

HYPOGÉES

Explorations spéléologiques

2022 - N°78



TRAVAUX-SPECIAUX.CH - MINAGE.CH



HYDRO-GEO

environnement

GEOSCIENCES & ENVIRONNEMENT

Bureau d'études en géothermie de faible à grande profondeur, hydrogéologie, géologie d'exploration, environnement, géotechnique et énergie de plus de 20 ans d'expérience en Suisse romande

NOS COMPÉTENCES



GEOTHERMIE



HYDROGÉOLOGIE



STRATIGRAPHIE



MODELISATION 3D



ENVIRONNEMENT



ÉNERGIE



GÉOTECHNIQUE
DANGERS NATURELS

GENEVE

Ch. Fief-de-Chapitre 7
1213 Petit-Lancy

VAUD

Place Saint-Martin 11
1260 Nyon

VALAIS

Rue de Conthey 2
1950 Sion

E-MAIL &

TÉLÉPHONE

info@hydro-geo.ch
+41 22 301 15 39



HYPOGÉES

Anciennement "Les Boueux"

Revue de la SSG, Société Spéléologique Genevoise

Publication fondée en 1961 – N° 78 – 2022

ISSN 0379-2684

Tirage: 200 ex.

La SSG est une des sections
de la SSS/SGH, Société suisse
de spéléologie.

Président de la SSG:
Philippe Marti
ssg_president@hypogees.ch

SSG,
Société Spéléologique
Genevoise
1200 Genève
www.hypogees.ch

RÉDACTION
Philippe Marti
ssg_redaction@hypogees.ch

ADMINISTRATION,
ABONNEMENTS ET
ÉCHANGES:
ssg_abonnements@hypogees.ch

PRIX & ABONNEMENTS:
Suisse: CHF 15.-
Europe: CHF 20.-

Virement bancaire IBAN:
CH13 0900 0000 1200 7563 0

MISE EN PAGE:
Nathalie Stotzer

CORRECTEURS:
André Gautier
Jean Sesiano

Édito, par Philippe Marti	2
En prendre plein les yeux, par Sylvain Sommer	2
Intronisation à la SSG, par Fadi Farra	3
Plongées souterraines dans le golfe d'Orosei, par Sylvain Sommer.	5
Balme 8: désobstruction et explorations (futures), par Claude Rossi	7
Le Creux des Lances, par Denis Favre et Philippe Marti	15
Du gouffre à l'étoile du Berger, par Philippe Marti	17
Camp de spéléologie sous-glaciaire, par M. Alvarado-Szewczuk.	19
Glaciospéléologie dans les Alpes suisses, par Gérald Favre	25
34 ans de spéléo au Vatnajökull (Islande), par Gérald Favre.	29
Camp du Vercors, par M. Alvarado-Szewczuk et Philippe Marti.	41
Canyon de la Diau, par M. Alvarado-Szewczuk et Denis Favre.	47
Un nouveau canyon au Salève !?, par Denis Favre	51
Accès au réseau de l'Allondon vers Naz, par Frédéric Aeberhard	53
À propos de la Bouna et de l'Allondon, par Jean Sesiano	58
Camp en Lozère 2021, par Alexandre Benzi	59
Le karst de Tsanfleuron, par Gérald Favre	67
Les Pierres Volantes, par Miguel Borreguero	71
Une plongée rêvée, par Philippe Marti	73
Lu et vu pour vous	75
Armand Linder † (1926-2021), par Philippe Marti	78
Olivier Rodel † (1968-2021), par Philippe Marti	79

La rédaction décline toute responsabilité quant aux opinions émises par les auteurs et se réserve le droit de refuser des textes ou de demander leur modifications à leurs auteurs.

COPYRIGHT © 2022 SSG, Société Spéléologique Genevoise

Édito

Par Philippe Marti

Ce numéro d'Hypogées va conclure deux années assez étranges. La Covid-19 a bouleversé nos vies. Alors que le numéro 77 sortait, nous étions poussés à ne plus pratiquer notre activité préférée. Puis nous avons pu recommencer avec des règles, il faut le dire, pas toujours claires. Malgré tout, les années 2020 et 2021 auront été de grandes années pour la spéléologie genevoise. Pas forcément en termes de nouvelles découvertes, mais nous aurons réalisé plus de sorties que les années précédentes. Ce n'est donc pas étonnant que nous allons trouver dans ce numéro le résultat intermédiaire de certains de nos chantiers en cours. Mais ces années auront permis de revenir aux visites dans nos magnifiques régions européennes.

Balme 8, dans la continuité de la fameuse grotte de Balme de Magland, constitue notre plus longue désobstruction. Elle constitue un de nos espoirs de rejoindre la rivière souterraine de Magland.

Le Creux des Lances, dans le Jura, représente un amont possible du Doubs ou des Fées.

Les trois articles suivants vous parleront de glaciospéléologie. Deux

articles traitent plutôt des cavités dans les Alpes et le troisième vous fera voyager sur les flancs volcaniques du Vatnajökull.

Deux Canyons ont été équipés. Le premier, déjà connu, vers le Parmelan dans les cascades qui suivent la sortie de la grotte de la Diau. Le second au Salève est une première sur le ruisseau de la Thuile sous la ferme du même nom. À pratiquer exclusivement en crue, mais pas trop. Ce sont deux canyons pas trop longs, mais qui se méritent quand même. L'article suivant traite de nos travaux à la grotte des Naz, du creusement et de la stabilisation qui ont précédé les premières plongées. Puis un autre sur une datation faite sur deux concrétions aquatiques récoltées dans cette même cavité.

De nombreuses visites sont aussi réalisées dans les siphons de Sardaigne, dans le gouffre Berger au Vercors et deux camps dans le Vercors et en Lozère. Ces visites entrecroisent les articles d'explorations.

Un article sur une plongée dans les grottes de Saint-Léonard qui nous rappelle qu'elle a été explorée pendant la guerre par les membres de la toute nouvelle SSS.

Puis quelques lignes, plus rétro, sur l'exploration du gouffre des Pierres volantes dans les années 70.

Vient alors notre traditionnel «lu pour vous» qui inclus cette année aussi un «lu et vu pour vous».

Ce numéro se termine par la rubrique nécrologique, avec les disparitions d'Olivier Rodet et d'Armand Linder.

Nous espérons que ce numéro vous procura autant de plaisir à lire que nous en avons eu à le réaliser.

Longue vie à Hypogées!



En prendre plein les yeux

Par Sylvain Sommer

Bien que notre club soit fermement tourné vers l'exploration spéléologique depuis ses débuts, les visites sont toujours de belles opportunités pour découvrir ou redécouvrir les trésors cachés du monde souterrain. Et quoi de mieux qu'une belle visite pour se remotiver afin de continuer les explorations proches de chez nous qui demandent de plus en plus de persévérance ?

Depuis quelques années, avec Denis Favre, nous essayons de motiver les troupes en organisant à nouveau des camps spéléo, mais cette fois avec comme unique mot d'ordre: en prendre plein les yeux! Ici pas d'exploration en vue, mais de nombreux objectifs de visites et l'idée de passer de bons moments entre amis. C'est ainsi que s'est organisé un premier camp en Sardaigne en 2017.

Au vu de son succès, il a été suivi l'année suivante par un camp mémorable à Majorque durant lequel des sorties canyons se sont ajoutées aux sorties spéléologiques. Parfois considéré comme de la spéléo en plein air ou comme un moyen de nettoyer le matos boueux, le canyoning n'en reste pas moins très ludique, technique et permet de découvrir le karst sous un autre angle. Et si, à ses débuts, cette discipline a emprunté les techniques de verticale à la spéléologie, elle

possède désormais ses propres techniques de progression, tel que le rappel débrayable ou les mains courantes rappelables. C'est ainsi que cette activité un peu oubliée par notre club a refait de nombreux adeptes parmi nos membres et se retrouve désormais dans chacun de nos camps.

Les camps se sont ainsi enchaînés chaque année avec le Parc Naturel dels Ports en Espagne, le gouffre du Berger dans le Vercors, région dans laquelle nous

sommes retourné à deux reprises et en 2021 la Lozère. Les idées ne manquent pas pour les années à venir malgré les nombreuses restrictions de voyage de ces deux dernières années.

Si l'exploration nous fait toujours autant rêver, alors ces belles visites nous permettent d'imaginer les merveilles que nos explos nous réservent !

Intronisation à la SSG

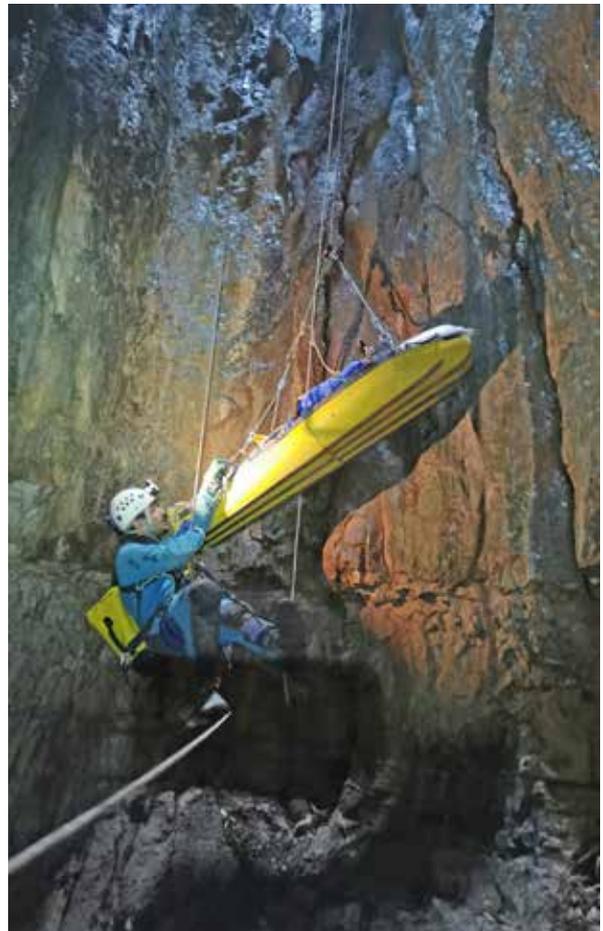
Par Fadi Farra

Fraîchement arrivé à Genève (en 2017), un réflexe immédiat fut de rechercher le club de spéléo proche. Avec l'aide de Patrick Deriaz, avec qui je m'étais lié d'amitié à travers ma fonction de bibliothécaire au Liban pour récupérer des livres de Suisse, je fus naturellement orienté vers la SSG. Quelle ne fut ma surprise lorsque je trouvais parmi les membres du comité un nom familier, en la personne de Gérald Favre ! Il s'était rendu au Liban des années plus tôt, en 1997, pour réaliser un film documentaire dans quelques cavités du pays, notamment le gouffre Qattine Azar (-520m), et nous nous étions alors liés d'amitié « en famille », vu qu'il était accompagné de toute sa tribu ! Je me rendais promptement au local au premier jeudi suivant cette agréable découverte. Je fus chaleureusement accueilli par le président en personne, rejoint quelques instants plus tard par Philippe Marti qui avait également participé à l'aventure libanaise. La soirée fut remplie d'émotion à se commémorer les heureux moments passés ensemble plus de 20 ans en arrière, moments dont je me rappelais bien même si j'étais jeune adolescent à l'époque. J'eus tôt fait de participer aux prochaines sorties, et eu droit aux « classiques » du club,

notamment Val-lorbe (que j'avais visité en touriste à ma première visite en Suisse en 1994) et les grottes de Balme.

J'ai également eu le privilège d'être introduit à la colonne3 du Spéléo-Secours en tant que secouriste.

Tout cela pour dire que la fratrie dans la grande famille des spéléos ne connaît pas de frontières ! Quel plaisir d'arriver en étranger et d'être accueilli en ami. Quel honneur d'être un trait d'union entre deux clubs historiques, chacun dans son coin du monde. Ayant par ailleurs appris que le club organise des sorties « internationales » annuelles, je proposais naturellement de se diriger vers le Liban, proposition accueillie avec enthousiasme. Malheureusement la crise COVID en a décidé autrement, mais ce n'est que partie remise.



Fadi en plein exercice du Spéléo-Secours. Photo © O. Albanèse



Le littoral du Supramonte

Grotte de Bel Torrente; Ramo del Bue. Photos © S. Sommer



Plongées souterraines dans le golfe d'Orosei

Sardaigne, juin 2021

Par Sylvain Sommer

À la recherche de vacances et de plongées dépayssantes, mais sans devoir aller à l'autre bout du monde, Florence et moi avons jeté notre dévolu sur la Sardaigne et plus particulièrement sur le golfe d'Orosei réputé pour ses résurgences très concrétionnées, à l'image des fameuses Cénotes au Mexique.

Le golfe d'Orosei est situé à l'est de la Sardaigne dans la province de Nuoro. Ce joyau de la nature sarde s'étend sur une quarantaine de kilomètres et est bordé par de hautes falaises. Celles-ci sont jalonnées de petites criques aux plages paradisiaques et de grottes marines accessibles principalement par bateau. Il est surmonté par le Supramonte qui est une chaîne de montagnes d'origine calcaire qui occupe environ 350 km² de superficie et culmine à 1463 mètres.

Nous avons passé deux semaines dans la petite station balnéaire de Cala Gonone située au nord du golfe d'où partent les bateaux qui relient les nombreuses criques et grottes touristiques. Un confortable camping à l'ombre d'une grande pinède nous a accueillis pendant nos deux semaines de vacances. Il est idéalement situé entre le centre de plongée et le petit port de Cala Gonone.

Les différentes résurgences qui se jettent dans le golfe d'Orosei sont toutes situées sous le niveau de la mer et sont accessibles uniquement par la mer. Elles sont par ailleurs difficiles à distinguer des très nombreuses grottes marines qui marquent le littoral. Une particularité de ces grottes est que le fil d'Ariane principal se situe généralement à une soixantaine de mètres de l'entrée et nécessite de dérouler un fil primaire pour le rejoindre depuis l'extérieur. Comme les galeries sont plutôt de gros diamètre, il est probable qu'un nouveau visiteur va passer beaucoup de temps à équiper cette première portion de la cavité avant de rejoindre le fil d'Ariane principal qui est, lui, équipé en fixe. Pour toutes ces raisons, il est intéressant de passer par un club de plongée qui sau-

ra vous guider dans vos explorations. Nous avons choisi le club Protec Sardinia dirigé par Toddy, un allemand passionné par la plongée souterraine qui a fini par s'établir en Sardaigne après avoir trainé ses palmes à travers le monde. Il est également connu pour son harnais Sidemount (bouteilles latérales) Toddy-Style et ses explorations souterraines. Il est épaulé par plusieurs instructeurs dont Bryan et Bruno. Le centre de plongée est équipé d'une station de gonflage technique et d'un atelier, entre autres. Une certification de plongeur souterrain «Full Cave» est évidemment de mise pour accéder aux différentes cavités.

Au niveau des plongées, cinq résurgences sont proposées par le centre de plongée qui ne dépassent pas les 30 mètres de profondeur ce qui nous permet d'utiliser un diluant «air» pour nos recycleurs. Pour quatre plongées sur cinq, nous avons choisi d'être accompagnés par un membre de l'équipe afin de profiter au maximum de nos plongées. L'eau de la mer est d'environ 20°C en ce mois de juin et celle de l'eau douce provenant des rivières souterraines de 15°C. Du coup une combinaison étanche est appréciable malgré les fortes chaleurs extérieures et le trajet de dix à trente minutes de bateau selon le site.

Notre première plongée se fera dans la grotte de Bel Torrente qui s'atteint en une vingtaine de minutes de Zodiac. L'entrée de la grotte se situe quelques mètres sous le niveau de la mer au pied d'une magnifique falaise. Ce matin-là le soleil tape fort et la température monte en flèche. Arrivé sur le site une baignade est nécessaire pour faire un peu baisser la température avant de mettre ma machine sur le dos. Mauvais calcul, la mer n'est pas assez froide pour diminuer la température dans ma combinaison néoprène étanche conçue pour le lac... Une fois dans l'eau notre guide Bruno nous fait faire quelques exercices afin d'apprécier notre aisance. Je passe ensuite en tête suivi de Florence puis de Bruno et

déroule le fil primaire en suivant ses indications et rejoins la ligne principale après avoir déroulé environ 80m de fils. La galerie est large, voire très large par endroit, et la visibilité d'une quinzaine de mètres est très bonne. Le jeu de l'halocline est fascinant : parfois miroir, parfois surface, parfois volutes, parfois complètement trouble. La galerie est parsemée de concrétions qui se sont formées lorsque le niveau de la mer était plus bas. Nous ressortons conquis après presque deux heures de plongée.

Notre seconde plongée sera dans la résurgence de Cala Luna le surlendemain. L'entrée est bercée par le ressac, ce qui donne l'impression de faire trois pas en avant et deux en arrière. Cette fois nous sommes accompagnés par Brian qui ferme la marche. En posant la ligne primaire, je déroule l'entièreté de mon spool de 90 mètres, puis il me faut encore une dizaine de mètres de celui de Flo avant d'atteindre la ligne principale. La cavité est gigantesque, la roche est sombre et de nombreuses lames tombent du plafond. L'eau un peu laiteuse à cause de la décomposition des algues donne une ambiance fantomatique à la première partie de cette cavité. Plus nous avançons et plus nous traversons fréquemment l'halocline dont l'effet est à chaque fois magique, car en montant il donne l'impression de faire surface et de s'envoler au-dessus de l'eau et inversement à la descente. Après un moment nous quittons la galerie principale pour explorer une galerie plus petite de toute beauté : la roche y est très claire et la galerie nécessite de bien appréhender les volumes afin de ne pas toucher les parois. Nous nous suivons en file indienne jusqu'à une sorte de crevasse que nous décidons de descendre avant de faire demi-tour après une bonne heure de plongée. Au retour l'ordre est inversé et je me retrouve en queue de peloton ce qui est idéal pour tourner quelques images. Nous ressortons après deux heures de plongée.



Grotte de Bue Marino: L'étroiture à 45 minutes de l'entrée. Photo © S. Sommer

Le lendemain nous retournons à Bel Torrente pour une seconde plongée dans cette grotte. Cette fois nous sommes sans guide et c'est Flo qui déroule la ligne primaire pour rejoindre la ligne principale. Une fois rejointe nous traçons vers le fond, passons le premier embranchement où nous nous étions arrêtés la dernière fois et rejoignons le second embranchement. À cet endroit nous quittons l'immense galerie de la taille d'un tunnel autoroutier pour nous engager dans le "Ramo del Bue" qui ne fait que quelques mètres de diamètre. Après quelques minutes nous tombons sur les ossements fossilisés de phoques moines qui ont donné leur nom à cette galerie secondaire. Nous profitons encore quelques minutes de ce lieu avant de faire demi-tour après 65 minutes de plongée, car il faut penser à refaire le chemin en sens inverse. Sur le retour nous profitons de jouer avec l'halocline en nageant entre deux eaux puis atteignons la sortie après deux heures de plongée. Après quelques jours de repos, nous plongeons à la grotte de Bue Marino qui est réputée pour sa partie touristique très concrétionnée. Ce matin la mer est agitée et le bateau doit nous

larguer assez loin du porche d'entrée où de nombreux bateaux viennent déposer des touristes pour la visite de la branche sud qui est exondée. Depuis la mer nous passons une courte voûte siphonnante et entrons dans une grande salle semi noyée bercée par le ressac. De là commence le siphon de la branche nord que nous venons visiter. Aujourd'hui nous plongeons accompagné de Brian qui fermera le chemin à l'allée. Pour cette cavité il est décidé de partager le fil primaire avec une autre équipe qui nous devance. Ça tombe bien de ne pas avoir à le dérouler, car la visibilité ne dépasse pas deux mètres et l'on ne distingue ni les parois, ni le plafond, ni le sol. Nous suivons le fil d'Ariane dans le brouillard le plus complet ce qui donne l'impression d'être dans une cavité hantée. Une fois le fil principal atteint, nous le suivons dans une galerie aux dimensions démesurées dans une eau laiteuse due à la décomposition des algues amenées jusque-là par la houle. Gentiment la visibilité s'ouvre et après une vingtaine de minutes elle devient excellente. Peu après nous passons l'halocline, puis progressons dans une eau limpide donnant l'impression de voler dans

cette galerie richement concrétionnée aux dimensions toujours aussi impressionnantes. Après 45 minutes nous arrivons devant un rétrécissement puis peu après nous faisons surface dans une salle aux nombreuses stalactites. Le retour se fait tranquillement afin de tourner quelques images. Nous ressortons après presque deux heures de plongée avec l'envie d'aller plus loin, mais là un scooter devient nécessaire pour parcourir les grandes distances du réseau de Bue Marino. Pour clore nos plongées en Sardaigne nous sommes amenés à la grotte de Del Fico qui possède également une partie touristique dans la partie fossile. C'est accompagné par Max, qui est en train de finir sa formation d'instructeur, que nous pénétrons le porche d'entrée. La galerie est en forme de trou de serrure de quelques mètres de large et d'une dizaine de mètres de haut dont seule la moitié est noyée. Il en résulte un lac qui est partiellement éclairé pour la joie des touristes en visite juste au-dessus. À la fin du lac le siphon commence vraiment: il s'agit d'un conduit d'environ trois mètres de diamètre qui joue les montagnes russes tant il monte, descend et tourne dans tous les sens. Rapidement nous passons l'halocline et la visibilité devient limpide. À une quinzaine de minutes de l'entrée, le boyau fait un 360° en descendant avec une étroiture à sa base et qui se passe de côté la tête en bas. Nous passons à tour de rôle en réalisant quelques figures acrobatiques en essayant de passer au mieux l'étroiture. La suite est toute aussi tortueuse et de toute beauté: plusieurs puits parsèment le parcours qui nous conduit à une cinquantaine de minutes de l'entrée et à une profondeur de 27 mètres où nous faisons demi-tour. Ce yoyo nous oblige à ajuster en continu notre volume afin de gérer notre flottabilité, du coup sur le retour la visibilité n'est plus aussi excellente à cause de nos bulles qui ont décroché des particules au plafond, mais reste très bonne. Quant à l'étroiture, elle se passe beaucoup plus facilement à la montée, comme une lettre à la poste! Arrivé au lac d'entrée, nous sortons la tête de l'eau pour admirer le spectacle, mais pas de touristes en vue pour faire le show... Magnifique plongée qui finit en toute beauté nos immersions aquatiques en Sardaigne. La découverte de ces immenses réseaux noyés nous a donné envie de revenir pour aller plus loin dans nos explorations et pour continuer à découvrir cette région du Supramonte aux très nombreuses activités de plein air.



Grotte de Del Fico: La sortie. Photo © S. Sommer

Balme 8: désobstruction et explorations (futures)

Par Claude Rossi

Alors que notre club a une longue histoire sur l'exploration de la grotte de Balme (Balme 0), la plupart des autres grottes situées dans cette paroi ont été fouillées par nos amis français du SCMB. Ils ont numéroté d'une façon assez logique toutes les entrées de 0 à 10 en partant du nord au sud de cette paroi. Cette belle paroi d'urgonien est délimitée au nord par la route qui monte aux Carroz et au sud par la faille de chevauchement. Au sud de cette faille, les couches géologiques chevauchent la paroi des Balmes avec l'Hauterivien qui se juxtapose à fleur avec notre paroi des Balmes. En longeant cette paroi vers le sud, à quelques centaines de mètres, nous arrivons à Magland et ses fameuses sources: chez Gaudy, chez Party et du Vivier. Ces sources sont l'émergence d'un collecteur qui draine tout le massif de Flaine. À relire, l'article sur le compte rendu des traçages réalisés dans le désert de Platé (Réf. 1).

HISTORIQUE DE LA GROTTES DE BALME 8 SELON CHRISTIAN MORET
Balme 8 a été découverte en 1972 par Noël Porret et Maxime Félix: «j'avais fait une nouvelle visite avec Noël Porret en 1972, mais sans pouvoir franchir le laminoir au bout de la galerie». Elle a été redécouverte en 1984 par Patrick Noël avec le SCMB. On en trouve un petit compte-rendu dans le Spéléalpes de 1986 (Réf. 2). C'est à ce moment-là que les premières tentatives de désobstruction ont dû être effectuées.

