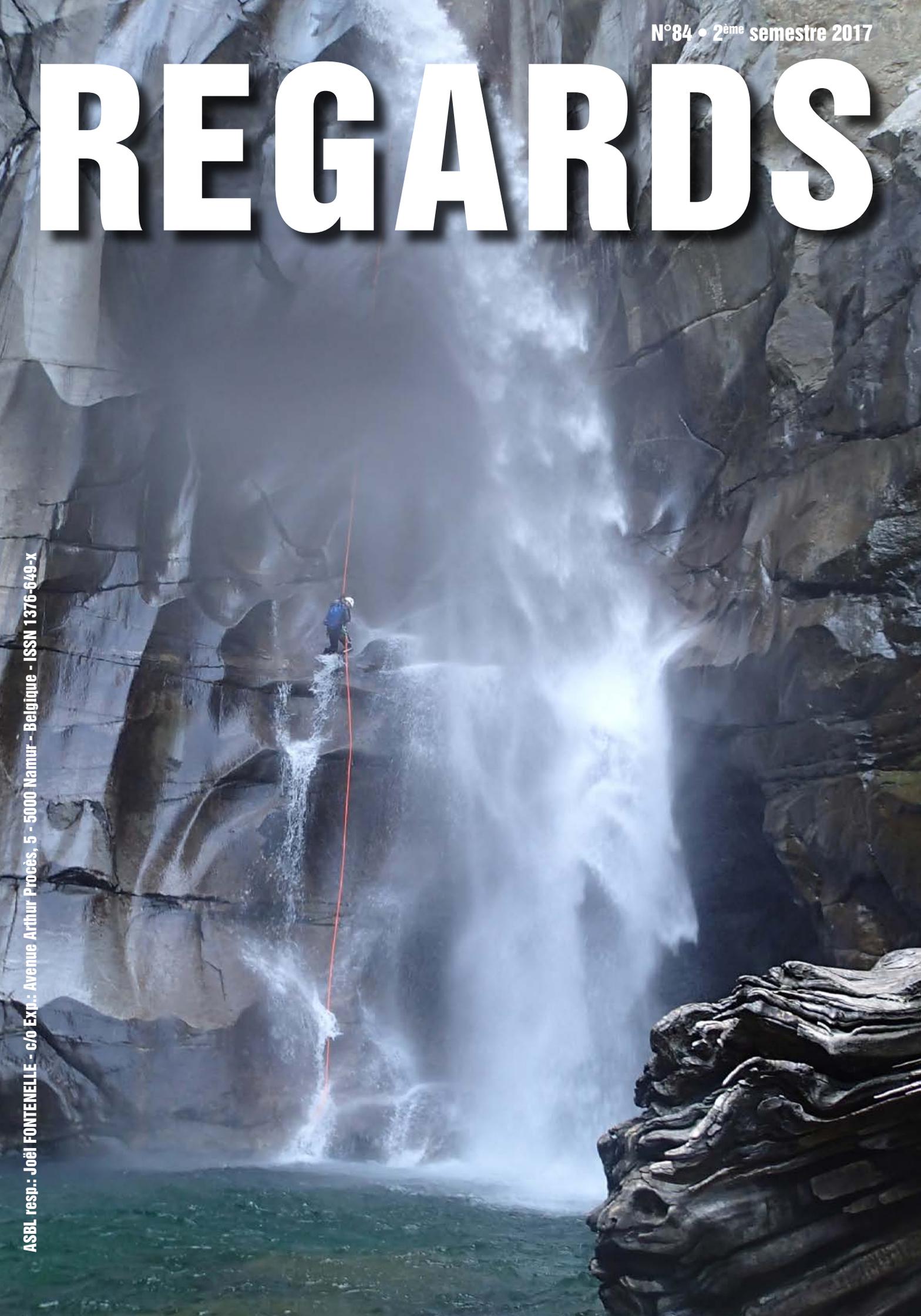


N°84 • 2^{ème} semestre 2017

REGARDS

ASBL resp.: Joël FONTENELLE - c/o Exu.: Avenue Arthur Procès, 5 - 5000 Namur - Belgique - ISSN 1376-649-X



Au sommaire...



Han-sur-Lesse, histoire d'une grotte
Michel Timperman



La grotte Michaux
Groupe de Recherches spéléologiques
de Comblain-au-Pont (G.R.S.C.)



Au Goulot
Collectif Noû-Bleû



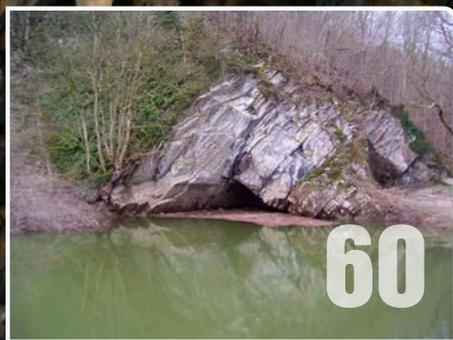
**Accidentologie dans les grottes et
carrières souterraines belges**
Benoît Lebeau - Spéleo-Secours



**La Suisse, sa géologie, sa géographie
et ses canyons**
Joël Fontenelle



Les 5 vies du spéléologue
Richard Grebeude



Escapade en images
Le karst de Han-sur-Lesse
Gaëtan Rochez - GRPS

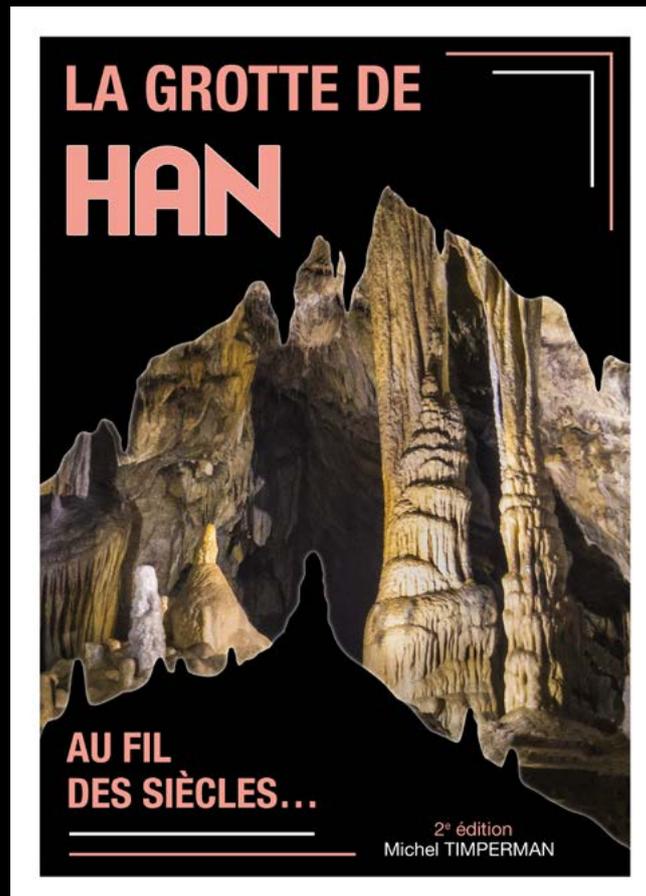


CANICA 2017
Expé GSAB Mexique
Richard Grebeude (GSAB)

Han-sur-Lesse

Histoire d'une grotte

Michel TIMPERMAN¹



La *Grotte de Han*, site souterrain majeur de Belgique, a un riche passé. Un passé de surcroît tellement documenté que l'on peut se demander pourquoi, jusque dans les années '80, aucun féru d'histoire n'ait prêté attention à ce haut lieu du tourisme belge. Manque d'intérêt, de temps ou les deux?

L'intérêt vient assez naturellement lorsqu'on a la chance de débarquer, à quinze ans, dans ce site exceptionnel et d'y être entouré de passionnés comme Albert Henin ou Marc Jasinski dont les récits d'exploration ne peuvent qu'éveiller la curiosité. Une curiosité qui grandit peu à peu, jusqu'au jour où on décide de connaître le passé de ce site fabuleux.

Reste à trouver le temps de collationner près de cent-cinquante références bibliographiques rassemblées après un nombre incalculable d'heures passées en bibliothèque; à éplucher une importante iconographie: gravures, photos et plusieurs centaines de cartes postales qui peuvent révéler des détails utiles pour assembler le vaste puzzle historique de la grotte.

Il faut enfin mettre tout ça en musique pour arriver, après plusieurs années, à un texte à peu près cohérent d'abord publié en plusieurs parties dans la revue «*De la Meuse à l'Ardenne*» avant de voir le jour sous forme d'une monographie: «*La Grotte de Han au fil des siècles...*».

Puis le temps passe. De nouvelles informations et de nouvelles illustrations remontent à la surface. Un emploi à la Société des Grottes avec, entre autres, la charge du classement des archives permet de préciser pas mal de dates, de trouver de la matière nouvelle... et on remet la machine en marche.

Trente ans après la parution du premier article une nouvelle édition voit donc le jour, fortement enrichie en illustrations et en contenu. Je vous la présente dans ses très grandes lignes.

Des premières visites aux grandes explorations

La présence de l'homme dans la grotte est attestée au moins depuis le Mésolithique, il y a environ 8.500 ans. Les fouilles archéologiques réalisées en différents endroits de la caverne et principalement dans le lit de la Lesse ont permis la mise au jour de plusieurs milliers d'objets qui témoignent de l'utilisation du site du Néolithique, vers 2800 à 2400 av. J.-C., jusqu' aux Temps modernes. Une époque retient particulièrement l'attention: l'Age du Bronze final, vers 1100 à 800 av. J.-C.. La quantité et la qualité des vestiges de cette époque font de la *Grotte de Han* un des sites majeurs d'Europe occidentale pour cette période (figure 1).

Si le premier écrit mentionnant l'existence de la *Grotte de Han* date du 16^e siècle, il faut attendre les débuts du 19^e pour que la caverne commence à susciter un réel intérêt, et ce malgré les notes publiées par l'abbé de Feller en 1771 et 1776.

En août 1817, le *Massif de Boine* est traversé pour la première fois de part en part. La destinée de la caverne va en être complètement bouleversée.

Jusqu'à cette découverte, la visite de la grotte se limitait à peu de choses. Le périple souterrain débutait, accompagné



Figure 1 - Pointes de lance de l'Age du Bronze final
(PrehistoHan - collection S.A. des Grottes de Han-sur-Lesse
et de Rochefort - photo de l'auteur)

du traditionnel coup de fusil, sous les voûtes du *Trou de Han* où, après avoir parcouru la *Galerie de la Grande Fontaine*, le visiteur s'embarquait sur la Lesse souterraine pour une navigation des plus impressionnantes à la seule lueur des torches. Bien vite, il faisait une première escale sur la berge



A. Jacquemin.

Établissement Géographique de Bruxelles.

VUE DE L'ENTRÉE DE LA GALERIE DES PETITES FONTAINES.

PRISE SUR LA RIVIÈRE.

Figure 2 - Navigation sur la Lesse souterraine, face à l'entrée de la Galerie des Petites Fontaines,
gravure extraite de A. Wauters, Guide pittoresque du voyageur à la Grotte de Han-sur-Lesse, 1841 (Collection J. Timperman)

glissante de la *Galerie des Petites Fontaines*, second but de l'excursion (figure 2). La visite de cette galerie terminée, il reprenait place dans l'embarcation qui le conduisait jusqu'à la *Salle de Débarquement*, au pied de la gigantesque Salle du Dôme. C'est à nouveau par la Lesse que le «touriste» de l'époque regagnait le *Trou de Han* où s'achevait, non sans un certain soulagement, son «voyage au centre de la terre».

En 1818, le Comte Louis François Marie Joseph de Robiano de Borsbeek décide d'explorer le *Gouffre de Belvaux*, l'endroit où la Lesse disparaît dans la colline. «Personne n'ayant jamais osé visiter la grotte du gouffre, où la rivière à son entrée disparaît dans un gouffre, je fis placer une cuvelle sur deux planches longues de 3 mètres à peu près, attachées à

2 très courtes, & dans cette petite embarcation je visitai cette grotte tout autour sans y trouver d'issue praticable. Il n'y a que 2 fentes, où il se trouve de l'eau, mais par où elle ne s'écoule pas. Je ne pus pas trouver le trou, quoique j'eusse une perche de près de 5 mètres. Je la précipitai dans le gouffre de toutes mes forces, elle fut assez longtemps à reparaitre. Je regrette de ne pas l'avoir sondé avec une pierre attachée à une corde. Je ne pus pas non plus à l'aide de ma perche trouver la fin des rochers qui bordent la grotte, je soupçonne que l'eau s'engouffre sous les rochers en face de l'entrée un peu à gauche.» Bien qu'il ne pu recueillir beaucoup de renseignements de son audacieuse exploration, notre Comte eut cependant la chance de se tirer de là sain et sauf.



Figure 3 - Le Gouffre de Belvaux vu par le Général de Howen, 1817 (Collection J. Timperman)

Les explorations réalisées en 1817 et 1818 suscitent la curiosité de nombreuses personnes et, après avoir reçu plusieurs demandes de renseignements sur la grotte, l'Académie de Bruxelles décide, en sa séance du 16 mai 1822, d'envoyer sur place deux de ses membres afin d'établir un rapport scientifique sur le sujet.

Jean Kickx et Adolphe Quetelet se rendent à Han en août 1822. Ils vont réaliser la première étude scientifique de la grotte et surtout en dresser le premier plan qui accompagne la publication de leurs travaux (figure 4).

Six ans plus tard, le docteur en médecine Joseph Alleweireldt entame à son tour l'étude de la caverne. Il s'en suivra une publication qui peut être considérée comme le premier guide à l'usage du visiteur. C'est ainsi qu'il conseille

aux dames de se vêtir de robes courtes et de bottines, de se couvrir la tête d'un bonnet ou d'un mouchoir, de porter des gants et de se munir d'un bâton. Il déconseille de s'aventurer dans la grotte sans être muni d'un briquet, de bonnes allumettes, d'une chandelle, d'une bouteille de vin et d'un morceau de pain car Il faut à son avis passer au moins six heures dans la caverne pour avoir une bonne idée de son étendue et de la variété de ses paysages.

Allweireldt va lui aussi dresser un plan de la caverne et les investigations pour son levé vont amener le guide de la grotte, J.-J. Vigneron, à découvrir près de 450 mètres de nouvelles galeries et salles.

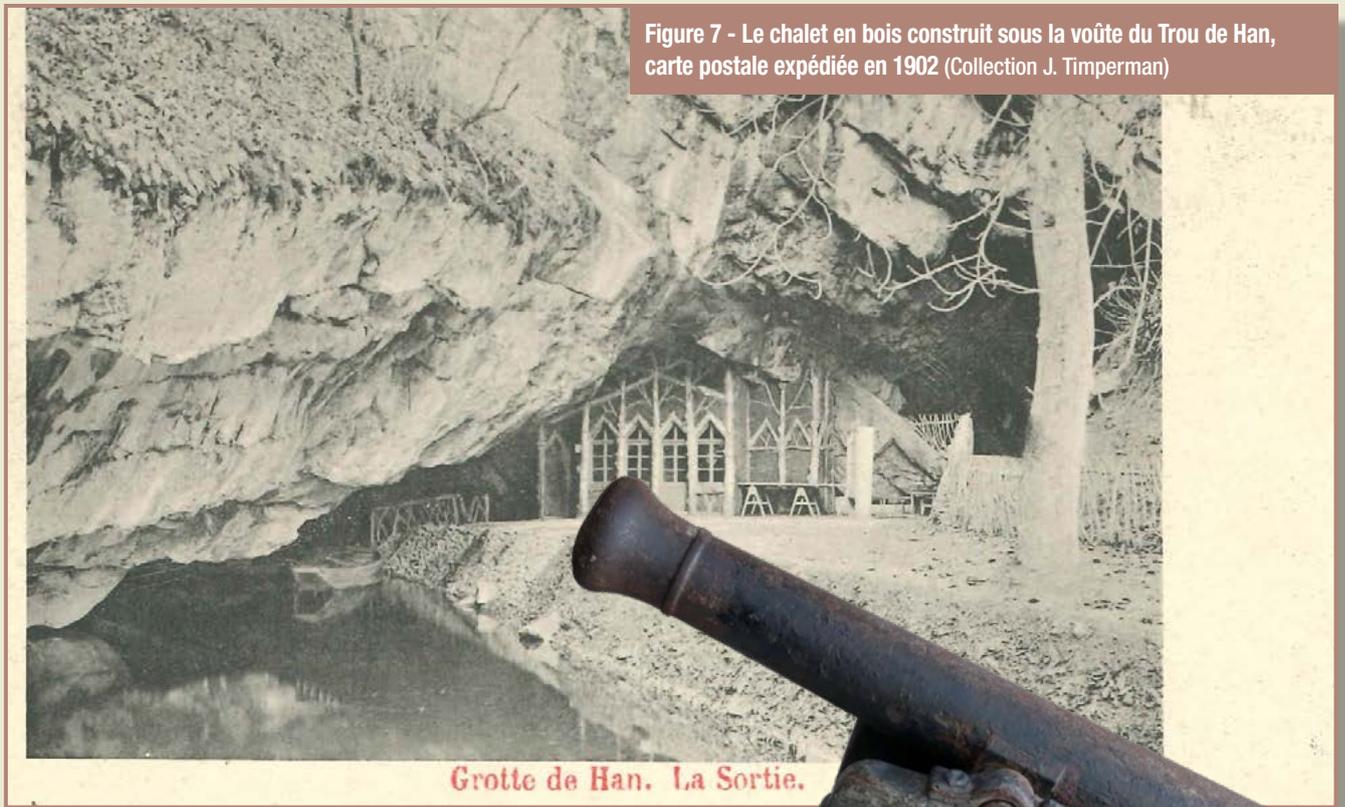


Figure 7 - Le chalet en bois construit sous la voûte du Trou de Han, carte postale expédiée en 1902 (Collection J. Timperman)

Grotte de Han. La Sortie.

Figure 6 - Un des canons de marine utilisés à la sortie de la grotte (Collection S.A. des Grottes de Han-sur-Lesse et de Rochefort)

Le lendemain, le guide Lannoy explore les alentours de l'Abîme. Après avoir suivi une galerie basse et boueuse, il reconnaît, à son grand étonnement, les noms inscrits la veille dans la boue. Il vient de découvrir un nouvel accès aux *Mystérieuses*, nettement plus praticable et long d'à peine 250 mètres.

C'est vers la fin des années 1850 que la *Salle d'Armes* acquiert sa fonction de buvette: on pouvait y déguster du vin, du madère ou du champagne, vendus à un tarif approuvé par le propriétaire. L'écho est toujours à l'honneur mais depuis la modification du sens de la visite, c'est à la sortie de la grotte que l'on tire une salve et, en 1858, le fusil est remplacé par un petit canon de marine créant un effet encore plus extraordinaire (figure 6). Un chalet est construit sous la voûte du *Trou de Han* pour permettre aux visiteurs de rectifier leur tenue après la visite (figure 7).

En 1876, le photographe namurois Armand Dandoy obtient du Baron de Spandl le droit exclusif de reproduire des vues des cavités souterraines, «*tant à l'aide de moyens d'éclairage artificiel que par tout autre procédé*». C'est en novembre qu'il réalise ses prises de vues qui l'obligèrent à transporter à Han 2500 kg de matériel chargés dans une roulotte spécialement aménagée pour la circonstance en laboratoire et chambre à coucher! Parmi les nombreux clichés qu'il réalisa, quinze furent édités en «*cartes-album*» et proposés en guise de souvenirs aux visiteurs (fig. 8).

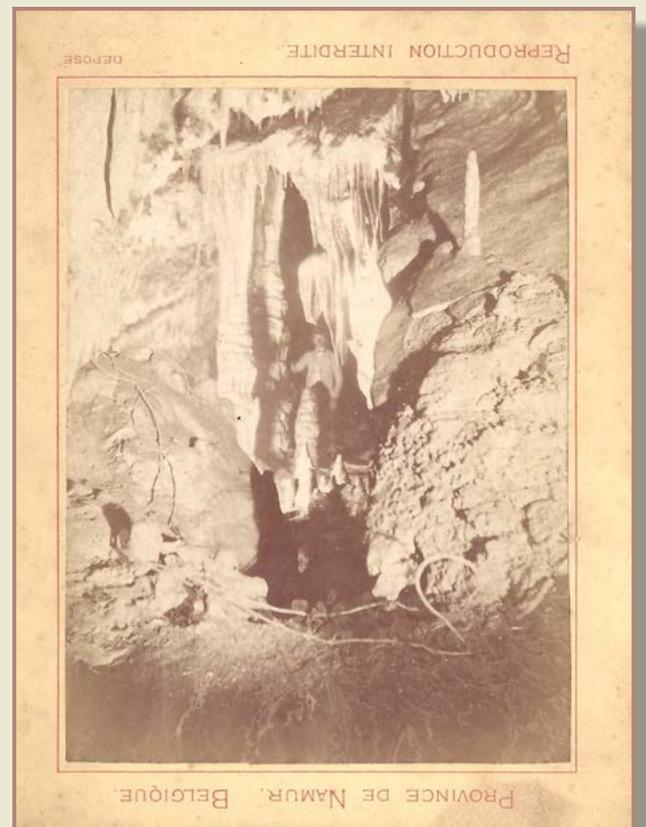


Figure 8 - Carte-album de l'Alhambra, photo de A. Dandoy (Collection R. Dejardin, dans «*Collections spéléologie explorations & passions*» n°81 - 2016)

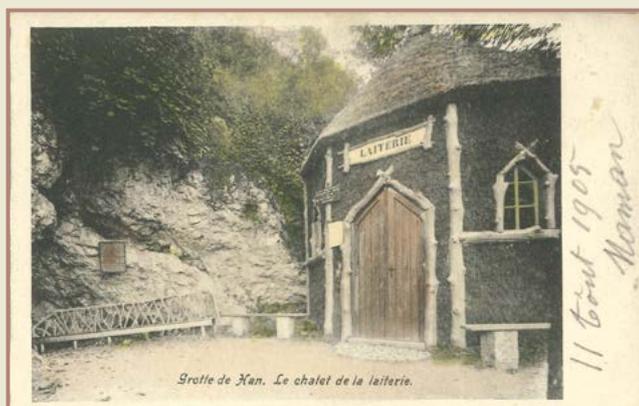


Figure 9 - La laiterie à l'entrée de la grotte
(Carte postale expédiée en 1903 - collection J. Timperman)

En 1894, une laiterie est construite à l'entrée de la caverne, juste à côté du *Trou au Salpêtre* (figure 9). Elle devint ensuite une buvette et fut détruite en 1920.

Le 28 février 1895, les héritiers du Baron de Spandl fondent la «*Société Anonyme de la Grotte de Han*». Le prix de la visite est alors de 5 francs par personne quand on est au moins deux et 7 francs quand on est seul.

La visite du *Gouffre de Belvaux*, dont l'accès a été «privatisé» par l'apposition d'une palissade, coûte 50 centimes tout comme le coup de canon à la sortie. Les visites ont lieu toute l'année à 6h, 7h30, 9h30, 11h, 13h30, 15h, 17h et 19h. Pour les visites de nuit le prix est de 10 francs par personne!

Le principal souci de la nouvelle société est l'installation de l'éclairage électrique dans la grotte. Après avoir étudié de nombreux devis, le Conseil d'Administration adopte, en sa séance du 9 mars 1897, la réalisation proposée par la filiale belge de la firme Siemens (figure 10).

Du 18 au 20 septembre 1898, Messieurs Martel et Van Den Broeck, se rendent à Han pour réaliser une étude approfondie de la caverne. Ils s'opposent énergiquement à l'idée émise par de nombreux savants et selon laquelle la rivière se divise en deux bras sous la montagne, le premier aboutissant à la *Salle d'Armes* et le second étant celui qui parcourt la *Galerie des Draperies*. Des expériences sont réalisées à l'aide de flotteurs et montrent qu'il n'y a aucun courant d'eau dans la *Galerie des Draperies*: le second bras de la Lesse n'existe donc pas.

Figure 11 - Ascension des Rochers de Faule, affiche illustrée par Anton Reckziegel, timbrée en 1906
(Collection de l'auteur)

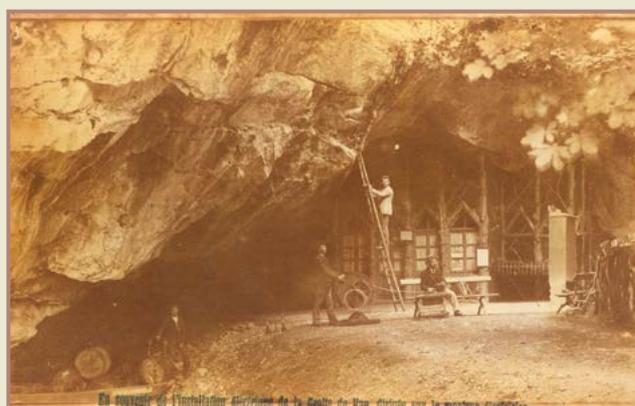


Figure 10 - L'installation électrique en 1897
(Collection privée)

En 1904, l'accès au village de Han est grandement facilité par la ligne vicinale Rochefort-Wellin inaugurée le 14 février. L'extension de la ligne jusqu'à l'entrée de la grotte est inaugurée le 1^{er} juin 1906. Le trajet, des plus pittoresques, débute au centre du village pour se terminer sur le sommet du Massif de Boine, après l'escalade des Rochers de Faule (figure 11). Un bâtiment est construit au terminus d'où le visiteur gagne à pied l'entrée de la grotte après avoir fait escale au *Gouffre de Belvaux*.





Figure 12 - Les cireuses de chaussures au travail, vers 1935
(Collection S.A. des Grottes de Han-sur-Lesse et de Rochefort)

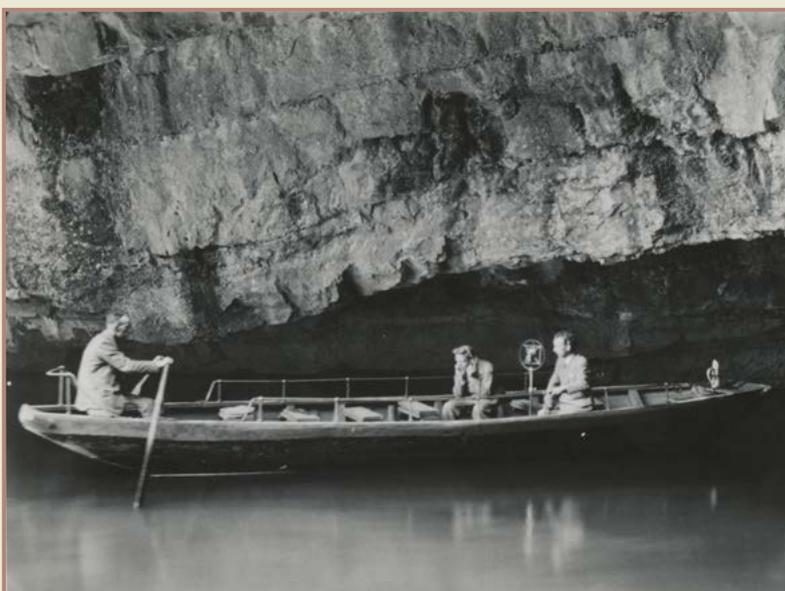


Figure 13 - Reportage sonore en direct de la Grotte de Han, le 17 juillet 1934
(Collection S.A. des Grottes de Han-sur-Lesse et de Rochefort)



Figure 14 - Un souvenir inattendu: un dromadaire des Grottes de Han
(Collection de l'auteur)

En 1912, onze visites sont organisées par jour. Elles coïncident avec l'horaire du vicinal Rochefort-Wellin et ont lieu à 7h20, 8h30, 9h30, 10h35, 11h40, 12h55, 13h40, 14h30, 15h35, 16h30 et 18h. La grotte reçoit à cette époque 60.000 visiteurs et la visite, longue de deux heures, coûte 8 francs.

Dans les années '20, les cireuses de chaussures font leur apparition à la sortie de la grotte (figure 12). Le prix du nettoyage était laissé à l'appréciation du client, selon la formule «tant plus, tant mieux!». Pour tout «cirage» elles utilisaient des torchons trempés dans la Lesse.

Le 17 juillet 1934 se déroule à Han une grande première radiophonique: un reportage sonore, «Han- 8^e merveille du monde», est réalisé en direct depuis la grotte par Maurice Hankard sous les auspices de la Radio Catholique belge (figure 13).

Dès la fin des années '30, le commerce des souvenirs connaît un essor important. Des souvenirs en tout genre, du coupe-papier au pot à lait en passant par le dromadaire des Grottes de Han (figure 14)!

Dans les années '50, avec les débuts de la spéléologie belge et de la plongée en siphon, les recherches dans la Grotte de Han vont connaître un nouvel essor.

Quand les spéléologues s'en mêlent...

En 1953, Jacques Théodor et Robert Sténuit tentent de remonter le cours de la Lesse en plongée au départ de la *Salle d'Armes*. Après avoir franchi une première voûte mouillante, ils se trouvent devant un siphon contournable par une galerie surélevée. Un deuxième siphon de 15 mètres leur donne accès à une petite salle en cloche suivie d'un troisième siphon devant lequel ils décident de mettre fin à leur expédition: la Lesse garde son secret.

En 1959, le SCUCL s'intéresse à une petite grotte s'ouvrant en bordure de la Lesse, sur le flanc sud du *Massif de Boine*. Déjà signalée par Martel en 1910, elle a été redécouverte en 1954 au terme d'une éprouvante journée de prospection ce qui lui valut le nom de *Trou des Crevés*. Un prolongement d'une quinzaine de mètres terminé par un siphon y a été découvert. De nombreux essais de vidange du conduit noyé vont être effectués en vain: le siphon contient plus de boue que d'eau. Le 10 mai, Jacqueline Desmons et Jacques Noël arrivent, à l'aide d'une pompe manuelle, à faire baisser le niveau d'eau de quelques centimètres. Jacqueline parvient à franchir l'obstacle mais est dans l'impossibilité de rebrousser chemin. Après 43 heures de



Figure 15 - Trou des Crevés : le Gour des Gnaps (Photo Ph. Crochet)

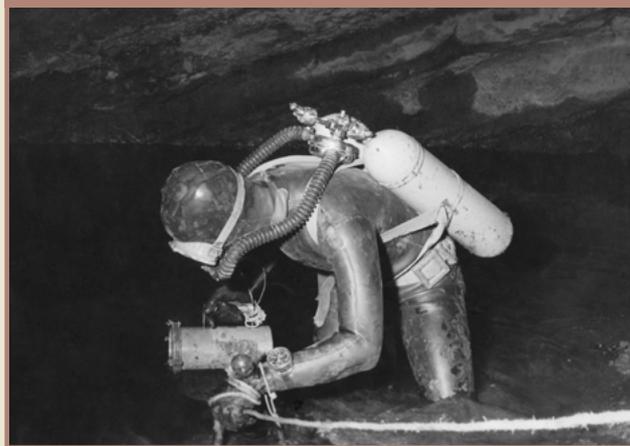
réclusion forcée et une opération de sauvetage épique, Jacqueline revoit le jour. L'accident oublié, les travaux reprennent et le SCUCL découvre une grotte importante dont le développement, après les recherches de 1959 et d'avril 1960, atteint plus d'un kilomètre (figure 15).

Paul Cornet, technicien à la grotte, a, quant à lui, repéré une importante venue d'eau dans la Galerie des Draperies là où Martel et Van Den Broeck avaient affirmé qu'il n'y avait rien de tel. Il fait part de ses observations à Marc Jasinski qui, le 31 mai 1959, explore l'endroit en plongée. Bien vite il découvre la gueule béante d'un siphon d'où sort le courant d'eau détecté par Paul. Il s'y engage et, après un court trajet noyé, débouche dans une galerie parcourue par un bras de la Lesse. Dès le week-end suivant, les recherches reprennent. Marc, sa femme Annette, Pierre Brichard et Robert Sténuît entament l'exploration au-delà du siphon. Le résultat dépasse toutes leurs espérances, ils sont les premiers à visiter un réseau richement concrétionné: le *Réseau Sud* (figures 16 et 17). Un siphon, découvert plus en amont dans le cours d'eau, est exploré par Marc et Pierre le 21 juin. Ils franchissent l'obstacle et pénètrent dans une nouvelle salle de taille impressionnante: la *Salle des Sinanthropes*. L'ensemble de leurs trouvailles apporte près d'un kilomètre de nouvelles galeries et salles au réseau connu de la caverne.

Mais le but de l'équipe est la découverte du trajet inconnu de la Lesse et le *Réseau Sud* ne permet d'en suivre qu'un raccourci de haut niveau. Ils décident donc d'entreprendre des recherches en amont de la Salle d'Armes, là où Robert Sténuît a déjà plongé en 1953.

La première expédition leur permet d'accéder au point extrême atteint à l'époque. Ils butent à cet endroit sur un siphon profond et fortement ramifié qu'ils essaient en vain

Figure 16 - Réseau Sud: départ pour une plongée en siphon (Photo M. Jasinski)



de franchir à plusieurs reprises. Le 12 septembre 1959, Pierre Brichard se risque une fois de plus dans le dangereux conduit noyé; ce sera sa dernière plongée à la recherche de ce réseau qu'il a lui-même baptisé *Réseau de l'Au-delà*. La Lesse souterraine a fait sa première victime.

En septembre 1962, des membres du Groupe Spéléologique Verviétois se rendent à l'*Incomparable*, près de la *Salle Vigneron*. Ils repèrent une ouverture derrière une concrétion et pénètrent dans une galerie inconnue de près de 200 mètres de long qui les conduit à une quinzaine de mètres des *Mystérieuses*. Cette galerie - la *Galerie des Verviétois* - est aménagée en 1963, intégrée au réseau touristique (figure 18).

Une tentative de plongée a été réalisée au *Gouffre de Belvaux* par Jacques Noël en 1955 mais sans résultat. Le 6 septembre 1964, Lucienne Golenvaux et Bob Destreille, de la section de plongée de la Société Spéléologique de Namur,

Figure 17 - Réseau Sud: la Salle Cornet (Photo M. Jasinski)



décident d'y plonger. Bob réalise une grande première en atteignant le fond du gouffre à 45 mètres de profondeur, niveau où s'amorce une galerie horizontale.

Le 26 décembre de la même année, un groupe de spéléologues effectue, sous la conduite de Guy Deflandre, une séance d'observation de chauves-souris au *Trou Picot*. Attirés par d'importantes sorties de vapeur dans la faille qui conduit à l'entrée de la grotte, Christian Léonard et André Vivier, aidés plus tard par Guy Deflandre, entament le déblaiement de l'endroit. Après plusieurs heures de travail dans un éboulis instable, ils débouchent dans une petite cavité. Dès le lendemain, en compagnie d'autres membres du groupe, ils en reprennent l'exploration. Jean-Claude Van Gorp découvre un passage qui leur donne accès à une suite de huit salles, richement concrétionnées et d'un développement total de près de deux kilomètres: la *Grotte du Père Noël* (figure 19).

A la fin de l'année 1964, le SCUCL ouvre un chantier sous les voûtes du *Gouffre de Belvaux* où un courant d'air sortant d'une petite galerie a été décelé. L'équipe progresse dans un conduit obstrué par un important éboulis et de nombreux étançonnages sont nécessaires, ce qui vaudra à ce chantier le nom de *Drève des Etançons*.

Au mois d'août 1966, la plongée revient à l'avant-plan: Bob Destreille et Jean-Marie Lefebvre descendent au fond du *Gouffre de Belvaux* et explorent la galerie horizontale. Après un parcours de 75 mètres, le plafond se relève et, alors qu'ils croyaient l'obstacle franchi, ils butent dans un cul-de-sac à 27 mètres de profondeur.

Le 2 novembre 1969, deux plongeurs allemands renommés, Jochen Hasenmeyer et Alexander Wunsth, essaient de forcer l'obstacle qui avait arrêté le groupe de plongée de Han en 1959, au-delà de la *Salle d'Armes* (figure 20). Ils vont arriver à remonter le cours de la Lesse sur près de 140 mètres avant de mettre un terme à leur expédition pour des raisons de sécurité.

