

ISSN 0242-1771 00159

Spelunca

REVUE DE LA FÉDÉRATION FRANÇAISE DE SPÉLÉOLOGIE



Septembre 2020
3^e trimestre

n° **159**



Belgique:
les grottes de Han

Pyrénées:
**le gouffre de
la perte de Yerse**

Gard:
la source des Fées

Hauts-de-Seine:
**les carrières souterraines
de Bagneux**

Turquie:
Taurus express 2019

Un photographe à l'honneur • **Alain Bressan**

J'ai 64 ans (un beau chiffre, ce 64, pour un amoureux de la PSM) et bientôt 50 ans de spéléologie. J'ai commencé la photographie argentique en 1972 avec un professeur de talent à la grotte d'Esparros (Hautes-Pyrénées) : Jacques Jolfre. Il y a ensuite eu une longue interruption de mes activités photographiques jusqu'à l'arrivée du numérique. J'ai donc repris la photographie souterraine et mis un frein sur mes activités d'exploration. Les années s'accumulant, ça tombait pile poil pour mes vieilles articulations ! J'ai opté pour du matériel Pentax pour le réflex (actuellement le K1) et des flashes Yongnuo, Pentax et Godox (gros) pour l'éclairage. Je fais partie du Groupe auscitain de spéléologie et mes terrains de jeux favoris (photos) sont le massif de la Pierre Saint-Martin et la Cantabrie (Val d'Ason en Espagne).



La photographie a été prise dans le Rio Leolorna de la Torca du Mortero de Astrana vers -120 m (Sistema del Mortillano, Cantabrie). C'était lors d'une visite du réseau et de sa belle rivière jusqu'à ce que cette dernière se jette dans un splendide puits de 180 m.



Concrétions colorées en conséquence d'activités industrielles en surface dans les carrières souterraines de Bagnoux. Cliché François Lallier, assistance Manon Perrin



RÉDACTION

Directeur de la publication :

Gaël Kaneko, président de la FFS

Rédacteur en chef : Philippe Drouin

Rédacteur en chef adjoint : Guilhem Maistre

Coordinateur du pôle communication et

Publications de la FFS : Daniel Fromentin

Canyonisme : Marc Boureau

Photographie : Philippe Crochet

Relecture : Marc Boureau (canyonisme),

Jacques Chabert, Philippe Crochet,

Yannick Decker, Philippe Drouin,

Jean-Noël Dubois, Christophe Gauchon,

Gaël Kaneko, Rémy Limagne,

Guilhem Maistre, Arnaud Malard,

Claude Mouret, Patrick Sorriaux

Administration et secrétariat de rédaction

Fédération française de spéléologie :

28, rue Delandine - 69002 Lyon

Secrétariat : Chantal Agoune

Tél. : 04 72 56 09 63

E-mail : secretariat@ffspeleo.fr

Site internet : www.ffspeleo.fr

Maquette, réalisation : Éditions GAP

73190 Challes-les-Eaux

Tél. : 04 79 72 67 85

E-mail : claude-boulin@gap-editions.fr

Site internet : www.editionsgap.fr

Impression : Imprimerie Chirat

Saint-Just-la-Pendue (42540)

Dépôt légal : septembre 2020

Numéro de commission paritaire :

0425 G 86838

Tarifs d'abonnement : 25 € par an (4 numéros)

Etrangers et hors métropole : 34 € par an

Vente au numéro : 8 €



Imprimé en France.

L'encre utilisée est à base d'huile végétale.

L'imprimerie adopte une démarche environnementale progressiste validée par la certification Imprim'vert.

éditorial

par Yves Contet

Secrétaire général

Après un premier semestre très limité en termes d'activité, lié aux mesures de confinement, nous avons pu reprendre nos sorties dans des conditions relativement normales dès la fin du mois de juin, grâce au travail de nos élus et de la direction technique nationale auprès du ministère et nous les en remercions.

Pour évoquer le bilan de notre dernière assemblée générale réalisée en dématérialisé, c'était une grande première pour notre fédération avec une mention spéciale pour les organisateurs. Il y a des avantages et des inconvénients, des frustrations et des points très positifs aussi. Cela est riche d'enseignement pour nos grands électeurs, les élus, délégués, salariés, responsables de commissions et tous ceux qui font vivre et se développer notre fédération pour le bien de tous.

Après un été bien sec propice aux explorations souterraines mais peut-être moins rafraîchissant pour les canyons, le deuxième semestre 2020 sera bien chargé en actions avec une rentrée bouillonnante (journées Aliénor, le congrès régional Auvergne-Rhône-Alpes, Spélimages, les exercices secours, les stages de nos écoles, les assemblées générales qui n'ont pu avoir lieu au 1^{er} semestre, les journées d'études, etc.).

L'année 2021 s'annonce aussi particulièrement dynamique pour notre fédération avec l'organisation du congrès international UIS 2021 et tous les camps qui auront lieu dans nos différentes régions en marge du congrès. Les bénévoles sont de plus en plus nombreux à rejoindre le comité d'organisation de cette manifestation internationale qui sera une occasion formidable de valoriser les actions de notre fédération et de nos clubs.

Spelunca reflète bien la richesse et la diversité des actions de l'ensemble des fédérés ! Dans ce numéro, je vous invite à découvrir, entre autres, le captivant récit de l'exploration du gouffre de la perte de Yerse dans les Pyrénées ! Vous y retrouverez bien évidemment les rubriques habituelles auxquelles vous tenez et de nombreux autres articles variés.

En tant que nouveau secrétaire général avec un premier mandat d'élu national pour la fédération, je suis particulièrement enthousiaste. Je constate un grand dynamisme dans l'équipe dirigeante. Notre fédération cherche à développer encore plus son offre de services aux licenciés, aux partenaires et collectivités. Elle encourage toutes les actions locales dans nos territoires en lien avec ses objectifs. Elle met en place de nouveaux outils de communication, elle valorise davantage l'ensemble de nos projets et renforce les partenariats existants. Je vois de nouveaux jeunes qui arrivent pour prendre des responsabilités et gérer des projets. Je vois aussi des moins jeunes qui accompagnent, continuent à s'investir et à transmettre. Les bénévoles sont toujours là en grand nombre et toujours présents. Les échanges d'idées sont particulièrement enrichissants, les outils utilisés se modernisent et les liens se développent avec et vers les territoires.

Cette volonté et ce dynamisme des clubs et comités est à mettre en parallèle avec le dynamisme du nouveau conseil d'administration qui inclut maintenant le collège des présidents de régions pour être encore plus près des préoccupations des territoires et des licenciés. Cela permet de consolider le lien entre les élus nationaux et locaux. Celui-ci porte déjà ses fruits avec une plus grande implication de chacun sur les attentes de nos fédérés et le projet fédéral : projet que nous devons prochainement adapter pour cette nouvelle olympiade et qui sera discuté et construit avec tous.

Notre fédération est porteuse de valeurs et d'engagements que nous devons transmettre et assumer. D'avance merci pour la contribution des bénévoles et des salariés pour nous aider dans cette mission particulièrement motivante, et merci à nos prédécesseurs qui nous ont mis sur la corde pour nous donner la fibre ou sur le clavier de l'ordinateur pour reprendre le flambeau...

- 1 Editorial**
- 3 Echos France**
Ain
par Bernard Chirol
Hautes-Alpes
par Titouan et Philippe Bertochio
- 8 Cavités touristiques**
Les Grottes de Han
par Philippe Crochet, Annie Guiraud
et Jean-Marc Mattlet
- 16 Explorations**
Le gouffre de la perte de Yerse
Nouvelles découvertes sur le synclinal
d'Aygue Nègre (Pyrénées-Atlantiques
et Hautes-Pyrénées)
par Patrick Degouve de Nuncques
et Anthony Fajardo
- 30 Portfolio**
Marcelo Krause
par Philippe Crochet et Annie Guiraud
- 34 Critique photo**
Photographie réalisée par Rémi Muller
par Philippe Crochet
- 36 Spéléologie**
La source des Fées (Tharoux, Gard)
Histoire de haut débit
par Joël Jolivet



- 43 Enquête**
Sur les traces d'une pollution mystérieuse
Dans les carrières souterraines de Bagneux
(Hauts-de-Seine)
par Marina Ferrand et Geoffroy Mesnier
- 49 Expédition**
Taurus Express 2019
Expédition spéléologique dans
les montagnes turques
par Arthur Louis
- 57 Coin des livres**
- 58 Bruits de fond**
18^e congrès international de spéléologie
In memoriam

CONSIGNES AUX AUTEURS ET CONTRIBUTEURS

Les articles destinés à *Spelunca* sont à envoyer à : FFS - *Spelunca* - 28, rue Delandine 69002 Lyon - secretariat@ffspeleo.fr

Les illustrations lourdes (en poids informatique) sont à adresser directement à : claudie-boulin@gap-editions.fr

Les propos tenus engagent leurs auteurs. Tout article prêt à envoyer pour un *Spelunca* futur doit l'être le plus tôt possible (avec toutes les illustrations), afin de permettre plusieurs allers-retours entre l'auteur et l'ensemble de l'équipe rédactionnelle.

Il ne peut y avoir engagement de la rédaction à publier immédiatement un document qui arrive, pour des raisons évidentes.

La soumission d'un article suppose que son auteur accepte sa mise en ligne en accès libre sur le site fédéral après un délai minimum de trois ans suivant la parution papier.

Consignes particulières

Photographies et illustrations doivent être dûment légendées et les crédits photographiques indiqués.

Votre e-mail et votre numéro de téléphone opérationnel doivent être indiqués sous le titre, afin de faciliter le travail de l'équipe rédactionnelle.

Aucun article sous format pdf ne pourra être accepté, s'il n'est pas accompagné des fichiers équivalents en format utilisable (.doc, .xls, .jpg, etc.).

Les souhaits particuliers des auteurs pour la mise en page ou les clichés doivent être clairement mentionnés lors de l'envoi de l'article.

Plus d'informations et conseils aux auteurs ici : <https://ffspeleo.fr/presentation-spelunca-59-308.html>

Le fait de soumettre à l'auteur une proposition de maquette ne signifie pas un engagement à publier l'article concerné, mais simplement un geste technique pour éviter les retards de publication.

LE COMITÉ DE RÉDACTION

Spelunca

Bulletin d'abonnement

Tarifs valables du 1^{er} septembre 2019 au 31 août 2021

Nom et prénom

Date de naissance Adresse mail

Adresse postale

Fédéré oui non Si oui, sous le numéro

Ci-joint règlement de €

De préférence à photocopier et à envoyer à la Fédération française de spéléologie, 28, rue Delandine, 69002 Lyon, accompagné de votre règlement

On peut aussi télécharger le bulletin d'abonnement en cliquant sur :

« s'abonner aux revues fédérales » sur la page d'accueil de la FFS : <https://ffspeleo.fr/> (si on n'est pas fédéré); ou s'abonner ou se réabonner en ligne sur AVENS (si on est fédéré ou déjà abonné) : <https://avens.ffspeleo.fr/>

ABONNEMENT : 25 € par an (4 numéros)

ABONNEMENT NOUVEL ABONNÉ : 12,50 € (pour les 4 prochains numéros).

Pour bénéficier de cette réduction, la personne ne doit jamais avoir été abonnée à *Spelunca*, ou ne pas l'avoir été depuis 3 ans. Cette réduction ne s'applique pas aux abonnements groupés.

ABONNEMENT ÉTRANGERS ET HORS MÉTROPOLE : 34 € par an

Pour l'abonnement groupé avec *Karstologia*, contactez la Fédération : adherents@ffspeleo.fr

Ain

Ce n'est absolument pas qu'il ne se passe rien dans le Jura méridional de l'Ain, mais c'est que l'information dort. Sauf erreur, pas d'écho des profondeurs pour tout l'Ain depuis décembre 2011 (*Spelunca* n° 124). On a seulement eu des informations par cavités : exurgence des Avalanches (n° 126 en 2012), Creux Mutin (n° 132 en 2013) et la Falconette ainsi que le gouffre de Sutrieu (n° 149 en 2018).

Alors, je reprends ma plume pour vous montrer que, dans l'Ain, ça bouge de partout.

Actuellement, grâce aux précédents inventaires « papier » saisis par Bertrand Valton puis transmis pour Base-karst à Claude Alliod, on atteint environ 3 400 phénomènes karstiques divers (Comité départemental de spéléologie de l'Ain, CDS 01).

Je pense que ça n'a pas dû changer depuis l'inventaire 1985 et ses additifs : environ 5 % des phénomènes sont intéressants pour y mener une sortie de club. Mais les autres 95 % sont également un vivier pour la désobstruction, pour des observations spécialisées. Les collègues de l'Ain et du Rhône tout proche ont participé à de multiples week-ends pour « repointer » les cavités avec les GPS actuels et enrichir Base-karst 01, au cours de ces dernières années et ça continue. Un travail plus spécialement axé sur les percées hydrogéologiques du Bas-Bugey vient d'être mené avec l'Agence de l'Eau. On tente d'élargir celui-ci au département pour le CDS 01.

Dans le Bas-Bugey, où travaillent aussi les collègues des clubs rhodaniens, j'ai pu constater qu'une cavité avait été prolongée il y a quelques années sur ma commune de Vaux-en-Bugey. Topographiée en 2004 par le Groupe Ulysse spéléo (GUS), la grotte VA 14 connue sur 4 m et rebaptisée trou des Moustiques (information Yvan Robin) mesure maintenant 142 m pour 18 m de dénivelée, ce qui est remarquable pour ce secteur. Elle reste inédite. Sept petites cavités nouvelles ont été explorées sur Vaux-en-Bugey, n'excédant pas 20 m de développement pour l'instant (Groupe spéléologique d'Hauteville-Lompnes, GSHL). Le gouffre de la Morgne (Lompnas) a fait l'objet de travaux du SBAPS (Spéléo Bugey avant-pays savoyard) dans le secteur de la salle des Aristos. La Falconette approche désormais les 23 km et se rattache au système



Grotte des Tilleuls à Saint-Jean-le-Vieux. Cliché Robert Besson (AGEK-GSBR)

Plaine du Bief – la Burbanche, qui compte maintenant dix entrées. Les 30 km sont là mais les dernières explorations et les récentes plongées au fond du trou des Mongols – Creux Mutin ne nous autorisent pas la jonction humaine vers la Falconette pour l'instant (développement : 5 325 m). On s'active aussi autour et dans la source du Creux de la Roche à Innimond qui atteint maintenant 1 476 m de développement. On trouvera énormément d'informations et de tableaux synthétiques sur l'Ain dans *Spéléodossiers* n° 41 du Comité départemental de spéléologie du Rhône (CDS 69) paru en 2019. Le bulletin du CDS 01 est en attente...

Dans le Haut-Bugey, un résultat remarquable, acquis sur plusieurs années de travaux où se sont mélangées ou relayées les équipes Ain - Rhône, ce sont les -163 m du gouffre d'Angrières (Saint-Rambert-en-Bugey) dont la synthèse topographique est due au club de Villeurbanne en 2018 (voir *Spéléodossiers* n° 41).

Cette région reste celle pourvoyeuse du plus grand nombre de nouveaux résultats, qu'il serait vain de vouloir tous énumérer. Ce sont eux qui font progresser en nombre de cavités l'inventaire actuel. Les prospecteurs principaux avec résultats restent le GSHL vers Cerdon et sur le massif du Retord. Par exemple, l'exploration de 190 m de galerie nouvelle à la grotte Pichole en 2017 et de 350 m à la résurgence de la Fouge en 2019, qui entre dans les grandes cavités supérieures à 500 m de développement (en

cours). Robert Besson de l'Association de gestion des espaces karstiques (AGEK) a vu sa persévérance une nouvelle fois récompensée durant l'été 2017. À Saint-Jean-le-Vieux, dans un massif anodin proche de celui de la célèbre grotte de Jujurieux, une nouvelle désobstruction dans une grotte-terrier a payé. Revenant sur les lieux d'entrée pour récupérer ses outils, un flux d'air incita Robert à continuer le creusement dans l'argile sèche, sur des dizaines de mètres au total. La découverte suivit, avec 862 m de développement, c'est exceptionnel pour une première dans l'Ain. La grotte des Tilleuls est protégée et le massif à l'étude avec d'autres petites grottes et un gouffre d'une trentaine de mètres de profondeur.

L'autre performance laissant présager encore bien des surprises, ce sont les 3 437 m de la source du Groin à Vieu-en-Valromey (devenue Valromey-sur-Séran à l'occasion de la fusion de quatre communes en 2019). Différentes plongées animées ces dernières années par le groupe Vulcain (voir *l'Écho des Vulcains* n° 74) remontent le cours du réseau noyé et actif, avec un affluent Est très sensible nécessitant bivouac pour attaquer le S6 atteint en septembre 2016. Rappelons que des traçages ont mis en lumière la liaison hydrogéologique entre la grotte de Préoux et cette source du Groin (GSHL, CDS 01, Matthieu Thomas de Karst 3E).

Christian Locatelli nous a fait part de résultats spectaculaires en plongée sur le réseau Serra - Burlandier à Charix de la

Grotte des
Tilleuls à
Saint-Jean-
le-Vieux.
Cliché
Robert
Besson
(AGEK-
GSBR)



part de la section spéléo de la Société des naturalistes d'Oyonnax (2019). Ça ne nous a pas permis de recalculer le développement de cette grande cavité, toujours estimée sur le papier à plus de 7 000 m, ce qui est discutable. L'infatigable explorateur Bruno Hugon signale une deuxième entrée (gouffre de l'Âge de glace) pour la grotte de Vaux-Saint-Sulpice (plateau d'Hauteville) en cours de sécurisation. Elle permettra une petite boucle, par un beau puits de 50 m arrivant vers la salle Savey (GSHL, 2019-2020).

Finalement, dans la résurgence de la Fouge (GSHL) à Cerdon, le développement a dépassé les 4 km au cours de cet été 2020.

À Echallon, le méandre des Déconfinés atteint 210 m pour l'instant, avec arrêt sur S3 (information 2020 de P. Lyardet du Spéléo-club de la Sémine).

Le Revermont ne fournit que peu de cavités nouvelles mais une bonne surprise a permis à la section spéléo de l'AGEK de découvrir, au fond d'un petit gouffre d'une vingtaine de mètres, des ossements, dont certains humains en cours de datation (mérovingiens ?), en collaboration avec la Direction régionale

des affaires culturelles. C'est un décapage sur plusieurs mètres qui a révélé en 2019 ce puits dans la carrière des balmes de Villereversure, connues pour leur gisement paléontologique et archéologique depuis 1880 (Abbé Bérout) et publié par Robert Martin dans les *Documents des laboratoires de géologie de la Faculté des sciences de Lyon* (n° 27 de 1968).

Des prospections et désobstructions redonnent quelques résultats dans ce secteur et l'AGEK s'y emploie sur Drom-Ramasse, par exemple.

Un nouveau guide géologique (Ain. Guides géologiques Omniscience) écrit par Patrice Landry et Patrick Marcel (2019) aide à apprécier nos paysages du Jura méridional, et les sites à empreintes de sauropodes dont ceux du Revermont, nouvellement révélés vers Hautecourt-Romanèche (site de Villette).

Les monts du Jura et le pays de Gex

La performance la plus remarquable a été relatée par Pierre Valton (Spéléo-club de Bellegarde) dans *Spéléo Magazine* n° 99 de septembre 2017: le gouffre de la Rasse à Farges, plus profonde cavité de toute la chaîne du Jura, atteint désormais les -690 m, exploitant presque totalement

le potentiel karstique en dénivelée entre l'entrée (1120 m) et le bassin de Genève (373 m) ou la vallée du Rhône (320 m).

Durant l'été 2018, la grotte à l'Ours de Divonne-les-Bains nous a permis de préciser la nature et la distribution des occupations animales dans la grotte lors d'une courte campagne de fouilles, topographie et repérages. Des datations sont en cours pour une future publication sous la direction de Michel Philippe.

Quelques résultats de traçages, comme celui à Saint-Jean-de-Gonville, montrant la relation de l'aven du Berger avec le puits Mathieu (Thoiry): transit en six jours (décembre 2018) pour environ 900 m en dénivelée.

Rappelons que cette zone de Réserve naturelle, intégrée au Parc naturel régional du Haut-Jura, est d'accès très réglementé.

Bernard Chirol

Vice-président du CDS de l'Ain

Hautes-Alpes

BAUMES DE LA CABANE DE LA BAUME

(Saint-Jean-Saint-Nicolas)

Il est des toponymes qui titillent l'oreille curieuse d'un spéléologue. Cabane de la Baume ! Pas question de s'enflammer à la seule évocation du mot « baume » car, à mon âge, j'ai plusieurs fois été déçu par une toponymie capricieuse. En effet, une baume peut aussi bien désigner un porche ou le départ horizontal d'une grotte mais aussi le nom d'une famille implantée depuis longtemps ou encore un sommet arrondi.

À l'étude, en croisant informations géographiques et géologiques, la chose se précise. Il n'est pas impossible qu'une cavité puisse expliquer le nom de cette cabane. Une barre rocheuse et surtout calcaire supporte la cabane.

Comme le lieu ne se situe pas derrière la maison mais de l'autre côté du Champsaur, qui plus est, à plus de 2000 m d'altitude, il me faudra encore quelques confirmations avant de me lancer. Or, à la recherche d'une cavité indiquée par un ami garde au parc des Écrins, je me retrouve sur le sommet en face de la zone. Armé de jumelles, après avoir réalisé la topographie du Tampe du Diable sur Saint-Léger-les-Mélèzes, je scrute du côté de Soleil Bœuf et de la Pousterle à la recherche de quelques taches noires sur le calcaire gris et orangé. Je trouve



Grotte des Tilleuls à Saint-Jean-le-Vieux. Cliché Robert Besson (AGEK-GSBR)

rapidement la cabane en question et surtout une belle barre rocheuse juste au-dessous avec zone noire qui ne laisse pas de doute.

Ce ne sera que le 24 juillet 2020 que le club organise une sortie montagne et famille sur le site convoité. Les plus jeunes trouveront le chemin bien long depuis le hameau des Richards mais le pique-nique leur donnera les forces et le plaisir d'arriver sur l'objectif. Surtout qu'une surprise nous attend. Ce n'est

pas une baume mais toute une kyrielle de porches plus ou moins hauts, plus ou moins profonds. Il nous faudra deux heures pour en relever les éléments nécessaires à la mise au propre de la topographie. Les dimensions ne seront jamais très importantes mais la beauté du site en fait l'occasion d'une balade sympathique.

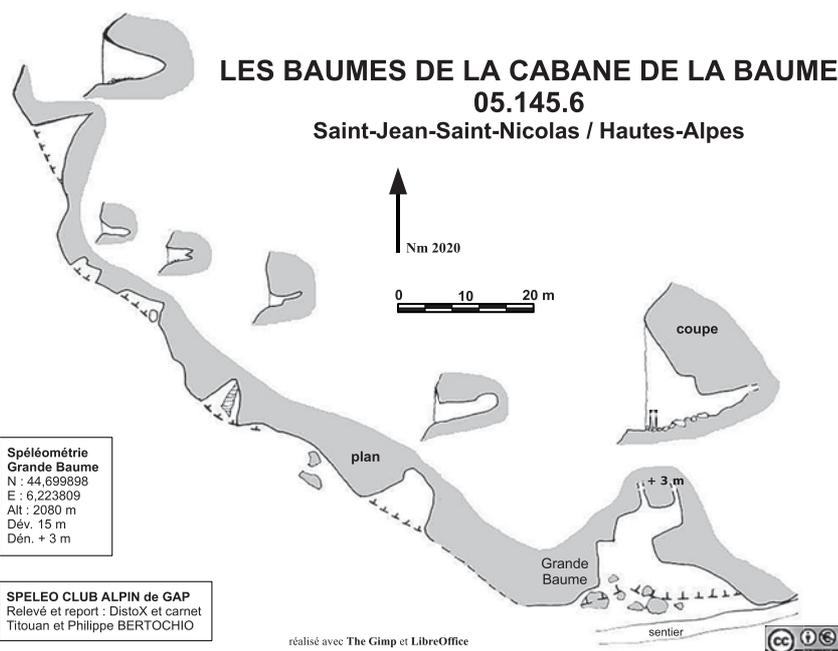
Après cela, une visite de courtoisie à la cabane achèvera notre journée.

Philippe Bertochio



Vue d'ensemble de la falaise des Baumes. Cliché Céline Broggi

Séance de relevé topographique. Cliché Philippe Bertochio



TAMPE DU DIABLE (Saint-Léger-les-Mélèzes)

Grâce à la complicité de Marco Corail, garde au parc national des Écrins, j'ai appris l'existence de cette cavité particulière à plus d'un titre. D'abord, elle se situe dans le Champsaur sur la crête qui relie le Cuchon à la petite Autane. Cet ensemble correspond à la rencontre entre les nappes de charriages sub-briançonnaises et les terrains jurassico-crétacés locaux. La succession de chevauchements et fracturations rend complexe l'interprétation pour le néophyte que je suis. Mais les rares cavités résultent plus de la détente de versant que de la karstification. Son positionnement, en crête, dans une zone en cours de destructuration, et dont l'étendue reste très limitée, n'attire pas beaucoup le spéléologue explorateur. Pourtant, Marco « me le vend si bien » que j'attends avec impatience la disparition de la neige pour m'y rendre.

Cependant, il existe une autre motivation, plus secrète, qui m'incite à redécouvrir cette cavité ; son nom : « la tampe du Diable ». Quel patronyme étrange ! L'utilisation du mot « diable » n'a rien d'extraordinaire. Pour dissuader les brebis de s'écarter du christianisme, il était facile au clergé d'appeler « diable » tout ce qui n'allait pas dans leur sens. Mais pourquoi « la tampe » ? Est-ce une erreur orthographique ?

Une première tentative avortera, car la zone fouillée ne correspondait pas du tout à la localisation. Ce n'est que le 13 septembre 2019, accompagné par ma chère et tendre moitié que nous trouverons, surtout elle, cette grosse fracture béante qui signale le départ. Contre un arbre, est fixé un panneau en bois où nous pouvons encore lire « La Tampe du Diable ».

Une première réponse m'est donnée par André Faure et son ouvrage « Noms de lieux & noms de familles des Hautes-Alpes » de juin 1998.



Le panneau sur un mélèze voisin. Cliché Céline Broggi

• **TAMPAN** (*le*) désigne l'agneau de printemps d'une brebis qui met bas pour la première fois.

Le terme a donné « Pré la Tampe » à Château-Ville-Vieille.

Qu'est-ce alors que l'agneau du diable ? Une seconde proposition est avancée par le « Dictionnaire du moyen français (1330-1500) ». <http://www2.atilf.fr/dmf/>

• **TAMPE**, subst. IGD: *tape* ; FEW XVII, 310a: **tappol* « Instrument pour enfoncer un tampon (?) »

Dans ce cas-là, le tampon désigne une cheville de bois qui en charpente sert à bloquer une poutre, ou encore associée à un tissu fera office de bouchon pour un tonneau ou encore masquera le trou d'une vis en menuiserie. Mais pourquoi « du Diable » ?

Dans le dictionnaire de Trévoux (Édition lorraine, Nancy, 1738-1742), à « Tampon » sont ajoutés les sens suivants :

• *L'usage d'une pièce de bois recouverte d'un linge pour encre les plaques chez l'imprimeur.*

• *Et pour l'organiste, le tampon bouche le tuyau d'orgue.*

Mais ne serait-ce pas aussi une contre référence à « l'agneau de Dieu » cité par saint Jean-Baptiste en désignant Jésus « *Voici l'Agneau de Dieu, qui enlève le péché du monde* » (Jn 1,29) ?

Peut-être qu'un lecteur moins ignorant pourra abonder cette réflexion et éclairer l'auteur sur le sujet ?

Entrée de la Tampe. Cliché Céline Broggi



Vraisemblablement *Triphosa dubitata*. Cliché Céline Broggi

Après ces digressions littéraires, toujours plaisantes à un esprit curieux, revenons à notre cavité. La fracture béante de l'entrée, comme le reste de la cavité, se développe sur un axe sud-est / nord-ouest ; ce qui la rend perpendiculaire à la ligne de crête. Sa largeur métrique et régulière, ainsi que la grande hauteur, supérieure à dix mètres, rappelle l'origine gravitaire de sa formation. Le sol est encombré de blocs sans organisation particulière si ce n'est les traces d'un névé récemment disparu. Des éléments végétaux marquent le niveau de remplissage nival. Sur toute la première partie, ascendante, la galerie est ouverte à son sommet, ce qui en fait un beau canyon. Dès l'arrivée sous plafond, la pente s'inverse. L'éboulis instable permet de passer sous des blocs coincés dans la fracture. Le fond se pince sur toute la hauteur en se séparant en deux petites diaclases. La faune reste discrète et uniquement troglophile pour ce que nous avons pu observer : scolioptérix, *Triphosa dubitata*, quelques araignées et les restes d'un nid de corvidé. Comme dans toutes les cavités en zone de pâturage, des ossements d'ovins sont disséminés çà et là. L'ensemble de la cavité n'a nécessité aucun équipement particulier. Les escalades ont été réalisées en libre et en opposition. Ici aussi, cette grotte ne sera

jamais une classique. L'intérêt spéléologique limité en fait cependant l'objectif d'une belle balade avec une vue exceptionnelle sur le massif du Vieux Chaillol et la vallée de Champoléon.

Philippe Bertochio

DRÔME

BAUME DU DRONE

(Lus-la-Croix-Haute)

Voilà une baume qui nous tourmente depuis bien longtemps. Christian Kupiec avait réalisé un grand nombre de photographies et de vidéos du Dévoluy avec ses drones. Lors d'une de ces sorties « prise de vue » en compagnie de François Parrini, il grimpe avec son camion, par la Drôme, au col de la Croix à la Jarjatte. De là, il mitraille, d'un peu loin car en limite de possibilité de son drone, les falaises des Aiguilles côté nord. Sur ordinateur, nous cherchons l'entrée en falaise du chourum des Nains jaunes et apercevons une tache noire très intéressante.

Depuis plusieurs années, je reporte une visite afin de vérifier cette « tache ». Il faut dire que l'accès n'est pas aisé. La montée à la Rama se fait en deux heures. Ce n'est pas terrible mais plus on avance et plus c'est raide. Une fois au sommet, il faut redescendre à la manière d'un chamois les éboulis jusqu'à la limite des falaises et traverser vers le sud cette combe très escarpée et instable.

Le 23 juillet 2020, très tôt le matin afin de bénéficier de la fraîcheur, je pars pour tenter de repérer cette entrée. Dans la combe côté Jarjatte, je regrette de ne pas avoir pris avec moi un tirage de la photographie. Au milieu des éboulis,



Positionnement de l'entrée sur la face nord-ouest de la Rama. Cliché Christian Kupiec depuis un drone

dans la pente, difficile de situer la zone de mémoire. Je descends donc au maximum pour ensuite traverser toute la combe et remonter en zigzag. Mais ce ne sera pas la peine. Je découvre l'entrée du côté sud juste au-dessus d'un petit névé qui vit ses derniers jours.

Je fais un rapide tour dans la première partie horizontale avant d'être arrêté vingt mètres plus loin. Une pente instable de blocs laisse place à un glacier fossile. Sans corde ni crampons, il est trop risqué de poursuivre. Je dresse la topographie de la partie parcourue.

Le 31 juillet, avec Titouan, nous y retournons. Mais cette fois-ci, impossible de courir avec les sacs chargés du matériel de spéléologie et de glace. La montée sera beaucoup plus chaude et plus longue. À l'entrée, le névé a presque totalement fondu. Rapidement équipés, nous plantons deux broches et lançons la corde dans le noir.

L'excitation de la première sera de courte durée. Après une descente de trente mètres sur une pente à 45°, nous arrivons sur une zone horizontale basse de plafond et encombrée de blocs pris dans la glace. Vingt mètres plus loin, le plafond rejoint le sol sans courant d'air perceptible. Le relevé topographique est réalisé sur le retour. Entre les blocs, nous découvrons un morceau de crâne qui devait appartenir à un bouquetin. Très abimé et de consistance molle, nous le laissons sur place où il résistera certainement plus longtemps qu'au soleil.

Résultats de la journée : un développement de 76 m pour une profondeur de 20 m.

Aujourd'hui, les possibilités de continuation sont maigres. Mais avec la fonte généralisée des glaces souterraines, dans une dizaine d'années, il n'est pas impossible qu'un passage s'ouvre sur le terminus. Le courant d'air généré accélérera encore la disparition de la glace. Avec du recul, cette cavité a certainement déjà été fréquentée par des spéléologues. Des collègues m'ont appris que l'entrée est bien visible depuis le col du Charnier. Mais l'accès aérien et instable n'en fera pas une cavité très courue. Maintenant topographiée et publiée, elle peut rejoindre l'inventaire du Dévoluy et devenir la 630^e cavité.

Titouan et Philippe Bertochio



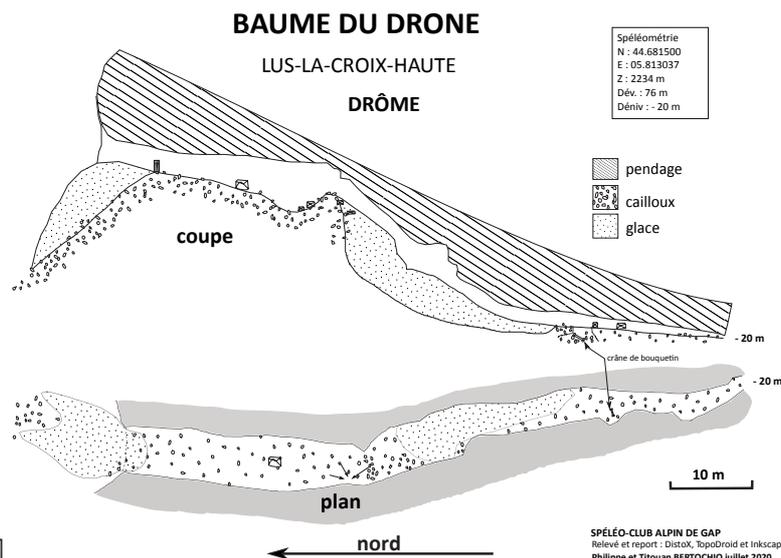
La fonte du névé d'entrée en une semaine. Clichés Philippe Bertochio



Équipement pour la glace indispensable. Cliché Philippe Bertochio



Les restes d'un crâne de bouquetin alors qu'il a disparu de France au 19^e siècle avant les premières réintroductions en 1970. À ce jour, il est toujours absent du Dévoluy. Cliché Philippe Bertochio



Les Grottes de Han

par Philippe Crochet¹, Annie Guiraud¹ et Jean-Marc Mattlet²

Cet article s'est appuyé sur les contributions de Brigitte Malou, Marc Jasinski, Yves Quinif, Serge Delaby et Sophie Verheyden, Loran Haesen et Ari Lannoy au livre *Les Grottes de Han. Épopée d'une rivière, la Lesse - Regard d'un photographe* (éditions In Fine, 2020).

Cette rubrique est dédiée aux cavités touristiques présentant des réseaux non aménagés que les spéléologues ont la possibilité de visiter, soit librement, soit en étant encadrés lors de sorties spécifiques. Il s'agit le plus souvent de cavités exceptionnelles qui peuvent constituer un terrain de jeu unique pour les photographes et qui méritent à ce titre d'être connues.



Perte de la Lesse dans le gouffre de Belvaux. Cliché Philippe Crochet

Carte d'identité

- **Situation** : Han-sur-Lesse, section de la commune belge de Rochefort, province de Namur, région Wallonne
- **Géologie** : calcaires du Dévonien moyen de la Calestienne
- **Gestion** : Mme Brigitte Malou, administrateur délégué de la Société anonyme des Grottes de Han
- **Particularités/distinctions** : fait partie du Géoparc Mondial UNESCO Famenne-Ardenne

¹ Membres individuels de la Fédération française de spéléologie

² Administrateur de l'Union belge de spéléologie

HISTORIQUE

Les grandes cavités ouvertes telles que les grottes de Han sont connues des hommes depuis toujours. Les milliers d'objets mis au jour par les fouilles à la sortie de la Lesse témoignent d'une fréquentation humaine depuis le Néolithique jusqu'à nos jours. Par

ailleurs, le Trou de Han a servi de refuge pendant les périodes de troubles, notamment pendant la Seconde Guerre mondiale.