DÉSOBSTRUCTION DU LAMINOIR
C'est lors d'une journée où tout tombe à l'eau, qu'une équipe du SCMB fait visiter à Denis et Gré-



Balme 8, rayon de soleil à l'entrée. Photo © C. Rossi

goire deux grottes dont ils nous parlaient depuis des années et dont nous ignorions même leurs entrées: La grotte des Gérats et Balme 8. La grotte des Gérats ne fait pas partie de la paroi des Balmes, mais se situe à la base d'une petite paroi d'Urgonien posée sur l'Hauterivien mentionné ci-dessus, au sud de la fameuse faille de chevauchement. La Balme 8, quant à elle, s'ouvre par un magnifique porche, à l'extrême sud de la paroi d'Urgonien. Pour l'atteindre, il suffit de longer une vire sur une vingtaine de mètres. Dans le prolongement de cette vire s'ouvrent, à quelques dizaines de mètres, Balme 7 et 6. Ces deux cavités sont de tailles plus réduites

et se terminent, comme Balme 8, par des comblements provenant principalement de dépôts glaciaires de la vallée de l'Arve. En observant la topographie de l'ensemble, on peut en déduire qu'elles faisaient partie d'un delta d'un collecteur principal. Dans la grotte de Balme 7, quelques séances de désobstruction ont été effectuées en 2013. Le comblement terminal est constitué de Mondmilch. Les travaux ont été abandonnés au profit de Balme 8 plus attractive par sa taille et son développement. Balme 8 débute par un court ramping puis une belle galerie descendante creusée en régime phréatique de 2 x 3m. Puis le pendage diminuant nous arrivons sur un court passage à

quatre pattes, ensuite un ramping sur un beau plancher de calcite et c'est après quelques mètres de ramping que la grotte se termine.

spéléos et le chien Chabal sont au rendez-vous avec le rêve d'une belle découverte. Voici un extrait du rapport de sortie :



Début de la tranchée au mois de mai 2013. Photo © C. Rossi

En avril 2013, au lieu de reprendre tout au fond là où le SCMB avait tenté de passer avec quelques perçages dans ce ramping inconfortable, nous décidons de reprendre dès le début du ramping pour creuser une belle tranchée au gabarit quatre pattes très confort. Le bouchon n'est constitué pratiquement que de galets de toutes tailles avec par endroit un fin plancher stalagmitique. Après une dizaine de séances, la récompense semble proche. Un léger courant d'air et un écho intéressant nous laissent penser que nous sommes à bout touchant d'une grosse découverte.

24 AVRIL 2014

Une petite équipe composée de Patrick Noël, Denis et moi trouvons à trois la motivation de tirer 74 bacs. Le courant d'air est bien là et une minuscule ouverture apparaît. Ça sent vraiment la pointe! Effectivement, deux jours plus tard, une douzaine de

« Tout roule comme sur des roulettes, au fond ça bosse, ça tire des bacs et ça s'excite à l'écoute de l'écho là-bas derrière qui se perd à des dizaines de mètres. Quand l'équipe topo rejoint les creuseurs, l'ouverture est assez grande pour passer. Derrière c'est tout noir et grand à mettre un homme debout. Avant d'aller s'offrir cette pointe qui nous tend les bras, tout le monde ressort pour profiter des braises, du pinard, des grillades, du café, tout ça avalé dans la joie et la bonne humeur. Nous repartons tout guillerets à la queue leu leu. Ça bouchonne un peu à la désobstruction, mais nous nous retrouvons les 10 de l'autre côté, debout dans une grande salle axée sur faille. Nous balisons tout de suite le cheminement. Après quelques mètres un ressaut de 4m facile à descendre sur des coulées de calcite nous amène à la base de cette salle où malheureusement ça sent le terminus. La

suite est complètement bouchée par une grosse couche de glaise qui tapisse le plancher de cette salle. À sa base elle fait environ 7m par 4m. Le plafond monte en cheminée dans la faille sur plus de 30m de haut. Contre les murs il y a des traces de siphonnage de plus de 2 m de haut. »

Ça fait 18 mois que nous ne sommes pas retournés dans cette salle. Sauf une équipe de grimpeurs du SCMB qui est montée tout en haut de cette faille, mais sans espoir d'un éventuel passage. Après la désillusion, la croyance que la grosse galerie de Balme8 doit continuer là, sous cette couche de boue qui tapisse le sol de cette grande salle, me motive à proposer à Denis d'entamer une désobstruction. En observant les grosses cupules contre la paroi, nous choisissons l'endroit le plus judicieux en évitant la zone humide sur la gauche.

4 NOVEMBRE 2015

C'est ce jour que débute la désob du Loir. Nous sommes assez vite surpris de transpercer une fine couche d'argile pour trouver du sable chaud, sec et léger. La désob s'annonce agréable et facile, d'autant plus qu'il suffit de balancer le sable à gauche et à droite à grands coups de pelle-am. Lors de cette séance, j'ai eu la mauvaise expérience des risques en désobstruction. En effet, en enlevant le sable, on déstabilise les bords de la tranchée et à un moment donné, un gros bloc de conglomérat calcifié me tombe sur les jambes. Je suis coincé dessous. Denis essaie de casser ce morceau à la pelle am, mais sans succès, ce morceau étant très dur. Finalement en libérant mon bras gauche j'arrive à le basculer pour libérer mes jambes. Plus de peur que de mal.

Actuellement (septembre 2021) nous avons réalisé 48 sorties dans cette désobstruction du Loir dont votre serviteur a participé à la totalité. J'ai sélectionné quelques dates importantes et des anecdotes choisies dans nos rapports de sorties.



Découverte de la salle du Loir le 26 avril 2014. Photo © D. Cantaluppi

14 DÉCEMBRE 2016

4ème séance et découverte d'un couple de loirs qui niche dans un creux de coulées stalagmitiques à la base du ressaut de la salle terminale. Désormais ce chantier s'appellera la Désob du Loir. À cette 4ème séance, on rêvait déjà d'arriver au bout du tunnel: «sable, sable et sable». Quelques galets surtout au fond. On a avancé de 3m. Au début le plafond descend assez raide et sur la fin il est presque horizontal. Jean-Claude nous a fait rêver quelques secondes quand il est tombé sur du vide. Mais pas de quoi se réjouir longtemps, c'était qu'un petit vide de 50cm. Bref, toute l'équipe est hyper motivée à revenir creuser dans ce trou, à tel point qu'on me priait d'organiser au plus vite la prochaine sortie.»

Les premières séances avançaient facilement même avec des sorties à 3 spéléos. Le comblement était plutôt sableux et sec et il n'y avait que quelques mètres à tirer

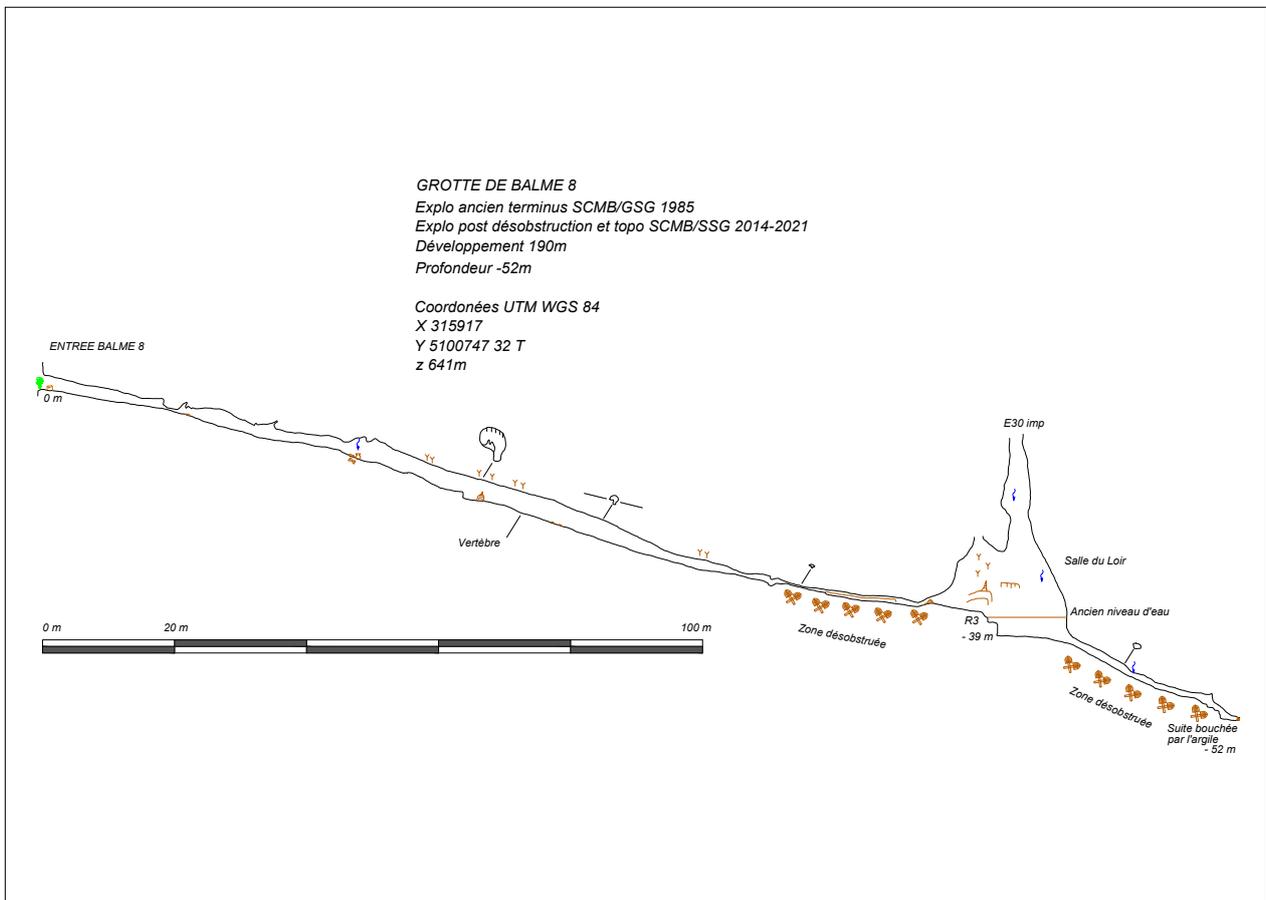
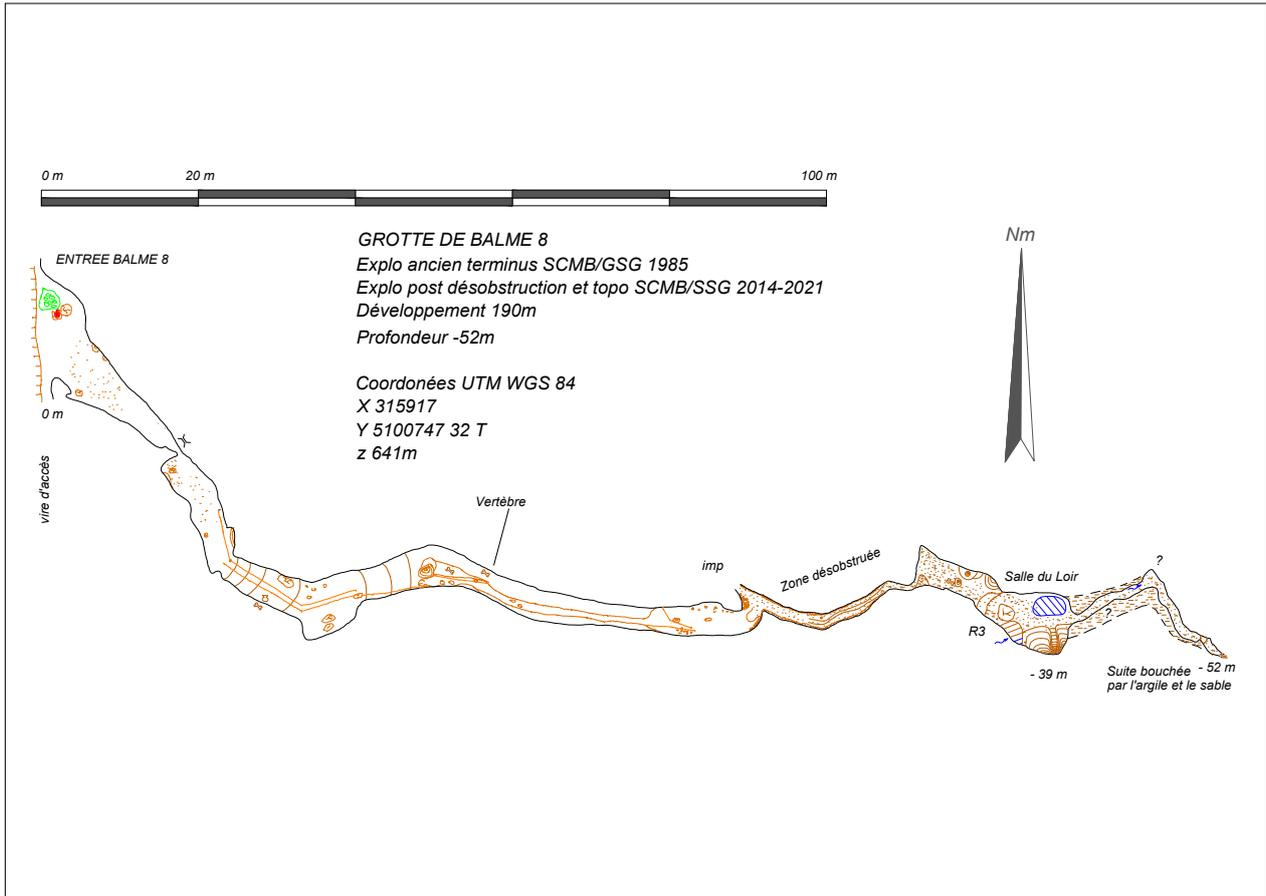
les bacs: C'était donc des sorties où on tirait facilement 70 bacs au minimum par séances. Le record de bacs a même été atteint avec une équipe de 2 spéléos lors d'une sortie hivernale avec Jean-Claude, 91 bacs: «Une sixième séance et seulement 2 volontaires. Tant pis, nous y allons quand même et nous sortirons 91 bacs. Nous commençons par une marche d'approche épique et magnifique où il faut brasser dans 30cm de poudre et même jusqu'au-dessus

du genou en longeant la paroi tellement la neige s'est accumulée. Évidemment avec en prime une température largement négative, l'équipement de montagne s'imposait. Sinon la sortie s'est déroulée comme prévu avec peut-être un peu plus de fatigue pour LE tireur de bac. Surtout qu'ils ont tendance à s'alourdir de plus en plus. En effet au fond, on peut dire maintenant qu'elle n'est plus chaude, qu'elle n'est plus sèche et qu'elle n'est plus légère. Il fal-



Denis devant le début de la désob en novembre 2014. Photo © C. Rossi

Hypogées 78





Le loir. Photo © C. Moret

lait s'y attendre, nous avons rejoint l'humidité qui suinte dans la salle et qui coule sur la gauche. Nous avons également croisé de plus gros galets. Sommes-nous dans un point bas? Point positif, toujours pas de problème d'air et même par moment une réelle sensation d'air frais en grattant dans le conglomérat.»

2017

En 2017 il y aura eu 13 séances de désobstruction. Ces 13 sorties nous auront permis de descendre d'une quinzaine de mètres, c'est-à-dire jusqu'au virage à droite qui deviendra quelques séances plus tard le poste relais pour les bacs. Au fur et à mesure de cette descente, les bacs deviennent de plus en plus lourds, car le comblement est devenu très humide. Après quelques couches de glaise, on retrouve des galets de plus en plus gros et toujours du sable. Et une question revient régulièrement dans ce boyau descendant: cet air frais que nous ressentons lors de la creuse. À la 9ème sortie, Alexandre Benzi écrit: «Le fond est étonnamment ventilé malgré une obstruction totale! Mais d'où vient donc ce courant d'air, pardi! À travers les agrégats qui sont un mélange de sable, gros galets et boue sèche? Ou par un effet de brassage thermique depuis la grande salle, une dizaine de mètres en amont?»

Et une autre question plus en rapport avec la fin de cette désob et un hypothétique relèvement du

plafond, Jean-Claude note dans son rapport de la 17ème sortie: «les supputations vont alors bon train avec pour certains, une peut-être remontée du plafond ou pour d'autres une suite du plongement.»

Bref, désob qui sent la fin ou pas, on y retourne toujours avec de l'espoir, mais surtout aussi pour finir en général par de bonnes grillades dans ce porche magnifique. Comme à la 8ème sortie par exemple: «on peut dire que la saison des grillades a commencé à Balme 8. Gilles cette fois qui veut à n'en pas douter, devenir membre actif a amené 900gr de bœuf, 1kg de sel et une bouteille de pinard. J'avais amené la Forêt noire et le café.»

L'année 2017 se termine par le treuillage d'un bloc d'une certaine taille dont Christian Moret calcule le poids et décrit bien le mouflage de ce gros bébé: «14h30. Je prends la suite de Mino au fond pour terminer de dégager le bloc. Il faut agir avec précaution et dégager autant un côté que l'autre afin qu'il ne bascule pas, au risque de se faire coincer une jambe! Au bout d'une bonne heure de travail et d'une quinzaine de bacs, il se détache du fond de la galerie et glisse seulement de 20 cm sans basculer. Ouf...

Claude me fait passer la Makita et un (petit!) goujon de 8 que je fixe le plus bas possible pour éviter les problèmes de "plantage" au cours de la montée. Un palan classique (rapport 1/3) est installé et le hissage commence. Sur la partie horizontale du fond de la désobstruction, ça ne se passe pas trop

Le plus gros bloc sorti de la désob, en septembre 2017. Photo © C. Moret

mal, mais dès que le bloc attaque la montée, c'est une autre histoire. Même en actionnant le palan tous les trois, le bloc refuse de progresser!

Claude monte alors un mouflage supplémentaire sur le brin numéro 2 afin de transformer le palan 1/3 en palan 1/5. Face à ce dispositif machiavélique, le bloc s'avoue enfin vaincu: il consent à remonter tranquillement la pente... et la galerie accouche d'un beau bébé de 240kg! Ses mensurations: 1m x 0,30 x 0,30 avec une densité de 2,7!

L'objectif de la journée est atteint et la creuse pourra reprendre normalement à la prochaine séance.

2018

L'année 2018 est aussi faste que 2017 avec également 13 sorties. Le virage à droite se confirme ainsi que d'autres blocs d'une certaine taille, mais heureusement pas aussi gros que le bébé de 240kg. Nous trouverons aussi un peu plus loin le chenal de voûte qui va nous servir de fils d'Ariane. Par



contre nous commençons l'année avec 2 sorties consacrées à évacuer au total 144 bacs. En effet, une grosse crue hivernale comme on commence à en avoir l'habitude en décembre ou janvier, est venue perturber le fond de la désob. Une crue qui a raviné beaucoup de sable sur son passage. Voici une description de Sylvain lors de sa 1ère séance à la désob du Loir le 21 juin : «La montée nous fait bien suer et c'est avec plaisir que nous rentrons sous terre nous mettre au frais. Nous rejoignons rapidement le fond et attaquons les travaux à 12h40. Il s'agit de la 26ème séance à la désob du Loir et Claude m'assure que la pointe est là toute proche, dans quelques bacs à peine! Bref pour la première rotation c'est David qui attaque le fond pendant que Claude et Mino tirent les bacs. Quant à moi je porte les bacs, une fois ressorti du fond, en haut du tas de gravats. Puis je consolide et rehausse le mur de soutien, ajoute une marche, puis une seconde et une troisième. Bref après 5h, 70 bacs et une seule pause-café réclamée par le syndicat, je laisse mes

petits camarades jouer avec leurs pelles et leurs seaux pour me diriger vers la sortie et allumer le feu. Ils ajouteront encore 10 bacs au décompte caillouteux pour atteindre un presque record de 80 bacs. Ils ressortiront sans avoir atteint la pointe tant espérée, mais je soupçonne Claude d'avoir arrêté de creuser juste avant de percer dans le collecteur afin de faire revenir du monde creuser une prochaine fois. Ça, c'est malin! Il est 18h30 quand ils pointeront le bout de leur nez, pile au rendez-vous avec les braises qui n'attendent plus que des grillades. C'est avec un bon rosé rafraîchi en grotte que nous fêtons ma première sortie à Balme 8 ainsi que la venue de l'été.»

En 2018 aussi on retrouve les mêmes débats qu'en 2017; 28ème sortie: «Cette couche de sable à la base est très motivante, car chaude, sèche et légère. La voûte semble se redresser de plus en plus à l'horizontale. La prochaine fois je prends un niveau pour certifier mon point de vue.»

Et à la 29ème: «Le chenal de voûte continue à nous diriger

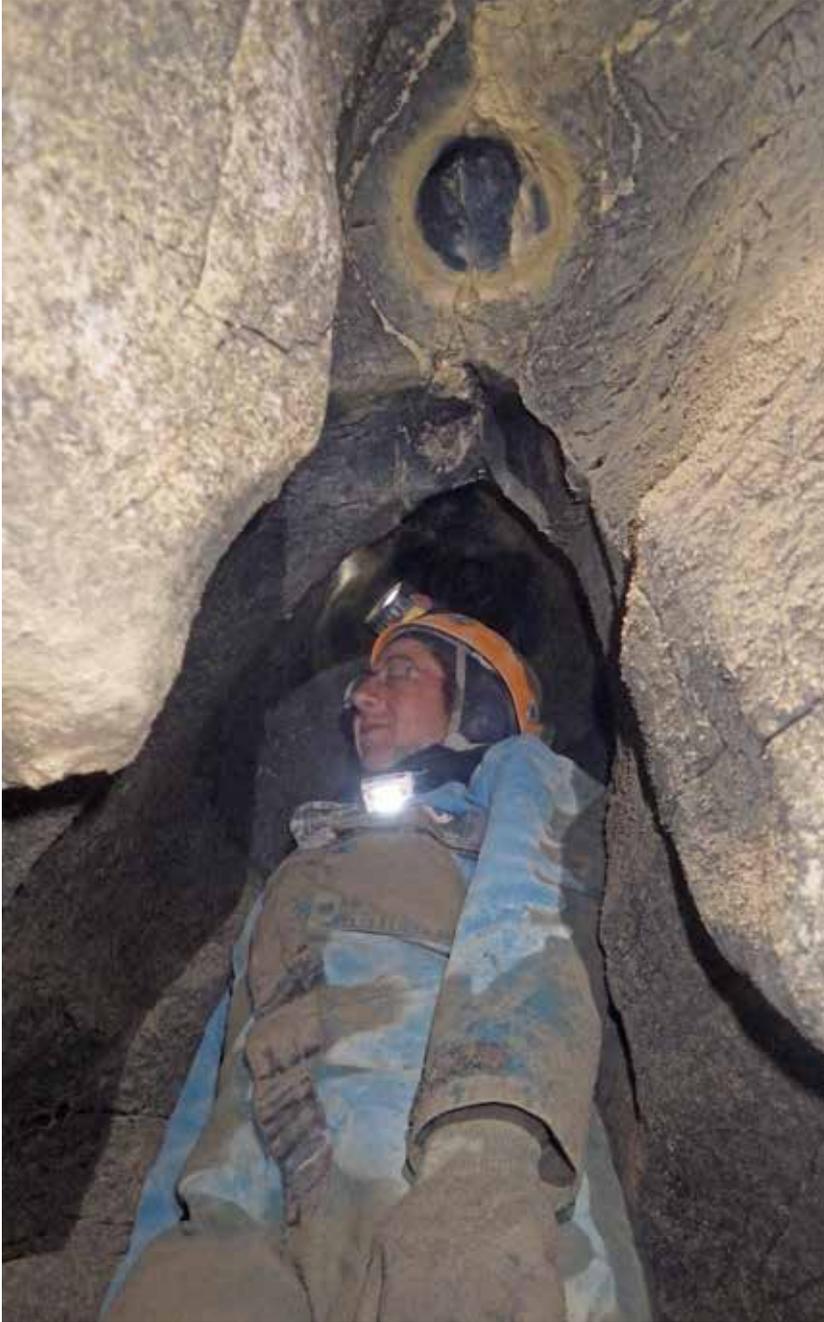
à environ 140°N avec une belle voûte dessous et un comblement facile à creuser. Parfois dans la couche sable et glaise on dégage de l'air frais après un coup de pelle-am. Et j'ai eu la certification de Christian Rufi que le plafond est presque horizontal (j'ai malheureusement oublié le niveau).» Le 27 décembre 2018 c'est Noël à Balme 8 pour la 30ème, pépité d'or, spritz et cinéma: «Nous prenons tout le matos: tuyaux pour la ventilation, le ventilateur, rouleau de papier pour l'écran, les haut-parleurs, 3 accus, le beamer, un nouveau bac. Au fur et à mesure du creusement les couches de gravats, d'argile et de sable se rétrécissent et nous sommes obligés d'enlever de beaux galets dont certains rentrent tout juste dans le bac. Certains sont beaux comme un ballon de rugby. Jean-Claude veut étudier la couche de sable avec son petit ami. Dans la salle avec l'eau et son tamis que voit-il, une pépité d'or. Est-ce le creuseur, le chercheur d'or, les tireurs de bacs qui vont avoir droit au jackpot? Finalement on s'en tape de la richesse, on balance tout dans la boue et on sort en courant pour boire le Spritz et manger les grillades. Dehors à 17h10, Gérald n'a pas allumé le feu! Mais Nathalie lit son message qui dit qu'il avait un autre apéro probablement plus prometteur pour faire briller les yeux comme de l'or. PS: le cinéma a foiré à cause d'un adaptateur micro-USB/USB femelle qui n'est pas micro-USB/USB femelle. En gros on n'arrête pas le progrès, le progrès s'arrête tout seul.»