Le 22 août 1971, J. Armand et J.-L. Vernet descendent au fond du *Gouffre de Belvaux*, suivent la galerie horizontale mais sont contraints d'arrêter leur progression, étant arrivés au bout de leur dévidoir de 100 mètres. Cet arrêt étant dû à de simples raisons matérielles, tout espoir semble encore permis. Le 25 août, Daniel Ameye tente sa chance; il s'enfonce dans les eaux du gouffre mais, cette fois, c'est le drame: la corde qui le reliait à la surface s'est probablement détachée et Daniel ne put retrouver le chemin vers la surface. Malgré les plongées de recherche effectuées les jours suivants, le gouffre gardera le corps de sa victime.

L'homme aura pourtant raison de la nature: moins d'un an plus tard, le 5 mars 1972, après 501 jours de travaux répartis sur huit années, les membres du SCUCL accèdent, par la *Drève des Etançons*, au cours inconnu de la Lesse. Le réseau découvert compte plus de 1.500 mètres de développement et suit le cours principal de la rivière sur près de 800 mètres: le mystère de la Lesse souterraine, qui a captivé tant de chercheurs, se trouve pratiquement élucidé (figure 21).

Si le cours souterrain de la Lesse est presque complètement connu, il conserve encore quelques mystères que va tenter d'éclaircir un groupe de plongeurs en siphon sous la conduite de Michel Pauwels.

Figure 18 - Galerie des Verviétos : le Minaret (Photo de l'auteur)



Le groupe va entre autres s'attaquer au Réseau de l'*Au-delà*. Il s'agit en fait de réaliser la jonction entre la *Salle d'Armes* et la *Lesse Souterraine*, un parcours de l'ordre de 250 mètres en ligne droite. Une première série de plongées a lieu en 1986, au terme desquelles une distance d'environ 140 mètres a été parcourue.

Pendant l'hiver 86-87, de nouvelles plongées vont permettre d'atteindre, après un parcours de 180 mètres, un point bas à 32 mètres de profondeur. En mai 87, après avoir passé plusieurs plongées à tâtonner dans les plafonds tourmentés du siphon, Michel Pauwels découvre enfin un passage vers l'air libre. Alors qu'il croyait déboucher à l'extrémité de la *Lesse Souterraine*, il se trouve en réalité dans un lac souterrain de vingt mètres sur quarante au milieu duquel émerge une grosse stalagmite: le *Lac des Trichopyges* (figure 22).

Figure 20 - J. Hasenmeyer s'apprête à plonger vers le Réseau de l'*Au-delà* (Photo M. Jasinski)



Plusieurs plongées vont encore être nécessaires avant que l'équipe ne trouve l'issue par laquelle se prolonge le siphon et c'est finalement le 11 juillet 1987, après onze mois de tâtonnements, que Claude Grandmont, membre du SCUCL qui avait participé à la désobstruction de la Drève des Étaçons, fait surface à l'extrémité du réseau de la *Lesse Souterraine*.

Non contents de ce premier succès, ils décident de s'attaquer au légendaire *Gouffre de Belvaux*. Contrairement aux explorations précédentes, toutes réalisées avant la découverte du cours souterrain de la Lesse en 1972, l'équipe va pouvoir attaquer le siphon par l'aval. La première tentative a lieu le 11 septembre 1988.

Elle permet à Michel Pauwels de remonter le siphon sur une centaine de mètres à une profondeur maximale de 45 mètres. Le même jour, Jean-Pierre Bastin plonge par le côté amont et atteint une profondeur pratiquement similaire: la jonction est proche. Le 17 septembre, Michel et Jean-Pierre plongent simultanément par l'amont et réalisent la jonction avec le point extrême atteint par l'aval la semaine précédente.

Etienne Hoenraet n'avait «plus qu'à» effectuer le trajet d'une traite, au départ de la Lesse Souterraine pour émerger sous les voûtes du gouffre. Le dernier mystère de la *Lesse souterraine* venait d'être levé, pratiquement 170 ans jour pour jour après la première tentative du Comte de Robiano, en septembre 1818.

Figure 19 - Grotte du Père Noël: la Salle du Balcon (Photo GRPS - G. Rochez, L. Bourguignon, S. Pire)





Figure 21 - Lesse Souterraine: réapparition de la Lesse dans la Salle Daniel Ameye (Photo A. Faehrès)



Figure 22 - Réseau de l'Au-delà: le Lac des Trichopyges (Photo N. Mouchart)

En guise de conclusion

Si la *Grotte de Han* n'était qu'une caverne d'environ cinquante mètres au début du 19^e siècle, elle représente de nos jours un réseau souterrain de plus de dix-sept kilomètres de développement (figure 23).

Comment exprimer mieux que par cette comparaison le travail énorme qui a été accompli en deux siècles dans le *Massif de Boine*? Comment ne pas penser aux heures

épuisantes de prospection et de désobstruction que de nombreux spéléologues, antiques ou modernes, ont consacré à la grotte? Comment ne pas penser à Pierre Brichard et à Daniel Ameye, victimes de la Lesse et de leur passion pour le monde souterrain? Comment ne pas penser enfin aux moments de joie intense qu'ont vécus ceux qui furent les premiers à pénétrer dans ces palais souterrains?

Une histoire que je vous invite à découvrir en détail dans «La Grotte de Han au fil des siècles...»²!

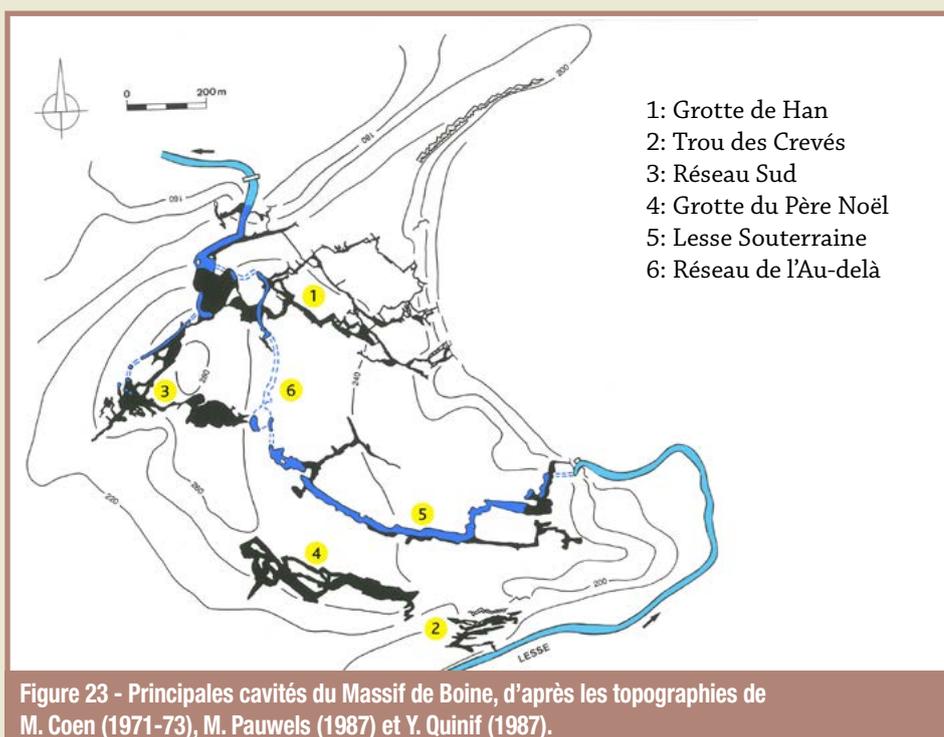


Figure 23 - Principales cavités du Massif de Boine, d'après les topographies de M. Coen (1971-73), M. Pauwels (1987) et Y. Quinif (1987).

¹ Je tiens à remercier pour leur aimable collaboration la Société Anonyme des Grottes de Han-sur-Lesse et de Rochefort ainsi que MM. Philippe Crochet, Robert Dejardin, André Faehrès, Marc Jasinski, Nicolas Mouchart, Gaëtan Rochez et Jules Timperman (†) qui ont fourni les illustrations de cet article.

² «La Grotte de Han au fil des siècles...» - 2^e édition, 108 pages format A4, full quadri, avec plus de 150 illustrations (gravures et documents anciens, photos d'époque ou actuelles, topographies, objets anciens...) est disponible : chez l'auteur : contre versement de la somme de 14,90 € + 3,70 € de frais de port pour la Belgique (soit 18,60 €) au compte BE59 7320 2765 2226 de TIMPERMAN Michel, rue Baronne Lemonnier, 96 à 5580 Lavaux-Sainte-Anne, sans oublier d'indiquer votre adresse en communication. Pour un envoi à l'étranger merci de prendre contact avec l'auteur (m.timperman@skynet.be).

à la Maison de la Spéléo : 5 Avenue Arthur Procès, 5000 Namur (maison@speleoj.be).

La grotte Michaux

Par le Groupe de Recherches spéléologiques de Comblain-au-Pont (G.R.S.C.)

1. Situation géographique

Province : Liège

Commune : Olne

Localité : Olne

Vallée : de la Vesdre, rive droite

Carte IGM : au 1 :25000, n° 42/7-8

Coordonnées Lambert : 247,330 / 143,260 / 233

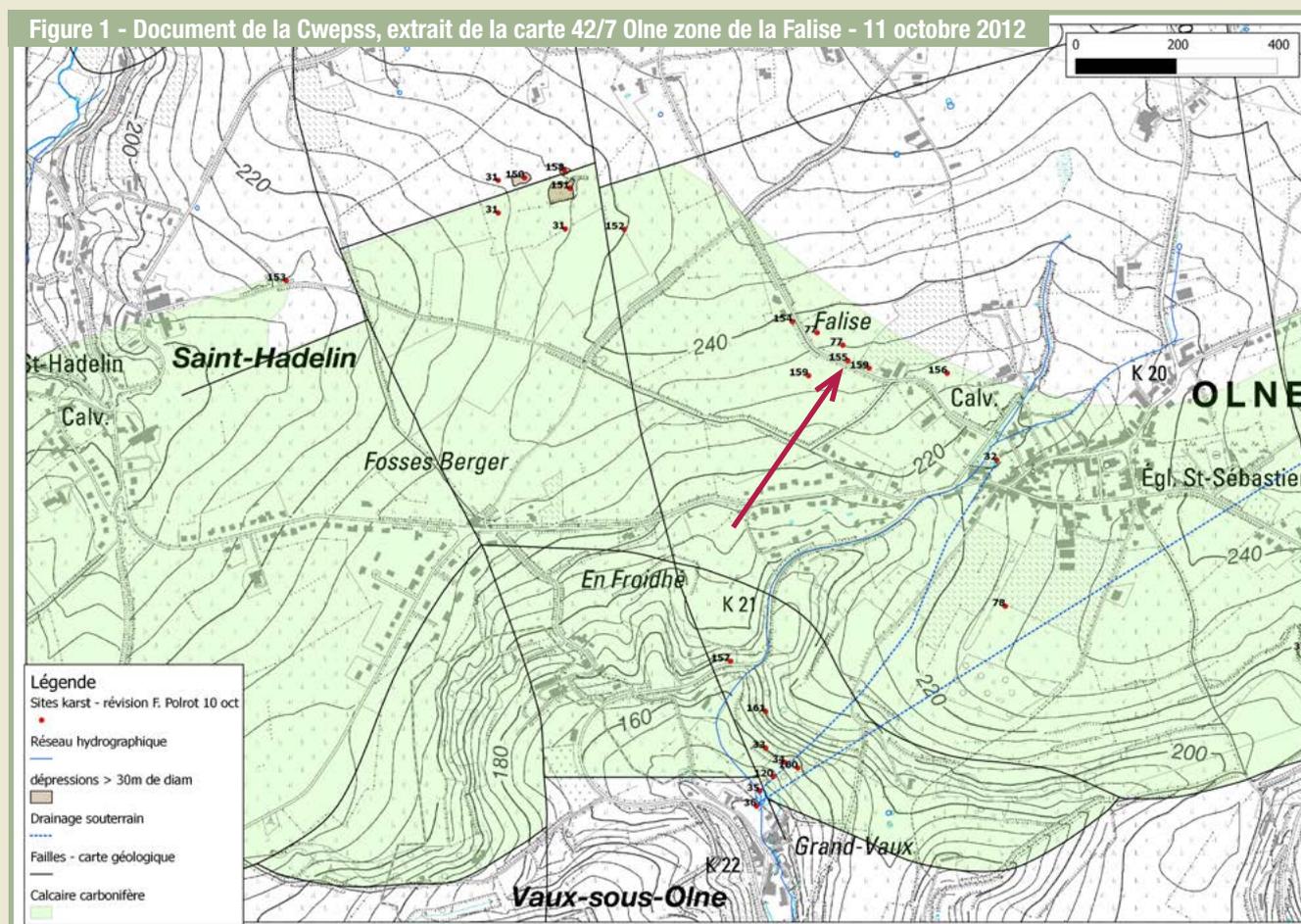
Coordonnées via Google : 50°35'32,44"N / 5°44'31,52"E

Altitude : 233 m.

Site CWPSS : n°42/7-155

Localisation

A l'entrée du village venant de Nessonvaux, prendre à gauche la rue Falise, puis à gauche la rue Herdavoie. L'entrée de la grotte se situe au sol, sous une tôle, contre la façade de la maison de M. Michaux au n°20.



2. Les conditions de visite

Monsieur et Madame Michaux demandent que les visites se fassent via et avec les spéléos du GRSC qu'ils connaissent bien : Pol Xhaard, Patrice Dumoulin, Frits Van Der Werff, Tony Dwyer, ou en compagnie de Robert Teck de CASA-Continent7.

3. Les circonstances de la découverte

En fin avril 2011, P.X. recevait un coup de fil d'un inconnu qui se présentait sous le nom de Mr. Michaux. Il racontait qu'il construisait une maison à Olne, rue Herdavoie ; et son entrepreneur, en creusant la fondation pour sa nouvelle maison, avait ouvert un trou. Il demandait son expertise. Le 25 avril, Pol se trouvait sur place, en compagnie de Robert Teck, Jack, et Marc Grignard, de CASA-Continent7. Robert, qui habite Olne, avait été alerté également. A quatre, ils avaient examiné, mené la première séance de désobstruction, mesuré.



Entrée de la grotte (puits maçonné) (Photo : Patrice Dumoulin)

Cette première visite les avait enthousiasmés : ils étaient stoppés à quelques mètres de profondeur, mais le trou exhalait un air froid qui les remplissait d'espoir.

Monsieur Michaux, curieux et compréhensif, nous autorisait à continuer la fouille. Il fallait cependant trouver un autre accès, car le trou primitif se situait à l'intérieur du périmètre de la future maison, et l'entrepreneur devait continuer les travaux et construire une dalle.

Les séances de désob. qui ont suivi ont permis de trouver une cheminée qui montait jusqu'à 5 mètres de la surface et qui se positionnait juste devant la ligne de façade de la maison.

L'entente entre le proprio et les spéléos était parfaite (elle l'est toujours) : l'entrepreneur fut prié de donner quelques coups de pelle mécanique pour rejoindre la cheminée, et Robert l'artisan soigneux, maçonna le puits au-dessus de la cheminée.

Dès le début du mois d'octobre 2011, nous disposions d'un beau puits de 9 mètres pour entrer dans la grotte.

Pendant que la maison de Mr. Michaux s'élevait, nous avons mené des séances de désob. régulières.

Le 19 octobre déjà, nous faisons une première d'une cinquantaine de mètres, nous pénétrons un chantoir avec des volumes respectables, de belles formes d'érosion-corrosion, et du concrétionnement.

Mr. Michaux a opté pour un système pompe à chaleur, et il a installé l'aérocondenseur dans la grotte, les canalisations de raccord empruntent le chemin du puits. Par ailleurs, le puits d'entrée sert aussi de puits perdu pour les eaux de gouttières. La famille Michaux s'est installée dans la nouvelle maison, et nous avons toujours été autorisés à continuer nos recherches dans la grotte, grâce à une remarquable entente entre les propriétaires et les spéléos du GRSC et Robert Theck.

4. La Grotte dans son contexte hydrologique

Les eaux qui ont creusé la grotte Michaux sont celles qui s'écoulent sur la pente Nord, à partir de la Haute-Rafhay. Une partie de celles-ci sont capturées par les fossés qui

bordent la rue Herdavoie au Nord-Ouest (en amont) de la maison. Des pertes se forment de part et d'autre de la route à peu de distance de la maison.

A 379 m de l'entrée de la grotte Michaux, suivant la direction des bancs, du côté Est, et 18 m plus bas, on trouve l'entrée du chantoir de la Falise.

Le Ry d'Aronde qui se perd à cet endroit ressort à la résurgence R2 de l'étang de la Villa des Hironnelles à Vaux sous-Olne. (voir biblio. Pt 2). Il parcourt une distance de 810 m à vol d'oiseau.

Côté perte, nous connaissons le chantoir de la Falise sur 142 m en développement, et côté résurgence, nous connaissons la grotte-mine sur 748 m.

L'eau collectée par la grotte Michaux s'écoule dans le pendage de direction Sud comme au chantoir de la Falise (Falise : pendage 28 gr dans la direction 210 gr ; Michaux : pendage 50 gr dans la direction 230 gr).

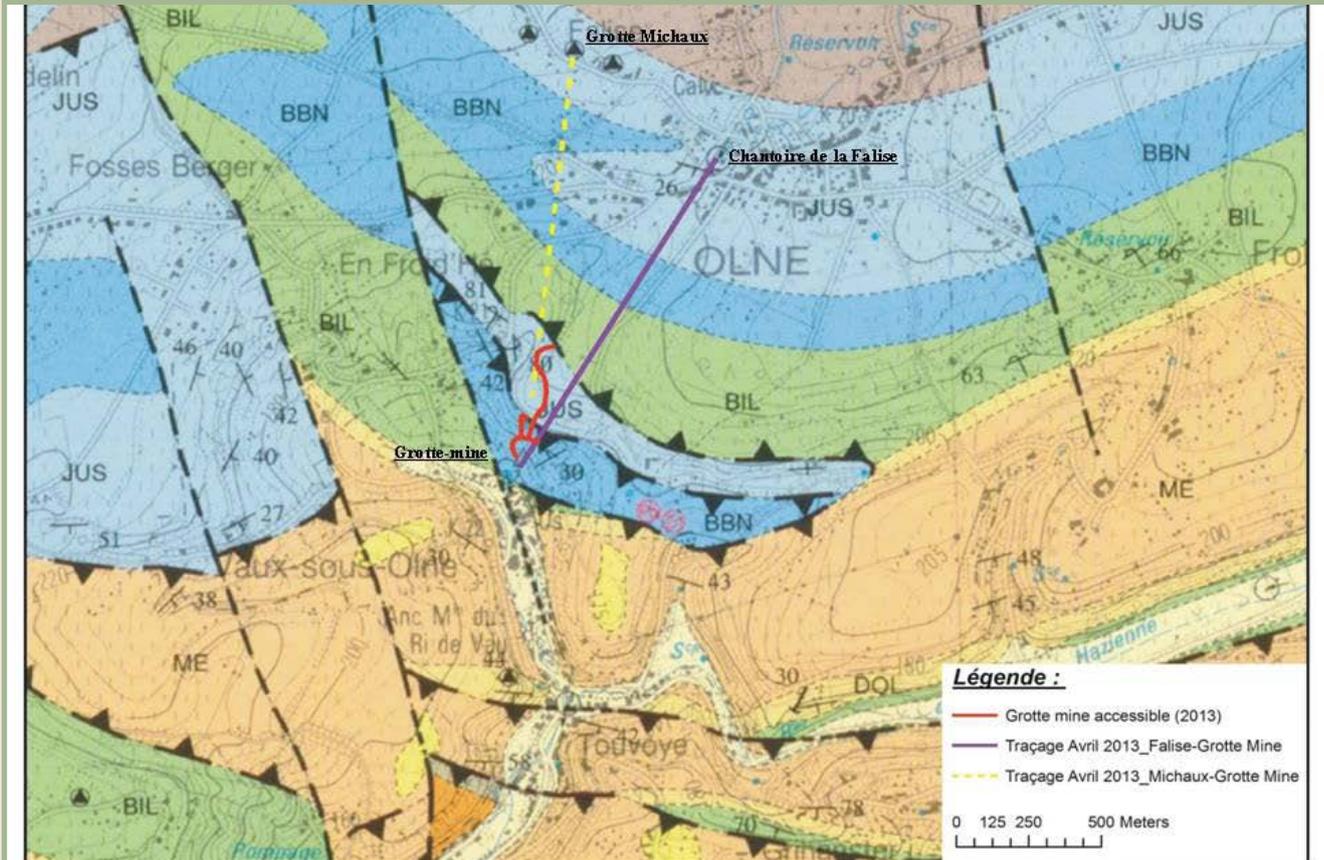
Si on poursuit la rue Herdavoie vers l'Ouest, on rencontre du côté du Rafhay, accès par la rue Martinmont, des effondrements importants avec une perte rebouchée.

Ces phénomènes font partie d'une troisième liaison hydrologique qui passe par d'autres pertes au château de St-Hadelin, et alimente la Magne dans le fond de St-Hadelin.

La grotte Michaux se situe donc entre la chantoire de la Falise et son chemin hydrologique vers la résurgence de l'étang à Vaux-sous-Olne, et les dolines-pertes de Martinmont ainsi que les dolines(ou agolinas) et pseudo-dolines de Rafhai, et leur chemin hydrologique vers la Magne dans le Fond de Saint-Hadelin. Mais elle fait partie du même réseau souterrain que la chantoire de la Falise et la grotte-mine de Vaux-sous-Olne, comme l'a démontré un récent multitraçage. (voir biblio. pt 2)

Pour rappel, le traçage depuis la grotte Michaux, réalisé en avril 2013, a prouvé que l'eau qui y coule rejoint le drain souterrain : Falise-résurgence R2 de l'étang de la Villa des Hironnelles à Vaux-sous-Olne [temps de transit minimum : 57 heures, pour une distance de 900 m et une dénivellation de 93 m]. En d'autres termes, la grotte Michaux est interconnectée avec la grotte-mine, qui est elle-même connectée à la chantoire de la Falise. Ces 3 grottes appartiennent donc bien au même système hydrologique souterrain.

Figure 2. Extrait de la carte géologique, avec positionnement des 3 grottes faisant partie du même système karstique.



5. Géologie et stratigraphie

La géologie dans la région d'Olne est complexe, avec des couches inversées, et des failles, et notamment des failles de charriage qui délimitent la « fenêtre d'Olne ».

Contrairement à la grotte-mine qui se développe dans cette « fenêtre », la grotte Michaux située plus au Nord, se développe entièrement dans les calcaires du groupe Jusleville (anciennement : le Viséen), sur le flanc Sud d'un anticlinal.

Les mesures de la stratigraphie prises en plusieurs endroits dans la grotte sont assez uniformes :

Direction des bancs : 330-130 grades +/- 5 grades ;

Pendage : 50 grades +/- 10 grades dans la direction 230.

6. Minéralogie

Dans la grotte Michaux, on peut voir des concrétions, que nous qualifierons d'habituelles, rien d'extraordinaire; ce sont des concrétions de calcite classiques : coulées, stalactites, stalagmites, fistuleuses, quelques gours; il y a du blanc mais c'est du blanc crème plutôt que du blanc étincelant.

Elle contient aussi beaucoup d'argile visqueuse qui nous souille fortement, ainsi que les kits et le matériel, à chaque visite.

Elle recèle néanmoins deux spécificités : on peut y voir des veines de limonite et d'autres, souvent proches, de charbon. La zone la plus riche en ces deux matériaux, est le réseau du Lefgot, à partir du fond du P6.



Veine de limonite (Photo : Patrice Dumoulin)



Schistes altérés récoltés (Photo : Pol Xhaard)



Veine de charbon (Photo : Patrice Dumoulin)



Morceaux de charbon récoltés (Photo : Pol Xhaard)

7. Spéléométrie

Développement : 1127 mètres

Profondeur maximale : -64 mètres, aval de la rivière de la Barbarie

Le fond du réseau du Lefgot (et de la rivière du Lefgot) est mesuré à -58 mètres.

8. Description générale du réseau de la grotte Michaux

Le réseau souterrain est majoritairement développé dans le pendage (de 50 grades +/- Sud) ; pas dans une seule strate, mais suivant 4 strates au moins (voir la coupe A=230 grades).

La plus longue extension le long de la stratification (330-130 grades) s'observe dans les points hauts du réseau, due à l'existence de plusieurs points d'infiltration de l'eau.

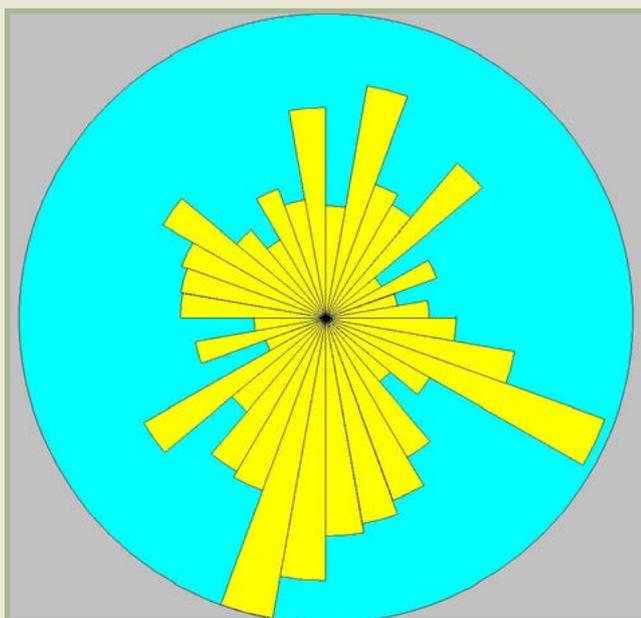


Figure 3 - Orientations

Deux ruisseaux souterrains ont été rencontrés :

- La rivière du Lefgot apparaît au niveau du P6, à -42 m. Nous avons pu la suivre, par intermittences, jusqu'à -58 m ;
- La rivière de la Barbarie que nous avons trouvée au fond du réseau. Nous l'avons remontée, vers l'amont, jusqu'au sommet de la cheminée de 12 m ; et l'avons suivie vers l'aval jusqu'à la cote -64, point le plus profond atteint dans la grotte.

Les deux rivières semblent être distinctes et indépendantes l'une de l'autre, dans l'état actuel de nos connaissances.

Zone d'entrée (Photo : Patrice Dumoulin)



9. Le CO₂ : une particularité qui cause problème

Des mesures de CO₂ ont été menées en 12 points de la grotte, à trois dates : le 15 août 2012 (été, température extérieure de 30°), le 23 janvier 2013 (hiver), et le 30 mars 2013 (tout début du printemps, température extérieure de -1°), à l'aide d'un appareil Dräger automatique.

Le résultat est assez catastrophique, mais nous nous y attendions; les mesures viennent confirmer les concentrations anormales en CO₂ qui sont responsables de nos essoufflements. La législation OIS sur le travail stipule (avec les coefficients de sécurité qu'on lui connaît) : 5000 ppm : pas plus de 8 heures, et sans efforts violents ; 10000 ppm : pas plus d'un quart d'heure. Nous avons fait de nombreuses sorties qui dureraient entre 4 et 8 heures, et lorsqu'on sait combien la grotte Michaux est sportive, il n'est pas étonnant que nous soyons remontés plus d'une fois « sur les genoux » !

On sait que, sauf circonstances exceptionnelles comme la présence de radon et de pyrite (Ramioul est un exemple, source : Jean Godissart), mais ce n'est pas le cas ici, la formation du CO₂ provient de l'activité biologique au sol: la biochimie du sol fabrique de l'acide carbonique, qui descend dans la grotte par les fissures. Spécifiquement à l'endroit de

la grotte Michaux, on est en présence de prairies à vaches intensivement exploitées, comme dans tout le pays de Herve. Et pour les fermiers comme pour tous les habitants qui habitent un bâtiment ancien, il n'y a pas d'épuration à Olne, c'est le tout-à-l'égout qui est pratiqué.

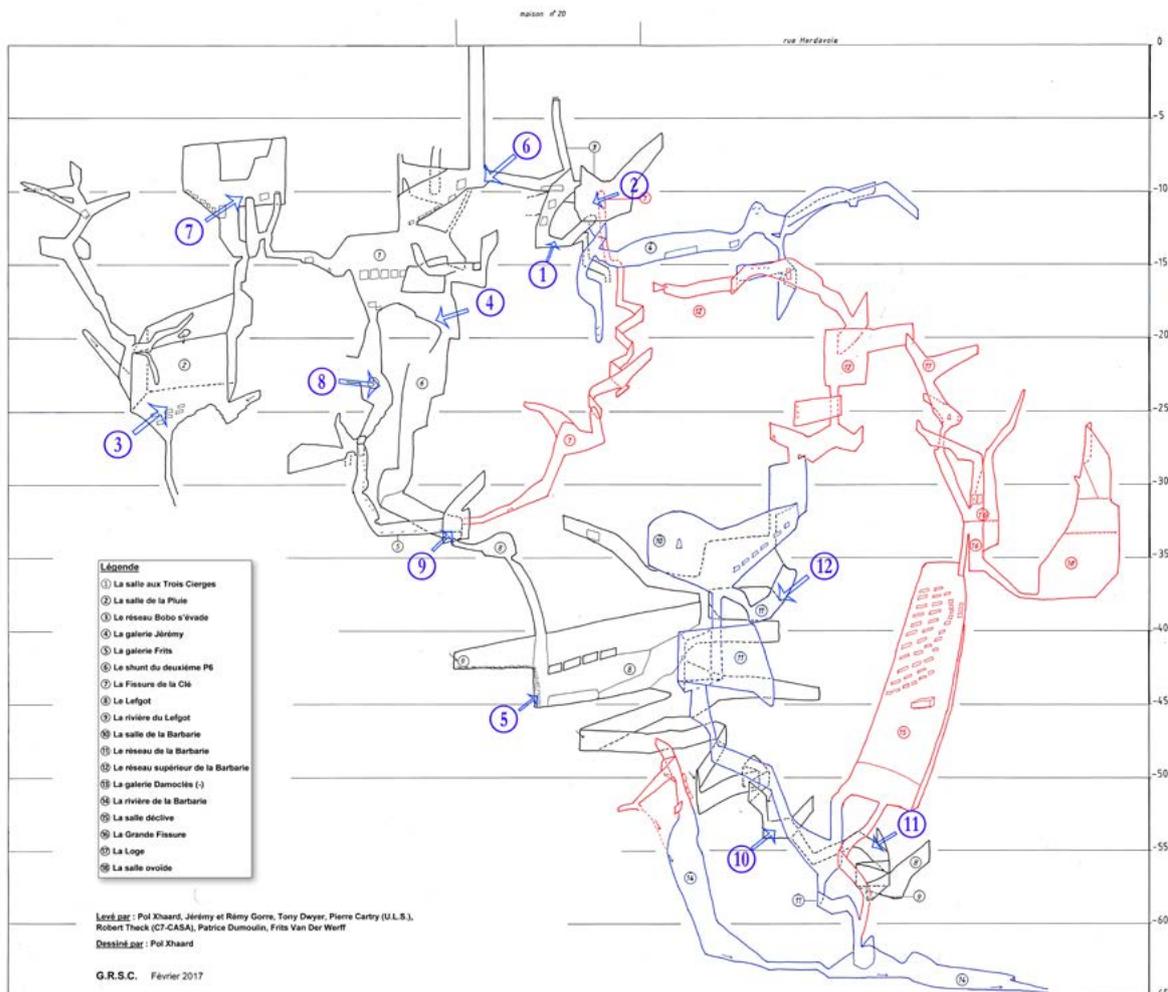
Le CO₂ étant une fois et demi plus lourd que l'air, il a tendance à se tasser dans les zones plus profondes. C'est ce qu'indique le tableau des mesures (fig. 5) : sa concentration augmente avec la profondeur.



Puits d'entrée (Photo : Patrice Dumoulin)

Figure 4 - Les 12 points de mesure du CO₂ dans la grotte

Grotte Michaux - Coupe projetée - A=130g. • Olne, Herdavoie - Coord. Google 50°35'3, 44°N / 5°44'31,52°E • Elévation : 233 m - Développement : 1127 m



Mesures du CO ₂ en %						
N.B. 1%=10000 ppm						
Appareil de mesure: Dräger X-am 7000						
Tri suivant les profondeurs croissantes						
Endroit	Numéro	Pt topo	Profondeur	15/08/2012	23/01/2013	30/03/2013
Sous le puits d'entrée	pt 6	A4	-8		0,43	
Réseau Bobo, départ fissure de la clé	pt 2	H3	-9	0,66	0,64	0,57
Sommet puits de la pluie	pt 7	Q5	-10		0,65	
Fond réseau Bobo s'évade	pt 1	G2	-11	1,36	1,6	0,53
Fond de la salle aux cierges	pt 4	C4	-20	2,6	?	0,58
Bas du 1 ^{er} P6, salle aux trois cierges	pt 8	D8	-24		1,68	0,59
Point bas salle de la pluie	pt 3	R6	-25	2,8	1,74	1,5
Étr. d'entrée du réseau du Lefgot	pt 9	S5	-33		1,76	0,7
Entrée réseau de la Barbarie	pt 12	U5	-38		1,76	
Réseau du Lefgot, fond du P6 arrosé	pt 5	U3	-44	3,45	2,36	1,86
Mi-chemin descente finale ds Lefgot	pt 10	Y0	-53		2,75	
Sommet dernier puits ds Lefgot	pt 11	Y2	-55		2,85	
À l'extérieur				0,03		0,04
Température extérieure				30°		-1°

Figure 5 - Tableau des mesures du CO₂

Vu son origine pédologique, les concentrations varient avec les saisons : elles sont maximales en un point à la fin de l'été, et minimales à la fin de l'hiver lors du redémarrage de la végétation. On peut aussi décrypter ce fait en analysant la figure 5.

Même dans les réseaux les plus hauts, ceux près de l'entrée (par exemple aux points : 6, 2, 4), la concentration ne tombe pas en-dessous de 0,5-0,6 % vol. ; donc on peut conclure que la grotte Michaux restera toujours une grotte à forte concentration en CO₂. Les visiteurs doivent tenir compte de cette caractéristique.

10. Les cheminements

Sur le côté de la route contre la maison de la famille **Michaux**, enlever la taque métallique et descendre, grâce aux barreaux fixés sur les blocs puis sur la paroi calcaire, une dizaine de mètres (corde non obligatoire). Deux galeries s'offrent à vous.

La galerie de droite (vers l'Est) donne sur le **réseau Bobo s'évade** et la **galerie Jérémy** (ensemble de petits ressauts) ainsi que sur un puits étroit (**la fissure de la Clé**).

Dans le réseau Bobo s'évade, il est possible de parcourir une petite boucle.

Au point bas, à gauche de la lucarne qui s'ouvre sur une salle d'orientation SO-NE, une étroiture verticale livre accès à la galerie Jérémy.

La galerie de gauche (vers l'Ouest) mène à l'échangeur de chaleur que l'on évite en passant en dessous. On arrive à la **salle des Trois Cierges**.

Deux possibilités :

Soit rester sur la droite sans descendre, une remontée pénible suivie d'une descente sur corde délicate. Arrivée dans la **salle de la Pluie**, un des plus grands volumes de la grotte. Dans cette salle, quelques diverticules s'offrent à vous.

Soit descendre en désescalade sur des barres à béton pour arriver dans la partie concrétionnée de la salle de Trois Cierges.

Descendre un puits (6m, équipé) sur la droite. Il s'en suit un cheminement concrétionné, sportif et glissant (**la galerie Frits**).

Après un passage bas (étroiture) on arrive à un carrefour.