Le tourisme se développe dès le début du XIX^e siècle : les premiers visiteurs arrivent au village de Han et commencent à visiter la grotte, guidés par les villageois. Ce sont ces derniers, qui, en véritables

explorateurs, découvrent peu à peu de nouvelles galeries et agrandissent les passages. C'est ainsi qu'est née toute une lignée de guides dont les descendants continuent de nos jours à travailler pour les Grottes de Han et font partager aux touristes leur passion pour la grotte, indissociable de leur histoire familiale. C'est le cas de Ari Lannoy qui est guide de 7^{ème} génération à la grotte, ce qui est probablement unique au monde.

En 1855, le baron de Spandl achète la grotte ainsi que les terrains aux alentours et fait réaliser des travaux d'aménagement. Notons la visite en 1898 de Édouard-Alfred Martel et Ernest Van Den Broek, qui tentent en vain l'exploration d'un siphon en apnée. Jusqu'aux années 1950, les explorations en restent là, alors que l'activité touristique connaît une grande expansion.

À partir des années 1950, la spéléologie se développe et les explorations reprennent, menées cette fois par les clubs spéléologiques locaux : celui de l'Université catholique de Louvain (SCUCL), le Groupe spéléologique verviétois et la Société spéléologique de Namur.

En 1959, le Trou des Crevés est découvert. C'est une cavité indépendante des autres réseaux du massif, qui s'ouvre derrière un siphon boueux. Cette même année, une plongée dans la galerie des Draperies, menée par Marc Jasinski, débouche sur le Réseau Sud, constitué d'une série de belles salles concrétionnées. Dans les années 1960, plusieurs tentatives de plongée dans le gouffre de Belvaux permettent d'atteindre une profondeur de 45 m, mais la galerie noyée est encombrée de troncs d'arbres amenés par les crues, ce qui rend la progression extrêmement périlleuse. Beaucoup de grands noms de la plongée souterraine s'aventurent dans ces eaux troubles et sombres jusqu'à la tragique disparition de Daniel Ameye en 1971, ce qui refroidit les ardeurs des explorateurs pendant plusieurs années.

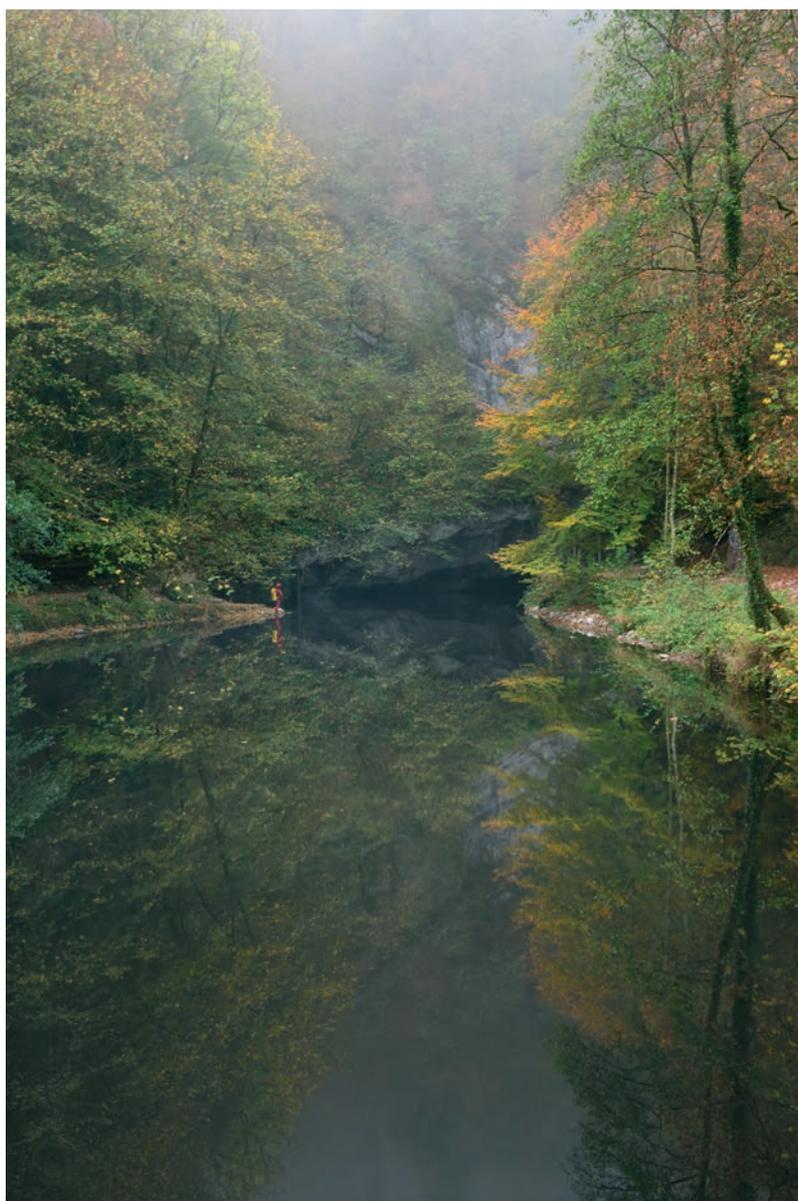
En décembre 1964, un groupe de spéléologues, après avoir désobstrué une étroiture sur le massif de Boine, découvre la grotte du Père Noël; une suite de salles immenses et de galeries richement concrétionnées, mais qui ne « jonctionne » ni avec la Lesse, ni avec le réseau de Han. Un long et ingrat travail de désobstruction, entrepris au gouffre de Belvaux pour tenter de franchir le siphon par le haut et au sec, permet enfin en 1972 de rejoindre le cours de la Lesse Souterraine. On peut y naviguer sur 900 m avant qu'un nouveau siphon n'engloutisse ses eaux. Ce n'est qu'en 1988 que, grâce à l'évolution des techniques de plongée et des nouveaux équipements, les derniers siphons sont explorés et que le redoutable gouffre de Belvaux est enfin franchi. Cette longue série

d'explorations et de découvertes se poursuit encore de nos jours puisqu'en novembre 2019, une jonction est effectuée entre la Lesse Souterraine et le Réseau Sud par le Spéléo-club de l'université catholique de Louvain. Elle permet de traverser sans plonger tout le massif, depuis la perte de la Lesse dans le gouffre de Belvaux jusqu'à sa résurgence au Trou de Han.

GÉOLOGIE

La Lesse, après avoir coulé sur des terrains imperméables (grès et schistes de l'Ardenne), butte sur la colline de Boine qui est constituée par des calcaires du Dévonien moyen (ère primaire) et a une structure d'anticlinal qui ressort en relief de part et d'autre d'une dépression schisteuse. La rivière traverse ce massif sous la forme d'un recouplement souterrain de méandre. La disparition de la Lesse au gouffre de Belvaux et sa réapparition au Trou de Han constituent un phénomène karstique emblématique, comparable à l'abîme de Bramabiau en France.

Résurgence de la Lesse au Trou de Han à l'automne.
Cliché
Philippe Crochet



Yves Quinif a montré que la présence du système karstique est due à des structures altérées préexistantes au sein du massif : les fantômes de roche. Ce sont des volumes qui renferment le résidu de l'attaque chimique de la roche là où la structure géologique est moins compacte (couches plus perméables, failles, fractures). La cavité se développe ainsi selon deux directions préférentielles correspondant à des joints verticaux N60°E et N150°E, ainsi que les joints de stratification subverticaux dont les directions sont proches des deux précédentes. La topographie des cavités du système révèle une structure très complexe, avec de très nombreuses interconnexions entre les galeries. Les grandes salles sont positionnées aux endroits mécaniquement plus faibles : failles, plis, convergence de galeries. Enfin, les grottes du

La Lesse au niveau de la salle de la Sentinelle.
Cliché Philippe Crochet

massif de Han se caractérisent également par des dépôts riches et variés (stalagmites, sable, galets, argile) qui ont enregistré les variations des anciens climats et constituent des archives géologiques de grande importance.

GESTION TOURISTIQUE

L'histoire touristique des grottes de Han a véritablement débuté en 1855 lorsque le baron Édouard de Spandl a fait l'acquisition du Domaine des grottes de Han. Ce gentilhomme s'était pris de passion pour la région du massif de Boine et ses réseaux souterrains. Cette passion, il voulut la partager avec le plus grand nombre. C'est pourquoi il entreprit de grands travaux d'aménagement pour rendre la cavité accessible au grand public, sans en dénaturer les beautés. À la fin du XIX^e siècle, la plupart des habitants du village de Han-sur-Lesse travaillaient pour la grotte de Han et les visiteurs étaient de plus en plus nombreux. Les enfants du baron poursuivirent l'exploitation au sein d'une société anonyme. Aujourd'hui encore, celle-ci est détenue majoritairement par des descendants du fondateur. Au début du XX^e siècle, la grotte de Han fut l'une des premières d'Europe à s'équiper d'éclairage électrique. Puis, grâce à un partenariat avec la Société nationale des chemins de fer vicinaux, des trams amenèrent les touristes jusqu'au village de Han-sur-Lesse. Aujourd'hui, ce sont les mêmes trams centenaires qui transportent les touristes jusqu'à l'entrée de la grotte. Sous l'impulsion des villageois soucieux de préserver les magnifiques paysages surplombant la grotte, la société créa sur ce site une réserve naturelle de 250 hectares dédiée aux animaux sauvages. Aujourd'hui, le parc accueille autant de visiteurs que la grotte. Au cours de ces dernières années, la grotte a entrepris de remplacer son éclairage par des lampes Leds, moins énergivores et plus respectueuses de l'environnement souterrain. Actuellement le Domaine des grottes de Han accueille près de 400 000 visiteurs par an, ce qui en fait la première entreprise touristique de Belgique.

LE GÉOPARC

En 2018, le label géoparc mondial UNESCO était accordé à huit communes de la région. La grotte de Han se situe au cœur du « Geopark Famenne-Ardenne ». Le territoire de ce géoparc couvre une partie de la Calestienne, bande de calcaire du Dévonien qui traverse la Wallonie d'est en ouest et qui est renommée internationalement pour son karst emblématique. Ce label oblige à trouver un équilibre entre un tourisme de masse qui apporte de la richesse à la région et un tourisme vert respectueux de l'environnement. Le nombre de partenaires ayant souscrit à la charte de développement durable ne cessant d'augmenter, cela contribue à changer les comportements dans le secteur du tourisme. Depuis sa création, de nombreuses initiatives ont été entreprises parmi lesquelles, par exemple, l'interdiction



de la vente de minéraux et de fossiles. Toutefois, les défis restent importants pour les années à venir car le label Geopark Mondial UNESCO est attribué pour seulement quatre ans.

COLLABORATION AVEC LES SPÉLÉOLOGUES

Les réseaux actuels des grottes de Han sont le fruit de 200 ans d'explorations menées par les spéléologues. Toute cette épopée des découvertes, qui se poursuit encore aujourd'hui, n'aurait pas été possible sans le concours du Domaine des grottes de Han.

La collaboration de celui-ci avec les spéléologues se fait par l'intermédiaire du Comité scientifique des grottes de Han. De plus, un cadre a été fixé entre l'Union belge de spéléologie et le Domaine de façon à ce que la pratique de la spéléologie puisse se faire en bonne intelligence avec la gestion touristique et selon un code de déontologie concernant la protection du milieu. Les spéléologues ont balisé et sécurisé de nombreux passages dans la plupart des réseaux. Ces équipements rendent possibles des visites encadrées pour l'ensemble des spéléologues. (voir conditions d'accès).

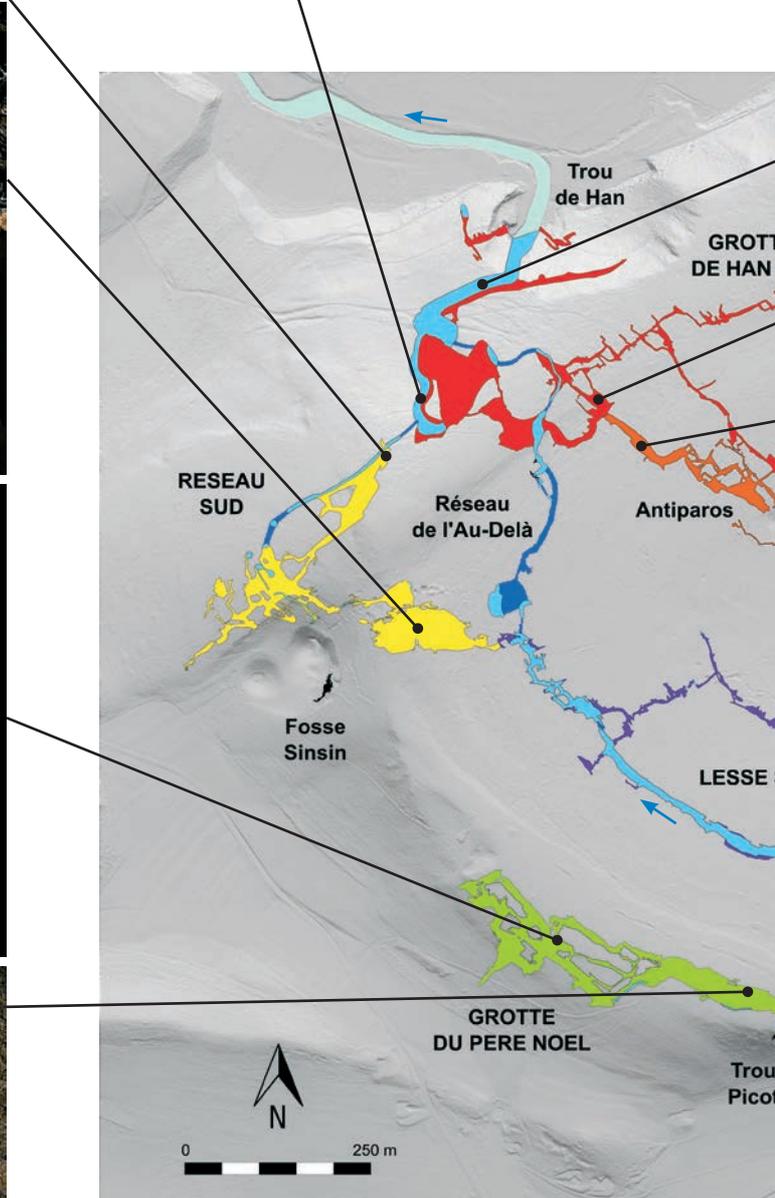
ARCHÉOLOGIE

Les premières fouilles archéologiques ont été lancées dès le début du XX^e siècle à l'initiative d'Édouard de Pierpont, administrateur de la SA des grottes de Han, ce qui a permis d'exhumer de nombreux vestiges dont les plus vieux datent du Néolithique.

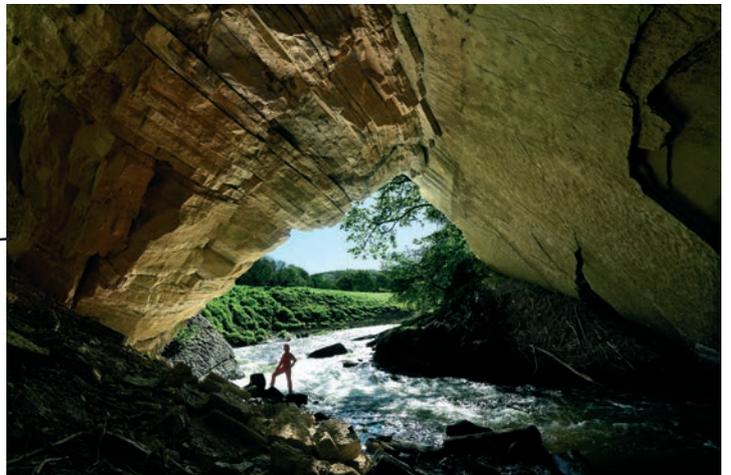
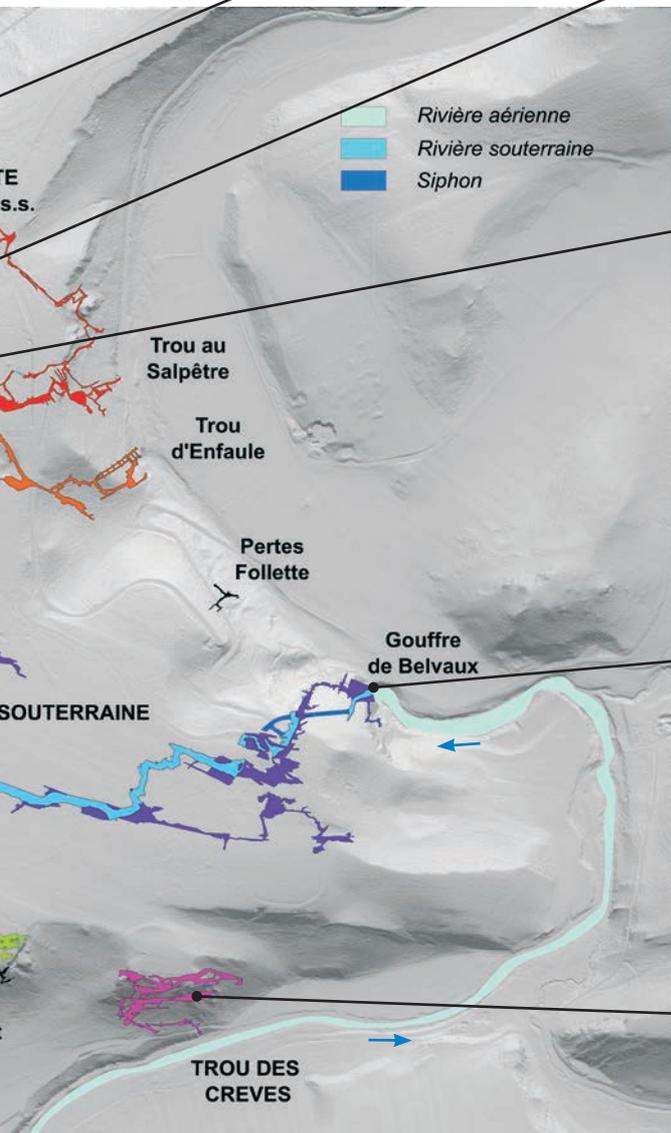
C'est Marc Jasinski, qui, dès 1959, a entrepris des plongées dans la Lesse Souterraine à la recherche de vestiges archéologiques. Il est le premier à s'intéresser au patrimoine immergé des rivières. Au cours des années, les fouilles ont révélé une grande richesse du dépôt subaquatique: toutes les phases de l'histoire y sont représentées depuis le Bronze final jusqu'à la Seconde Guerre mondiale. Parmi les découvertes les plus intéressantes figure une plaque de bronze gravée d'un texte latin daté de l'an 108. Un collier, formé de sept disques en or, vieux de 3000 ans constitue également une découverte spectaculaire. Tous ces objets ont été exposés au Musée du monde souterrain créé en 1966, maintenant remplacé par une exposition permanente qui présente les plus beaux spécimens aux visiteurs. Actuellement, le Centre de recherches archéologiques fluviales fondé par Marc Jasinski poursuit l'étude de ce gisement.

La salle du Dôme représente le plus grand volume souterrain de Belgique.
Cliché
Philippe Crochet





Topographies:
 Vandersleyen P. 1959, 1960, 1961 & 1967,
 Coen M. 1963,
 Faehrs A. 1966,
 Coen M. & Van Hille M. 1972-1976,
 Quinif Y. 1986,
 Pauwels M. 1987,
 Bastin J.-P. & Pauwels M. 1988,



SC Cascade 2015,
 SSN & SCUCL 2019.

Fond cartographique:
 Acquisition lidar 2013-2014, traitement J.-N. Ansljin.
 © SPW; Synthèse : Vrielynck 2019 © SCUCL.

Clichés Philippe Crochet

Dans la salle du Dôme, le Boudoir de Proserpine est une concrétion emblématique de la grotte.
Cliché Philippe Crochet



DESCRIPTION DU RÉSEAU

Grotte de Han

Au singulier, c'est la dénomination du réseau touristique et des galeries qui l'entourent, totalisant près de dix kilomètres. Les visiteurs entrent par une ancienne perte de la rivière, le Trou du Salpêtre, puis ils traversent des galeries sèches de plus en plus grandes jusqu'à la salle du Styx où ils retrouvent la Lesse. Suivent deux immenses volumes: la salle d'Armes où ils assistent au spectacle son et lumière Origin et la salle du Dôme. Le dernier tronçon du parcours, qui se faisait autrefois à bord de barques, longe la rivière sur des passerelles pour sortir au Trou de Han où retentit le coup de canon traditionnel. Celui-ci avait pour but de chasser les mauvais esprits et aussi d'impressionner les visiteurs par son écho qui se répercute sur les parois de la grotte.

Les parois de la galerie Lannoy présentent de nombreux fossiles, en particulier des stromatopores.
Cliché Philippe Crochet



Réseau Sud

Un petit tunnel artificiel contourne le siphon de la Découverte. On longe tout d'abord un petit bras latéral de la Lesse qui a déposé de grandes quantités de limons gris. Des salles et des corridors bien concrétionnés s'enchaînent, jusqu'à une étroite galerie active et très sombre: l'Égout. En grim pant plus de vingt mètres, on peut accéder à la très grande salle de la Pentecôte: un véritable champ de stalagmites sur près d'un hectare!

La Lesse Souterraine

Un petit conduit désobstrué sur plus de cent mètres permet au spéléologue d'accéder à la rivière sans devoir franchir le dangereux siphon du gouffre de Belvaux. Après avoir traversé deux grandes salles boueuses, on atteint la Lesse Souterraine. Imposante et profonde, sans berge pour prendre pied, la rivière peut se parcourir sur 900 m en canot mais uniquement en périodes de basses eaux. Un boyau glaiseux ouvert en 2019 par le SCUCL donne accès au Réseau Sud, ce qui permet une traversée de deux kilomètres sans plonger depuis le gouffre de Belvaux jusqu'au Trou de Han.

Grotte du Père Noël - Trou Picot

La grotte du Père Noël, tout comme le Trou Picot voisin, s'ouvre au fond d'une faille située sur le plateau de Boine. Elle débute par un passage d'une quarantaine de mètres qui a été désobstrué par les découvreurs. À sa base s'ouvre une immense galerie de près de 40 m sur 30 m. L'ensemble de la cavité, qui se développe sur plus de 800 m, présente un concrétionnement exceptionnel. Des visites encadrées par des spéléologues sont proposées au public.

Trou des Crevés

Cette petite cavité débute par un siphon boueux qu'il faut pomper. Puis, des passages étroits entre des blocs donnent accès à deux grandes galeries qui constituent le Trou des Crevés.

Le Trou d'Enfaule et la galerie Antiparos

C'est l'entrée historique des visiteurs du XIX^e siècle. Comme c'est la partie basse de la grotte, chaque crue amenait une couche de limon qu'il fallait régulièrement nettoyer. Actuellement, les visiteurs empruntent un nouvel itinéraire, plus adapté. Ce secteur est redevenu sauvage et les amateurs peuvent le visiter grâce au parcours spéléologique ouvert à tous à partir de six ans.

CONDITIONS D'ACCÈS

Les visites des parties non touristiques des cavités du Domaine de Han sont organisées deux fois par an d'avril à octobre. Chaque visite se compose de deux groupes de maximum dix personnes lorsque les conditions hydrauliques le permettent. Elles s'adressent à des spéléologues confirmés, en ordre d'affiliation et d'assurance. Seules sont prises en compte les demandes individuelles (pas de réservations pour un club ou pour plusieurs personnes), via le formulaire de réservation en ligne qui est disponible sur le site internet de l'UBS quelques semaines avant la date de l'activité: <https://speleoubs.be/index.php/agenda/visites-speciales-des-parties-non-touristiques-du-domaine-de-han>.



Réseau Sud :
 la salle des
 Sinanthropes est
 occupée par un
 bras de la rivière
 qui a déposé des
 talus de limons.

Grotte du Père
 Noël : la salle
 Blanche.
 Clichés
 Philippe Crochet

Bibliographie

Crochet Philippe, Guiraud Annie - *Les Grottes de Han. Épopée d'une rivière, la Lesse - Regard d'un photographe* (Editions In Fine, 2020).

Deflandre Guy - *Han sur Lesse et ses grottes* (Editions Didier Hatier, 1989).

Deflandre Guy - *La grotte du Père Noël 1964-2014 - De la fascination au questionnement* (Edité par la S.A. Les Grottes de Han-sur-Lesse et de Rochefort, 2016).

Timperman Michel - *La Grotte de Han - Au fil des siècles* (Michel Timperman éditeur, 2017).



Le gouffre de la perte de Yerse

Nouvelles découvertes sur le synclinal d'Aygue Nègre (Pyrénées-Atlantiques et Hautes-Pyrénées)

par Patrick Degouve de Nuncques¹ et Anthony Fajardo²

Lorsqu'on remonte la vallée de l'Ouzom en direction du col du Soulor, il est bien difficile de ne pas être impressionné par l'étroit défilé qui sépare les massifs du Jaout à l'ouest et de l'Estibète à l'est. De part et d'autre, les falaises calcaires se succèdent sur près de 800 m de dénivelée, laissant apparaître une belle structure synclinale confirmée au pied de chacune d'elles par la présence de puissantes sources. Cette symétrie presque parfaite se prolonge jusque dans leur toponymie puisque celle drainant le Jaout est baptisée Aygue Blanque et sa sœur jumelle, Aygue Nègre, objet du présent article.

La résurgence d'Aygue Nègre en crue. Cliché Patrick Degouve



CADRE GÉOGRAPHIQUE ET GÉOLOGIQUE

Le synclinal d'Aygue Nègre s'étend d'est en ouest le long de la bordure sud du massif de Saint-Pé-de-Bigorre. Sa limite orientale correspond vraisemblablement au col d'Andorre du moins pour les réseaux se développant dans le Crétacé. En effet, sur un plan stratigraphique, le synclinal présente deux étages de drainage, *a priori* indépendants : l'un constitué de formations du Crétacé resurgit à Aygue Nègre, une source importante perchée à 678 m d'altitude et, l'autre, plus ancien, d'âge jurassique, recoupé par la rivière Ouzom (figure 1). Les sorties d'eau de ce dernier se situent en vallée, de part et d'autre du synclinal (sources de la Colo à 390 m d'altitude et de la Hount Mourridère à 476 m) au niveau d'une zone noyée probablement étendue. Entre les deux, les marnes de Sainte-Suzanne, épaisses d'environ 200 m, jouent le rôle d'écran imperméable et donc de niveau de base pour le système karstique qui nous intéresse.

1. GSHP de Tarbes, patrick.degouve@gmail.com

2. GSHP de Tarbes, antho.fajardo@gmail.com

Morphologiquement, le flanc sud du pli est de loin le plus spectaculaire puisqu'il correspond à la ligne de crête la plus élevée du massif et de ce fait, beaucoup moins boisée. Ici, les strates sont redressées presque à la verticale. Les cavités y sont rares dans la partie supérieure et souvent bouchées par des éboulis liés à la gélifraction. L'autre flanc, noyé en partie dans la

végétation, se fait plus discret. Cependant il est bien identifiable car souligné par des bancs rocheux que l'on peut facilement suivre depuis le col d'Espadres jusqu'aux flancs du Montbula, en bordure de la vallée de l'Ouzom. Les strates y sont également très redressées notamment en amont, dans le secteur des pertes de Yerse. En revanche le pendage est beaucoup moins fort en s'approchant de la résurgence. Le synclinal, pincé en amont, semble ainsi s'évaser vers l'aval (figure 2).

Figure 1: **Hydrogéologie du synclinal d'Aygue Nègre**
(Carte géologique BRGM)

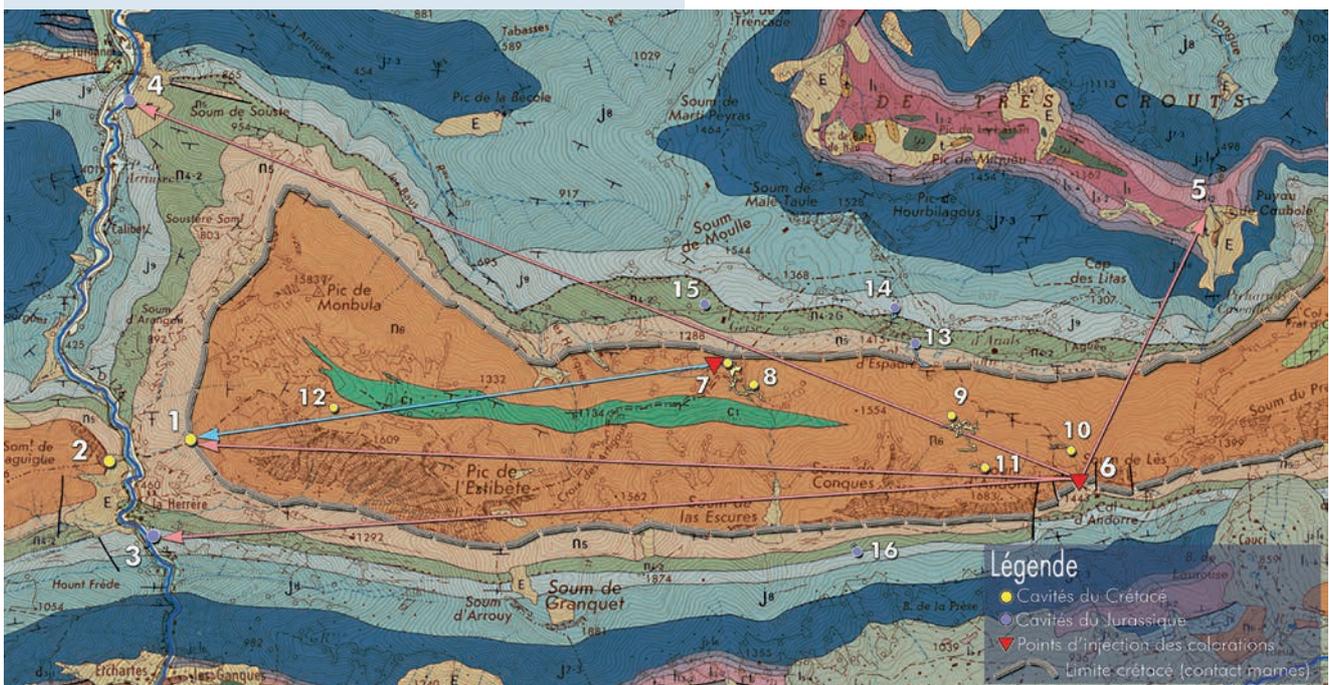
1. Source captée d'Aygue Nègre (alt.: 645 m) (résurgence des pertes de Yerse et d'Andorre)
2. Source captée d'Aygue Blanche (alt.: 610 m) (principale résurgence du massif du Jaout)
3. Hount de Mourridère (alt.: 476 m)
4. Source de la Colo (alt.: 390 m)
5. Ruisseau de la Génie Longue
6. Perte impénétrable du col d'Andorre (alt.: 1432 m)
7. Perte et gouffre de Yerse (alt.: 1215 m - dév.: 1640 m, déniv.: -399 m)
8. Gouffre du Beaufort (alt.: 1295 m - dév.: 452 m, déniv.: -242 m)
9. Gouffre de la Ratasse (alt.: 1417 m - dév.: 3800 m, déniv.: -445 m)
10. Gouffre du col d'Andorre (alt.: 1405 m - dév.: 515 m, déniv.: -258 m)
11. Gouffre de Conques (alt.: 1564 m - dév.: 350 m, déniv.: -250 m)
12. Puts de l'Arroa (alt.: 1456 m - dév.: 250 m, déniv.: -146 m)
13. Perte du col d'Espade (alt.: 1350 m - dév.: 1000 m, déniv.: -415 m)
14. CL 16 (alt.: 1477 m - dév.: 325 m, déniv.: -111 m)
15. Gouffre de Yersset (alt.: 1345 m - dév.: 135 m, déniv.: -99 m)
16. Gouffre du Soum de Conques (alt. 1500 m - dév.: 200 m, déniv.: -147 m)

En 1999 une coloration est réalisée par le cabinet d'études Berre (64) afin de définir le bassin d'alimentation de la source d'Aygue Nègre. Le GSHP de Tarbes participe à l'opération. Le 19 juin, 3 kg de fluorescéine sont injectés dans la perte de Yerse (7) et 2 kg de rhodamine dans celle du col d'Andorre (6). La fluorescéine est ressortie à Aygue Nègre (1) à partir du 23 juin et la restitution s'est étalée sur plusieurs jours. La vitesse maximale en cette période d'étiage est évaluée à 47 m/h (distance: 4,6 km; dénivélé: 570 m). Des traces de fluorescéine ont également été notées sur les capteurs posés dans la Génie Longue (5) et à la Hount de Mourridère (3) mais en quantité non significative. La rhodamine est réapparue à partir du 21 juillet dans la Génie Longue (5), puis à la Hount de Mourridère (3), à Aygue Nègre (1) et à la source de la Colo (4) le 22 juillet. Cette restitution tridirectionnelle qui suppose une relation entre le Crétacé et le Jurassique interpelle et demande à être vérifiée par une nouvelle coloration tant les résultats semblent contredire les observations de terrain. La vitesse de passage du colorant a été estimée à 10 m/h pour Aygue Nègre (distance 7,5 km; dénivélé: 787 m).

PREMIÈRES EXPLORATIONS

par Patrick Degouve

Ces caractéristiques plaident en faveur de l'existence de réseaux souterrains importants, il n'est guère surprenant que les spéléologues aient depuis longtemps cherché un accès aux différents collecteurs s'écoulant dans ce synclinal, que ce soit dans le Crétacé ou plus en profondeur dans le Jurassique. Tributaires de ce dernier, les dolines pertes du col d'Espadres ont rapidement livré un très beau gouffre terminé à -415 m sur une zone siphonnante (gouffre - perte du col d'Espade - CL06). Par la suite, les recherches se sont donc plutôt concentrées sur les cavités du Crétacé situées un peu plus au sud. Découvert en 1992 par le Groupe de recherches et d'activités spéléologiques (Hautes-Pyrénées) de Lourdes puis repris en 1999 par le Groupe spéléologique des Hautes-Pyrénées (GSHP) de Tarbes, le gouffre de la Ratasse va progressivement et péniblement livrer 3800 m de galeries en deux branches distinctes terminées d'un côté par un siphon (-415 m) et de l'autre par des étroitures à -445 m. Les méandres et la pénibilité de la progression ont progressivement épuisé les explorateurs qui se sont alors tournés vers d'autres objectifs, ailleurs sur le massif. Du côté de la résurgence, la désobstruction d'un exutoire de crue ne permet pas plus d'accéder au collecteur malgré de multiples séances (figure 3).



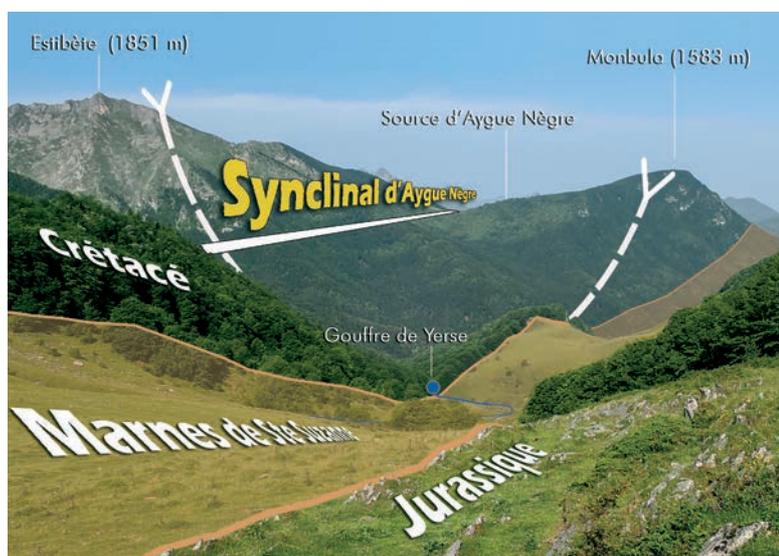


Figure 2 :
Le synclinal
d'Aygue Nègre vu
du col d'Espades.

Les marnes de Sainte-Suzanne, entre Jurassique et Crétacé, jouent le rôle de *substratum* imperméable pour le collecteur qui ressort à la source d'Aygue Nègre. Elles drainent également les écoulements de surface qui ici se concentrent dans le vallon de Yerse avant de se perdre au contact avec les calcaires du Crétacé. Là, les strates sont redressées presque à la verticale.