2019

Ce sera l'année de la 1ère récompense de cette longue désobstruction. Nous n'aurons fait que 8 séances, mais le 21 septembre, à la 35ème, Mino et moi découvrons la grande cloche: «Au début c'est Mino qui est à la creuse. Au plafond un gros béquet d'environ 80 cm de large, 30 cm de haut et 50 cm de profond semble bien ancré sur la droite. Mino creuse dessous et les bacs de galets sont stockés au bas du ressaut tandis que les



*Spritz, Grillades, Jean-Claude, Alf, Pascal, Glaude, Christian.
Photo © G. Rossi*



Mino dans la cloche. Photo © C. Rossi

gravats sont stockés dans les bacs. Dès que les 3 bacs sont pleins et amarrés à leur corde respective nous remontons dans la salle pour la corvée tire bac et une pause-café bien méritée. Ensuite c'est moi qui prends le relais du creuseur et je n'aime pas trop cette épée de Damoclès juste au-dessus de notre tête. En fait, ce béquet est un décrochement de plafond en strate plate et elle est séparée en deux au milieu de sa largeur. En

insistant avec le pied-de-biche, je commence à voir qu'il bouge. À force de déblayer autour le sable et les galets, je finis par faire tomber le morceau de droite. J'arrive à le rouler derrière moi où il y a pas mal de place pour stocker les déblais. En enlevant ce bloc, j'aperçois que le plafond est bien plat et lisse, mais aussi une micro-ouverture de vide sous ce plafond. Je creuse pour mieux voir et la partie gauche du béquet commence à se

libérer et avec l'aide du pied-de-biche, j'arrive à le faire tomber. Et là on retrouve le chenal de voûte qui était caché par ce béquet. Et alors ça devient intéressant, car il y a un vide de quelques centimètres dans ce chenal de voûte qui tourne à gauche. Et en mettant la tête dans ce chenal, j'aperçois un trou noir, bien noir. Je laisse la place à Mino pour un besoin urgent et je lui dis : « tu verras c'est intéressant sur la gauche ». En redescendant au fond j'entends Mino qui parle et crie, il y a du vide derrière. L'ouverture du chenal de voûte s'agrandit et je peux glisser l'appareil photo. Sur les photos on voit encore mieux une grande cloche et en face une ouverture en forme d'ovale verticale. On avait prévu de ressortir à 16h00 pour les grillades. On décide d'un commun accord de supprimer les grillades. La creuse continue et il faut creuser encore un bon volume pour passer sous le chenal de voûte. Heureusement ça se creuse facilement avec du sable et quelques cailloux. Enfin ça passe. Je me glisse facilement dans cette ouverture et je me retrouve dans une grande cloche de 170cm de diamètre. Mino me rejoint et nous contemplons le plafond surcreusé et permettant même de se tenir debout. La suite s'arrête juste dans la petite alcôve suivante et tout est bouché. Il faudra creuser pour trouver la voûte et la suite de la galerie qui est forcément là-dessous vu l'érosion et les coups de gouges dans cette cloche. La prochaine fois il y aura du travail pour déblayer la galerie pleine de blocs et gravats. À noter que la suite est axée sur une faille en direction de 110° . »

La découverte de cette cloche nous a permis de faire 4m de pointe. Alors que ce 1er gros vide nous a encouragés pour les séances qui ont suivi, malheureusement nous n'avons plus vraiment avancé, mais plutôt descendu en profondeur d'environ 3m. Ce qui rend le travail du creuseur bien plus épuisant, car il doit monter les bacs de 3m pour pouvoir l'accrocher à la corde du relayeur. Nous avons

aussi été confrontés à avoir plus régulièrement de l'eau au fond de cette cloche. Avec des bidons de 10 litres, il fallait d'abord enlever cette eau et ensuite tirer des bacs bien plus lourds avec le sable et la glaise humides. Par 2 fois nous avons même dû abandonner au fond tellement il y avait de l'eau ; le 8 mars 2020, on a estimé à 200 litres et le 31 janvier 2021 l'eau arrivait juste 2m en dessous du relayeur, pour environ 4m de mise en charge.

40ÈME SÉANCE ET 2000ÈME BAC

Voici un extrait de cette journée mémorable du 9 février 2020: «Au début le chantier a mis du temps à démarrer, car il a fallu ressortir 7 bidons d'eau (70 l) et installer le tuyau avec l'aide de la perforatrice. Pour que le tuyau gêne le moins possible, on l'a fixé dans le chenal de voûte. Vraiment pratique ce chenal pour le tuyau, l'inventeur de cette grotte avait tout prévu. Ensuite commencèrent les premiers bacs liquides, puis de plus en plus secs. Au 30ème bac, on décide (enfin) de prendre la pause pique-nique et surtout de fêter le passage du 2000ème bac de cette désobstruction du Loir. Circonstance de cette «anniversaire», c'est ma

40ème séance. Comme promis, apéro avec Spritz à volonté, suivi de la séance photo pour immortaliser cette journée mémorable. Je tiens ici à remercier tous les fous qui m'ont suivi dans cette aventure (qui n'est pas terminée), et dans l'ordre du podium: Mino 14 sorties, Christian Rufi 13 sorties, Fred qui a rejoint Jean-Claude avec 9 sorties, Denis que j'avais réussi à convaincre d'attaquer cette désobstruction le 4 novembre 2015 avec 6 sorties, suivit de Christian Moret et Nat 5 sorties. Et voilà que la nouvelle génération arrive, en la personne de Jim qui avec ses 4 sorties en moins de 2 mois a déjà rejoint 2 personnages emblématiques de la SSG, je veux parler du président et vice-président ou vice-versa ; Gérald et Alf. 2 personnages qui risquent fort bien de rester dans le fond du classement vu leur enthousiasme et engagement dans les beaux discours accompagnés d'apéros.»

Ça c'était le classement à la 40ème. Actuellement nous en sommes à la 48ème (au 21.09.2021). Nous avons atteint le fond de la cloche et le chenal de voûte nous oriente de nouveau sur un plafond horizontal.

PARTICIPANTS AUX DÉSOBS À BALME 8

SCMB :

Christian Moret, Christian Charletty (Charlot), Patrick Guichebaron (le Guiche), Charlie Guichebaron, Chabal (le chien), David Cantalupi (le Dav), Coralie Chauveau, Patrick Noël, Raphaël Chevalier.

SSG :

Claude Rossi (Glaude), Christian Rufi, Dominique Gouron Murador (Mino), Jean-Claude Nissile, Jim Rémolu, Frédéric Aeberhard, Philippe Marti (Alf), Denis Favre, Nathalie Stotzer (Nat), Gérald Favre, Gilles Bonzon, Fadi Farra, Charles-Joseph Palmieri, Pascal Ducimetière, Xavier Lecrinier, Daniel Rossi, Philippe Pellet, Bertrand et Paul Montreuil, David Paillet, Carole Linder, Sylvain Sommer, Johnny et Gaston Bouffartigue, Nicolas Fuchs, Alexandre Benzi, Gwenaël Müller, Pascal Dupont, Emmanuel Durant, Ludovic Bartoli, Bryan Trachsel, Loris Fornage, Myriam Alvarado-Szewczuk, Victoria Kehl, Magda Verona.

RÉFÉRENCES :

1. Favre G., Savoy L. et Cantalupi D. (2019) Compte rendu des traçages réalisés dans le Désert de Platé. Hypogées N°76, 9-22.
2. Noël P. (1986) Réseau des grottes de Balme, Grottes B6-B7-B8. Spéléalpes N°9, 100-101.



Le Creux des Lances

Par Denis Favre et Philippe Marti

PRÉAMBULE

Par Denis Favre

Dans la vie, il n'y a pas de hasard... Vous connaissez sûrement cet adage. Certains sont sceptiques... d'autres y croient dur comme fer... de lances ?

Laissez-moi en tout cas vous raconter cette drôle d'histoire.

Le 22 juillet 2018, c'est une belle journée d'été qui s'annonce. Il fait encore frais lorsque nous quittons la voiture, Sylvain et moi, pour cette journée de prospection.

On s'est parké vers les fermes du Cernicolet, un coin bien paumé sur les crêtes du Jura côté Français. Où que porte notre regard, ce n'est que verdure à perte de vue. La forêt du Risoux nous semble infinie.

Dans nos sacs, le matériel vertical et une 50m qui devrait suffire pour descendre une éventuelle découverte et surtout la baume des Cailles et le gouffre sud des Cailles...

Ces deux entrées sont pointées sur la carte, non loin du sommet du Gros Crêt, je les ai vues par hasard en regardant le plan IGN au 25'000e de la région.

Il faut dire que la relative proximité du réseau des Fées en fait un potentiel gouffre amont.

Donc nous voilà zigzagants dans les bois à la recherche de gouffres. En fait il n'y a pas grand-chose, pas la moindre amorce de doline, ni de fougères ballotées par un courant d'air vers un rocher. Rien de rien. Je commence à croire que ces deux gouffres pointés sur la carte ne seront pas fameux.

Après plus de deux heures de prospection, nous arrivons à l'endroit où se trouvent les deux baumes pointées sur la carte. Elles sont là, en effet, bien cachées par la végétation, presque invisibles malgré leurs dimensions respectables. L'une et l'autre alignée sur une faille, au fond de la première, un névé semble boucher la suite, la seconde semble assez profonde et ma corde de 50m ne suffira peut-être pas! Je choisis le plus profond, m'équipe, fixe la corde sur un solide sapin et commence la descente du puits qui fait 5x2m de section jusqu'à un vieux Spit rouillé, merveilleusement placé pour le plein pot qui suit. Ça file et s'évase de plus en plus! Mal-

heureusement ma corde est trop courte de 5m et il me faut remonter sans avoir visité le fond.

Nous transportons le matériel devant l'autre gouffre à quelques mètres de la quand tout à coup le buisson en face de moi se met à bouger!

Quelque chose avance à grand peine dans ces fourrés, qu'est-ce donc ?

Un gars en sort, tout ébouriffé, une boussole et une carte à la main! Il semble tout autant surpris que nous de cette rencontre si loin des chemins de randonnée.

Nous: Vous êtes perdu ?

Lui: Non, vous cherchez des grottes ?

Nous: Eh bien oui on vient d'aller voir le trou d'à côté!

Lui: Non je n'y crois pas! je suis venu exprès pour le voir!

La discussion s'engage, puisque l'on est ici pour les mêmes raisons... Mais oui en plus on s'est déjà vu, c'est Philippe Lavis du Spéléo Club du Mont d'or!

Cette improbable rencontre nous fait naturellement échanger sur tout un tas de sujets et



L'équipe du jour à l'apéro. Photo © S. Sommer

sur le constat qu'il y a de moins en moins de monde pour les explorations, et patati et patata... D'ailleurs pas si loin il y a une désobstruction qu'il serait bien d'avancer, car des gars de Cotes D'or ont commencé puis arrêté. Nous, on y est allé, mais il faut des bras, etc. La collaboration Creux des Lances vient de naître à ces mots. La journée se terminera par un rapide coup d'œil au fameux Creux des Lances... Alors, simple hasard ou destin? En tout cas il fait bien les choses...

LE GOUFFRE

Par Philippe Marti

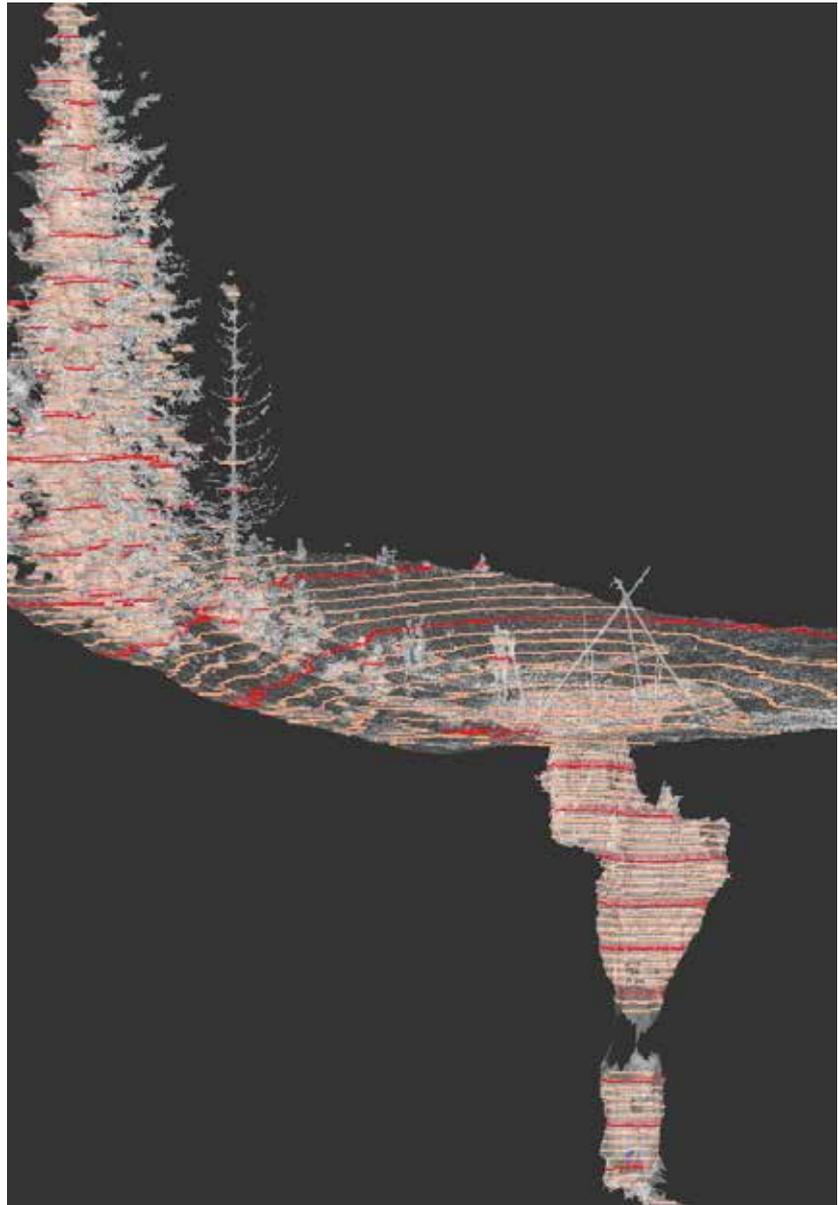
C'est dans la doline du Creux des Lances, non loin du Solliat dans la Vallée de Joux que se trouve une petite cavité remplie de cailloux. Divers membres des deux clubs se retrouveront à quatre reprises en 2019 et à trois reprises en 2020 et deux puits seront entièrement désobstrués.

Ce qui motive les équipes sur cet objectif, c'est le fort courant d'air qui sort de la cavité et le fait qu'il s'agisse d'un puits rempli de cailloux.

Un mur est construit autour de la cavité ainsi que des piquets et des cordes sont placées. Les premières sorties sont faites en dégageant seulement les cailloux comme cela. Puis une première chèvre est installée pour faciliter la remontée des seaux. Durant l'hiver 2019-2020, un bâchage de l'entrée est effectué afin qu'il ne se remplisse pas de neige. Quand nous reprenons les travaux en 2020, nous construisons une seconde chèvre qui nous permet de travailler de manière un peu plus efficace.

Le volume sorti se voit aisément à la taille des murs entourant la cavité. Nous avons comptabilisé 300 seaux à la dernière sortie de 2019 ainsi que 450 seaux sur les trois sorties de 2020. Plusieurs gros blocs ont nécessité un traitement au Tic-Boum avant de pouvoir être remontés «façon puzzle».

Le premier juin 2020, après la pause grillades, nous arrivons finalement à la base du second



Scan 3D du Creux des Lances par Emmanuel Durand.

puits. Nous sommes alors entourés de roche en place, à part deux failles qui partent dans deux directions différentes quasiment à angle droit. Le courant d'air vient de là, mais la suite nécessite clairement un changement de technique de travail. Nous ne savons pas encore si nous entreprendrons la suite de cette désobstruction. La cavité est à nouveau bâchée pour d'éventuels travaux ultérieurs.

L'hypothèse est néanmoins que cette cavité n'appartient pas au réseau des Fées, mais plutôt au réseau du Doubs souterrain.

Nous verrons bien si nous reprenons ces travaux.

PARTICIPANTS :

Frédéric et Danièle Aeberhard, Surya Baudet, Pascal Ducimetière, Catherine, Emmanuel, Baptiste et Leo Durand, Denis Favre, Philippe Fontaine, Sylvain Guy, Philippe Lavis, Philippe et Clément Marti, Bertrand, Paul et Jeanne Montreuil, Jean-Claude Nissile et Corinne, Sébastien et Julie Pittet, Jim Rémolu, Ludovic Savoy, Sylvain Sommer, Claude et Wanda Stryjenska, Marie-Claire Traub et Florence Wehrle.

Du gouffre à l'étoile du Berger

Par Philippe Marti

UN PETIT PEU D'HISTOIRE

Si les grottes ont de tout temps été fréquentées, cela ne fait que 200 ans qu'on commence réellement à s'y intéresser, à les explorer et les étudier. Dans le cadre de nos voyages, ce sont les travaux des spéléologues slovènes qui nous ont le plus impressionné. Le château de Predjama se situe à l'entrée de la cavité du même nom, un réseau de plus de 13 kilomètres sur plusieurs niveaux avec plusieurs entrées. En 1818, Luka Cec découvre la partie de la plus prestigieuse de la grotte Postojna, elle deviendra touristique l'année qui suivit, contiendra un train en 1872 et l'éclairage électrique en 1884. Postojna contient aussi 85 espèces animales recensées, dont le protée. La grotte de Krizna fera l'objet d'une étude paléolithique avec la découverte de plus de 2000 os d'ours des cavernes. Nous avons eu la chance de visiter toutes ces merveilles lors d'un camp de Pâques en 2004 (Ref. 1-4).

Les trois grands premiers explo-

rateurs en France à publier leurs exploits sont Alfred Edouard Martel, Norbert Casteret et Robert de Joly. Ils commencent à visiter de nombreuses grottes à la fin du 19^{ème} siècle. En 1931, c'est aussi la création des Boueux au quartier des grottes à Genève. C'est à partir de ce moment que les différentes sociétés et clubs vont écumer nos régions karstiques et publier leurs découvertes dans des bulletins puis dans des inventaires régionaux. L'exploration des gouffres se fait à l'échelle ou au treuil. Commence alors une course aux plus grandes et aux plus profondes cavités. Avec l'évolution des techniques de verticale passant de l'échelle à la corde et des techniques de topographie, nos connaissances du milieu souterrain vont augmenter. Mais ce sont aussi les techniques de désobstruction qui ont évolué. En 1933, Eugène Chenuz va passer 2187 heures pour creuser un tunnel de 20 mètres rejoignant la grotte portant son nom. La technique de l'époque était

le marteau, le burin et la poudre noire. Depuis cette époque, les perfos sont apparues, d'abord électriques avec le groupe électrogène puis sur accus. D'abord de lourds accus au plomb, nous travaillons aujourd'hui avec de tout petits accus au Lithium. Les techniques explosives ont-elles aussi bien évoluées. Toutes ces évolutions technologiques ont permis à toutes les générations de spéléologues de nouvelles découvertes. Les mêmes évolutions existent dans le domaine de la plongée souterraine.

LA COURSE À LA PROFONDEUR

C'est la soif d'exploration qui motive la plupart des spéléologues. Cette soif a plusieurs sources. La griserie procurée par les pas effectués dans une nouvelle galerie. Les mètres descendus sur cette corde qui descend sans qu'on arrive à voir le fond. Le franchissement d'un obstacle après avoir tant creusé. La découverte du passage supérieur qu'on n'avait pas vu jusque-là. Et toutes les théories tenues après de nombreux traçages. Ces rivières qui sortent de la roche et dont on ne connaît pas encore le parcours souterrain. Tous ces indices qui donnent des hypothèses et qui permettent aux spéléos de rêver aux suites puis d'aller vérifier leurs théories sur le terrain. Cette soif abreuvée par de nombreuses sources est aussi motivée par la compétition. Chaque spéléo souhaite que sa grotte explorée devienne la plus grande, la plus profonde, la plus célèbre.

LA VISITE DU BERGER

Tout spéléologue qui se respecte connaît le gouffre Berger, près de Grenoble (Isère), découvert par Joseph Berger en 1953. Ce gouffre



La première équipe à descendre. Photo © S. Sommer

mythique est le premier à avoir passé la cote des -1000 mètres en 1956. À cette époque, plusieurs cavités sont en lice pour ce record. Les aventures des explorateurs sont suivies par la presse et un livre est publié en 1955, «Opération -1000». Il leur manquait encore 15 mètres à la publication du livre.

Ce gouffre a la réputation d'être le -1000 mètres le plus accessible. Depuis 2011, une équipe dirigée par Rémy Lavigne s'est lancée dans le nettoyage de la cavité. Pour ce faire, elle équipe et maintient l'équipement pendant la saison estivale et propose aux membres de la communauté spéléologique de venir participer au nettoyage de la cavité tout en la visitant.

En 2019, une petite équipe de trois spéléos se monte pour participer. Cependant, un spéléologue se perd dans le réseau, la colonne des secours est déclenchée et la visite prévue pour la SSG est annulée.

En 2020, ce n'est que partie remise. Cette fois, nous sommes un groupe de 8 avec plusieurs objectifs. Nous sommes quand même une année particulière avec cette

crise de la COVID-19. Les entraînements sont donc difficiles et presque individuels. Chacun s'entraînant comme il peut. Nous nous retrouvons donc le 30 juillet 2020 sur le parking de la Molière, à une heure de l'entrée de la cavité, avant la mythique visite. Une partie du groupe vise les Coufinades et l'autre le fond. Le second groupe entre dans le gouffre vers 7h15 et commence la descente des 250m de puits qui sont entrecoupés par des méandres pas toujours confortables. Le dernier puits (puits Aldo) de 40m en fils d'araignée est impressionnant et nous sommes contents d'en finir avec les puits. Nous descendons ensuite la Grande Galerie qui nous amène au camp 1 à -500m. Les galeries sont immenses et nous avons du mal à les éclairer malgré nos puissantes lampes à LED. Nous réalisons une courte pause à la Salle des Treize avant de repartir jusqu'au Vestiaire (-640m). Nous avons réalisé la moitié de la descente, mais seulement un tiers de l'effort pour arriver au fond selon les organisateurs. Nous sommes limites dans les temps préconisés. Les fameuses Coufinades, dont les mains courantes ont été rééquippées, se passent facilement et rapidement sans nous mouiller. La vraie difficulté commence avec le Réseau des Cascades qui est un enchaînement de rappels guidés, mains courantes, ressauts et cascades. La galerie reprend du volume avec le Grand Canyon dont l'inclinaison oblige à se tenir à des cordes. Ce dernier se termine avec le camp 2 et le puits Gaché à -860m. L'équipe du fond se sépare alors. Vient alors la remontée et ses surprises. Les cascades ne sont pas une mince affaire à remonter. Lentement, nous fran-

chissons les obstacles qui nous mènent à l'air libre et nous regagnons le parking Molière pour rejoindre les bras de Morphée. Bertrand Montreuil et Alex Ros ont été jusqu'au fond (17 heures). Sylvain Sommer, Denis Favre et Philippe Marti jusqu'au haut du puits Gaché et Ludovic Savoy, Elme et Pascal Dupont jusqu'aux Coufinades (11 heures).

Nous sommes tous heureux d'avoir parcouru ces galeries que nos prédécesseurs ont découvertes.

CONCLUSION

L'étoile du Berger, la planète Venus, est la première à apparaître le soir dans le ciel et signale au berger qu'il est temps de rentrer ses moutons. Le gouffre du même nom fut le premier à passer la cote mythique des -1000 mètres en 1956. La cote mythique des -2000 mètres est dépassée en 2004 dans le gouffre de Krubera-Voronja.