A gauche, nouveau carrefour après quelques mètres: tout droit, une remontée étroite jonctionne avec le point bas de la salle des Trois Cierges via un P6 non équipé (**le shunt du deuxième P6**) ; à droite, le laminoir de sortie de la « **fissure de la Clé** » qui aboutit dans le réseau Bobo s'évade (remontée étroite, pénible et boueuse, il est plus aisé de parcourir cette galerie dans l'autre sens).

A droite, un passage bas sous un amas concrétionné, mène à un beau puits oblique puis vertical (cascade) prélude au réseau du **Lefgot** (C15, équipé).

Ce réseau descend en zig-zag en suivant un petit ruisseau jusqu'à - 58. Durant la descente, de nombreux amas de limonite et de veines de charbon. (descente sportive, étroite)

Si au lieu de descendre en zig zag on remonte dans le méandre, une cheminée étroite puis de nouveau une étroiture mène à un grand volume (**la salle de la Barbarie**).

Nous sommes dans le réseau de la **Barbarie**, réseau tentaculaire avec du développement vers le haut et surtout vers le bas.

Vers le haut, une remontée dans les éboulis atteint la cote -15 (**le réseau supérieur de la Barbarie**).

Vers le bas (à gauche des orgues de la Barbarie), désescalader quelques ressauts jusqu'à l'arrivée d'un canyon et une corde de 8m vers le haut.

Remonter cette corde jusqu'à la salle Déclive, le plus grand volume de la cavité. Cette salle, assez jolie, est le point de départ de deux prolongements importants.

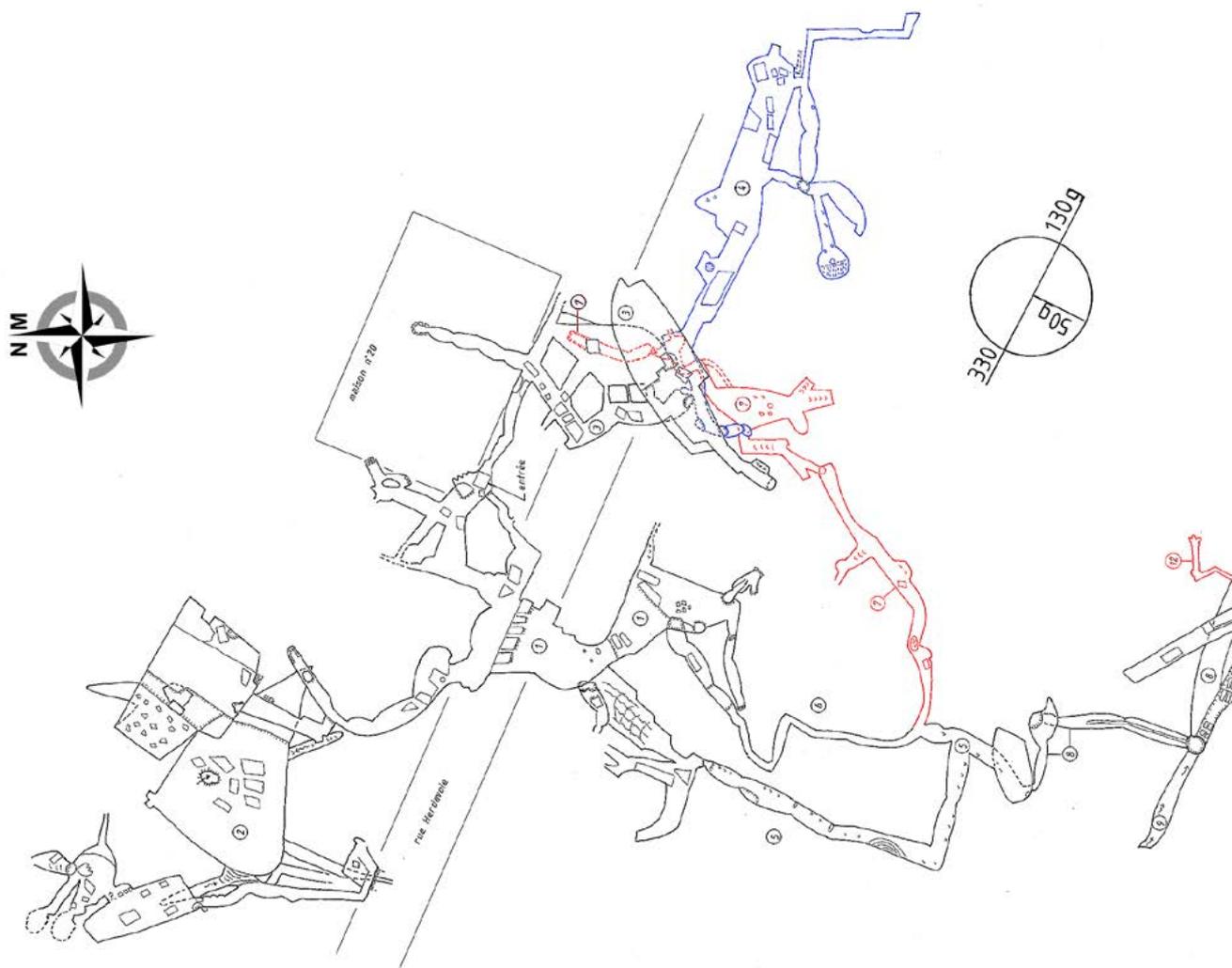
Vers le haut, en remontant à droite du balisage, une lucarne équipée (malaisé) aboutit façon « pas du montagnard » dans la **Grande Fissure**, la salle **Ovoïde** (en bas) et la **Loge** (en haut).

Vers le bas de la **salle Déclive**, une descente (dangereuse si on va tout droit) débouche sur un petit ruisseau appelée pompeusement **rivière de la Barbarie**. Le top en matière d'endroit glauque. En aval, cela queue assez rapidement. En amont, un ramping dans le ruisseau mène à une cheminée arrosée (escaladée mais sans suite).

Grotte Michaux - Plan

Olné, Herdavoie - Coord. Google 50°35'3,44"N / 5°44'31,52"E

Élévation : 233 m - Développement : 1127 m



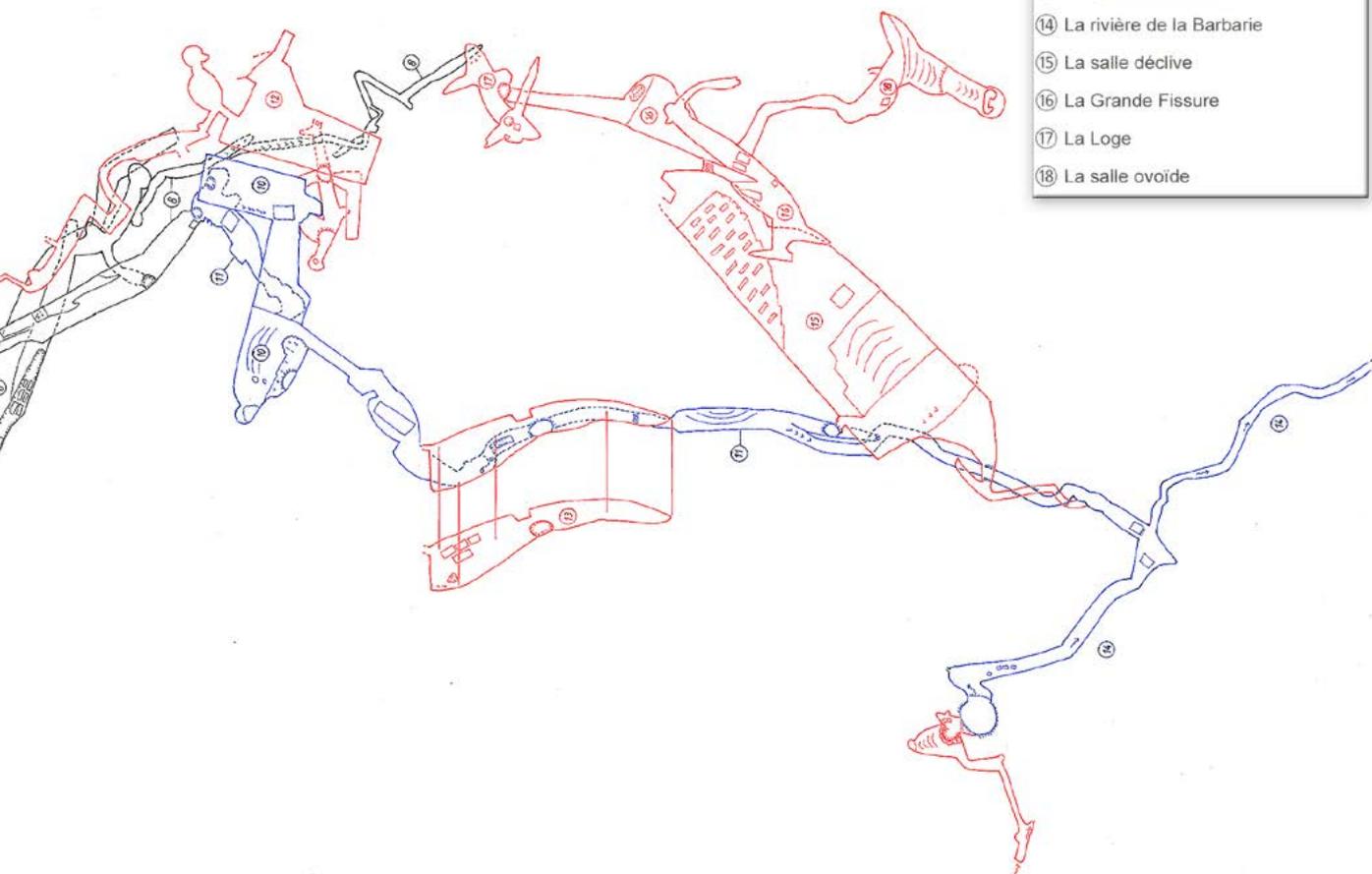
Levé par : Pol Xhaard, Jérémie et Rémy Gorre, Tony Dwyer, Pierre Cartry (U.L.S.), Robert Theck (C7-CASA), Patrice Dumoulin, Frits Der Werff
 Dessiné par : Pol Xhaard
 G.R.S.C. Février 2017



Montée vers la Salle de la Barbarie - Accès supérieur
(Photo : Patrice Dumoulin)

Légende

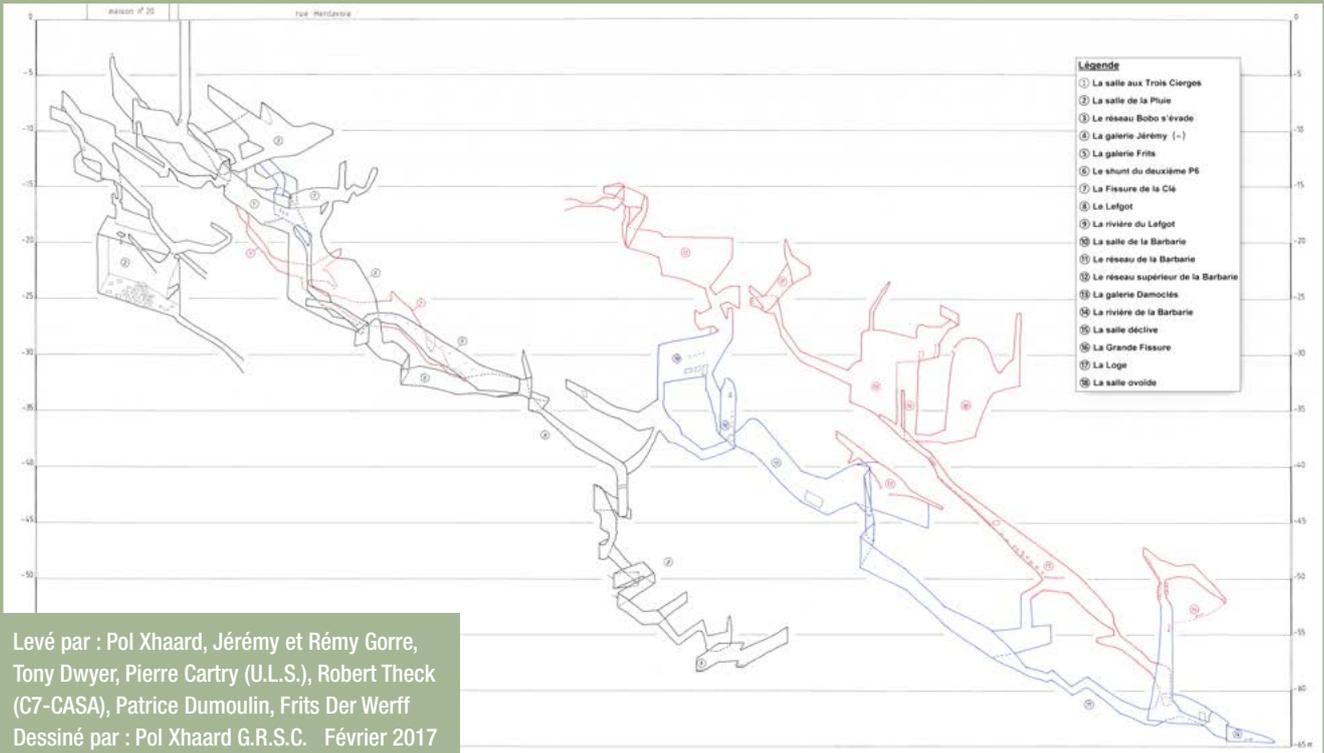
- ① La salle aux Trois Cierges
- ② La salle de la Pluie
- ③ Le réseau Bobo s'évade
- ④ La galerie Jérémie
- ⑤ La galerie Frits
- ⑥ Le shunt du deuxième P6
- ⑦ La Fissure de la Clé
- ⑧ Le Lefgot
- ⑨ La rivière du Lefgot
- ⑩ La salle de la Barbarie
- ⑪ Le réseau de la Barbarie
- ⑫ Le réseau supérieur de la Barbarie
- ⑬ La galerie Damoclès
- ⑭ La rivière de la Barbarie
- ⑮ La salle décline
- ⑯ La Grande Fissure
- ⑰ La Loge
- ⑱ La salle ovoïde



Ech. 0 1 2 3 4 5 10 20 30m

Grotte Michaux - Coupe projetée - A = 230 g.

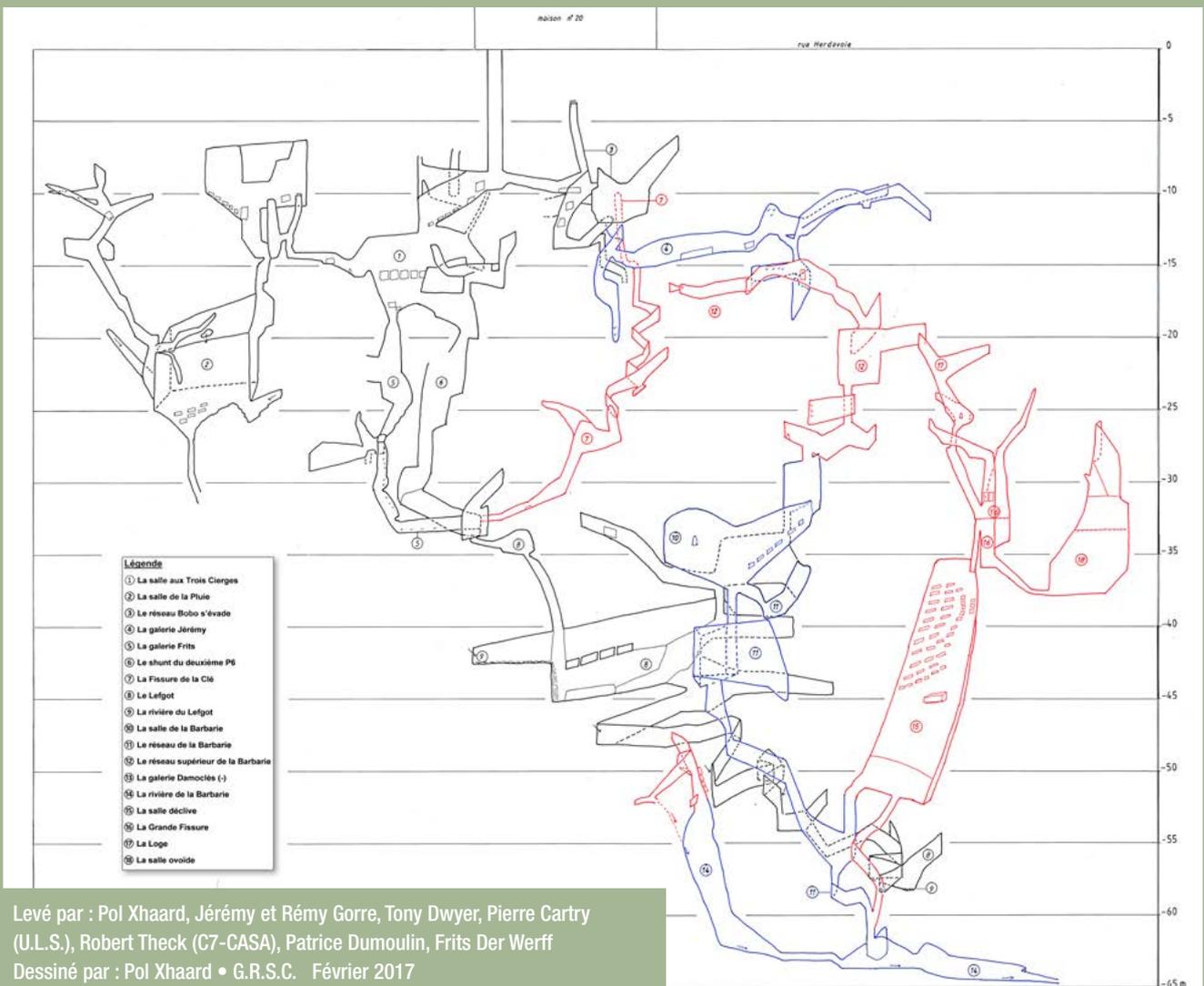
Olné, Herdavoie • Coord. Google 50°35'3,44"N / 5°44'31,52"E • Elévation : 233 m - Développement : 1127 m



Levé par : Pol Xhaard, Jérémy et Rémy Gorre,
Tony Dwyer, Pierre Cartry (U.L.S.), Robert Theck
(C7-CASA), Patrice Dumoulin, Frits Der Werff
Dessiné par : Pol Xhaard G.R.S.C. Février 2017

Grotte Michaux - Coupe projetée - A = 130 g.

Olné, Herdavoie • Coord. Google 50°35'3,44"N / 5°44'31,52"E • Elévation : 233 m - Développement : 1127 m



Levé par : Pol Xhaard, Jérémy et Rémy Gorre, Tony Dwyer, Pierre Cartry
(U.L.S.), Robert Theck (C7-CASA), Patrice Dumoulin, Frits Der Werff
Dessiné par : Pol Xhaard • G.R.S.C. Février 2017

11. Travaux réalisés

De suite après l'ouverture accidentelle de la grotte par la pelle mécanique de l'entrepreneur, nous avons débarrassé et visité des vides s'étendant sous la surface planifiée de la future maison. Nous avons rapidement dressé un plan avec les cotes de profondeur, plan que Mr. Michaux attendait. Il en a tenu compte lors des discussions qu'il a eues avec son entrepreneur, en vue de déterminer les caractéristiques de la dalle armée à couler. Les têtes de cheminées fermées par des blocs ainsi que certains plafonds de galerie instables, avaient été marqués sur le plan.

Nous n'avons connu que 5 mois d'interruption dans nos recherches : de mai à octobre 2011, temps nécessaire à l'entrepreneur pour niveler le terrain et couler la dalle. Durant ce temps, Bobo a maçonné le puits d'entrée actuel sur 7 mètres.

Les premières, fruits de séances de débarrassage, se sont succédées rapidement. Les levés topo des découvertes et le plan de la grotte, avançaient en parallèle. Fin octobre, nous avions déjà réalisé une centaine de mètres de premières. L'année 2011 s'est terminée avec les premiers 280 mètres, en ayant réalisé 12 sorties.

Pour faire court, nous résumerons le nombre de sorties et le nombre des premières dans le tableau suivant.

Nous nous sommes essouffés, au propre comme au figuré, à partir de l'année 2014 ; néanmoins il reste encore des possibilités de premières à réaliser.

Les plus belles premières :

- Le 19 octobre 2011, 50 m : la salle aux trois cierges, concrétionnée. C'était la première belle découverte.
- Le 13 novembre 2011, 92 m : le réseau Bobo s'évade
- Le 23 mai 2012, 70 m : le Lefgot avec la rivière du Lefgot
- Le 10 mars 2013, 100 m : le réseau de la Barbarie avec la rivière de la Barbarie
- Le 31 octobre 2013, 60 m : la salle Déclive

12. Remerciements

Nos remerciements les plus chaleureux vont à Monsieur et Madame Michaux. Sans leur compréhension et leur soutien indéfectibles, nous n'aurions pu mener à bien l'exploration de leur grotte.

Nous remercions également Robert Theck. Bobo l'olnois, s'intéresse à tout ce qui se passe dans son village. Il s'est investi dans la réalisation du puits d'entrée (9 mètres) qu'il a maçonné seul !

13. Bibliographie

- Le système karstique d'Olne la souterraine. Ekokarst- n°90- décembre 2012. Francis Polrot et Pol Xhaard (GRSC)
- Hydrogéologie à Vaux-sous-Olne. Multitraçage et circulation d'eaux souterraines aboutissant à la Villa des Hironnelles. Ekokarst- n°95- mars 2014. Pol Xhaard (GRSC)
- Deux réseaux de grottes découverts à Olne. La Meuse-Vesdre du 29 juillet 2013. Yves Bastin.
- Atlas du Karst Wallon- carte 42/7 Olne- zone de la Falise (sites n°s 7-31 à 7-161)
- La grotte-mine de Vaux-sous-Olne. Regards78, janv-fév-mars 2014. Club Abyss, GRSC, SC Kempen, SC Technico.

Participants

Du GRSC : Pol Xhaard, Patrice Dumoulin, Frits Van Der Werff, André Renard, Rémy Gorre, Jérémy Gorre, Tony Dwyer, Victor Delcour, Francis Polrot, John Driessen, Marie Heeren, José Schoonbroodt, Franciscus Van Der Werff, Rick Van Der Werff, Nico Demol (†), François Lonnee, Mélanie Bongier, Frans Van Der Werff, Thierry Burnet.

D'autres clubs : Robert Theck, Jean-Claude London, Marc Grignard, Grégory Ziant, de CASA-C7 ; Pierre Cartry, de l'Union Lorraine ; Charlotte et Caroline du RCAE.

Figure 6
Grotte Michaux- Bilan des sorties et premières

Année	Nombre de sorties	Cumul annuel des premières
2011	12	280
2012	26	260
2013	21	322
2014	5	39
2015	4	35
2016	9	0
au total	77	936
		N.B.: 1127 m après topo

Au Goulot !

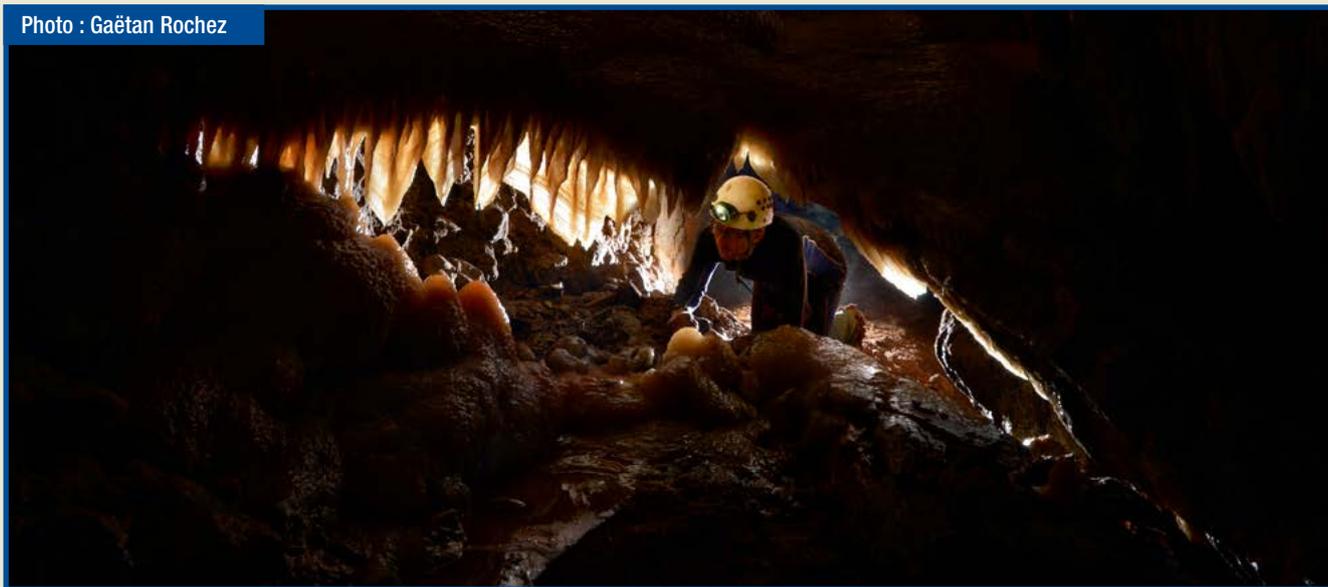
POUR LE COLLECTIF NOÛ-BLEÛ, Jean-Claude LONDON

Dans bien des cas, une nouvelle découverte finit par buter sur un obstacle, ce qui fait du spéléo un éternel insatisfait ! La première réalisée dans le «Superior», étage fossile de la Grotte du Noû-Bleû, n'a pas échappé à cette règle aux trop rares exceptions (cas d'une traversée). En effet, si ce nouveau tronçon avait permis -au départ de la «Chasse aux œufs»- de progresser sur quelques 250 m vers l'amont, l'espoir de shunter le siphon amont de la rivière s'était évanoui au niveau de la salle «Ourthine» fermée de toutes parts.

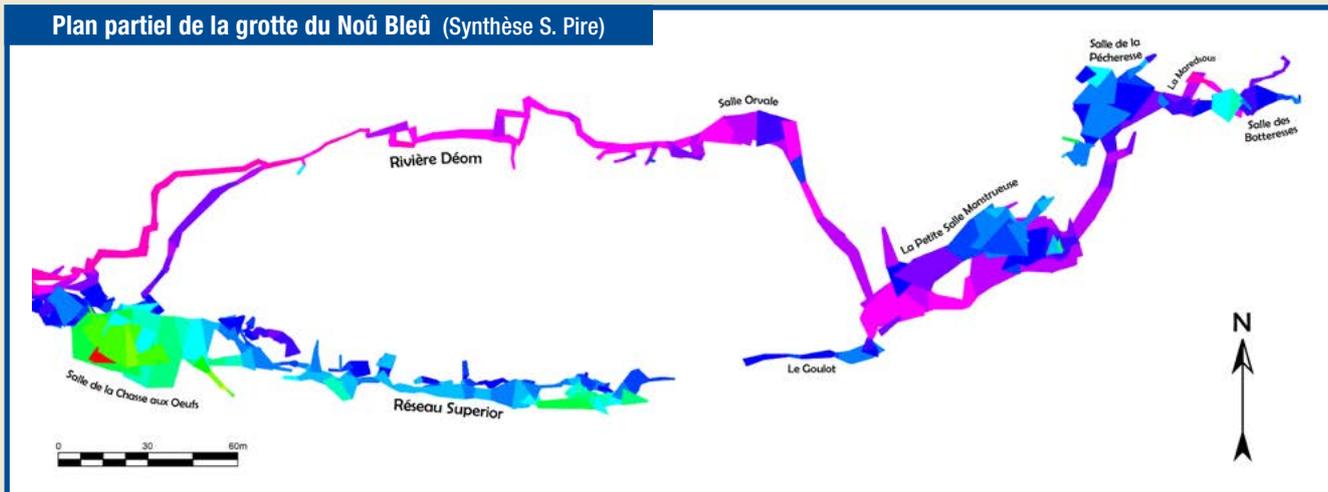
Cependant, au vu de la topographie réalisée, se dessinait sur papier l'évidence d'une probable prolongation au-delà. Un accès pourrait alors exister au niveau d'un coude de la rivière par une cheminée idéalement placée pour retrouver cet axe évident empruntant le pendage subvertical.

Restait donc à se frayer un passage dans cet entonnoir renversé que nous avons baptisé «Goulot», ce qui représente bien la configuration des lieux. Après tâtonnements, nous finirons par chercher à suivre une coulée de calcite blanche suppurant d'une fissure au plafond. Le cas de figure de désobstruction très délicat puisque tout doit descendre là où vous vous trouvez. C'est d'abord à bout de bras, perché sur étrier et ensuite à distance qu'il a fallu travailler. On a vu ainsi défiler Robs Levêque, JC London, Arnaud Doemen, Benoit Grignard, Alex Peeters, Thomas Conserva, Pascal Verkenne et j'en oublie peut-être. Ce ne fut pas une mince affaire, surtout lorsqu'un paveton faisant son poids a décidé de rester obstinément coincé en équilibre précaire 4 mètres au-dessus de nos têtes. Diverses méthodes pour le décrocher en sécurité échoueront et c'est finalement au culot que Pascal parviendra à le forer sans heurt.

Photo : Gaëtan Rochez



Plan partiel de la grotte du Noû Bleû (Synthèse S. Pire)



Une séance de travail plus tard et c'est Robs, Jack et Cédric qui eurent le pot de faire sauter la capsule du Goulot et d'avoir la joie de parcourir une galerie grosso-modo horizontale où une fois encore il est de mise d'abandonner bottes et salopettes pour pouvoir progresser. Comme dans le «Superior», bien que de taille beaucoup plus intime, la galerie est tapissée de concrétions, au sol comme sur les parois, avec quelques tronçons boueux et étroits qui rendent la progression très lente et stressante car évidemment on voudrait garder les lieux intacts, immaculés. A quand la lévitation ?!

Émerveillés malgré tout, nous réalisons toutefois que nous nous dirigeons vers l'aval, tout le contraire de ce que nous recherchons. Et bien sûr, au bout de 50 m : queute ! A 24 m du terminus du «Superior». Quand je vous disais que nous sommes condamnés à être d'éternels frustrés !

On notera aussi la présence du squelette d'un petit mammifère à la sortie du Goulot. Probablement une fouine. Comment elle-t-elle arrivée là, mystère mais elle y restera ! Par soucis de préservation, la topographie levée et quelques photos réalisées, nous éviterons à l'avenir les lieux. Et du coup, nous nous acharnerons ailleurs. A suivre espérons-le... Avec cette courte avancée, au 18/09/2017, le réseau fait 3485 m de développement topographiés pour une profondeur de +24/-37m.



L'étranglement du «goulot», conduit vertical ouvert sur une petite dizaine de mètres de haut.

(Photo : Jean-Claude London)

Photo : Gaëtan Rochez



Photo : Gaëtan Rochez



Photo : Gaëtan Rochez



Accidentologie dans les grottes et carrières souterraines belges

Benoît LEBEAU, DIRECTEUR DU SPÉLÉO-SECOURS
AVEC LA PARTICIPATION DES COMMISSAIRES DU SPÉLÉO-SECOURS

Préambule

Comme toute activité humaine, la spéléologie présente certains risques. Alors que le commun des mortels considère notre pratique comme très dangereuse, les archives du Spéléo-Secours n'inventorieront que 273 incidents dans les grottes belges en 66 ans. Entre septembre 1951 et décembre 2017, la moyenne annuelle n'est que de 4,1.

En outre, la majorité des épisodes est sans conséquence (sans lésion physique sérieuse): interventions pour les animaux, assistances judiciaires, simples retards, pertes d'itinéraire... Ainsi, le nombre d'incidents avec au moins une blessure (même légère) s'élève à 95 (29%), ce qui représente une moyenne de 1,4 par an.

Cette réputation de « sport à risque » ne résiste donc pas au regard des chiffres. Elle est très certainement due à une surmédiasation de quelques accidents dramatiques, à la

durée de certaines interventions (car tout est lent sous terre) et à la méconnaissance du monde souterrain par le grand public (en ce compris la peur qu'il inspire encore).

Cet article a pour but d'analyser ces chiffres et d'essayer d'en tirer des informations utiles pour la prévention. Cependant, il est important de connaître les limites de cette étude :

- nous ne nous intéressons qu'aux seuls incidents dans les grottes et carrières souterraines belges. Si la base de données du Spéléo-Secours inventorie 339 faits, seulement 273 se sont déroulés dans ces milieux. Les autres correspondent à des assistances à l'étranger, à des opérations en plein air...
- les données ont trois origines. Tout d'abord, les rapports et archives du Spéléo-Secours permettent de recenser de manière quasi-exhaustive nos interventions depuis 1951. Ils reprennent la majorité des incidents

Brancardage sur main courante, Grotte Sainte-Anne (Tilff) (Photo Spéléo-Secours, Bernard Urbain, Formation, octobre 2007)



aux conséquences les plus graves, car ayant nécessité une aide extérieure. Ensuite, nous avons exploité les déclarations d'accident rentrées auprès de la Verbond van Vlaamse Speelogen (VVS) et de l'Union Belge de Spéléologie (UBS). Cependant, ces données ne sont disponibles que depuis 2008, ce qui a pour effet de sous-estimer les autosecours. Enfin, nous avons récolté des informations, parfois lacunaires, des opérations d'autres services de secours et des autosecours. Cette catégorie est incomplète et, de ce fait, les événements sans conséquence, avec des conséquences mineures ou à proximité des entrées sont sous-représentés ;

- il n'est pas toujours aisé de classifier avec certitude un incident. Par exemple, dans plusieurs cas, nous avons considéré que la « chute » était l'élément déclencheur, car le rapport d'intervention mentionne que la victime est tombée. Cependant, la cause première est peut-être une panne d'éclairage, une erreur technique ou la fatigue !

Les chiffres, c'est assez tristounet ! Or, tout comme nos grottes, les rapports d'intervention recèlent certaines perles. Nous espérons qu'elles égayeront votre lecture...

Leur mise en évidence graphique permet de les distinguer du texte dit « sérieux ».

Quelques chiffres clés

Plusieurs chiffres reviennent régulièrement dans cet article. Il est important de bien les comprendre :

- 339 Le nombre de faits répertoriés dans notre base de données ;
- 273 Le nombre d'incidents catalogués qui se sont produits dans le milieu souterrain belge ;
- 241 Le nombre d'interventions du Spéléo-Secours ;
- 214 Le nombre d'interventions du Spéléo-Secours sous terre et en Belgique. 50 autosecours sont également recensés

Évolution du nombre d'interventions du Spéléo-Secours

Les statistiques ne sont complètes sur une longue période que pour les actions du Spéléo-Secours. C'est donc seulement celles-ci que nous considérons pour analyser l'évolution du nombre d'accidents à long terme.

La figure 1 montre le nombre d'interventions du Spéléo-Secours dans le milieu souterrain belge depuis 1951 et leur répartition par rapport aux catégories de victime. Cela représente 214 opérations, soit une moyenne de 3,2 par an. Il faut noter qu'il n'y a eu aucune intervention entre 1953 et 1957, en 1978, 2009, 2011 et 2013.