→ La cabane de Yerse est un confortable camp de base pour les explorations réalisées dans le secteur. Au fond l'Estibète (1851 m) est le point culminant de la ligne de crêtes qui marque le flanc sud du synclinal. Cliché Jean Noyes

LA DÉCOUVERTE DU GOUFFRE DE LA PERTE DE YERSE

Fraîchement arrivés dans la région, Sandrine et moi profitons des belles journées de l'automne 2011 pour découvrir le massif et ce fameux synclinal. Le travail d'inventaire étant déjà bien abouti, nous retrouvons facilement toutes les cavités du secteur et notamment la perte du ruisseau de Yerse qui, après avoir dévalé les pentes marnées à l'ouest du col d'Espade, disparaît brutalement au contact des calcaires crétacés. Celle-ci est totalement impénétrable et après avoir déplacé quelques blocs sans grande conviction, nous nous apprêtons à fouiller les environs. Curieusement, une dizaine de mètres au-dessus de la perte, nous avons la surprise de trouver une petite cavité qui ne figure pas parmi celles répertoriées dans le secteur. Un courant d'air froid s'en échappe et l'imposant tapis de feuilles qui recouvre le sol indique clairement que celui-ci doit aspirer fortement en hiver. Malheureusement, au bout d'une dizaine de mètres, les parois se resserrent sur un méandre impénétrable mais dans lequel nous percevons une petite résonance. Au printemps suivant (1^{er} avril 2012) au terme d'une longue marche d'approche par l'interminable vallon de l'Arriusec (2h 30), nous commençons la désobstruction du méandre. Après quatre heures de labeur, une suite apparaît nettement au-delà d'un nouveau rétrécissement. Une seconde séance a lieu le 30 juin suivant avec le renfort d'Alain Massuyeu, mais l'obstacle ne sera finalement franchi que le 8 septembre en compagnie d'Étienne Buno, un Savoyard qui vient tout juste d'arriver dans la région. Pour la première fois, nous dormons à la cabane de Yerse, proche du gouffre et qui deviendra progressivement notre camp de base pour toutes les recherches dans le secteur. Derrière l'étranglement, nous débouchons enfin dans une galerie de taille humaine présentant des traces évidentes d'écoulements.

Quelques mètres plus loin, le perforateur doit à nouveau entrer en action pour atteindre un joli puits de 14 m hélas entièrement colmaté par les alluvions à -25 m. Le courant d'air, particulièrement violent ce jour-là, sort d'un minuscule méandre bouché par des blocs. Le chantier semble important et la découverte toute récente du gouffre du Quéou va contribuer à l'abandon temporaire des travaux (figure 3, page 20).

PLONGÉE VERS LE FOND DU SYNCLINAL

Deux ans plus tard (20 septembre 2014) le même trio retrouve le vent glacial du gouffre avec tout ce qu'il faut pour entamer un chantier de longue haleine. Cependant, contre toute attente, celui-ci ne dure pas plus de deux heures et, après l'élargissement d'une étroiture très ponctuelle, nous commençons à regretter d'avoir monté des batteries plutôt que des cordes car après avoir descendu un premier ressaut, nous nous trouvons face à un petit puits qu'il faut traverser avec des « bouts de ficelle » pour atteindre un élargissement d'où vient l'air. Cela continue de descendre par de petits ressauts jusqu'à un soupirail qui nous fait craindre un nouveau chantier. Il ne sera pas nécessaire car, cette fois-ci, cela semble nettement plus vaste et les cailloux lancés avec une certaine délectation s'écrasent au sol, une bonne trentaine de mètres plus bas.

Le 4 octobre suivant, profitant de la sécheresse automnale, nous remontons à Yerse accompagnés cette fois-ci de Serge Latapie et Jean Noyes. Le puits mesure en fait 38 m et plusieurs arrivées latérales contribuent à lui donner de l'ampleur. Celles-ci correspondent sans doute à des pertes du cours d'eau situées juste au-dessus. Pas de doute, nous entrons dans le vif du sujet. Au bas, le lit d'un ruisseau bien marqué nous guide vers un méandre confortable qui s'enfoncé progressivement par une série de ressauts. Jean est à la manœuvre et préfère rester en hauteur pour équiper hors crue. Nouveau puits de 20 m. Le ruisseau, encore très modeste ce jour-là, plonge dans le pendage et disparaît dans un vide d'une quarantaine de mètres. Cela devient vraiment grand et l'ambiance est euphorique. Afin d'économiser la dernière corde, le ressaut suivant est descendu en désescalade. Au bas, de gros blocs lavés par les crues jonchent le sol. Leur stabilité semble précaire



et certains menacent de partir dans le puits suivant. Un nettoyage déclenche aussitôt une avalanche minérale accompagnée d'un fracas qui résonne loin dans la cavité. Heureusement, un passage supérieur est trouvé mais l'ultime brin de corde disponible ne sera pas suffisant pour l'équiper. Le terminus du jour est à -160 m et le gouffre continue.

Durant la semaine suivante, la météo s'est dégradée et l'eau des gaves est déjà bien marron lorsqu'Étienne, Jean, Sandrine et moi gravissons les pentes du col d'Espadres (itinéraire moins monotone qu'en passant par l'Arriusec), en direction de la cabane de Yerse. Afin de laisser passer le pic de la crue, la descente n'a lieu que le dimanche. Dans le P38, un petit actif cascade latéralement mais sans trop gêner la descente. Plus bas, l'équipement hors crue est peaufiné et s'avère efficace. Au terminus, Sandrine équipe une petite vire permettant d'atteindre le puits fossile (15 m) protégé de l'actif et des chutes de pierre. Une belle cascade arrive de la paroi opposée et provient probablement de la perte principale du ruisseau. Le débit de l'actif étant désormais plus conséquent, Jean se lance dans une longue traversée afin de s'éloigner du cours d'eau qui cascade dans un méandre pas très large, juste avant de disparaître dans un nouveau puits d'une trentaine de mètres. Le haut du conduit est plus confortable et la progression sur de larges banquettes est assez commode sur les premiers mètres. Puis les parois s'écartent brutalement dans un vide qui semble assez gigantesque. Encore quelques acrobaties et Jean peut enfin descendre plein vide, à bonne distance de l'actif. À ce niveau,

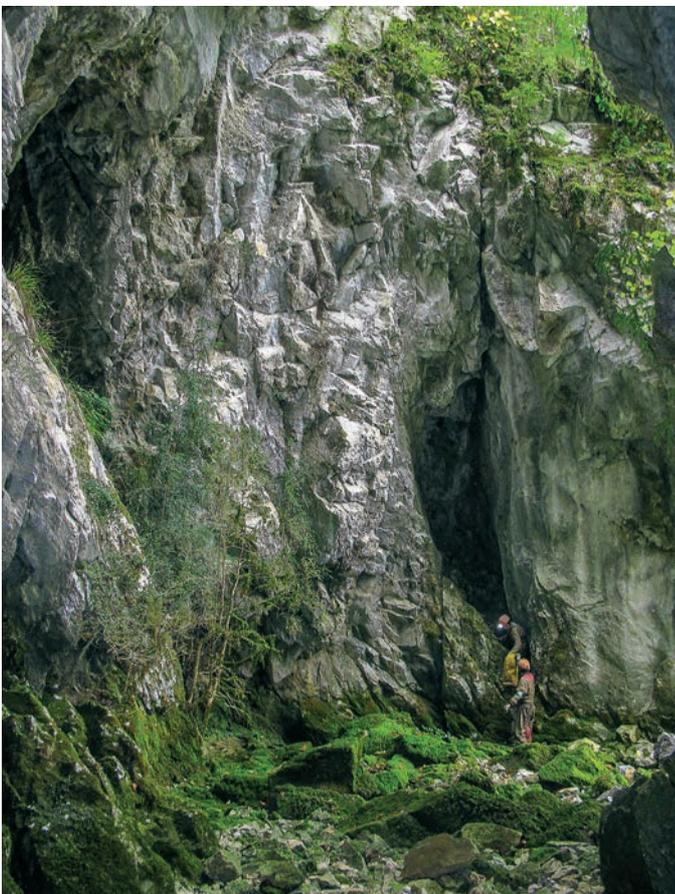


L'entrée du gouffre de la perte de Yerse. En arrière-plan on devine le fond du vallon, dix mètres en contrebas. Cliché Patrick Degouve.

la morphologie du gouffre change radicalement. Le ruisseau souterrain, creusé dans les strates calcaires presque verticales du Crétacé, a entamé ici les marnes qui apparaissent sur toute la paroi nord de ce vide imposant. Ce nouveau puits amène en fait sur un large balcon dominant ce qui semble être une grande salle. Il reste une bonne vingtaine de mètres avant de l'atteindre mais l'équipement va se révéler plus compliqué que prévu car dans les calcaires marneux les goujons sont totalement inefficaces par endroits. Étant à la manœuvre, je suis obligé de multiplier les ancrages pour obtenir un équipement satisfaisant.

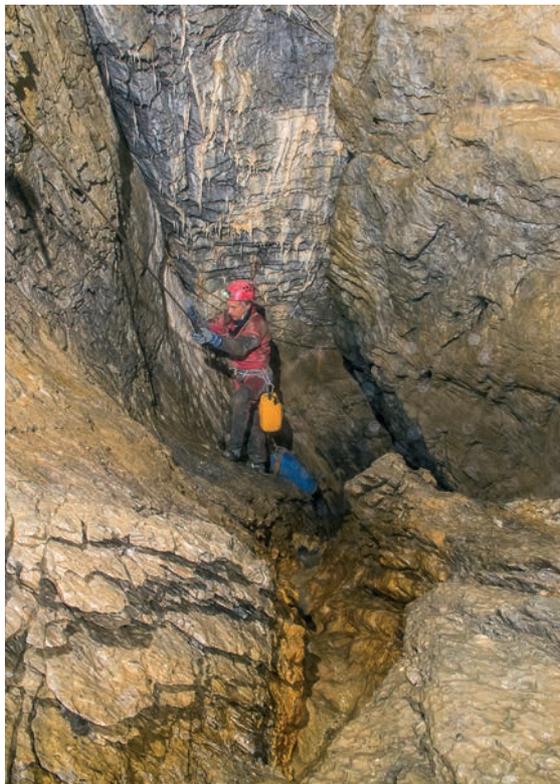
Vingt-cinq mètres plus bas, j'atterris sur un talus très pentu encombré de grandes dalles marneuses et glissantes (-230 m). La pente étant trop raide, l'équipement se poursuit le long du ruisseau, dans cette salle déclinée qui s'agrandit encore, une trentaine de mètres plus loin. Un ultime ressaut de 4 m engloutit la dernière corde disponible. La suite est une descente plus tranquille le long d'un éboulis pentu dans un conduit de 30 m de large et 50 de hauteur baptisé pour la circonstance Marne-la-Vallée. Au point bas, à -300 m, les parois se resserrent et le remplissage (constitué de grandes dalles sombres et sans consistance) s'amincit et disparaît aux abords d'un nouveau puits, plus étroit mais creusé dans les calcaires. Il semble y avoir de l'air, mais le doute s'installe quant à la suite car ayant trouvé quelques débris végétaux curieusement répartis sur un même niveau, éloigné du cours d'eau, nous craignons qu'il s'agisse de traces de mises en charge, à moins que ces derniers proviennent d'une grosse cheminée située juste au-dessus et estimée au lasermètre à plus de 70 m (l'explication en figure 5).

← Le porche d'Aygue Nègre à l'étiage. Cliché Patrick Degouve



Le gouffre de la perte de Yerse

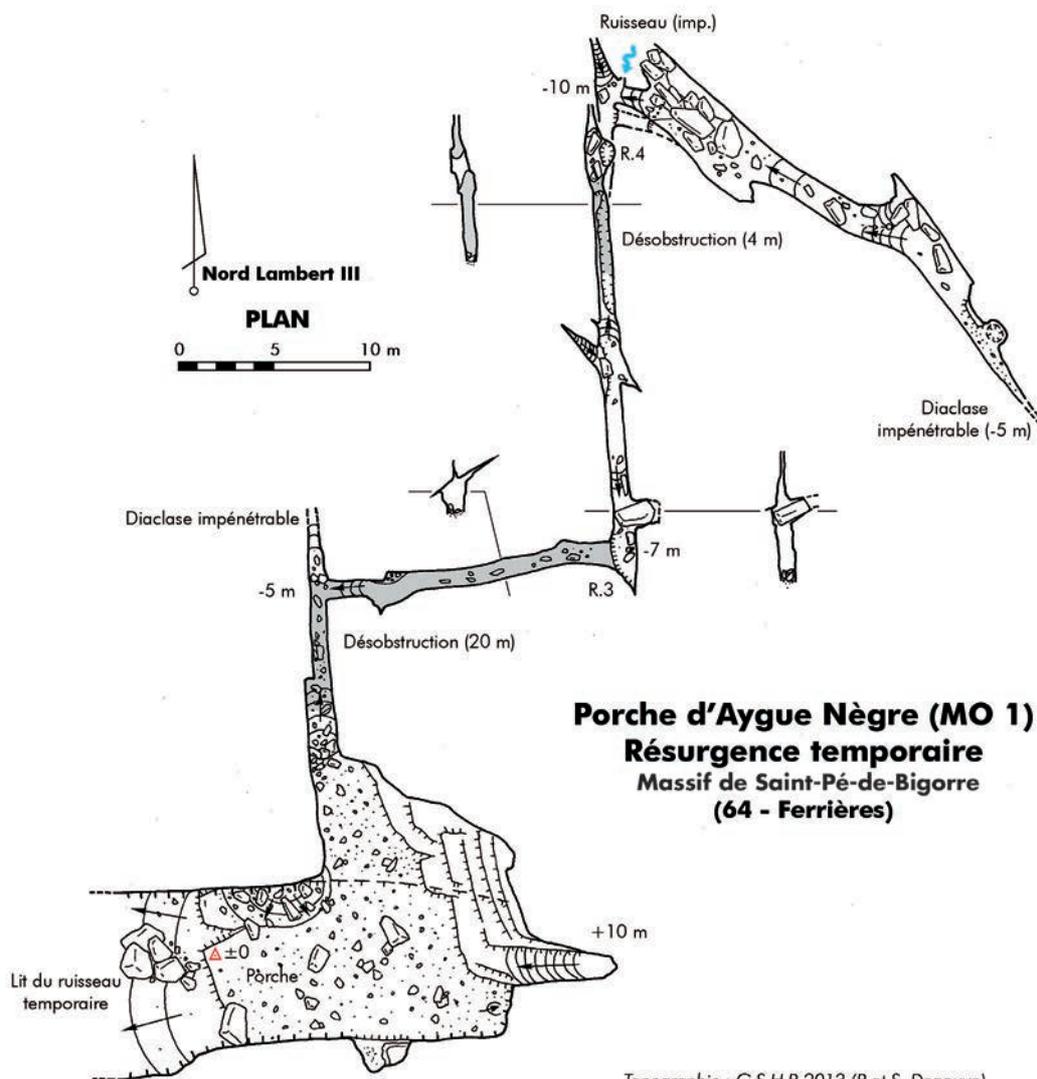
Serge Latapie à la sortie du P.41 (-105 m). Cliché Patrick Degouve



Le 15 novembre suivant, l'équipe est constituée d'Étienne, Jean, Serge, Sandrine et moi. Il a encore beaucoup plu les jours précédents et les puits arrosent bien mais l'équipement permet de descendre au sec, du moins jusqu'à -173 m. Dans le puits suivant et malgré la longue main courante bichonnée par Jean, l'atterrissage sur le palier marneux se fait dans les embruns des derniers ressauts de la cascade. Au bas et pour l'ultime cran vertical avant Marne-la-Vallée, il ne faut pas trop traîner non plus aux fractionnements afin d'éviter la sanction d'une douche assurée (l'explication est donnée par la figure 5).

Arrivés à -300 m, Serge est à la manœuvre pour équiper la suite. L'inquiétude qui se lit sur les visages du reste de l'équipe est vite dissipée lorsqu'il signale la présence d'un gros courant d'air. Les puits s'enchaînent à nouveau, entrecoupés de ressauts et toujours le long du ruisseau qui donne une superbe ambiance. À -350 m, les parois disparaissent à nouveau dans une vaste salle occupée en son centre par un cône d'éboulis couvert d'argile (salle de l'Attrape Rêve). L'espoir d'accéder enfin à ce collecteur devenu mythique ne relève plus de l'utopie. Et si personne n'ose encore en parler, le pas se fait

Figure 3: La résurgence d'Aygue Nègre captée pour l'alimentation en eau de la plaine de Nay est impénétrable, mais une quarantaine de mètres plus haut, un porche imposant se prolonge par une cavité qui a fait l'objet de nombreuses séances de désobstruction. Ce trop-plein de la source principale se développe dans une zone fracturée liée probablement à la proximité du versant. L'élargissement d'une diaclase sur une vingtaine de mètres de long a permis de progresser de plus d'une centaine de mètres (-10 m). Un niveau d'eau est visible par endroits mais les travaux n'ont pas permis de dépasser cette zone démantelée (dév.: 125 m).



plus pressant d'autant plus qu'il n'y a plus de puits, tout au plus quelques ressauts descendus à l'arrache, le regard fixé sur la suite. Le ruisseau s'écoule désormais dans un beau méandre, entrecoupé de marmites et que Jean souhaite baptiser « le Chemin des Dames ». Allez savoir pourquoi. Et puis c'est la stupeur, au détour d'un virage, la voûte parfaitement lisse et

inclinée à 60° rejoint le miroir d'un splendide siphon qui semble se prolonger loin en profondeur. Nous sommes déçus, mais, le courant d'air, très net dans la salle de l'Attrape Rêve, doit bien passer quelque part et nous ne perdons pas espoir de trouver une suite. À la remontée, en faisant la topographie, deux départs sont ainsi clairement identifiés, l'un dans la

Gouffre de la Perte de Yerse
Massif de Saint-Pé-de-Bigorre
(ES-430)
64 - Asson

Coordonnées Lambert III :
 x : 393,505 ; y : 3086,030 ; z : 1215 m

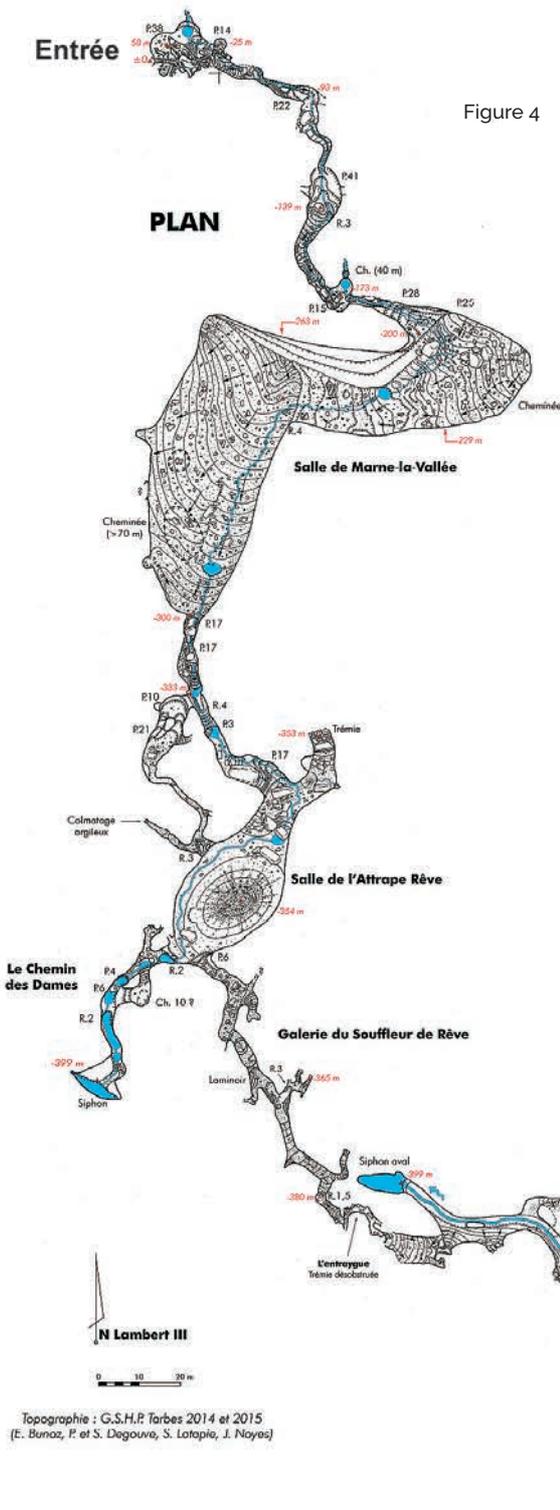


Figure 4

Perte de Yerse (massif de Saint-Pé-de-Bigorre)

Crue du 25 au 29 novembre 2015

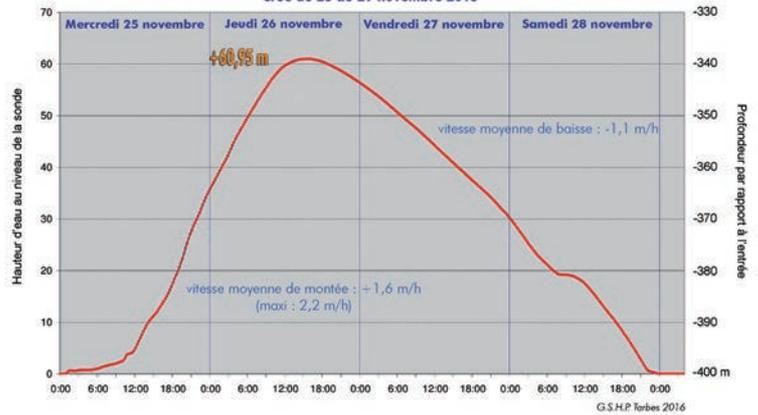


Figure 5: Perte de Yerse : crue du 25 au 29 novembre 2015

Durant une année complète, nous avons laissé un Reefnet (sensus ultra) au niveau du siphon aval de la rivière Noire du gouffre de Yerse (-399 m). Ce petit appareil gros comme une balle de golf et mis à notre disposition par le CDSC 65, a enregistré plus de 29 000 données concernant la pression et autant pour la température de l'eau. L'objectif principal était de connaître les variations de la hauteur d'eau au niveau du collecteur de Yerse.

Globalement sur l'année complète, celles-ci ont été très modestes avec des montées d'eau épisodiques, souvent inférieures au mètre. Il faut dire que l'année 2015-2016 a présenté des épisodes pluvieux de faible ampleur et notamment très peu d'orages importants.

En revanche, sur le graphique couvrant toute la période, un pic spectaculaire et très ponctuel rompt complètement avec la platitude de la courbe. Celui-ci indique une montée brutale du niveau de l'eau de près de 61 m entraînant l'ennoiement de l'ensemble des galeries du fond, salle de l'Attrape Rêve comprise.

Un rapprochement avec les observations météorologiques du moment indique qu'il s'agit en fait de la crue du 25 novembre 2015. Cette dernière n'a pas autant marqué les esprits que celle du printemps 2013 qui avait causé de nombreux dégâts mais au niveau des résurgences de l'Ouzom, elle semblait assez comparable d'après les photos réalisées dans les deux cas.

Le graphique ci-dessus donne le détail de cette crue qui a duré 4 jours. En l'absence de chiffres sur la pluviosité, il est bien difficile de bâtir des hypothèses mais il est fort probable que si la crue avait duré plus longtemps le niveau d'eau aurait sans doute atteint Marne-la-Vallée. Lors de la première exploration en 2014, nous nous étions interrogés sur cette éventualité. Mais que faut-il en conclure ? La première évidence est qu'il existe un frein important en aval de la perte. Cela peut être dû à un obstacle ponctuel (trémie importante, effondrement...), à la configuration géologique du fond du synclinal qui semble très « pincé », ou tout simplement au caractère exceptionnel de ces crues. Il faut reconnaître qu'à la confluence de la perte avec le collecteur (rivière Noire), le débit est pratiquement multiplié par 2.

En tout état de cause, ces informations nous démontrent combien il est important de multiplier les observations de tous ordres et même si nous ne pouvons pas encore les interpréter de façon formelle, elles nous permettent de mieux comprendre le fonctionnement de la cavité. Cela fait partie intégrante de notre job.

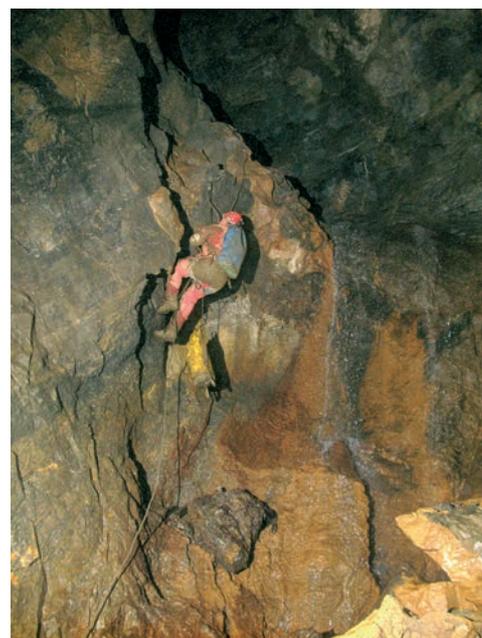
Le gouffre de la perte de Yerse

salle de l'Attrape Rêve où un porche est visible en hauteur et l'autre dans les puits à la cote -335 m.

L'été suivant, la même équipe est à nouveau réunie pour aller voir ces deux départs. Le matériel n'a pas souffert des crues printanières et nous parvenons rapidement au pied de l'escalade repérée en paroi de la salle de l'Attrape Rêve. Jean, qui est bon grimpeur, franchit l'obstacle non sans hésitation tant la paroi semble pourrie et instable. Dix mètres plus haut, il y a bien une galerie avec un gros courant d'air (galerie du Souffleur de Rêve). Celle-ci est parcourue sur une centaine de mètres jusqu'à un rétrécissement rempli de blocs. Ceux-ci sont vite dégagés libérant ainsi un laminoir incliné mais qui bute à nouveau sur une trémie. Tout le courant d'air passe par là mais sans outil il est illusoire de poursuivre la désobstruction. Alors, un peu dépités, nous nous rabattons sur le départ de -335 m mais après la descente de deux puits de 10 et 20 m, il débouche à nouveau dans la salle de l'Attrape Rêve. C'est rageant, mais le soir, autour d'un feu de bois près de la cabane de Yerse, les discussions vont bon train pour échauffer une stratégie afin de venir à bout de cette maudite trémie.

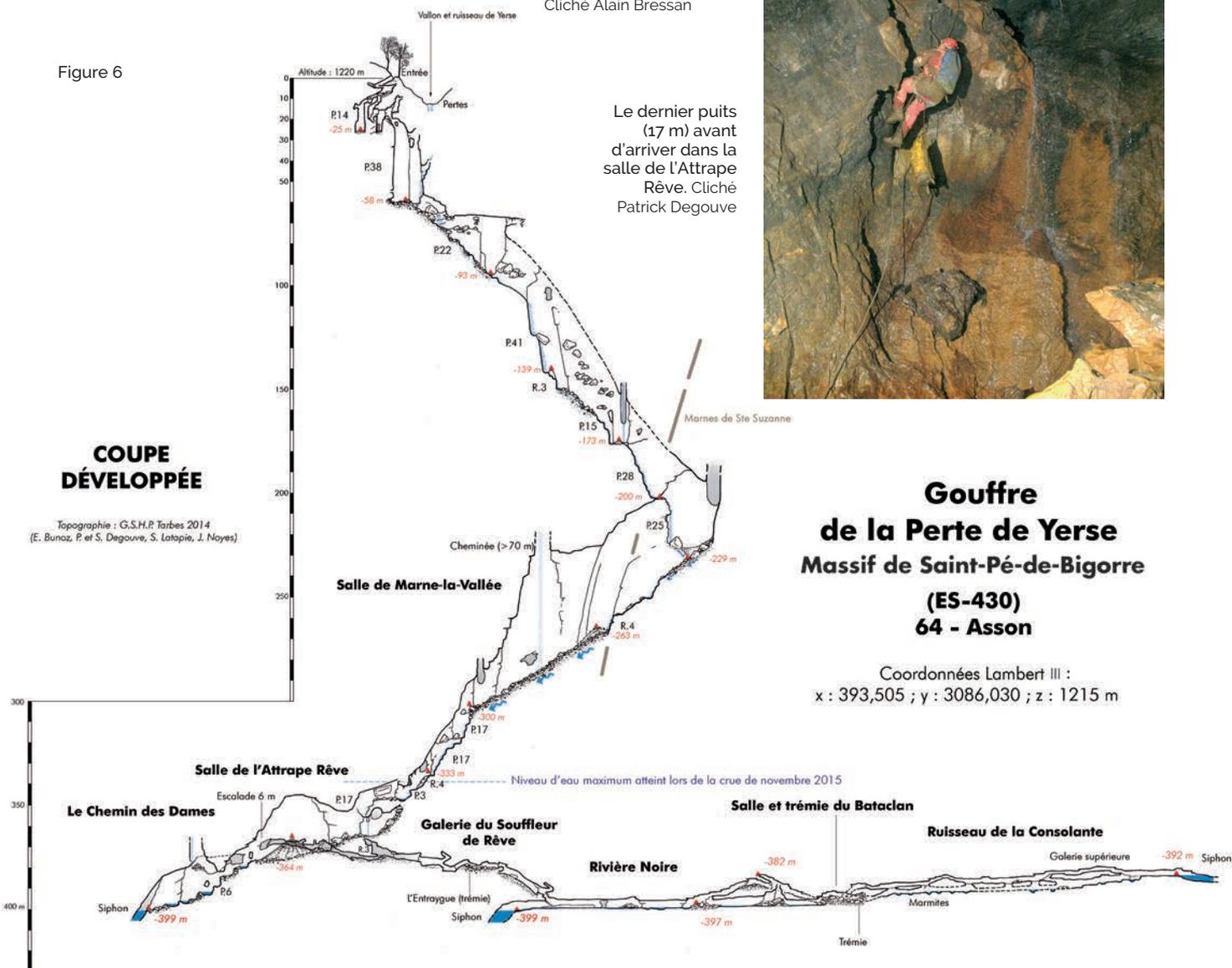


Dans la partie haute de la salle de Marne-la-Vallée, là où la corde est encore utile. La descente se prolonge sur 70 m de dénivelé. Cliché Alain Bressan



Le dernier puits (17 m) avant d'arriver dans la salle de l'Attrape Rêve. Cliché Patrick Degouve

Figure 6



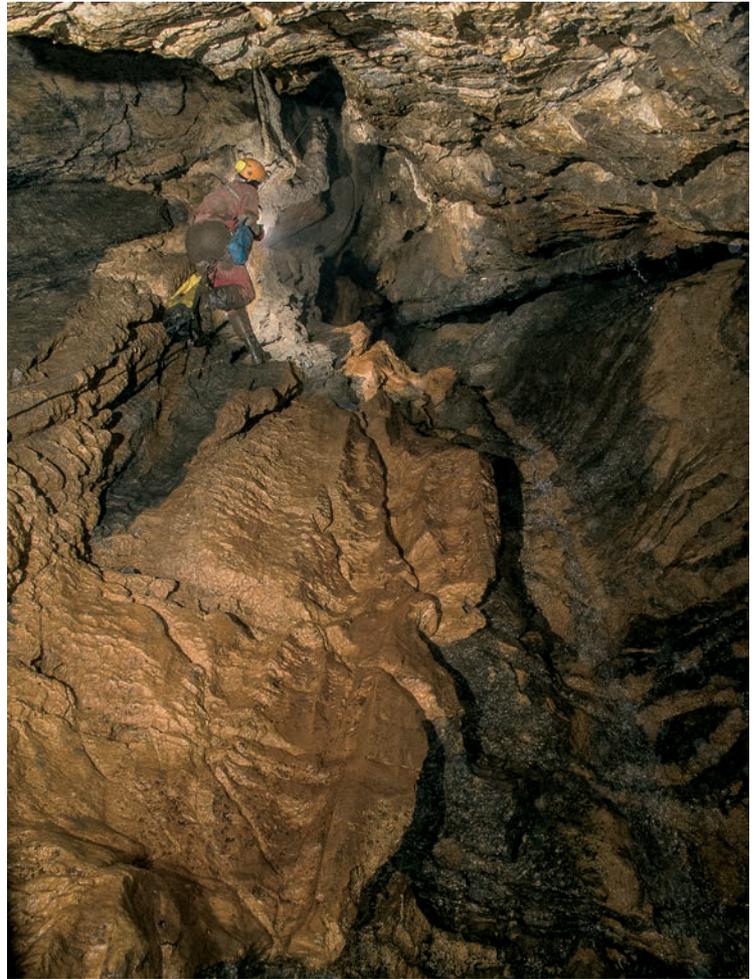
COUP DOUBLE DU CÔTÉ DE YERSE

Le chantier débute le samedi 19 septembre avec les mêmes protagonistes. La descente est rapide et en 1 h 30 les premiers sont à pied d'œuvre à -390 m. Il est difficile de travailler à cinq, aussi les rotations sont fréquentes pour éviter d'être complètement frigorifiés en raison du courant d'air froid (5,7°C). Malgré tout, le chantier progresse bien et au bout de six heures de labeur et après avoir épuisé cinq batteries de perforateur, un petit élargissement semble se profiler quelques mètres plus loin. C'est encourageant.

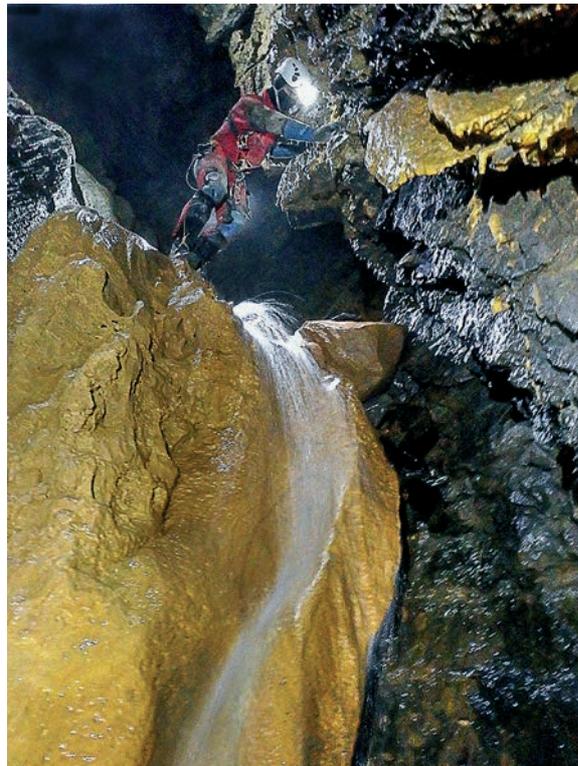
Le lendemain, après une nuit au refuge, les articulations sont un peu rouillées et les avant-bras endoloris à force de manier la massette. Pourtant, il faut s'équiper à nouveau car quinze jours plus tôt, Étienne a découvert non loin de là un petit gouffre où nous avons pu sonder un puits d'une trentaine de mètres mais barré par une étroiture à agrandir (gouffre du Beaufort). Celle-ci ne résiste pas longtemps et derrière cela file sans plus d'obstacle. Deux puits de 13 et 11 m sont descendus et rejoignent un beau méandre qui plonge dans un autre de 43 m. Il n'y a déjà plus assez de matériel pour descendre la verticale suivante qui doit encore faire une quarantaine de mètres. Vu la proximité avec la perte, l'idée d'une jonction commence à faire son chemin.