En 2018, le gouffre le plus profond du monde est le gouffre Veryovkina avec un dénivelé de -2212 mètres. Aujourd'hui, nous pouvons dire que deux cavités ont maintenant dépassé la cote des -2000 mètres et nous devons ajouter à cela 109 gouffres qui ont dépassé la cote des -1000 mètres. Cette course reste très active aujourd'hui, même si les zones où les gouffres peuvent dépasser ces profondeurs dans ces massifs calcaires sont limitées.

RÉFÉRENCES

1. Kladnik B. (2003) Slovenja Jame-Caves-Höhlen-Grotte. Explore Slovenja, 89 pages.
2. Collectif (1993) Proteus, the mysterious ruler of karst darkness. Vitrum Ltd, 75 pages.
3. Bille C., Grosjean D. & Marti P. (2004) Vacances en Slovénie. Hypogées N°68, 25-30.
4. Roebuck A. (2004) Le protéé. Hypogées N°68, 31-32.
5. Cadoux J., Lavigne J., Matthieu G. et Potié G. (1955) Opération -1000. Editions Jeanne Laffite, 263 pages.
6. Marti P. (2006) De -1000 à -2000 mètres. Hypogées N°69, 43-44.
7. https://fr.wikipedia.org/wiki/Liste_des_plus_profondes_cavités_naturelles_souterraines



Les puits. Photo © S. Sommer



Camp de spéléologie sous-glaciaire

Glacier du Gorner Zermatt , 2021

Par Myriam Alvarado-Szewczuk

PRÉAMBULE

Lors de deux sorties d'initiation à la spéléologie, organisées par Philippe Marti en 2020, le monde souterrain m'a conquis et je m'inscris immédiatement à la SSG en janvier 2021. Après avoir lu les articles «Explorations sous-glaciaires en 2018» (par Gérard Favre) et «Mer de Glace, exploration de moulins glaciaire» (par Denis Favre) des Hypogées numéro 76 et 77, je suis séduite par les paysages de glacier. C'est comme un envoûtement, immergée dans la magie de la glace. Je commence mes entraînements verticaux sous la supervision de Denis Favre et Claude Rossi. J'ai eu l'occasion de pratiquer les techniques verticales lors des différentes sorties et cela m'a permis d'acquérir le niveau nécessaire et voilà que mon rêve devient réalité.

Cette belle aventure glaciaire commence en juillet dernier,

lorsque Denis me propose une sortie initiation sur la mer de Glace à Chamonix, où j'ai testé mon matériel glacio, nouvelle acquisition. Denis me parle alors du camp de spéléologie sous-glaciaire organisé par Jean-François Delhom (Jeff). Me voilà équipée, de la tête au pied, prête pour cette fabuleuse aventure! Seulement, un petit détail m'échappait: le poids du sac à dos! Chaque gramme compte! Et malgré un choix méticuleux et tout l'équipement indispensable, mon sac pesait tout de même 20kg!

MES PREMIERS PAS SUR LE GORNERGLETSCHER

Le Gornergletscher est l'un des plus grands systèmes glaciaires de Suisse, avec ses crevasses de différents types, ses séracs, ses bandes de Forbes, ses bédrières et ses moraines latérales.

JOUR 1

Le 22 octobre, Denis, Bertrand et moi prenions la route pour cette magique expérience. En passant par le col des Montets et le col de la Forclaz, nous sommes arrivés à Täsch. Le train nous amènera à Rotenboden. Sous un beau ciel bleu, chargé de nos gros sacs. Après notre marche d'approche, 2h30 en pente douce en passant par la vire, les échelles, le pont et un bout sur le Grenzletscher nous sommes arrivés, accompagnés des derniers rayons de soleil, au camp de base, installé sur la moraine face nord qui surplombe le glacier. Le paysage était époustoufflant. Nous montons nos tentes parmi les gros blocs de roches avec vue sur la Pointe Dufour (Dufourspitze), le Breithorn, le Liskamm et le Cervin (Matterhorn). Le soleil se couchait derrière le Breithorn et il était temps de savourer le délicieux émincé de

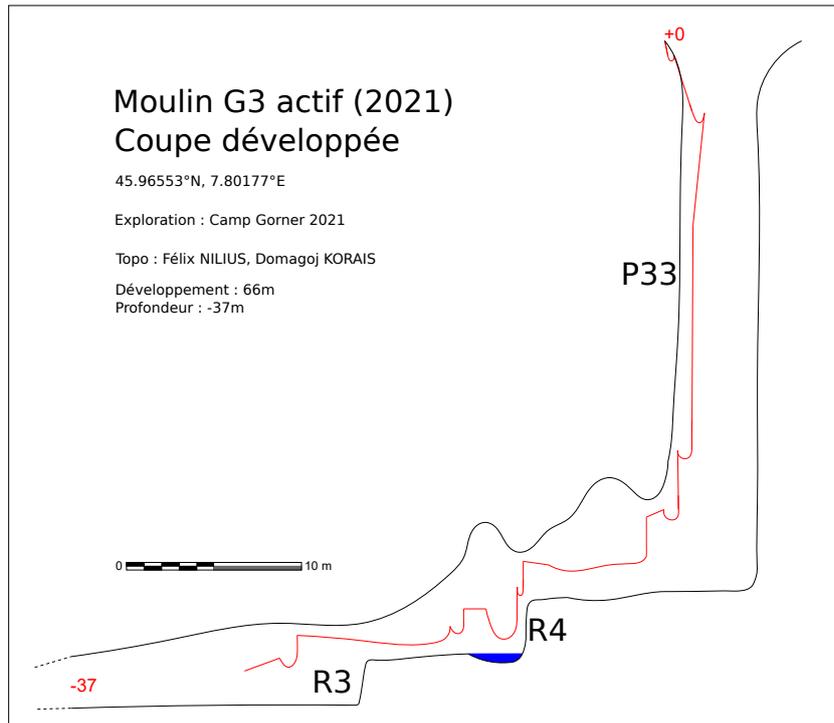
poulet que Denis nous avait préparé pour le dîner. Dans la tente commune, autour de la table en pierre, chacun cuisinait son plat lyophilisé, sauf nous. Jeff et Felix nous ont fait le point sur les moulins à visiter et Jeff nous informe aussi que le renard futé était de nouveau au rendez-vous. Il y a le G3 à déséquiper. Cela nous allait bien comme programme. Au retour dans la tente, je m'aperçois que le renard futé s'est servi de mon bon filet fumé. Après une cigarette et l'admiration de la voie lactée au-dessus de nos tentes, nous sommes finalement allés nous coucher.

JOUR 2

Après une nuit bien fraîche (-8°C) Denis et moi sommes partis, campons au pied, pour la visite du G1, un petit méandre étroit que Jeff déséquipe. Après cette mise en bouche, nous avons poursuivi jusqu'au G3 actif où Jeff nous a rejoints. C'est un moulin qui commence avec un puits de 33m dans lequel nous nous sommes immergés, enveloppé par les parois de glace. Une main courante, laborieuse, nous a conduits dans un méandre impénétrable se terminant par un ressaut aquatique. Jeff a entamé la montée et a modifié la main courante en la fractionnant. La classe!

La remontée s'est faite plus aisément. À la sortie, Bertrand nous a rejoints et nous sommes partis pour explorer les grottes de contact au Nord-Est. Sous le conseil de Jeff, nous entrons par l'entrée nord, car celle-ci est moins exposée aux chutes de pierres. Cette grotte est dotée de trois grandes galeries interconnectées finissant sur un siphon. Les parois sont tapissées de vagues ondulées d'un bleu turquoise éclatant et lisse comme du marbre. De retour au camp, nous avons préparé nos sacs pour le lendemain et avons partagé nos impressions avec les autres participants dans la tente commune.

*Denis dans le méandre du G3.
Photo © M. Alvarado-Szewczuk*





Méandre du Trèfle. Photo © B. Montreuil

JOUR 3

Une bonne nuit de sommeil et au taquet pour le beau programme proposé par Denis. Un petit déjeuner au soleil sur le glacier. Qui dit mieux ?

Départ à 8h30 pour une balade en aval du glacier pour visiter la grande bédrière dans les méandres de l'Est et du Trèfle. Nous sommes descendus sur la rive droite du glacier. Après une petite marche d'approche, le soleil commençait

à pointer son nez sur le Cervin et nous sommes arrivés dans un premier méandre. Il était beau, bien que modeste. Le glacier devenait éclatant revêtu des rayons de soleil. On s'est posé pour le petit déjeuner au bord d'un lac gelé. La suite se fait dans un ravissant deuxième méandre (méandre de l'est). Le fond de la bédrière est couvert de différentes couches de glace formées par des cristaux de glace comme de la dentelle.



Photo de groupe avec vue sur le Cervin. Photo © B. Montreuil

Le méandre du trèfle porte bien son nom. C'est une sublime succession de 4 bédrières en forme de trèfles. Nous nous sommes faufilés à travers ses parois glaciaires. Les couleurs bleues grises étaient sublimes et la texture des parois lisses et froides nous enveloppait comme s'il s'agissait de velours. À la sortie du méandre, nous avons aperçu la lucarne comme une fenêtre encadrée de stalactites s'ouvrant sur une vue imprenable du Cervin. Nous sommes ensuite descendus dans un canyon, qui est en partie en crue. Nous étions à 2500m de la fin du glacier et à 1500m du camp de base. Une pause au thé fumé et un petit encas pour la remontée sur le glacier. Bertrand s'est fait une petite virée à la cabane Monte Rosa et Denis et moi sommes retournés par la rive gauche afin d'explorer ce côté-ci du glacier. Dans le silence on entendait que le bruit de glace qui craquelait sous nos pas, le rythme lent, l'ambiance paisible, la paix, le calme, la sérénité. De retour au camp nous nous sommes retrouvés sous la tente commune pour l'apéro de Bertrand. Quand il n'y a plus de Pastis, il y a la Williamine au coca. Quelle ambiance! Ce soir-là, au menu: Penne à la



*Grotte de contact, Grotte du Nord.
Photo © B. Montreuil*

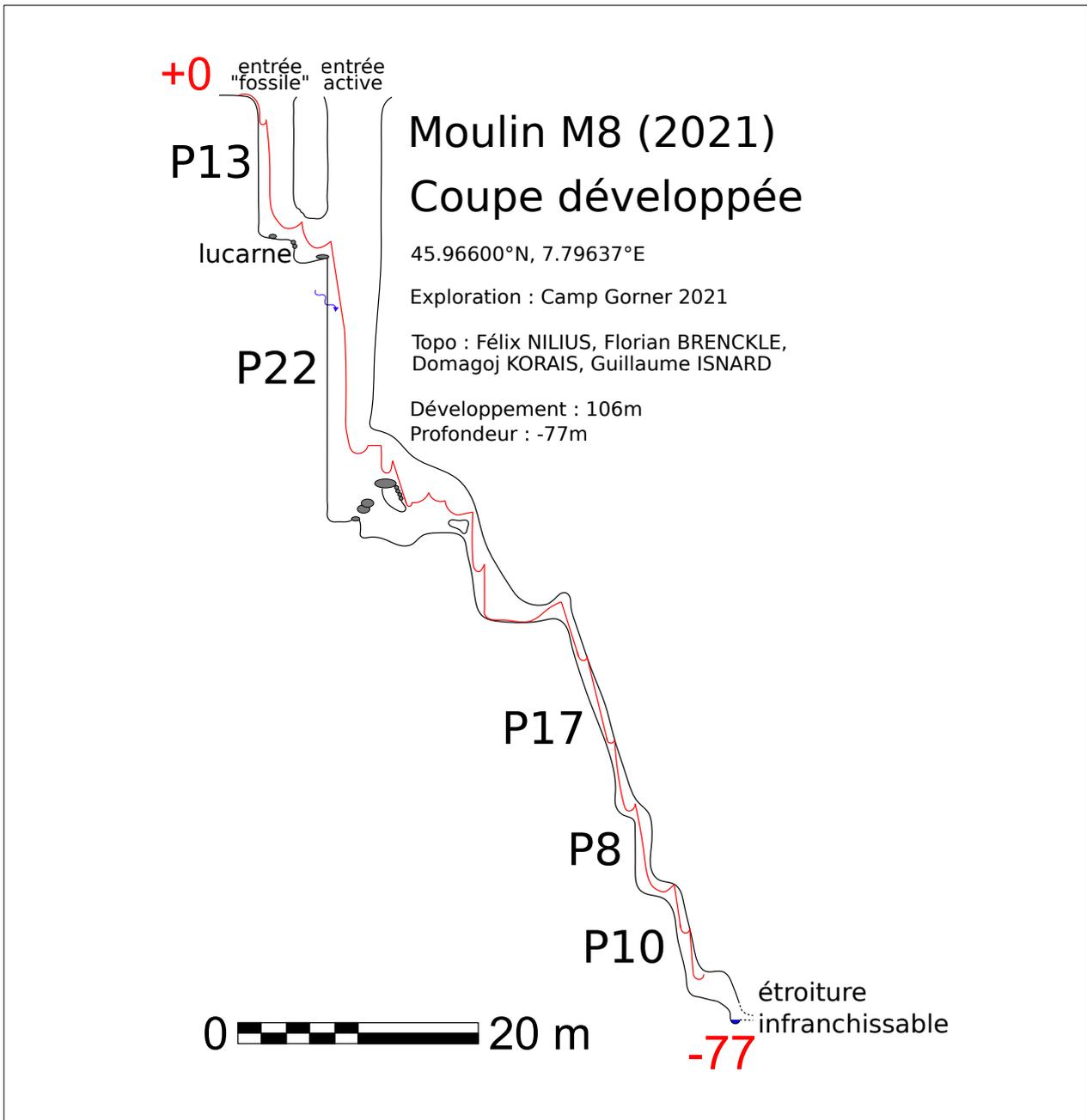
bolognaise maison. Ce fut une nuit moins humide grâce à un léger vent sous la pleine lune qui illuminait tout le campement et le Cervin. Pendant que les uns dorment, Denis tente de réparer son matelas gonflable troué.

JOUR 4

Dès le petit matin, Denis et moi partons rejoindre Bertrand et Florian qui, eux, sont partis bien avant afin d'équiper le M8 (Moulin de 77m). Un P35 avec un splendide premier P12 (entrée fossile) parallèle à l'entrée active et suivi d'un P22, P17, P8 et un P10 pour finir dans une étroiture infranchissable. Les parois étaient spectaculaires, d'un bleu immaculé, et une nouvelle couche de glace tapissait les failles glaciaires. Un petit enfilement dans ses méandres afin de profiter du spectacle de la glace, mais il n'a pas trop fallu tarder à remonter, car le gouffre allait partir en crue. Une fois remonté, nous avons constaté pendant que nous mangions, le débit d'eau



*Bertrand dans le G6.
Photo © M. Alvarado-Szewczuk*



augmentait à vue d'œil, c'était impressionnant. Après 30 minutes, ça coulait déjà bien fort dans le puits. Nous avons enchaîné avec le G6. Denis décida à l'équiper pour inspecter les conditions. « C'est magnifique, a-t-il dit, venez bande de flemmes ».

Ce puits de 10/15m était magnifiquement sculpté par l'eau. La vue était saisissante et un halo bleu illuminait en profondeur ce méandre. Une courte main courante dans une galerie horizontale nous a aidés à éviter des petites vasques gelées qui n'au-

raient pas supporté la masse musculaire de Bertrand. Au bout de 10m environ, malheureusement, le conduit s'amenuisait et il nous a fallu rebrousser chemin. Les magnifiques crevasses glaciaires, un paysage lunaire glaciaire, nous ont accompagné tout le long. De notre retour au camp de base, Denis se met à réparer son matelas. Bilan: 2 trous fixés avec une vieille colle. Repas dans la tente commune avec au menu: riz et lentilles rouges au chorizo, non lyophilisé, suivi du rituel habituel: cigarette sous la Voie lactée.

JOUR 5

Jour du départ. Denis et Bertrand m'ont proposé de passer par le col de Stockhorn. Les conditions étaient idéales. Après avoir plié nos affaires et posé nos sacs pour l'hélicoptage dans la tente commune, nous avons quitté le camp vers 9h40. Bien trop tard comme nous l'avons constaté plus tard. Nous sommes remontés par le côté nord et avons emprunté la vire. Cette vire était superbe. La roche était sculptée et marbrée par l'érosion, dont la diversité des coloris passait du rouge-rouille au gris-blanc. Nous avons en-



suite longé le côté nord du glacier et la montée s'est faite péniblement pour moi. L'altitude me faisait souffrir et j'avancais très lentement. Mon sac me pesait de plus en plus. Enfin je suis arrivée sur le col du Stockhorn où Denis et Bertrand m'attendaient. Le Stockhorn est à 3532m. J'ai bien retardé notre marche. Je me suis arrêté un court instant afin de reprendre mon souffle et en ai profité pour admirer cette somptueuse vue panoramique à 360°. Il fallait poursuivre ensuite notre marche sur la crête, en passant par le Hohtälligrat (3273m). À chaque fois qu'il y avait une montée, je peinais et j'avais de la peine à respirer. Grâce à Bertrand, qui m'a gentiment proposé de porter mon sac lors des montées, j'ai pu avancer avec davantage de facilité. C'était la course contre la montre, car il nous fallait prendre le dernier train au Gornergrat à 17h18. J'ai tout donné pour y arriver. À 17h, nous y sommes arrivés. J'étais exténuée, mais heureuse et soulagée d'avoir réussi. C'est mon premier col. Quel exploit! Nous sommes descendus à Zermatt et avons dégusté une bonne bière sur une belle terrasse chauffée, afin de bien reprendre nos forces. De retour à Täsch, nous ne pouvions pas partir sans manger. Avec une pizza, des röstis et un bon verre de vin, nous avons repris la route pour Genève au doux son de ma playlist.

Ce fut une expérience inoubliable et j'en ai encore des images plein la tête. J'en profite pour remercier mes co-équipiers, Denis et Bertrand, pour ce magique partage et leur immense bienveillance.

PARTICIPANTS

Jean-François Delhom (Jeff), Denis Favre, Bertrand Montreuil, Félix Nilius, Florian Brenckle, Myriam Alvarado-Szewczuk et 21 autres participants sur les deux semaines du camp.

*Myriam dans le G6.
Photo © B. Montreuil*

Glaciospéléologie dans les Alpes suisses

**Plus de 40 années de recherche et d'exploration
(résumé des types de cavités)**

Par **Gérald Favre**

RÉSUMÉ

Zermatt, Aletsch, Arolla, Chamonix; que de régions mythiques des Alpes qui, dès 1977 ont aiguisé notre curiosité pour une forme d'exploration spéléologique assez « exotique ». Au début, ce fut pour notre part dans des buts à la fois exploratoires et filmographiques destinés à réaliser le film « Spélé-ice », présenté au festival international du film de spéléologie de la Chapelle en Vercors en 1982. Puis, jusqu'à ce jour, nous avons essayé de comprendre et de suivre l'évolution de ces phénomènes particuliers liés à une hydrologie intra et sous-glaciaire. Cet article présente quelques exemples de cavités symboliques qui se développent dans cet environnement naturel particulier pour les spéléologues que nous sommes. Un univers fascinant, mais à appréhender avec prudence et respect

par rapport à certains risques qui lui sont propres...

CADRE

Il existe principalement deux types d'exploration sous-glaciaires qui, chacune, demandent du matériel spécifique et adapté. Dans le premier cas, il s'agit d'exploration intraglacière. L'action consiste à progresser dans les bédrières ou rivières supra-glaciaires ou de descendre dans les moulins glaciaires. Ces derniers se poursuivent parfois par des méandres taillés dans la glace vive ainsi que par des puits successifs jusqu'à une profondeur qui peut dépasser 120 m dans les Alpes. La profondeur maximale atteinte à ce jour, à notre connaissance, est de -203 m au Groenland (Ref 1). Dans ce type d'exploration verticale, il semble difficile de pénétrer dans la masse glaciaire plus profondé-

ment, à cause du comportement mécanique de cette dernière et des forces physiques de compression. Mais ceci reste à démontrer et l'espoir subsiste de pouvoir descendre plus en profondeur. Pour cela, les moulins du Groenland sont de bons candidats, et ceci aussi depuis quelques années à cause du réchauffement climatique... Les crevasses d'origine tectonique représentent aussi un sujet d'exploration et d'investigation particulier, avec des informations intéressantes à collecter. Dans le deuxième cas, il s'agit d'exploration sous-glaciaire, avec des cavernes et des galeries qui se forment entre la surface latérale ou inférieure du glacier et la roche en place ou les alluvions déposées. C'est le domaine des galeries tunnel et des porches des pertes et des résurgences glaciaires. Afin d'appréhender les différents types



Porche (perte) amont de la Grotte Ephémère sous le Gornergletscher. Photo © G. Favre



La face cachée du glacier de Tsanfleuron : parfois, les concrétions de glace peuvent même être "tectonisées". Photo © V. Berclaz

Entre le glacier et le socle rocheux se développent parfois des cavités ornées d'excentriques de glace... Photo © V. Berclaz



de cavités pouvant se développer dans et sous un glacier, le lecteur aura grand intérêt à lire l'article synthétique écrit à ce sujet par J. Schroeder, M. Pulina et J. Rehak, publié dans *Karstologia* (Ref 2). Sans reprendre ce descriptif détaillé, nous décrivons ici quelques exemples qui nous sont propres et qui concernent les divers types de cavités intra et sous-glaciaires les plus répandues.

TYPES DE CAVITÉS

LACS DE CONFLUENCES ET LACS LATÉRAUX AVEC PERTES

Lorsque deux glaciers se rencontrent à partir de deux vallées adjacentes, ils peuvent former un barrage naturel avec une dépression en amont qui va recueillir les eaux de ruissellement locales et ainsi former un véritable lac-réservoir de parfois plusieurs millions de mètres cube. En été, avec l'élévation des températures, le volume accumulé augmente fortement et, la pression hydrostatique aidant, l'appareil glaciaire subit une sustentation, ce qui permet à l'eau de transiter à la base du glacier, tout d'abord en petite quantité, puis rapidement sous la forme d'une crue sous-glaciaire importante qui peut durer de quelques heures à quelques jours et occasionner d'importants dégâts à l'aval. L'exemple le plus significatif que nous avons suivi durant de nombreuses années est celui du Gornersee à Zermatt, à la confluence des glaciers du Gorner et du Grenzer (Mt Rose) dont le lac de 6M³ de m³, dans les années 1960, se vidait en 3 jours. C'est ici que les explorations spéléologiques ont été les plus instructives, avec de grandes galeries sous-glaciaires qui se développaient jusqu'à 100 m de profondeur pour 300 m de longueur, à la base du glacier.

En bordure des glaciers, des lacs temporaires peuvent aussi se former et se vidanger en période estivale principalement.

L'un des cas les plus célèbres dans les Alpes est celui du Märjensee, en rive gauche du glacier



Sous le bas glacier d'Arolla, la SSG a pu explorer une impressionnante rivière sous-glaciaire. Photo © C. Bernhard

d'Aletsch en Valais, où il a été possible de pénétrer sous le glacier sur une distance de 200m, avant que la pression due à la masse de glace comprime les galeries. Des contextes de cavitations intéressants pour les spéléologues, mais avec un environnement très instable...

BÉDIÈRES ET MOULINS

Sur le plan de l'esthétisme, ce type d'exploration est certainement le plus motivant, avec tout d'abord des progressions mi-jours mi-intraglaciaires dans des bédrières (canyons en méandres) sur plusieurs centaines de mètres, puis une plongée (avec ou sans bouteilles...) dans des gouffres et des galeries en méandres (moulins) entièrement taillés dans la glace vive. Dans le glacier du Gorner, il nous a été possible de descendre jusqu'à 115 m de profondeur dans le moulin du Congélateur (Réf. 3). À ce sujet, depuis une dizaine d'années, plusieurs équipes de spéléologues français ont exploré en détail ce type de formations sur les glaciers du Gorner et d'Aletsch. À ce jour, aucun moulin n'a permis d'établir une

connexion avec le torrent principal qui s'écoule à la base du glacier, rêve des spéléologues (mais la glace n'est pas le calcaire...).

CAVITÉS DE DÉCOLLEMENT

Selon la morphologie du bedrock, il arrive que le glacier décolle à l'aval des ressauts rocheux. Des cavités de grandes dimensions peuvent alors se former, comme dans le cas du glacier d'Argentière qui a été étudié en détail depuis 40 ans par le glaciologue Luc Moreau (cf article dans actes congrès Réf 4). Si le phénomène est purement mécanique pour ce type de cavités, des élargissements dus aux énergies hydraulique ou thermique sont aussi possibles. Dans ce type de cavités, il est possible d'observer les traces de glissement du glacier par en dessous, sur son lit rocheux, comme vu aussi sous le glacier de Tsanfleuron qui décolle de petites falaises dues aux bancs massifs des calcaires urgoniens.