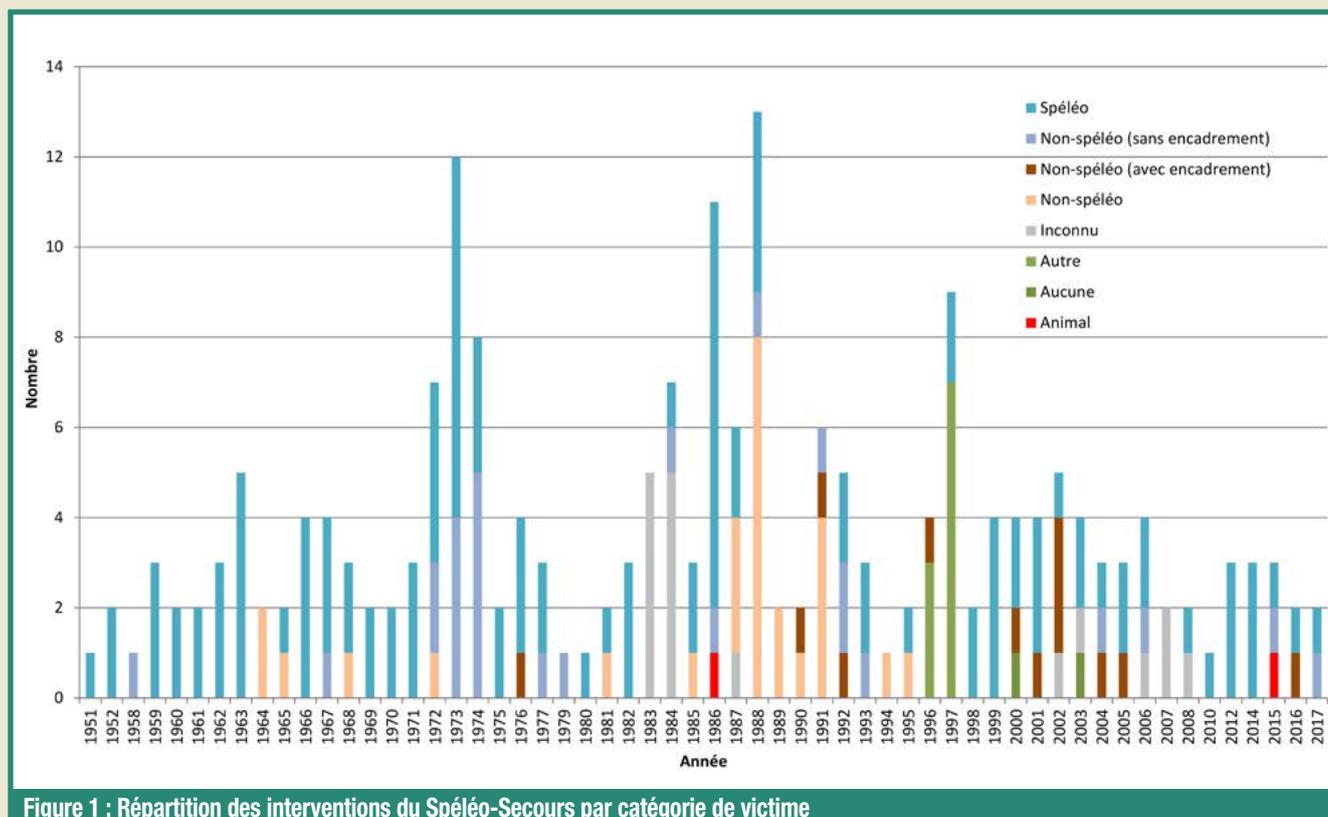


Figure 1 : Répartition des interventions du Spéléo-Secours par catégorie de victime

La moyenne par décennie permet de mieux saisir l'évolution (figure 2).

Cette moyenne montre une augmentation entre 1951 et les années 1980 à 1989. Ensuite, la tendance s'inverse. Bien entendu, elle est à confirmer sur la décennie en cours.

Au début de la spéléologie en Belgique, le nombre de personnes allant sous terre est réduit, les cavités relativement peu engagées et les pratiquants sont très vraisemblablement à ranger dans la catégorie « spécialistes ». Ceci explique le faible taux d'accidents et d'intervention avant 1972. Ensuite, la quantité de pratiquants augmente et les grottes deviennent plus complexes (car elles sont connues plus avant). De plus, certains risques sont encore mal appréhendés : la chute de pierres et les crues sont fréquentes. Enfin, plusieurs non-spéléologues (par exemple : des mouvements de jeunesse) vont également sous terre. Tout ceci participe à l'augmentation du nombre d'interventions.

Les causes de la diminution depuis la fin des années '90 sont multiples. Il faut très certainement citer une politique de formation volontariste couplée avec une meilleure gestion des accès comme éléments déclencheurs. À cela,

s'ajoute l'évolution technologique qui explique le taux faible pour notre décennie : les spéléologues sont mieux équipés, habillés et, surtout, éclairés (LED) que par le passé.

Pour la répartition entre spéléologues et autres pratiquants, nous prendrons également en considération les autres intervenants, ce qui représente 256 cas où le type de victime est connu. Cette statistique devrait tenir compte de la présence ou non d'un encadrement. Malheureusement, ce distinguo n'a pas toujours été réalisé ! Pour les non-spéléologues (30%), il n'existe que 17 cas pour lesquels nous savons si la personne était correctement encadrée, dans 32 cas, elle ne l'était pas et le contexte des 27 autres situations est inconnu. Les spéléologues représentent 64% des incidents. Le graphique des interventions du Spéleo-Secours (figure 1) montre une diminution de celles-ci pour les non-spéléologues. Ceci s'explique par une meilleure formation des animateurs « sport-aventure » (mise en place par l'Union Belge de Spéléologie) et par la fermeture des grottes, empêchant les excursions souterraines de certains groupes de jeunes. Contrairement à la France, les opérations pour animaux (1%) sont anecdotiques, vraisemblablement en raison d'une plus grande urbanisation de notre territoire et d'une tradition de chasse moins importante et différente.

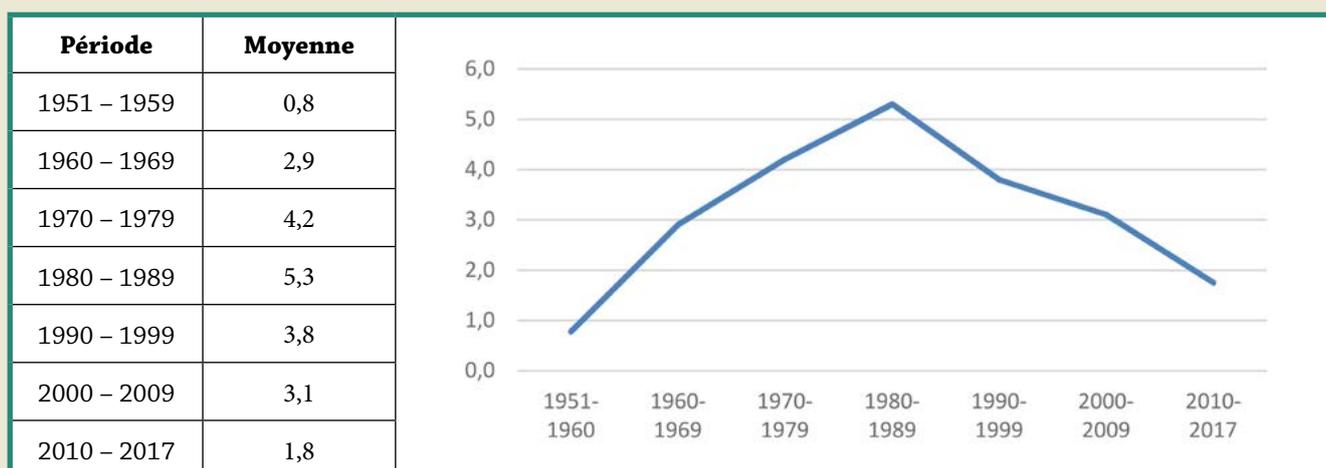


Figure 2 : Moyenne des interventions par décennie

Le trou d'Haquin en crue (Lustin)

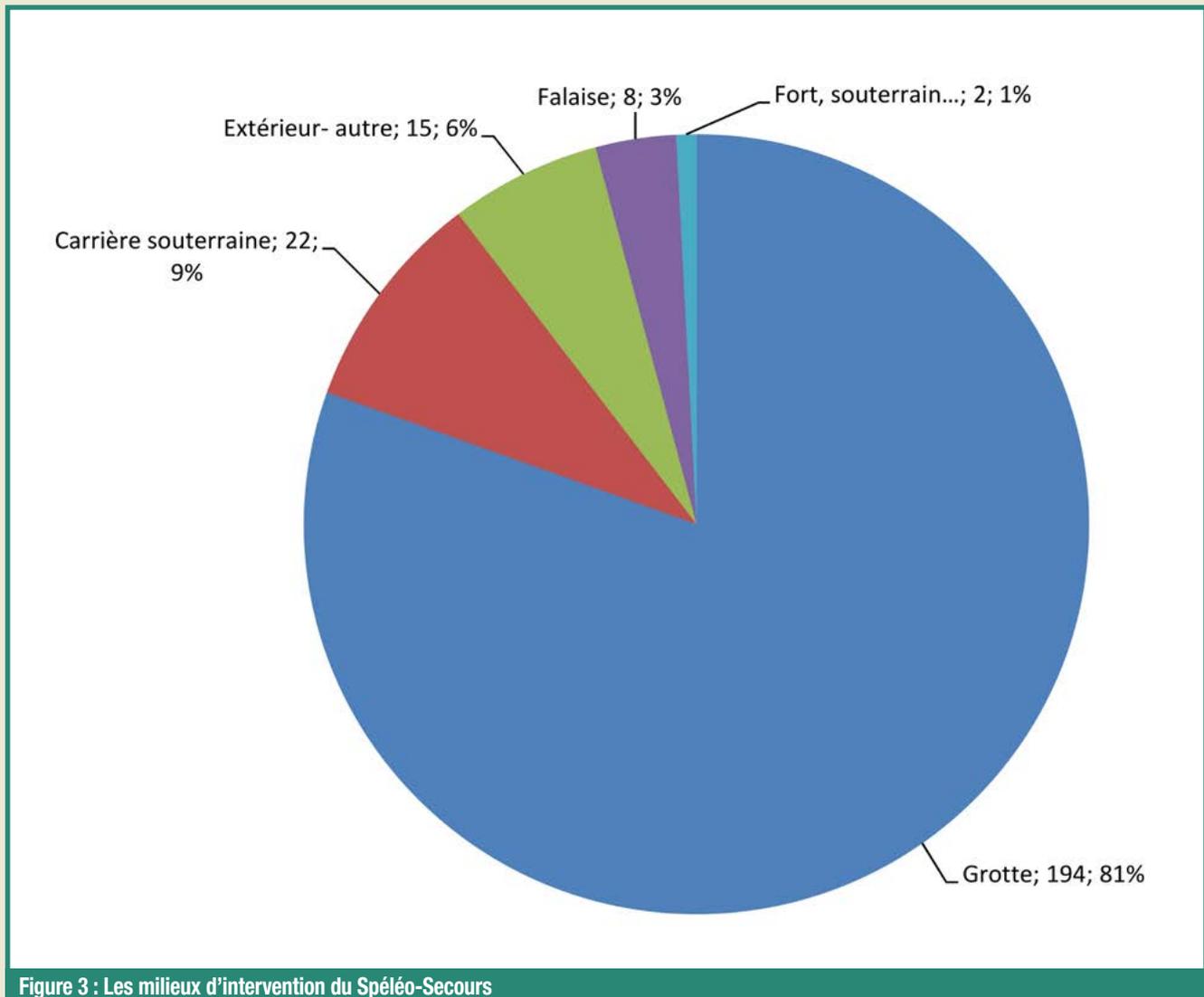
Photo Spéleo-Secours, Jean-Paul Courmont (Intervention du 13 novembre 2010)



Le 31 octobre 2000, deux spéléologues aperçoivent un bras qui dépasse d'une galerie supérieure du trou Eugène à Izier.

Ils font ce qu'il faut faire pour prévenir les Autorités. Par conséquent, le Parquet, le Juge d'Instruction, le Laboratoire de Criminologie de Liège, un médecin légiste, la Gendarmerie de Durbuy et le Spéleo-Secours arrivent sur place. Le praticien descend sous terre et se rend compte qu'il s'agit d'un bras de mannequin avec une manche !

Le graphique 3 ventile les 241 interventions du Spéléo-Secours par milieu (lorsque celui-ci est connu): 81% de celles-ci ont lieu dans les grottes.



Ce graphique met en évidence des interventions autres que dans le milieu souterrain. Ce sont des falaises, des bois, des carrières en plein air ... Il y a deux explications :

1. D'une part, de 1956 à 1973, le Spéléo-Secours a fait partie de la Croix-Rouge de Belgique. À ce titre, il est intervenu pour des effondrements de terril, des inondations, pour de l'aide aux réfugiés (Indépendance du Congo)...
2. D'autre part, jusqu'il y a une bonne dizaine d'années, notre organisme était le seul à disposer des techniques permettant d'intervenir sur des falaises, des bois difficiles d'accès, etc. Actuellement des groupes spécialisés existent dans chaque zone de secours (GRIMP) ou à la Police Fédérale (DVI).

Les interventions en dehors du milieu souterrain (artificiel ou non) sont devenues anecdotiques depuis la fin des années '90.

Quand la poisse s'accroche ! Un groupe décide de faire la traversée Chawresse-Véronika, le 28 octobre 1984 (c'est-à-dire peu de temps après l'invention de la jonction). Une partie de la bande entre par Chawresse, l'autre par Véronika. Chacune des deux équipes s'égare !

Ils font demi-tour et se dirigent vers leurs entrées respectives. Mais, à 5m de la sortie de la Chawresse, un spéléologue se trompe d'itinéraire et s'engage dans un passage très étroit, pensant rejoindre l'air libre. Il y reste coincé pendant 9h (8h de travail au marteau-piqueur pour le dégager).

Les causes des incidents...

Dans un accident, il y a souvent enchainement de facteurs. Par exemple, un éclairage défectueux peut donner lieu à une chute. Dans cet exemple, la cause réelle – première – est le problème de manque de lumière, car si le spéléologue disposait d'une lampe de sécurité ou s'il avait stoppé sa progression, il n'aurait pas chuté. Cependant, des

deux facteurs, c'est celui dont les conséquences sont les plus dramatiques (dans notre exemple : la chute) qui est rapporté et consigné dans les rapports d'interventions. Ceci fausse un peu notre analyse, en particulier sous l'angle de la prévention.

Il est à noter que 26 causes des 273 incidents répertoriés sont inconnues. La figure 4 donne la répartition des 247 autres cas.

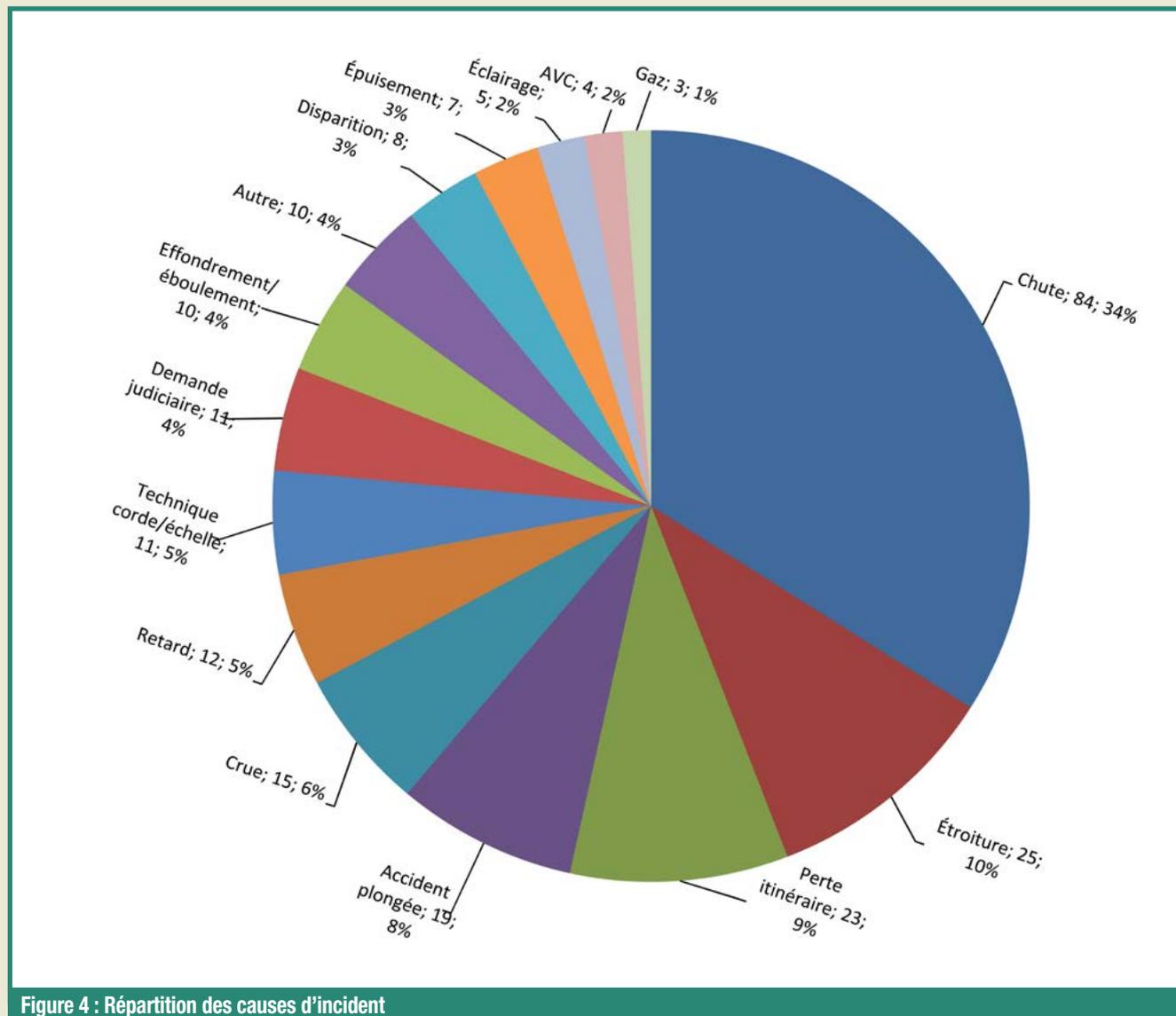


Figure 4 : Répartition des causes d'incident

Les causes principales sont les chutes (avec 84 cas, soit 34%), le coincement en étroiture (10%), la perte d'itinéraire (9%). Les incidents liés à l'eau (crue et plongée) sont au nombre de 34 (14%). Les risques habituellement identifiés par les non-spéléos sont en réalité peu fréquents : effondrement (4%) et gaz (1%). Les autres causes sont multiples : demande judiciaire, épuisement, disparition, éclairage déficient...

Ce graphique est à prendre avec réserve. En effet, les incidents qui nécessitent l'intervention du Spéléo-Secours sont surreprésentés par rapport à ceux gérables par l'équipe, en autosecours : épuisement, éclairage défectueux pour une personne, retards dus à une perte d'itinéraire momentanée...

Les causes des chutes ne sont pas toujours connues et il est difficile de savoir si elles sont liées à l'utilisation d'agrès ou non (cette catégorie représente 5%) : par exemple, le libellé « chute » est souvent utilisé, sans autre précision. Cependant, la majorité des descriptions donne plutôt à penser à des incidents lors d'escalade ou de descentes de petits ressauts ou à de simples glissades. Les victimes de chutes sont plus fréquemment les spéléologues (66%).

Rendons à César... Les premiers spéléologues belges qui pratiquent la remontée sur corde simple (Jumar) sont exclus de leur fédération : « des fous dangereux ». Aujourd'hui, les statistiques aussi leur donnent raison : cette pratique n'a pas engendré un nombre croissant d'incidents sous terre.



Mise sur civière dans un point chaud, Grotte de Floreffé (Photo Spéléo-Secours, Bernard Urbain, Formation, mars 2010)

Il est intéressant de constater que deux catégories sont en régression :

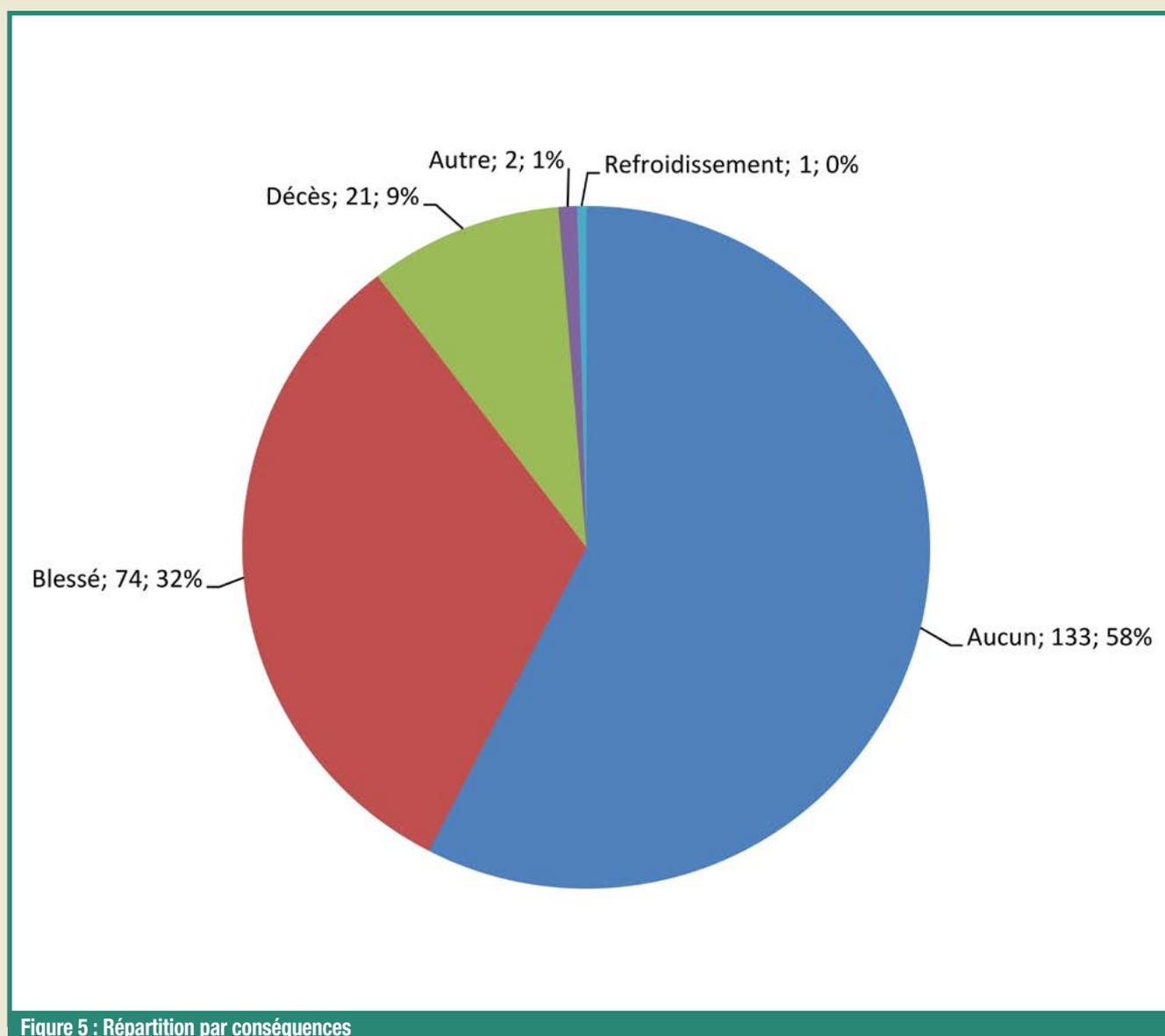
- Crues : 12 des 15 cas sont arrivés avant 1993. Ceci dénote une plus grande attention à la météo et un meilleur respect des consignes de sécurité par les spéléologues. Cependant, ces dernières années connaissent des épisodes pluvieux plus violents que précédemment. Il n'est donc pas exclu que des zones réputées « sèches » voient un de leurs occupants historiques (l'eau) reprendre sa place, au moins temporairement ;
- Éboulement/ effondrement : seulement 6 des 10 situations se sont produites en grotte et les deux tiers d'entre elles datent d'avant 1989. Depuis, dans les grottes classiques, « ce qui devait tomber est tombé » et les découvreurs ont pris l'habitude d'aménager les lieux instables (nettoyage, cimentage, étais). Les deux incidents récents se sont produits dans des cavités en cours d'exploration.

Les problèmes d'éclairage étaient récurrents lorsque le carbure en était la source principale. Cependant, il est exceptionnel que toute l'équipe soit concernée (3 personnes), comme ce fut le cas le 29 décembre 1967 à la grotte Sainte Anne. En mars 1974, c'est un solitaire qui rencontre des problèmes

(Trou d'Haquin). Plus près de nous, en 2001 à Lesve, deux spéléologues sont sortis de justesse, après une désobstruction écourtée. Là, ce sont les deux batteries électriques (plomb et nickel-cadmium) qui ont flanché. Depuis, la fiabilité a été apportée par les éclairages LED et les accumulateurs nickel-ion. La bonne habitude, pourtant en perte de vitesse, de porter une frontale autour du cou évite aussi beaucoup de problèmes.

Pour classer les accidents, la littérature distingue souvent les causes endogènes (liées aux caractéristiques du milieu) et exogènes (liées aux personnes). Cette distinction a l'avantage d'être pédagogique et elle est efficace pour une analyse de risque. Cependant, elle est difficilement utilisable dans le cadre de cette étude. Par exemple, en considérant un cas de chute, il faudrait pouvoir déterminer si celle-ci est due au milieu ou à l'individu. Cela reviendrait à se poser la question « Est-ce que la même personne, avec une forme physique et mentale identique et, le cas échéant, avec un encadrement équivalent, aurait chuté si elle était en moyenne montagne par temps humide ? ». Dans la majorité des cas, personne ne peut faire ce discernement, y compris la victime. De surcroît, plus de 50 % des causes ne sont pas classables selon cette distinction : retard, perte d'itinéraire.... Cette méthode d'analyse n'est donc pas pertinente.

Sur les 273 incidents répertoriés sous terre en Belgique, les effets sur les victimes sont connus dans 231 cas. La figure 5 montre la répartition de celles-ci.



La bonne nouvelle est que, dans 133 cas (58%), les victimes n'ont eu à subir que des conséquences mineures (faim, froid, retard...). Cette proportion serait encore plus importante si plus d'autosecours étaient mieux répertoriés. Sans surprise, les causes des incidents n'ayant eu aucun effet majeur sont principalement :

- la perte d'itinéraire et les retards (35) ;
- le coincement en étroiture (21) ;
- 13 cas de crues ne donnent lieu à aucune conséquence, ce qui prouve que les consignes d'attentes (ne pas braver une eau vive) sont souvent respectées.

Sans surprise également, c'est la chute qui occasionne le plus de blessures (74 chutes, dont 60 avec blessure). Les autres raisons « douloureuses » sont les problèmes techniques en verticale (6), l'effondrement (3) et les coincements en étroiture (2).

Il est difficile de déterminer un type de blessure prédominant. En effet, les descriptifs ne sont pas systématiquement complets, ils manquent de précision ou la confidentialité y est d'application. Lorsqu'ils donnent une précision, ils spécifient majoritairement des problèmes musculaires : entorse, membre démis, ligaments... (32) et des fractures (22). Dans 2 cas, le libellé mentionne simplement un « blessé grave », ce qui laisse penser à un polytraumatisé.

Les spéléologues jouent parfois, bien malgré eux, aux dominos. Il n'est pas rare que l'un d'eux s'en sorte indemne après avoir chuté sur un autre... qui l'est un peu moins. Par exemple, le 7 mai 1982 (la date est incertaine), un spéléologue tombe au Cureton (trou Bernard), lors d'une montée en escalade. Il dégringole sur sa copine ... qui a le tibia fracturé. Nul ne sait si l'histoire se termina comme dans les contes de fées ou si la demoiselle en tint rigueur.



Exercice de désobstruction en plongée, Résurgence de Goffontaine (Pepinster)
(Photo Spéléo-Secours, Bernard Van Espen, Formation, avril 2008)



Étançonnement, Grotte du Four à Chaux (Esneux)
(Photo Spéléo-Secours, Bernard Van Espen, Formation, octobre 2010)

Les décès

En Belgique, 21 des incidents répertoriés sous terre ont débouché sur au moins un décès (9%).

C'est beaucoup et il y a lieu de se pencher sur leur cause.

Le tableau ci-après regroupe les différents cas en quatre catégories :

- Plongée souterraine effectuée par des non-spéléologues
- Plongée souterraine pratiquée par des spéléologues
- Pratique de la spéléologie classique
- Accident sous terre, mais n'ayant rien à voir avec la spéléologie.

Circonstances	Commentaires
<p>Plongée souterraine Non-Spéléologues 7 incidents - 12 décès</p>	<p>Dans la plupart des cas, il s'agit de plongeurs connaissant mal le milieu et utilisant les techniques non adaptées pour plonger sous voûte (principalement en carrière souterraine). Un décès serait dû à un accident vasculaire cérébral (AVC) et un plongeur très expérimenté est également décédé.</p> <p>Le développement actuel de la plongée sous voûte par des non-spéléologues explique que la majorité de ces incidents est récente (postérieure à 2001).</p>
<p>Plongée souterraine Spéléologues 7 incidents - 8 décès</p>	<p>Cinq de ses accidents ont eu lieu avant 1973, à une époque où la technique et le matériel étaient moins fiables.</p> <p>Un décès est dû à un AVC tandis que le dernier a pour cause une perte d'itinéraire.</p>
<p>Pratique de la spéléologie 3 incidents - 4 décès</p>	<p>Un de ces incidents est dû à une crue. Il date de 1963 (trou Bernard). À cette époque les consignes en situation de hautes eaux étaient sans doute moins claires (ne jamais tenter de braver une eau-vive). Le compagnon des deux personnes décédées est d'ailleurs ressorti indemne.</p> <p>Le 3^e décès a eu lieu en 1974, mais le corps de la victime n'a été retrouvé qu'en 2000. Il s'agit d'un jeune spéléologue parti explorer des galeries de mines dans la région d'Halanzu. Les causes les plus probables de l'accident sont une perte d'itinéraire ou une panne d'éclairage, sans pouvoir établir de prééminence. Rappelons deux règles fondamentales de sécurité :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Une équipe doit toujours prévenir une personne de référence du lieu de la descente, de l'heure prévue de sortie et de l'heure à laquelle elle doit alerter les secours. Elle doit connaître le numéro d'appel du Spéléo-Secours ; 2) Tout spéléologue doit disposer d'un éclairage de réserve en toute circonstance. Il doit être immédiatement disponible (autour du cou, pas au fond d'un sac) et régulièrement contrôlé. Si celui-ci tombe également en panne, ses coéquipiers peuvent constituer la redondance. S'il est seul, une 3^e lampe doit-être accessible facilement. <p>Cet accident aurait pu également se produire si la victime était accompagnée. Il n'y a d'ailleurs que 3 cas répertoriés où la victime d'un incident était seule. Sans doute ces personnes se montrent elles plus prudentes.</p> <p>Le 4^e décès s'est produit dans une cavité sèche et a vraisemblablement pour origine un AVC.</p>
<p>Autres 4 incidents - 21 décès</p>	<p>L'effondrement d'une champignonnière à Zichem-Bolder en 1958 est à lui seul responsable de 18 décès.</p> <p>Une personne a été victime d'un AVC dans une grotte touristique et un enfant est décédé (recherche dans un cadre judiciaire).</p> <p>Une vache est passée de vie à trépas dans l'abîme de Lesve en août 1986. Après une première chute, le Spéléo-Secours est intervenu, l'a sanglé et a tenté de la remonter à l'aide de cordes. Mais, l'animal s'est débattu et les amarrages n'ont pas tenu. Après cette seconde chute, le fermier est descendu (après la mise en place de nouveaux agrès) pour la dépecer. Les quartiers ont été remontés par corde !</p> <p>Cette méthodologie n'a cependant pas été intégrée dans nos procédures d'intervention, et ce malgré les avantages qu'elle représente en grotte étroite !</p>

Si la plongée semble être la cause principale des décès, il faut tout de même mentionner que les statistiques contiennent 7 incidents sous l'eau qui n'ont donné lieu à aucune conséquence. Ce nombre est très probablement sous-estimé. Il n'en demeure pas moins que la très grosse majorité des décès se produisent dans un contexte au moins partiellement noyé. Deux tendances inverses sont observées : leurs occurrences sont en baisse pour les spéléologues alors qu'elles sont en hausse pour les non-spéléologues.

Les AVC représentent au moins 4 cas. Il n'est cependant pas possible de dire s'ils sont dus à la pratique de l'activité ou non.

Le graphique 6 compte le nombre de décès et d'incidents par décennies. Rappelons qu'une analyse statistique sur un échantillon aussi restreint est à prendre avec circonspection. Il montre trois évolutions :

1. Les nombres d'incidents et de décédés ont diminué jusqu'en 1999. Ils sont stables depuis ;
2. Les non-spéléologues sont globalement plus concernés que les spéléologues ;
3. En ignorant l'accident de la champignonnière en 1958, un sommet s'observe pour la période 1970-1979 alors que le nombre d'interventions (figure 2) présente un pic sur la décennie suivante.

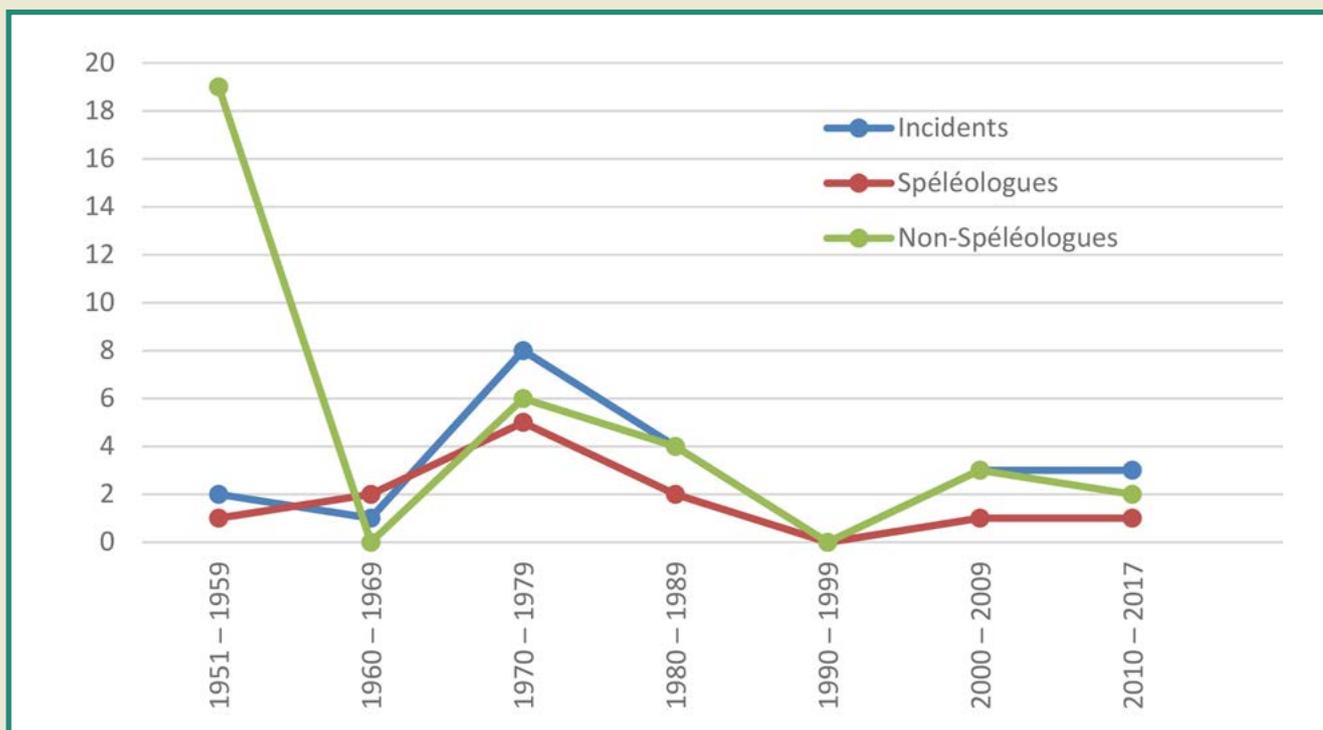


Figure 6 : Le nombre de décès par décennie

Le grand public perçoit la spéléologie comme « sport à risque ». Avec 4 décès et un nombre de blessés réduits (74) en 66 ans, ce n'est certainement pas le cas pour la spéléologie « classique » et c'est de moins en moins le cas

de la plongée souterraine pratiquée par des spéléologues. Pourtant, certaines compagnies d'assurance continuent à réclamer une surprime, dans le cadre des assurances vie.