ENFIN LE COLLECTEUR

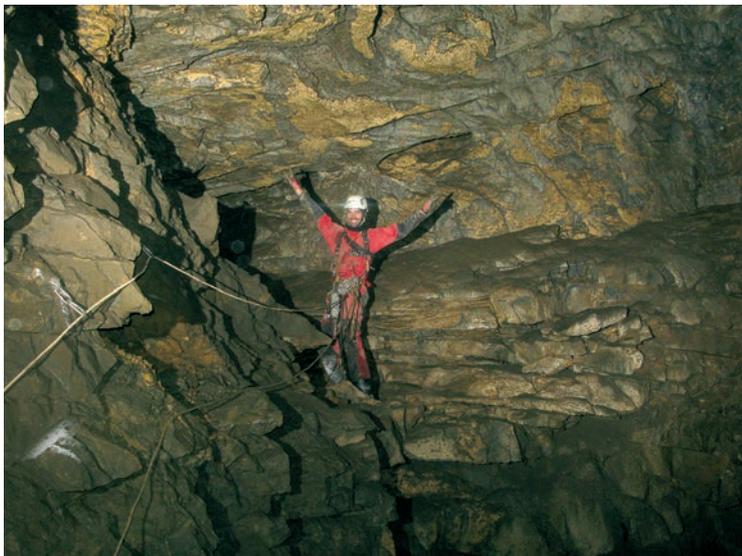
Une semaine plus tard, nous retournons à la trémie de Yerse avec Serge et Jean. À trois, il y a du travail pour tout le monde et nous ne souffrons pas trop du froid malgré le courant d'air. En plus, nous avons pris une petite bâche pour colmater l'étréture d'accès à la désobstruction. Cela diminue de façon efficace le débit de l'air. En fin de matinée, nous brisons une grosse dalle qui masquait un vide suffisamment grand pour passer. Nous avons à peine le temps de nous en féliciter que Jean est déjà derrière, dans un conduit pénétrable. « Enlève la bâche, pour libérer le courant d'air, je ne trouve pas la suite » nous crie-t-il. Je retourne à l'étréture pour libérer le courant d'air et rétablir notre fil conducteur. Revenu sur le chantier, il n'y a plus personne. Ça commence à sentir bon tout ça ! Je retrouve mes deux acolytes dans une lucarne précédant un petit ressaut dans lequel il faut se contorsionner. Au bas, nous parvenons dans un grand laminoir pentu, tapissé d'argile. Nous nous laissons glisser sur ce toboggan qui présente d'évidentes traces de mise en charge. À nos pieds, une sorte de suçoïr amène tout l'air et là, nous l'entendons pour la première fois. La rivière que nous recherchions est 10 à 15 m plus bas dans un vide qui résonne bien, mais il n'y a pas moyen de la voir car une étréture nous en interdit l'accès. Notre trio est euphorique et après avoir récupéré le matériel à la trémie nous ne mettons pas longtemps à ouvrir le passage et dévaler le talus d'argile menant au bord du ruisseau. Celui-ci s'écoule dans un gros méandre large de deux mètres en moyenne, superbement sculpté par l'érosion. En



Le P.17 à l'étiage vers -320 m. En hautes eaux, il est difficile de ne pas se faire arroser mais lorsque c'est en grande crue, la question ne se pose même pas puisque le conduit est entièrement noyé. Cliché Patrick Degouve



Les ressauts et puits arrosés se succèdent jusqu'à la salle de l'Attrape Rêve (-364 m). Cliché Patrick Degouve



Jean Noyes au sommet de l'escalade de l'Attrape Rêve (-360 m), tout le courant d'air provient de ce conduit perché : la galerie du Souffleur de Rêve. Cliché Patrick Degouve

aval et comme cela était prévu, nous tombons assez rapidement sur un beau siphon en relation probable avec celui du chemin des Dames. Du côté de l'amont, nous avançons d'une vingtaine de mètres jusqu'à un virage qui laisse deviner la suite, sans obstacle, à perte de lampe. Ce sera donc la rivière Noire et nous reviendrons l'explorer avec les copains, maintenant plus rien ne presse... Cette découverte nous donne des ailes et en moins de deux heures nous sommes dehors pour annoncer la bonne nouvelle.

Le week-end est loin d'être terminé et nous nous levons à l'aube pour continuer l'exploration du gouffre Beaufort. À 9 h nous entrons dans le gouffre (Alain, Étienne, Jean, Serge, Sandrine et Patrick). Au terminus, c'est à mon tour d'équiper. C'est un peu comme au rayon fromage des hypermarchés, chacun a son ticket. C'est une chance car le mien m'offre l'un des plus beaux puits du gouffre. Après un départ en

méandre, celui-ci s'évase jusqu'à atteindre une bonne dizaine de mètres de diamètre, le tout taillé dans un calcaire poli par les ruissellements. J'atterris 40 m plus bas au milieu de quelques blocs épars. La suite est un peu plus haut sur un large balcon. Sandrine a le ticket suivant. Elle descend un premier redan de 5 à 6 m puis passe la main à Jean qui enchaîne un autre de 15 m, après un passage resserré. Nous nous retrouvons tous en bas dans un méandre fossile qui plonge dans le pendage mais après un virage à angle droit, celui-ci se rétrécit brusquement. Ça passe tout juste et une lucarne est agrandie au marteau. Après 10 m d'étroit, la résonance d'un autre puits se fait à nouveau entendre. Celui-ci fait une vingtaine de mètres et s'enchaîne aussitôt avec un autre légèrement moins profond mais qui engloutit nos derniers mètres de corde.

La suite est un méandre étagé où nous avons le choix entre un « ramping » au ras de l'eau ou une courte escalade suivie d'une diaclase étroite. Chacun choisit son passage et 15 m plus loin nous retrouvons du volume et un nouveau puits estimé à près d'une trentaine de mètres. Nous sommes à -180 m.

Il ne nous reste plus qu'à remonter tranquillement en faisant la topographie. Nous sommes dehors vers 15 h en ayant bien conscience d'avoir vécu un week-end hors normes.

DÉCEPTION...

Samedi 7 novembre 2015 : en prévision d'une grosse séance d'exploration, nous sommes montés la veille au refuge. Ce matin, le réveil sonne à 6 h 20, la journée risque d'être longue. Serge arrive par l'Arriusec vers 7 h 30, après deux bonnes heures de marche... Cela ne traîne pas et moins d'une heure plus tard nous sommes dans le gouffre. Le niveau d'eau est bas et la descente est rapide. Nous allons directement au siphon aval de la rivière, à -400 m. Notre première tâche est de poser ici un Reefnet qui enregistrera les variations du niveau de l'eau et de température durant près d'un an.

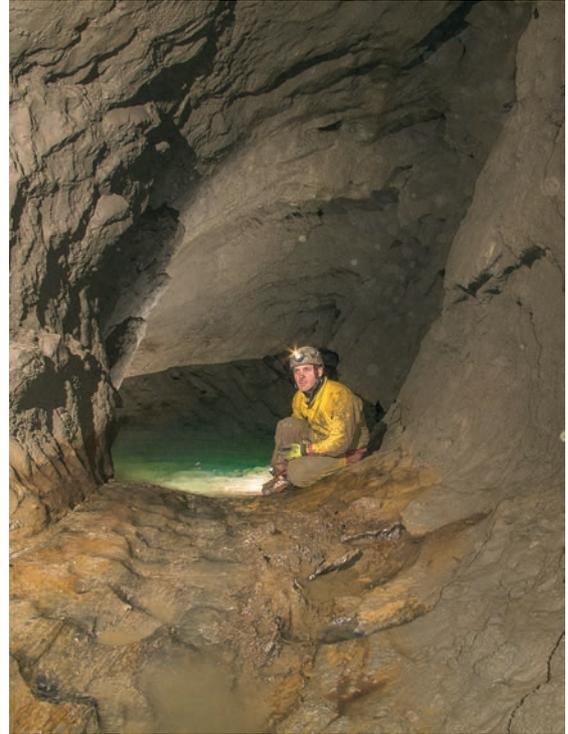
Nous nous dirigeons ensuite vers l'amont tout en effectuant la topographie. La galerie offre de belles sections (3 x 3 m) où les traces d'érosion attestent de débits qui doivent être parfois très importants. Le courant d'air est devenu plus fort et nous souffle dans la figure, c'est rassurant... Mais après seulement deux cents mètres de progression, et au bas d'une petite salle surmontée de deux cheminées, de gros blocs nous obligent à emprunter une galerie basse. Le courant d'air est plus diffus et la voûte est désormais constituée d'un enchevêtrement de blocs. Une courte escalade nous permet de gagner un semblant d'étage supérieur, mais celui-ci est coincé entre l'éboulis et la paroi. Cela sent le roussi d'autant plus qu'il n'y a plus véritablement de conduit. Nous parvenons tant bien que mal à progresser entre les blocs, mais la trémie, lavée par les crues ne semble pas très stable et il n'y a pas d'agrandissement à l'horizon. C'est le coup de bambou ! Il faut pourtant se faire une raison. Jean tente une petite escalade glaiseuse au-dessus de la



Serge Latapie dans le chemin des Dames (-370 m). Cliché Patrick Degouve



Régis Lejeune (GSVO) dans la rivière Noire (-395 m).
Cliché Patrick Degouve



Thomas Braccini au bord du siphon aval de la rivière Noire (-399 m).
Cliché Patrick Degouve

trémie, mais il n'y a rien d'évident. Quant aux cheminées, elles n'ont vraiment pas une bonne gueule... Alors nous commençons à rebrousser chemin en fouillant les moindres départs. Au niveau d'un affluent que nous avions jugé impénétrable, Serge déniché un passage supérieur conduisant à une belle galerie fossile recoupant l'affluent en lui donnant plus d'ampleur. Le conduit est superbement sculpté par l'eau et nous progressons au-dessus de jolies marmites dans un calcaire noir. Le pendage, visible sur le côté droit de la galerie, indique clairement que nous sommes sur le flanc sud du



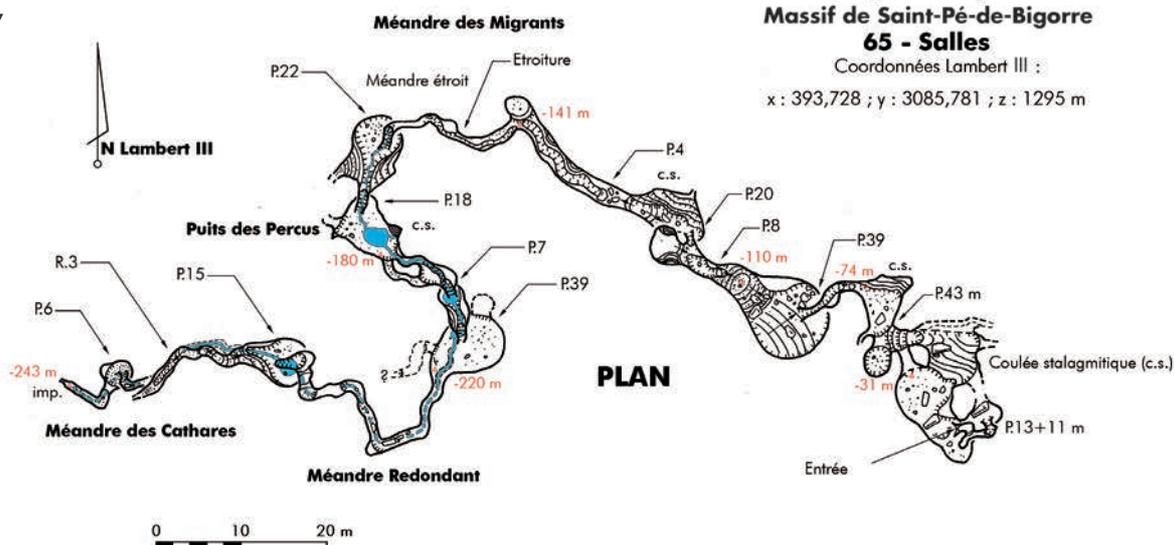
Le siphon de -399 m (-400 si on accepte de se mouiller un peu).
Cliché Patrick Degouve

synclinal que nous suivons sur plusieurs centaines de mètres. La progression est vraiment plaisante et nous fait un peu oublier qu'il nous manque quelque chose d'important: le courant d'air. Au bout de 200 m, un siphon nous rappelle cet oubli. Nouveau coup de bambou, mais pas pour Jean qui se sent des âmes de pionnier et se prépare à nager pour vérifier si cela siphonne véritablement. Nous lui conseillons de faire ça dans le plus simple appareil, pour pouvoir se réchauffer dans des vêtements secs en sortant et éviter la pneumonie lorsque nous terminerons la topographie. Il s'exécute sans sourciller. Il est bien ce Jean! Bien sûr, personne ne tient à lui voler cette première et nous sommes d'ailleurs tous d'accord pour en faire la vedette de notre reportage photographique. Le bain ne durera pas des lustres car le siphon démarre à quelques mètres de là. Nous lui suggérons bien une petite reconnaissance en apnée, mais nous avons vite le sentiment d'abuser un peu... Après cet épisode distrayant, nous reprenons nos recherches dans des conduits fossiles qui doublent le conduit principal, mais à chaque fois, nous retombons sur des galeries connues. Au total, nous topographions 640 m de galeries nouvelles, mais sans pour autant trouver de suite pénétrable. Yerse semble donc bien fini, du moins, sans plongée...

ET LE BEAUFORT ?

Cependant il nous reste encore une carte à jouer dans le gouffre du Beaufort. Nous y retournons le 5 décembre 2015. Ce jour-là, le ciel est dégagé, il ne fait pas froid et nous disposons de plus de 150 m de cordes pour poursuivre. Avec Pierre, Jean et Sandrine nous avons passé la nuit au refuge. Serge et Étienne se sont levés à l'aube et nous rejoignent vers 9h 30 à l'entrée du trou. La descente est rapide. Il faut dire que

Figure 7

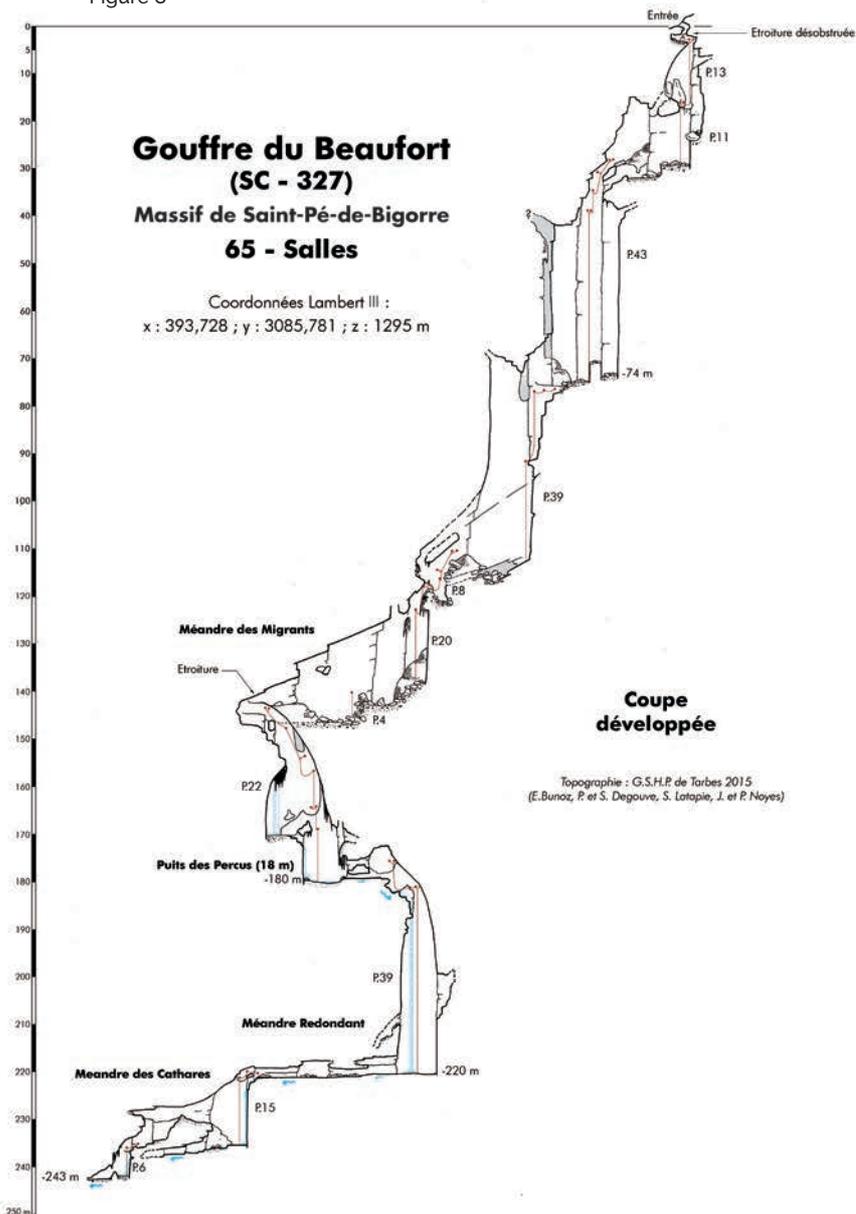


Topographie : G.S.H.P. de Tarbes 2015 (E. Bunoz, P. et S. Degouve, S. Latapie, J. et P. Noyes)

Gouffre du Beaufort
(SC - 327)
Massif de Saint-Pé-de-Bigorre
65 - Salles

Coordonnées Lambert III :
x : 393,728 ; y : 3085,781 ; z : 1295 m

Figure 8



Étienne Bunoz lors de la découverte du gouffre du Beaufort et après une courte désobstruction. Cliché Patrick Degouve

les puits s'enchaînent bien et les rares méandres qui les séparent ne posent pas trop de problèmes. Arrivés à -180 m, Serge ouvre le bal. Après un petit puits de 7 m, il équipe le puits que nous avons sondé la fois dernière. C'est grand et bien vertical. Du coup, l'équipement est vite négocié puisqu'on ne touche quasiment pas les parois sur près de 40 m. Un filet d'eau nous accompagne et pourrait bien poser quelques difficultés en cas de crue. En bas, un méandre assez déchiqueté serpente sur une vingtaine de mètres jusqu'au sommet d'un nouveau puits. Il faut un peu ramper, mais rien de méchant. Sandrine l'équipe hors crue et nous nous retrouvons tous 15 m plus bas au départ d'un nouveau méandre, mais celui-ci est plus coriace et, surtout, il n'y a pas vraiment d'air. Nous progressons d'une quinzaine de mètres jusqu'à un passage impénétrable. Pierre parvient à voir la suite en se contorsionnant dans le méandre étroit. Cela reste petit... Pendant ce temps, Serge fouille les plafonds et découvre un méandre supérieur qui s'arrête au sommet d'un nouveau puits. Pierre se charge de l'équiper. Ce n'est pas très large et 6 m plus bas, nous atterrissons dans un bassin de boue suivi d'un méandre humide qui se pince rapidement. Nous sommes à -244 m et c'est la fin du Beaufort. Nous ne sommes guère surpris car



ce gouffre, malgré de beaux volumes, n'est pas parcouru par un courant d'air très net, même dans les passages les plus étroits. Il n'est pas trop tard, alors nous décidons de tout déséquiper dans la foulée. La topographie a été faite à l'aller et tout s'enchaîne donc sans problème. Vers 17 h, nous sommes tous dehors avec les quelque 320 m de cordes que nous avons descendus.

ÉPILOGUE

Un an plus tard, le 8 octobre 2016, avec l'aide de nos amis du Groupe spéléologique de la vallée d'Ossau (Pyrénées-Atlantiques) et du Groupe auscitain de spéléologie (Gers), la perte de Yerse est déséquippée. Une partie des cordes n'aura pas le temps de sécher car elles seront aussitôt réutilisées dans le gouffre du col d'Andorre, situé plus en amont sur la bordure sud du synclinal. Jean et Anthony ont eu la bonne idée de reprendre l'exploration de ce gouffre découvert par le GSHP en 1996 puis exploré les années suivantes jusqu'à la profondeur de -124 m. Quelques désobstructions avaient été réalisées deux années avant (2014) mais abandonnées par la suite. Il faut reconnaître que la progression dans des méandres souvent étroits est éprouvante. Malgré cela, l'exploration propulsée par ce duo motivé va permettre de doubler la profondeur et le développement du gouffre. En une petite dizaine de sorties, la cote -258 m sera atteinte. La suite est un méandre impénétrable à perte de vue et sans beaucoup d'air.

PLUS EN AMONT, LE GOUFFRE DU COL D'ANDORRE (SC147)

par Anthony Fajardo

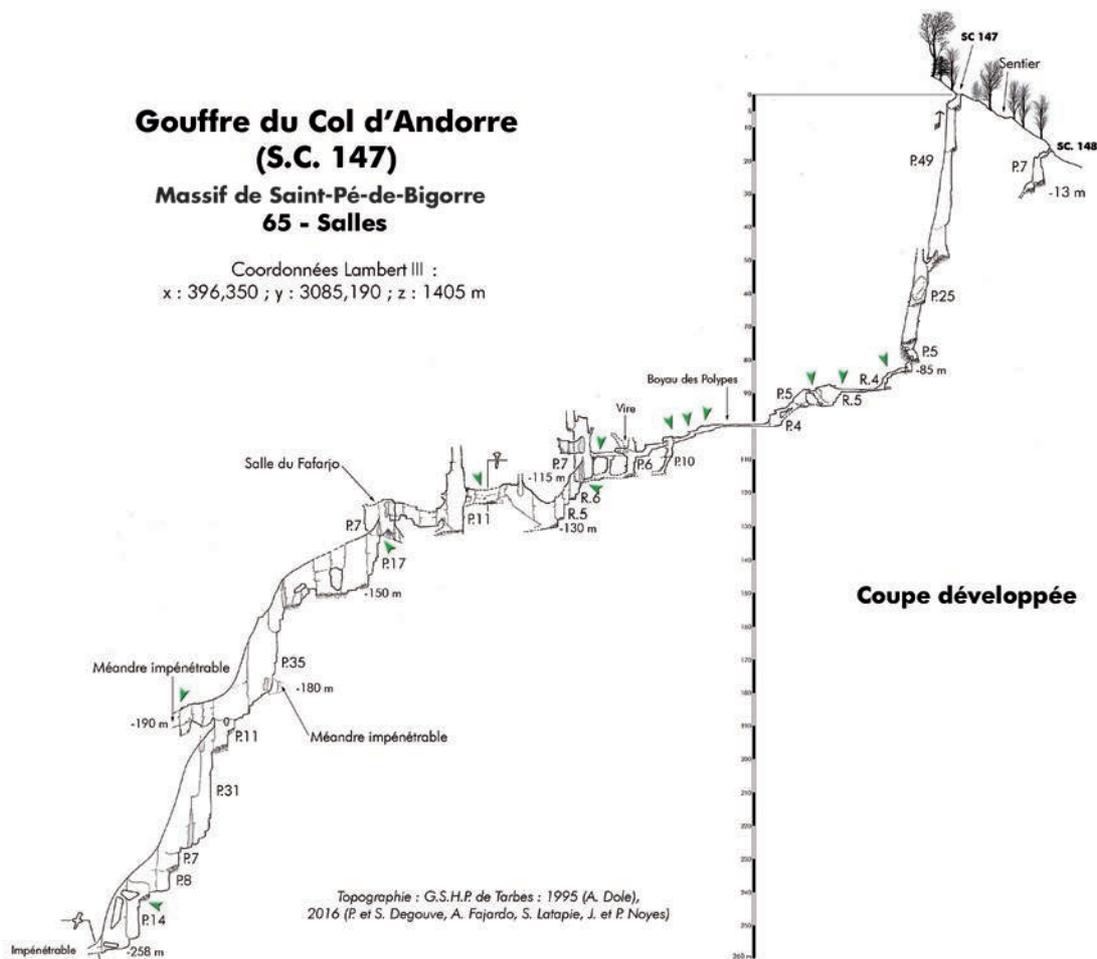
Situé plus en amont sur la bordure sud du synclinal, le gouffre du col d'Andorre fait un peu figure de tête de réseau car très proche des pertes qui avaient été colorées en 1999 (voir figure 1). Découvert en 1996, il avait été exploré à l'époque jusqu'à des étroitures à la profondeur de -124 m. Pour nous, tout commença le 6 décembre 2015. Accompagné d'Alain Massuyeau, Véronique Doyen et Richard Blomme, c'était pour moi la première fois que je montais au col d'Andorre pour voir ce gouffre appelé SC 147. Ce qui me marqua le plus lors de cette sortie, c'est d'abord les puits d'entrée, d'une belle hauteur et relativement volumineux, puis ce courant d'air, qui agit tel un aimant et m'attire malgré l'étroitesse du méandre qui fait suite. Malheureusement, certains différends au sein de l'équipe mirent à l'arrêt pour quelque temps l'exploration de ce gouffre.

Au cours de l'hiver, alors que je me rendais à la Pierre-Saint-Martin, je fis la connaissance de Jean. Ce jeune homme, d'une force et d'une volonté incroyable, est adhérent comme moi au GSHP, et alors que nous buvions un café bien chaud, nous nous mettons rapidement à parler des explorations sur le synclinal d'Aygue Nègre. C'est tout naturellement que nous convenons d'une prochaine sortie ensemble au SC 147.

Tout recommença donc le 18 mai 2016. Après une marche d'approche agréable et un peu de recherche

Le P.25 qui débouche dans la salle de Marne-la-Vallée (-23 m). Sur la droite on devine nettement le niveau marneux qui a été entaillé par le gouffre et qui est à l'origine de ce vide impressionnant.
Cliché Alain Bressan

Figure 9

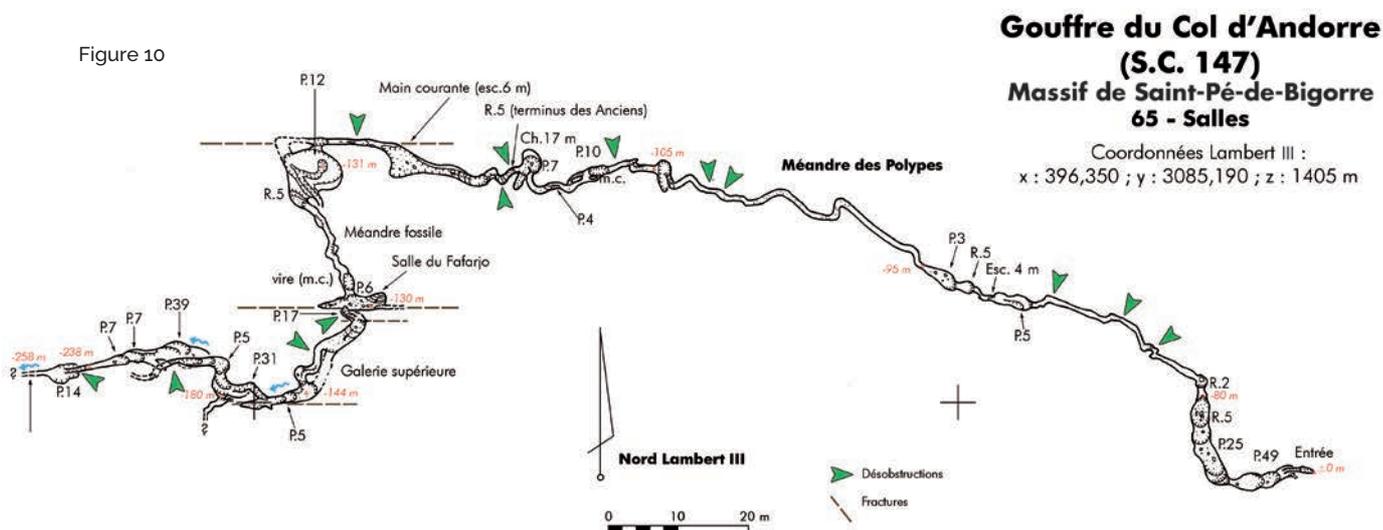


de l'entrée, nous voilà partis tous les deux dans le gouffre. Nous rééquiperons certains passages, puis finissons d'équiper le fond jusqu'au terminus, que nous baptiserons « le terminus des Anciens » en hommage à nos vaillants prédécesseurs. La décision de continuer l'exploration se prit sans réelle discussion. Il faut dire aussi que cette première aventure en autonomie, sans les anciens avec nous, génère une sorte d'excitation, un peu comme lorsque l'on quitte seul le domicile pour la première fois afin de rejoindre ses copains au terrain de jeu ! Il nous faudra une séance supplémentaire, accompagné de Jonathan

Dorez, pour franchir ce premier verrou. Derrière, nous découvrons un magnifique et volumineux méandre avec son actif. À ce moment-là, un sentiment d'irrésistibilité nous envahit ! Plus rien ne peut nous arrêter, si ce n'est un nouveau pincement quelques mètres plus loin. Il en faut plus pour nous démotiver.

Les aléas de la vie, et les obligations professionnelles font que nous ne pourrions retourner dans ce gouffre que le 28 septembre 2016. Ce jour-là, grâce à une escalade réalisée par Jean, nous parviendrons à shunter ce nouveau pincement par un passage particulièrement étroit, qui nous fit déboucher dans une

Figure 10



salle d'un volume respectable. Toujours très emballés par nos réussites, nous découvrons ce même jour, le conduit fossile qui nous amena à la salle du Fafarjo. Pour la petite histoire, le jour de cette découverte, l'excitation était telle que, n'ayant plus ni corde ni goujons, face à cette salle qui nous tendait les mains une dizaine de mètres plus bas, nous descendons un ensemble de margelles « péteuses », faisant abstraction de tous les dangers objectifs auxquels nous nous exposons durant cette insouciant progression. Une fois au sol et la raison revenue à nous, nous décidons plus sagement de rebrousser chemin.

Face à l'ampleur que prend notre exploration, nous décidons de solliciter des renforts au GSHP. Le 9 octobre 2016, une sortie collective est donc organisée. Plusieurs équipes, composées d'Alain Massuyeau, Jean Claude Mengelle, Serge Latapie, Sandrine et Patrick Degouve, Jean et Pierre Noyes, se mobilisent pour élargir certains passages, faire la topographie et poursuivre l'exploration. Cette sortie fut aussi l'occasion pour moi de faire la connaissance de Pierre, qui n'est autre que le père de mon ami Jean. D'une motivation à toutes épreuves, il nous accompagnera dans la suite de cette aventure. Ce jour-là nous parviendrons à traverser le sol de la salle du Fafarjo et ainsi à retomber une vingtaine de mètres plus bas dans un large méandre humide. Au bout de ce dernier, nous retrouvons le pendage. En se glissant dans l'interstrate, nous parvenons au sommet d'une nouvelle verticale qui nous semble immense à tel point qu'il nous fut impossible ce jour-là, et malgré de nombreux efforts, d'en atteindre le fond par manque de cordes. Mais l'ambiance et la perspective d'une suite suffisent à nous remplir tous les trois de joie.

Le 12 novembre 2016, nous retournons dans le gouffre, pour en découdre avec ce puits (Pierre, Jean et moi). La météo humide des derniers jours a transformé la cavité en véritable douche. Le P31 dans lequel nous nous étions arrêtés arrose copieusement. À -180 m, au niveau d'un confortable palier, un méandre fossile aspire nettement. Malheureusement, il est strictement impénétrable. Jean reprend l'équipement et enchaîne deux petits puits séparés par un étranglement sévère. Il s'arrête une nouvelle fois en bout de corde vers -200 m. Nous sommes trempés et le matériel souffre. Nous rebroussons chemin et il nous faut deux heures et demie pour regagner la surface.

L'accès aux parties profondes du gouffre étant vraiment pénible et trop sélectif pour certains, nous décidons de consacrer une sortie entière à l'aménagement du méandre et des étroitures jusqu'à -130 m (19 novembre 2016). Ce jour-là, nous sommes sept (Alain, Jean-Claude, Serge, Jean, Sandrine, Patrick et moi) et trois perforateurs sont à la manœuvre.

Une semaine plus tard (27 novembre) nous voici à nouveau dans le gouffre et grâce aux élargissements réalisés le week-end précédent, la progression y est plus sereine (Pierre, Jean, Sandrine, Patrick et moi). Pendant que Jean et Patrick attaquent la topographie depuis la salle du Fafarjo, nous gagnons le terminus à -190 m pour élargir le sommet du puits dans lequel Jean

s'était arrêté (P11 à -190 m). Ceci fait, je pars pour équiper la suite. Rapidement je me retrouve sous les embruns, mais impossible de faire autrement. Au bas de ce puits, nous enchaînons encore deux petites verticales de 7 m chacune avant de prendre pied dans le fond d'un méandre qui se pince rapidement. Pourtant, après une multitude de jets de pierres, nous parvenons à sonder un vide qui semble plus vaste et profond d'une dizaine de mètres. Le S.-C. 147 n'est donc pas terminé.

Malgré cela, nous mettrons un long moment avant d'y revenir. En octobre 2017, nous effectuons deux sorties supplémentaires (11 et 25 octobre), l'une accompagnée de Guillaume des Aquas et Serge, l'autre de Pierre et Laurent, un ami ariégeois de Pierre et Jean. L'équipement laissé en place nous permet de reprendre là où nous avons laissé les choses. À l'issue de longues désobstructions pénibles et humides, nous parvenons à ouvrir l'accès à deux nouveaux petits puits de 14 et 5 m. Au pied du dernier, nous nous retrouvons bloqués face à un ultime pincement. Le chantier s'annonçant trop long et compliqué, nous décidons de mettre un point final à cette aventure et de nous tourner vers de nouveaux projets. Deux ultimes séances sont consacrées au déséquipement de la cavité qui prend fin le 1^{er} novembre 2017 en compagnie de Serge. C'est l'épilogue d'une belle histoire et d'un beau projet. La profondeur de la cavité a largement doublé en passant de -115 m (terminus des Anciens) à -258 m. Mais c'est également le début d'une nouvelle équipe et surtout d'une belle amitié.

À l'issue de ces explorations, le gouffre du col d'Andorre développe 515 m pour une profondeur de 258 m. Le fond est à plus de 600 m des galeries du gouffre de la Ratasse pour un dénivelé restant de l'ordre de 185 m. Ces chiffres, relativement importants, et le faible courant d'air constaté dans le méandre terminal du gouffre du col d'Andorre n'encouragent donc vraiment pas à poursuivre les travaux.

ET LA SUITE ?

En spéléologie, l'histoire n'est jamais vraiment terminée. Tout au plus, nous avons l'impression d'avoir clos un chapitre. Et encore... Ce trop modeste tronçon de collecteur nous a laissés sur notre faim et le Yerse n'est d'ailleurs pas vraiment terminé puisqu'il reste deux beaux siphons à plonger. Et pour entamer un autre chapitre, quelques prospections bien ciblées devraient nous donner encore quelques lignes à écrire. Avec deux à trois heures de marche pour accéder aux secteurs les plus éloignés, nous avons bon espoir de ne pas avoir été précédés par beaucoup de monde. Et chacune de nos virées s'est toujours soldée par la découverte de nouvelles cavités, certes modestes mais avec parfois de belles surprises à la clef comme cette découverte d'une sépulture datant de l'âge du Bronze, au fond d'un petit gouffre perdu au milieu de nulle part. Mais c'est déjà une autre histoire...

Repères bibliographiques

Dole, Alain (1999) :
Inventaire topographique du massif de Saint-Pé-de-Bigorre. - GSHP de Tarbes et CDS 65, coédition Spelunca librairie - GSHP.
Huchet-Enaud, Gaël ; Nurisso, Bruno (2011) :
Suite des explos à la Ratasse (SC-132). - *SpéléOc*, n° 121, p.17.
Dole, Alain ; Nurisso, Bruno ; Cassou, Jean-Pierre (2010) :
Le massif de Saint-Pé-de-Bigorre. - *Grottes et karsts de France, Karstologia mémoires*, n° 19, p. 130.

et sur le web :
<https://karsteau.org> ;
[Base de données des cavités des Hautes-Pyrénées \(2600 cavités et plus de 10 000 documents\).](https://gshp65.blogspot.com/)
<https://gshp65.blogspot.com/> ; [blog du GSHP de Tarbes.](http://blog.du.GSHP.de.Tarbes)

Marcelo Krause

Nous avons rencontré Marcelo au cours de la deuxième expédition brésilienne de Luzes na Escuridao en 2019 et nous avons été emballés par ses images. Sa solide technique acquise en milieu sous-marin lui



permet de restituer l'éclatante beauté toute particulière des siphons et des lacs souterrains brésiliens, qui sont plus proches des profondeurs caribéennes que des siphons français!

Philippe Crochet et Annie Guiraud

Je suis photographe professionnel spécialisé dans les photos de nature et de vie sauvage depuis 1998.

Ma passion pour la photographie de plongée spéléologique est née en 2000, à la suite d'un stage de formation à la plongée souterraine. Ensuite, la plupart de mes photographies ont eu pour objectif de documenter les grottes noyées des régions du centre et de l'ouest du Brésil.