PORTAILS GLACIAIRES

Au front de la plupart des glaciers, on observe que l'eau sous-glaciaire collectée en amont et qui

transite sous les glaciers apparaît de façon laminaire entre la glace et le substratum rocheux ou alluvionnaire. Parfois, un porche avec une grotte sous-glaciaire peu profonde se développe à cet emplacement. On parle ici de portail glaciaire. Ces cavités ne conduisent pas à des conduites développées en amont et sont le résultat d'un «écaillage» de la glace au front du glacier. Comme constaté au front des glaciers islandais ou au Groenland (lac Centrum), et ceci malgré les grands volumes d'eau concernés (dizaines de m³/s) aucune galerie ne se développe. L'eau s'écoule de façon laminaire entre le glacier et le substratum. Vu sa température trop basse, elle n'a pas la possibilité de former des galeries spacieuses dans la glace. L'agent principal du creusement de galeries spacieuses et pénétrables à l'homme (hormis les cavités de décollement ou tectoniques) est bien la température et non les volumes d'eau. Ce sont les calories véhiculées dans l'eau ou dans l'air qui sont responsables du creusement des cavités, comme cela est bien illustré par les exemples suivants.



Glissement du glacier sur son substratum rocheux. Photo © G. Favre

SYSTÈMES PERTES-RÉSURGENCES ET GALERIES-TUNNELS

Nos récentes explorations de 2018 et 2019 (Réf 5 et 6) ont été possibles grâce aux conditions climatiques actuelles et au retrait rapide des glaciers qui dans plusieurs cas se sont segmentés dans leurs parties en aval. Si en Islande, les cavités sous-glaciaires sont principalement dues à l'énergie géothermique, par contre, dans les Alpes, les calories nécessaires à la fusion de la glace sont dues à l'énergie solaire. Dans un premier temps, l'eau qui cascade à l'air libre sur les roches à l'extérieur se réchauffe légèrement et est à l'origine du creusement d'une première galerie, souvent impénétrable à l'homme, entre une perte située à l'amont d'une masse glaciaire et sa résurgence à l'aval. Cette première conduite naturelle va ensuite être élargie, et ceci de façon parfois spectaculaire par les courants d'air qui parcourent la cavité. Ces derniers peuvent avoir en été une température d'entrée sous l'appareil glaciaire de plus de 20°. Cette énergie thermique permet alors à la galerie de s'agrandir de façon parfois spectaculaire et d'atteindre des dimensions qui peuvent aller de 20 m de largeur pour 8 m de hauteur. Ces courants d'air tempéré sont à l'origine des spectaculaires alvéoles formées dans la glace et qui peuvent dépasser 1 m de diamètre. Durant toutes nos investigations, nous avons

rarement eu l'opportunité d'explorer en Suisse ce type de cavités, car, dans les années 80, le réchauffement climatique n'était pas aussi spectaculaire qu'aujourd'hui. Les périodes chaudes qui se succèdent depuis plus de 20 ans, ont un impact remarquable sur nos glaciers et leurs zones frontales principalement. Depuis quelques années paraissent dans les revues spécialisées comme Spéléo-Magazine ou Spelunca, des comptes rendus d'explorations sous-glaciaires de ce type, qui sont possibles grâce au retrait des glaciers et surtout à cause de leur morcellement dans leur partie inférieure. En 2017 déjà, nous suspicions qu'une importante galerie sous-glaciaire devait exister à l'aval du glacier du Gorner (Zermatt) formée qu'elle devait être par le torrent de surface issu de l'Untertheodulgletscher, situé sous le petit Cervin.

En 2018, nous avons repris plus systématiquement nos investigations en trois emplacements différents des Alpes helvétiques propices au développement de ce genre de cavités. À Zermatt, la galerie supposée existait bien lors de notre visite de 2019 et son mode de formation correspondait bien à ce qui est décrit ci-dessus. Une topographie a pu être réalisée et des photographies prises. Vu la rapidité avec laquelle le glacier fond à cette altitude, il est très probable que ce système «perte-résurgence» n'existe plus d'ici deux à

trois ans. À Arolla, nous avons pu parcourir, aussi en 2019, un tunnel sous-glaciaire de plus de 400 m de longueur sous le Bas glacier d'Arolla, qui est actuellement détaché de sa zone nourricière du Haut glacier d'Arolla. Lors de nos différentes visites, nous avons pu progresser dans cette galerie spectaculaire sans prendre trop de risques, vu son profil proche de l'équilibre. Dans la même vallée d'Hérens, plus à l'est, ce sont les glaciers de Ferpècle et du Mont Miné qui ont retenu notre attention. Pour le premier, ce sont des spéléologues français qui ont suivi son retrait et exploré d'impressionnantes cavités (réf 7). Quant au deuxième, il va très certainement présenter un intérêt certain ces prochaines années, lorsque le torrent qui ruisselle sur les parois de rocher plus de 2 km en amont va disparaître sous le glacier. Toutefois, son parcours à l'air libre est trop court pour l'instant pour que des calories d'origine solaire puissent "réchauffer" l'eau et amorcent une cavité dans laquelle l'air tempéré pourra circuler.

REMERCIEMENTS

À tous les membres et amis de la Société Spéléologique Genevoise qui ont participé à ces explorations depuis 1977.

RÉFÉRENCES :

1. Lamberton J. (1996) Inlandsis. Film documentaire.
2. Pulina M., Pehak J. et Schroeder J. (2003) Les cavités glaciaires sous le regard des spéléologues. Kartologia N°42, 23-36.
3. Favre G. et Marti P. (2004) Spéléologie et plongée sous-glaciaire. Hypogées N°68, 33-38.
4. Moreau L. (2022) 30 years of sliding velocities continuous measurements under the Argentière Glacier (Mt-Blanc): 77% of speed loss. Actes du congrès international de spéléologie, à venir.
5. Favre G. (2019) Explorations sous-glaciaires dans les Alpes suisses en 2018. Hypogées N°76, 43-49.
6. Favre G. (2020) Bas glacier d'Arolla 2019. Hypogées N°77, 4-5.
7. Maurice A. (2018) Glacier de Ferpècle-Suisse. 1123 m sous la galce. Spéléo Magazine N° 101, mars 2018, 7.

Trente-quatre années de spéléologie sous-glaciaire dans et sous le Vatnajökull (Islande)

Kverkfjöll 1980-2014

Par Gérald Favre

RÉSUMÉ

Réalisant que l'énergie thermique représentait le vecteur le plus important en ce qui concerne le creusement des cavités sous-glaciaires et intraglacières, nous avons, dès le début des années 80, dirigé nos recherches en Islande où l'énergie géothermique est omniprésente et ceci, même sous les glaciers. Depuis cette époque, nous suivons régulièrement l'évolution de la rivière sous-glaciaire du glacier de Kverkfjöll qui s'écoule dans de spectaculaires galeries sur plus de 2.5 km de développement et 500 m de profondeur. Le réchauffement climatique va-t-il influencer l'évolution de ces cavités si particulières ?

INTRODUCTION

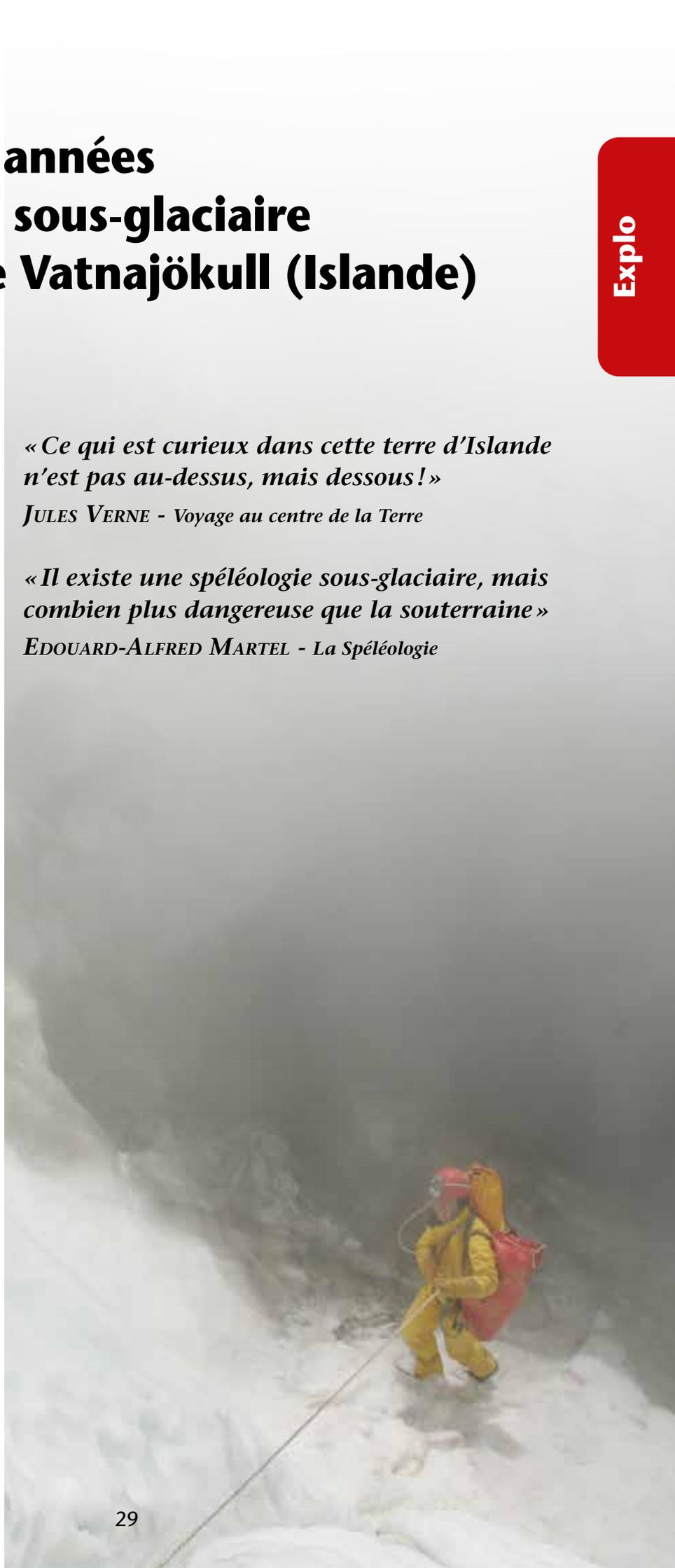
1980, 1982, 1984, 1985, 1992, 1996, 2002, 2004, 2005, 2006, 2009, 2014: après une douzaine d'expéditions spéléologiques en Islande, il est temps, dans cet article, de faire une synthèse provisoire de nos explorations sous-glaciaires dans la région du Vatnajökull. Dans le futur, nous comptons bien retourner sur ce site incroyable pour suivre l'évolution de la situation en fonction du changement climatique et des conditions locales. Le sujet qui a retenu spécialement notre attention durant toutes ces années est le volcan semi-actif de Kverkfjöll, en partie recouvert par une calotte glaciaire. Grâce aux techniques spéléologiques, nous avons pu pénétrer sous le glacier dans des galeries formées

« Ce qui est curieux dans cette terre d'Islande n'est pas au-dessus, mais dessous ! »

JULES VERNE - Voyage au centre de la Terre

« Il existe une spéléologie sous-glaciaire, mais combien plus dangereuse que la souterraine »

EDOUARD-ALFRED MARTEL - La Spéléologie





La cabane de Kverkfjöll et son camping. Photo © Y. Genevay

au contact de la glace et du sol par une activité géothermique de type solfatarien. Un système de galeries développant 2850 m pour une profondeur de -525 m, dans la partie supérieure de la calotte, a été exploré ainsi qu'une émergence sous-glaciaire avec une rivière dont la température de l'eau dépasse 45°C avec plus de 11% de gaz carbonique (CO₂) et une cavité de plus de 800 m de développement, dans la partie inférieure de la calotte glaciaire. Si la glaciospéléologie est depuis longtemps déjà une discipline à part entière, nous avons proposé au début des années 80 que ce genre de recherches particulières, qui mettent en relation la glace et un substratum libérant de l'énergie géothermique, fassent partie d'une discipline que l'on peut appeler « volcanoglaciospéléologie ». Mis à part l'Islande, ce type d'investigations peut se mener aux États-Unis, en Alaska, au Kamtchatka, en Antarctique ou ailleurs (?), lorsque volcans et glaciers se côtoient, ce qui n'est pas si fréquent sur notre planète. Nos activités ont été d'ordres exploratoire, topographique, scientifique, photographique et cinématographique.

Cet exceptionnel phénomène naturel nous a permis de pratiquer la spéléologie dans un cadre exceptionnel et d'explorer le plus profond réseau sous-glaciaire connu à l'heure actuelle.

HISTORIQUE

Ces recherches débutèrent, pour nous, dans les années 70, lorsque, avec nos moyens de spéléologues, nous avons essayé de pénétrer par les « voies naturelles » sous et dans les glaciers afin d'étudier leur dynamique interne. Dans les Alpes franco-suisse, en suivant le chemin de l'eau, nous avons pu progresser entre glace et roc sur le lit même du glacier ou aussi de pénétrer dans le corps glaciaire lui-même grâce aux bédrières et aux moulins glaciaires.

Après cette prise de contact en pays non volcanique, nous avons réalisé l'importance primordiale de l'énergie thermique dans la formation des cavités sous-glaciaires et cherché dans quel lieu pouvait exister une source de chaleur naturelle sous une calotte glaciaire. L'Islande, avec ses volcans sous la glace, nous parut répondre à ces conditions. C'est pourquoi en 1980 nous avons tenté une première ex-

pédition de reconnaissance dans le but de découvrir des cavités nées de cette paradoxale dualité entre le feu et la glace... Durant cette expédition, nous avons pu nous rendre compte de tout l'intérêt que peut présenter la région de Kverkfjöll pour ce genre de phénomène. Nous avons pu pénétrer dans la « Rivière chaude » jusqu'à 300 m de l'entrée (150 m à partir du puits glacé qui existait à cette époque). Nous avons été alors brusquement arrêtés par un « siphon » de gaz carbonique et nous avons dû ressortir précipitamment. Affalés sur la moraine glaciaire, nous avons eu besoin de quatre heures pour récupérer de nos maux de tête. Par chance, nous avons survécu... Cependant, après avoir plongé dans certains siphons de grottes calcaires, dont l'atmosphère était très chargée en CO₂, plusieurs spéléos ont succombé.

Dans la « Rivière supérieure froide » (voir topo et description) la progression a été aisée jusqu'à -122 m, où plusieurs ressauts et une crue nous ont arrêtés cette année-là.

En 1982 l'accent fut surtout mis sur la réalisation du film « Spélé-ice » (Grand prix et vase de Sèvres du président de la République française lors du festival du film international du film de spéléologie de La Chapelle-en-Vercors).

Malgré cela nous avons pu progresser d'une centaine de mètres supplémentaires dans la « Rivière chaude » grâce à nos équipements de plongée à circuit fermé à chaux sodée. Dans la « Rivière supérieure froide », nous avons continué l'exploration jusqu'à -348 m et nous nous sommes arrêtés au sommet d'un puits de 30 m. Cette année-là, plusieurs nouvelles cavités ont été repérées autour du lac géothermique situé à côté de la petite cabane de la société glaciologique d'Islande, presque au sommet du massif.

En 1984 notre but fut d'atteindre nos objectifs par le « haut », en chenillette, directement sur la calotte du Vatnajökull. Ce moyen de locomotion fut surtout utile pour atteindre la dépression de Grimsvötn, située pratiquement

au centre de la calotte et correspondant à une autre zone géothermique sous-glaciaire, qui est responsable de méga crues dont le débit peut atteindre 100'000 m³/seconde pendant plusieurs jours, soit un volume aussi incroyable que celui du fleuve Amazone en Amérique du Sud! Cette année-là, nous avons pu descendre dans la « Rivière supérieure froide» jusqu'à la profondeur de -525 m sous la glace pour 2850 m de développement. Ce fut vraiment une «grande année» de l'exploration totale du système, mais cependant sans pouvoir en ressortir par une voie inférieure.

Une prospection détaillée dans la partie élevée de Kverkfjöll a révélé d'autres réseaux dus à la géothermie sous-glaciaire, mais de moindre importance. Comme plusieurs emplacements restaient encore à examiner ainsi que des mesures systématiques à effectuer, nous avons organisé une nouvelle expédition pour l'année 1985. Cette année-là, nous avons poussé l'exploration et les prises de vue dans les zones les plus reculées des différents réseaux. Avec des appareils respiratoires conventionnels (bouteilles de plongée), nous avons pu atteindre une distance de 500 m en longueur dans la «Rivière chaude», mais nous avons été arrêtés par un rétrécissement infranchissable et le débit considérable de la rivière géothermique sous-glaciaire (voir film «Saga under ice»).

Depuis cette date, et mis à part quelques visites dans le but de réaliser des émissions documentaires de télévision et quelques reconnaissances, rien de nouveau n'a été entrepris.

En 1993, nous avons réalisé une émission «Ushuaia» pour la télévision française TF1, avec notre ami Nicolas Hulot.

En 1996 nous nous sommes rendus à nouveau sur la calotte du Vatnajökull pour filmer l'éruption sous-glaciaire du Bardarbunga, et en 2002 nous avons effectué une reconnaissance à la suite du colloque de volcanospéléologie qui s'est tenu à Reykjavik.

Ce n'est qu'en 2004 que nous avons repris les explorations et observations pour trois années consécutives. Notre but était à la fois d'observer le comportement de ces cavités par rapport à l'activité géothermique et d'effectuer des mesures variées (physico-chimie, débits, bactériologie, morphologie, etc.) et de réaliser de nouvelles prises de vue photographiques et vidéo-graphiques en vue de la production d'un nouveau documentaire sur la question et de publications spécialisées.

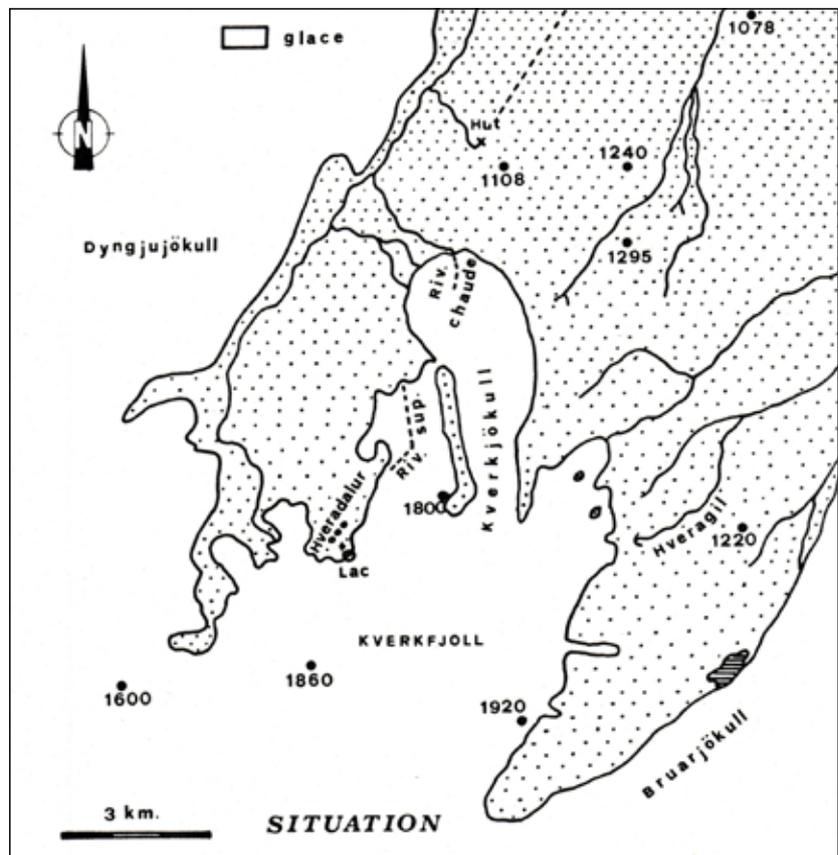
En 2009, une nouvelle émission est tournée sur ce sujet pour «Ushuaia Nature» et en 2014 nous revenons sur place pour compléter nos prises de vues en fonction de l'évolution de la situation. 14 jours de temps exécrable sur 15, mais avec une équipe d'anthologie; que du bonheur!

La suite au prochain numéro ...

SITUATION

L'Islande, «Terre de feu et de glace», comme aime à l'appeler

les géographes, est apparue voici 40 millions d'années lorsque les laves issues de la conjonction du rift médio-atlantique et d'un «point chaud» ont atteint le niveau de l'océan. Depuis, l'activité volcanique en surface est permanente. Et ce n'est pas l'énorme éruption de 2021 dans la péninsule de Reykjanes qui contredira cette réalité. Aujourd'hui les zones d'éruption occupent surtout le centre de l'île selon un axe nord-est/sud-ouest et correspondent à la position du rift actuel et d'un point chaud (panache ou «hot spot») sous-jacent. L'une de ces zones actives est située sous la calotte glaciaire du Vatnajökull, qui, avec une surface de 8500 km², est le plus grand glacier d'Europe et par là même d'Islande. Le climat, est ici de type océanique avec des étés frais et des hivers modérément froids. La pluviométrie varie fortement d'une région à l'autre. Dans la région du Vatnajökull, nous nous trouvons dans le secteur le plus humide d'Islande, avec par endroits des précipitations qui





Une équipe progresse vers la rivière chaude supérieure. Photo © Y. Genevay

peuvent atteindre 8 m par année! La région de Kverkfjöll, au nord de la calotte, est plus sèche (1 à 2 m par année) et jouit de conditions météorologiques plus favorables liées aux régions désertiques du centre de l'Islande.

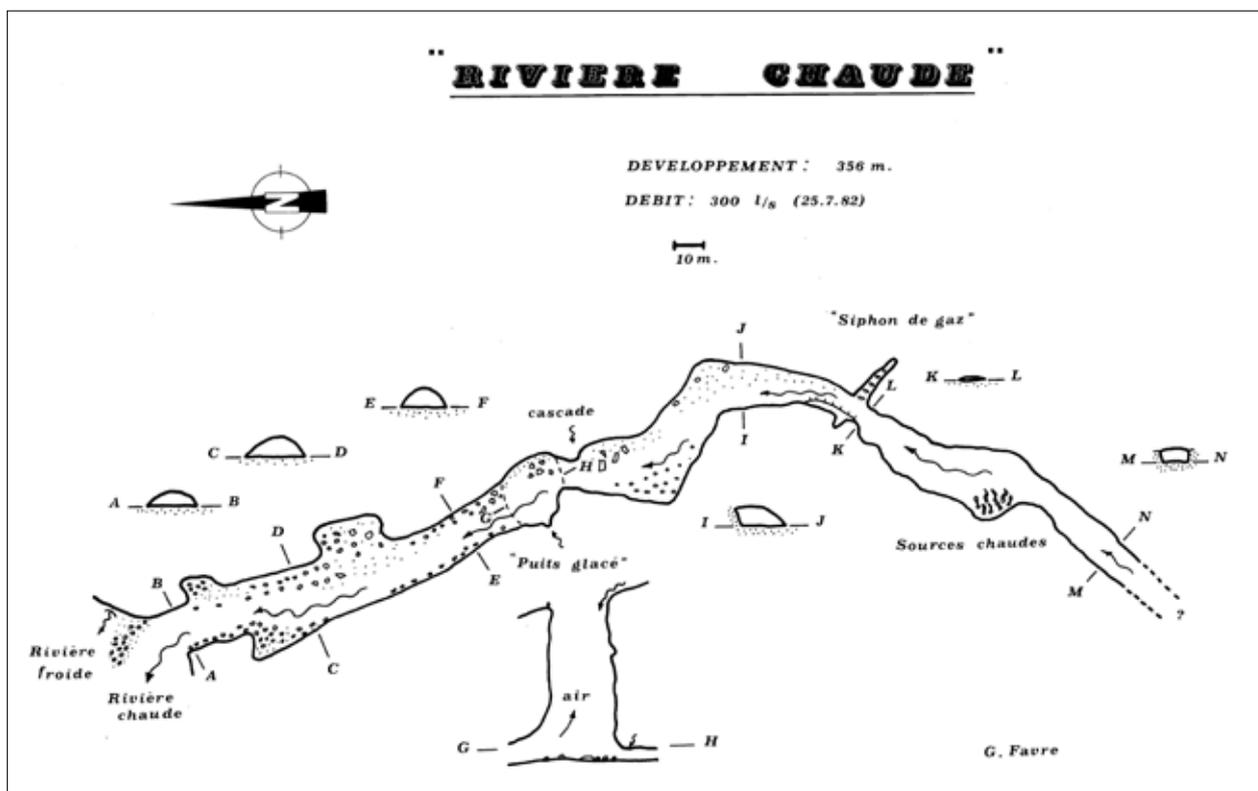
ACCÈS

Pour atteindre Kverkfjöll, plusieurs solutions sont possibles: par le nord on peut rejoindre la cabane en utilisant la piste de 100 km qui part de la route Myvatn-Egilstadir ou aussi passer par une autre piste à côté du cé-

lèbre volcan Herdubreid. Par la calotte du Vatnajökull, on peut atteindre les parties supérieures de Kverkfjöll en chenillette en partant des flancs ouest ou est du glacier. Avec une chenillette ou aujourd'hui des véhicules 4x4 spécialement équipés, on gagne beaucoup en mobilité et en temps (mais pas en argent...) si l'on est intéressé par différents objectifs répartis sur la calotte du Vatnajökull. De la cabane de Kverkfjöll, on atteint à pied les différents objectifs en une à quatre heures de marche.