Positionnement de la civière avant une étroiture, Trou d'Haquin (Lustin) (Photo Spéleo-Secours, Bernard Van Espen, Formation, juin 2008)



Les cavités concernées

Les 273 incidents repris pour cette statistique (y compris les autosecours) se sont produits dans 91 cavités différentes. Mais la majorité des grottes ne comptent qu'un accident. Celles qui en comptent au moins 4 sont au nombre de 12 (13%) et concentrent 168 des accros (62%) (figure 7). Il

s'agit des grottes les plus fréquentées.

Il est intéressant de se pencher sur le cas des 7 grottes les plus « accidentogènes » (10 incidents ou plus).

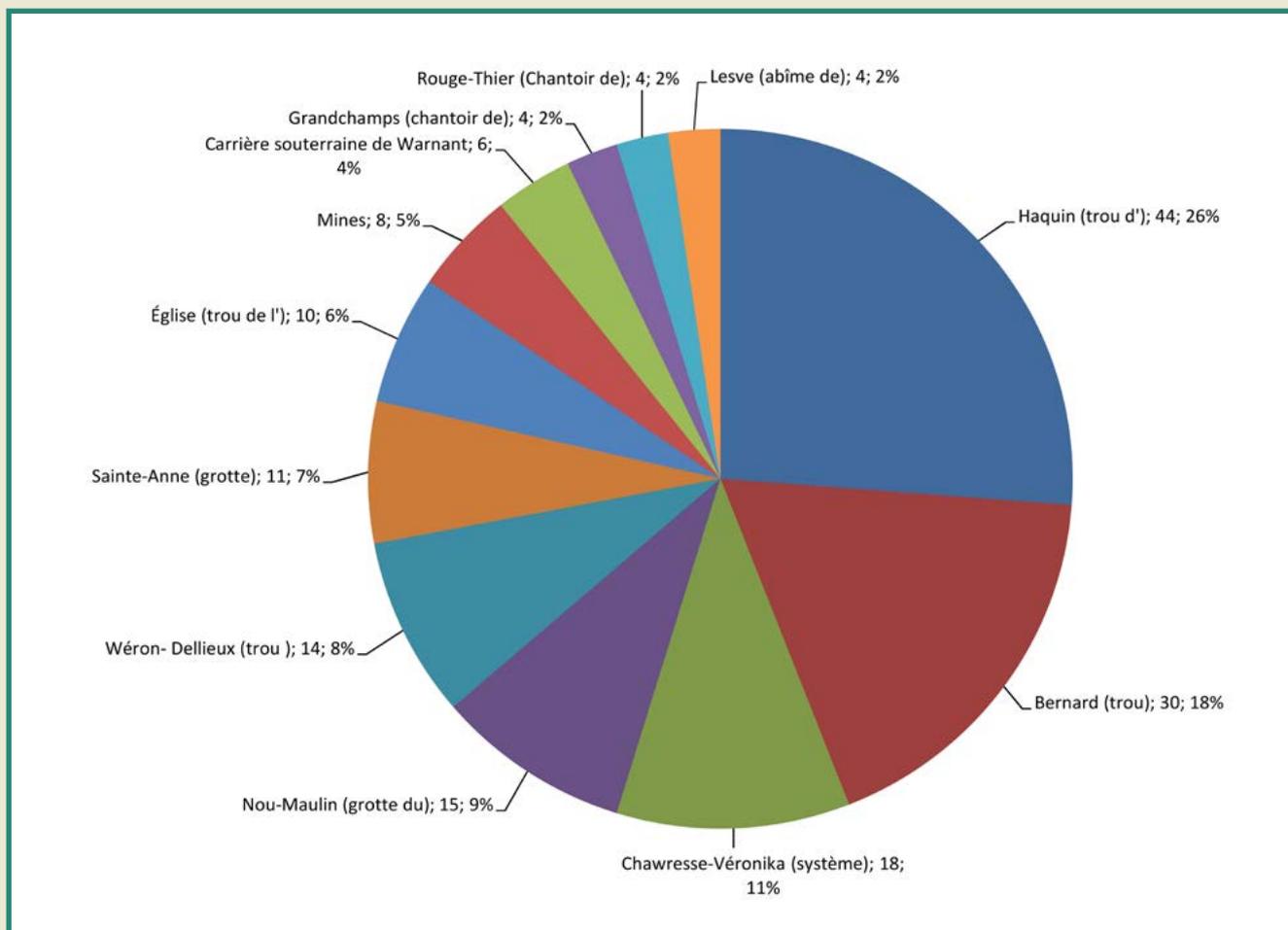


Figure 7 : Les cavités qui comptent au moins 4 incidents.

Fin d'évacuation, Trou Bernard (Mont-sur-Meuse) (Photo Spéléo-Secours, Bernard Urbain, Intervention du 29 avril 2007)



Cavités	Causes
<p>Trou d'Haquin (44 incidents, 26%)</p>	<p>Cette grotte est sans doute l'une des plus fréquentées du pays. Malgré son aspect horizontal, une catégorie d'incidents y prédomine :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 25 cas de chutes. L'endroit de la dégringolade n'est pas toujours connu, mais l'éboulement d'entrée, particulièrement sa dalle, est mentionné plusieurs fois, ainsi que la «Boite aux lettres» ; • 3 cas de coincement se sont produits dans la justement célèbre «Boite aux lettres» ; • 3 pertes d'itinéraires et 2 retards ; • Les autres causes sont plus diverses : 1 panne d'éclairage, 1 épuisement, 1 crue et 1 crise d'épilepsie. Le motif est inconnu dans 4 cas. <p>Les incidents y concernent dans une proportion égale les spéléologues et les non-spéléologues. Pourtant, le trou d'Haquin a la réputation d'être aisé dans notre milieu. Les encadrants ne doivent donc pas sous-estimer la difficulté de cette grotte pour des novices.</p>
<p>Trou Bernard 7 incidents - 8 décès</p>	<p>Connue comme la grotte la plus profonde et comprenant plusieurs verticales, ce sont bien évidemment les chutes (10 cas, dont une vache ; plus 2 incidents de technique de corde) qui représentent 40% des incidents au trou Bernard.</p> <p>Cinq situations de crues sont répertoriées, dont une ayant entraîné deux décès. Depuis, ce risque est sans doute mieux appréhendé pour cette cavité, puisque la dernière occurrence date de 1988. La pancarte commémorative à l'entrée peut aussi servir d'aide-mémoire aux distraits!</p> <p>Les autres cas sont des épuisements (2 seulement !), 2 retards, 1 effondrement d'un bloc, 1 coincement, 1 perte d'itinéraire... Enfin, 6 causes sont inconnues.</p> <p>Le Bernard effraye souvent pour ses étroitures... ce qui est peu justifié au vu des chiffres.</p>
<p>Système Chawresse-Véronika (18 incidents, 11%)</p>	<p>De par sa complexité, c'est bien évidemment la perte d'itinéraire qui est majoritaire pour cette cavité, avec 8 cas répertoriés. Aucun n'a mené à des victimes blessées.</p> <p>Ensuite, il y a 5 situations de chute, dont une sur rupture d'échelle. Toutes datent de la période de la découverte (milieu des années '80).</p> <p>Le décompte se poursuit avec 1 épuisement, 1 retard, 2 personnes coincées en étroitures et 1 coupure sur la buse d'entrée.</p>
<p>Grotte du Nou-Maulin (15 incidents, 9%)</p>	<p>Les incidents se répartissent entre 7 pertes d'itinéraire, 3 crues, 1 chute tandis que 4 causes sont inconnues. Depuis l'ouverture d'une entrée supérieure, hors crue, le risque principal dans cette cavité reste la perte d'itinéraire.</p> <p><i>Lors d'une crue, en 1977, ils étaient 21 jeunes à y être bloqués.</i></p>
<p>Système Wéron-Delieux (14 incidents, 8%)</p>	<p>Plusieurs incidents datent de l'époque où seul le Wéron était connu. Le décompte donne: 4 chutes, 2 coincements, 2 pertes d'itinéraire, 1 épuisement, 1 crue, 1 éboulement, 1 problème de technique de corde tandis que 2 causes sont inconnues.</p>
<p>Grotte Sainte-Anne (11 incidents, 7%)</p>	<p>Malgré son faible dénivelé, ce sont aussi les chutes qui y dominent (6 cas), 3 disparitions, 1 blocage en étroiture et 1 problème d'éclairage (pour un groupe de 3). 8 des incidents sont le fait des spéléologues.</p> <p><i>Pour l'une des disparitions, les victimes étaient tout simplement au cinéma (18 juin 1966). La Grande Vadrouille ne sortait pourtant que quelques mois plus tard...</i></p>
<p>Trou de l'Église (10 incidents, 6%)</p>	<p>Deux cas sont inconnus et on note un AVC (anévrisme). Les 7 autres cas sont des chutes, avec conséquences corporelles. Les spéléologues sont concernés dans 5 des 8 cas connus.</p>

Il ressort que deux cavités à caractère plutôt horizontal (l'Haquin et St Anne) concentrent de nombreuses chutes. Ce sont majoritairement des spéléologues qui sont concernés, mais il s'agit aussi de grottes fort fréquentées par les non-spéléologues. L'encadrement doit donc être très vigilant à ce risque et, peut-être, insister sur la qualité des semelles (bottes ou chaussures).

Certaines de ces chutes restent gravées dans la mémoire des topographies ! Le 18 juillet 1962, un séminariste – que diable allait-il faire dans cette galère – chute dans un puits du Trou Bernard. Il s'en sort avec quelques blessures. Sans le savoir, nombreux sont les spéléos qui lui rendent hommage en jurant, lorsqu'ils forcent l'étroiture au sommet du « puits du Cureton. »

Typologie des interventions

Dans un accident en surface, la tâche des services de secours consiste à se rendre sur place, à prendre en charge la victime, à la médicaliser, si nécessaire, puis à l'évacuer. Le travail du Spéléo-Secours peut aussi se résumer de cette manière... mais tout est plus lent, plus compliqué et l'intervention peut requérir un personnel conséquent.

Les chiffres disponibles à ce niveau ne sont complets que depuis l'an 2000. Depuis cette date, 45 opérations ont nécessité un total de **456 intervenants**. Soit une moyenne de 10,1 par intervention. La figure 8 liste celles ayant mobilisé plus de 10 personnes.

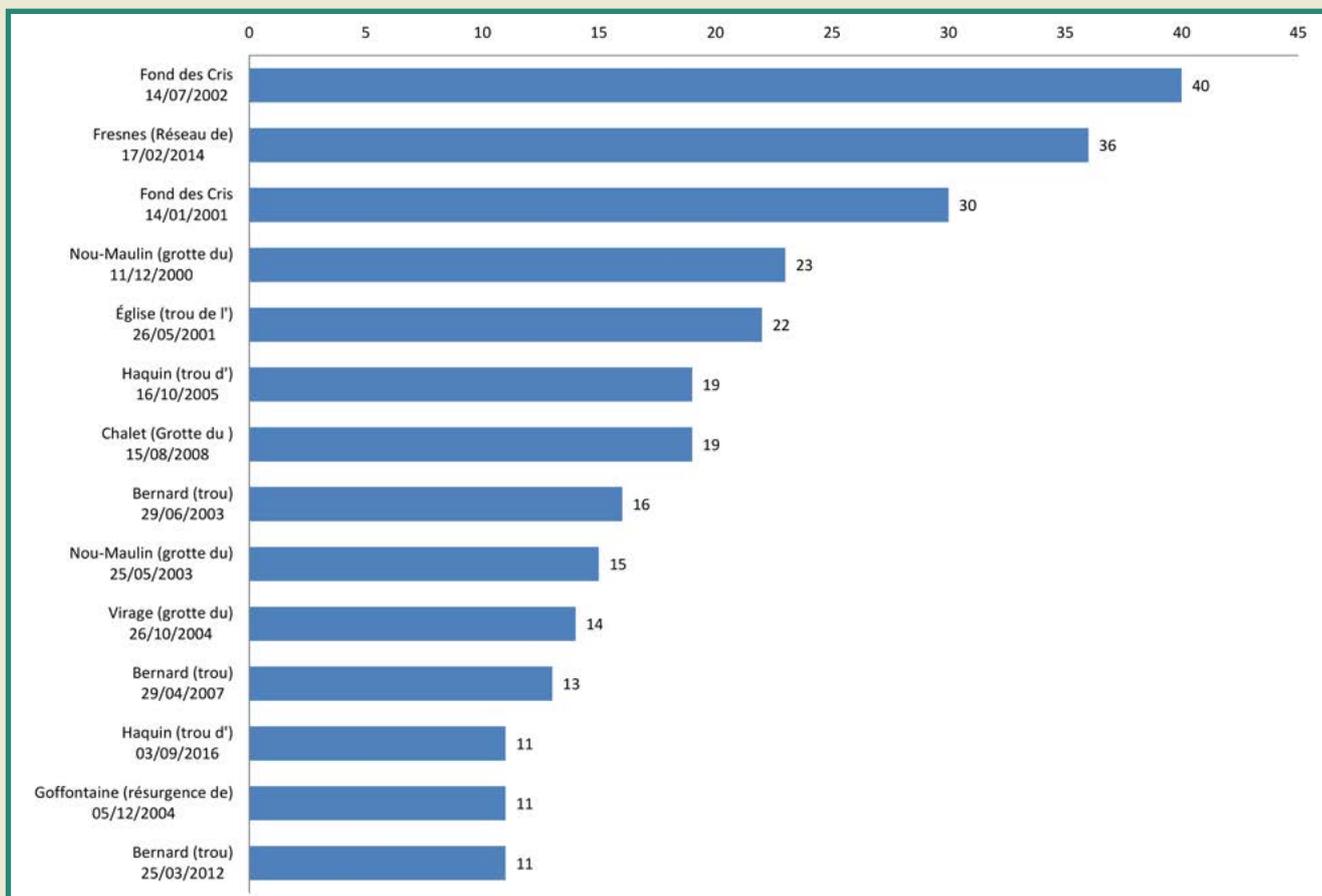


Figure 8 : Les interventions ayant nécessité au moins 11 intervenants, depuis 2000

Sans surprise, les 3 opérations qui ont mobilisé le plus de Spéléo-Secouristes sont également les plus complexes. Elles sont caractérisées par :

1. L'étroitesse des lieux (ou de certaines parties) ;
2. Des conditions compliquées à gérer : un problème de ventilation de la cavité pour le Fond des cris en 2001,

la suspicion d'une fracture à la colonne dans la même cavité en 2002 et un décès pour le réseau des Frênes en 2014.

Dans 8 de ces 14 cas, l'intervention a consisté en de la désobstruction suivie d'un brancardage.



Poste de commandement,
Combe-aux-Prêtres (Francheville, Côte-d'Or)
Photo Spéléo-Secours, Chris Andriaensen (exercice du 28 avril 2017)



Point chaud ou Souffleur de Beauregard (Plainevaux)
Photo Spéléo-Secours, Patrice Dumoulin (exercice du 21 mai 2011)



Conteneur-matériel, Roche-aux-Corneilles (Bomal)

Photo Spéléo-Secours, Jack London (Formation 12 octobre 2008)

-8m pour interroger le fond du gouffre et constater qu'un seul intervenant, également Spéléo-Secouriste, a rejoint la victime à -45 m (fracture du bassin), pour la prendre en charge. Avec deux autres arrivants Spéléo-Secours et un médecin spéléo, ils descendirent la civière, les troussees médicales, mirent en place un mouflage (+ frein) et procédèrent à l'évacuation. Il est vrai que l'étroiture en tête de puits est démotivante pour le commun des mortels !

Le 4 mai 1980, 80 individus sont mobilisés au trou Wéron. Une personne a fait une chute au fond (siphon) : il a au moins des côtes cassées. Mais la grande majorité de ces intervenants n'étaient pas des spéléologues ou n'avaient pas le niveau pour descendre dans cette grotte. Le Spéléo-Secours a alors fait appel à d'autres spéléologues, plus jeunes et plus au fait des techniques

modernes. L'intervention a tout de même duré 22h. C'est d'ailleurs suite à cet évènement que les responsables de l'époque du Spéléo-Secours ont eu la sagesse de passer la main à une nouvelle équipe, qui rejoindra l'UBS dès la création de celle-ci. Cette proximité entre les spéléologues actifs et le Spéléo-Secours est l'un des gages de la pérennité de notre efficacité.

Les secours souterrains nécessitent vraiment des intervenants qui sont spécialisés, surtout dans la direction des interventions. Sans que leurs compétences à diriger un secours normal soient mises en cause ici, nous constatons que certains dirigeants d'opération ne connaissant pas ces spécificités déploient un personnel excessif qui est inefficace par rapport au problème rencontré. En voici quelques exemples.

Le 1^{er} décembre 1973, au trou Wuinant, une intervention est conduite par la Protection-Civile (qui créait à l'époque sa propre section « spéléo »). Un membre du Spéléo-Secours, arrivé sur les lieux, est refusé, car il est équipé de sa combinaison spéléo et non en uniforme « Protection Civile ». Il s'entend dire que tout est sous contrôle par les nombreuses personnes présentes en surface. De lui-même, il se rend « au Balcon » à

Le 1^{er} février 1988, cinq spéléologues s'égarèrent dans la salle du Piano du trou Wéron. Aucun n'est blessé, mais 5 ambulances sont en surface, en stand-by ! Les égarés sortiront par leurs propres moyens, 3/4h après avoir été rejoint par l'équipe de reconnaissance.

Il existe des exemples plus récents, mais nous ne voudrions pas nous fâcher !

peloton de tête, se retrouve l'assistance judiciaire que le Spéléo-Secours a fournie aux enquêteurs de l'affaire Dutroux. Plusieurs anciennes mines ont été désobstruées et explorées dans ce cadre.

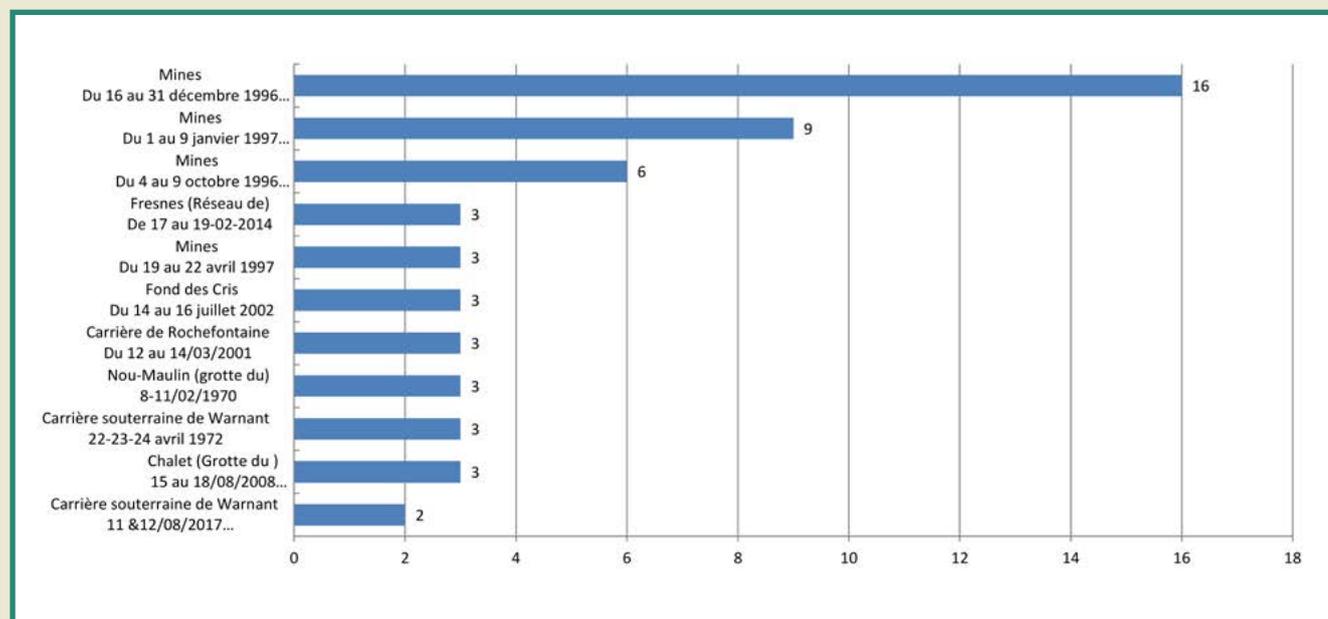


Figure 9 : Interventions de plus de deux jours, depuis 2000.

Quand le Spéléo-Secours est autosuffisant ! Le 22 mars 1992, un exercice est organisé au réseau de Fresnes. Une équipe de reconnaissance (dont votre serviteur) est envoyée à la recherche de personnes disparues. Celles-ci sont rapidement rejointes, le scénario ayant été quelque peu éventé par une infirmière en chef motivée et connaissant parfaitement sa cavité. Mais, quelques minutes après le départ des estafettes vers la sortie, nous entendons une vague de crue... L'eau bouche le passage menant à la petite salle où nous sommes. Au moins, nous avons de quoi confectionner un point chaud « 3 étoiles ».

Dehors, les secours s'activent, avec déploiement de plongeurs. Pendant ce temps, nous parlons explo et nous assoupissons. Après quelques heures, le PC informe par téléphone l'équipe du « bon » côté du siphon d'une courte fenêtre où la pluie s'est arrêtée. Effectivement : le niveau descend. Ils nous appellent. Le temps de remettre nos combinaisons, de s'enquiller dans ce passage étroit (et plein d'eau) et nous passons tous - le dernier de justesse - avant une nouvelle fermeture du verrou ! Sortie par nos propres moyens, un peu dans le noir pour certains, suite à une pénurie de carbure.

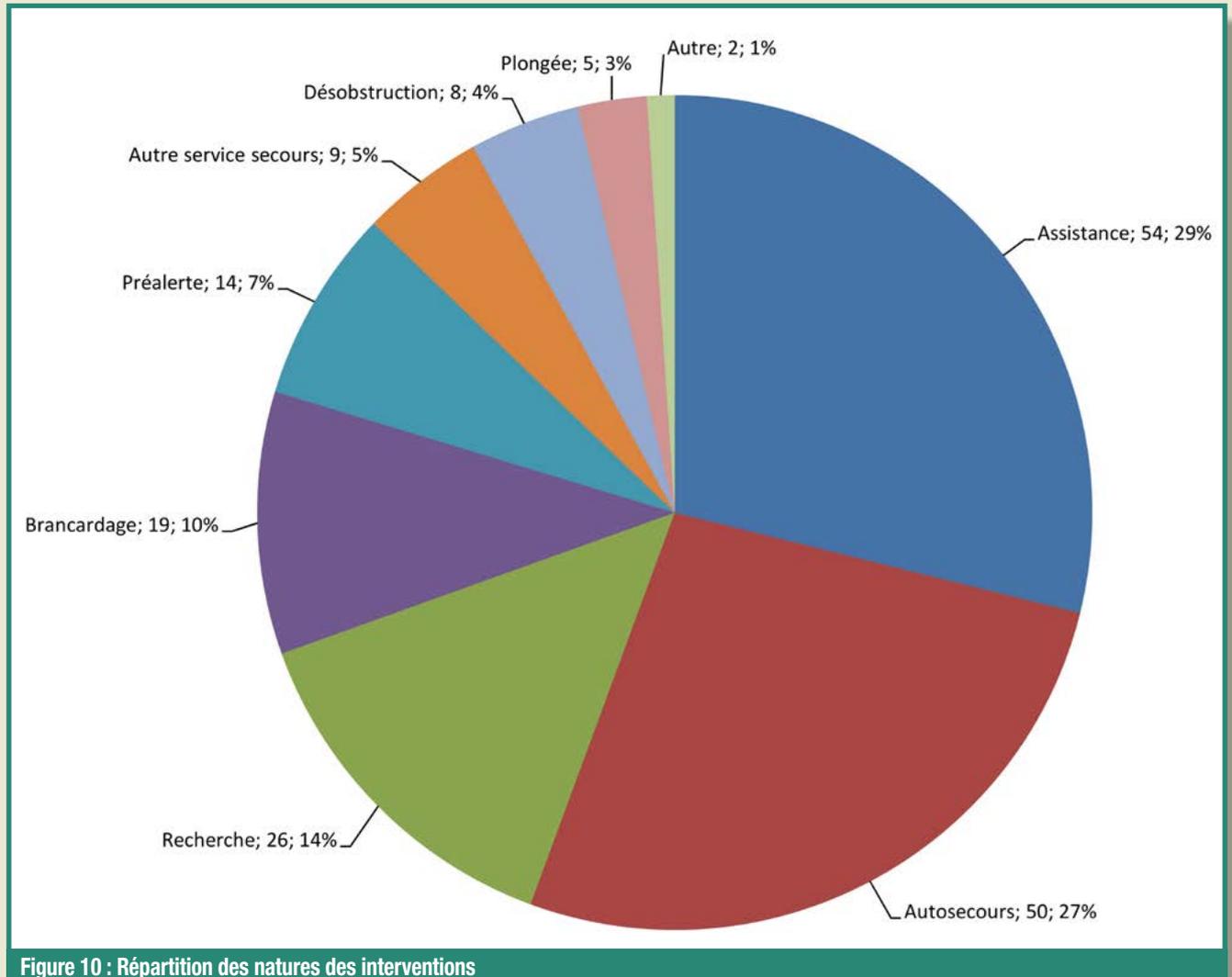


Figure 10 : Répartition des natures des interventions

La figure 10 donne la répartition de la **nature de l'intervention** lorsqu'elle est connue (187 cas sur 273). Signalons que seule la nature principale est retenue : par exemple ; une intervention peut nécessiter de la recherche, de la désobstruction et du brancardage. Nous n'avons compté que celle qui est prédominante.

Certains concluront que le Spéléo-Secours ne fait pas grand-chose : en effet, dans 34% des incidents, il ne fait même rien ! C'est le cas :

- Des préalertes (7%), où nous sommes prévenus d'un simple avatar (souvent d'un retard ou d'un individu coincé en passage étroit) mais le problème ne nécessite pas d'intervention ou il est résolu avant l'arrivée des premiers sauveteurs ;
- Des autosecours (27%), qui sont sans doute sous-représentés comme déjà signalé.

Ensuite dans 29% des cas, il fournit une assistance à des personnes en difficultés. Il s'agit en général d'aider celles-ci à ressortir par leurs propres moyens après une perte d'itinéraire, de les épauler pour sortir d'une étroiture, etc. Dans 14% des cas, le Spéléo-Secours fait de la recherche. Cette catégorie regroupe aussi toutes les opérations de recherches de personnes disparues, dans le cadre de demande à caractère judiciaire. La difficulté de ces deux types d'opérations n'est pas à sous-estimer : elles font intervenir du personnel connaissant très bien les cavités concernées, leur localisation et extrêmement efficaces sous terre.

Enfin, dans 10% des cas l'intervention nécessite un brancardage plus ou moins important. En général, celui-ci s'accompagne de techniques d'évacuation par agrès, d'assistance aux autres membres de l'équipe de la victime et de la désobstruction. À contrario, lorsque notre tâche principale est la désobstruction (4%), le reste

de l'intervention est souvent de la simple assistance, la victime n'étant pas blessée.

Les interventions des autres services de secours sont au nombre de 9 : 3 se sont produites dans des carrières souterraines (dont une pour l'incendie de bottes de foin!) et les 6 autres se sont déroulées à l'entrée d'une grotte ou dans une cavité facile d'accès. Ces 6 cas ont permis une assistance plus rapide que celle que peut fournir le Spéléo-Secours. Il faut cependant souhaiter que toutes les personnes en charge d'intervention sachent reconnaître leurs limites à temps.

Pour les spéléologues, « être coincé » signifie « être en mauvaise posture dans un passage étroit ». Pour les subterriens, en cas d'incident, quel qu'il soit, la ou les victimes sont toujours « coincées » sous terre. Ce fut le cas pour M., 4 ans, au matin du dimanche 20 décembre 2015, près d'Yvoir. Lors d'une balade familiale, il rentre dans une fissure, mais ne sort pas. Par une crevasse voisine, il est possible de l'entendre. Les efforts pour agrandir le passage sont sans grands effets (marteau piqueur).

Le papa de M. passe même la nuit à côté de l'entrée, pour assurer une présence et le réconforter. Le Spéléo-Secours a été contacté le lundi matin à 11h30. Tranquillos, il est sur place à 14h. Vers 21h, le passage est ouvert à taille humaine sur deux mètres. Il reste un bon mètre pour atteindre la « salle » où M. attend toujours. Mais, c'est suffisant pour lui: appelé puis agrippé par un autre petit gabarit casqué, il sort, après 33h de réclusion. Précisons que M. se nomme Muchu et qu'il s'agit d'un Jack Russel. Il sera à la Une de la presse locale du lendemain.

Ce qu'il faut retenir : la chute d'eau !

C'est très certainement les incidents liés à l'eau qui ont les conséquences les plus dramatiques, puisque c'est dans ce contexte que se constate le plus grand nombre de décès. Mais il faut nuancer :

- parmi les 15 incidents en situation de crue, un seul a eu une issue fatale et c'était avant 1965. Ceci est la preuve que les consignes de réaction dans cette situation sont transmises et connues. Cependant, le faible taux d'accidents graves ne doit pas mener à un manque d'information des spéléologues débutants, surtout en regard de l'évolution climatique ;
- les accidents de plongée vont très souvent de pair avec un équipement non adapté, que cela soit pour des raisons historiques ou de méconnaissance. Le travail éducatif actuellement effectué par la Commission Plongée doit se poursuivre.

Après les problèmes liés à l'eau, les **chutes** représentent la deuxième cause d'incident aux « conséquences douloureuses ». Elles se passent majoritairement en milieu subhorizontal ou au niveau de petits ressauts plutôt que dans les « grandes » verticales (donc, en l'absence d'utilisation de

cordes). Une manière de réduire le nombre de chutes des non-spéléologues serait peut-être de les informer sur la nécessité d'utiliser des chaussures ou des bottes avec une bonne adhérence (proscrire les semelles lisses).

Enfin, il faut retenir que la grosse majorité des incidents est sans conséquence et que ceux-ci ne requièrent pas ou peu l'intervention d'un service de secours.

Source des informations

Les sources d'informations exploitées sont :

- les archives du Spéléo-Secours compilées depuis 1951 et compilées une première fois en 2000. Les rapports d'intervention depuis cette date ont été utilisés pour mettre à jour ces données ;
- les déclarations d'assurance rentrées à la Verbond van Vlaamse Speleologen (VVS) de 2011 à 2017 ;
- les déclarations d'assurance rentrées à l'Union belge de Spéléologie (UBS) 2008 à 2017 ;
- les récits d'autosecours, transmis par différentes voies.

Pensez à nous informer via http://www.speleosecours.be/020F_accident.html, rubrique « Signaler un incident » (ou http://www.speleosecours.be/020N_accident.html, « Aangifte van een incident »).

Remerciements

Je tiens à remercier les Commissaires du Spéléo-Secours pour leur soutien et leurs conseils précieux.

Cet article n'aurait pas été possible sans tous ceux qui, au fil des temps, ont rédigé des rapports d'intervention et ceux qui ont maintenu notre base de données à jour.

Merci à Albert BRIFFOZ et Richard GREBEUDE pour leur aide dans la rédaction de certaines anecdotes.

Merci à Françoise LEBEAU pour son travail de relecture.



Exercice Spéléo-Secours - Trou d'Haquin 8 août 2008
(Photo Bernard Van Espen)

Erratum

Le communiqué de l'Agence Française de Presse (AFP) sur lequel s'appuie la relation de l'accident mortel à Halanzy semble erroné. D'après une communication orale, la mine concernée est celle de Musson. L'accident aurait pour origine

une erreur technique (corde trop courte, sans nœud en bout de corde). La victime se serait brisé les deux jambes. Dans ce cas l'issue fatale s'explique par l'absence d'accompagnant ou d'une tierce personne au courant de l'objectif de la victime.

LA SUISSE

SA GÉOLOGIE, SA GÉOGRAPHIE ET SES CANYONS

PAR Joël FONTENELLE

PHOTOS : Joël FONTENELLE

Canyon de Lodrino Inférieur. De jolies formes sont ainsi érodées par les mouvements de l'eau. Ici, un magnifique « tob » (tobogan) que personne n'a voulu emprunter, préférant l'usage de la corde ou privilégiant le saut. Saut de 10m rendu technique par sa trajectoire se rapprochant assez de la paroi d'en face !



Du Cambrien au Dévonien : le socle cristallin

Le socle cristallin (constitué de roches volcaniques) s'est formé vers la fin du précambrien (542 Ma et même avant) et le dévonien aux environs de 350 Ma. Les plus vieilles roches trouvées en Suisse, ont été métamorphosées plusieurs fois et se trouvent principalement dans ces massifs volcaniques.

Toutes ces roches ont des âges différents, on a ainsi trouvé des traces d'un métamorphisme datant d'environ 600 millions d'années (Ma) (orogénèse cadomienne). Certains gneiss (roches métamorphiques, ici orthogneiss dérivées de roches granitiques) sont datés de 1,2 à 2 milliards d'années et correspondent aux roches les plus vieilles de la croûte européenne !

Durant cette période les mouvements des masses continentales portent le nom de cycles orogéniques cadomien (fin cambrien- début du cambrien) et s'inscrit dans un mouvement plus long appelé époque calédonienne.)

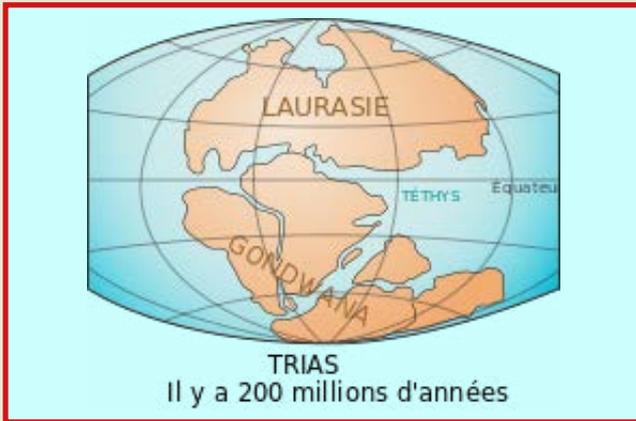


Du Carbonifère et au Permien : érosions...

C'est au cours du Carbonifère et du Permien (de 359 à 251 Ma), que la terre est occupée par un continent unique appelé Pangée. À l'emplacement de ce qui deviendra la Suisse, se trouve alors une chaîne de montagnes qui est arasée par l'érosion sous un climat de type tropical. Les produits de cette érosion viennent combler des dépressions et des bassins, peuplés par une végétation luxuriante, à l'origine de grandes quantités de charbon (qui donne son nom à l'époque géologique correspondante). Les plus vieux fossiles trouvés en Suisse sont des empreintes de plantes de cette époque.

Plus tard, au cours du Permien, le climat est plus sec. Divers conglomérats trouvés dans des paléo-rivières permettent d'affirmer que le climat était désertique et aride. Une activité volcanique se développe également à cette époque, dont un complexe est encore visible dans les canyons de nos jours au Tessin.

La « migration » des continents a créé alors les continents appelées Gondwana et Laurasia pour les principales. C'est à cette époque que ce rapprochement et chevauchements sont désignés par le terme « Tempête Hercynienne », (ou Varisque). Les différentes couches sédimentaires créées lors du carbonifère et du permien se trouvent enfouies et coincées dans un vaste système de plis et de failles.



Du Trias au Crétacé : L'ouverture océanique

Au début du Mésozoïque, la Pangée se disloque, l'océan Atlantique commence à s'ouvrir et le continent africain se sépare du bloc eurasienn. Entre l'Afrique et l'Europe se forme un océan, le Mésogée ou océan alpin qui communique à l'est avec la Téthys et à l'ouest avec l'océan Atlantique.