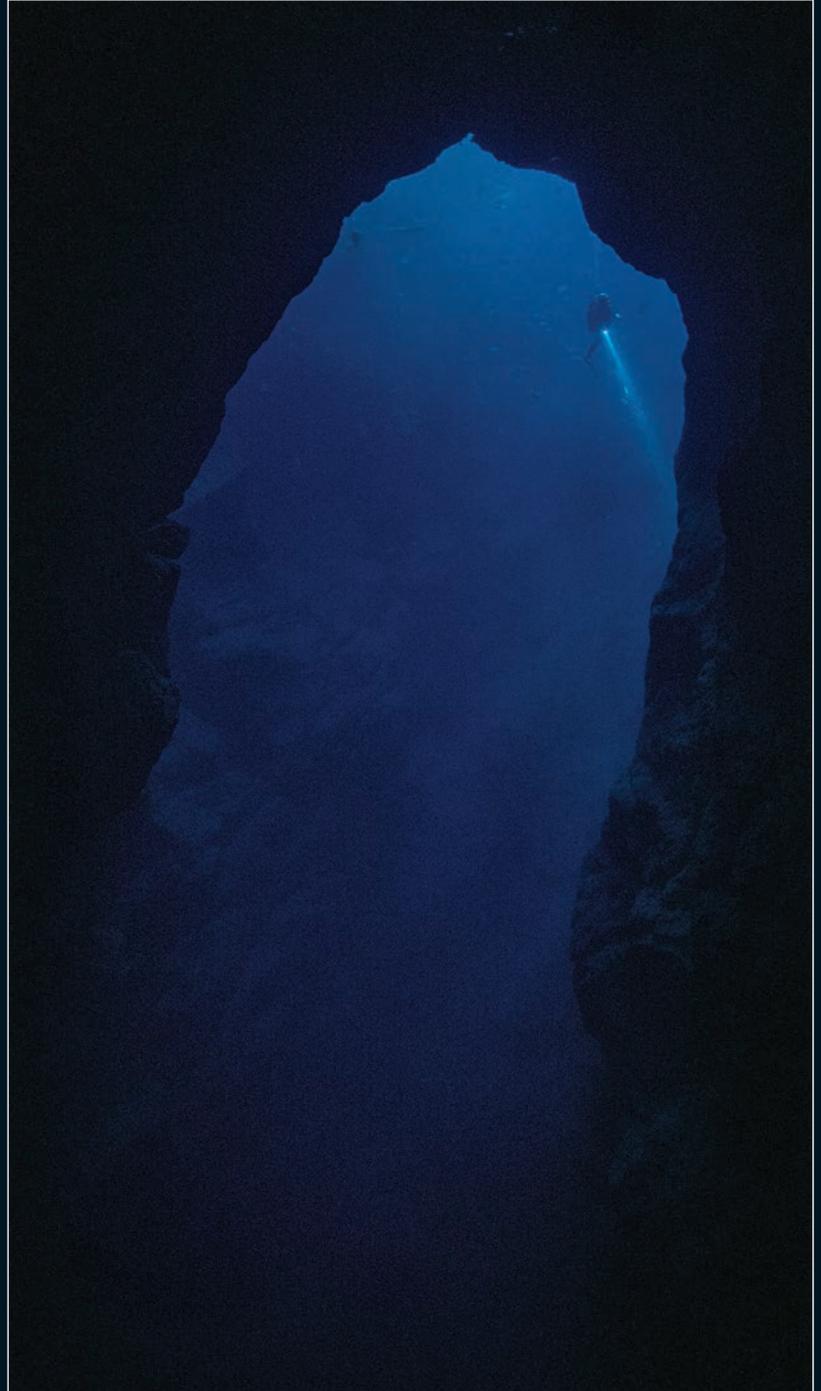
Il faut savoir que les techniques de la photo de plongée sont différentes de celles de la photo spéléo. Tout d'abord, parce qu'on ne peut pas y consacrer beaucoup de temps. Ensuite, il est difficile de communiquer avec le modèle et l'équipe. De plus, il y a des limitations induites par le milieu subaquatique, comme le changement d'objectif, de batteries, etc. Ma première approche a consisté à éclairer tout avec un flash sur l'appareil.

Puis j'ai essayé d'utiliser des flashes déportés, de façon à éclairer des zones que ne pouvait atteindre le flash sur l'appareil.

Aujourd'hui, grâce aux progrès technologiques des capteurs numériques, j'essaie d'utiliser un pied, et chaque fois que c'est possible, d'équilibrer la lumière naturelle avec la lumière des flashes. J'aime également les clichés moitié eau, moitié air dans les entrées des cavités, pour révéler à la fois la beauté de la cavité et celle du monde subaquatique.

J'ai écrit et illustré plus de 50 articles pour des magazines brésiliens spécialisés dans ces domaines, parmi lesquels *Revista Mergulho*, *National Geographic Brasil*, *Náutica*, *Yacht Life*, *Nossa Historia*, *Terra da Gente*, *Scuba Magazine*, et *Vamos/LATAM*. En 2004, j'ai publié mon premier livre, un reportage photographique sur l'île de Fernando de Noronha. Mon deuxième ouvrage, *Mares Tropicais* paru en 2012, présente des photographies sous-marines de différents lieux autour du monde. En 2014, j'ai fait deux livres : *Pernambuco Terra e Água* et *Pantanal Terra e Água*. Ce dernier a gagné le prix Fernando Pini du meilleur livre d'art et de culture du Brésil.

Par ailleurs, mes photographies ont gagné plusieurs prix à différents concours nationaux et internationaux.



Dolina do Pai João Nobres (Mato Grosso) - Il s'agit d'un lac situé dans de petites collines rocheuses. Lorsque vous plongez dans le lac, vous découvrez une grotte dans la direction du nord. Après avoir nagé environ trente mètres dans la grotte, le seul chemin est tout droit. Des habitants ont plongé jusqu'à 70 m de profondeur et n'ont pas vu le fond.



Abismo Anhumas (Mato Grosso do Sul) - Un célèbre magazine de voyage brésilien a déclaré qu'Abismo Anhumas était « la plus grande aventure du Brésil » et que la grotte était célèbre dans tout le pays. En effet, après avoir visité la grotte pendant de nombreuses années, elle m'étonne toujours. La seule chose qui s'y trouvait, c'est une corde installée dans le puits de 70 m. Après avoir descendu les dix premiers mètres par une étroite cheminée, on peut voir la totalité de cette immense cavité dont le fond est occupé par un lac aux eaux vertes et cristallines. La plongée est vraiment magnifique. Pendant les mois de décembre et janvier, la lumière du soleil atteint le fond de la grotte et l'éclaire entièrement, la transformant en un spectacle encore plus incroyable.



*Dolina do Pai João
Nobres (Mato Grosso)*



Gruta do Lago Azul (Mato Grosso do Sul) - C'est la plus belle grotte que j'aie jamais vue. La visibilité de l'eau est proche d'une centaine de mètres. La vue de l'immense entrée de la grotte depuis le fond de l'eau est remarquable. J'ai utilisé un trépied sous l'eau pour capter la faible lumière naturelle et pour pouvoir cadrer la grotte dans sa totalité.



Gruta da Lagoa Azul (Mato Grosso) - La grotte est assez spacieuse, avec un lac peu profond à l'intérieur. Le fond du lac est couvert d'un sable blanc très fin. L'eau du lac est très claire et bleue.



Abismo Anhumas (Mato Grosso do Sul) - C'est l'un des rares endroits au monde où l'on peut voir des formations coniques subaquatiques.



Gruta de Mimoso (Mato Grosso do Sul) - Vers la fin de la grotte, se trouve un endroit appelé le Cone Hall avec des cônes similaires à ceux de Abismo Anhumas.



Gruta do Lago Azul (Mato Grosso do Sul) - En raison de la présence de cette crevette spéciale et de quelques restes paléontologiques, la plongée est très limitée dans cette cavité.



Gruta da Lagoa Azul (Mato Grosso) - Nous avons été étonnés de croiser dans la grotte une petite tortue d'eau douce! Comme le lac était peu profond, j'ai pu mettre l'appareil photo sur un trépied et prendre une photo avec un plongeur en arrière-plan.

Critique photo

par Philippe Crochet

Le principe est le suivant : vous envoyez une ou plusieurs photographies au format numérique de meilleure qualité possible avec les informations concernant le contexte de la prise de vue, le matériel utilisé et les paramètres d'exposition.

Dans chaque numéro, il sera sélectionné une photographie qui fera l'objet d'une critique. Celle-ci ne sera ni un jugement ni un verdict, juste un avis personnel,

sans concession, mais obligatoirement subjectif et lui-même critiquable.

Il s'agit d'une soumission volontaire qui ne sera pas anonyme. Il convient par ailleurs de vous assurer de l'accord des modèles pour que leur image soit publiée. Les fichiers sont à envoyer à l'adresse courriel suivante : secretariat@ffspeleo.fr avec copie à contact@philippe-crochet.com

Photographie réalisée par Rémi Muller

(Équipe terrain du laboratoire de recherches hydrologiques HydroSciences - Montpellier)

Cavité : grotte du Sergent, galerie du Réservoir, cote -65 m (Hérault, France) - **Assistants :** Lucie Martin (Équipe terrain), Laïna Pérotin (doctorante), Serge Conrad (informaticien) - **Appareil :** Fuji X20 (capteur X-Trans CMOS II 2/3 de 12 millions de pixels) - **Objectif :** 4x 28-112 mm f/2-2.8 (focale de prise de vue : 28 mm) - **Éclairage :** 3 flashes Yongnuo YN-560 III + 1 flash Yongnuo YN-560 IV - **Exposition :** 1/50^{ème} à f4 pour une sensibilité de 320 ISO - Post-traitement effectué avec le logiciel Ligthroom : gestion globale des tonalités, léger recadrage, clarté augmentée sur la chute d'eau (outil pinceau) sur écran large gamut calibré à 5500 K.

Située dans la région naturelle des Monts de Saint-Guilhem-le-Désert, exceptionnelle par son caractère pittoresque, la grotte du Sergent fait partie des cavités anciennes les plus connues du département de l'Hérault. La légende locale relate qu'un vieux soudard s'y serait retiré à la fin des campagnes napoléoniennes pour y vivre et y terminer ses jours. Mais comme l'on pouvait s'en douter, l'étude étymologique du nom de cette grotte met en doute quelque rapprochement qui pourrait être fait avec un officier de l'armée française. Le mot « Sergent » serait une évolution phonétique de « sourgene », issu des termes latins « sourd » (l'eau, l'obscur, qui est caché et secret) et « genos » (qui intrigue, qui impressionne, qui met mal à l'aise). Ainsi, l'observation des anciens semble fidèle à l'impression de lourdeur et de malaise que l'on ressent en parcourant le réseau du Sergent, qui tient à l'aspect nu, si peu coloré et parfois noir de la roche dolomitique dans laquelle il se développe.

Cette communauté d'observations, qui soutient un lien diachronique avec nos ancêtres et synchronique avec les spéléologues, symbolise la toile de fond à partir de laquelle j'ai imaginé photographier la galerie du Réservoir. Évoquant le caractère paradoxal des visites souterraines dont l'obscurité cache pourtant bien des surprises, il m'a paru original de trancher ce décor sombre avec une mise en scène lumineuse. Le point d'impact des éclaboussures sur les deux modèles a été le sujet central à partir duquel j'ai articulé la composition et les systèmes d'éclairages. Deux flashes (focales 105 mm et 24 mm) pleine puissance, ont d'abord été placés en contre-jour sur un rocher 4 m derrière les deux modèles. J'ai effectué une série de tests qui m'ont permis de choisir un

cadrage et de régler les paramètres liés à l'exposition. Les deux modèles ont ensuite été débouchés avec un flash (1/8 de puissance), glissé dans un snoot caché devant un rocher. J'ai constaté que la petite chute d'eau n'apparaissait pas et Lucie a eu l'idée de s'allonger sur le dos à l'aplomb de celle-ci, avec un flash (focale 105 mm) 1/4 de puissance tenu manuellement. Les aspects techniques étant au point, Serge et Laïna ont pu prendre possession de la scène et le compte à rebours a commencé : « Attention, 3, 2, 1, éclaboussez ! ».

Analyse critique de la photographie

On ne dira jamais assez l'importance d'aborder une photographie avec un point de vue qui va ensuite guider la mise en scène et en corollaire l'éclairage du sujet. Vous êtes allé au-delà avec une réflexion pratiquement philosophique sur la cavité, ce qui vous a permis de la traiter de façon très personnelle. Vous avez réussi votre pari en jouant de façon subtile sur le contraste entre la roche sombre et le contre-jour sur l'eau qui devient elle-même source lumineuse au milieu des ténèbres. Le sourire des deux modèles, posant ostensiblement, à la fois apporte de la fraîcheur et renforce vos choix délibérés de composition. Je n'ai que quelques remarques techniques de détail :

- seule la moitié supérieure des modèles est éclairée avec un point chaud sur le visage de Serge. Comme le flash est relativement près, il aurait pu être utilisé sans snoot avec un angle de 105 mm afin d'avoir une lumière plus homogène et éclairer les jambes des deux modèles ;
- le flash en contre-jour aurait pu être déplacé un peu à gauche derrière Serge pour éviter la zone brûlée entre lui et Laïna.

Il s'agit là de détails mineurs que je cite uniquement pour vous inciter, dans la mesure où c'est une sortie consacrée à la photographie, à faire sur place un examen minutieux du cliché afin qu'il soit le plus parfait possible. Le bidon sur la tête de Serge fait partie de votre approche artistique. Toutefois, ce détail pourrait constituer un obstacle pour une utilisation à des fins d'illustration de cette belle photographie. Dans la mesure où tous les éclairages étaient en place, peut-être auriez-vous pu prendre quelques minutes supplémentaires pour faire un cliché plus « conventionnel » avec l'eau rebondissant sur les casques, et éventuellement un autre en cadrage serré sur Laïna et Serge pour montrer que les spéléologues sont des gens heureux.



La source des Fées

Commune de Tharaux, Gard

Histoire de haut débit

par Joël Jolivet¹

HISTOIRE EN BREF

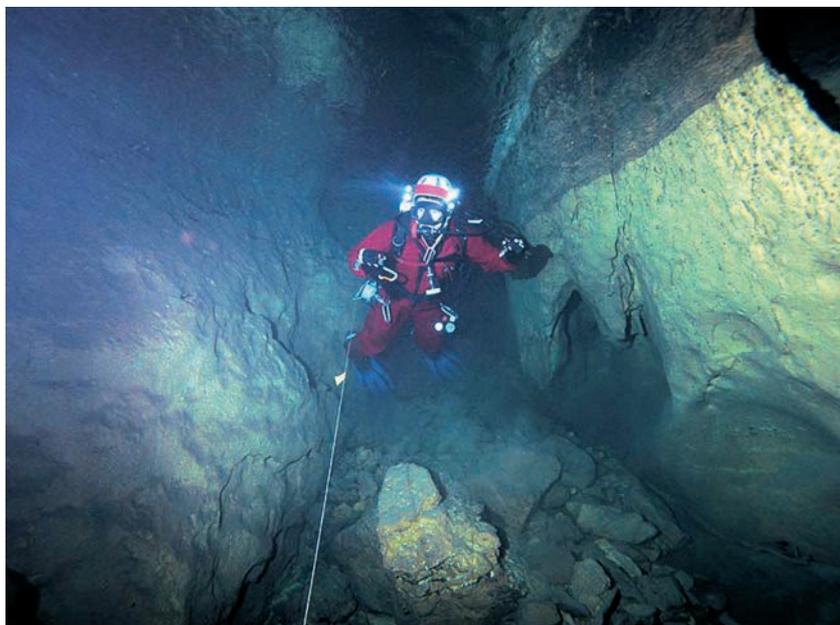
La traversée Fées - Grégoire est une classique gardoise bien connue de la communauté spéléologique. Reprendre 130 ans d'histoire d'exploration de ce réseau souterrain serait ici une gageure. Elle débute au Néolithique et vraisemblablement avant, comme l'ont révélé les fouilles archéologiques initiées dès la fin du XIX^e siècle.

“ Et au commencement furent les archéologues et spéléologues... ”

Dans un de ces récits, Félix Mazauric, lors d'une visite de la grotte dite de Tharaux en 1893, maintenant grotte du Cimetière - Labyrinthe - Hasard, supputait que les eaux collectées par cette cavité « se ramassent ainsi et paraissent se diriger vers l'est. C'est là probablement, l'origine de la source de Tharaux, située sur les bords de la Cèze... ». En 1902, ce précurseur de la spéléologie régionale relève le premier plan de la partie supérieure de la baume des Fades ou baume de las Fadas et reconnaît l'entrée de l'aven Grégoire (F. Mazauric, 1903, 1904), suivi en 1906 par Ulysse Dumas qui fouille la galerie préhistorique. Tous deux reconnaissent la cavité jusqu'au premier lac (U. Dumas, 1908).

Il faut attendre le 13 juillet 1945 pour que l'équipe de la Société spéléologique de France, groupe de Saint-Hippolyte-du-Fort, explore l'aven Grégoire situé au sud de la grotte des Fées jusqu'à moins 120 m.

Dans la grotte des Fées, après plusieurs tentatives manquées, les frères Hébrard, membres du Spéléo-club alésien, franchissent le premier lac le dimanche 25 septembre 1949 qui prend le nom d'Henri Lombard, en hommage à ce plongeur natif d'Alès décédé en octobre 1950 lors d'une plongée dans le siphon du Lirou (Hérault).



De 1950 à 1962, la grotte des Fées est reconnue jusqu'à la « Grande Salle » où un trou souffleur est repéré dans une cheminée et qui prend le nom d' « Anus ».

Les explorations se poursuivent plus intensément de 1965 à 1970 et voient les découvertes entre autres du Grand Couloir et du réseau Bienfait.

Le 7 juillet 1970, la jonction grotte des Fées - aven Grégoire est effective. Une topographie de l'ensemble du réseau est réalisée (A. & R. Agnel, 1971).

Le 30 avril 1972, après une escalade de 45 m dans une cheminée du Grand Couloir, les spéléologues de la Société cévenote de spéléologie et de préhistoire (SCSP) débouchent et explorent une galerie magnifiquement décorée : le réseau Félicie.

Photographie 1: dans le lac H. Lombard (le siphon se situant sous le lac, la première étendue d'eau vue par l'explorateur est un lac).
Cliché F. Vasseur

¹. UMR Espace 7300 - CNRS GASOIL (Ardeche) joeljolivet2@wanadoo.fr 06 77 61 11 97

“ ...puis les plongeurs entrent en lice... ”

Les sigles utilisés dans cet article sont explicités à la fin, page 42.

En 1973, les plongeurs du Centre loisirs et plein-air (CLPA) investissent sur 45 m le siphon des Castors qui s'étend entre la source aval et le premier lac. Mais malgré deux tentatives, la liaison ne peut être établie.

Quelque temps après, une reconnaissance subaquatique a lieu au lac H. Lombard jusqu'à moins 10 m.

Entre 1978 et 1981, les plongeurs de la SCSP réalisent enfin la jonction entre le premier lac et la source aval. Ensuite, en collaboration avec les spéléologues des clubs Darboun et Ragaïe (Vaucluse) en plusieurs campagnes, ils découvrent le lac du Naufrage, s'enfoncent dans les siphons du lac de l'Espoir au niveau du réseau Bienfait, du lac d'Été qu'ils relient avec le lac d'Automne, le lac du Grégoire et celui de la Peur.

Le siphon du lac Grégoire est passé, 425 m à moins 52 m, puis 150 m de galeries exondées lui font suite pour se terminer sur un autre siphon étroit reconnu sur une trentaine de mètres (SCSP, 1982).

Les 12 et 13 mai 2007, le siphon du Grégoire est à nouveau franchi par Frank Vasseur et Régis Brahic (équipe Plongéesout et Explorer), avec le concours des spéléologues de la SCSP. Une topographie précise est effectuée.

Depuis, d'autres investigations continuent, mais il reste aux spéléologues à publier leurs explorations et documents.

De 2006 à 2010, sous l'égide de l'OHM-CV et de l'UMR Espace 7300 - CNRS, une étude s'engage sur l'hydrologie karstique de la source des Fées (figure 1) pour comprendre et appréhender la capacité de réaction de l'eau d'un aquifère karstique pendant des pluies intenses et des crues éclair.

De nouvelles investigations par traçages et une série de mesures de débits au niveau des sources périphériques de la bordure orientale du massif calcaire de Méjannes-le-Clap apportent, de 2010 à 2012, une complémentarité à l'étude précédente (Jolivet, 2013).

À partir de 2013 et ce jusqu'en 2018, dans le cadre du projet de caractérisation des échanges nappes - rivière pour la gestion durable des cours d'eau et des aquifères associés, un programme de recherches pluridisciplinaires se matérialise à travers un accord ZABR - Cèze - Agence de l'Eau. Ainsi plusieurs points sur le linéaire de la Cèze dans sa moyenne vallée et ses sources seront instrumentés pour suivre une méthodologie structurée en plusieurs approches telles que la thermie (photographie 2), l'hydrochimie, la biologie, l'hydrologie, la géologie, les traçages artificiels ou les relations pluie-débit (Chapuis, 2017 ; Gaillot et Cadilhac, 2020).

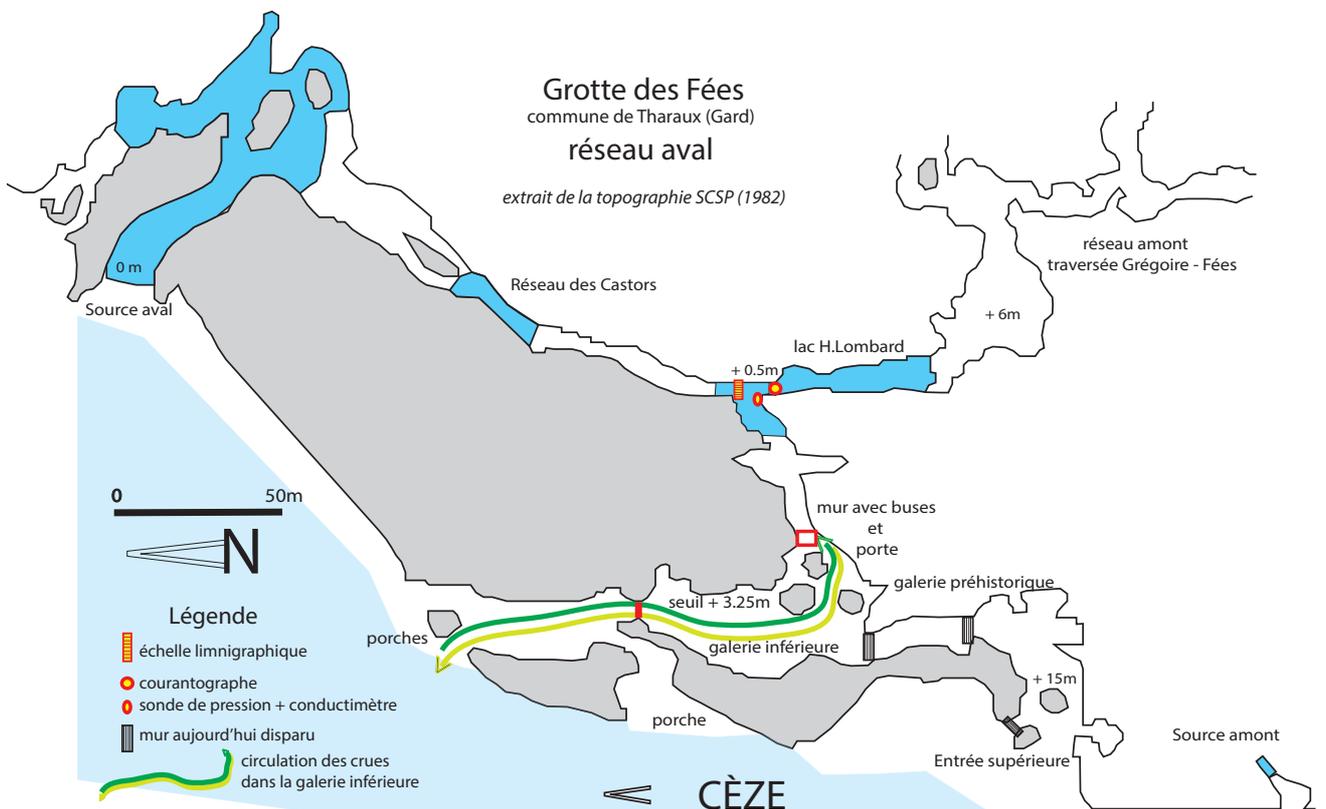
“...suivis par les scientifiques.”

HYDROLOGIE ET GÉOLOGIE

La source des Fées est la première source karstique rencontrée et située à l'entrée des gorges de la Cèze.

La source pérenne, ses débits peuvent varier de 25 l/s en période d'étiage extrême jusqu'à plus de 5 m³/s en crue.

Figure 1: topographie de l'aval du réseau de la grotte des Fées avec les sites instrumentés.



La source des Fées

Elle fait partie d'un réseau hypogé dont l'axe principal nord-sud d'environ 465 m aboutit au siphon de l'aven Grégoire. L'excellente topographie et les observations de ce dernier apportent de précieux renseignements tant au niveau de l'hydrographie que de la morphologie (Plongéesout, 2007).

Le réseau Fées - Grégoire dépasse maintenant les 2,6 km de développement pour un dénivelé total de 172 m (SCSP, 1982).

La superficie de son bassin versant karstique a été définie par relation pluie/débit à travers deux modèles de calcul.

Un module annuel tenant compte des pluralités et variations hydriques saisonnières et un module sur un épisode de crue karstique.

Ces résultats ont donné des surfaces respectives de 7 et 7,5 km² montrant ainsi l'étroitesse de ce bassin périphérique à la rivière.

Ainsi, pour l'année 2009, le volume dynamique transité à la source des Fées a été de 3,5.10⁶ m³.

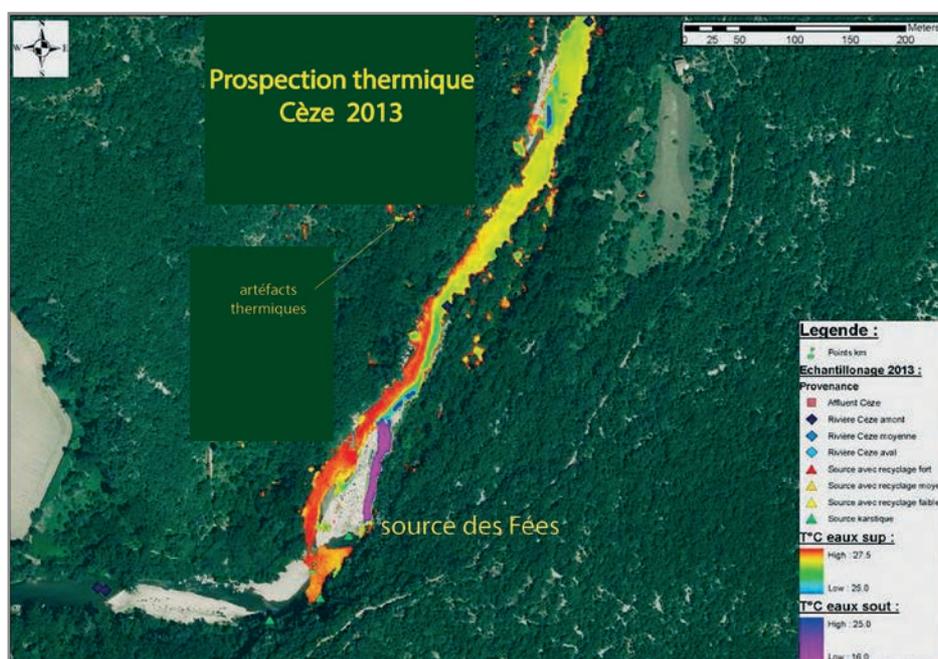
L'hydrochimie faite à la source des Fées montre, en cours d'étiage et comparée à celle de l'aven de l'Agas, une eau caractéristique provenant d'un aquifère karstique à surface libre sans apport d'eau de la rivière (figure 2 ci-dessous).

Les traçages artificiels effectués à l'aven de l'Agas (Fabre, 1980) et à l'aven des Papés (Jolivet, 1992) complètent ces résultats en apportant des limites relatives au périmètre de cette zone.

Une coloration récente (ZABR, 2019) faite dans le bassin de rétention collectant les eaux pluviales et situé à l'est du village de Méjannes-le-Clap, réapparaît uniquement à la source de Marnade montrant ainsi la démarcation et donc l'indépendance des eaux karstiques de la source des Fées.

L'aire de développement du bassin karstique se positionne dans sa presque totalité sur les assises calcaires du Barrémien supérieur à faciès urgonien inférieur (n4-5U2), bordées au nord et à l'est par celles plus marneuses à l'interface des terrains du Barrémien inférieur-supérieur (n4U1a et n4U1b).

Le canevas structural hérité de la tectonique du début du Crétacé supérieur, blocs basculés délimités



par des failles N110, est réorganisé au Paléocène - Éocène par les phases compressives favorisant les plissements d'axe est-ouest et réactivant les failles N90-N120 et N20-N60.

À l'Oligocène, l'ouverture du fossé d'Alès entraîne, par effet de « rollover », la mise en place d'un anticlinal d'axe nord-sud, dont une partie de la surface axiale, aujourd'hui arasée, passe par Méjannes-le-Clap. Cette période favorise le rejeu et/ou l'apparition de fractures N0-N30 dans lesquelles le réseau des Fées va s'inscrire.

La tectonique alpine du Miocène réajuste les failles nord - nord-est - sud - sud-ouest et nord-est - sud-ouest et positionne avec les phases eustatiques, le réseau hydrographique subaérien et souterrain actuel (figure 3).

HISTOIRE « CRUE »

Si toutes les données météorologiques fournies pendant ces années ne peuvent pas être décrites ici, l'exemple d'un enregistrement de débit lors d'un épisode de crue montre bien la relation entre l'eau de rivière et l'eau du karst et de fait, le conflit entre les deux masses d'eau.

Pour cette expérience, un courantographe, modèle ARGONAUTE, est positionné à proximité des sondes de pression, température et de conductivité déjà en place (photographie 3).

Photographie 2: imagerie infrarouge thermique (IRT) sur la zone de la source des Fées en été.
- Le flux de la Cèze est interrompu en amont.
- En violet, l'eau de la source.
- En rouge-orange, eau stagnante de la Cèze.
- En vert, mélange d'eau de rivière avec celle du karst.
Cliché V. Wawrzyniak et H. Piegay (ENS Lyon)

Figure 2: exemple d'une partie des résultats analytiques sur trois échantillons d'eau prélevés dans la même journée à la source des Fées, au siphon terminal de l'aven de l'Agas et dans la Cèze en amont de la source.

	Analyse par chromatographie mg/l												μS/cm
	Ba	Ca	Fe	Mg	Na	P	Si	Zn	K	Cl	SO ₄	NO ₃	
Fées 24/02/14	2,4	124,8	0,003	1,1	2,7	0,13	2,0	0,01	0,3	4,1	4,7	1,1	600
Agas 24/02/14	2,8	127,9	0,008	1,5	3,2	0,11	2,3	0,01	0,5	4,7	8,5	3,5	603
Cèze 24/02/14	1,9	36,0	0,005	7,0	7,1	0,00	3,1	0,00	1,5	5,5	30,7	3,5	335

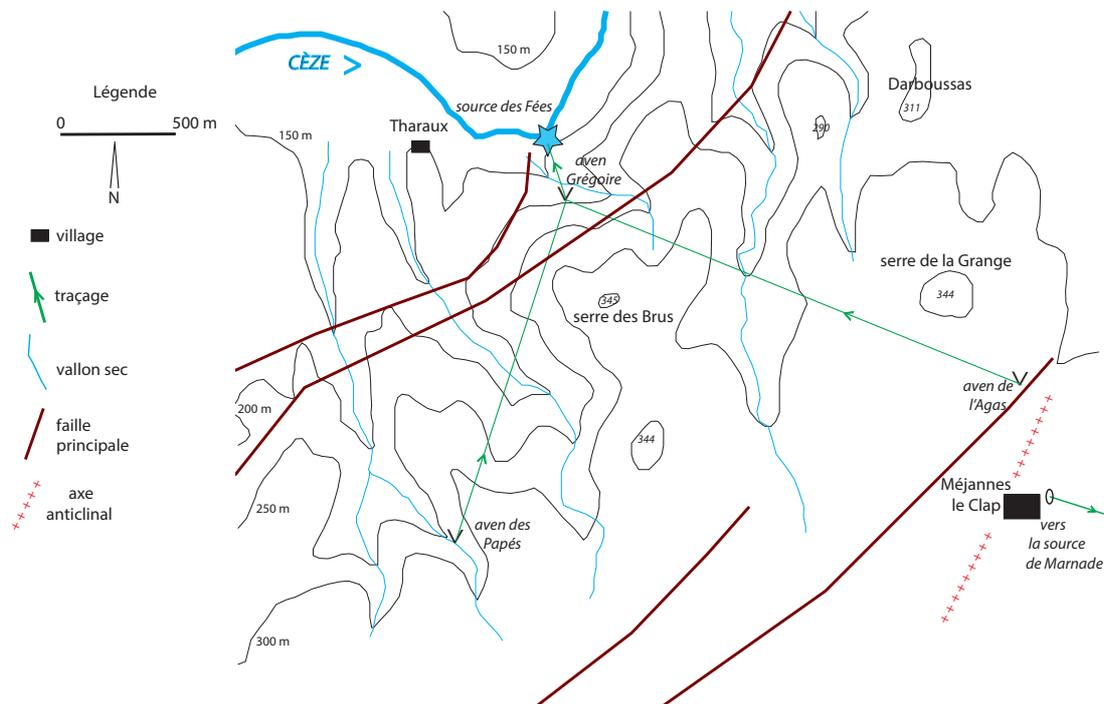


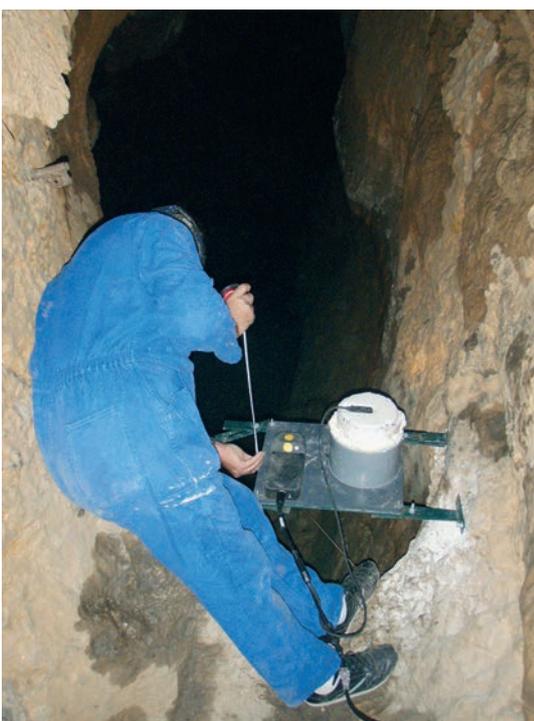
Figure 3 : carte simplifiée du bassin versant de la source des Fées.

Les débits et hauteurs de crue de la Cèze proviennent des données du Service de protection des crues (SPC).

La « manip » se déroule du 2 au 11 février 2009 sur un pas de mesure de 15 mn. Seules les 55 premières heures sont présentées ici (figure 4, page 40).

Depuis le début octobre 2008, la somme des précipitations pluvieuses a été de 637 mm (pluviographe installé à Tharaux) dont 51 mm pendant l'expérience. La source des Fées débite alors $0,310 \text{ m}^3/\text{s}$.

Photographie 3 : mise en place du courantographe à la sortie du siphon du lac Lombard. Cliché J. Jolivet



Le déroulement de cet événement peut se résumer en huit séquences

Étape 1

La hauteur de la Cèze est supérieure à celle des Fées et le débit de la rivière augmente.

Le débit et la conductivité de l'eau du phréatique karstique ne varient pas.

La hauteur d'eau de la Cèze est au-dessus de l'émergence.

L'obturation progressive de la source et du réseau des Castors par l'eau de la rivière ne perturbe pas l'écoulement de l'eau du karst jusqu'au seuil des 3,25 m. où se situe le pas de la porte.

L'écart de hauteur de ce tempo traduit un envahissement de l'eau dans les espaces latéraux de la masse carbonatée (micro, macro fissures et galeries).

Étape 2

La hauteur de la Cèze s'équilibre avec celle des Fées.

Le débit de la Cèze se stabilise tandis que celui des Fées augmente et la conductivité de l'eau du phréatique karstique chute.

L'eau de la rivière franchit le seuil de la porte et commence à envahir le couloir latéral menant au lac où se situent les sondes de mesures et le courantographe.

Étape 3

La hauteur de la Cèze est égale à celle des Fées mais ces dernières diminuent.

Le débit de la Cèze chute et celui des Fées s'équilibrent.

La conductivité de l'eau du phréatique karstique remonte.

Cette séquence montre une prédominance du débit de l'eau du karst sur celui de la rivière.

Étape 4

Augmentation des hauteurs. Le niveau de la Cèze est supérieur à celui des Fées.

...