DESCRIPTION DU SITE

De très loin déjà, 50 km avant d'arriver à la cabane par la piste nord, on reconnaît la forme caractéristique du volcan de Kverkfjöll sous la forme d'un cône tronqué qui se détache de la calotte uniformément blanche du Vatnajökull. De la cabane, le cône tronqué qui culmine 1000 m plus haut (altitude 1920 m) apparaît éventré sur son flanc nord par une brèche latérale (Kverk ou Graben en allemand) d'où s'écoule le Kverkjökull (Glacier du Kverk). C'est au front de ce dernier que se situe l'émergence aux eaux chaudes «La Volga». Sur les flancs nord-ouest de l'édifice, le glacier déborde en plusieurs points de l'intérieur de la caldeira et recouvre encore aujourd'hui plusieurs zones géothermiques actives. Au nord du refuge de la société glaciologie d'Islande, située près de la crête, s'étend une très importante zone de solfatares à l'air libre, nommée «Hveradalur» (la vallée des vapeurs). Dans un passé relativement récent, la calotte glaciaire devait s'étendre également par-dessus cet énergique champ géothermique, avec comme corollaire d'extraordi-



naïres cavités sous-glaciaires. Le long des parois où s'écoule le Kverkjökull, nous n'avons pas repéré de traces d'exhalaisons volcaniques. D'un point de vue géologique, Kverkfjöll est un édifice volcanique tronqué, résultant de l'effondrement de sa partie centrale en caldeira avec la formation d'un « graben » volcano-tectonique sur son flanc nord. Une fracturation récente de direction nord-est/sud-ouest affecte son flanc ouest. Cet « accident » est responsable de l'activité géothermique provoquant les cavités décrites ci-après. Les structures sous-glaciaires du Vatnajökull peuvent être en partie mises en évidence grâce aux images haute résolution fournies par les satellites (voir Google Earth). En plus de Kverkfjöll, d'autres zones susceptibles de fournir une activité géothermique sous-glaciaire ont été repérées. Certains « jökullhaup », ou crues subites sous-glaciaires qui se produisent aux limites ouest ou nord du Vatnajökull, sont les preuves indirectes d'une activité géothermique sous-glaciaire invisible de l'extérieur et inaccessible. La région de Kverkfjöll, en partie déglacée, offre une meilleure approche du phénomène. Des crues subites se sont également produites dans le passé sous le Kverkjökull.

DESCRIPTION DES ZONES GÉOTHERMIQUES ET DES CAVITÉS

Nous distinguerons ici quatre zones géothermiques avec les cavités sous-glaciaires qui sont liées.

A/ LA « RIVIÈRE INFÉRIEURE CHAUDE » DE KVERKFJÖLL

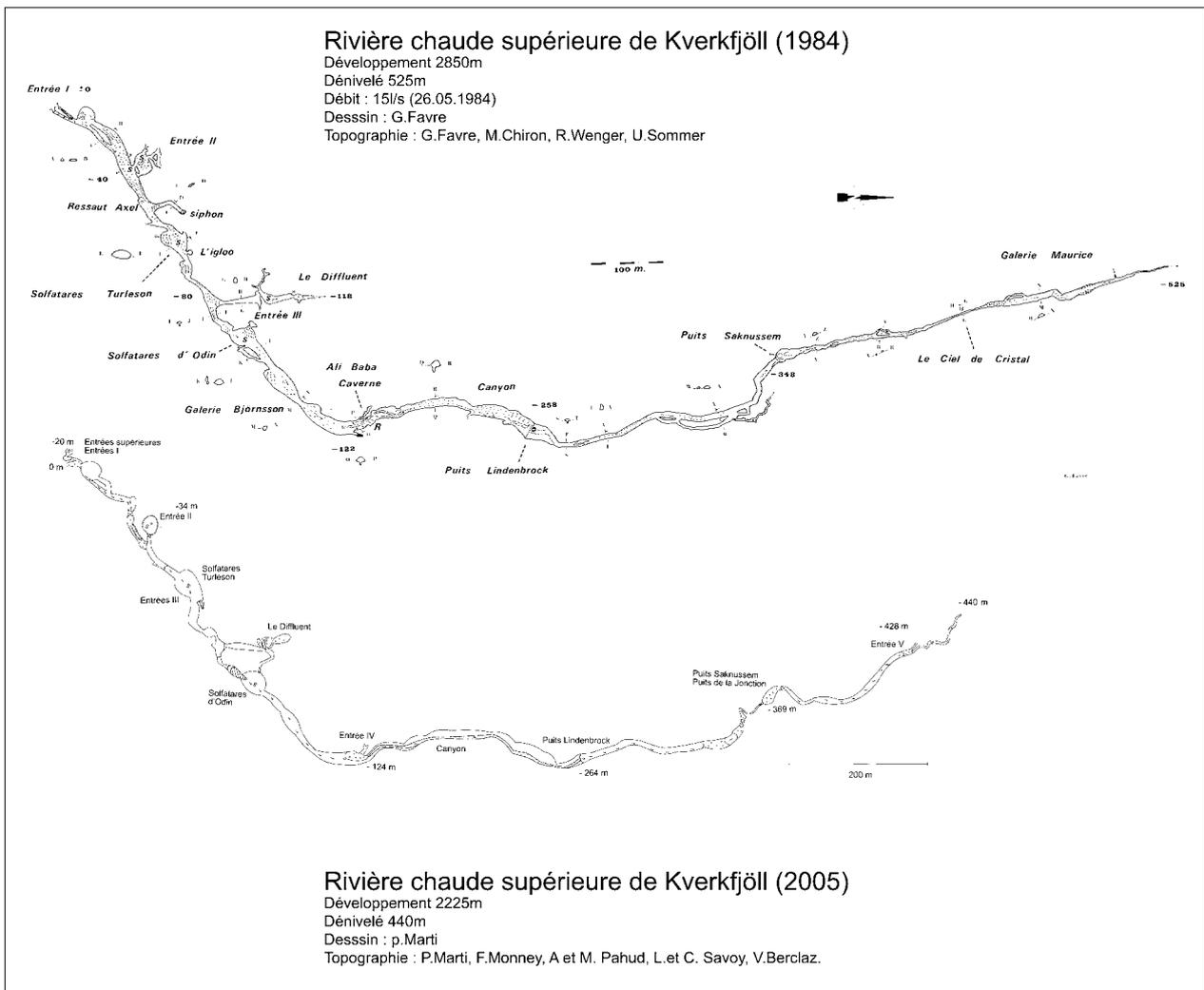
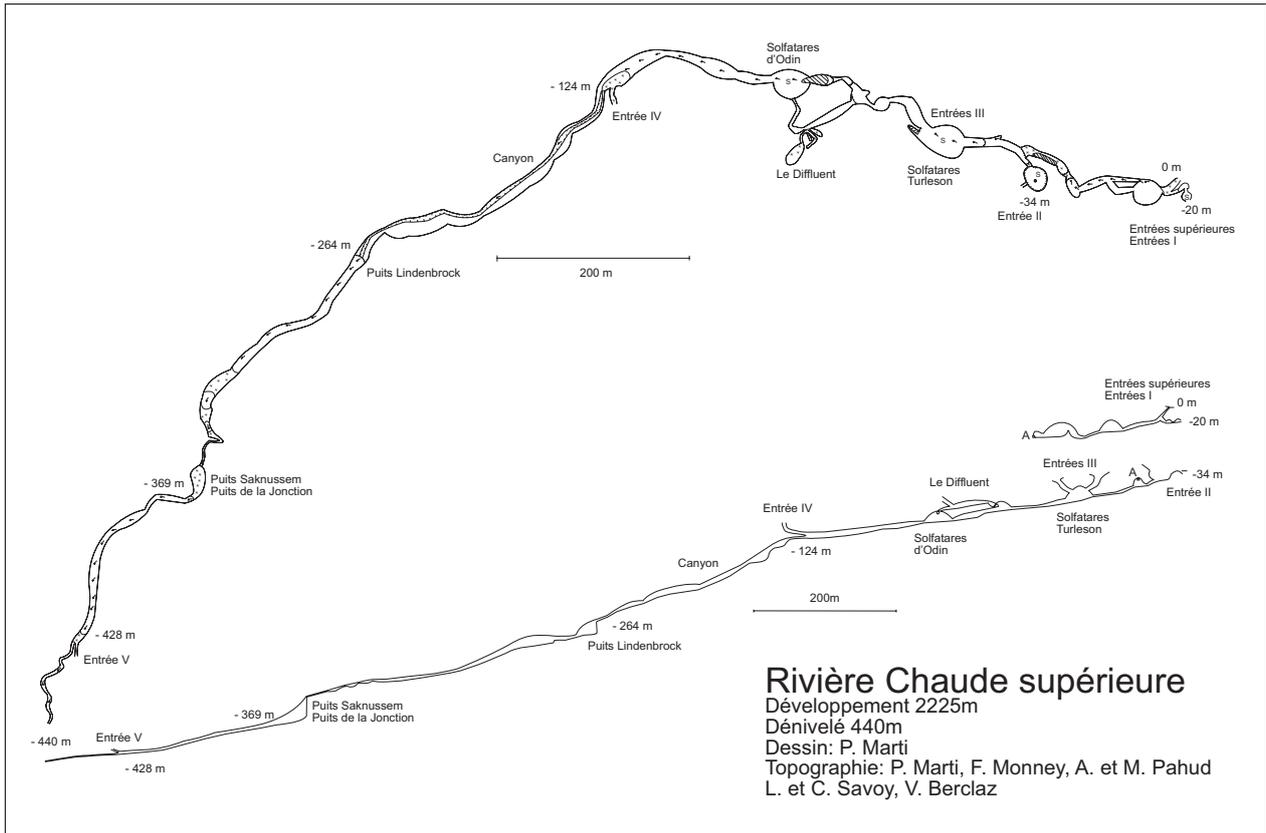
Située au front même de la langue glaciaire du Kverkjökull, une « rivière chaude » (La Volga) apparaît au jour par un porche dont les dimensions peuvent varier entre 6 à 20 m de largeur et 3 à 8 m de hauteur selon les années et suivant les conditions météorologiques et les effondrements du portail d'entrée. C'est de loin la cavité la mieux connue de Kverkfjöll, car très facilement accessible depuis la cabane. Il est possible, même sans éclairage, de pénétrer à plus de 100 m de l'entrée. Si le débit de la rivière n'est pas trop important, une lumière bleutée éclaire naturellement la grotte dans ce premier tronçon. Parfois une cheminée qui communique avec la surface se développe en amont, ce qui permet de progresser encore plus loin grâce à la lumière naturelle. Les dimensions des galeries sous-glaciaires peuvent varier dans de larges mesures. C'est ainsi que dans cette première partie, en 1980 la galerie était de dimensions plutôt modestes (10 x 5 m) par rapport à 1982 (25 x 12 m). Ces observa-

tions ont pu être vérifiées entre 1993 (4x10 m) et 2005 ou 2006 (20x10 m). Signalons que les dimensions de l'entrée sont très dépendantes de la saison, de la température extérieure ainsi que des débits. Entre 1980 et 1985 une importante circulation d'air agissait entre le puits glacé et l'entrée principale. Par conséquent aucune déduction d'ordre général ne peut être tirée dans ce secteur quant au creusement des cavités sous-glaciaires, si ce n'est le rôle important joué par les courants d'air chargés en calories. À l'entrée même de la cavité, sur la gauche du portail, surgit une importante rivière sous-glaciaire, mais froide cette fois-ci, et sans pénétration possible. Il doit s'agir du drainage sous-glaciaire normal d'une partie du Kverkjökull, sans communication avec une zone géothermique. L'eau de la rivière, appelée « chaude » par contre, peut atteindre parfois 35 à 45°C à 300 m de l'entrée. Sa température propre dépend énormément des apports d'eau froide de l'extérieur qu'elle reçoit en amont par des fissures non pénétrables au plafond.

Lorsque la température de l'air à l'extérieur est proche ou au-dessous de 0°C, ces apports cessent et seul subsiste l'écoulement intérieur « géothermique » qui peut varier entre 10 et 200 l par seconde. Quand la température extérieure est élevée et occasionne de fortes fontes, le débit total peut dépasser le mètre cube par seconde, mais, dans ce cas, vu la prépondérance des affluents extérieurs, la température de l'eau est proche de zéro. Dans la première partie de cette cavité, la galerie est spacieuse, avec des salles ou des alvéoles latérales qui peuvent atteindre 40 m de diamètre. Le sol est formé par des blocs en général arrondis et des cailloutis. La rivière occupe environ les deux tiers de la galerie en largeur. Les parois de glace sont fortement cupulées, avec des alvéoles dont les dimensions sont comprises entre 0.5 et 2 m. De



La spectaculaire rivière géothermique de « La Volga ». Photo © Y. Genevay



nombreux blocs de glace effondrés jonchent le sol par endroits (...). Plus en amont, la physionomie de la cavité change; le courant d'air de l'entrée est de moins en moins perceptible et l'on pénètre dans une atmosphère embuée et enrichie en gaz carbonique. Lors des crues, d'importants affluents tombent directement du plafond. En 1985, la section diminuait rapidement et, après 150 m de progression, malgré quelques élargissements latéraux, on arrivait à un rétrécissement qui permettait juste le passage entre le plafond de glace et la rivière active. À partir de là, la progression devenait très dangereuse sans équipements respiratoires adaptés, car le pourcentage de CO₂ était très élevé (plus de 5%).

Avec les cinq appareils à circuit fermé, nous avons pu progresser encore sur 200 m avant d'arriver à une zone d'où émanent au sol des bouillonnements significatifs. Sur ce tronçon la section est d'environ 10 m de largeur pour 5 m de hauteur.

Certaines années, comme en 2006 la progression s'est faite dans un véritable canyon, sans visibilité aucune. Lors de notre pointe en 2006, le quatuor d'explorateurs s'est arrêté à 800 m de l'entrée et la galerie se poursuit en amont.

REMARQUES

Cet écoulement sous-glaciaire exceptionnel est en relation directe avec l'un des «points chauds» de Kverkfjöll. Si quelques solfatares ont déjà été trouvées dans le lit de la rivière à 400 m de l'entrée, il est peu probable que l'énergie thermique dans l'eau (100 litres par seconde à 45°C) soit due principalement à ces dernières. Une zone géothermique bien plus importante doit exister en amont sous le Kverkjökull. Deux solutions se présentent alors: soit cette énergie provient d'une zone située dans le prolongement de l'axe géothermique général de Kverkfjöll, de direction NE-SO, qui passe sous le Kverkjökull à environ 1 km de l'entrée de cette cavité, soit on peut imaginer un

important «point chaud» en relation avec le centre même de la caldeira de Kverkfjöll, à l'origine de cette rivière géothermique sous-glaciaire, qui s'écoule en direction du nord sous le glacier, en empruntant le graben d'effondrement du rebord septentrional de la caldeira. Cette deuxième hypothèse est de loin la plus réaliste si l'on songe à la température et au débit élevé de la rivière. Notre rêve serait finalement de pouvoir découvrir pour la première fois un véritable geyser, sous la glace!

B) LA RIVIÈRE SUPÉRIEURE DE KVERKFJÖLL

Visible depuis la base du Kverkjökull, une grande pente de glace recouverte de neige occupe le flanc extérieur occidental de la caldeira. Au sommet sud-ouest de cette dernière s'ouvrent plusieurs «chaudrons» dans la glace, en relation avec un important réseau sous-glaciaire. Dans cette zone, le glacier ne recouvre pas entièrement le substratum rocheux et les tufs volcaniques apparaissent par endroits selon une légère crête ou par pointements rocheux au travers du glacier déchiqueté. Les entrées du réseau, dont le nombre peut varier selon les années entre une ou six, changent continuellement de physionomie en fonction de l'enneigement et de l'activité géothermique, mais leur emplacement demeure le même, car il coïncide avec des points chauds fixes sur le flanc extérieur du volcan. À cet endroit, nous avons constaté un léger retrait de la calotte glaciaire entre 1982 et 1984. Par la suite, et jusqu'en 2006, les variations ont été peu importantes, mais, dans l'ensemble, on assiste à une diminution d'épaisseur généralisée de la glace sur le flanc du volcan et à l'apparition de nouvelles entrées, surtout dans la partie supérieure du réseau.

En 2005, il a même été possible, suite à une coloration, de trouver une entrée inférieure au réseau, tout en bas de la pente. Le glacier lui-même est très peu «mobile» dans ce secteur. À l'extérieur de la

cavité, plusieurs champs solfatares ponctuent la ligne de crête rocheuse. Il s'agit surtout d'activité fumeroliennes d'intensité stable à moyenne, sans comparaison avec la zone de Hveradalur située 2 kilomètres au sud-ouest. Depuis toutes ces années, l'accès le plus commode à la galerie principale se fait par l'entrée II (voir plan), sauf lorsque toute la coupole d'entrée est effondrée! À cet emplacement nous pouvons observer une importante marmite bouillonnante. Cette dernière s'écoule en direction de la rivière sous-glaciaire par une courte galerie. Bien souvent, pour accéder à la rivière principale, il faut creuser une tranchée dans le bord du gouffre glacé ou l'équiper avec une corde.

L'amont de la rivière principale a pu être parcouru sur 200 m jusqu'à une étroiture infranchissable d'où émerge l'eau entre la glace et la moraine. Sur ce parcours, la galerie se divise en plusieurs bras et une salle latérale est taillée presque exclusivement dans la glace. Une galerie remontante aboutit à l'extérieur (entrée I). Dans ce secteur, et selon les années, plusieurs galeries supérieures se développent entièrement dans la glace vive avec de très belles formes de creusement et des parois alvéolées. Nous sommes ici en présence de la tête du réseau accessible à l'homme, même si la rivière active prend naissance quelques centaines de mètres en amont, dans une zone où le glacier est très tourmenté. En direction de l'aval, la cavité devient de plus en plus intéressante: sitôt le ressaut Axel passé au moyen d'une petite corde ou une échelle d'électron fixée à une broche à glace, on atteint une première bifurcation d'où part une galerie aboutissant à un siphon. Sur les côtés de la galerie principale, on note la présence de plusieurs talus morainiques formés par la partie inférieure des parois de glace qui, dans leur mouvement, agissent comme le soc d'une charrue. Tout au long de l'axe principal, plusieurs stades de poussée et de re-



*Une joyeuse équipe d'explorateurs à la sortie de la rivière supérieure chaude.
Photo © P. Marti*

trait sont visibles. Ces dépôts ont une composition mixte de roches à éléments volcaniques. À l'emplacement des solfatares Turleson, la galerie prend des allures de salle, car à de tels endroits, le volume excavé est directement proportionnel à l'activité géothermique. Comme l'émission de calories est quasiment ponctuelle et occupe une surface de quelques mètres carrés, il se forme une coupole dont la hauteur a pu être estimée à 20 ou 30 m au travers d'une atmosphère très nébuleuse. Résultat d'une activité beaucoup plus faible, un bombement rocheux au sol, aux coloris divers, a donné naissance à «l'Igloo», simple alvéole montrant un équilibre permanent entre l'activité géothermique et la glace. Autour de certaines solfatares se forment des microgours de couleur orange-ocre, sans squelettes rigides et comparables à de la gélatine. Ces points d'émission d'eau chaude sont également très utiles comme chauffe-pieds... Vers -80, une galerie se détache en rive gauche à la hauteur du plafond. Après avoir passé «Le Col», on aboutit 60 m plus loin à une autre zone chaude. Comme la pente du substratum est fortement inclinée en direction du nord, l'écoulement ne rejoint pas la rivière principale et forme ainsi un système indé-

pendant (le Diffluent). Rapidement, l'aval du diffluent devient impénétrable, car l'énergie émise par cette solfatare et véhiculée par le cours d'eau est très rapidement dissipée dans les premiers 100 m. Toutefois, certaines années, comme en 2004 et 2005, des salles et des galeries peuvent se former et rejoindre la suite du réseau dans la partie supérieure de la salle des solfatares d'Odin. En continuant à l'aval de la rivière principale, la galerie change d'aspect, car la glace ne forme que son plafond tandis que le sol et les parois sont constitués de tuf volcanique et de dépôts morainiques. L'actif coule au fond d'une gorge où l'on progresse de bassin en bassin avec la technique de l'opposition. À ce point, on atteint le dernier groupe de solfatares actives (Odin), puis la galerie continue sur 200 m avec une section importante (galerie Björnsson). La glace forme à nouveau le plafond et les parois latérales. À la profondeur de -122 m, la galerie plonge brutalement à 45° par une série de plans inclinés de ressauts et de puits. L'axe général de la cavité change également et prend une direction nord, selon la pente. Plusieurs particularités sont à noter ici: la section de la galerie présente la forme en «trou de serrure» typique, avec

un plafond de glace et un canyon entièrement taillé dans le substratum de roche volcanique. En rive droite, une galerie ornée de stalactites de glace aboutit à un siphon. En rive gauche, une lucarne accessible avec les crampons et le piolet conduit à une galerie parallèle (Ali Baba caverne) qui diffère complètement du reste de la cavité. Elle ne semble pas subir l'influence des solfatares et ressemble davantage à un fond de crevasse des Alpes avec une cristallisation abondante sous la forme de glace hexagonale dont les cristaux peuvent atteindre 15 cm de côté. C'est en 2005 que nous comprendrons la raison d'être de ce piège à froid: à cet emplacement la surface n'est pas très loin et c'est l'air froid de l'extérieur qui est responsable de ces formations. Une nouvelle entrée s'est même formée et l'un d'entre nous a pu rejoindre l'extérieur. Actuellement la galerie est beaucoup plus large, la lumière du jour bien visible, et les formations glacées ont entièrement disparu. Pour descendre dans le canyon, il faut tout d'abord progresser en rive droite, horizontalement ou obliquement, et fixer une grande main courante avant de pouvoir descendre verticalement. Ce passage est très esthétique et a représenté l'un des grands moments de notre exploration. La progression se poursuit ensuite sur rive gauche, dans la «Galerie du canyon» jusqu'au puits Lindenbrock. Ce dernier est le premier obstacle réellement vertical de la cavité et son passage nécessite un fractionnement dans la paroi de glace en rive gauche. Le canyon atteint dans cette zone une profondeur de 6 m par endroits. Mis à part un ressaut de 5 m, la galerie aval se parcourt aisément sur 400 m jusqu'à la verticale suivante, le Puits Saknussem. Par endroits la galerie se divise en plusieurs branches et présente des sections elliptiques très esthétiques (1982). En rive droite, nous pensons avoir reconnu une petite zone de solfatares d'où diverge un écoulement parallèle. Le Puits

Saknussem, d'une verticale de 35 m (40 m avec les ressauts à la base) est sans conteste l'endroit le plus impressionnant de la cavité. C'est ici que la jonction historique s'était effectuée en 2005 entre les équipes qui venaient du haut et du bas. Le départ se fait en main courante, en rive droite ou gauche, selon les circonstances, dans le plafond avec trois fractionnements dans des lames de glace...

Malgré toutes les précautions, il est impossible d'éviter les frottements sur les protubérances rocheuses; les protège-cordes se révèlent ici très utiles. À mi-puits, des dalles très instables menacent de s'écrouler au moindre frottement. À partir de cet endroit, la vue est spectaculaire, avec une immense voûte glacée. L'actif principal tombe en cataractes, et un affluent surgit en cascade de la paroi opposée. À la base du puits, un lac et les embruns des cascades nous accueillent. Encore un ressaut et la progression se poursuit, parmi les blocs rocheux plus ou moins horizontalement.