De l'océan aux montagnes

Au milieu du Crétacé, le phénomène tectonique s'inverse, les plaques eurasienn et africain commençant à se rapprocher. Par suite des mouvements tectoniques dans l'Atlantique sud, la plaque africain se met à pivoter jusqu'à entrer en collision avec la plaque européenne.

Ce mécanisme de collision, qui s'étend sur 100 millions d'années, engendre la formation géologique des Alpes, ainsi que le plissement du massif du Jura. Approximativement au centre de l'arc alpin, le Tessin a donc une histoire géologique assez tourmentée qui ne se laisse pas apprivoiser facilement.

A hauteur du nord du lac Majeur se situe la limite remarquable entre les parties 'européenne' et 'africain' des Alpes.

De part et d'autre, des roches de l'ère primaire dominant (gneiss variés et granites). Il faut arriver aux abords du lac de Lugano pour trouver des roches volcaniques datées du Permien et surtout les séries sédimentaires de l'ère secondaire. C'est donc au sud du canton que l'on voit réapparaître les calcaires et schistes marneux de la couverture sédimentaire. Un puissant conglomérat d'âge tertiaire occupe les derniers reliefs à l'extrême Sud du Tessin.

Le relief du Tessin est presque exclusivement montagneux. Les Alpes du Tessin (ou Alpes lépontiennes) possèdent dans leur partie plus au Nord des sommets très élevés, dont l'altitude est supérieure à 3 000 m. Le Tessin, affluent du Pô, traverse le pays du nord-ouest au sud-est (val Leventina), de ses sources jusqu'au lac Majeur, où convergent deux autres vallées (val Maggia et val Verzasca).

Les alpes du Tessin, formées de couches métamorphiques et de calcaires souvent redressées à la verticale, sont profondément disséquées par l'érosion. Dans les roches cristallines les gneiss et granites dominent. Ce haut Tessin est découpé en de longues arêtes parallèles sensiblement N.-S. par des vallées en auge abruptes et profondes : val Leventina et Riviera (Tessin), val Blenio, val Maggia.

Ces vallées, héritées de l'érosion glaciaire quaternaire, s'incurvent petit à petit vers le sud-est et confluent vers la dépression longitudinale déterminée par la plaine de Magadino et le nord du lac Majeur, un ancien fjord. Les roches cristallines se retrouvent partiellement au sud. L'érosion fluviale, très active, n'a pas effacé toutes les traces glaciaires : les couloirs sont remplis de moraines.

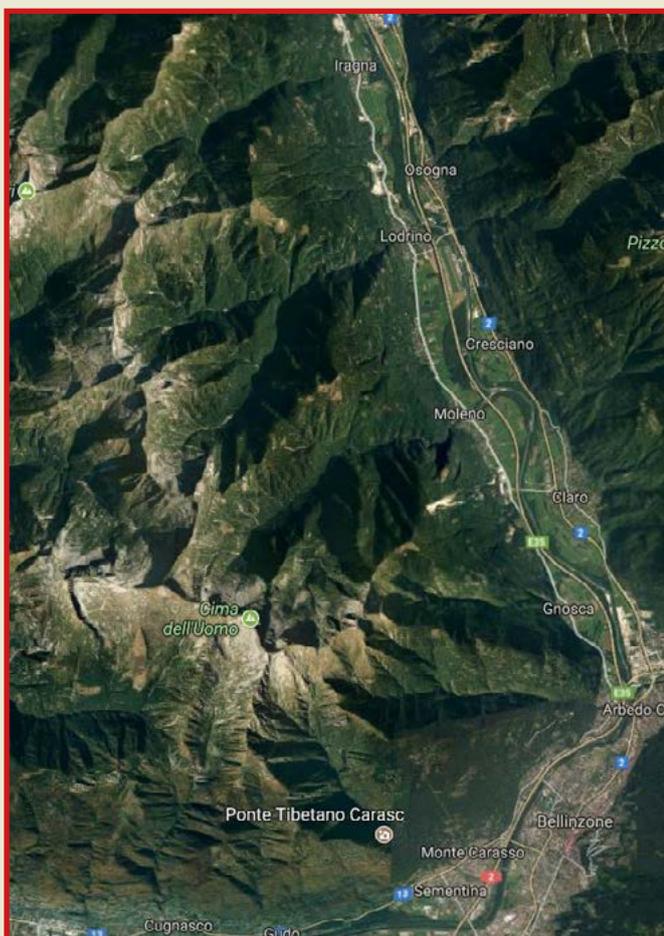


Chronologie géologique de la Suisse

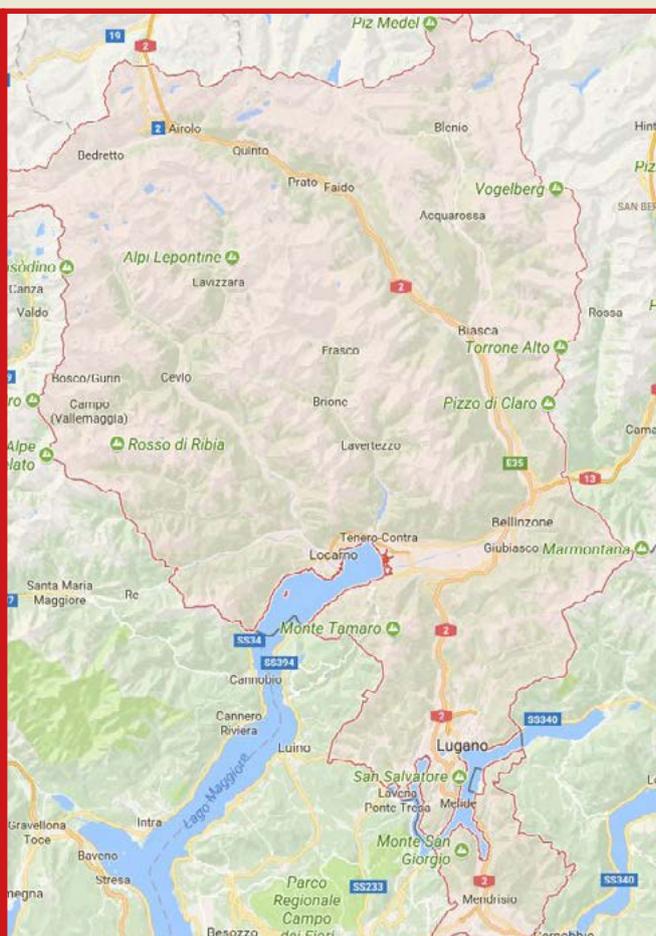
Ce tableau présente l'échelle des temps géologiques, on y voit les faits marquants de la construction géologique de la Suisse.

Ère	Période	Époque	Années	Événements géologiques Situation de la Suisse	Contexte général	
Cénozoïque	Néogène	Holocène (interglaciaire)	de 10 000 ans à aujourd'hui	Poursuite de la surrection des Alpes	Agriculture et sédentarisation	
		Pléistocène *	de 1,65 Ma à 10 000 ans	Successions de périodes glaciaires et interglaciaires	Apparition de l'Homo sapiens	
		Pliocène *	de 5,3 à 1,65 Ma	Plissement du Jura, volcanisme en Suisse orientale	Lucy	
		Miocène *	de 23,5 à 5,3 Ma	Plissement des nappes helvétiques	Séparation de la lignée humaine et de la lignée des chimpanzés	
	Paléogène	Oligocène *	de 34 à 23,5 Ma			
		Éocène *	de 53 à 34 Ma			
		Paléocène *	de 65 à 53 Ma			
	Mésozoïque	Crétacé	Crétacé supérieur *	de 96 à 65 Ma	Début de l'orogénèse alpine	Isolement de l'Euramérique extinction des dinosaures
			Crétacé inférieur	de 135 à 96 Ma	Ouverture de l'océan alpin	Isolement de l'Afrique
Jurassique		supérieur Malm	de 154 à 135 Ma	Premiers oiseaux Premières plantes à fleurs		
		moyen Dogger	de 180 à 154 Ma	Division de la Pangée		
		inférieur Lias	de 205 à 180 Ma			
Trias		Keuper	de 230 à 205 Ma	Mer tropicale peu profonde		
		Calcaire coquillier	de 240 à 230 Ma			
		Grès bigarré	de 245 à 240 Ma			
Paléozoïque		Permien		de 295 à 245 Ma	Formation du socle cristallin	
	Carbonifère		de 360 à 295 Ma			
	Dévonien		de 410 à 360 Ma			
	Silurien		de 435 à 410 Ma			
	Ordovicien		de 500 à 435 Ma			
	Cambrien		de 540 à 500 Ma			
Précambrien						

Note : les époques notées avec un * forment l'orogénèse alpine.



La rivière « Tessin » forme une plaine alluviale où aboutissent les affluents orientés Sud-ouest/Nord-Est et constituant autant de canyons qu'il y a de vallées.



Zoom sur la zone du Tessin, Les villes donnent généralement leur nom aux canyons majeurs y aboutissant.

Climat et activités du Tessin

Le climat du Tessin est appelé insubrique, c'est-à-dire qu'il correspond à celui des vallées s'ouvrant sur les lacs. L'écran des Alpes est déterminant, protégeant les vallées des influences du nord. En été, la sécheresse méditerranéenne englobe le Tessin. L'ensoleillement est plus élevé que dans le reste de la Suisse.

Le climat mi-méditerranéen, mi-continental permet aux vallées de cultiver maïs, légumes, tabac, vigne, arbres fruitiers.

Le peuplement, concentré dans les campagnes en gros villages formés de hautes maisons de pierre, est aussi de type italien.

L'industrie, aux petites entreprises, se diversifie lentement (laine, confection, tabac, horlogerie, chimie) grâce à l'équipement hydroélectrique local, installé sur le Tessin et la Maggia. Cependant, la vie a fui les hauteurs, phénomène qui a provoqué longtemps une forte émigration proche et lointaine, compensée par une immigration encore notable et surtout italienne.

La douceur d'hiver et la chaleur d'été attirent en toute saison vers le lac Majeur (Locarno, Ascona, Brissago) et le lac de Lugano des foules de touristes nord-alpins passant le Saint-Gothard par le rail ou la route. Le Saint-Gothard est une artère qui a marqué l'histoire du canton et du pays depuis ses origines, et qui permet de relier rapidement la

région milanaise au nord des Alpes par le col (2 108 m), le tunnel ferroviaire ouvert en 1882 (15 km) et le tunnel routier (16,9 km, ouvert en 1982).

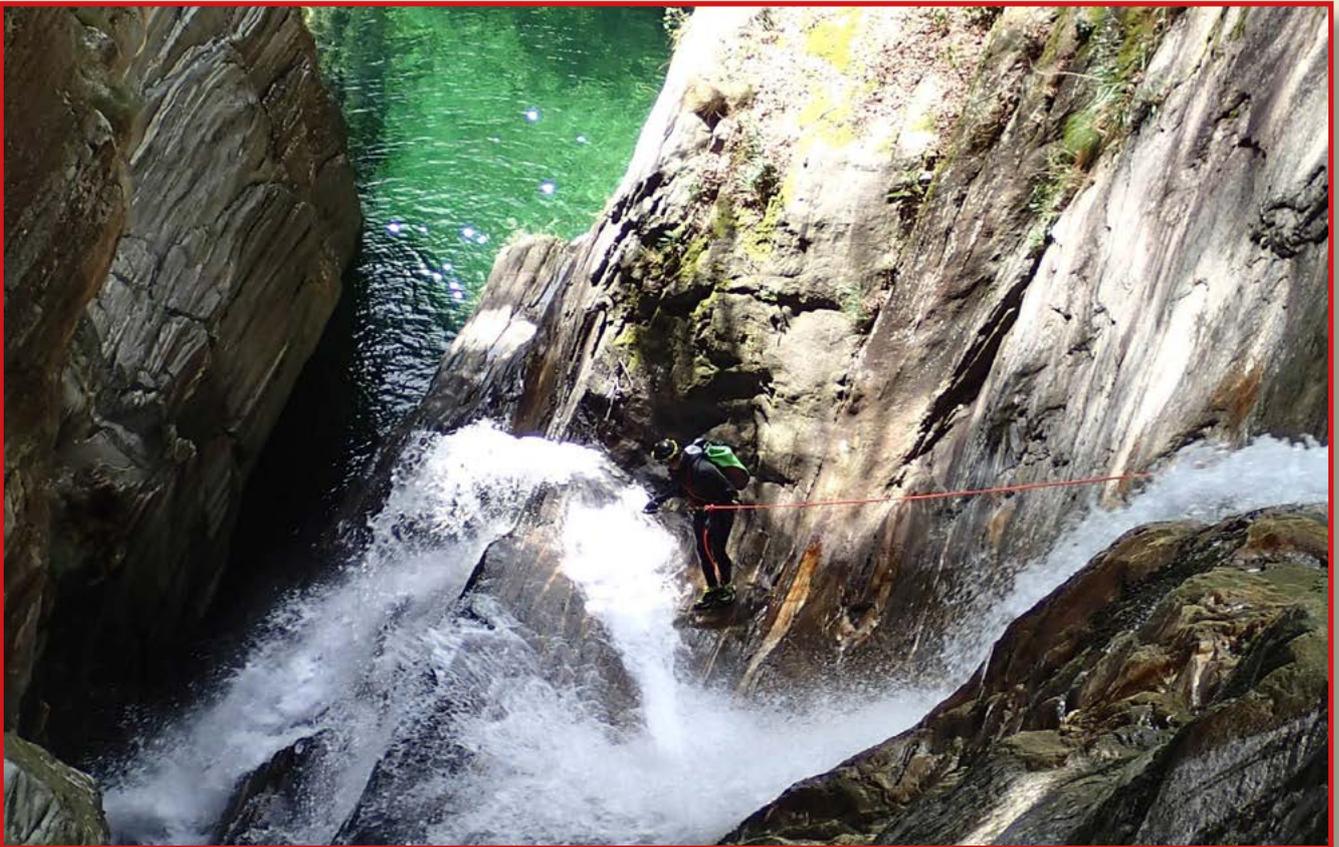
Canyoning dans le Tessin

Le Tessin est incontestablement le paradis du canyoneur autant par les courses déjà ouvertes dans des canyons « majeurs » que par le potentiel des découvertes encore à faire.

L'axe principal est déterminé par la rivière « Tessin » où se jettent les canyons formés par les affluents dont les noms des canyons sont déterminés par les villages d'arrivée.

Apprendre, se former...

Trompeuse en apparence de simplicité avec son aspect ludique, la descente de canyon n'en reste pas moins une activité de montagne, se pratiquant dans un environnement à risque, un terrain d'aventure changeant, nécessitant généralement une part d'engagement. Ces risques sont constitués d'éléments souvent objectifs et prévisibles, et peuvent donc être mesurés et pris en compte par les pratiquants qui les auront détectés et analysés. Des solutions techniques adaptées permettent souvent de réduire considérablement ces risques, mais employées à mauvais escient ou mal maîtrisées, elles peuvent devenir un vecteur d'accident. C'est avant tout l'analyse et la maîtrise technique des pratiquants face au milieu qui permet



Canyon de Val de Gei.

A l'approche de la vallée, le relief se fait plus accentué et les chutes sont plus fréquentes et rapprochées

Canyon de Val de Gei.

La dernière partie de la descente étant particulièrement « turbulente » il sera nécessaire de poser un relais, décalé par rapport à la cascade, de manière de tenter d' éviter un maximum ses embruns.



d'augmenter la sécurité lors de la descente d'un canyon.

Ce regard, l'expérience, les connaissances et aptitudes techniques ne sont pas innées. Elles nécessitent un apprentissage qui permettront, selon les conditions du moment, la constitution du groupe, les paramètres du terrain, etc. de faire des choix dans la progression, permettant de gérer au mieux les risques inhérents au milieu.

Cet «apprentissage» est une démarche personnelle, qui comprend à la fois l'acquisition de connaissances «théoriques» (techniques de progression, d'équipement, de connaissance du milieu...) et une mise en pratique en vue de leur maîtrise sur le terrain. Les connaissances théoriques pourront être acquises à la lecture d'ouvrages spécialisés et en consultant des documentations en ligne».

La mise en pratique, passera par le contact avec des pratiquants capables de détecter une mauvaise mise en œuvre, et sera initiée idéalement lors de stages de formations, ou dans un club etc.

C'est ainsi que notre fédération mettra en place dès 2018 une structure de cours théoriques et pratiques débouchant sur un petit brevet d'aptitude.

Mais il ne faut pas se voiler la face, prétendre à une sécurité absolue en canyon est illusoire. Cependant, l'immense majorité des accidents constatés sont la conséquence d'un mauvais choix ou d'une ignorance d'un danger objectif, et non à un élément imprévisible dû au milieu. Malheureusement, l'accident ne concerne pas toujours les autres...

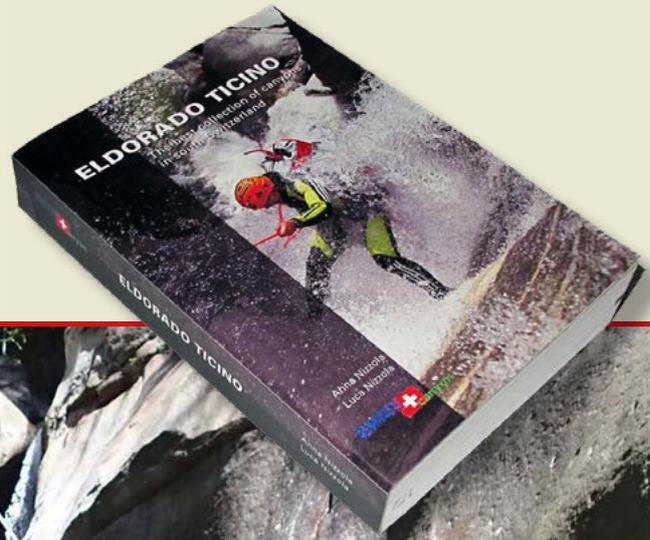
Se former, c'est mettre un maximum d'atouts de son côté.

'Eldorado Ticino' : le topoguide du Tessin

Bien que ce ne soit pas le seul, ce très bel ouvrage, à la finition exemplaire, recense et décrit les 60 plus beaux canyons du Tessin. Cette région est réputée depuis longtemps pour ses magnifiques canyons, à l'eau cristalline, sculptés dans le granite.

L'ouvrage, qui compte 416 pages, présente une carte générale de situation des canyons avec un index, des listes de sélection de parcours selon des caractéristiques spécifiques (grand/

court, spectaculaire/ludique, gros débit/moins aquatique, difficiles/grandes verticales, pour la famille/préférés par les professionnels, avec accès facile en voiture, avec les plus beaux toboggans...). Un répertoire des activités annexes et des commodités (camping, restos...) est aussi proposé. par Anna et Luca Nizzola.



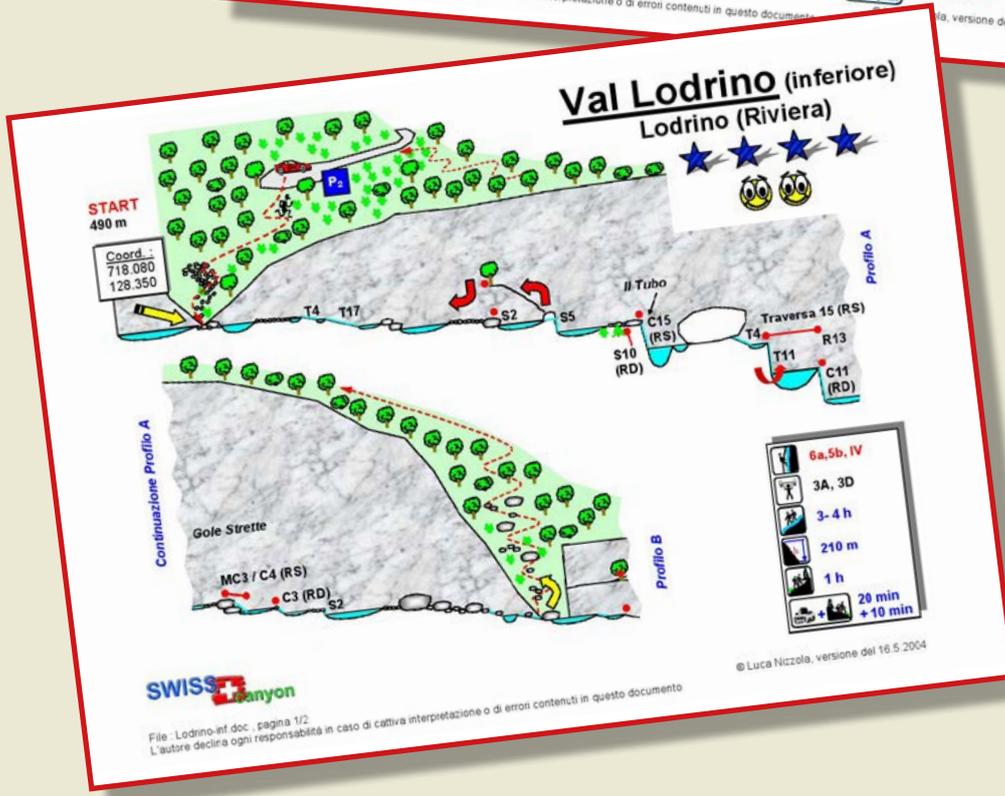
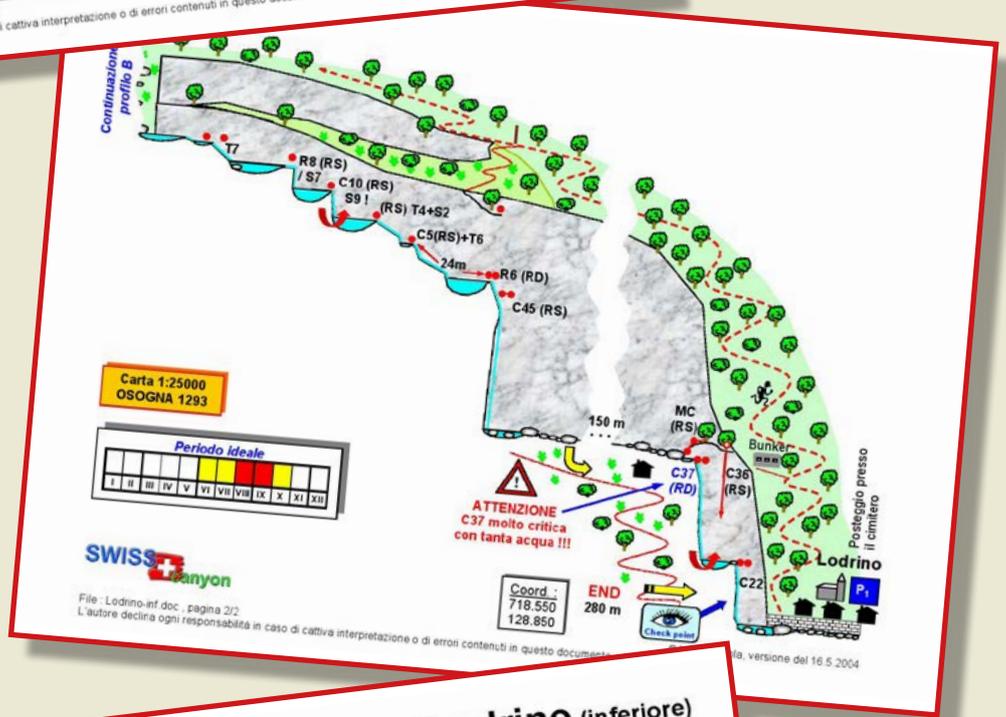
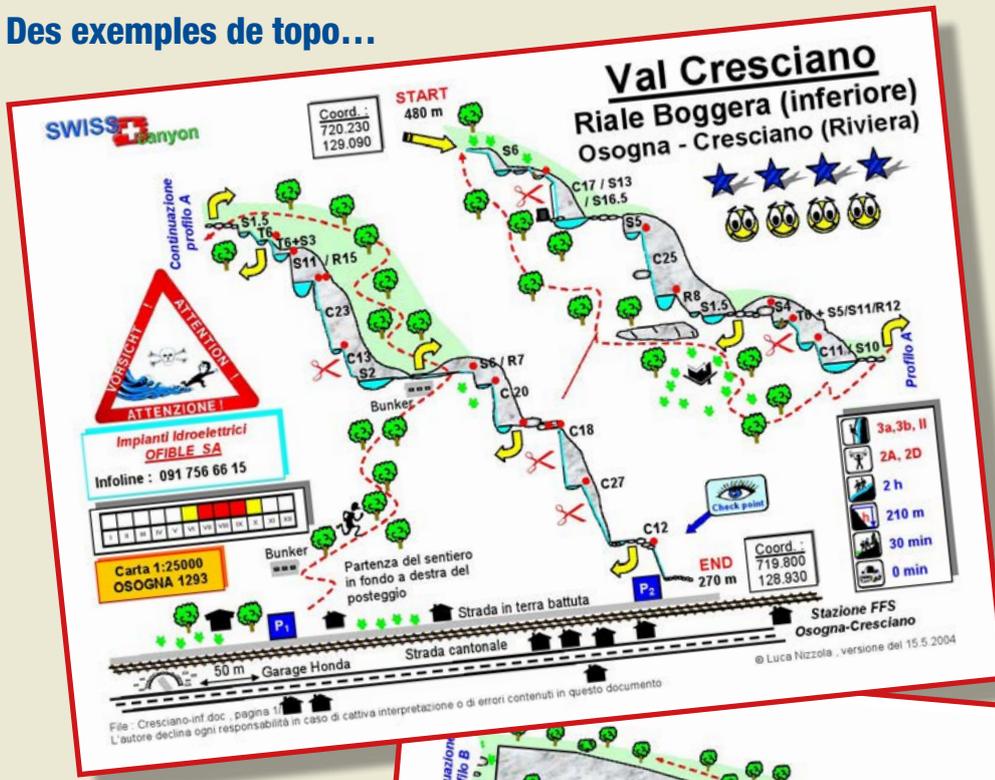
Descente du dernier (celui qui a équipé) et débrayage (de la corde) du bas pour répartir le frottement sur une plus grande longueur de corde.

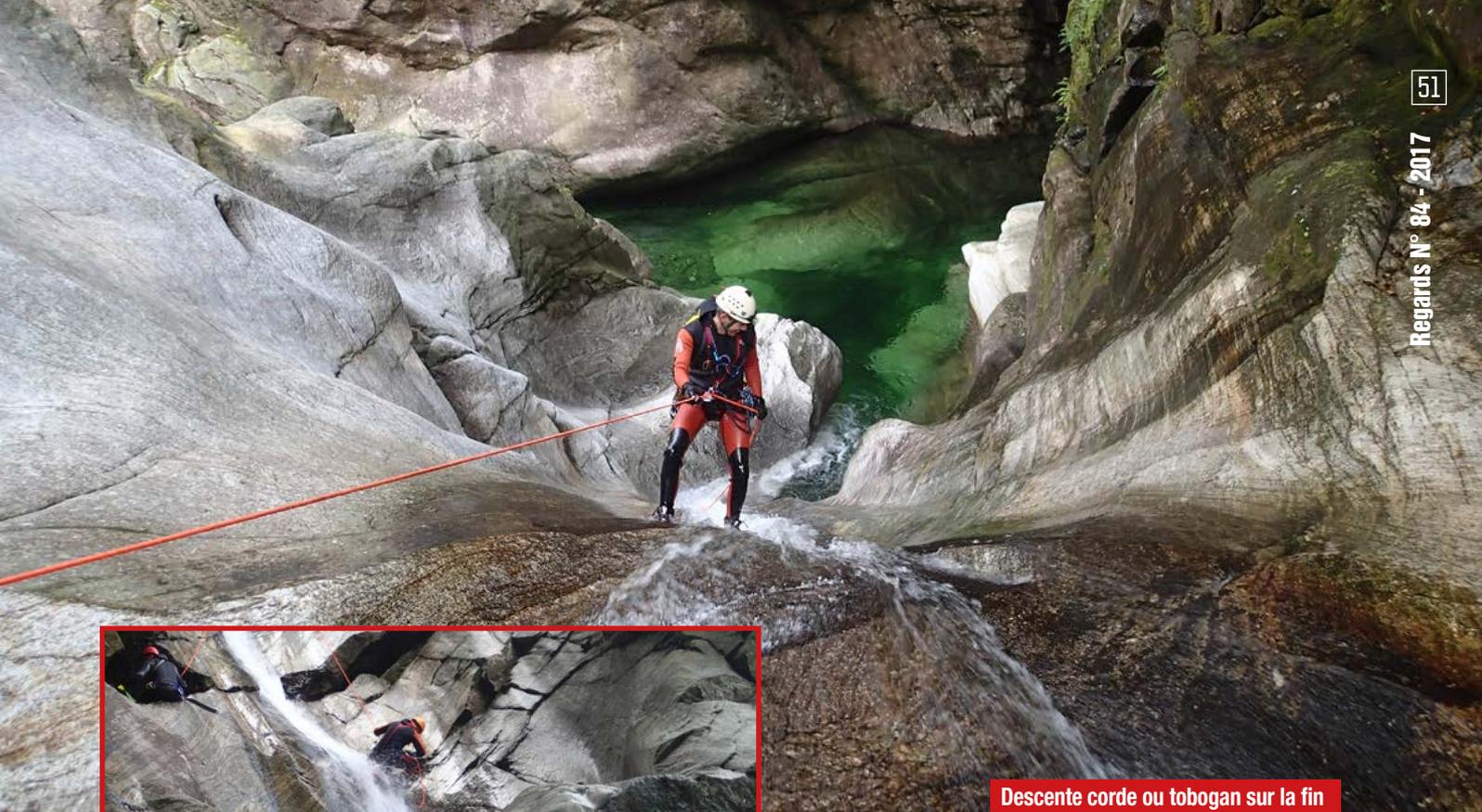
Canyon de Lodrino Inférieur.
Il n'est pas toujours possible d'éviter l'eau et les frottements.



L'arrivée s'effectue en plein « bouillon ». Il est impératif de pouvoir se libérer facilement de la corde de descente pour pouvoir rapidement évacuer la zone chahutée. La corde est ainsi positionnée sans nœud et au raz de l'eau ou plus haut, de telle manière que la corde s'échappe automatiquement du descendeur évitant ainsi au canyonneur de s'y emmêler.







Descente corde ou tobogan sur la fin



A quelques mètres de la vasque, passage en tobogan pour le fun

Bibliographie

- Boyé L, Guigon T (2015) Canyoning dans les Alpes suisses. Association Openbach, 544 p.
- Brunner A, Brétisey F. (2001) Canyoning en Suisse. Spéléo Club alpin Suisse, 208 p.
- Caracal (2008) Le tour de l'Europe en canyon : Suisse, Autriche, Italie du Nord, Slovénie. Tome I, Association Promotion Projets, 361 p.
- Fédération française de la montagne et de l'escalade (2017) Canyonisme, l'essentiel, Livret1. Tout ce qu'il faut savoir pour commencer à pratiquer le canyonisme : de l'initiation aux difficultés modérées, 114 p.
- Nizola A, Nizola L (2010) Eldorado Ticino : the best collection of canyons in South Switzerland, 416 p.

Avec l'aimable participation de Wikipédia

www.descente-canyon.com

www.altisud.com

www.kairn.com

<https://canyonisme.net>

www.gruyere-escapade.ch

www.nolimitscanyon.ch/fr

www.ffspeleo.fr/canyonisme-17.html

www.speleoubs.be/index.php/canyon

Mieux vaut avoir quelques « remboursements naturels » pour terminer cette descente en « tob ». Cela secoue sur la fin en raison d'un « léger » tournant !

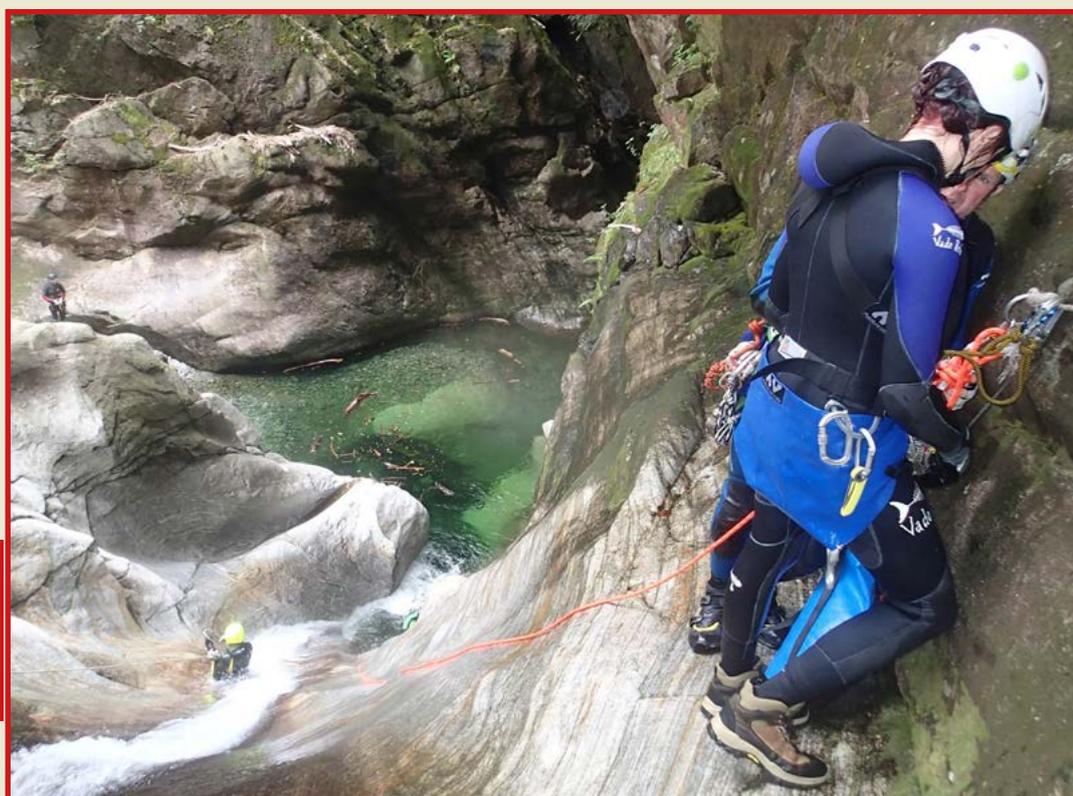


Tableau des DIFFICULTES

	V : CARACTÈRE VERTICAL	A : CARACTÈRE AQUATIQUE
1 Très facile	Pas de rappel, corde normalement inutile pour la progression. Pas de passage d'escalade/désescalade.	Absence d'eau ou marche en eau calme. Nage facultative.
2 Facile	Présence de rappel(s) d'accès et d'exécution facile, inf. ou égal à 10m. Passage d'escalade/désescalade facile et peu exposé.	Nage ne dépassant pas 10m de longueur en eau calme. Saut d'exécution simple inf. à 3m. Toboggan court ou à faible pente.
3 Peu difficile	Verticales à faible débit. Réception en vasque avec nage en eau calme. Présence de rappels d'accès et d'exécution simple, inf. ou égal à 30 m, séparés, au minimum, par des paliers permettant le regroupement. Pose de main courante simple. « Marche » technique qui nécessite une attention particulière (pose des appuis précis) et une recherche d'itinéraire sur terrain pouvant être glissant ou instable ou accidenté ou encombré ou dans l'eau. Passages d'escalade/désescalade (jusqu'au 3c), peu exposés, pouvant nécessiter l'usage d'une corde.	Nage ne dépassant pas 30m en eau calme. Progression en courant faible. Saut d'exécution simple de 3 à 5m. Toboggan long ou à pente moyenne.
4 Assez difficile	Verticales de débit faible à moyen pouvant commencer à poser des problèmes de déséquilibre ou de blocage. Rappel (s) d'accès difficile et/ou rappel(s) sup. à 30m. Enchaînement de rappels en paroi avec relais confortables. Gestion des frottements nécessaire. Pose de main courante délicate, rappel ou bas du rappel non visible du départ, réception en vasque avec mouvements d'eau. Passages d'escalade / désescalade jusqu'au 4c ou A0, exposés et/ou nécessitant l'usage des techniques d'assurage et de progression.	Immersion prolongée entraînant une perte calorifique assez importante. Courant moyen. Saut d'exécution simple de 5 à 8m. Saut avec difficulté d'appel, de trajectoire ou de réception inf. à 5m. Siphon large de moins d'1m de longueur et/ou profondeur. Grand toboggan ou à forte pente.
5 Difficile	Verticales de débit moyen à fort, franchissement difficile nécessitant une gestion de la trajectoire et/ou de l'équilibre, Enchaînement de rappels en paroi avec relais aériens, Franchissement de vasque durant la descente. Support glissant ou présence d'obstacle. Désinstallation de la corde difficile (en position de nage...). Passages d'escalade / désescalade exposés, jusqu'au 5c ou A1.	Immersion prolongée en eau froide entraînant une perte calorifique importante. Progression en courant assez fort, pouvant perturber les trajectoires de nage, les bacs, les arrêts ou les reprises de courant. Difficultés obligatoires liées à des phénomènes d'eau vive ponctuels (tourbillons, rappels, drossages, ...) pouvant entraîner un blocage ponctuel du canyoniste. Saut d'exécution simple de 8 à 10m. Saut avec difficulté d'appel, de trajectoire ou de réception de 5 à 8m. Siphon large et jusqu'à 2m de longueur et/ou profondeur.