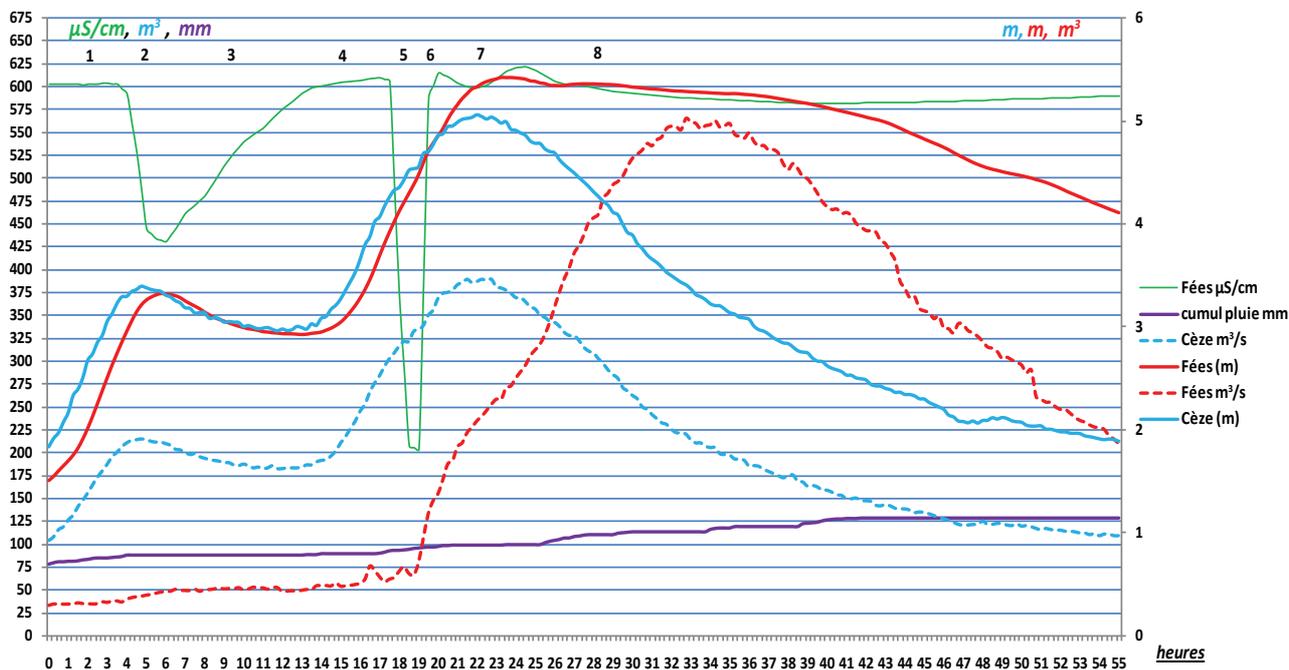


Figure 4 : hydrogramme des crues de la Cèze - source des Fées pendant l'événement pluvieux du mois de février 2009.

•••

Les débits de la Cèze et des Fées augmentent.

La conductivité de l'eau du phréatique karstique continue à remonter puis se stabilise.

Comme dans l'étape 1, l'eau sature les espaces latéraux du conduit karstique mais, ici, au-dessus du seuil des 3,25 m.

Étape 5

La différence des hauteurs entre la Cèze et les Fées diminue.

Le débit de la Cèze continue à augmenter alors que celui des Fées croît fortement.

La conductivité du phréatique karstique chute davantage que dans l'étape 2.

Le volume d'eau de la Cèze est bien supérieur à celui du phréatique karstique. Sa lame d'eau pénètre plus loin dans le drain souterrain.

Inversion du sens des circulations: extérieur vers intérieur.

Étape 6

Croisement des courbes de hauteur. Le débit de la Cèze continue d'augmenter ainsi que celui des Fées.

De par sa vitesse, le volume d'eau karstique repousse l'eau de la Cèze.

Forte augmentation de la conductivité de l'eau du phréatique karstique.

Inversion du sens des circulations: intérieur vers extérieur.

Étape 7

Interversion des courbes de hauteur: celle de la Cèze stagne puis s'infléchit, alors que celle des Fées continue de croître puis se stabilise.

Le débit de la Cèze stagne puis s'infléchit. Le débit des Fées continue d'augmenter.

La conductivité du phréatique karstique se stabilise avec quelques fluctuations.

L'engorgement de l'espace karstique continue en saturant vraisemblablement le réseau interstitiel du toit de la galerie.

Étape 8

La courbe de hauteur de la Cèze continue à chuter pendant que celle des Fées se stabilise toute en étant à son plus haut (photographie 4).

Le débit de la Cèze décroît alors que celui dans les Fées augmente fortement.

La conductivité du phréatique karstique se régularise avec quelques fluctuations.

La crue dans le drain karstique est à son apogée.

Le laps de temps entre le pic des débits de crue de la Cèze et celui des Fées présente un décalage de 12 h.

La décroissance hauteur - débit de la rivière permet d'augmenter la vitesse du débit du phréatique karstique et de désaturer progressivement le réseau interstitiel des conduits.

**HISTOIRE
« D'EAU DE LÀ »**

Un essai de corrélation entre quelques exemples de crue et les récits d'exploration au cours du temps permet une reconstitution, bien qu'approximative, des débits qu'ont pu percevoir les différents spéléologues de l'époque.

Il est manifeste que les débits reportés ici dépendent fortement des imprécisions des hauteurs relevées par les observateurs mais aussi des conditions spécifiques à chaque aléa climatique et anthropique (barrage en amont de la Cèze, construction du mur busé, etc.) sur les niveaux du phréatique karstique ainsi que ceux de la rivière (photographie 5, page 42).

L'indication la plus ancienne provient des écrits d'Ulysse Dumas. Les hommes du Néolithique avaient édifié des remparts pour protéger des eaux leur habitat et sépultures dans la galerie préhistorique.

Les fouilles révélèrent, dans la galerie supérieure, la base de deux murs enclavant un atelier de potier. Au bas du couloir, une autre fondation montrait qu'un autre mur barrait le passage.

Les préhistoriques connaissaient donc les caprices des flots de la rivière



Photographie 4 :
décrue de
la Cèze
correspondant à
l'événementiel
de l'étape 8.
Cliché J. Jolivet

et de la grotte. L'archéologue remarque aussi que les eaux abandonnent des laisses de crue « à 4 et même 6 m » sur les parois et le sol du couloir décliné.

D'après nos bases de calculs, les débits de la Cèze en montée de crue ont été de 570 et 720 m³/s¹ alors que celui de la grotte était d'environ 0.060 m³/s². À ce niveau, l'eau de la rivière pénètre dans la cavité avec des débits entrants estimés à 100 et 300 m³/s.

Si l'on se reporte à la date 1906 indiquée sur la topographie, les crues peuvent correspondre à celles des mois de juin ou septembre de 1905.

À partir de 1950, les observations, consignées dans les carnets de notes des différents spéléologues, soulignent souvent l'état du niveau de l'aquifère souterrain pour la simple raison qu'il conditionne le devenir de l'exploration.

Ainsi le 19 mai 1950, jeudi de l'Ascension, l'un des protagonistes écrit que « dans l'espace d'une heure, le niveau du plan l'eau dans la grotte s'est élevé à vue d'œil à plus de deux mètres ».

Le résumé de la situation météorologique et la hauteur de la surface du phréatique karstique corroborent une crue liée à des orages violents. La pluviométrie entre le 16 et le 18 mai 1950 donne 42 mm.³ Nos données pour une montée de crue de la rivière, fournissent un débit de 410 m³/s pour un débit entrant sous terre d'environ 160 m³/s et un débit karstique qui ne varie pas.

22 décembre 1962 : « la Cèze est prise entièrement en glace... traversée pénible de la Cèze en canot, en cassant la glace. »

Pour la troisième décennie de ce mois, les températures minima s'établissent entre -8 et -10 °C³.

21 janvier 1966 : d'après un récit de P. Bienfait, « le niveau de l'eau atteint 2,5 m pour atteindre 8 h après, la cote de 1,50 m. » L'eau est alors au-dessus de la porte qui a été posée en juillet 1965.

Du 12 au 19 janvier, les précipitations sont de l'ordre de 96 mm.³

L'observateur assiste de toute évidence à une décrue. Dans cette situation, les volumes engendrés par la Cèze sont respectivement de 450 et 370 m³/s et pour des débits respectifs entrant de 290 et 250 m³/s environ, le débit du phréatique karstique n'étant pas affecté.

Le 25 et 26 octobre 1969, « le niveau minimum de la Cèze s'élève à 2,5 m », représente un débit de 250 m³/s. Le total des précipitations pour ce mois d'octobre est de 104 mm.⁴

En 1970, les spéléologues de la SCSP vérifient l'état de la crue du 11 octobre. De grosses précipitations se sont abattues entre le 6 et 9 octobre.

Dans leur rapport, l'un d'entre eux mentionne « que l'eau de la Cèze est en phase descendante et circule à l'intérieur du porche, entre les deux arches ». Son débit n'excède pas ici 300 m³/s.

Puis se rendant à la porte qui clôt le passage menant au lac H. Lombard, « ils perçoivent que l'eau arrive au seuil de la fermeture » : le débit des eaux du karst est ici d'environ 3 m³/s, dans le sens de circulation intérieur vers extérieur.

Pour comparatif, la crue exceptionnelle de la Cèze en 2002 atteignait une hauteur de 11,55 m pour un débit estimé à plus de 2200 m³/s : l'eau envahissait la galerie préhistorique en pénétrant par l'entrée supérieure.

Quid du débit au sein du drain karstique ?

1. Données DIREN (Direction régionale de l'Environnement Languedoc-Roussillon). Les valeurs données ici sont approximatives dans le sens où les profils de la rivière changent au fil du temps.
2. Les volumes transités correspondent à la quantité d'eau qui passe en aval du siphon du lac Lombard.
3. Station météorologique de Saint-Christol-lez-Alès.
4. Station météorologique de Lussan.

CONCLUSION DE L'HISTOIRE

Si la traversée Fées - Grégoire est agréable et sportive, elle peut devenir problématique en cas de montée des eaux dans les conduits, surtout entre le lac H. Lombard et le passage vers l'ancienne porte.

La Cèze devient très réactive lors d'épisodes pluvieux de type cévenol et en deux heures, comme le montre l'exemple cité, ses eaux bloquent tout franchissement vers l'extérieur de la cavité.

Si les eaux de la rivière peuvent empêcher toute sortie, il en est de même pour les eaux du karst, en fonction de la saturation hydrique de la masse calcaire, lors de fortes pluies sur le plateau de Méjannes-le-Clap.

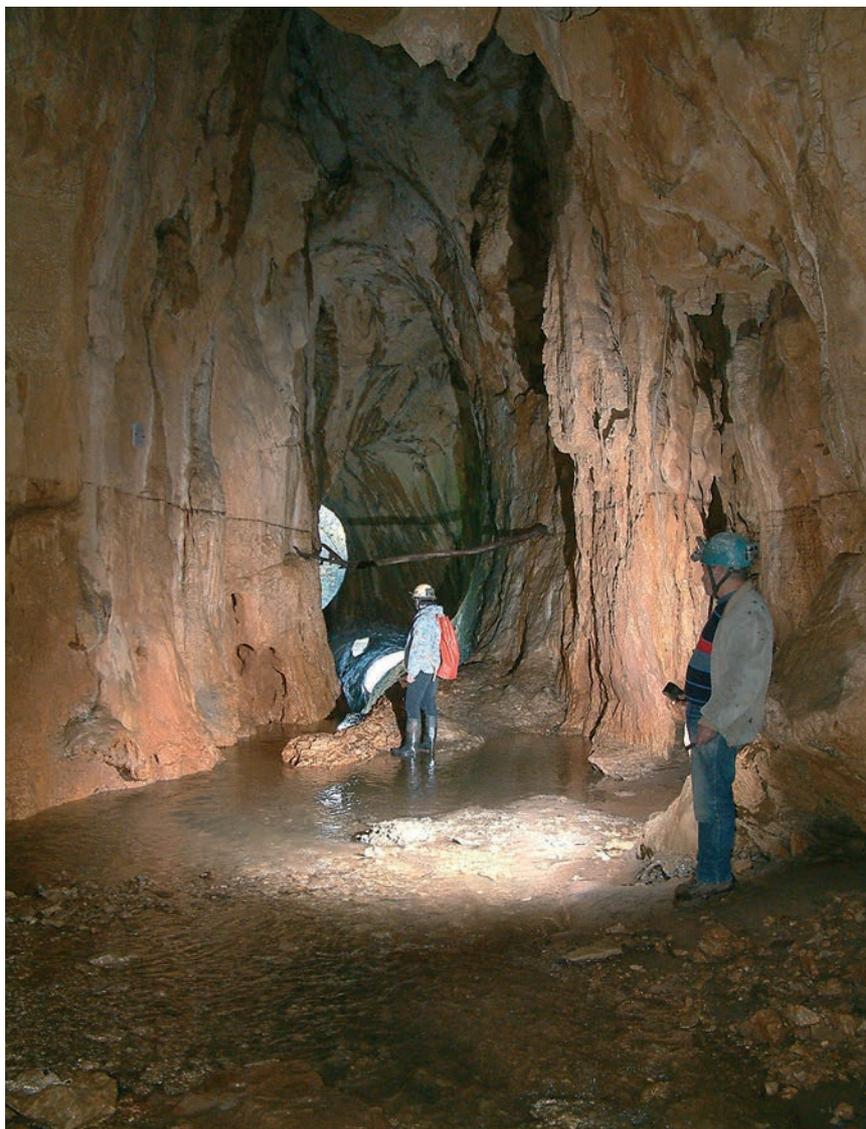
Alors avant toute incursion, un coup d'œil entre ciel et rivière... histoire de...

REMERCIEMENTS

Damien Vignolle (SCSP), Manu Zuber (SCSP) et L. Chalvet (TNT) pour les nombreuses prises d'échantillon d'eau à l'aven de l'Agas.
Frank Vasseur pour sa documentation photographique.

Abréviations

CLPA: Club loisirs et plein air (Montpellier)
CNRS: Centre national de la recherche scientifique
ENS: École normale supérieure (Lyon)
GASOIL: Groupement associatif des spéléologues d'Ornac, Issirac, La Bastide-de-Virac
OHM-CV: Observatoire hydrométéorologique Méditerranéen Cévennes - Vivarais
SCA: Spéléo-club alsésien
SCSP: Société cévenole de spéléologie et de préhistoire (Alès)
SPC: Service de protection des crues
SSF: Société spéléologique de France
TNT: Groupe spéléo Tarn Né Tarnon (Florac)
UMR: Unité mixte de recherches
ZABR: Zone atelier bassin du Rhône



Photographie 5:
Embâcle et niveau
de laisses de crue
abandonnés par
la Cèze dans la
galerie inférieure.
Cliché J. Jolivet

Bibliographie

Agnel, A. & R. (1971): *Grotte des Fées*.- Bulletin ronéo-typé, 94 p.
Chapuis, H. (2017): *Caractérisation, évaluation, modélisation des échanges entre aquifères karstiques et rivières. Application à la Cèze (Gard, France)*.- Thèse de doctorat de l'Université de Lyon soutenue aux Mines de Saint-Étienne, 403 p.
Dumas, Ulysse (1908): *La grotte des Fées à Tharoux (Gard)*.- *Revue de l'École d'anthropologie de Paris*.
Fabre, Guilhem (1980): *Les karsts du Languedoc oriental. Recherches hydrogéomorphologiques*.- *Mémoires de l'Association française de karstologie*, n°2, 446 p. + 15 planches et 6 cartes hors texte.
Graillet, Didier et Cadilhac, Laurent (2020): *Les karsts des gorges de la Cèze*.- *Karstologia* n°75, 64 p.
Jolivet, Joël (1992): *Aven des Papès*.- *Bulletin n°14 du Groupe spéléologique Bagnols-Marcoule*, p.15-24.
Jolivet, Joël (2013): *Nouveaux apports sur les traçages et les débits réalisés sur le bassin d'alimentation karstique de la bordure orientale du massif de Lussan*

(canyon de la Cèze, Gard, France).- *Spelunca*, n°129, 2013, p.27-34.
Mazauric, Félix (1894): *Explorations souterraines: la grotte de Tharoux (Gard)*.- *Bulletin de la Société languedocienne de géographie*, 17^{ème} année, tome XVII, Montpellier.
Mazauric, Félix (1903): *Le cagnon de la Cèze*.- *Bulletin de la Société d'études des sciences naturelles de Nîmes*, tome XXXI, p.1-23.
Mazauric, Félix (1904): *Explorations hydrologiques dans les régions de la Cèze et du Bouquet (Gard)*- 1902-1903.- *Spelunca*, tome V, n°36.
SCSP (1982): *Les cavités majeures de Méjannes-le-Clap*, tome 1.- Édition Société cévenole de spéléologie et de préhistoire.
Vasseur, Frank (2007): *Mise à l'eau pour balèze dans la vallée de la Cèze*.- www.plongeesout.com.
ZABR (2019): *Caractérisation des échanges entre eaux superficielles (rivière) et eaux souterraines en domaine karstique. Exemple d'un affluent du Rhône, la Cèze (30)*.- Rapport phase 4, années 2018-2019.

Sur les traces d'une pollution mystérieuse dans les carrières souterraines de Bagneux (Hauts-de-Seine)

Une enquête de Marina Ferrand¹ et Geoffroy Mesnier¹

“ La découverte de spéléothèmes verts et bleus dans un réseau jusqu'alors isolé pose ici question, car ce type de couleurs n'a jamais été rapporté dans les carrières souterraines franciliennes.

La suspicion d'une pollution des eaux infiltrées depuis la surface aura été l'occasion d'un voyage dans le temps, à la recherche des différents usages du fonds et du tréfonds de ce petit coin de banlieue. ”



SITUATION ET TOPOLOGIE

(figures 1 et 2)

Les cavités étudiées s'étendent dans l'emprise de la planche IGC (Inspection générale des carrières de Paris) n°24-59, à l'ouest de l'avenue Aristide Briand (RD920, ex-RN20), entre les rues de Verdun (au sud) et Gustave Courbet (au nord). Les vides résiduels accessibles (galeries) étant majoritairement développés à l'aplomb de cette dernière, l'ensemble fut baptisé « réseau Courbet ».

Les puits de service ou d'exploitation débouchant en surface sont comblés. Le réseau Courbet communique avec la galerie d'inspection sous l'aqueduc du Loing et du Lunain, par une chatière de 21 m de long, vraisemblablement creusée par des cataphiles au cours de l'été 2019.

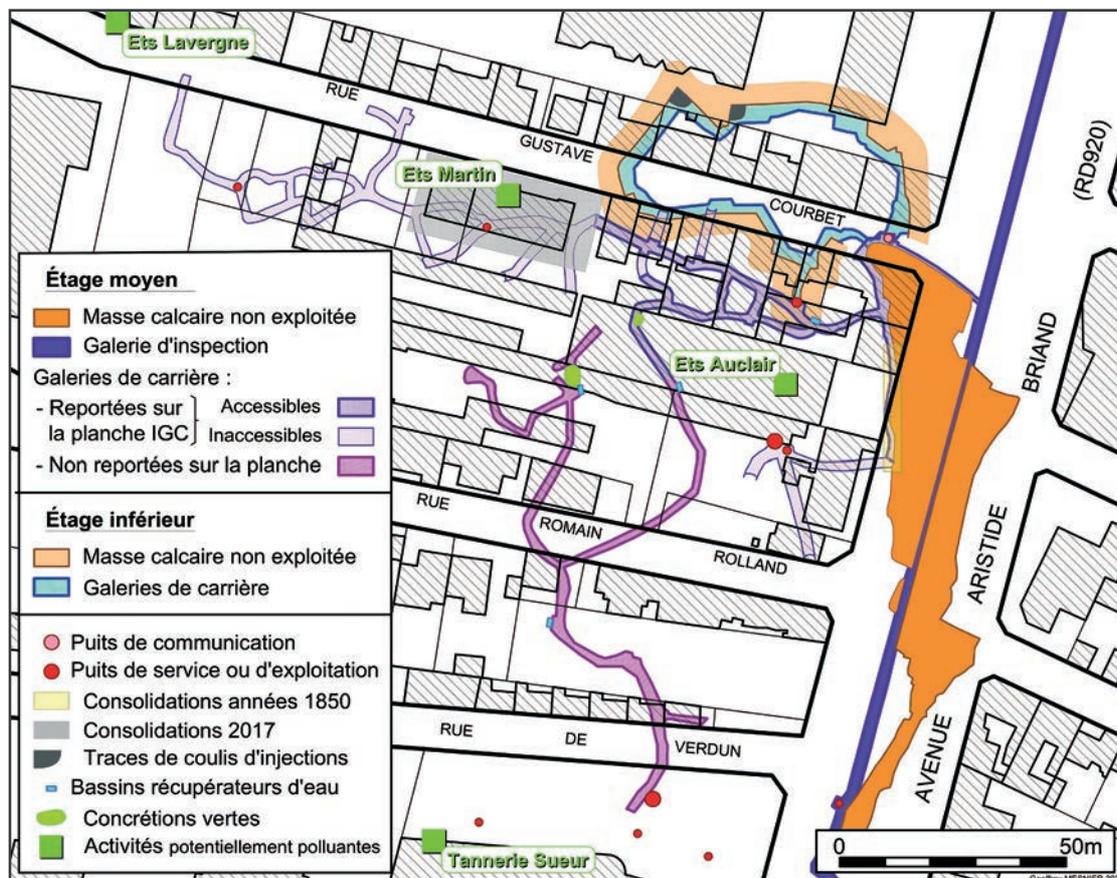
Photographie 1 : étage inférieur de la carrière.

¹ EEGC : étude et exploration des gouffres et carrières <https://eegc.org/>

Sur les traces d'une pollution mystérieuse

Figure 1: plan de situation du réseau Courbet.

Illustration Geoffroy Mesnier, données: DGFIP, IGC Paris, Marina Ferrand, Yann Bussière

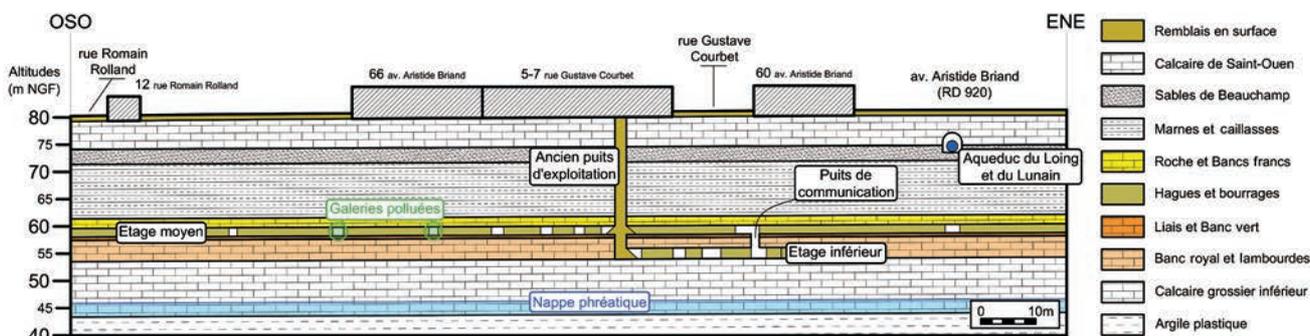


L'exploitation combine deux étages, moyen et inférieur, respectivement situés à 21 et 25 m de profondeur. Le passage de l'un à l'autre est rendu possible par un puits de communication équipé d'une échelle métallique (photographie 2). Dans les vides accessibles, le développement dans l'étage inférieur est de 180 m, et de 460 m dans l'étage moyen dont 240 m non reportés sur la planche (Inspection générale des carrières, IGC).

Les limites de la carrière dans l'étage moyen ne sont pas connues, mise à part à l'est, par l'étai de masse calcaire modestement préservé sous la RD920. Dans l'étage inférieur, les limites sont bien définies et grossièrement circulaires, suggérant l'existence d'un puits central qui n'apparaît pas sur la planche. Les hauteurs moyennes sont d'1,6 m dans l'étage moyen, comme dans la majorité des carrières balnéolaises, et de 2 m dans l'étage inférieur (jusqu'à 3 m au niveau de plusieurs ciels tombés).

Figure 2: coupe géologique schématique du réseau Courbet.

Illustration Geoffroy Mesnier, données: IGN, BRGM, IGC Paris



CARRIÈRE SOUTERRAINE

Le sous-sol de Bagneux a été exploité de manière intensive. Près des deux tiers de son territoire sont aujourd'hui sous-minés par des carrières souterraines : de gypse (Ludien) sur 45 ha, surtout, de calcaire grossier (Lutétien) sur 220 ha. Les carrières de calcaire sont en continuité avec celles des communes environnantes, à l'ouest, au nord et à l'est. Vers le sud, l'avancée a été stoppée sur une ligne marquant le passage des niveaux exploitables sous la nappe phréatique.

Les carrières de calcaire y étaient majoritairement réalisées par hagues et bourrages, dans l'étage moyen, en vue d'en retirer le liais, un banc de pierre dure, au grain fin et pouvant s'utiliser en délit. Le liais de Bagneux est cité pour ces trois qualités dans de nombreux traités de construction tout au long du XIX^e siècle.

De l'étage inférieur, les carriers tiraient deux autres bancs réputés, les lambourdes et le banc

royal. En banlieue sud, les carrières dans cet étage sont aussi rares qu'inaccessibles. La découverte du réseau Courbet est, à ce titre, exceptionnelle.

S'il n'a pas été possible de dater précisément les carrières étudiées, quelques jalons peuvent néanmoins être posés. L'exploitation du calcaire à Bagneux remonte au moins au XVII^e siècle^[1], les Balnéolais s'en plaignent dans leurs cahiers de doléances^[2], des roues de carriers sont mentionnées sur la carte des chasses^[3], au nord et au sud de la zone d'étude, et le liais de Bagneux fut employé à la réalisation des imposantes colonnes du Panthéon^[4].

Les plans cadastraux de 1841 indiquent de nombreux puits d'exploitation autour ou à l'aplomb du réseau Courbet. Des consolidations ont été retrouvées le long de la masse, en limite de la RD920. Datées de 1852 à 1855 sous l'inspectorat de Théodore Lorieux, elles suggèrent que cette partie de l'étage moyen n'était déjà plus exploitée.

En 1879, la carrière était déjà convertie en champignonnière^[5] et seules quatre exploitations de calcaire sont encore en activité à Bagneux. En 1889, elles ne sont plus que deux^[6]. Le déclin de l'extraction du calcaire en banlieue sud était annoncé^[7] par Eugène Belgrand dès 1855.

La carrière dans l'étage inférieur est probablement postérieure à celle de l'étage moyen, comme semble l'indiquer la date 1898 reportée à ce niveau sur la planche IGC. Cette exploitation aurait donc pu être ouverte dans le cadre des travaux de consolidations (1898-1899) sous le futur aqueduc du Loing et du Lunain, travaux à l'issue desquels le réseau Courbet a probablement été isolé du reste des carrières.

CHAMPIGNONNIÈRE

En surface, le paysage change progressivement au cours du XIX^e siècle. Les immenses roues de carriers ne survivent pas à la guerre de 1870 et sont remplacées^[8] par des treuils mécaniques actionnés pas des chevaux, mais surtout par les cheminées des champignonnières.

Les carrières sont massivement réutilisées pour la culture du champignon de Paris (*Agaricus bisporus*) et de nombreuses traces du passage des champignonnistes ont pu être retrouvées dans le réseau Courbet. Quelques vestiges de meules, mais surtout de nombreux objets ou outils dans un état de dégradation plus ou moins avancé : étiquettes de culture (en ardoise), bouteille de blanc de champignon (mycélium), lampe à huile (photographie 3), récipients en grès, théières, casseroles, charnières de porte, chaussures en cuir à semelle cloutée, fourches... et également un petit pic de carrier.

Le champignon de Paris était appelé champignon de couche, car il était cultivé sur des couches de fumier de cheval,

descendu dans les carrières par les puits. La culture du champignon était assortie de nombreuses contraintes, en particulier l'arrosage des couches, mais surtout, l'aération des galeries.

L'arrosage nécessitait parfois le creusement d'un puits à eau, mais dans le réseau Courbet, les champignonnistes se contentaient de récupérer les infiltrations au ciel de carrière. Quatre bassins de récupération ont été ainsi identifiés, ainsi qu'une gouttière taillée dans la masse de l'étage inférieur, à la base du puits d'exploitation.

La ventilation était rendue nécessaire pour maintenir les conditions d'hygrométrie et de température idéales à la croissance des champignons, mais aussi pour éviter l'accumulation du CO₂ dégagé pendant la phase de fermentation du fumier. À cette fin, les champignonnistes construisaient en surface des cheminées^[9] en planches de cinq mètres de haut, à l'aplomb des puits d'aération. Lorsque le tirage naturel ne suffisait pas, ils allumaient, à la base de ces puits, des braséros dont un exemplaire (photographie 4) exceptionnellement bien conservé a été retrouvé dans l'étage moyen.

Toutefois, la problématique majeure restait le contrôle des maladies, parasites ou prédateurs des champignons. Le chaulage des parois était une méthode de désinfection fréquemment employée mais aucune trace n'en a été retrouvée dans le réseau Courbet.

Àu début du XX^e siècle, des maladies cryptogamiques inconnues^[10] apparaissent dans les champignonnières. À quelques exceptions près, les galeries basses des carrières de la banlieue sud, difficiles à ventiler et à désinfecter, ont probablement été abandonnées dans les années 1900 ou 1910. Les dernières inscriptions de champignonnistes relevées datent de l'année 1909. En surface, l'urbanisation s'amplifie et précipite sans doute le déclin des activités souterraines.

Photographie 2 : puits de communication entre les deux niveaux de carrières. Cliché Marina Ferrand





Photographie 3 :
lampe de
champignon-
niste. Cliché
Marina Ferrand

TANNERIE ET LINGOTS D'OR

L'urbanisation démarre timidement le long de la RD920, les seules constructions initialement présentes étant celles de la ferme de la Grange Ory^[11]. En 1873, cette dernière fait progressivement place à la tannerie Sueur^[12]. En 1894, quelques immeubles sont déjà bâtis^[13] à l'aplomb du réseau Courbet. Le percement des rues Romain Rolland et Gustave Courbet commence^[14] dans les années 1920.

En carrière, dans les remblais débouillant à la base des puits comblés, on retrouve de nombreux objets pouvant être datés des années 1910-20 : brosse à dents en os (d'un modèle distribué aux poilus en 1914-18), boîte en aluminium de mousse à raser « Colgate », bouteilles d'alcool (amer des Antilles, brasserie George du Trocadéro), déchets de fonderie, bouteille de mort-aux-rats « L. Steiner », etc.

À partir des années 1930, plusieurs industries ou activités potentiellement polluantes^[15] sont recensées de part et d'autre de ces deux rues.

En particulier les établissements Martin, en 1934, aux 5, 7, 11 et 13 de la rue Courbet. Initialement fabricants de bijoux en or et en platine, ils devinrent également affineurs et fondeurs d'or et ont produit des lingots

Photographie 4 :
braséro de
champignon-
niste. Cliché
Marina Ferrand



poinçonnés « Léon Martin », dont certains sont encore en circulation aujourd'hui^[16].

Au 32 rue Courbet, les établissements Lavergne fabriquaient du matériel médical, notamment de radiothérapie, et ont également pratiqué la récupération de métaux avec stockage sur site.

La tannerie Sueur est entièrement détruite par un incendie spectaculaire en 1960^[17] et remplacée par un parc arboré, des logements et un supermarché. Le site des établissements Martin sera repris au milieu des années 1990 par Sofra Métaux Précieux Industries, qui clôturera l'activité en 2013.

HYDROGÉOLOGIE

Les galeries du réseau Courbet sont relativement sèches et les arrivées d'eau sont, comme dans la plupart des carrières de ce type, localisées en quelques points précis, conditionnés par l'inclinaison et la fracturation du ciel de carrière. La nappe phréatique baigne la base du calcaire grossier, son niveau moyen se situe probablement^[18] 7 à 8 m sous le pied de l'étage inférieur.

Sans que l'on puisse parler véritablement de nappe, des accumulations d'eau peuvent se produire à la base des sables de Beauchamp, au contact avec les marnes et caillasses. Ce dernier terrain est suffisamment imperméable^[19] pour différer de plusieurs semaines l'arrivée des eaux d'infiltrations au niveau du ciel de carrière. La présence d'anciens puits ou forages mal rebouchés joue néanmoins un rôle d'accélérateur dans leur drainage et leur concentration.

Bien que la composante soit principalement verticale, des circulations horizontales peuvent se produire dans les terrains de couverture, avant l'arrivée de l'eau en carrière. Le réseau Courbet se situe sur le flanc sud de l'anticlinal de Meudon, qui présente ici un pendage très faible de 0,5° environ. Cependant, les forages récemment réalisés^[20] à moins de 300 m au sud et à l'ouest montrent un léger contre-pendage au toit du calcaire grossier.

L'infiltration provient des eaux pluviales, de fuites de réseaux, ou d'un mélange de ces deux apports. En Île-de-France, les concrétions de calcite sont fréquentes au niveau des points d'arrivées en carrière, mais elles sont classiquement de couleur blanche à jaune/orangé, selon les quantités d'oxyde ferrique que l'eau aura lessivé pendant son trajet.

Dans le réseau Courbet, des concrétions colorées (photographies 5) en vert ou, plus rarement, en bleu ont été découvertes dans deux zones distinctes mais très proches (moins de 20 m) l'une de l'autre : simple coulée peu épaisse sur les hagues dans la première, beaucoup plus riches dans la seconde, avec de nombreuses coulées, des stalactites et une amorce de plancher stalagmitique avec des micro-gours.

POLLUTION

Les galeries dans l'étage moyen situées entre les rues Courbet et Rolland apparaissent comme étant sensiblement polluées (photographie 6). Outre la coloration



anormale des concrétions, une odeur prégnante rappelant celle de solvants et/ou d'hydrocarbures est ressentie à ce niveau.

Les couleurs vertes ou bleues des spéléothèmes font immédiatement penser à la présence de sels métalliques à l'instar de ceux de l'aven du Mont-Marcou ou de l'aven des Crozes^[21]. Les activités industrielles précédemment évoquées pourraient en être la source ; reste à comprendre quelle pourrait être la voie de transfert de cette pollution.

Des photographies^[22] de la tannerie prises dans les années 1910 montrent que certaines fosses de tannage étaient creusées à même le sol. L'incendie de 1960 et les eaux d'extinction auraient pu également jouer un rôle. Les tanneries utilisent des sels de chrome trivalent dans leurs procédés. Le site de l'ancienne tannerie est cependant relativement distant de l'aplomb de la zone polluée.

Une rapide analyse chimique^[23] des concrétions vertes a montré qu'elles contenaient une forte quantité de cuivre, sans préjuger de la présence ou de l'absence d'autres ions métalliques. La découverte d'un déchet de fonderie de bronze à la base d'un des puits remblayés pourrait conforter l'hypothèse

de l'existence d'un ou plusieurs puits partiellement remblayés par ce type de déchets, et au travers desquels les eaux d'infiltrations percolent, se chargeant ainsi progressivement en ions cuivriques.

Quant aux odeurs, elles pourraient s'expliquer par la présence actuelle, à l'aplomb du site ou à proximité immédiate, de trois garages automobiles et d'une fourrière, en particulier si des véhicules hors d'usage sont régulièrement parkés à l'extérieur, sur des surfaces non imperméabilisées.

BIOSPÉLÉOLOGIE

Les champignonnières non désinfectées et utilisant du fumier de cheval, comme celle du réseau Courbet, étaient grouillantes de vie. Cependant, les inventaires^[24] y recensaient principalement des espèces épigées et largement inféodées à la présence du fumier.

Les seules traces de matières organiques encore présentes sont celles de pièces de bois décomposées. En effet, entre chaque récolte de champignons, le fumier était remonté en surface par un treuil pour

Photographies 5: spéléothèmes colorés (calcite colorée en vert par les ions cuivriques, parfois accompagnée d'aragonite blanche sous forme de micro-billes).

Clichés 1 et 3: Élise Goutagny, 2: Marina Ferrand



Photographie 6 :
inspection
de la zone
polluée. Cliché
Gaspard Duval

être revendu aux horticulteurs^[25], et de même une dernière fois à l'abandon de l'exploitation.

La découverte de la pollution a conduit à rechercher la présence éventuelle d'espèces bioindicatrices, qui permettraient de mieux circonscrire la zone impactée. Les seules espèces vivantes observées sont des collemboles (encore non identifiés). En revanche, un grand nombre de coquilles de grands luisants (*Oxychilus draparnaudi*) ont été retrouvées autour du bassin situé au sud du réseau.

Les circonstances de leur mort trouvent peut-être leur cause dans l'isolement des carrières par

le comblement des puits dans les années 1920, ou dans la présence de la pollution par solvants et/ou hydrocarbures. La présence de cuivre n'est vraisemblablement pas un facteur limitant pour le développement de la vie souterraine^[26].