L'influence des solfatares se fait de moins en moins de sentir et dans les années 80 nous avons observé une diminution des sections. Par la suite, en 2005, l'important courant d'air qui parcourait la cavité a permis le développement de galeries de taille respectable (6 m de hauteur pour 15 m de largeur ou plus). Certains dépôts dans la galerie sont formés non pas par de la glace vive, mais par de la neige tassée. En 2005 nous avons observé le même type d'accumulation au niveau du puits Saknussem. Il s'agit, en réalité, d'intrusion de neige soufflée depuis la surface. Comme ce phénomène est de plus en plus fréquent dans la cavité nous en déduisons que l'épaisseur de glace a diminué et que les entrées se multiplient. En 1984, un peu plus en aval nous avons observé une étrange lumière bleutée à travers la glace, mais malgré nos vigoureux coups de piolet nous ne sommes pas parvenus à ouvrir un passage cette année-là. Par contre, en 2005, la nature avait fait le

travail pour nous; entrer ou ressortir à cet emplacement n'était vraiment plus un problème. Alors que nous pensions, en 1984 avoir touché le terminus, l'un de nous força l'étranglement aval (impassable en crue) et trouva la suite sous la forme d'une grande galerie (galerie Maurice Chiron) taillée dans la glace, au sol caillouteux, et qui nous conduisit quelque 200 m plus loin à une étroiture terminale cette fois-ci à la cote mesurée de -525 m. En 1982 déjà nous pensions nous trouver sous l'extrémité de la pente glacée qui recouvre les flancs nord-ouest de la

caldeira et que selon les conditions la traversée intégrale devait être possible. De l'extérieur, nous avions repéré un fort courant d'air qui sortait d'une fente de 2 cm entre l'eau et la glace.

REMARQUES

De ces découvertes, plusieurs constatations d'ordre local et général peuvent être tirées: la rivière supérieure de Kverkfjöll, sans être certainement un cas unique au monde, reste un lieu d'étude privilégié pour l'observation des interactions entre un volcan et un glacier. Il convient



de raisonner en fonction du dynamisme des phénomènes en cause et de tenir compte aussi bien de l'activité variable des solfatares que des mouvements du glacier et des circulations des masses d'air. La différence essentielle entre les réseaux sous-glaciaires formés par la géothermie et ceux formés par l'énergie solaire contenue dans les eaux de ruissellement est avant tout liée à l'emplacement des zones de production d'énergie thermique.

Dans les Alpes, les cavités sous-glaciaires ou intraglacières (cavités tectoniques exclues) sont formées par circulation d'eau avec libération d'énergie thermique solaire durant le parcours hypogé (perte). L'aspect et l'emplacement des cavités varient dans ce cas constamment, car les écoulements sous-glaciaires ou intraglacières se modifient sans cesse en fonction de nombreuses causes (météorologie, topographie, dynamique du glacier, etc.). La pérennité dans la position des solfatares va par contre créer un réseau sous-glaciaire qui va conserver durant de très longues périodes une orientation identique, déterminée en grande partie par le contexte topographique et morphologique local. Les variations de section des conduits seront, quant à elles, directement en relation avec l'activité géothermique pour une période donnée. Elles sont également liées à la présence de courants d'air et d'eau parcourant la cavité. De plus, il faut tenir compte du déplacement de la masse de glace sus-jacente par rapport au point chaud local. De la valeur de chacune de ces différentes variables va dépendre la physionomie du réseau à un instant précis. Dans le cas de la rivière supérieure de Kverkfjöll, le creusement de la cavité s'effectue en premier lieu grâce à l'activité solfatarienne de la partie amont du réseau. Dans cette partie, les énormes volumes excavés résultent de la chaleur directe émise sous forme de vapeur à partir des points chauds. L'aval du réseau est davantage lié au courant d'eau

en provenance de l'amont, qui progressivement libère ses calories. Un rôle très important est joué dans cette cavité par le courant d'air qui lui aussi véhicule des calories et est responsable de la formation des cupules dans les parois du glacier et les plafonds. Sans cette circulation d'air, la cavité se refermerait certainement à partir de -300 m. Une observation très importante concernant l'âge de la cavité a été effectuée dans la partie amont : l'actif principal ne suit pas ici la ligne de plus forte pente, ce qui pourrait paraître aberrant dans un contexte « normal ». Sa direction vers le nord-est, jusqu'aux rampes inclinées, à -122 m s'oriente ensuite vers le nord jusqu'au point le plus bas. Mis à part la solfatare du Diffluent, tous les autres points chauds sont situés sur le même axe en amont du point -122 m. Afin d'expliquer cet écoulement, diagonalement à la pente, peu respectueux de la gravitation, nous proposons l'explication suivante : dans une première phase, alors qu'une calotte glaciaire recouvrait la zone, les solfatares sont apparues selon l'axe actuel nord-est / sud-ouest. À la verticale de chaque point chaud, la cavité s'est développée et les différentes alvéoles ont rapidement jonctionné. L'eau de fusion s'écoula de l'une à l'autre en direction du nord-est, selon « l'axe thermique ». L'écoulement, selon le plus fort gradient, ne fut pas possible à cause de la pression de la glace au nord qui forma une sorte de barrage naturel. Vers le point -122 m, les solfatares disparaissent et l'écoulement a alors trouvé un passage parallèle à la pente. Dans un deuxième temps, selon le même tracé, la rivière a creusé un vallon diagonalement à la pente en s'enfonçant de plus en plus (profond canyon taillé dans le tuf). Cette morphologie est visible à plusieurs endroits et spécialement au « Col » où il faut remonter avant d'atteindre le diffluent. Cette évolution morphologique tend à prouver la pérennité du réseau à cet emplacement depuis plusieurs centaines, voire

plusieurs milliers d'années. La rivière supérieure de Kverkfjöll est donc une cavité sous-glaciaire qui n'est pas prête de disparaître, à moins que ne cesse l'activité géothermique ou encore que le glacier ne se retire. Il est intéressant de voir comment le réseau a évolué entre 1984 et 2005. Dans la région de Kverkfjöll, d'autres incisions diagonales ou vallons perchés semblent avoir eu la même origine de formation.

RELATIONS RIVIÈRE SUPÉRIEURE FROIDE / RIVIÈRE CHAUDE

En 1980, après nos premières découvertes, et selon la direction prise par la cavité, nous étions enclins à penser qu'une relation pouvait exister entre la rivière supérieure et l'émergence aux eaux chaudes du front du Kverkjökull (La Volga).

Le petit col englacé à 1220 m d'altitude, à mi-chemin entre les deux entrées, aurait pu servir de chenal d'écoulement. Après les explorations de 1982 et 1985, et surtout les colorations effectuées en 2004 et 2005, nous avons maintenant la preuve que les eaux de la rivière supérieure résurgent en bas de la grande pente glacée et coulent dans une large vallée avant de rejoindre la rivière Jökullsa. Mais il n'est pas impossible que dans le passé la rivière supérieure ait constitué un affluent de la rivière chaude.

C) LA VALLÉE DES SOLFATARES ET LE LAC GÉOTHERMIQUE

Dans la partie supérieure de Kverkfjöll sont rassemblés, aux environs du refuge de la société glaciologique d'Islande, de nombreux sujets d'intérêt. La vallée des solfatares ou « Hveradalur », est connue depuis longtemps et considérée comme une sorte de « fin du monde » par les Islandais. Son activité géothermique est intense : plusieurs chaudrons d'environ 6 m de diamètre bouillonnent constamment, de nombreux jets de vapeur filtrent du sol à plusieurs endroits, ainsi que des bulles à la consistance pâteuse. Les colorations rouges,



*La vallée des solfatares à l'ouest de la cabane de la société glaciologique d'Islande, au sommet de Kverkfjöll.
Photo © G. Favre*

jaunes ou ocres sont présentes un peu partout. La surface totale de ce champ géothermique dépasse 1 km². Seule l'extrémité sud de la vallée est recouverte par le glacier. Ici, également, plusieurs zones géothermiques ont été localisées sous la glace (Réf. 1). Selon les années, les écoulements de ce bassin fermé peuvent former un lac de dimension variable. Dans ce secteur, plusieurs cavités sont formées au contact entre la colline de roches volcaniques et le glacier. Des excentriques de glace très variés ont été observés (excroissances à partir du sol et stalactites à partir du plafond). À ce jour, le développement total de l'ensemble de ces cavités atteint presque le kilomètre. Cette zone est dangereuse à explorer, vu l'instabilité du glacier à cet endroit.

Le lac géothermique se situe juste devant le petit refuge en direction du sud-est. D'environ 400 m de diamètre, il occupe le fond d'une dépression entre

le glacier et la crête rocheuse. Sur son flanc sud-est, une paroi glacée laisse régulièrement tomber dans l'eau des blocs qui fondent ensuite en quelques jours pour les plus gros et provoquent lors de leur chute de véritables petits « tsunamis ». C'est le moment pour nous de sortir rapidement de notre piscine géothermique maison ! Sur la rive nord-ouest, plusieurs sources chaudes jaillissent au travers d'une plage de sable noir. En aménageant une piscine géothermique et en mélangeant judicieusement les flux d'eau chaude et froide on parvient à obtenir une température idéale de 35°C. Comme le niveau du lac est constant il faut admettre la présence d'un trop-plein qui doit être en relation soit avec le centre de la caldeira et la rivière chaude ou avec la vallée des solfatares. Cette jonction reste encore à prouver et représente un défi majeur pour les spéléologues du futur.

D) LES FLANCS À L'EST DE LA CALDEIRA

En 1984 nous avons prospecté la région de Skarphedinsjökull, sur les flancs est de la caldeira de Kverkfjöll. Nettement moins spectaculaires que sur les flancs ouest, ces solfatares sont néanmoins à l'origine d'un écoulement géothermique sous-glaciaire qui se dirige en direction du nord-est avec un exutoire à la rivière « Hveragil ». Le glacier est ici cascasant et fortement fracturé, donc peu propice au développement d'une cavité bien établie.

CONCLUSION

Ces explorations, d'un type particulier, nous ont permis de nous rendre compte de la richesse d'un sujet que nous ne soupçonnions pas avant nos deductions glaciospéléologiques dans les Alpes. Si des éléments essentiels de Kverkfjöll ont pu être recensés, l'ensemble du système est certainement loin d'être connu et de nombreuses

mesures restent à réaliser en plus de celles que nous avons déjà effectuées.

ANNEXE

MATÉRIEL UTILISÉ EN VOLCANOGLACIOSPÉLÉOLOGIE

Pour la pratique de ce genre d'activité, on peut englober tout ce qui est utile à l'alpinisme, à la spéléologie et à la plongée en siphon. Pour une simple reconnaissance entre le rocher et la glace, un équipement rudimentaire peut être suffisant, mais bien vite, selon la configuration du réseau, il faut faire appel à d'autres objets empruntés à l'alpinisme, tels les crampons, les piolets, les marteaux piolets et les broches à glace. Les techniques de montée et de descente sur les cordes statiques sont identiques à celles utilisées en spéléologie dans les roches calcaires. Les protège-cordes sont utilisés lors des frottements sur les roches volcaniques friables. Quant aux anneaux de sangles, aux pitons ou aux spits, ils n'ont jamais été utilisés dans un tel contexte. L'emploi du spit ou de chevilles est possible en roches volcaniques uniquement si la roche est suffisamment rigide, tel un basalte, comme à Hawaïi, mais en aucun cas dans des tufs ou des brèches volcaniques comme celle de Kverkfjöll. Dans ces réseaux sous-glaciaires, les techniques de progression verticale reposent surtout sur l'installation de mains courantes avec un nombre conséquent de broches à glace fixées dans les parois latérales ou les plafonds. Il est également possible d'économiser le nombre de ces dernières en forant des trous dans la paroi de glace à fin d'y faire passer une cordelette (technique de l'abalakof). Pour les cavités noyées ou gazées par le CO₂ ou les émanations volcaniques, un équipement respiratoire spécial doit être envisagé (bouteilles de plongée ou circuits fermés).

DANGERS LIÉS À L'ENVIRONNEMENT

Nous avons constaté que notre maître à tous, Edouard-Alfred Martel avait entièrement raison

lorsqu'il parlait dans son traité «La spéléologie» des dangers de l'exploration sous ou intraglacière. Les risques sont en effet bien plus élevés qu'en spéléologie traditionnelle et souvent imprévisibles. Mis à part les risques habituellement rencontrés en montagne, en spéléologie et en plongée, on peut mentionner :

a) Les crevasses en surface ou aux abords des entrées, ainsi que certaines zones avec des sources chaudes sous-jacentes qui sont traîtreusement camouflées par la neige soufflée. Nous avons pour notre part expérimenté la chute libre dans une crevasse jusqu'à 15 m de profondeur et sommes restés en équilibre sur le rebord d'une autre crevasse de 50 m avec notre chenillette. Dans tous les cas il est utile de connaître les techniques de dégagement.

b) Les effondrements des porches ou des lames de glace aux entrées des cavités qui peuvent survenir à n'importe quel moment. Ces zones sont à franchir le plus rapidement possible, même si elles sont propices à une photo esthétique! Attention également aux blocs de moraine en équilibre instable!

c) Des poches d'eau peuvent subitement remplir tout un réseau. Nous n'avons pas encore constaté de tels phénomènes, ce qui fait que nous pouvons encore en parler... Les crues dues aux conditions météorologiques sont aussi possibles comme en spéléo traditionnelle.

d) Ne jamais donner des coups de piolet dans une paroi ou un bloc de glace si ce n'est pas vraiment nécessaire, car le choc peut libérer des contraintes et provoquer la rupture d'un énorme bloc (bloc sur la tête en 1982). Ne pas utiliser les proéminences pour les broches à glace, mais plutôt les renforcements. Suivant la température ambiante, la broche peut bouger dans son logement en quelques heures ou en quelques

jours (fusion de la glace autour du métal). Il faut toujours révéifier les amarrages.

e) La composition de l'atmosphère peut entraîner un danger grave et imprévisible.

Si dans la plupart des cas les émanations ne sont pas nocives par elles-mêmes, la carence en oxygène ou le surplus de gaz carbonique par contre peut survenir brutalement. Dans les passages bas, le phénomène est net, et après des maux de tête de plus en plus violents, on risque la syncope. Selon la teneur en gaz carbonique, l'effet peut être foudroyant. N'oublions pas que nous avons mesuré des taux de gaz carbonique dépassant 11%. Cette teneur est mortelle sans équipement respiratoire.

En définitive, si le sujet est passionnant, les risques sont à sa hauteur, et les explorations sous-glaciaires ne sont pas à prendre à la légère.

RÉFÉRENCE

P. Marti (2006) La grotte glacée de Hveradalur. Hypogées N°69, 28-29.



Camp du Vercors

Par Myriam
Alvarado-Szewczuk
et Philippe Marti

Me voilà dans mon premier camp de spéléo et de canyoning qui s'est déroulé du 28 juillet au 2 août 2021 dans le massif du Vercors. La joyeuse équipe se constitue de Alf, Sylvain, Denis, Alex, Lise et moi.

La météo n'étant pas très favorable pour faire du camping, nous avons donc opté pour un logement et c'est Alex qui nous a déniché un magnifique gîte en dehors de Villard-de-Lans. Le logement était tout neuf et décoré avec soins par le propriétaire, charpentier de métier. Il y avait 3 chambres, dont deux avec un grand lit et une avec 4 lits simples, deux salles de bains, deux toilettes, une belle terrasse pour nos apéro-Spritz et BBQ s'ouvrant sur le salon-cuisine et un garage pour poser notre matériel. Le propriétaire nous ouvre la maison et hop un local supplémentaire en annexe du garage se transforme en un clin d'œil en un local de séchage pour nos affaires de spéléo devenu boueuses.

Le superbe programme soigneusement étudié par Denis comportait de nombreux plans «B», «C», «D», remplis d'une panoplie de sites afin de pouvoir pratiquer au moins une activité de spéléo ou de canyoning par jour et par tous les temps.

JOUR 1 CANYON DES LAVURES

Le rendez-vous est donné pour 10h sur le parking du Canyon où Alf et Sylvain se font manger par des moustiques affamés. Enfin les retardataires arrivent, et se font aussitôt attaquer par ces insectes voraces. Nous nous équipons très vite et entamons la marche d'ap-

proche par le petit chemin dans la forêt. Un canyon magnifiquement équipé avec du matériel tout neuf dans un joli encasement d'où il est possible de remonter à de nombreux endroits. Nous sommes tard dans la saison, mais heureusement il est bien en eau et il se prête finalement bien pour ce mois de juillet.

Après un petit rappel des mesures de sécurité par Denis et le contrôle du matériel, nous commençons par une C19, qui nous permet de revoir nos techniques canyon. Dans la seconde, une C15, Sylvain peut revoir ses techniques d'équipement et Denis nous fait la démonstration d'une main courante avec le nœud de Mickey. Suivi de deux petites cascades, une C14 et une C10, la superbe C25 marque le point culminant de cette sortie. La cascade est super jolie avec bien de l'eau et sous laquelle nous ne résistons pas pour prendre une petite douche et une bonne dose d'ions négatifs. Une petite parenthèse concernant les ions négatifs. Les ions négatifs sont bénéfiques pour notre santé (contrairement aux ions positifs): ils améliorent notre humeur, notre tonus, la qualité de notre sommeil, la concentration et l'oxygénation de nos tissus.



Canyon des Lavures, la C25. Photo © S. Sommer

C'est juste parfait pour commencer notre semaine. Nous terminons le Canyon avec quelques petites cascades. Heureux par cette gentille mise en forme, nous partons faire les courses au SPAR du village. Philippe, qui adore faire les courses, se charge du chariot. Quelle ambiance dans cette supérette. Chacun choisi un ingrédient pour son sandwich du lendemain. Arrivé dans le Gîte, nous prenons possession de nos chambres et trinquons avec un bon Spritz bien mérité. Nous discutons autour d'une assiette de spaghetti bolognaise et une bonne bouteille de rouge de la suite du programme.

JOUR 2 TRAVERSÉE SCIALET DES FLEURS BLANCHES – LES MOUCHIQUES (3,2KM ; -220M)

C'est Alex qui nous a déniché cette belle traversée dans le ré-



Traversée Fleurs Blanches-Mouch-tiques, le canard et le crocodile.
Photo © S. Sommer

seau des Chuats et c'est donc la grosse sortie spéléo pour aujourd'hui. Nous partons avec de délicieux sandwiches confectionnés par Alex, une tâche qui lui a été dédiée durant notre séjour. Le matos soigneusement préparé la veille, nous partons quand même avec 45 min de retard à cause d'un accu pas bien chargé. Denis et Sylvain repèrent la trappe de l'entrée du bas, les Mouch-tiques. Fantastique, la traversée est intégralement équipée. Nous remontons ensuite vers l'entrée côté Fleurs blanches et pendant que Denis vérifie que celle-ci est aussi bien équipée, Lise et Alex nous rejoignent avec l'accu chargé. Nous entrons sous terre à 11h24 avec seulement 24 minutes de retard par rapport à notre programme prévu.

Après quelques étroitures, nous débouchons dans la salle du 15 août, nous savons maintenant que tout est équipé, la traversée est à nous. Après la salle, le premier puits, le P18 du Bénitier est une bonne mise en jambe. La petite série des puits (P25, P20, P25, P32 en magnifique plein pot, deux

P4, un P7, un P6 et un P8) s'avère assez technique avec déviations, fractionnements avec pendules et elle nous amène au méandre de l'Os. À la sortie, nous sommes à un peu plus de deux heures de progression, dans la magnifique galerie de jonction COSOC-SG-CAF avec ses dimensions surprenantes, des formations karstiques plus étonnantes les unes que les autres. C'est là que l'argile séchée a formé de belles fentes de dessiccations tels les fameux « carrés de Chocolat » superbes auxquelles nous ne résistons pas et prenons deux carrés pour le dessert. Et si on inscrivait « Cailler » dans un des carrés, demande Lise ?

La suite donne sur des mains courantes glissantes permettant de descendre un ressaut de 5 mètres. Sur une belle plage de fins galets, la plage de jonction Chuat, nous optons pour une pause pique-nique avec les délicieux sandwiches d'Alex, qui s'est coincé un doigt dans le descendeur. Heureusement, il est vite réparé avec des Stéri-strip par notre infirmier Sylvain.

Nous nous dirigeons vers le collecteur des Spéléonautes I après avoir franchi la bassine des Plongeurs sur le radeau bleu en tube de PVC de 2m de long. Ce n'est pas le sous-marin jaune, mais néanmoins pas une seule traversée ne finit entièrement sèche. Il est difficile de dire s'il s'agit d'une galerie ou d'une succession de grandes salles.

Notre progression est régulière, nous profitons pleinement de ce lieu pour prendre des photos ou simplement contempler. Nous parcourons la salle Bronto, dans laquelle il y a de gros blocs sur la gauche en progression et du sable sur la droite. On passe par la salle Picasso, où Sylvain prend le temps de faire de magnifiques photos. Nous continuons la galerie où on croise un canard et un crocodile. Une photo de famille s'impose. Puis nous nous perdons dans une trémie avant de faire demi-tour et de remonter l'escalade des Cannelures. En haut, nous nous trompons encore avant de finalement parcourir la magnifique galerie du shunt trémie, pleine de concrétions jaune vanille. Puis nous parcourons le shunt par la désob, un bon ramping dans les gours secs. Ils nous amènent à la salle des Spéléonautes 2 après un dernier rappel d'un peu plus de deux mètres. Encore une salle bardée de magnifiques fistuleuses. Nous arrivons à la flaque du Crocodile, une flaque qui nous rappelle beaucoup la grotte de Balme avec ses rails de boue. Ce passage franchi, nous sommes tous un peu plus mouillés. Une escalade de 3 mètres suit puis nous passons le pont rocheux, une sorte d'obélisque couché. Nous attaquons, contre toute attente, notre seconde pause-café et sandwich. Nous sommes alors happés par les dents de la Mer. Même sous terre, elles sont là ! Nous trouvons un magnifique miroir de faille dans la salle Phrigane qui mérite quelques photos et remontons par l'escalier de service qui porte bien son nom.

Après quelques passages de blocs à escalader puis une petite galerie et

un magnifique méandre avec une belle vire, nous prenons le temps de monter en toute sécurité les quelques puits qui se succèdent dans l'escalade des Mouch-tiques. Nous y récupérons le matériel perdu, dont une rondelle. Cette rondelle est devenue la pièce rattachée au bidon de Myriam. Nous sortons par la trappe vers 21h25, 10 heures de TPST. Ce fut une superbe traversée et une sublime découverte. Un grand BRAVO à Lise pour sa première traversée et ses premiers rappels.

Vu l'heure tardive à laquelle nous sommes sortis, notre restaurant tombe à l'eau. Après avoir récupéré les voitures sur le parking des Fleurs Blanches et une fois changés, nous prenons le chemin du retour. Sachant que le frigo était vide, la situation devenait un peu inquiétante, car Denis et moi étions affamés. Nos tentatives de trouver, sur le chemin du retour, un restaurant qui nous vende au moins un paquet de pâtes s'avère mission impossible. Au cœur de Villard-de-Lans c'est le Central Bar (brasserie, crêperie) qui nous enlève notre dernier espoir. Comme le hasard fait bien les choses, un gentil passant (Francis), ayant tout observé, nous envoie chez Jacques, le propriétaire du Moon River Pub. «Allez-y et dites que vous venez de ma part». Chose dite, chose faite. La terrasse est remplie de jeunes branchés qui nous dévisagent avec un air consterné. Moi en sous-combi, décoiffée et des traces de boue sur le visage, Denis en chaussettes et sandales (le Danois), un drôle de couple. Nous expliquons notre situation à Jacques et ce dernier ne veut rien nous vendre, mais est prêt à nous servir à table. Chouette, nous nous disons. Il y a des pizzas sur la carte. Nous commandons donc 6 pizzas à emporter. Non, pas possible, pas de pizzas, le four est éteint. Que pourrions-nous avoir à emporter pour 6 personnes ? Le chef nous propose de la charcuterie et des frites. Après un petit problème dans la cuisine, deux bières et une

longue attente, nous partons finalement avec 4 pizzas et une portion de frites un peu trop cuites. À 23h20 nous savourons enfin notre dîner.

Après cette belle journée bien remplie, nous nous endormons bien heureux sous un ciel pluvieux.

Nous avons fait un don de 50 Euros à la «liste de mariage Chuats – Fleurs Blanches» au magasin Croque Montagne à St-Jean en Royans. Les dons financent une partie du matériel resté en fixe dans les escalades et financé par les différents clubs et participants de l'interclubs.