Clin d'œil sur la vallée toute proche où la plaine alluviale contraste avec les bords abrupts de la montagne environnante

<p>6 Très difficile Exposé</p>	<p>Verticales de débit fort à très fort.</p> <p>Cascade consistante. Franchissement très difficile, nécessitant la gestion efficace de la trajectoire et/ou de l'équilibre.</p> <p>Installation de relais difficile : mise en place délicate d'amarrage naturel (bloc coincé, ...).</p> <p>Accès au départ du rappel difficile (installation de main courante très délicate ...). Passage l'escalade / désescalade exposé, jusqu'au 6a ou A2.</p> <p>Support très glissant ou instable.</p> <p>Vasque d'arrivée fortement émulsionnée.</p>	<p>Progression en courant fort rendant les trajectoires de nage, les bacs, les arrêts ou les reprises de courant difficiles à exécuter.</p> <p>Mouvements d'eau bien marqués (drossages, contre courant, rappels, vagues, tourbillons ...) pouvant entraîner un blocage assez prolongé du canyoniste.</p> <p>Saut d'exécution simple de 10 à 14m</p> <p>Saut avec difficulté d'appel, de trajectoire ou de réception de 8 à 10m.</p> <p>Siphon large jusqu'à 3m de profondeur et/ou de longueur.</p> <p>Siphon technique jusqu'à 1m maxi avec courant éventuel ou cheminement.</p>
<p>7</p>	<p>Verticales de débit très fort à extrêmement fort.</p> <p>Cascade très consistante.</p> <p>Franchissement extrêmement difficile nécessitant l'anticipation et la gestion spécifique de la corde, de la trajectoire, de l'équilibre, des appuis et du rythme.</p> <p>Passages d'escalade / désescalade exposés, au-dessus de 6a ou A2.</p> <p>Visibilité limitée et obstacles fréquents. Passage possible en fin de rappel ou en cours de rappel dans une (des) vasque(s) avec mouvements d'eau puissants.</p> <p>Contrôle de la respiration : passage(s) en apnée.</p>	<p>Progression en courant très fort rendant les trajectoires de nage, les bacs, les arrêts ou les reprises de courant extrêmement difficiles à exécuter.</p> <p>Mouvements d'eau violents (drossages, contre courant, rappels, vagues, tourbillons ...) pouvant entraîner un blocage prolongé du canyoniste.</p> <p>Saut d'exécution simple de plus de 14m</p> <p>Saut avec difficulté d'appel, de trajectoire ou de réception de plus de 10m.</p> <p>Siphon de plus de 3m de longueur et/ou profondeur.</p> <p>Siphon technique et engagé de plus de 1m avec courant ou cheminement ou sans visibilité.</p>

Tableau ENGAGEMENT/ENVERGURE

Attention, ces temps de référence doivent donc être pondérés en fonction du profil effectif du groupe.

ENGAGEMENT / ENVERGURE	CRITÈRES
I	<p>Possibilité de se mettre hors crue facilement et rapidement. Échappatoires faciles présentes sur toutes les portions du parcours.</p> <p>Temps de parcours du canyon (approche, descente, retour) inférieur à 2 heures.</p>
II	<p>Possibilité de se mettre hors crue en ¼ heure de progression maxi.</p> <p>Echappatoire(s) en ½ heure de progression maxi.</p> <p>Temps de parcours du canyon (approche, descente, retour) entre 2 et 4 heures.</p>
III	<p>Possibilité de se mettre hors crue en ½ heure de progression maxi.</p> <p>Echappatoire(s) en 1 heure de progression maxi.</p> <p>Temps de parcours du canyon (approche, descente, retour) entre 4 et 8 heures.</p>
IV	<p>Possibilité de se mettre hors crue en 1 heure de progression maxi.</p> <p>Echappatoire(s) en 2 heures de progression maxi.</p> <p>Temps de parcours du canyon (approche, descente, retour) entre 8 heures et 1 jour.</p>
V	<p>Possibilité de se mettre hors crue en 2 heures de progression maxi.</p> <p>Echappatoire(s) en 4 heures de progression maxi.</p> <p>Temps de parcours du canyon (approche, descente, retour) entre 1 et 2 jours.</p>
VI	<p>La possibilité de se mettre hors crue peut demander plus de 2 heures de progression.</p> <p>Echappatoire(s) le temps nécessaire pour s'échapper est supérieur à 4 heures de progression.</p> <p>Temps de parcours du canyon (approche, descente, retour) supérieur à 2 jours.</p>

Mythique, légendaire, et donc incontournable, le « Tob d'Iragna » ! 17 mètres sans corde, en serrant les fesses. On ressort de la zone d'impact bouillonnante, en profitant de l'énergie mise à y pénétrer. Un pur bonheur !



Un des dangers redoutables. Un « pal » qui aurait fait le bonheur de Vlad (célèbre « empaleur des Carpates ») Une des raisons majeures qui impose la prudence extrême en cas de sauts. Il faut obligatoirement désigner un volontaire pour aller sonder la vasque avant d'y sauter allégrement, histoire de s'assurer l'absence de tel piège ou autre objet flottant entre deux eaux....

Vue de la vallée lors de la recherche du départ du canyon de Pontirone.





Sous cascade ! Débrayage du bas.
 Bien que contrôlant lui-même sa descente, celle-ci est également contrôlée du bas par un débrayage de la corde permettant l'étalement de la zone des frottements.



Le tobogan, de pente constante) est interrompu à ses 2/3 par une cassure que l'on franchi en lévitation ! Une petite différence de niveau dans le dernier tronçon permet ainsi de le survoler de 10 cm avant d'être littéralement injecté dans la vasque.



Les cinq vies du spéléologue

PAR Richard GREBEUDE (SCB-GSAB)

On connaissait « Les sept vies du chat », voici aujourd'hui « Les cinq vies du spéléologue ». Il y a bien trente ans que je raconte, à qui veut bien l'entendre, une petite théorie sur les cinq vies évolutives du spéléologue. La voici aujourd'hui par écrit, espérant que vous vous y reconnaitrez.

Les considérations qui suivent sont établies sur base de la fréquentation de plusieurs centaines de spéléologues pendant plusieurs décennies. Une expérience d'observation d'une telle durée, combinée à un si grand nombre de personnes, constitue incontestablement un échantillon statistique exceptionnel, de sorte que les considérations en question ne pourraient en aucun cas être qualifiées d'élucubrations ou suppositions.

Ces cinq vies sont en fait une évolution comportementale possible du spéléologue tout au long de sa carrière. Une évolution construite sur les acquis progressifs en matière de technique et d'expérience.

Bien sûr, comme toute règle, celle-ci a ses exceptions, et autant je suis certain que la plupart d'entre vous se reconnaitront et se situeront facilement dans ces cinq vies, autant je suis sûr que quelques egos ne s'y retrouveront pas, se sentant beaucoup trop beau, trop forts et trop exceptionnels que pour trouver place dans une telle classification.

Il est question ci-dessus d'évolution « possible », en effet nombre de personnes restent coincées à un stade des cinq vies s'y sentant bien, et finalement seule une infime minorité arrive à la cinquième vie, certains même en shuntant la quatrième.

Première vie : La terreur

Le débutant, après avoir rampé et crapahuté lors de ses premières descentes de découvertes du monde souterrain, va tôt ou tard se retrouver confronté aux verticales, plus ou moins importantes, plus ou moins impressionnantes. Grand moment d'angoisse pour beaucoup : « Cette petite corde toute fine va-t-elle tenir mon poids ? Vais-je pouvoir manipuler ce curieux appareil, avec des roulettes qui ne tournent pas, sans m'écraser pleins tubes au fond de ce puits ? Si je prends de la vitesse, vais-je pouvoir m'arrêter ou ralentir à temps ? Ce minuscule filet métallique fixé dans la paroi où l'on attache tout, va-t-il tenir ? » L'appréhension, l'effroi, face au vide plus ou moins vertigineux et à la solidité du matériel est un sentiment vécu si non par tous, au moins par beaucoup. A cette terreur-là, qui disparaît progressivement à l'usage et par une fréquence

régulière de confrontation au vide, s'ajoute souvent celle des étroitures : « Vais-je pouvoir passer là-dedans, c'est si petit ? Si je reste coincé qui va pouvoir venir me dégager ? Comment ? » Suivant les aptitudes de l'apprenti spéléologue, les gens qui l'encadrent, les cavités qu'il fréquente, et sa fréquence de pratique, cette phase de terreur s'efface en quelques descentes, en quelques semaines ou en quelques mois.



Deuxième vie : L'aveuglement

A force de pratique, à force d'évolutions sur corde, à force d'entendre les chevrons rabâcher sans cesse que le matos c'est solide et que c'est fait pour ça, le débutant va finir par prendre pleinement confiance dans le matériel qu'il utilise. Dans l'idée qu'une corde ça tient deux tonnes, et qu'un spit parfaitement planté dans une roche saine tient 2,5 tonnes, on va alors assister à une phase de pratique dangereuse. On se jette sur les cordes sans le moindre ménagement, quelle que soit la qualité des amarrages, parfois assis sur la margelle avec l'amarrage en contrebas et un mètre de mou, intimant ainsi de très beaux chocs de facteur deux à la corde et aux amarrages. Mis en confiance, on descend les plein-pot à fond de balle pour bloquer brutalement en fin de descente, donnant une secousse considérable sur la corde et l'amarrage (et après on s'étonne que les nœuds soient difficiles à défaire), ceci au lieu de descendre pleins tubes, bien sûr, mais en freinant en douceur sur plusieurs mètres en fin de course... mais ça c'est un art qui s'apprend.

D'autres encore, à l'image des rappels de films d'action et para-commandos procèdent par bonds successifs de quelques mètres bloquant tout à chaque saut... avec à chaque fois le choc qui va avec.

Ce comportement est encore aggravé lorsque le débutant à ce stade deux commence à équiper, ce n'est plus sa seule vie qu'il met alors en danger, mais aussi celle de ses équipiers. Nœuds mal faits, ganses trop longues compliquant le passage des fractionnés, frottements à gogo, main-courantes trop longues, mous de fractionnés beaucoup trop longs. A ce stade le danger

vient de ce que l'apprenti spéléo croit savoir et ne sait en fait pas grand-chose. Au bout d'un temps plus ou moins long, une écrasante majorité de spéléos passe fort heureusement au stade suivant. Certains hélas, quelques pour cent, poursuivent toute leur carrière de spéléo en restant bloqués à ce stade « d'amateur non éclairé ». Ils deviennent alors des dangers publics qui souvent n'accepteront pas la critique, se disant qu'ils fonctionnent de cette façon depuis des années et que tout va très bien comme ça.

Troisième vie : L'équilibre

Si tout se passe bien, normalement devrait-on dire, le spéléologue va se perfectionner et mûrir.

Il va lire, assimiler les bibles et articles techniques, participer à des journées de perfectionnement organisées par la fédération. Au contact et parfois à l'exemple d'autres plus expérimentés que lui, il va affiner sa technique et ses connaissances sur le terrain. Avec le temps et les nombreux cas de figure qu'il va rencontrer dans les nombreuses cavités qu'il va fréquenter, il apprendra de mieux en mieux à appréhender les obstacles qui se présentent à lui, et les équipements à réaliser en fonction des lieux et des circonstances. Cette variabilité de situations va aussi réinstaurer parfois une certaine forme de terreur, d'autant plus angoissante qu'elle est raisonnée cette fois, étant fondée sur des paramètres concrets, des dangers potentiels bien réels. Se taper en fond de trou un P20 sur corde hyper boueuse amarrée sur un amarrage naturel à moitié foireux, doublé d'un spit planté en oblique et tête en bas dans de la calcite, va changer considérablement la donne et les chiffres rassurants de résistance « officielle » du matériel et des équipements. Le spit au lieu de la résistance idéale annoncée de 2,5 tonnes n'aura peut-être plus que quelques centaines de kilos de résistance avant arrachement. Quand on sait qu'un spéléo de 70 kilos qui remonte fatigué sur une corde, en profitant des mouvements d'oscillation ascendants de celle-ci, peut intimer des forces chocs de l'ordre de 450 kilos sur l'amarrage, on se rend compte que dans un cas de figure tel que celui évoqué, la frontière du danger de rupture est vraiment très proche.

C'est donc en serrant les fesses et tout en douceur que l'on descendra et remontera le P20 en question. Certains diront que l'on ne descendra pas un puits dans ces conditions, mais ça c'est un autre débat entre le « haut niveau » et le très haut niveau, ce dernier ayant l'expertise et la compétence nécessaire pour pouvoir repousser les limites un peu plus loin, tout en gardant un niveau de sécurité acceptable!

Dans cette troisième vie, le spéléo maîtrise son art avec efficacité et sécurité pour lui et ses équipiers, en théorie il connaît aussi ses limites. C'est un niveau d'autonomie en matière de progression et d'équipement, les spéléos de ce type sont des gens sûrs, fiables et non téméraires qui ne prendront aucun risque inconsidéré.

Plus de 80% des spéléos se maintiennent à ce stade pendant toute leur carrière, ne souhaitant pas se perfectionner davantage, au même titre qu'une très large majorité de grimpeurs se maintient dans un niveau n'excédant pas le 6, ne souhaitant pas devenir des grimpeurs de 8.

Quatrième vie : La plénitude

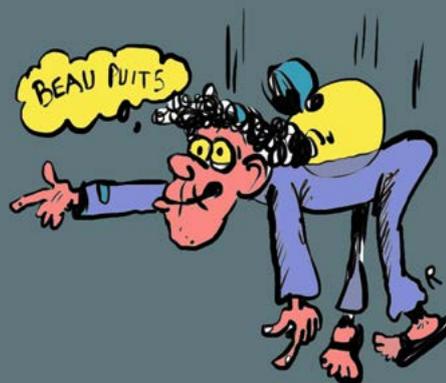
Certains ne se contentent pas d'une maîtrise standard de la discipline. Ils en veulent plus : tout savoir, tout connaître, jongler avec toutes les techniques, connaître tous les nœuds, toutes les techniques de réchappes, les moyens riches, les moyens pauvres, suivre toutes les formations, passer tous les brevets, lire tous les bouquins. A force de lire, relire, tester, essayer, ils parviendront à un niveau de connaissance exceptionnel, se sentant capables au besoin de réécrire, voire de réinterpréter ou compléter n'importe quelle bible technique, (du moins pour ceux qui savent écrire).

A ce niveau on assiste à trois types de comportements. Il y a d'une part ceux qui utilisent ces acquis pour pousser leurs activités à un paroxysme d'efficacité, mettant en application sur le terrain toutes ces compétences et expertises permettant de réaliser de grandes choses à des niveaux de performance et d'efficacité optimale, ces spéléologues sont là au sommet de leur art, au top de notre discipline. Ils font de bonnes explos, de grandes découvertes, de belles topos, de belles photos, des équipements sophistiqués...

Il y a d'autre part ceux qui font la même chose, mais qui ont en plus le désir de partager et de faire profiter d'autres de leur expertise. Ils invitent de « jeunes espoirs » à leurs expés d'exploration, ils se mettent au service de la Commission Formation et encadrent les stages et brevets, ils tentent de relever le niveau général des membres de leurs clubs. Ces gens-là sont en général des cadres d'exception qui à ce stade apportent vraiment quelque chose à la spéléologie belge. Enfin il y a ceux qui ont le niveau décrit ci-dessus, mais qui ne le mettent pas à profit, considérant leur expertise non pas comme un levier, un simple moyen, mais plutôt comme une fin en soi, un but ultime qu'il fallait atteindre. Après de nombreuses années de pratique, ils vont toujours faire de temps en temps l'éternelle même classique de merde dans le Jura ou en Meuse, n'ayant aucune ambition, aucune aspiration à quelque chose de plus grand, histoire de mettre à profit leur haut niveau de connaissance et de maîtrise de notre activité. Tant d'effort pour si peu, quel gâchis !

C'est comme si vous acquérez une parfaite maîtrise de la conduite en Formule Un pour après ne plus prendre que le bus !

Certains aussi se contentent de devenir des donneurs de leçons dont l'activité principale consiste à se pavaner dans les stages de formation en réalisant des démonstrations techniques magistrales, écœurantes de complexité pour de jeunes spéléologues en apprentissage. Ceux-là le prennent souvent de haut, de très et de trop haut, alors que leur palmarès de réalisations à la platitude d'une vessie soulagée.



Dans cette quatrième vie, certains se montrent aussi très inventifs. Passé la connaissance de tout ce qui existe, ils en viennent à chercher et inventer. C'est comme cela qu'il ne se passe pas quelques années sans que n'apparaisse un nouveau nœud, meilleur parce que si et parce que là. Après avoir rendus de bons et loyaux services pendant des décennies, les nœuds en huit, de chaise, de pêcheur et autres cabestans sont tout à coup devenus obsolètes et ringards aux yeux de ces inventeurs... à tout le moins ça prête à sourire ! Mais ces apports de spéléologues à leur discipline n'est pas toujours aussi léger que le nouveau nœud machin. N'oublions pas que c'est un spéléologue, Bruno Dressler, qui a inventé le bloqueur et le descendeur pratiquement tels que nous les connaissons aujourd'hui. Que c'est un spéléologue Fernand Petzl qui a commencé à les produire en série, et à affiner leur forme et leur ergonomie, que c'est son fils Paul qui a fait de la société Petzl un empire, créant une mine de matériel performant spécifique à nos activités. C'est encore un spéléologue qui a inventé et qui produit les fameuses lampes Scurion...

Moins de 10% des spéléos ont la volonté, la motivation, l'obstination, d'atteindre le niveau de cette quatrième vie et de la vivre. On peut l'estimer assez exigeante du reste, dans la mesure où elle nécessite une remise en question permanente pour se maintenir au top, au fait de tout ce qui se passe, de toute nouveauté, de toute avancée technique.

Cinquième vie : L'apogée heureuse

Au bout de cette quatrième vie, certains arrêtent purement et simplement de pratiquer. D'autres, au crépuscule (mais pas encore à la nuit) de leur vie de spéléo passent à autre chose.

Las de se maintenir au top du top, ils commencent à lâcher la bride et à aspirer à autre chose.

C'est un stade où le danger peut réapparaître, et il faut en être conscient. A force de banaliser tous les dangers et toutes les difficultés, d'avoir tout vu tout fait, à force de vouloir se faciliter la vie, ces spéléos qui en sont à leur 5^{ème} vie en redeviennent parfois dangereux.



C'est là qu'il faut avoir conscience de ce qui s'est passé avec d'illustres prédécesseurs, et de ne jamais oublier que c'est quand la tension retombe et quand la vigilance baisse que le danger revient au galop. Bertrand Léger, prestigieux plongeur siphon meurt d'une bête chute de dix mètres après avoir glissé sur l'herbe grasse de la vire le menant à l'entrée du Guiers Vif en Chartreuse où il se rendait pour y plonger. Bertrand était... en chaussons néoprène !

Le grand Lionel Terray sort de « La Pelle », une paroi rocheuse bestiale dans le Vercors, où il vient d'ouvrir une splendide voie. Dans les pentes herbeuses qui suivent, il se désencorde, glisse... et refait la paroi à l'envers pour s'écraser en bas ! Un autre grand, Louis Lachenal, autre vainqueur de l'Annapurna, chute et, faute d'être resté encordé, se tue dans une bête crevasse de la Mer de Glace, parcourue par des milliers de skieurs de montagne chaque année. Après avoir réalisé de fabuleuses escalades en solo de très haut-niveau et toutes les plus grandes voies et parois des Alpes, Patrick Berhault se tue en passant à travers une corniche neigeuse dans une course de montagne super facile... erreur élémentaire de débutant.

Le vieux spéléo expérimenté banalise lui aussi : pourquoi s'amuser à mettre une main-courante pour atteindre ces amarrages de tête de puits ? Ce méandre passe super bien en oppo... c'est oublier qu'avec l'âge la force et le pied deviennent moins sûrs. Pourquoi se faire ch[tût]ier à trimballer une corde pour équiper ce P8... ça passe super bien en escalade. Pourquoi s'amuser à confectionner des rations sophistiquées comme autrefois avec équilibre de protides, glucides et autres lipides, un Granny et c'est bon, de toute façon dans 15h on est dehors, et on trouvera bien une flaque pour boire en route ! On a déjà vu pire... une réflexion excellente pour le moral, mais parfois moins pour la sécurité.

En dehors de ces considérations sécuritaires, la cinquième vie du spéléo est agréable à vivre, sans prise de tête, sans ne plus rien avoir à prouver, et surtout à se prouver.

S'il a conscience de devoir maintenir une certaine vigilance, en équipant quand même là où c'est nécessaire, mais peut être plus légèrement et moins techniquement qu'autrefois, il vivra des jours heureux et se fera plaisir à découvrir ou à visiter de grandes cavités confortables et agréables à parcourir, dédaignant les boyaux boueux, les étroitures infâmes et les gigantesques puits épuisants à remonter. En matière de grands gouffres, il privilégiera ceux qui se parcourent en traversée, s'épargnant ainsi des centaines de mètres de Jümar.

Une spéléologie confortable qui lui permettra de longues années encore de fréquenter cet inframonde qu'il aime tant.

A la relecture de ce dernier paragraphe on se dit dans un esprit épicurien, pourquoi ne pas passer directement ou en tout cas au plus vite à cette cinquième vie ? C'est que, comme en escalade et en montagne, la spéléologie exige parfois que l'on se batte et que l'on « souffre » pour parvenir à « vaincre ».

Une victoire qui ne se fait pas sur la Nature qui reste toujours la plus forte, mais bien sur soi-même. C'est cela qui fait que l'on devient plus fort, que l'on va plus loin, que l'on peut parvenir à réaliser de grandes explorations grâce au moral en titane que forgent petits à petits toutes ces victoires et, comme les légendaires Vikings, sans ne plus avoir peur de rien. Avant de passer à une spéléologie relax de fin de carrière, ces combats sur soi-même valent vraiment la peine d'être vécus. Ils donnent de précieux outils pour mieux pouvoir affronter un autre combat plus dur encore, car permanent... celui de la vie.

Spécial RAC Sport

AVRIL 2018 ET VALABLE LES 26-27 MAI

PROMO

~~50.90~~
40 €



**INDISPENSABLE SUR CERTAINS PARCOURS
CÂBLÉS DE BARCHON ET RECOMMANDÉE
SUR LA TYROLIENNE CÂBLE DU PARCOURS
VIA FERRATA DE VILLERS LE GAMBON.**

Escapade en images

Le karst de Han-sur-Lesse

PHOTOGRAPHIES DE Gaëtan ROCHEZ - GRPS



Avec la participation de: Stéphane Pire, Luc Bourguignon, Laurent Ergo, Amaël Poulain, Nicolas Daix, Olivier Hons, Marc Bertrand, Nicolas Hecq, Muriel Mathy, Frank Bartos.

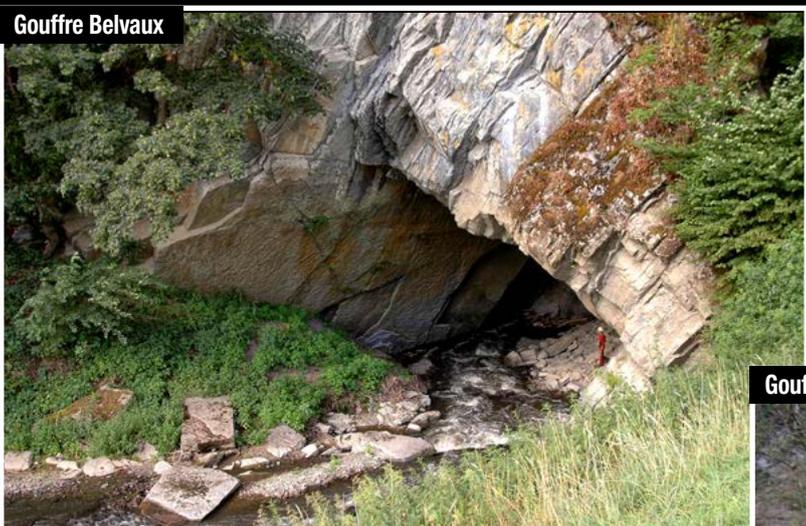
Faut-il encore présenter le karst de Han-sur-Lesse et plus précisément, le système des Grottes de Han-sur-Lesse ? Nous aurions tendance à dire non. Il est connu de tous et même très bien. Et pourtant, je n'en suis pas si sûr ! Je suis persuadé qu'il reste encore à découvrir, à explorer dans ce karst. Ce qui saute aux yeux en parlant de Han c'est qu'il s'agit du plus long réseau du pays et le seul qui dépasse les 10km (10693 m). C'est sans compter les autres cavités du

système comme la Grotte du Père Noël avec ses 2115m et le Trou des Crevés et ses 1440m. Le réseau de Han-sur-Lesse, c'est notamment son Gouffre Belvaux, sans doute l'une des plus belles pertes d'Europe ! C'est aussi la Lesse souterraine et sa superbe navigation, le réseau Sud et ses spéléothèmes et qui dit spéléothèmes dit forcément Grotte du Père Noël, Trou des Crevés,...

C'est pourquoi en parallèle de l'article de Michel Timperman : Han-sur-Lesse, histoire d'une grotte, je vous propose cette petite escapade souterraine en images.

Gaëtan Rochez - GRPS

Gouffre Belvaux



Gouffre Belvaux en crue



Gouffre Belvaux - Salle Gus



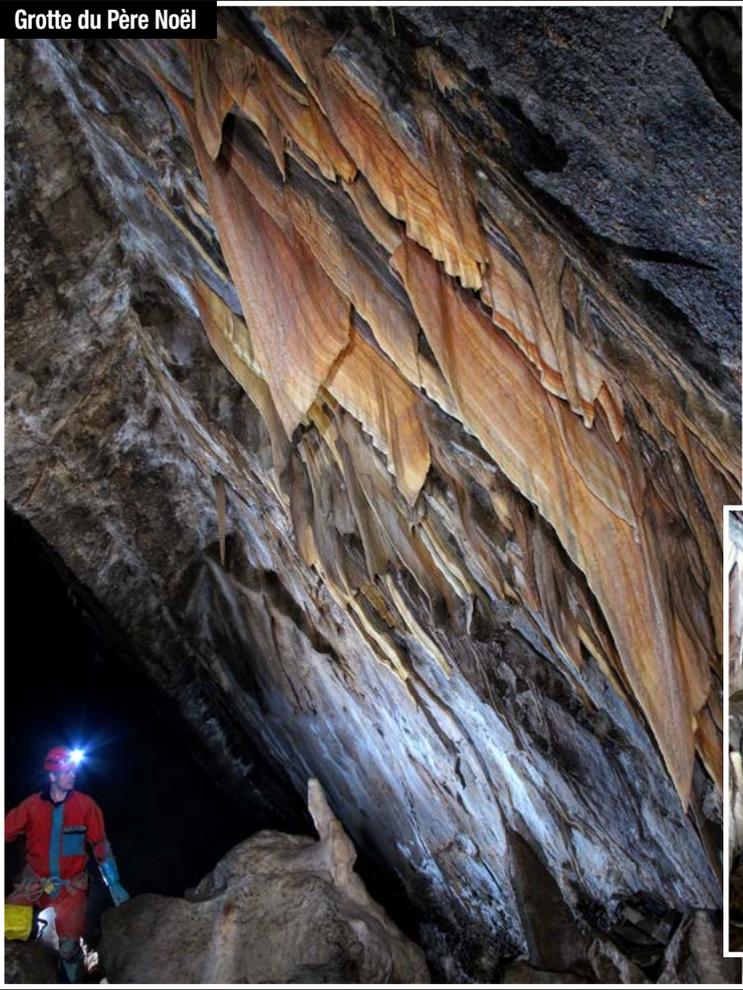
Gouffre Belvaux - Salle Daniel Ameye



Gouffre Belvaux - Lesse souterraine



Grotte du Père Noël



Grotte du Père Noël – vue sur un panneau de fossiles

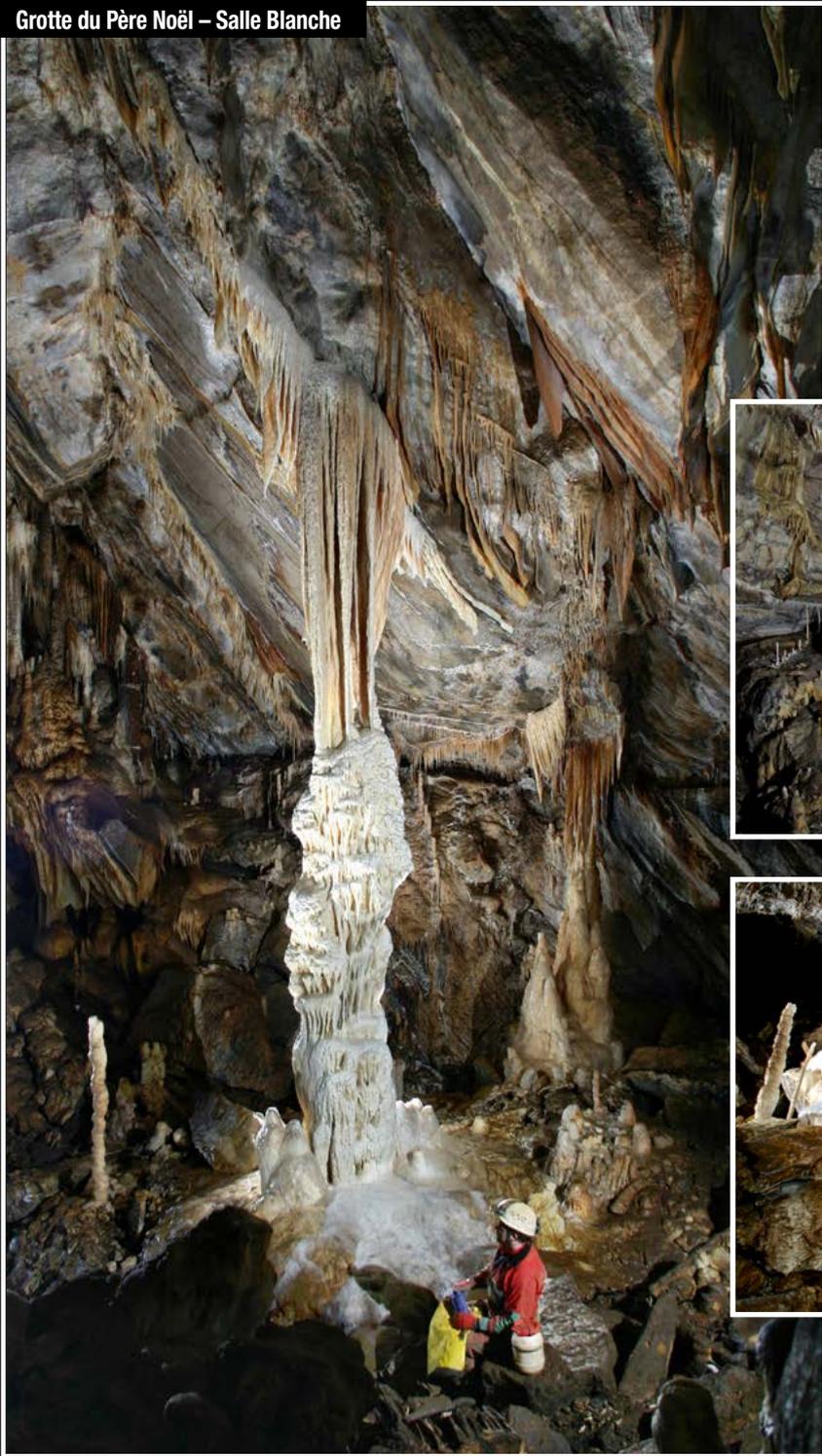


Grotte du Père Noël – Cristaux



Grotte du Père Noël – Cristaux





Grotte du Père Noël – le balcon



Grotte de Han-sur-Lesse – Réseau Sud



Grotte de Han-sur-Lesse – Réseau Sud



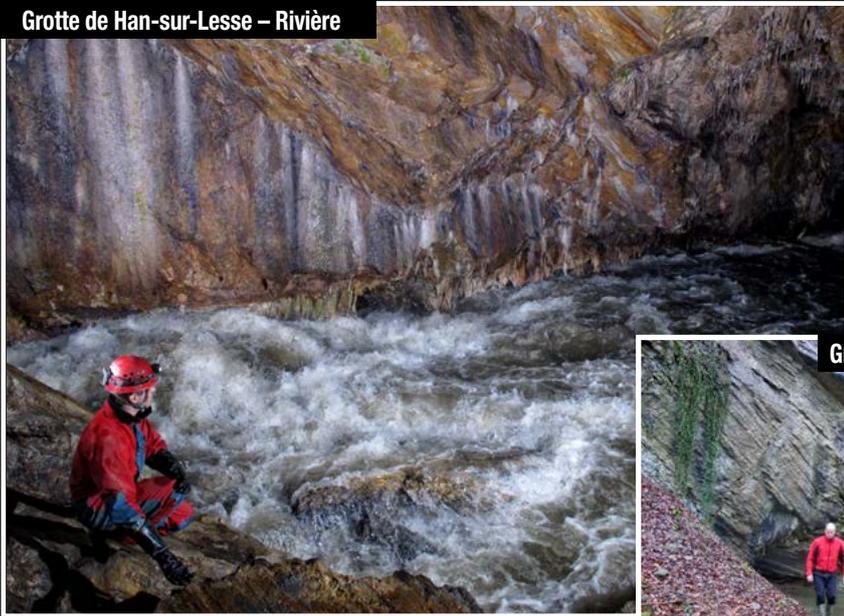
Grotte de Han-sur-Lesse – Réseau Sud



Trou Picot



Grotte de Han-sur-Lesse – Grande Fontaine



Grotte de Han-sur-Lesse – Trou d'Enfaule en crue



Suivez Escapade souterraine en images sur Facebook (photographies inédites)

facebook

La Chavée



Trou de Han – Résurgence

CANICA 2017

Expé GSAB Mexique

PAR Richard GREBEUDE (GSAB)



Vue vers le canyon au bas de notre zone, avec en toile de fond la zone des Québécois et le sommet calcaire du Tzitzintepetl, 3.200 m d'altitude. Sierra Negra

Lundi 13 mars, le camp de base de l'expé est désert... grand moment de solitude et de silence après beaucoup d'agitation ces derniers jours, et jusqu'à ce matin encore. Etrange de se retrouver absolument seul tout à coup, en plein cœur de la sierra, environné de tentes inoccupées, comme si un cataclysme soudain avait gommé tous mes compagnons.