PERSPECTIVES

Des investigations complémentaires sur les sols en surface, les spéléothèmes, l'eau d'infiltration ou l'air des carrières seraient nécessaires, afin de mieux cerner la nature, l'ampleur et l'origine de la pollution. La pose de piézomètres et de piézaires permettrait le prélèvement et l'analyse de l'eau des sables de Beauchamp, ainsi que des gaz du sol.

Des méthodes d'analyse plus larges et plus précises, telle que la spectrométrie de masse sur des échantillons de concrétions, pourraient confirmer la présence du cuivre et faciliter la recherche d'autres éléments-traces métalliques.

La réalisation d'un nivellement précis du ciel de carrière pourrait mettre en évidence les zones affaissées qui orientent l'écoulement des eaux d'infiltration au travers des terrains de couverture. Enfin, la pose de pièges biospéléologiques pour compléter l'inventaire de la faune souterraine, bioindicatrice ou non, est également envisageable.

Les carrières du réseau Courbet sont situées sous l'emprise de la ZAC « Ecoquartier Victor Hugo » à Bagneux et seront vraisemblablement traitées par injection de coulis à base de ciment. Leurs accès seront ainsi définitivement scellés, de même que leurs plus profonds secrets, dont celui des fameux lingots...

- [1] **ACADÉMIE ROYALE D'ARCHITECTURE**. *P.V. de la visite de « toutes les anciennes églises et bastimens de Paris et des environs, pour examiner la qualité des pierres dont ils sont bastis »*. Paris : Cinq cents de Colbert, 1678, vol. 262.
- [2] **SEINE**. Direction des affaires départementales. *État des communes à la fin du XIX^e siècle, Bagneux : notice historique et renseignements administratifs*. Montévrain : École d'Alembert, 1901.
- [3] **BERTHIER, Alexandre, et al.** *Carte topographique des environs de Versailles dite des Chasses impériales*. Paris : Dépôt général de la guerre, 1807.
- [4] **FOY, J. MATÉRIAU DE CONSTRUCTION**. In : *Annales Industrielles*. Paris : Duchet & Cie, 1880, 12^{ème} année, tome 2, p.37-44.
- [5] **GENTIL, Ernest**. *Carte des exploitations minérales du département de la Seine, avec les divisions géologiques des terrains*. Paris : Inspection générale des carrières, 1879.
- [6] **MINISTÈRE DES TRAVAUX PUBLICS**. *Répertoire des carrières de pierre de taille exploitées en 1889*. Paris, Librairie polytechnique Baudry & Cie, 1890.
- [7] **BELGRAND, Eugène**. Recherches statistiques sur les matériaux de construction employés dans le département de la Seine. In *Annales des Ponts et Chaussées*. Paris : Victor Dalmont, 1855, tome 10.
- [8] **PICAR**. *Études historiques, les carrières d'Île-de-France : les carrières de Châtillon*. [consultée le 11/05/2020]. Disponible à l'adresse : <http://documentation.lutecia.fr>
- [9] **LACHAUME, Jean**. *Le champignon de couche, culture bourgeoise et commerciale, récolte et conservation*. Paris : Librairie agricole de la Maison rustique, 1882.
- [10] **MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE**. *Notice sur le commerce des produits agricoles*. Paris : Imprimerie nationale, 1906, tome 1.
- [11] **CADASTRE**. *Plan cadastral de Bagneux*. 1841, section A, dite de la Plaine, deuxième feuille.
- [12] **FRANCE TANNERIES**. *Présentation*. [consulté le 11/05/2020]. Disponible à l'adresse : <http://www.francetanneries.com/>
- [13] **HETIER, Edmond**. *Atlas du département de la Seine*. Paris : Service des Ponts et Chaussées, 1894-1900.
- [14] **IGN**. *Mission de photographies aériennes*. 1921 et 1926. Disponible à l'adresse : <https://remonterletemps.ign.fr/>
- [15] **BRGM**. *Base de données des Anciens Sites Industriels et Activités de Services (BASIAS)*. [consultée le 11/05/2020]. Disponible à l'adresse : <http://infoterre.brgm.fr/>
- [16] **OROBEL**. *Cuvée et millésime, lingot d'or Léon Martin 1956*. [consulté le 11/05/2020]. Disponible à l'adresse : <https://www.orobel.biz/>
- [17] **VILLE DE BAGNEUX**. *Atelier groupe scolaire Robespierre*. 03/10/2015. [consulté le 11/05/2020].
- [18] **AGENCE DE L'EAU SEINE-NORMANDIE / BRGM**. *Système d'information pour la gestion des eaux souterraines en Seine-Normandie*. [consulté le 11/05/2020]. Disponible à l'adresse : <http://sigessn.brgm.fr/>
- [19] **DIFFRE, Philippe**. *Carte hydrogéologique de la France au 1/50 000, feuille de Paris (XXIII-14)*. Orléans : BGRM, 1970.
- [20] **SOCIÉTÉ DU GRAND PARIS**. *Sondages géotechniques ligne 15 sud du Grand Paris Express*. [consulté le 11/05/2020]. Disponible à l'adresse : <https://www.data.gouv.fr>
- [21] **ENS DE LYON**. *Les aragonites et les excentriques colorés de l'aven du Mont Marcou (Hérault) et l'aven des Crozes (Hérault)*. [consulté le 11/05/2020]. Disponible à l'adresse : <https://planet-terre.ens-lyon.fr>
- [22] **ECPAD**. *Janvier 1918 : L'issue incertaine de la fin de la guerre*. [consulté le 11/05/2020]. Disponible à l'adresse : <http://archives.ecpad.fr/>
- [23] Obtention d'un précipité bleu pâle d'hydroxyde de cuivre après traitement à l'hydroxyde de sodium.
- [24] **BALAZUC, J. et al.** *Biologie des carrières de la Région parisienne. Vie et Milieu*. Observatoire océanologique - Laboratoire Arago, 1951, p.301-334. hal-02529518
- [25] **MARTIN, Hector**. *Causerie scientifique : Champignonnistes et champignonnières. Le Journal pour tous*, 1892, 2^{ème} année, n°28.
- [26] **CPEPESC**. *Dalem (57) Mine de cuivre souterraine : Contribution à un premier inventaire de la faune présente (1982-2011). Scorées CPEPESC*, 2016, n°472. Disponible à l'adresse : <https://www.cpepesc.org/>

Taurus Express 2019

Expédition spéléologique dans les montagnes turques

par Arthur Louis¹
pour Continent 8

OBRUK
www.obruk.org



“ Cet été 2019, et pour la troisième fois depuis 2007, une expédition a été organisée dans le massif du Taurus occidental, en Turquie. Cette région du monde, riche en cavités, a commencé à intéresser les spéléologues dans les années 1970. Ils ont très rapidement compris que le potentiel de ces montagnes était important.

L'expédition de 2016 avait ramené des résultats très encourageants et a poussé une nouvelle équipe à monter un projet afin de continuer les explorations.

L'équipe 2019 fut dirigée par Clément Loiseaux et appuyée à distance par Arnaud Malard. L'expédition s'est déroulée du 3 au 18 août 2019.

Organisé par l'association Continent 8, c'est un groupe de onze Français d'une moyenne d'âge de 25 ans qui s'est envolé vers cette terre prometteuse. Arrivés à Antalya, l'équipe se complète de huit Turcs menés par Ali Yamaç

Perspective
du massif.
Cliché
Chloé Valette.

(groupe de recherches spéléologiques OBRUK) – qui nous a bien aidés pour la logistique (logements, véhicules et achats en tout genre) – ainsi que de quatre Israéliens. L'équipe israélienne menée par Boaz Langford (Israel Cave Research Center) n'a pu rester avec nous qu'une poignée de jours. ”

LA CHAÎNE DU TAURUS

Le Taurus est un massif montagneux s'étendant sur près de 600 km de long, avec de vastes parties calcaires. Il a été marqué par de nombreux épisodes géologiques, dont des phases tectoniques majeures et des périodes glaciaires. Le massif culmine à 3 756 m (mont Demirkazık), et se divise en trois parties : occidentale, centrale et orientale. Ainsi, la chaîne du Taurus est un grand livre géologique qui n'est pas uniquement réservé aux géologues mais aussi à nous, les spéléologues (voir *Spelunca* n° 149). Pour cette édition 2019 de Taurus Express, la localisation des recherches se poursuit au même endroit que les années précédentes, à savoir dans la chaîne du Taurus occidental, région de Gündoğmuş, province d'Antalya.

1. Compagnons de la nuit minérale (CNM) Site du club : <https://www.nuitminerale.fr/> Mail club : nuit.minerale@free.fr

UN PROJET FRANCO-ISRAËLO-TURC

Comme pour les précédentes expéditions, l'aventure s'est tournée vers une équipe spéléologique mixte : Français, Turcs et Israéliens ont travaillé main dans la main. Les Français s'occupent du matériel et de la logistique pour se rendre sur place tandis qu'Ali de son côté a pris en charge les démarches administratives, afin notamment que nous obtenions les autorisations nécessaires pour séjourner dans le massif.

Le regroupement comprenait des personnes de niveaux techniques différents, impliquant un apprentissage transversal. Pour les moins initiés, l'expédition a permis de se perfectionner et de découvrir l'équipement d'exploration. Ce séjour nous a montré que les techniques de chacun étaient différentes. Cependant, cela n'a pas empêché chacun d'y trouver son compte, de s'investir pleinement dans ce regroupement de spéléologues et d'apprendre de nouvelles techniques. La mixité des groupes était donc de mise pour permettre à chacun de s'y retrouver durant tout le séjour. Elle a très rapidement permis de créer des liens entre les personnes, de découvrir les coutumes de chacun et par ailleurs, de pratiquer l'anglais, seule alternative à la barrière de la langue.

CAMP DE BASE, LOGISTIQUE ET MATÉRIEL

En 2016, la plupart des cavités s'arrêtaient sur des névés. Cette fois-ci, il a été question de choisir une zone de prospection où l'altitude est moins élevée (en dessous de 1800 m) afin de pallier les problèmes de bouchons de neige au fond des trous. Les zones de prospection ont donc défini l'implantation du camp. Deux sites ont pu être repérés à l'avance par Ali et Arnould. Une fois sur place, il ne restait plus qu'à choisir le meilleur des deux sites. Le choix a été unanime pour l'option n° 1, un espace plus plat, avec moins de cailloux et surtout : une source d'eau. Un seul problème n'a pas été pris en compte dans l'implantation du camp : le vent, absent lors du choix. Les fortes bourrasques de vents des jours



Chloé, Alexandre Friez, Burak et Arthur prennent le thé chez l'habitant. Cliché Alexandre Friez.

suivants ont fini par jouer sur le moral. Pour cause, les tentes ont difficilement supporté la puissance des rafales et la plupart se sont pliées ou arrachées. Ainsi, certains membres de l'équipe turque ont été contraints par le matériel (leurs tentes ont été balayées par le vent). Le groupe turc a donc décidé d'écourter le séjour dans le massif du Taurus en raison des mauvaises surprises météorologiques. Quant à eux, les Israéliens n'étaient seulement de partie que pour quelques jours. Leur départ anticipé a beaucoup conditionné celui des Turcs qui ont décidé de retourner à la civilisation le même jour. L'expédition se retrouve désormais au nombre de onze membres, tous français. Sur cette nouvelle qui nous a quelque peu attristés, nous avons décidé de trouver un endroit pour installer un nouveau camp qui soit plus à l'abri de ce maudit vent (carte ci-contre).

Pour cette expédition, le matériel a été entièrement emporté de France dans les bagages personnels, à raison de 12 kg par équipier. La répartition a été assurée lors des différents rassemblements spéléologiques tels que le congrès national de La Ciotat (2019), les équipiers habitant dans des régions éloignées les unes des autres. Les rassemblements et manifestations spéléologiques sont une bonne alternative pour permettre aux expéditions de se préparer. Nous avons ainsi embarqué 1200 m de cordes (8 et 9 mm), 70 amarrages et 4 perforateurs. Nous avons également emporté – parce que les cavités et la morphologie acérée du calcaire nous le suggérait – 30 coinçeurs et une grande quantité de sangles et Dyneemas.

Notre équipe étant plutôt conséquente (vingt-trois spéléologues), nous avons fait la route d'Antalya jusqu'à la région de Gündoğmuş avec un minibus. La zone de prospection étant relativement vaste et les routes souvent en mauvais état, nous avons donc loué un 4 x 4 afin de permettre le transport des équipes durant tout le camp. Les Israéliens ont, quant à eux, loué une voiture citadine type BMW. Les fournitures en tout genre (ustensiles de cuisine, marteaux...) ont été achetées à Gündoğmuş. Pour les vivres, une petite supérette locale à quelques kilomètres du camp a permis le ravitaillement de l'équipe pendant la totalité du séjour.

La Turquie est un pays très accueillant et cela se ressent particulièrement lorsqu'on s'éloigne des villes. Les populations locales ont été très intriguées par les

Bien chargé, Hugo est de corvée pour aujourd'hui. Cliché Alexandre Friez.



recherches que nous avons effectuées dans le massif et n'ont pas hésité à nous aborder. À plusieurs reprises, nous avons été invités chez l'habitant qui nous a chaleureusement offert le thé et parfois même le couvert.

LES CAVITÉS

Cette année, l'expédition s'est majoritairement articulée sur la prospection d'une nouvelle zone ainsi que sur la poursuite de l'exploration de deux cavités découvertes en 2016 mais en arrêt sur rien. Contrairement aux problèmes de neige les années précédentes, le choix d'une altitude moins élevée n'a pas été en notre faveur. Malgré la présence des réseaux karstiques sous nos pieds, les entrées de cavités pénétrables sont peu nombreuses car le massif est bien fracturé et les entrées sont souvent comblées par les éboulis. Pour nos découvertes, il a été décidé de topographier uniquement les cavités de plus de 30 m grâce à un DistoX ; dans le cas contraire, un croquis devait être dessiné.

L'expédition fut surtout rythmée par la découverte de nombreuses cavités type « puits à neige » qui dépassent rarement une vingtaine de mètres de profondeur. Ainsi, le compteur de cette aventure a finalement atteint le nombre de 73 cavités découvertes. Un nombre qui peut sembler moins important par rapport à l'expédition de 2016 qui avait ramené un total de 114 nouvelles cavités. Finalement, l'expédition aura cumulé un total de 1560 m de développement supplémentaires dans le massif.

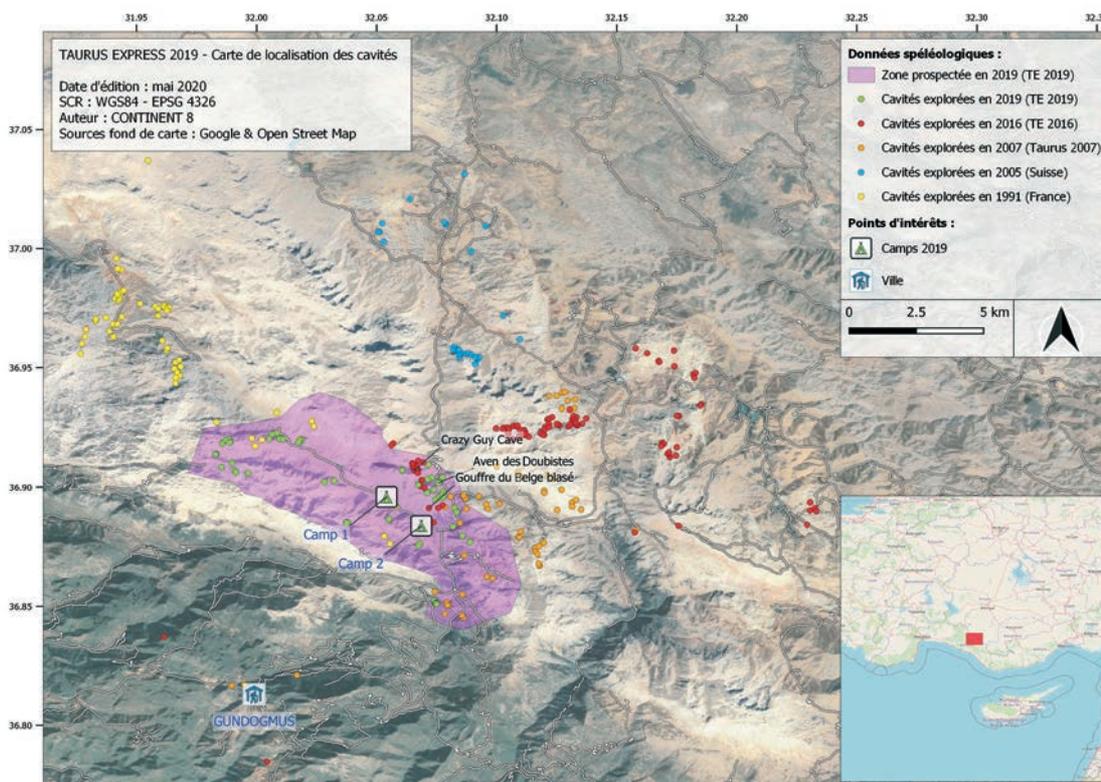


La cavité découverte la plus profonde de l'expédition 2019 aura finalement été découverte par nos amis du Doubs, ainsi nommée aven des Doubistes. Elle atteint une profondeur de 106 m.

Ces nouvelles cavités viennent compléter l'inventaire du massif. Au total, sur les trois expéditions (2007, 2016, 2019), ce sont plus de 350 cavités qui ont été découvertes et explorées dans cette région du Taurus occidental par les spéléologues français.

Les cavités les plus intéressantes découvertes et explorées pendant l'expédition sont décrites ci-dessous.

Clément faisant face à l'immensité du massif.
Cliché Hugo Claverie.



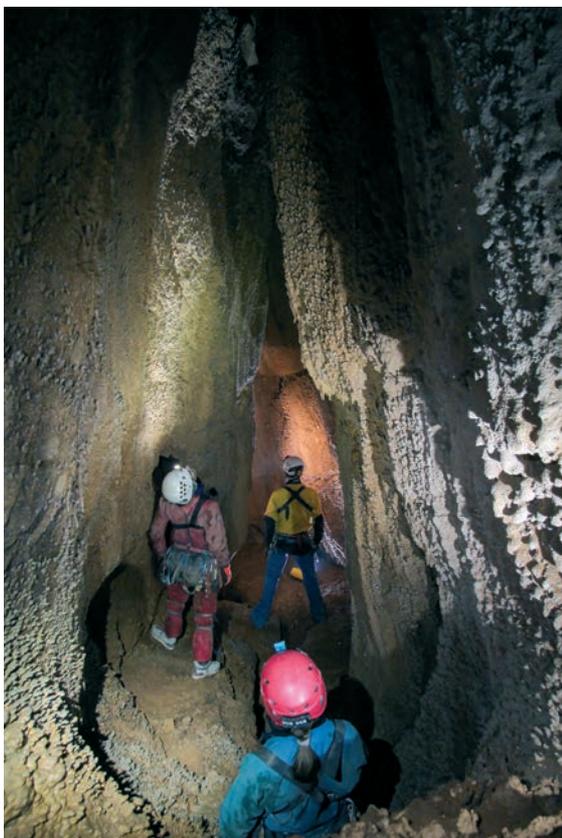
Carte des différents secteurs explorés sur le massif du Taurus.



Alexandre Honiat s'apprêtant à rentrer dans Crazy Guy Cave. Cliché Hugo Claverie.

Crazy Guy Cave

Crazy Guy Cave, une des deux cavités dont l'exploration a débuté en 2016, était au programme de la première journée et fut le théâtre d'un accident qui, sans aucun doute, aurait pu tourner au drame... (voir l'encadré « Une rencontre imprévue! »). La cavité se situe aux alentours de 2 200 m d'altitude et présente un porche d'entrée d'une vingtaine de mètres de diamètre. Son exploration avait été laissée en suspens par manque de corde à -58 m. La suite de la cavité donnait sur un méandre descendant d'au moins une dizaine de mètres de développement. La fameuse équipe partie avec le sourire est finalement revenue le moral au plus bas et le teint pâle... Ils sont tombés sur un ours brun dans la cavité. Alexandre Honiat, qui est l'heureux rescapé de cet incident, a souhaité publier son histoire improbable. À la suite de cet événement, la grotte a été rebaptisée « Crazy Bear Cave ».



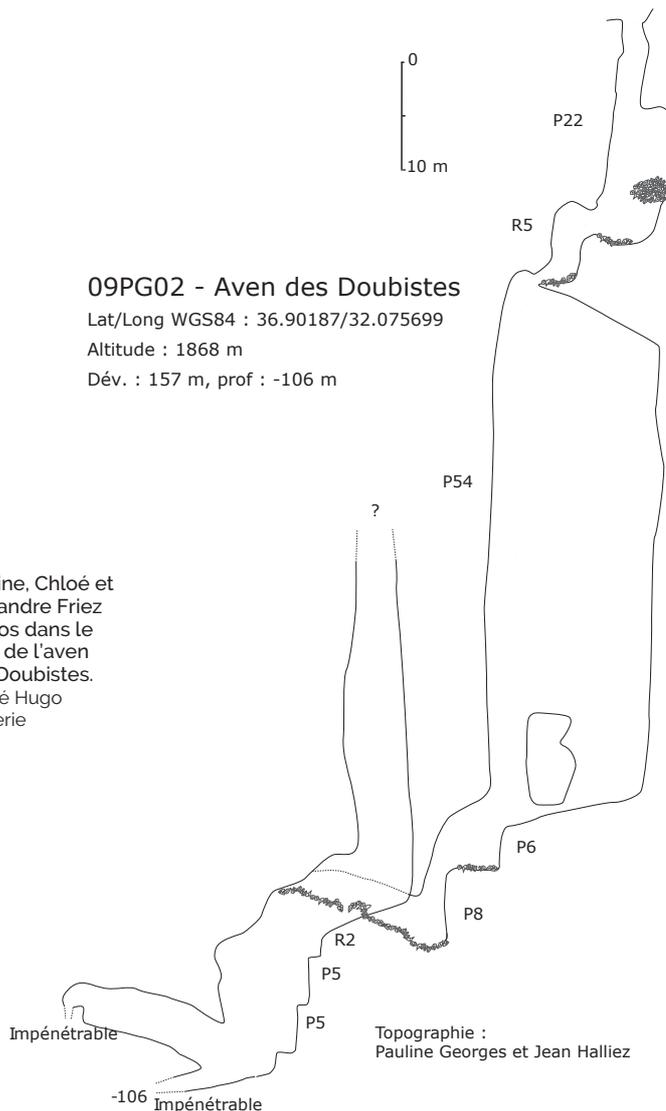
Pauline, Chloé et Alexandre Friez de dos dans le fond de l'aven des Doubistes. Cliché Hugo Claverie

Le gouffre du Belge blasé

Le Belge blasé, deuxième objectif de cette journée, est un gouffre très prometteur qui n'a pas été complètement exploré en 2016, faute de temps. La petite entrée (un mètre de diamètre) située à 2000 m d'altitude laisse place à une cavité d'envergure avec une profondeur de 220 m et un développement de 283 m. Malgré plusieurs jours de recherche, cette cavité n'a pas été retrouvée. Cependant, d'autres cavités mineures ont été découvertes autour, toujours dans l'espoir d'y découvrir la mystérieuse entrée du Belge blasé.

L'aven des Doubistes

L'aven des Doubistes (habitants du Doubs) a été découvert en 2019 durant le cinquième jour de prospection sur le massif. L'entrée est située légèrement en amont de la route à 1900 m d'altitude et donne sur un joli puits d'entrée de 22 m. Son P54 ainsi que ses multiples ressauts et puits amènent cette cavité, d'un développement de 157 m, à une profondeur totale de 106 m. L'aven des Doubistes, se terminant sur deux méandres impénétrables, restera finalement la cavité la plus profonde découverte durant le séjour. Une désobstruction des méandres permettrait de donner une suite à cette cavité.





Puits d'entrée d'Honi Cave. Cliché Chloé Valette



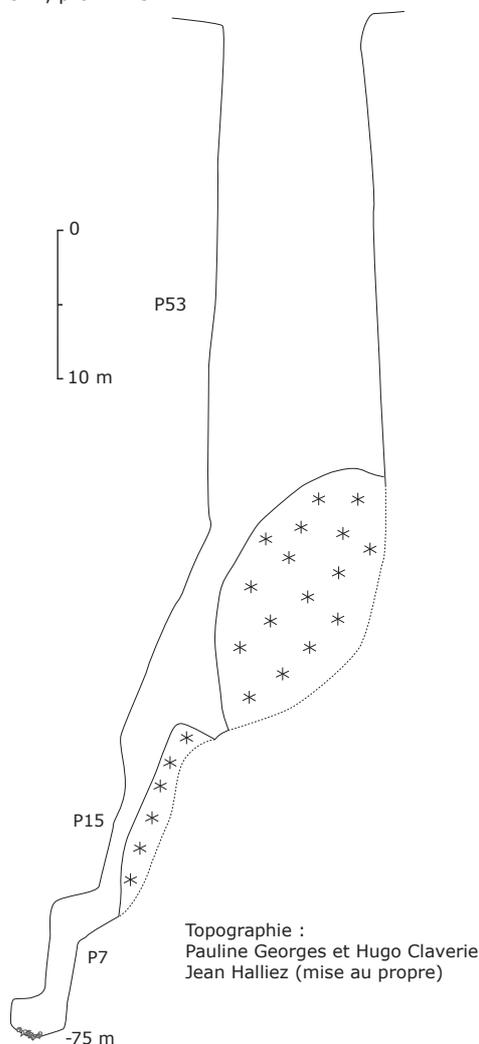
12AF03 - Honi Cave

Lat/Long WGS84 : 36.91874/31.98582

Altitude : 2077 m

Dév : 78 m, prof : -75 m

↗ Clément dans un petit puits annexe d'Honi Cave. Cliché Hugo Claverie



Honi Cave

Honi Cave est une cavité qui a été repérée grâce à l'analyse de photographies aériennes hivernales (disponibles sur Google Earth). La grotte se situe à quelques kilomètres au nord-ouest du camp de base n° 2 (voir carte) à l'abord d'un énorme champ de dolines. L'entrée du trou, large de huit mètres pour trois mètres de hauteur, débouche sur un beau puits de 53 m doté d'un imposant bouchon de glace en suspension de plusieurs mètres d'épaisseur. Malheureusement, le fond de la cavité est bouché par la neige - problème récurrent avec l'altitude. *A priori*, il n'existe pas de suite envisageable pour cette cavité qui semblait si prometteuse...

CONCLUSION / PERSPECTIVES

Le massif du Taurus occidental est finalement un fabuleux terrain de recherche qui permet aux spéléologues de s'épanouir en prospection ainsi qu'en équipement de première, notamment avec l'aide de sangles, Dyneema et coinçeurs. Nous espérons de meilleurs résultats mais ce séjour restera tout de même une très belle expédition! Finalement, pas de cavité majeure découverte pendant les deux semaines - à l'exception de l'aven des Doubistes qui atteint 106 m de profondeur.

Malgré ces trois expéditions et le nombre important de cavités découvertes, il semble difficile de percer le massif en profondeur en raison des nombreux bouchons de neiges. Pourtant, des cavités profondes existent dans la région. Pour preuve; les Turcs en ont découvert

TAURUS EXPRESS 2019 : liste des cavités découvertes en 2019

Les coordonnées (GPS WGS84 degrés décimaux) des cavités en italique ont été omises ou mal prises

Code cavité	Nom	Latitude	Longitude	Altitude	Profondeur	Dévelop.	Commentaires
05AF01	Adacayi Cave	36.92035	32.011	1858	22	22	NW de la doline, - P22, fond bouché par pierres et terre
05BK01		36.92042	32.0096	1899	6	6	80 x 40 cm de diamètre, entrée P6
05JY01		36.90096	32.067328	2262	1	5	Horizontale, 5 m de développement
05OG01		36.89476	32.07455	2134			
05RG01		36.90279	32.03234	1712	7	4	Descendu par CL, info donnée par les bergers
05RG02		36.90227	32.02832	1923	7	7	R3 puis R4 donné par les bergers
05Z01	Chery cave	36.88506	32.0375	1949	3	4	P3
05Z02	Iribash Cave	36.88519	32.03741	1940	19	7	8 m non descendu
05Z03	Zalupa Cave	36.88522	32.03783	1923	127	231	Rééquipé par les Israéliens et retopographié
06EC01	Stone cave	36.8976	32.07104	2261	33	62	P20 R4 P7 méandres x 2 trop étroits
06HC01		36.8938	32.0544	1584	5	5	SE de ruisseau avant virage remontant +5
06LM01	Trou de la grêle	36.88662	32.055065	1653			
07CL02		36.89563	32.07766	1950	30	30	P30 arrêté sur glace
07CL03		36.89805	32.07763	1854	9	9	P9
07HC01	Bugs Cave	36.89138	32.082409	1705	63	63	P14 R3 P26 P10 en 4 h arrêté sur mèche cassée
07JH01		36.89563	32.07566	2056	16	16	R5 P11
07LM01	Tomato Cave	36.88349	32.081924	1551	15	15	Nord-ouest de la route / P15
07ZO02	Tectonic Cave	36.88495	32.03286		1	4	
07ZO03		36.88495	32.03286		2	14	
09AL01	Beer Cave	36.87557	32.06751	1558	15	15	P15
09JH01		36.89887	32.073682	2090	11	11	P11
09JH02		36.90202	32.075965	1868	3	5	R2
09PG01		36.89677	32.07732	1931	36	44	P20 P15
09PG02	Aven des Doubistes	36.90187	32.075699	1868	106	157	P20 R4 P55 P10 P20 Total 106 m
10CL01		36.90939	32.071656	2027	1	6	Traverse de six mètres
10LM01		36.904	32.07295	1891	15	15	P12 R3
10RG01		36.90422	32.07734	1882	10	10	P10 bouché
11AL01	Puits de la Crête	36.87954	32.08573	1721	10	10	P10
11LM01		36.87696	32.08896	1734	28	28	P8 puis deux R5 x2
11OG01		36.90717	32.06069	2380	8	8	P8
11OG02		36.90717	32.06069	2380	7	7	P7 jonction 11OG03
11OG03	Gouffre du nid d'oiseaux	36.90717	32.06069	2380	15	15	P15 deux beaux nids
12AF01		36.92275	32.00838	1864	8	8	Fond de doline P8
12AF02		36.92226	32.00643	1892	5	5	P5
12AF03	Honi Cave	36.91874	31.98582	2077	75	78	Grand puits « pas de perfo pas de puits » - total -80 m
12AF04		36.91828	31.98569	2075			À poursuivre grande doline percée
12CV01		36.92042	32.00531	1900	17	17	P17 3 x 3 m de largeur
12JH01		36.85248	32.07401	1498	31	31	P31
12JH02		36.85152	32.07451	1540	27	27	P7 P12
12JH03		36.85116	32.07472	1552	25	25	P25
12JH04		36.85104	32.07491	1551	20	20	P20
12JH25	Jean 25	36.85131	32.07477	1540	23	30	P25
13CL01		36.90417	32.07736	1882	56	61	P17 R2 etc.
14CL01		36.91879	31.98883	2069	4	4	P4
14JH01		36.90333	32.07128	1978	25	25	P6 P12
15AF01		36.91886	32.01748	1781	0	0	Faïlle impénétrable courant d'air frais fort
15AF02		36.91998	32.01798	1848	5	5	P5 concrétion. Puits à froid inter-strate
15AF03		36.91999	32.01806	1848	9	9	P9 double puits, arrêté sur cailloux
15AF04		36.92003	32.01878	1860	5	5	P5 dans faille
15CL01	Tous les P7 mènent au gouffre	36.92008	31.98854	2020	35	35	P35 arrêté sur glace
15HC01		36.91893	31.989053	2069			Quelques mètres de développement
15HC02		36.91962	31.987215	2056	7	7	P7
15LM01A		36.91386	31.98299	2009	7	7	P7
15LM01B		36.91373	31.98306	2012	12	12	P12
15LM02		36.91372	31.98289	2012	10	10	P10
15LM03		36.90834	31.98536	2024	1	15	15 m de développement
15LM04		36.90595	31.99642	2067			À vérifier
15M01	Mourat Cave 1	36.91015	31.98981	2035	21	21	P21
15M02	Mourat Cave 2	36.90632	31.99139	2098	58	58	À poursuivre
15M03	Mourat Cave 3	36.90688	31.99116	2074	39	41	À poursuivre
16CV01	Trou de la Route	36.88949	32.0834	1697			Amont de la route (concrétionné, arrêté sur trémie)
16RG01		36.87632	32.06801	1488			Arrêt sur 3 départs de deux mètres
06EF02		/	/	/	1	1	Abris berger (pas vraiment un trou)
06JH01		/	/	/	7	7	P7
06JH02	Gouffre des Grêlons	/	/	/	50	50	P50
06OL01		/	/	/	5	5	P5, pas de coordonnées GPS (israélien)
07CL01		/	/	/	11	11	R4 R2 P5
11JH01		36.52535	32.05287	/	20	20	Méandre final obstrué
11JH02		36.52504	32.05269	/	10	10	Odeur d'animal à l'entrée
17JH01		36.54394	32.06801	/	7	7	P7
17JH02		36.54361	31.59776	/	15	15	P7 P8
17JH03		36.54356	31.59748	/	30	30	-30 (R7 P5 P15)
17JH04		36.54692	31.58901	/	10	10	P10 non exploré

plusieurs de plus de 500 m de profondeur. Il ne faut pas perdre espoir, l'entrée d'un gouffre majeur est sûrement juste là!

À noter que sur ce point, les relations avec les Turcs sont importantes. Il faut les entretenir au mieux pour poursuivre ces projets d'expédition.

Le rapport d'expédition est disponible sur le site Internet de l'expédition (voir lien en dernière page). Un second lien Youtube permet d'accéder au film de 13 mn qui relate notre aventure en Turquie. Continent 8 travaille actuellement sur la mise à jour de l'inventaire

de la zone sur la base des découvertes réalisées par les différents groupes français depuis les années 1970. Il sera bientôt disponible sur GrottoCenter.

Continent 8 n'a pas prévu de retourner dans le massif prochainement puisque d'autres projets d'expéditions sont en préparation. Cependant, il est certain qu'une nouvelle équipe repartira sur place pour poursuivre les recherches dans les années à venir. Ainsi, nous nous tenons disponibles pour aider et distribuer un maximum d'informations à ces futurs explorateurs.

Une rencontre imprévue!

par Alexandre Honiat

“ Aujourd'hui, c'est le lundi 5 août 2019, il fait beau et c'est le début de l'expédition. Réveil à 7 h 30 et petit déjeuner aux tartines avec du miel et du thé. Crazy

Guy Cave est l'objectif du jour. Cette grotte n'a pas pu être entièrement explorée lors de l'expédition de 2016, il fallait donc continuer l'exploration.

L'équipe de cinq était composée de trois Français (Ludo, Hugo et Alex) et de deux Turcs. Rassemblement du matériel: perforateur, cordes, amarrages, coinces, kits et direction la montagne juste en face du camp!

Après 1200 m de dénivelé et un Turc qui fatigue, le trou n'est pas là. Il aura finalement fallu 2 h 30 pour enfin retrouver l'entrée. Celle-ci est en bord de névé. Je me mets à l'équipement... Dans l'excitation de la découverte, j'équipe un peu mal mais vite. Je fais confiance à mes partenaires pour parfaire tout ça. Après un enchaînement de trois petits puits et une étroiture verticale, j'arrive au niveau d'un palier. Plutôt une margelle. Le névé continue en direction d'un puits côté droit. Une des suites entrevues par l'expédition précédente? Un tour d'horizon plus attentif me permet d'identifier un petit méandre légèrement en hauteur... Il est hors glace et c'est bien pratique d'évoluer au sec. Je tire donc une vire pour aller voir ça de plus près. Je me retrouve en haut d'un nouveau puits de 8-10 m. Disons qu'il fait 9 m. Deux mètres de diamètre, circulaire, pas mal de becquets rocheux.

Ça aurait été cool de se servir de ces becquets comme amarrages naturels, mais bon, rien ne tient. J'avertis mon ami turc qu'il y a un puits et que je commence l'équipement. Je dégaine mon perforateur pour planter un point. J'arrive à trouver un amarrage naturel solide et j'entame ma descente aux enfers.

Arrivé au sol, pas le temps de me poser, je regarde tout autour de moi les yeux pleins



d'espoir d'une suite. Je tourne la tête et j'aperçois un passage menant certainement à une salle. Mais bizarre!... Je vois deux billes lumineuses, assez écartées... Comme un chat dans la nuit...

Au lieu d'un chat, c'est un ours qui se présente.