Pourtant, il y a 48h à peine, nous n'étions pas moins de 22 personnes au même endroit, c'était le paroxysme en nombre de participants qu'aura connu cette expé « Canica 2017 ». Une expé très cosmopolite cette année puisqu'on y dénombra : une iranienne, deux français, quatre mexicains, quatre anglais et treize belges !

Un nombre impressionnant, mais très relatif en termes d'efficacité et de rendement à l'échelle de toute l'expé. En effet ce grand groupe n'eut qu'un temps de quelques jours, et le crescendo-decrescendo de participants fut très rapide. Les anglais sont restés quatre jours, deux mexicains et l'iranienne une petite semaine, deux autres mexicains d'un samedi midi au lundi matin suivant ! En dehors de ces participations fugaces, ce fut donc avant tout une expé de belges avec deux français.

Le démarrage

Tout débuta le samedi 25 février à la Gare du Midi à Bruxelles, avec le départ en Thalys pour Roissy de Steph, Jack, Didier, Jean-Luc, Boulon, Benoît et Etienne. Tom, Marie, Luis, Roger, Cédric et Richard étaient quant à eux déjà occupés à bourlinguer depuis un certain temps aux quatre coins du Mexique, chacun dans leur coin ou par paires.

Aux sept partants de ce 25 février de Bruxelles, viennent s'ajouter Simon récupéré à Roissy, et Nico parti deux jours plus tôt récupéré à Mexico. Enfin Tom, Marie, Luis, Roger et Cédric attendaient le groupe d'arrivants à Tehuacan, ville au pied de la sierra où nous effectuons toutes les courses de base avant d'y monter.

Le lundi 27 dans l'après-midi débutait l'installation du camp avec ce groupe de quatorze personnes.

Six jours plus tard, le 4 mars, Hugo, Gustavo, Nassirin et Richard rejoignent l'équipe. Ils sont suivis deux jours après par les quatre anglais, Tim Allen, Andy Eavis, Pete Ward et David Rose... nous étions alors au grand complet à 22 participants.

A mon arrivée le 4 mars tout allait à merveille. Mes camarades avaient impeccablement monté un confortable camp de base avec un vaste espace de vie sous deux grandes bâches contenant le coin cuisine, vaisselle, matos, rangement, infirmerie, deux longues tables avec bancs en planches et rondins, plus un coin douche à l'extérieur... et une feuillée encore un peu plus à l'écart ! Le top de ce que l'on peut espérer.



Par ailleurs, notre objectif principal, Rosetta était non seulement déjà rééquipé jusqu'au précédent terminus à -650 et quelques kilomètres de l'entrée, mais des pointes très prometteuses avaient déjà eu lieu. Tlamanicitli (le TZ1), notre second objectif, était également entièrement rééquipé jusqu'à son énorme salle terminale à -400, « la Muñeca Fea », (traduisez « la méchante poupée » ou « la laide poupée ») du nom d'un bar chantant de Cordoba dans l'Etat de Veracruz, titre aussi d'une chanson enfantine traditionnelle mexicaine.

Dans ce premier volet de l'expé à quatorze, l'équipe n'avait donc pas chômé, effectuant un beau boulot bien efficace.

Les objectifs

Rosetta, découvert dans la seconde partie de l'expé « Pasilla 2015 » et raccordé au Sistema Tepetzala lors de l'expé « Ancho 2016 » s'annonçait d'emblée comme une cavité majeure, à la fois en termes d'ampleur et de potentiel. A l'issue d'Ancho 2016, Rosetta développait cinq kilomètres de galeries pour -640, et se poursuivait toujours là-bas dans le fond, crevant la zone des galeries principales subhorizontales de Tepetzala pour se poursuivre dessous. C'était cela qui était le plus intéressant dans notre quête d'une jonction du réseau avec celui de l'émergence de Coyolatl tout en bas.



Cheminées de fées et sapins d'argile dans la Muñeca Féa (Photo : Stéphane Pire)



Les participants de "Canica 2017" en bas de gauche à droite : Gustavo, Hugo, Cédric, Luis, Didier, Roger, Nico, Ben, Jack, en haut : Nazarin, Tom, Marie, *Tim*, *David*, Richard, Andy, Boulon, Jean-Luc, *Pete*, Steph, Simon, Etienne, les prénoms en italique sont ceux de nos 4 amis anglais présents 4 jours à l'expé pour le scan de la grande salle (Photo : Gustavo Vela Turcott)

Hélas, vers l'aval nous étions provisoirement bloqués par un siphon. Mais surprise, vers ce qui semblait être un amont fin 2016, la topo nous montra que nous n'étions plus qu'à un petit 500 m à peine du Sistema Akemati, notre moins 1.230 m découvert et exploré lors de l'expé de 1988. Une jonction devenait imaginable, celle-ci porterait alors la profondeur du réseau que nous avons fini par baptiser « Sistema Oztotl » à un peu plus de 1.300 m de profondeur pour plus de 35 bornes de développement et dix entrées.

Avec cette potentielle jonction et les suites diverses dans le fond de Rosetta, les enjeux sur cette cavité étaient donc de taille cette année.

Concernant le TZ1, Tlamanicitli, c'est surtout son énorme salle terminale qui nous a amené à le rééquiper cette année, et ce pour deux raisons. La première et principale, est que nous avons été contactés voici deux ans et demi par une équipe anglaise qui voulait réaliser dans le cadre de leur projet Lidar, un scan de dix à douze des plus grandes salles du monde, grâce au budget dégagé par la publication d'un très gros article dans National Geographic à propos de la plus grande salle du monde. Le laser du scan Lidar a une portée de 700 mètres pour une précision de 10 mm. Il permet en une série de stations scannant des dizaines de milliers de points de restituer très exactement la forme et le volume des salles, établissant ainsi un nouveau classement, non plus en fonction de la superficie au sol, mais du volume... gros bouleversement en vue.

Les anglais nous ont contactés parce que la Muñeca Fea était classée en 9^{ème} position mondiale, et devait être probablement la plus grande salle des Amériques devant Belize Chamber au Belize. Ayant cette année une harmonie possible de nos agendas respectifs, nous leur avons donc proposé de venir, en leur promettant de leur fournir un trou tout équipé et de les piloter et les aider au mieux dans leur tâche, leur durée de présence à l'expé n'étant que de quatre jours.

La seconde raison qui nous amena au TZ1 cette année,

c'est que ce trou fut exploré en 99 sur une fin d'expé, et que peu de descentes purent s'y faire. L'éclairage au carbure à l'époque ne permettait pas de rivaliser avec la puissance des Scurion actuelles, et sans mettre en doute une seconde la redoutable efficacité des explorateurs de l'époque, cette salle méritait d'être revue de fond en comble, et dans la foulée d'être retopographiée au Disto-X, tellement plus précis que nos bons vieux topofils. Le développement du Sistema Oztotl et le raccordement à ce réseau de la grande salle du TZ2-TZ7 relativement proche du TZ1 constituant un incitant supplémentaire à ce projet.

Les activités

Le lendemain de l'arrivée des anglais, un fort groupe constitué de trois équipes se dirigea donc vers le TZ1. Nous avions, d'une part, une équipe photo avec Gustavo, Hugo, Nassirin, Marie, Cédric et Richard, pour tenter de restituer sur une image ce volume colossal ; d'autre part, une équipe fouillant les latéraux et suites éventuelles en finalisant quelques visées topo jusqu'à la grande salle, constituée de Jack, Luis, Ben et Jean-Luc. Enfin l'équipe du scan avec nos quatre anglais.

Tout ce petit monde finit par se retrouver dans la grande salle à -350, ce qui permit une fois tous éparpillés d'entrevoir le gigantisme des lieux. Tout le monde fut également stupéfié par l'écho extraordinaire. Les parois sont tellement distantes que l'écho dure jusqu'à treize secondes ! On a le temps de prononcer une phrase de plusieurs mots sans qu'elle ne soit perturbée par le retour d'écho qui ne se fait qu'après, et la phrase vous revient en entier.

Après une première séance de mesures au Lidar et une série de photos chacun s'en retourna vers la surface et le camp. Restaient toutefois sur place Jack, Ben, Jean-Luc, Luis et Richard pour bivouaquer.

Je fis remarquer à mes camarades que nous n'aurons vraisemblablement plus jamais l'occasion dans notre

existence de pouvoir dormir dans une chambre à coucher aussi vaste. Il est en effet peu commun de disposer d'une « chambre » de plus de 100.000 m² avec le plafond à plus de 200 mètres. Même Louis XIV et Ceaucescu n'y ont pas eu droit, et pourtant leurs palais respectifs étaient immenses. En dehors de cette singularité exceptionnelle, l'équipe resta là pour fouiller la salle afin d'y trouver d'éventuelles suites qui auraient échappé à la sagacité de ceux de 1999 ; mais aussi pour réaliser une série de photos autres que la salle proprement dite, divers coins de celle-ci étant très jolis, avec notamment de vastes espaces parfaitement plats au sol d'argile craquelées en d'innombrables fentes de dessiccation, des parterres de sapins d'argile et des mini cheminées de fées en pagaille, etc. Enfin nous désirions aussi topographier avec précision la salle au Disto X, en restant au plus près des parois, afin de pouvoir en restituer le contour au mieux. Cette tâche minutieuse entamée dès le premier soir fut poursuivie le lendemain. Il ne fallut pas moins de huit bonnes heures au total pour réaliser le tour de la salle représentant plus d'un kilomètre de topo. Après traitement des données, l'erreur de bouclage s'avéra n'être que de sept mètres, soit moins de 0,7% d'erreur. Pendant que les uns s'appliquaient à cela, les autres partaient fouiller, en commençant par un vaste appendice descendant qui constituait le point bas de la cavité. Malgré l'opiniâtreté de nos deux compères, rien de neuf ne fut trouvé.

Le troisième jour en début d'après-midi, alors que nous allions rejoindre la surface et la lumière, nous croisons nos anglais partant effectuer une deuxième et dernière séance

de scans dans la salle. Le lendemain ils s'en allaient et nous repassions à 18 participants après ce bref pic à 22.

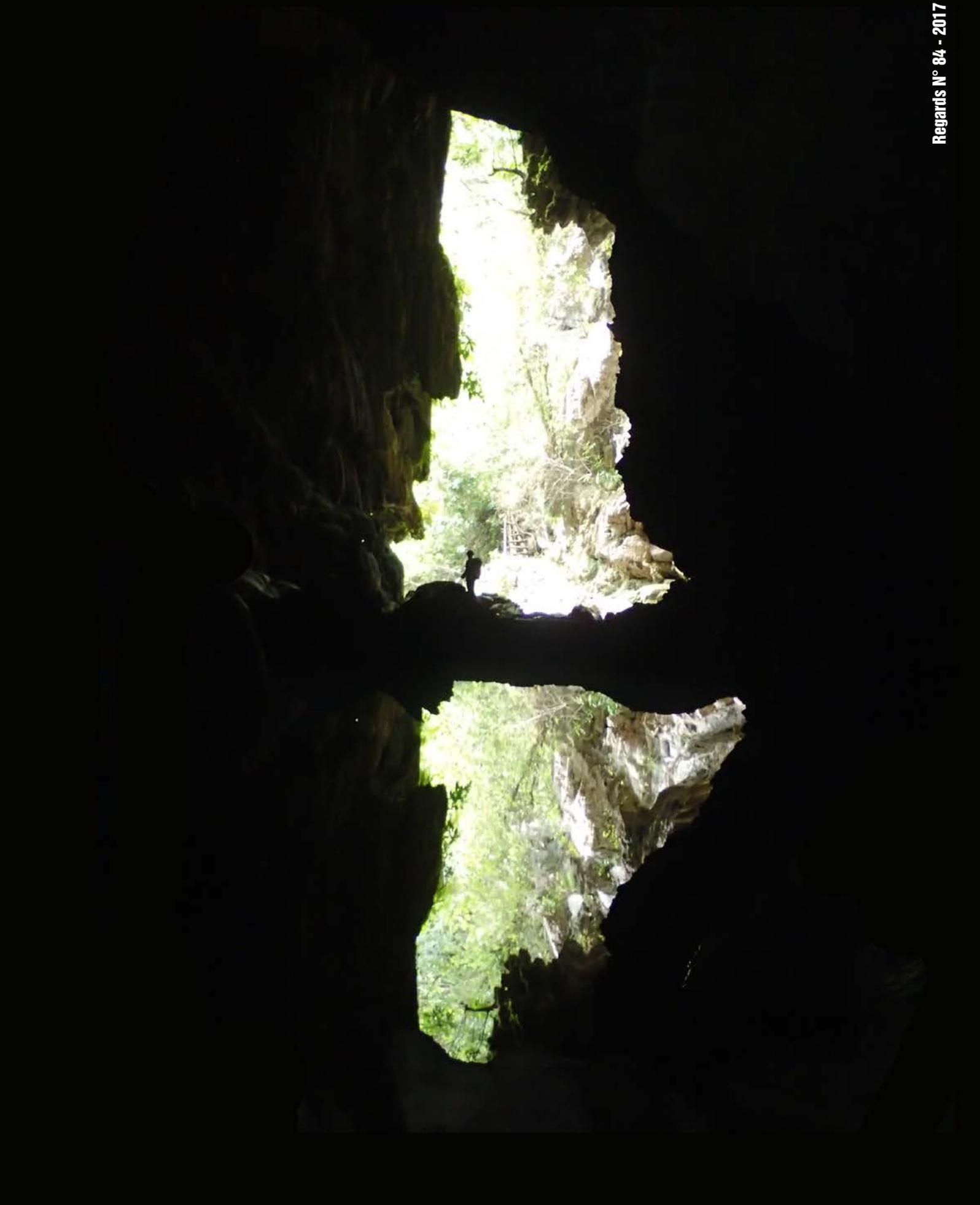
Du côté de Rosetta, les choses avaient très bien évolué depuis le début de l'expé. Les principaux artisans de ces progrès en nombre de descentes furent Cédric, Simon, Tom, Ben, Steph, et Jack, les autres y allant moins, voire pas du tout, occupés ailleurs.

A l'issue donc d'une série d'assauts, les explos avaient évolué comme suit depuis la dernière pointe de 2016 : Le terminus qui se présentait comme un amont s'avéra très rapidement ne pas en être un, puisque rapidement de nouvelles branches tant avales qu'amonts se présentèrent. Vers le 12 mars, une quinzaine de jours après le début de l'expé, ce secteur en zone profonde de la cavité était doté de deux kilomètres et demi de galeries supplémentaires. Celles-ci étant constituées en gros : d'une branche filant quasi en droite ligne vers Akemati, la dernière pointe s'arrêtant à environ 120 mètres d'une possible jonction ; et d'une seconde branche que l'on pourrait qualifier de principale. Celle-ci remonte en pente douce sur une belle distance, et en assez droite ligne. Elle passe à peu près à l'aplomb du grand ravin qui descend depuis le village de Huizmaloc en s'approfondissant graduellement. Un secteur aux alentours duquel nous avons exploré, dans la seconde moitié des années 80, de nombreuses cavités de -430 à -753 m et de 2 à 6 km de développement.

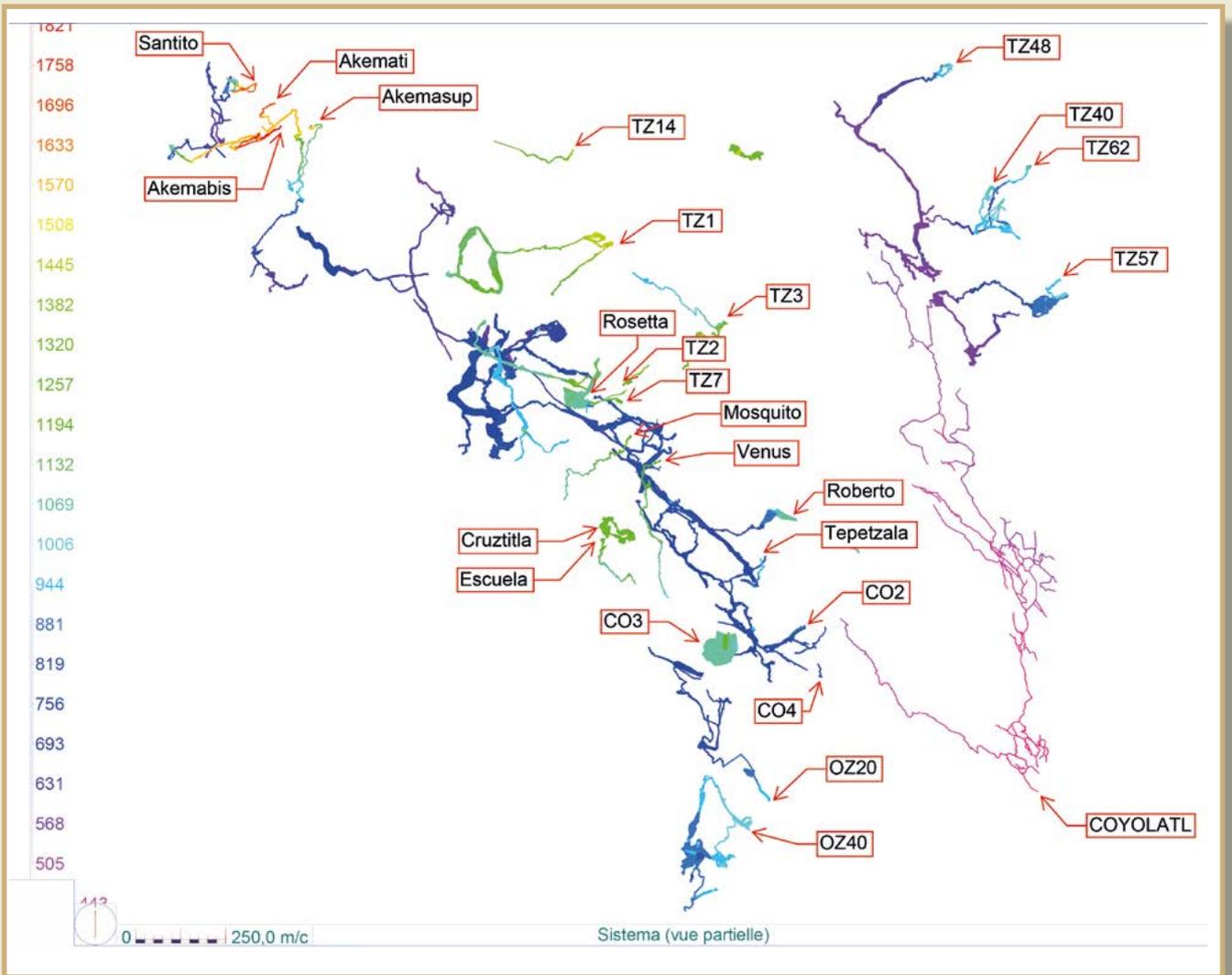
Cette branche amont de belle taille, de l'ordre de 15 m de large pour trente de haut en moyenne, assez cylindrique



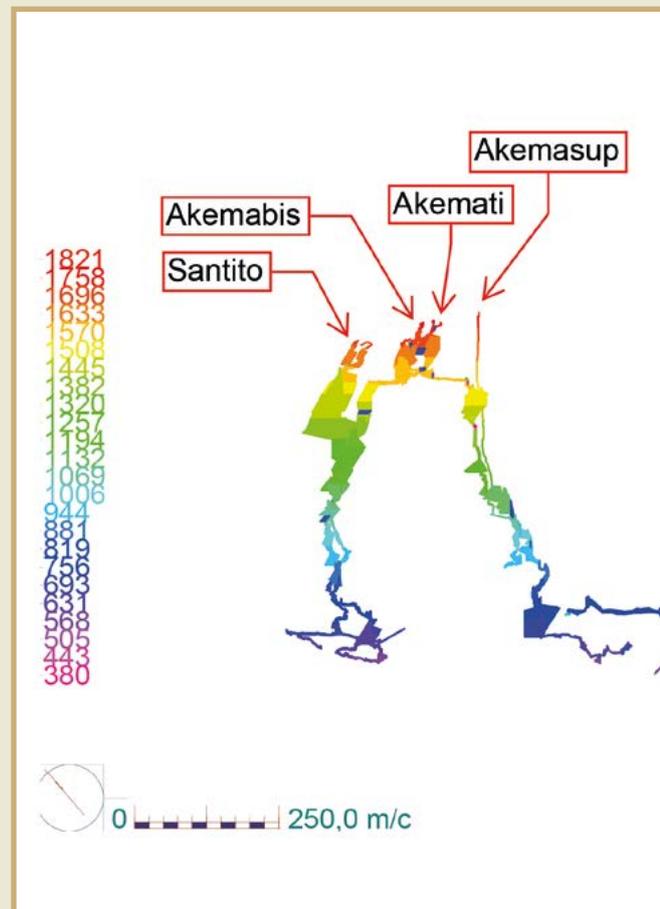
Le bivouac des Momies à -350 dans Rosetta (Photo : Stéphane Pire)

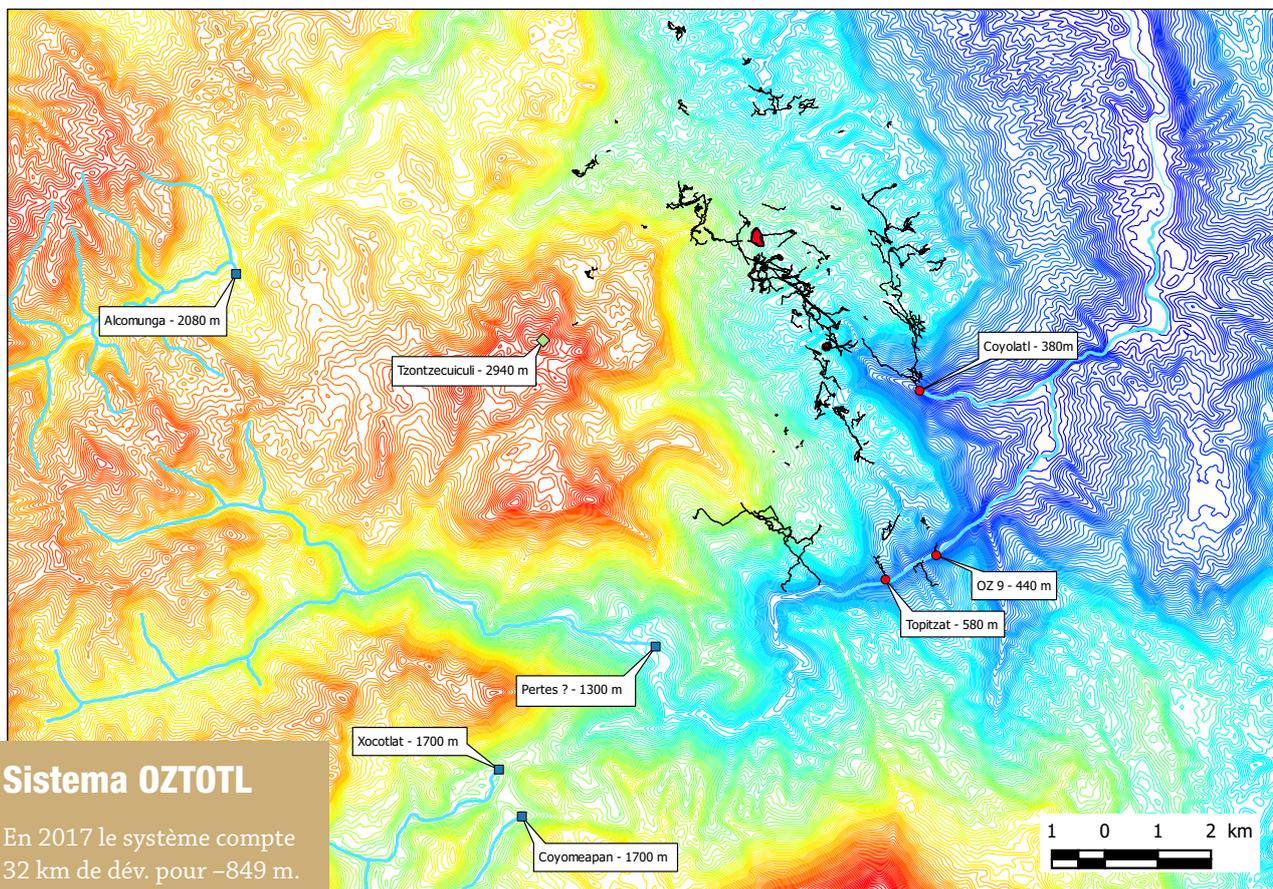


Contre jour à l'entrée d'Atlixicaya (Photo : Jean-Claude London)



Les parois splendidement découpées de la Galerie des Hiéroglyphes dans le fond de Rosetta (Photo : Luis Alvarez)



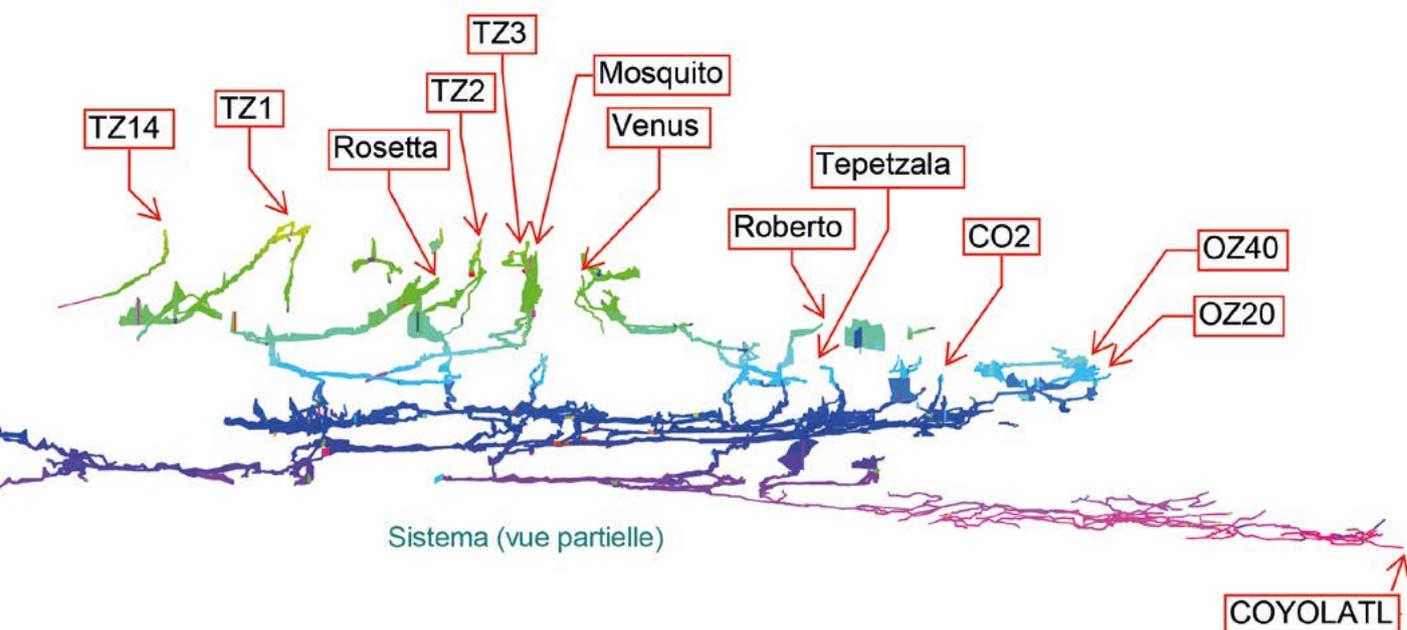


Sistema OZTOTL

En 2017 le système compte 32 km de dév. pour -849 m.

Ses orifices actuels sont:

- Tepetzala (CO1)
- Natitla (CO2)
- Tetonton (CO4)
- Roberto (TB1 ou TB14)
- TZ2 (point haut du système)
- TZ7
- Rosetta
- Anabel Flores



Sistema (vue partielle)



Une nuit dans ce qui sera probablement la plus grande chambre de notre vie avec 10.000 m² de superficie! (Photo : Stéphane Pire)

et plus large dans sa partie supérieure est assurément un collecteur qui file loin vers l'amont, s'en allant peut-être chercher ces -500 et -700 du secteur de Huizmaloc. Nous n'osions rêver une si belle avancée dans cette direction, mais il reste encore pas mal de chemin à couvrir pour en arriver à imaginer de nouvelles jonctions.

Toutefois, dès à présent, à la lumière de ces dernières explos, le TZ14 exploré en 2000 jusqu'à une queue vers -200, et qui révéla lors du déséquipement en fin d'expé une vaste suite via des puits parallèles où s'engouffre le courant d'air, s'avère déjà bien placé pour aller chercher une jonction assez loin en amont dans ce collecteur. Nous n'y sommes jamais retournés depuis 2000, mais cette année sa reprise figurait dans nos tablettes. Cependant, avec une seconde

partie d'expé au climat très pluvieux, aux participants moins nombreux, et aux gros objectifs toujours présents, nous n'avons toujours pas eu le temps d'y retourner.

Arriver aux pointes n'est plus une promenade, ça commence doucement à devenir sérieux puisqu'il faut maintenant, et ce depuis l'entrée par Rosetta, se taper quelques kilomètres de galeries pour arriver à -700. Il est aussi nécessaire de descendre une série de puits qui arrosent déjà un peu lorsqu'il fait sec en surface, et qui mouillent copieusement lorsqu'il pleut. Le P50 qui suit le bivouac s'avère quant à lui infranchissable en crue, et c'est bien notre malheur. Passés ces obstacles il reste trois natations profondes à franchir avec un bassin de cinq mètres, un de 65 mètres, et un troisième de 160 m avec passage bas siphonnant en

Rosetta, galerie... du Gypse, près du bivouac (Photo : Jean-Claude London)





Dernier plein avant le départ pour la piste vers le camp (Photo : Jean-Claude London)

petite crue. Perte de temps pour s'équiper et se déséquiper, perte de calories aussi. La pointe ne s'offre donc pas spontanément au premier venu !

Si je dresse ce bilan des explos 2017 dans le fond du réseau, à la mi-expé, c'est parce qu'ensuite le mauvais temps persistant, très pluvieux le soir, a considérablement perturbé les explos pendant une semaine cruciale vers la fin de l'expé où nous étions encore en nombre suffisant. C'est ainsi qu'une pointe de 5 personnes partie pour trois jours dû patienter au bivouac que le niveau d'eau daigne diminuer dans le P50 menant aux pointes. Ce ne fut pas le cas et cette pointe revint bredouille faute d'avoir pu atteindre les suites à explorer. Ensuite plusieurs quittaient l'expé, et il ne restait plus les forces vives nécessaires pour mener à bien d'efficaces pointes dans le fond, le climat ne nous l'aurait de toute façon pas permis.

Dans Tlamanicitli, passé le scan de la Muñeca Fea, sa topographie, la fouille complète des lieux et le déséquipement, l'expé s'attacha à explorer une nouvelle branche de la cavité, se développant dès l'entrée et s'écartant nettement du conduit principal menant à la salle. Cette branche assez rectiligne s'avéra aussi spacieuse et pentue que la principale, s'écartant de plus en plus de la

salle pour s'enfoncer rapidement en quelques centaines de mètres à une profondeur de -350. Les pointes 2017 s'arrêtèrent là, à la même altitude que la salle. Si le conduit se prolonge en passant à côté de la salle, il y a une petite chance pour que Tlamanicitli puisse se raccorder au réseau du Sistema Oztotl.



En route vers le départ des marches d'approche pour les trous (Photo : Jean-Claude London)



Galerie des Hiéroglyphes, le plaisir de circuler dans du sable plutôt que de la boue, et toujours cette roche magique (Photo : Luis Alvarez)

Les grands puits découverts sur notre zone d'exploration

Verticales d'un seul jet

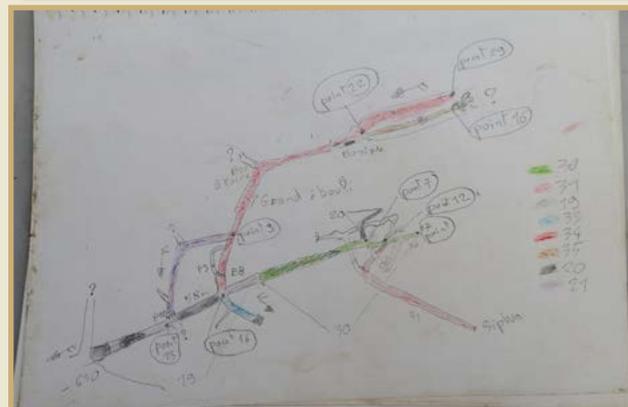
- 7 puits de 80 à 100 m.
- 17 puits de 101 à 150 m.
- 9 puits de 151 à 200 m.
- 3 puits de 201 à 221 m.
- 1 puits de 340 m. (équipable en un jet moyennant une traversée en tête de puits vers l'autre paroi, mais équipé en 180+160 lors de la première.)
- 1 de près de 430 m. (mais bien arrosé, et pour cette raison shunté en partie par des puits parallèles lors de la première. C'est le puits GSAB, non pas Groupe Spéléo Alpin Belge, mais "Gran Salto Acuatico y Barbaro.")



Andy et Tim testant le scan LIDAR (Photo : GSAB)



Comme sur la Voie Sacrée ou le Chemin des Dames en 14... le bétail monte au front! (Photo : Jean-Claude London)



Premier crobard en sortie de pointe du fond de Rosetta... pour que les suivants s'y retrouvent (Photo : Jean-Claude London)

Perspectives

Comme chaque année, l'expé laisse derrière elle de splendides objectifs pour la suivante. Cascabel 2018 nous permettra très vraisemblablement de finaliser nos efforts de jonction avec au moins l'un de nos trois moins mille situés sur le secteur Ocotempa, permettant ainsi au réseau de gagner encore de nouvelles entrées et quelques kilomètres de développement pour une profondeur de plus de 1.300 mètres.

Si la branche latérale de Tlamanicitli se poursuit, là aussi un rattachement au réseau est imaginable. Des descentes dans le TZ14 devraient, si elles payent, nous permettre un accès plus direct à la zone profonde du collecteur amont découvert dans Rosetta.

Par ailleurs ce collecteur se poursuit toujours, gardant sa belle taille et filant droit vers l'amont jusqu'à Oztotl sait où. Enfin, il nous reste à revenir dans Mosquito, exploré sur une borne pour -250 en 2016, arrêt sur une galerie de 80 m de haut pour presque autant de large avec amonts et aval, et dans lequel nous n'avons même pas eu l'occasion de retourner cette année !

Il y a donc largement de quoi s'occuper et de rêver encore pendant quelques mois, comme d'hab.



Mise à contribution des enfants qui viennent jouer au camp, avec un atelier cuisine (Photo : Luis Alvarez)



Vamos a la playa... (Photo : GSAB)

Remerciements

Nos expés Mexique sont très reconnaissantes envers ceux qui accordent leur aide à la réalisation de notre projet.

L'expé Canica 2017 tient à remercier chaleureusement la société **PETZL** pour le soutien en matériel qu'elle nous apporte depuis plusieurs années, et particulièrement **Yannick MONNART**, représentant de PETZL pour le Benelux.

Pour nous remercier de leur avoir "déroulé le tapis" pour effectuer leur scan de la grande salle, nos amis anglais, et plus particulièrement **Pete Ward** nous ont offert 500 m de corde anglaise de marque "English Braids", corde d'excellente qualité d'ailleurs... qu'ils en soient remerciés.

Nous tenons aussi beaucoup à remercier l'**Union Belge de Spéléologie** pour le soutien financier indéfectible et substantiel qu'elle nous apporte via la **Commission Explo**.

Enfin, infiniment merci à notre ami spéléo mexicain **Franco ATTOLINI**, sans qui l'utilisation d'un véhicule sur place nous coûterait beaucoup plus cher.

Photo : Benoît Grignard





Méga galerie d'entrée de la Cueva Xantilco (Oztopulco).
Les trois personnages donnent une idée des dimensions exceptionnelles de la cavité. (Photo : Stéphane Pire)