Il est grand, il est gros, il n'est pas content, il grogne. Je ne sais pas trop quoi faire. Je me suis dit que c'était la fin pour moi. Mon seul réflexe: reculer le plus possible et hurler le plus fort que je puisse. Je découvre alors une puissance vocale impressionnante bien que peu mélodieuse et il faut le dire, très peu utile. Par contre, mon éclairage étant en position maximale et l'ours ayant ses yeux habitués au noir, il se retrouve complètement ébloui. Il s'avance quand même vers moi, cette fois-ci en hurlant. Un dernier réflexe de ma part avant de quitter ce monde: décrocher une droite de l'espace dans le museau du plantigrade (je me suis décroché l'épaule sous le choc). Surpris, l'ours a eu peur de tomber sur plus fort que lui et a commencé à s'enfuir. Il escalade le puits que je viens de descendre... Le puits avec les becquets... Oui, oui, les becquets qui ne tiennent pas... J'avais raison de pas mettre d'amarrage naturel dessus... Parce qu'ils ont cassé sous le poids de l'ours et, la gravité étant contre moi, l'ours m'est tombé dessus. Et bim, les chevilles en vrac, un genou plié, et les jambes trouées. L'ours repart aussi sec et escalade le puits à nouveau. Cette fois-ci, il réussit à grimper et mon ami turc, qui ne comprenait absolument pas pourquoi il y avait un tel raffut en bas, a vu un ours émerger du puits où j'étais. Je l'entends hurler à son tour. L'ours ne fait que s'enfuir et part dans le premier départ identifié, celui plongeant plus bas au niveau du névé. Le Turc me demande si je suis vivant. La réponse est oui. J'abandonne tout le matos et je remonte au plus vite. Je ne me souviens pas comment j'ai fait... l'adrénaline. ”

Alexandre Honiat après le dit-accident. Cliché Hugo Claverie

PARTICIPANTS

France

Pauline Georges (Spiteurs fous), Chloé Valette (Les spéléos de nulle part et d'ailleurs), Clément Loiseaux (Spiteurs fous), Olivier Gente (Furets jaunes de Seyssins), Jean Halliez (Spiteurs fous), Romain Gudin (Association spéléologique du Doubs central), Ludovic Maniller (Spéléo-club de Bellegarde), Alexandre Honiat (Spéléo-club de Saint-Girons), Hugo Claverie (Spéléo Nature et Canyon), Alexandre Friez (Spéléo-club d'Annecy), Arthur Louis (Compagnons de la nuit minérale).

Turquie

Ali Yamaç, Orhan Özdemir, Deniz Can Çay, Berfu Düzgöz, Burak Kocatürk, Deniz Özgür, İbrahim Yener, Yigit. Tous les membres turcs de l'expédition appartiennent au groupe de recherches spéléologiques OBRUK.

Israël

Boaz Langford (Israel Cave Research Center), Efi Cohen (Israel Cave Research Center), Omri Gaster (Israel Cave Explorers Cave), Sergey Alimov (Israel Cave Explorers Cave).

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier chaleureusement les clubs, comités départementaux et régionaux de spéléologie, et partenaires privés qui nous ont apporté une aide financière et/ou matérielle :

- La Fédération française de spéléologie via la Commission des relations et expéditions internationales.
- Le Comité spéléologique régional Occitanie.
- Les Comités départementaux de spéléologie de l'Ain, du Doubs, du Lot et des Hautes-Pyrénées.
- Le Club spéléo de nulle part et d'ailleurs (SNPA), le Groupe spéléologique Ragaïe, et le Spéléo-club EPIA.
- Versant nord.

Nous tenons à remercier l'ensemble du groupe spéléologique OBRUK ainsi que les quatre Israéliens (ICRC et ICEC) qui nous ont accompagnés pendant la première semaine d'expédition. Des remerciements à Ali Yamaç et Bülent Erdem pour avoir œuvré à la logistique administrative de l'expédition.

Un remerciement sincère à Grégoire Limagne pour le montage du film.

L'équipe française en fin d'expédition.
Cliché Hugo Claverie



Alexandre Friez à l'entrée d'un des puits de l'aven des Doubistes. Cliché Hugo Claverie.



QR code permettant d'accéder au film d'expédition de TE2019 sur Youtube (chaîne de Grégoire Limagne).

Liens / informations

Site internet de l'expédition : <https://taurusexpress2019.home.blog/>

Le rapport TE2019 : <https://taurusexpress2019.home.blog/2020/05/13/expédition-report-2019/>

Film : <https://youtu.be/v8Oytb1-Htw> (montage par Grégoire Limagne)

Site internet du groupe de recherches spéléologiques OBRUK : www.obruk.org

Site internet de l'association Continent 8 : <https://continent8expedition.wordpress.com/>

L'attaque de l'ours : <https://www.cds09.com/bear-story/>



Si L'Agly m'était contée

par Henri Salvayre

Balzac éditeur, 112 p.
Disponible chez l'auteur :
Mas de Saragosse, route
de Thuir, 66170 Millas pour
25 euros, frais d'envoi inclus.



L'Agly prend sa source sur le versant nord du pic de Bugarach (département de l'Aude) vers 700 m d'altitude. Son bassin versant porte sur 1 200 kilomètres carrés et elle rejoint la Méditerranée après un parcours long de 80 kilomètres.

C'est son histoire, sa géographie, sa géologie qu'Henri Salvayre nous conte aujourd'hui, avec de nombreuses illustrations essentiellement en couleurs (photographies, tableaux, figures, cartes, reproductions de coupures de presse, etc.). Sur ce bassin-versant, nombreux sont les gouffres, grottes et exurgences, dont les plus connus sont Font-Estramar (262 m de profondeur sous l'eau !), l'aven de l'Hydre (354 m de profondeur), et aussi le Cthulhu démoniaque et ses quelque 17 km de développement.

On trouvera donc dans ce passionnant ouvrage tout ce qu'on sait sur les paysages traversés, les formes du relief, le karst et son originalité, les phénomènes géobiologiques, érosifs et géochimiques de cette belle région des Corbières catalanes.

Au final, une synthèse très documentée et agréable à consulter.

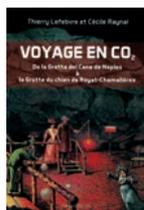
Philippe Drouin

Voyage en CO₂

par Thierry Lefebvre et Cécile Raynal

2020, éd. Glyphé, 200 p.

Voici deux auteurs prolifiques et éclectiques, qui se sont déjà intéressés aux solariums tournants du docteur Saidman et à l'histoire des stations thermales, et qui nous convient ici à découvrir deux grottes jadis fameuses pour les expériences que l'on y faisait de l'atmosphère méphitique, c'est-à-dire toxique : la grotta del Cane près de Naples et la grotte du Chien à Royat-Chamalières (Puy-de-Dôme). Dans les deux cas, les visiteurs sont venus pendant des siècles observer les effets du CO₂ sur des animaux de petite taille qui ne pouvaient se hisser au-dessus de la nappe de gaz mortel : les grenouilles, les cochons d'Inde, les souris mais surtout les chiens que l'on y amenait s'évanouissaient rapidement. Le retour à l'air libre, et l'immersion dans



le lac voisin d'Agnano pour la grotta del Cane, leur permettaient de retrouver leurs esprits... jusqu'à l'expérience suivante pour laquelle ils étaient à nouveau sollicités.

L'originalité de ce petit ouvrage tient au regard porté tant sur le monde souterrain que sur l'histoire de la chimie. Les souterrains méphitiques, parfois appelés étouffis, avaient acquis une telle célébrité que de nombreux auteurs donnaient l'impression que toutes les grottes présentaient une atmosphère irrespirable et cette croyance est encore vivace chez beaucoup de nos contemporains. Mais les deux grottes du Chien sont aussi les lieux où s'est construit tout un savoir sur la chimie de l'atmosphère et sur les bienfaits des bains de CO₂ proposés aux curistes de stations voisines, du moins tant que la tête restait émergée bien sûr. Mais les progrès mêmes de la chimie dissipèrent les mystères des mofettes et finirent par avoir raison de ce sentiment de merveilleux qui soutenait la curiosité des visiteurs, alors même que les défenseurs de la cause animale réprobaient de plus en plus les expérimentations sur les chiens soumis à de perpétuels évanouissements.

Problèmes de sécurité aidant, les deux grottes sont aujourd'hui fermées et leur réouverture au public ne semble pas d'actualité. Les puristes regretteront sans doute le manque de topographies dans ce livre, mais les nombreuses gravures reproduites permettent de se faire une idée de l'ambiance qui présidait à ces visites et concourent à rendre plaisante la lecture de cette page étrange de l'histoire du tourisme souterrain.

Christophe Gauchon

Guides géologiques

Vaucluse

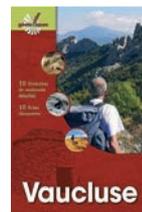
par Claude Rousset, Roger Fournier, avec la collaboration de Dominique Decobecq

2018, 256 p.

Dans la belle série des guides géologiques publiés par Omniscience, celui sur le Vaucluse, constitué de 10 itinéraires de randonnée et de 13 fiches « découverte », est séduisant à plus d'un titre.

D'abord parce qu'il permet de découvrir les multiples facettes de ce département sous l'angle de la géologie, de la paléontologie et de la morphologie.

Ensuite parce qu'il est très pratique et abondamment illustré de très nombreuses cartes, photographies et schémas d'interprétation.



Et enfin parce qu'on sait que de très nombreuses cavités karstiques s'ouvrent sur ces massifs. Un encadré est d'ailleurs consacré aux karsts et aux sources du département. Parmi eux, le karst géant de la Fontaine de Vaucluse est le plus célèbre, avec des débits moyens à l'exurgence de 21 m³/s et jusqu'à 120 m³/s en crue.

Comme pour les autres guides de la même collection, on termine par un glossaire de termes géologiques de quelque cent entrées par une bibliographie d'une trentaine de titres essentiels pour en savoir plus.

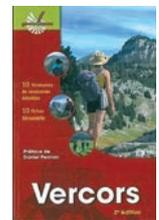
Ph. D.

Guides géologiques

Vercors

par Patrick Marcel, Didier Quesne, avec la collaboration de Dominique Decobecq

2016, 2^e édition, 256 p.



Cet ouvrage, comme les précédents présentés dans ces pages, est un guide indispensable au spéléologue pour comprendre un massif. Et le Vercors, c'est vraiment un des massifs préférés du spéléologue, avec le premier -1000 de l'histoire, au gouffre Berger.

Alors, pour bien comprendre ce qui se passe sous terre, il faut aussi comprendre la géologie et la géomorphologie de la surface. Et puis, clin d'œil plus personnel, c'est là que pour la première fois j'ai utilisé un descendeur, si ma mémoire ne me trompe pas, c'était en 1971 à la grotte Favot.

C'est dire que j'ai un attachement très sentimental pour les massifs karstiques du secteur : Vercors, Dévoluy et Chartreuse.

On commence d'abord par une présentation de l'histoire géologique du massif, dans laquelle le modelé karstique est bien mis en évidence. On trouvera ensuite des développements plus conséquents dans six (sur 10) des itinéraires proposés : synclinal d'Autrans, plateau de la Molière, Pas de l'Allier et gorges de la Bourne, crêtes sud de Vassieux, alpages de Font d'Urle, Pas de l'Aiguille et Pas de la Selle, etc.

Plus un encadré spécifique sur le Vercors souterrain et un autre sur le Vercors préhistorique et, pour finir, un glossaire géologique de près de 60 termes. Un guide simple, très pédagogique et très complet, qui permet de voir et de comprendre des paysages, là où on peut ne voir que monts affreux et cailloux.

Ph. D.

11èmes Rencontres Audiovisuelles Nationales
de la Fédération Française de Spéléologie
le rendez-vous annuel de l'image et du son
COURTHÉZON
samedi 21 & dimanche 22 Novembre 2020
Au Programme
Exposés, ateliers, présentation de matériel
Visionnage et analyse de vidéos et diaporamas
Concours de la meilleure réalisation audiovisuelle courte
(moins de 5 minutes)

Reporté à 2021

Ouvert à tous
Spéléos Photographes Vidéastes
Débutants ou Confirmés

Renseignements et Contacts
Michel LUQUET
06 47 49 97 46 michel.luquet@ffspeleo.fr

Photo Philippe Cochet et Annie Giraud - Grotte du Berger



STAGE

**CONDUITE DE GROUPE EN
CONDITIONS HIVERNALES**

Organisé par le pôle enseignement

18 AU 22 JANVIER 2021

COL DU LAUTARET (05)

CONTACT
Olivier Caudron
olivier.caudron@ffspeleo.fr
06 82 65 47 57

➤ Mise en sécurité et nettoyage de la traversée du gouffre de la Pierre Saint-Martin du 12 au 26 juillet 2020

L'opération portée par l'ARSIP (G64-017-000) de mise en sécurité et nettoyage de la traversée du gouffre de la Pierre Saint-Martin s'est terminée dimanche 26 juillet 2020 au soir par un nettoyage du chalet du Braca qui a servi de base de coordination et de départ des équipes.

Au terme de deux semaines de travail, 85 spéléologues ont été engagés dont 4 en gestion de surface et 81 sous terre. L'équipe de surface était volontairement de taille minimum, tout comme celle d'organisation d'octobre 2019 à juillet 2020 (6 personnes dont Dominique Dorez CTDS du CDS 64).

Origine des participants essentiellement Nouvelle-Aquitaine plus quelques spéléologues de divers départements : Meuse, Calvados, Alpes-Maritimes, Gers, Cantal, Hautes-Pyrénées, Haute-Garonne, Gard, Malaga (Espagne) (81 FFS, 2 CAF, 2 Espagne). Parmi eux, une partie sont des habitués de la Pierre pour des explorations ou des visites sportives.

Seize équipes ont fait la traversée Tête sauvage - Tunnel de la Verna (8,5 km / -900) en nettoyant l'itinéraire ou en renouvelant les équipements fixes entre salle Cosyns et tunnel du Vent. Trois équipes ont nettoyé le secteur Métro - salle Lépineux (y compris la grosse batterie de 25 kg de 1965 et le bras de déviation du treuil de 1954 long de 2,20 m).

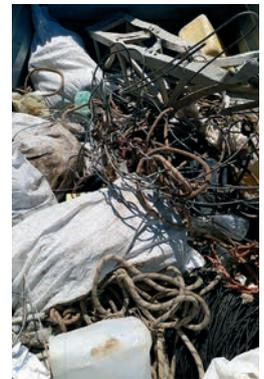
Les déplacements et navettes de véhicules PC du Braca - Tête sauvage et PC du Braca - tunnel de la Verna ont été assurés par l'équipe de gestion de surface de façon à éviter cette charge ou la marche d'approche aux équipes de la traversée.

Le tout représente 134 journées et 1400 heures de travail. 1,5 m³ de déchets ont été ressortis soit 5 à 600 kg car il y avait beaucoup de ferrailles. De l'avis général des dernières équipes, la traversée a un autre aspect mais, en cherchant bien sous les blocs, il y en a encore çà et là. Origine des déchets : en poids, ce sont les restes des expéditions 1950 et de l'émission de télé de 1965 salle Lépineux, viennent ensuite les anciens équipements fixes évacués dont les fils clairs, puis les déchets abandonnés par les spéléologues (restes de nourriture, piles, vêtements, canots crevés, etc.). Les dépôts de carbure qui restent encore après les opérations de 1992, 2014 et 2018 n'ont pas été traités lors de l'opération de cette année.

Tous les équipements fixes salle Cosyns - tunnel du Vent ont été renouvelés (ancrages inox et cordes neuves) et les anciens ressortis. Les fils clairs qui restaient au tunnel du Vent et dans le secteur ont été enlevés. Dans les puits de la Tête sauvage, neuf broches supplémentaires ont été placées pour améliorer les équipements fixes et les descentes en rappel de cordes.

Voilà, on est un peu crevés après quinze jours de gestion de l'organisation, accueil des équipes le matin, navettes de véhicules vers Tête Sauvage et Verna, retour des équipes dans la nuit, mais satisfaits du travail accompli. Demain, on attaque le déséquipement de la Tête (540 m de cordes + quincaillerie). On n'est que trois mais on fera le maximum.

— Mickey Douat, pour l'équipe d'organisation - <http://arsip.fr/>



**Karst: patrimoines
et ressources**

**25 juillet au 1^{er} août 2021
SAVOIE TECHNOLAC**



LE CONGRÈS INTERNATIONAL DE SPÉLÉOLOGIE 2021 EN FRANCE: ET PUIS QUOI ENCORE ?

par **Christophe Gauchon**

pour le Comité de pilotage du congrès

Créée lors du congrès yougoslave de Postojna en 1965, l'Union internationale de spéléologie a depuis formalisé la tenue d'un congrès international tous les 4 ans. Après la Grèce (Athènes-Kalamos, 2005), les États-Unis (Kerville, 2009), La République Tchèque (Brno, 2013) et l'Australie (Sydney, 2017), la Fédération française de spéléologie a obtenu d'organiser le 18^{ème} congrès UIS en France du 25 juillet au 1^{er} août 2021, 68 ans après le tout premier congrès international de spéléologie, tenu à Paris en 1953.

Originellement prévu à Lyon sur le site de l'INSA, le congrès se déroulera au Bourget-du-Lac sur le site de Technolac, en Savoie, dans un cadre plus qu'idéal pour une semaine active au cœur de l'été. Le congrès se tiendra à moins de deux kilomètres des rives du lac du Bourget, entre Bauges et Chartreuse, et sera situé à portée de nombreux massifs karstiques comme le Vercors, le désert de Platé ou le sud du Jura. En plus de ces karsts accessibles à la journée depuis le site du congrès, les massifs du Mont-Blanc et de la Vanoise sont également tout proches pour les amateurs de massifs.



Mais tout d'abord, c'est quoi exactement un congrès international de spéléologie ?

Une « **conférence scientifique** » regroupant 20 symposiums thématiques (voir tableau en annexe), sur des aspects à la fois scientifiques et techniques. Les symposiums sont des conférences d'experts, de chercheurs et de spéléologues passionnés s'exprimant sur des thèmes forts de la spéléologie, comme le patrimoine, les ressources et la protection du karst, ou encore les explorations et expéditions. L'occasion de discuter, d'échanger, de réfléchir et de rencontrer des personnes intéressantes. Toute personne ayant envoyé en amont un titre et un court résumé dans un premier temps, puis un texte de 4 pages pour laisser une trace dans les Actes est susceptible de s'exprimer au cours de ces symposiums. Toutes les observations en biospéléo, en climatologie souterraine, en hydrologie; toutes les discussions sur la topographie, le matériel de spéléo, la plongée; toutes les recherches en histoire de la spéléologie, toutes les initiatives en matière de protection sont les bienvenues dans ces sessions.



Un vaste gymnase dédié aux stands de fabricants et de vendeurs de matériels, de libraires, de clubs, de fédérations des différents pays présents, des commissions de la FFS...

Des concours photos, livres, topos, art... Progressivement, les règlements des concours sont affichés sur le site du congrès. Là aussi, chaque spéléo, chaque club est invité à concourir. Les œuvres en lice seront exposées durant le congrès dans des lieux dédiés, à proximité des stands.

Un grand festival Spélé média se tiendra dans une salle de cinéma située sur le site du congrès tout au long de la semaine. Les œuvres primées seront projetées en fin de congrès, la veille de la grande soirée de gala, en même temps que seront remis les prix des différents concours.

Les animations bien sûr, il devrait y en avoir pour tous les goûts: la fanfare jouera lors de la cérémonie d'ouverture et entonnera l'hymne de l'UIS! Mais le soir, place aux concerts et aux spectacles, avec une programmation aux petits oignons sur le site du congrès, en plein air ou sous chapiteau selon les cas. Spéléo-bar et food-trucks sur le site. Certaines délégations ont une solide réputation de fêtards, et ne manquent jamais d'organiser des soirées en général très prisées. Il est d'usage que le ou les pays candidats pour organiser le congrès 2025 offrent aussi une soirée. Pour toutes ces raisons, nous privilégions l'hébergement sur la commune du Bourget, au plus près du site du congrès... et nous travaillons à des solutions de camping bon marché.



Les congrès sont également l'occasion pour l'UIS et ses 21 commissions de venir à la rencontre des pratiquants spéléologues. Ainsi, chaque commission tiendra une réunion durant la semaine, ouverte à tous et laissant chacun libre de se rapprocher et de s'investir dans le domaine de son choix. Pendant le congrès, l'assemblée générale de l'UIS élira un ou une nouvelle présidente et désignera le pays hôte du congrès de 2025.



Des sorties spéléologiques évidemment ! Comme dans tout bon congrès, des cavités seront équipées dans les massifs voisins. Un topoguide des grottes et gouffres de Savoie est en cours de réalisation par le CDS 73 et sera prêt pour le congrès. Les spéléologues de Haute-Savoie font la même chose pour leur département. Un bureau des sorties fonctionnera au sein du congrès pour organiser les flux... et s'assurer des sorties.

Et puis quoi encore ?

Toutes les initiatives venant des spéléologues, des clubs, des CDS, des commissions... seront les bienvenues, dès lors qu'elles peuvent participer au rayonnement du congrès.

Et le prix ?

Jusqu'au 24 janvier 2021, un tarif préférentiel est proposé à 129 € par personne ; 224 € pour deux personnes ; 40 € pour les 8-17 ans (gratuit pour les moins de 8 ans).

Après cette date, les tarifs augmenteront en deux temps. Le tarif donne accès au congrès pendant les 8 jours, à toutes les sessions de la conférence (même s'il y en aura 4 ou 5 en parallèle), aux animations, au repas de gala... Tout ce qui précède est compris dans le tarif d'inscription. Des prix d'entrée à la journée seront aussi proposés.

S'y ajoutent (paiement en sus) :

- **les excursions du mercredi**, jour où tout s'arrête sur le site du congrès : entre vingt et trente autocars partiront du Bourget-du-Lac pour des excursions plus ou moins sportives et engagées selon le goût de chacun, sous terre, dans des grottes touristiques, ou sur des massifs.
- **les camps pré- et post-congrès** ouverts à tous les participants curieux de découvrir les massifs français (Causse, Pyrénées, Alpes, Jura...) et voisins. Ces camps sont également ouverts à tous ceux désireux de participer à leur organisation, les volontaires seront les bienvenus.



En 2021, le congrès coïncide avec l'Année internationale du karst et des grottes organisée sous le parrainage de l'Unesco (symposium 20) : double occasion de parler de spéléologie en cette année, dont chaque club, chaque CDS peut s'emparer pour relayer cette grande opération.

L'objectif affiché est d'accueillir 2 000 participants au congrès international de 2021 ! Un congrès national d'envergure, comme La Ciotat 2019, c'est déjà plus de 1 000 spéléologues français présents, on peut donc faire mieux ! C'est vous qui, en étant présents, ferez vivre le congrès.

Et puis quoi encore ?

Une semaine avant le début du congrès (25 juillet 2021), nous serons présents sur le site pour la mise en place. Alors, il faut qu'aucune bonne volonté manque à l'appel !

APPEL AU BÉNÉVOLAT

Toutes les personnes volontaires pour participer à l'organisation et à la tenue du congrès sont les bienvenues. De nombreux postes auront besoin de renforts selon les compétences et les envies de chacun, dont certains nécessiteront la maîtrise de langues étrangères. Les bénévoles seront nourris et pourront profiter des animations. Alors si tu as envie de baigner dans cette semaine festive et riche d'une spéléologie internationale qu'on ne voit pas tous les jours : rejoins l'équipe des bénévoles, on a besoin de toi !

Tous les renseignements et inscriptions en ligne sur uis2021.speleos.fr
Pour toutes questions contact@uis2021.speleos.fr

Les 20 symposiums de la conférence scientifique

1. Karst, patrimoines et ressources
2. Explorations spéléologiques et expéditions
3. Les dépôts endokarstiques
4. Géomorphologie, spéléogenèse
5. Hydrogéologie
6. Climatologie souterraine
7. Biospéléologie, vie souterraine
8. Archéologie, paléontologie
9. Topographie, 3D, informatique, documentation
10. Histoire de la spéléologie
11. Pseudokarst, karst en roche non carbonatée
12. Glaciokarst
13. Cavités artificielles
14. Volcanospéléologie
15. Enseignement de la spéléologie, techniques, matériel
16. Secours spéléologiques
17. Plongée souterraine
18. Spéléologie, aspects sociaux, jeunes, tourisme, aspects économiques
19. Médecine et santé
20. 2021 IYCK – Année internationale des grottes et du karst

In memoriam

Émile Cheilletz 17 août 1940 - 27 août 2019

Triste nouvelle pour le club. Lundi 26 juillet 2019 en milieu d'après-midi, notre ami Émile Cheilletz nous a quittés après avoir lutté pendant quelques mois contre la maladie.

Émile était originaire de Paris que sa famille quitta au début de la guerre pour venir s'installer à Vaison-la-Romaine puis sur Lyon. Ensuite il viendra sur Montélimar pour le travail.

Émile était avec Jean-Xavier Chirossel un des deux fondateurs de notre club, le MASC (Montélimar archéo spéléo-club) en février 1966. Il en fut président de 1974 à 1981 puis ensuite président d'honneur. Il fut très actif dans le club surtout dans les années 1966 à 1990. Il s'intéressait toujours à nos activités par l'intermédiaire du blog du club ou en participant à quelques réunions ainsi qu'aux assemblées générales. Il fut très touché et même ému de recevoir, grâce au président du Comité départemental de spéléologie de la Drôme, la médaille d'argent de Jeunesse et des Sports qui lui fut remise lors des festivités des trente ans du Spéléo secours français à Montélimar.

Il était issu du club des Vulcains de Lyon. Il fut un des tout premiers à avoir son diplôme d'initiateur obtenu lors d'un stage à Vallon-Pont-d'Arc en 1959 (bien avant la création de la fédération et de l'École française de spéléologie). Il fit le 14 juin 1959 partie de l'équipe (J. Noël, M. Boussarie, A. et Z. Minet, J. Duban et d'autres) qui fit tomber une partie de la voûte mouillante appelée aussi siphon 0 dans Foussoubie, ce qui permit l'exploration sans plongée du reste du réseau. Il fut un des premiers en 1958 (si je me rappelle bien) à descendre dans le V4 à Samoëns en Haute-Savoie, cavité qui deviendra une des entrées du gouffre Jean-Bernard.



Émile très ému lors de la remise de la médaille d'argent de la Jeunesse et des Sports par le maire de Montélimar Franck Reynier lors des 30 ans du SSF en 2007 à Montélimar.

Ce gouffre fut pendant quelques années le plus profond du monde. Il faisait partie des trois survivants de l'accident de la goule de Foussoubie en 1963, il fut un membre très actif du Groupe de recherches biospéléologiques (association regroupant le Spéléo-club de la Seine et le MASC), créé pour l'étude en particulier de la goule de Foussoubie.

Émile encadra un des premiers stages à Font-d'Urle en 1965, Il fut aussi le premier trésorier du Spéléo secours français en 1977, dont Pierre Rias, son ami de toujours, était président.

Il était très impliqué dans la vie sportive et politique de Montélimar : président d'honneur du MASC et de l'Office territorial des sports de Montélimar. Il avait fait partie dans la fin des années 1960 du club de plongée de Montélimar, l'Union subaquatique de sauvetage des hommes grenouilles de Montélimar, groupe Dauphin, club qui n'existe plus depuis très longtemps. Il était membre de la Confrérie du nougat, du club service Kiwanis, et pendant quelques années conseiller municipal, il a également siégé au conseil des prud'hommes, à Drôme insertion, à Montélimar agglomération habitat, il a été patron de deux entreprises sur Montélimar, une de maçonnerie et une de peinture, et était mandataire de trois autres.

Comme beaucoup de jeunes de son âge ; lors de son service militaire, il participa pendant vingt-huit mois aux « événements » en Algérie, une période dont il ne parlait jamais.

C'était un personnage atypique, on l'appréciait ou pas. Comme tout un chacun, on ne peut pas plaire à tout le monde répétait-il souvent. Brigitte Orsola (la sœur du



Émile en exploration en 1959.

dénommé La Rouille) nous a remémoré que dans les années 66 ou 67, au cours d'une exploration à l'aven des Neuf Gorges (Gard), elle glissa au bas du premier puits et c'est Émile qui la rattrapa juste avant qu'elle ne bascule dans le puits suivant. Comme elle se le rappelle, elle lui doit la vie.

Des faits comme cela, on en a tous sur sa générosité et l'esprit d'équipe. Un autre exemple lors de la découverte du Clos de La Fure à Corrençon (Vercors, Isère) nous manquions de matériel de progression ; il nous fit un don qui permit d'acheter 300 m de cordes et de nombreux amarrages. Si nous avons besoin pour nos désobstructions de bastaings, de planches ou d'autres choses, la porte de son entrepôt nous était grande ouverte.

Émile était un homme généreux, quelquefois un peu bruyant, aimant la vie avec force comme tous ceux qui ont failli la perdre à plusieurs reprises. Autodidacte, curieux de tout et surtout passionné de spéléologie, Émile c'était une faconde, avec une facilité à engager le verbe, beaucoup d'humour et de connaissances.

Salut à toi, homme libre ne mâchant pas tes mots. Tu nous as donné le goût de se surpasser dans les moments difficiles. Par ces quelques lignes, Serge et moi, au nom du club, nous te rendons hommage surtout de notre part pour ces 53 ans d'amitié et ta présence fidèle dans le même club ce qui est très rare actuellement, il était aussi resté fidèle à son club d'origine, les Vulcains.

**Serge Aviotte et
Jean-Jacques Audouard**

Pour l'ensemble des membres du MASC

Thierry Saunier 27 novembre 1968 - 27 mars 2020

Il est toujours difficile de parler d'un copain le jour où il nous quitte. Si on devait résumer Thierry en un mot, un seul, ce serait : passYons, avec un Y comme dans Thierry, avec un Y pour le rendre unique, lui, pas ses passions qui, elles, étaient multiples. Alors bien sûr il était grande gueule et têtu, des fois dérangeant et politiquement incorrect. Alors certes il était Marseillais, et hop, le voilà excusé, mais au-delà de son pays et de sa ville, ce caractère entier traduisait ses convictions, des convictions pour faire évoluer ses passions et surtout les partager avec les autres. Le partage était probablement la première qualité de Thierry, une générosité sans compter pour les autres. Il a offert son temps, ses connaissances, ses compétences, ses savoir-faire et savoir-être. Faire un inventaire à La Prévert serait compliqué, voire impossible. Thierry, c'était un amoureux des autres et de la vie, cela était vrai dans les dizaines de formations qu'il a organisées et animées, pour des centaines de stagiaires qu'il a formés et vu évoluer. Soucieux de leur sécurité et de la qualité de leur apprentissage, il a su faire évoluer ses principes pédagogiques et techniques, partant du principe que plus une technique était simple, plus l'apprentissage était simple, plus l'outil était simple, plus l'apprentissage de la maîtrise serait facile. C'était les bases de sa méthode SF, SF pour Simplification de la Formation, de l'apprentissage mais en aucun cas en défaveur de la sécurité. Cette

démarche visant à simplifier la formation le transformait en inventeur génial, et comment parler de Thierry sans évoquer le développement du double 8, ou SFD8.

Pour beaucoup, Thierry, c'était le canyoning. Si cette activité l'a particulièrement mis en avant, il ne faut pas oublier ses autres centres d'intérêt, ses passYons pour l'escalade, la spéléologie, le secours spéléologique, la montagne et les animaux domestiques. Toutes ces activités qu'il a dévorées avec boulimie, où il s'est investi corps et âme, au Comité départemental de spéléologie et de canyoning des Bouches-du-Rhône, à la Fédération française de spéléologie (plus de dix ans président de la commission canyon), à l'Association française de canyon (AFC), avec nos amis de la Fédération française de la montagne et de l'escalade (FFME) et de la Fédération française des clubs alpins et de montagne (FFCAM) pour devenir un acteur majeur de la création de la CCI (commission canyon interfédérale). Et oui, Thierry était un rassembleur, il voyait ses passions au-delà des barrières fédérales. C'est pour regrouper des passionnés, qu'en 2008 il a lancé le projet de l'AFC, pour regrouper les pratiquants de tous horizons, fédérés, professionnels, pratiquants libres. Dans la foulée, il se lance dans un projet ambitieux, au-delà des frontières avec ICAN (International Canyoning Associations



Lors des journées de formation continue 2019.
Cliché Marc Boureau

Network'), créant ainsi un réseau mondial qui propose un label qualité, des formations et des échanges sur le canyoning. ('qui deviendra « Nature »)

Nous pourrions partir en voyage avec Thierry, l'Amérique du Sud, le Mexique, les Émirats arabes, Maurice, le Portugal... Partout les témoignages sont unanimes : humanité, humilité, générosité, accessibilité et joie de vivre, tous ces mots qui pleuvent maintenant comme nos larmes lorsqu'on parle de toi.

Tel un artiste, il n'a pas eu toute la reconnaissance qu'il méritait, tant dans le monde fédéral que professionnel.

Ce soir, une page de l'histoire du canyoning se tourne. À l'heure où les hommages arrivent du monde entier, de tous les continents, le génie Thierry a regagné sa lampe, la lumière s'est éteinte, telle une étoile qui a brillé et ébloui puis a filé. Thierry, tu nous as inoculé tes passions, tu as influé sur nos engagements, nous poursuivrons ton œuvre sans jamais oublier tout ce qu'on te doit.

À bientôt sous les cascades célestes.

Franck Jourdan, Norbert Apiciella, Jean-Marc Garcia, Éric Serre, Franck et Fabienne Casu, Huguette Rémy, Marc Boureau : pratiquants AFC, ICAN, non fédérés, fédérés FFME, fédérés FFS tous unis par la même passYon



Thierry Saunier à l'île Maurice.
Clichés Éric Serre



Soirée offerte par le Comité Départemental de Spéléo de Vaucluse
Organisée par le club SPÉLÉO RAGAÏE de Courthézon

SPÉLIMAGES

14^e rencontre
de l'image et du film spéléo

COURTHÉZON

samedi 21 novembre 2020

Ouverture des portes à 15 heures, Expo photos, Spéléo
Début des projections à 17 h. Suite en soirée
Salle Polyvalente

Reporté à 2021

Photo Serge CAILLAULT



Contact: 06 74 125 127
spelimages@orange.fr



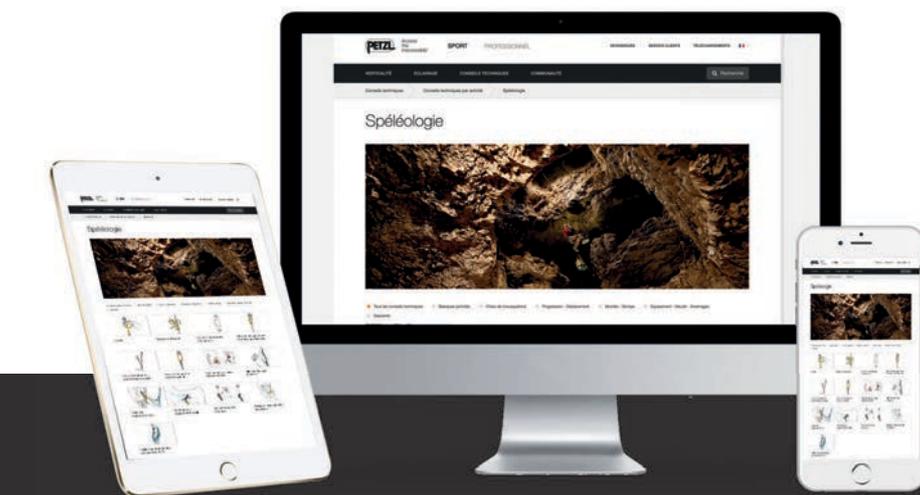
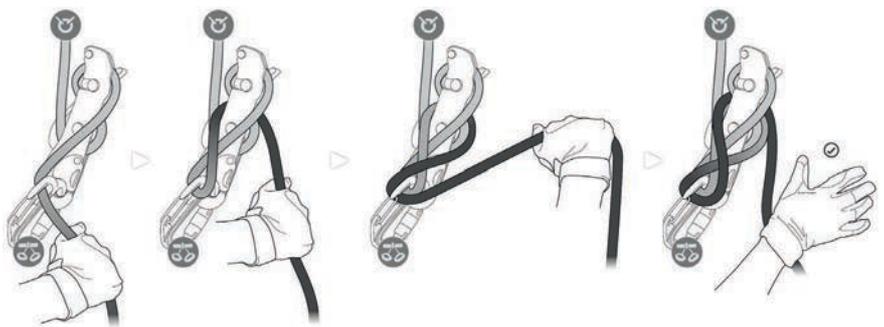


DESCENTE



STOP

ARRÊT MAIN LIBRE



Retrouver nos produits et conseils sur

PETZL.COM