JOUR 3 CANYON PONT DES OULES (SAINT-AGNAN-EN-VERCORS)

Une journée paisible s'annonce. C'est Denis qui nous a trouvé ce petit bijou de canyon, un petit canyon tranquille avec des petits sauts, env. 5 rappels faciles, passage sous 2 arches de roche et un siphon. Ce petit canyon est rarement en eau et malgré les pluies de la veille et de ce matin, il y a un peu d'eau qui coule. Pourtant, cette descente de canyon non aquatique sera rafraîchissante puisqu'elle se déroule tout au fond d'une gorge secrète. Pour y accéder, nous remontons depuis le parking une route gravillonneuse pendant 5 bonnes et longues minutes jusqu'au pont de pierre qui annonce le départ. Alex a préféré ne pas faire le canyon en rappel, pour préserver son doigt et nous accompagne en mode promeneur pédestre (piéton) et nous rejoint dans la partie marche du canyon. Dans un cadre idyllique, un magnifique lit de ruisseau entouré de très beaux buis couverts de mousse, nous naviguons parmi les êtres étranges de la forêt.

Première cascade, une C9, le caillou est glissant. Disons qu'absolument tous les cailloux sont glissants et les descentes en rappel demandent d'utiliser des freins supplémentaires, tout en ripant. Puis encore une nouvelle marche où Alex nous rejoint. Nous arrivons dans une série de petites cascades avec une partie encaissée de

magnifiques et géantes marmites. Le clou du canyon se passe sous le fameux pont des Oules, mais cela ne coulait pas trop. Un tout petit ressaut donne dans une fraîche baignoire où nous sommes obligés de nager sous une belle petite arche naturelle. C'est là que Sylvain tente d'assommer Myriam en lui lançant le kit corde sur la tête. Mais grâce à Petzl, tout finit bien. C'est un passage qui peut se faire en tyrolienne quand il y a beaucoup d'eau. Nous continuons dans des petites gouilles toutes croupies. Nous finissons sur une dernière cascade où Denis se lance dans plein de démos de mains-courantes tendues débrayables avec un petit défaut: une tête de mule malheureuse dans un maillon trop loin. Un Alf, tête de mule, lui a jeté ce mauvais sort... Nous rejoignons Alex en bas de canyon: il lisait en nous attendant et entendait les cris du berger qui appelle ses moutons. Mais il n'y avait ni moutons ni berger. Le vent, les feuilles, les arbres, des troncs qui grincent entre eux s'étaient amusés à tromper le paisible lecteur. Nous avons passé un merveilleux moment dans cette gorge nichée au cœur du Vercors et reprenons le chemin du retour dans les buis qui nous mènent jusqu'à la route en face du parking. Superbe programme d'exploration.

Après le rangement du matériel, nous profitons de notre terrasse avec un Spritz, des délicieuses grillades accompagnées par la bonne musique sélectionnée par Alex.

JOUR 4 GROTTES DE GOURNIER AU PIED DES FALAISES DE PRESLES

Après la grêle de minuit, nous sommes motivés de faire de la spéléo en équipement mixte, combinaison canyon et baudrier spéléo dans la Grotte de Gournier. Elle est une des exurgences du massif des Coulmes et est considérée par de nombreux spéléologues comme la plus belle rivière souterraine des Alpes. En ce qui me concerne, n'ayant pas encore vu grand-chose, c'est une rivière



Grotte de Gournier, dans la rivière. Photo © S. Sommer

absolument magique. Arrivés sur le parking des grottes touristiques de Choranche et en équipement mixte, nous montons au lac d'entrée. La traversée du lac d'entrée aux eaux cristallines se fait deux par deux sur le canoë d'Alex devenu le radeau de la Méduse. Eh oui, il a oublié deux bouchons pour gonfler les boudins latéraux. La stabilité n'est pas au rendez-vous, mais nous gardons le torse au sec. Au bout du lac une courte escalade assurée permet de rejoindre une vire parcourue par une main courante de 35 m environ qui aboutit dans la grande galerie fossile agrémentée de nombreuses concrétions : stalagmites, stalactites, colonnes, des gours ornés de cristaux qui font tout le charme, méduses et autres draperies... un décor éblouissant. La dernière fois que Alf a fait Gournier, c'était avec la lampe à carbure, une calbombe Stella et les pontonnières Gomex. C'est

aussi dans ce camp au Vercors qu'ils avaient découvert la basket (une godasse). Ceux qui ont connu « la basket » s'en souviendront bien. Une basket célibataire qui changeait régulièrement de proprio, comme un témoin maudit. Ce jeu dura quelques années. La salle aux Fontaines, avec sa massive concrétion sublimement sculptée comme une dentelle sur laquelle coule une eau cristalline et entourée de grands et prodigieux gours blancs comme neige où les bleus, les émeraudes, aigues-marines et topazes de l'eau s'écoulaient en fines ondes et vagues. C'est un décor féérique qui mérite des photos. Nous arrivons à l'écroulement où nous mangeons les magnifiques sandwiches préparés par notre chef de cuisine Alex. Nous croisons un guide qui a aussi fait de la glaciopéléo avec Jean-François Delhom. Alex et Lise font demi-tour.

Denis, Alf, Sylvain et moi, continuons en direction du second accès. Notre objectif était de descendre par le 4ème accès, mais nous nous sommes gourés et sommes descendus par le 2ème accès.

Enfin nous descendons à l'étage inférieur pour rejoindre la prodigieuse rivière de Gournier, ornée de splendides concrétions tout le long de ses parois. Ces gours et ces cascades que l'on remontera par des escalades jusqu'à la salle Chevalier. Un véritable canyon souterrain avec des eaux limpides s'écoulant sur des dépôts de calcite blanche. La rivière sort d'un tunnel qu'elle a creusé dans la roche depuis la surface, 600 m au-dessus de nos têtes. Nous remontons la C6 avec Croll et poignée pendant que Sylvain escalade en oppo. Après le passage dans le collecteur, la voilà, la sublime C12 qui se jette dans une grande vasque. Quel spectacle. Une petite douche sous cette sublime cascade et c'est le moment de rebrousser chemin en sautant les dernières quelques cascades. Pendant que Alf et moi descendons sur la vire, Sylvain saute dans le lac et le retour se fait à la nage. Nous ressortons de la grotte après avoir passé 6h30 sous terre et retrouvons Alex et Lise sur le parking. Les yeux pleins de bonheur, une nouvelle soirée Spritz et barbecue marque la fin de la journée. C'était une journée sous terre pleine de moments éblouissants et d'émotions.

JOUR 5 TRAVERSÉE FENÊTRE 4 - GROTTE ROCHE

C'est dimanche, c'est le jour off et nous n'avons pas besoin de partir tôt ce matin. Alf et moi partons acheter les croissants au village. La grotte Roche se trouve le long des gorges de la Bourne soit à 20 minutes de notre camp de base. Nous souhaitons faire la traversée Fenêtre 4 - Grotte Roche. C'est une petite traversée qui n'est pas dans les guides que nous avons, mais Denis nous en a dégoté la topographie. Nous rencontrons un spéléo local qui nous donne

quelques explications sur le parking. Il nous dit que tout est équipé, mais qu'il y a des travaux, alors il est possible que nous tombions sur un panneau nous demandant de ne pas faire la traversée. Bon, nous y allons et nous verrons bien. Nous montons un petit chemin en bordure de falaise, derrière les protections contre les chutes de pierres. Nous trouvons assez facilement l'entrée et nous nous lançons dans cette exploration. Nous ne sommes pas tout seuls, nous croisons une scolopendre, une chauve-souris, une sauterelle, des opilions morts recouverts de moisissures et quelques mouches.

Après une étroiture, nous débouchons dans une grande galerie. Nous la longeons jusqu'à une belle rivière. Un ressaut très engagé, ne nous parle pas. Denis préfère contourner la suite évidente pour faire visiter les désols en cours fort intéressantes. Il y a de nombreux tuyaux qui véhiculent de l'eau. Après un demi-tour, nous retournons finalement dans la galerie «évidente». Un panneau nous y attend pour nous dire que la traversée est interdite à cause du risque de chute de pierres. Denis y va pour jeter un coup d'œil. Il pose une corde et descend vaillamment les deux premiers ressauts. Il s'est pris une bonne douche. Quand Jeannot

s'aperçoit que les sandwiches sont restés dans la voiture, la situation devient critique. Nous renonçons donc à cette traversée pour une pause pique-nique au bord de la Bourne, sur une plage ensoleillée, d'où nous pouvons repartir dans la grotte Roche. À 20 mètres de l'entrée se trouve la topo de la grotte sur un gros panneau vert. Nous passons à côté et nous continuons dans la galerie principale. La grotte était appelée la grotte moche par les spéléos locaux qui y emmenaient les gamins. C'était avant la désobstruction de 1993 à 2008 qui permit de découvrir l'immense suite du réseau. Le passage à l'Égyptienne est franchi et nous arrivons dans l'immense galerie Persévérance de 25 m de large par 40 m de haut. La galerie se termine par une échelle qui mène à des étroitures qui conduisent à la vire du P30. La suite est régulièrement noyée, les plafonds sont cupulés et cela nous mène au siphon terminal. Nous revenons sur nos pas. Sylvain apprend que le souci est qu'une conduite d'eau EDF qui donne dans la traversée ait pété. Il ne devrait pas y avoir d'eau, mais du coup la traversée est très arrosée. Nous ressortons de la grotte et nous faisons la lessive d'une partie de notre matériel dans la rivière de la Bourne sous les rayons du soleil.



Grotte Roche, l'échelle. Photo © S. Sommer

Rivière la Bourne, lessive. Photo © S. Sommer



NOTRE SECOND OBJECTIF DU JOUR : GOULE VERTE

Depuis le parking de grotte Roche, nous descendons 500 mètres la route des gorges de la Bourne pour rejoindre la Goule Verte qui surplombe la route. Cette cavité, aux larges galeries, est aussi aquatique avec une rivière selon la topographie. Nous devons franchir un laminoir, une étroiture, un passage bas, une seconde étroiture sur une coulée stalagmitique qui donne sur une dalle. Nous arrivons dans un nouveau passage bas qui donne dans une faille étroite. Le haut donne sur un ressaut et le bas mène à la rivière. Les parois sont noires tout comme les piliers stalagmitiques. Cette cavité ne nous permet pas

de nous lever souvent. On y est plus souvent à 4 pattes ou en rampant. Nous ressortons après 45 minutes et en consultant la topographie, nous nous apercevons que nous avons bien fait le tour de la cavité. Nous finirons dans la joie et dans la bonne humeur la lessive du reste de notre matériel spéléo. Notre dernière soirée avec notre dernier Spritz et nos dernières grillades. Nous commençons à ranger nos affaires. Il pleut. Pendant que Alf rédige son avant-dernier rapport, Denis, Lise et Alex se chargent des grillades. Sylvain et moi préparons le riz et dressons la table à l'intérieur. Nous

mangeons donc dans la bonne humeur et avec de la bonne musique choisie par Alex. Quel est le programme pour demain, Denis ?

JOUR 6 CANYON LE MALIN, VIA FERRATA DE SAINT-VINCENT DE MERCUZE

C'est déjà la fin de notre camp, mais avant de prendre la route, il reste le matériel de canyon à nettoyer et le trajet ne dure pas toute la journée. Nous nous séparons de Lise et Alex. Denis nous propose donc le Canyon le Malin. Une marche d'approche de 30 minutes, très agréable dans la forêt, nous amène au départ.

Plein de petits ressauts puis une série de toboggans ludiques nous mènent rapidement sur une cascade de 13 mètres plus étroite et joliment sculptée, juste magnifique. Nous arrivons à ce moment à l'échappatoire. Après une courte marche et une série de petits ressauts, on arrive à la C35 surplombante, dans un joli cirque. C'est le clou de cette visite. Elle est absolument sublime et pleine d'émotions. La descente est pour ainsi dire terminée avec le ressaut de 4 mètres. Nous finissons ce petit Malin avec quelques sauts dans la dernière vasque du Nant. Histoire de s'entraîner un peu.



Canyon le Malin, Denis dans la C35. Photo © S. Sommer

Après un petit pique-nique sur le parking, Alf et Sylvain prennent la route pour Genève. Denis et moi passons en prospection pour le canyon d'Alloix et la via ferrata de Saint-Vincent de Mercuze dans le versant sud du massif de la Chartreuse face au massif de Belle-donne. Cette via ferrata mérite vraiment le détour. Tout débute par une marche d'approche de 250m de dénivelé qui se fait dans une forêt riche en végétation, longeant le ruisseau de l'Alloix aux eaux claires en passant sous la grande cascade et la cascade de la Gouille Michel. La via ferrata est courte, mais absolument sublime. Avec sa passerelle de la Cascade Oubliée juste en face du départ du canyon, on en a plein les yeux et la vue sur la vallée et les sommets de la Chartreuse est splendide. C'est à nous de prendre le chemin retour pour Genève.

Nous étions un petit groupe avec une excellente cohésion. Le choix des sorties a été au top et nous avons bien pu nous tenir au programme malgré une météo peu favorable. Que de belles expériences. Je suis conquise par ce camp et vivement le prochain.

PARTICIPANTS

Lise Marie-Munoz, Alexandre Benzi (Jeannot), Denis Favre, Sylvain Sommer, Myriam Alvarado-Szewczuk et Philippe Marti (Alf)

Canyon de la Diau

Par Myriam Alvarado-Szewczuk et Denis Favre

FICHE D'ÉQUIPEMENT

par Denis Favre

PRÉAMBULE

À défaut d'apporter de nouvelles prolongations au fantastique réseau souterrain de la Diau, cet article vous propose de découvrir un autre aspect de ce haut lieu de la spéléologie savoyarde. Nous ne sommes pas les découvreurs de ce canyon, car cette descente a déjà été mentionnée auparavant. Par contre, au vu de l'absence de traces d'équipement, il semble que seule la C40 (Cascade) avait été descendue (vieille sangle), les autres obstacles s'évitant sans peine. Ce rappel de 40 mètres était effectué depuis un arbre bien en dehors du cours de la rivière. L'équipement que nous avons effectué, est quant à lui plus orienté «canyon» avec une recherche de proximité de l'eau.

L'équipement est de type artisanal avec des gougeons inox M10 X 100 et des maillons de chaîne en acier galvanisé.

Pour réaliser cette descente, il faudra faire preuve d'autant de prudence que pour la visite souterraine de ce réseau. Je parle des niveaux d'eau qui peuvent augmenter de manière très brutale suite aux pluies ou à la fonte de la neige. De plus, la température très froide de l'eau est à prendre en considération. Heureusement il n'y a pratiquement pas de partie «nagée». L'équipement, bien que réalisé avec soins, ne saurait engager la responsabilité des équipiers et il est conseillé de bien contrôler le matériel en place avant de l'utiliser.

Ceci étant dit, bonne découverte.

ACCÈS

De Thorens les Glières, aller à Usillon, puis à la Verrerie, puis

aux Molliets, où l'on pourra juger du débit (à cet endroit la rivière de la Diau est venue gonfler le débit de la Fillière, mais cela donne déjà une bonne idée) puis s'arrêter au parking quelques mètres plus loin au lieu-dit «Passerelle des Molliets» à l'alt. 805m.

MARCHE D'APPROCHE

Franchir la passerelle enjambant la Fillière et prendre le sentier montant au porche de la Diau. En chemin on entendra gronder une cascade, c'est la C40.

Juste avant d'arriver au porche

de la Diau, traverser le lit de la rivière à sec et rejoindre en rive gauche un petit replat suivi d'une C7 où coule toute l'année un léger filet d'eau, c'est le départ à 940m d'altitude.

MATÉRIEL

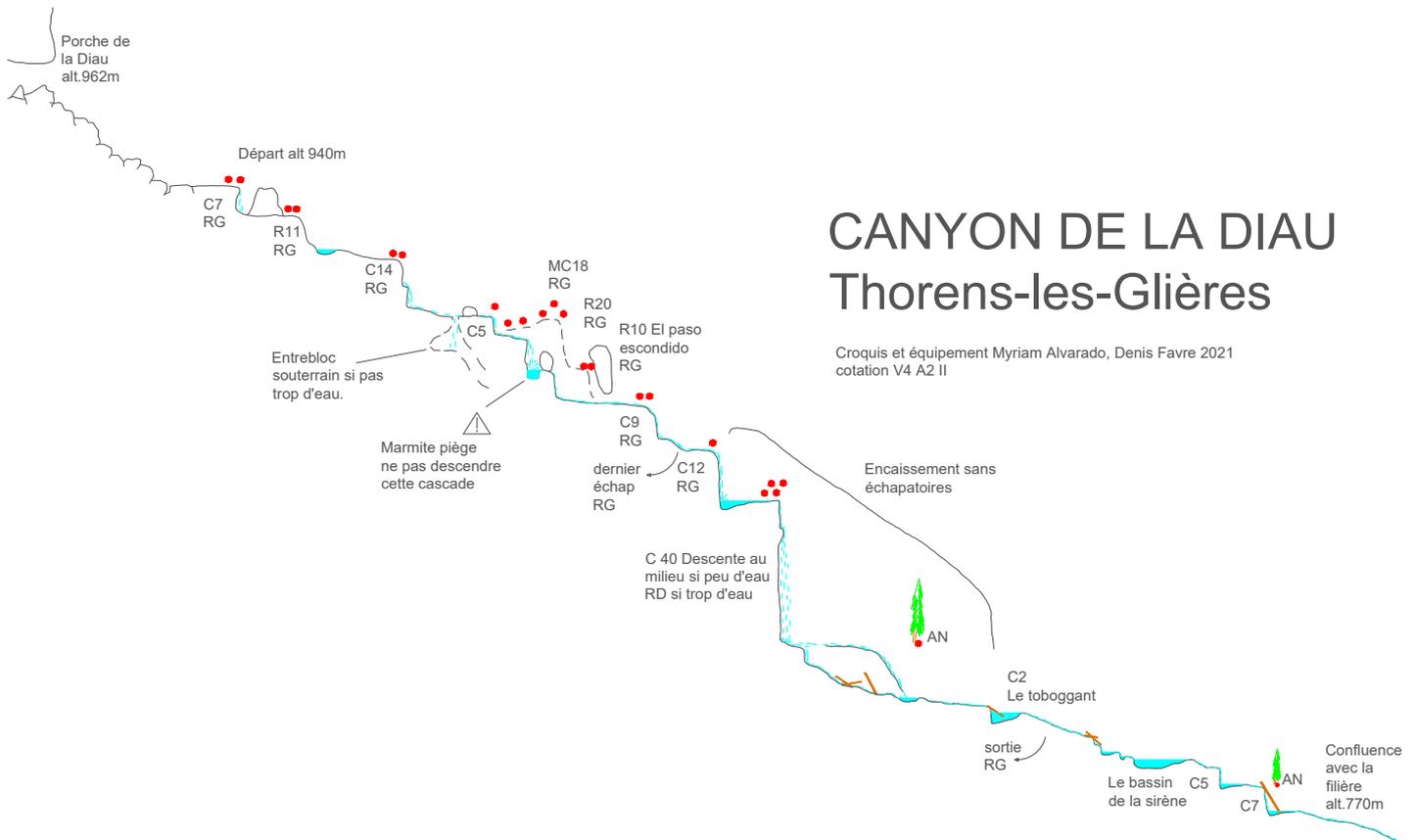
2 brins de 40 m au minimum sont nécessaires.

HORAIRE

30 minutes pour rejoindre le départ du canyon. 2h de descente 5 minutes pour le retour.



Myriam devant la C40 en mai 2021. Photo © D. Favre



CANYON DE LA DIAU

Thorens-les-Glières

Croquis et équipement Myriam Alvarado, Denis Favre 2021
cotation V4 A2 II

ENGAGEMENT ET DIFFICULTÉS

La difficulté de ce canyon est directement liée au débit qui est très fluctuant, la cotation V4 A2 II correspond aux conditions d'étiage. De nombreuses échappatoires sont possibles en rive droite, ne pas hésiter à sortir en cas de montée d'eau, car ça monte très vite. Le bas de la C40 est impraticable et sans issue en cas de grosses crue.

DESCRIPTION

Une petite C7 active suivie d'un R11 (Ressaut) généralement sec aboutit à une C14 arrosée par des venues d'eau en interstrate (c'est une des sorties de l'eau perdue dans la grotte au niveau du limniographe et des « pertes » pour ceux qui connaissent)

Deux passages sont ensuite possibles :

- soit par une C5 en RG (Rive Gauche) puis sur une vire que l'on équipera (MC18 ; Main Courante) jusqu'à un R20, puis en RG derrière l'énorme bloc « passo escondido » R10

- soit par un entre-blocs si le débit n'est pas trop fort, et rejoindre la C9 au-dessous du « passo escondido » (ne pas descendre une C7 dangereuse, car il y a un siphon piège à sa base).

C9 en RG puis une C12 avec une belle vasque où un mini saut est possible.

Ensuite 2 passages sont possibles pour descendre la C40 :

- Si le débit le permet, il est possible de descendre directement au milieu de l'actif qui se sépare en deux magnifiques jets d'eau.
- Sinon, en RD (Rive Droite), il est possible de descendre à l'écart de l'actif, mais pas des embruns.

Dans tous les cas, l'ambiance est grandiose et cette cascade est le clou du spectacle.

Une marche dans les blocs amène à une C2 (le toboggan) où un tronc d'arbre nous fait faire quelques acrobaties. Au-delà, le parcours est très glissant et il est préférable de longer la rivière par la rive droite jusqu'à la confluence avec le torrent de la Fillière (alt. 770m). De

là, un sentier peu marqué au début, rejoint la route et la voiture toute proche.

RÉCIT D'EXPLORATION

Par Myriam Alvarado-Szewczuk

15 MAI 2021

Suite à de grosses pluies Denis fait un repérage en aval du porche de la Diau pour évaluer l'intérêt et les difficultés de ce canyon.

27 MAI 2021

Et voilà un projet intéressant de Denis auquel je n'ai pas hésité une seconde à participer. 9h00 Rdv chez Denis. Tout le matériel et la nouvelle perceuse du club sont prêts pour l'aventure.

Nous arrivons sur le parking de la Diau et chargeons nos sacs. Denis jette un dernier coup d'œil sur le niveau d'eau de la rivière. Il y a pas mal d'eau suite à l'orage des jours précédents. C'est parti pour une marche d'approche sous un magnifique ciel bleu. Après une petite inspection du niveau d'eau de la Diau dans le proche d'entrée, nous nous rendons au premier

point d'amarrage, une cascade d'environ 7m. Denis m'explique les procédures de sécurité ainsi que les différentes étapes et me montre comment bien choisir l'endroit idéal en tapant la roche avec le marteau. Il faut bien s'assurer que la roche est bien solide avant de percer. Denis perce le premier trou et c'est à moi pour le deuxième trou. J'ai adoré. Nous enfions nos néoprènes et Denis fixe la corde. C'est à moi l'honneur de descendre en premier, woow quelle émotion !

Pleins d'enthousiasme, nous poursuivons nos travaux pour le R11 et la C14 et tout ceci dans un cadre absolument splendide avec une vue sur le Pas du Roc avec sa grosse cascade juste en face de nous. Après la 2ème cascade, le kit s'est coincé dans un trou. C'était une petite aventure astucieuse et laborieuse de le sortir de là. Après ces « efforts », une tasse de thé chaud et un Farmer n'étaient pas de refus.

Nous poursuivons à pied à travers de gros blocs de roche délicatement posés comme par magie, de vieux troncs d'arbres et de petites cascades. On commence à entendre le grondement de la cascade. Elle est en furie et ça tombe avec un bruit splendide. Je suis bouche bée devant ce spectacle de la nature. Deux petites cascades, une C9 et une C12 tombent de chaque côté sur le plateau qui délimite notre cascade en furie. Nous faisons le tour côté droit pour avoir une vue d'ensemble. Nous considérons toutes les possibilités afin de trouver la meilleure solution d'amarrage. La décision est prise et nous posons un amarrage du côté droit. Denis inspecte le mur et s'assure que nos cordes de deux fois 20m sont suffisantes pour la descente. La petite cascade de droite, la C12, finit dans une belle vasque d'env. 2 m de profondeur. Denis me propose un amarrage de ce côté gauche. Chose dite, chose faite. Nous fixons donc l'amarrage et faisons une petite baignade dans cette sublime vasque.

C'est le grand moment de des-



Denis en train de prendre des notes.

Photo © M. Alvarado-Szewczuk

pendre la C40. Denis passe en premier et c'est à moi l'honneur. La Diau est en furie et la vue d'en bas de la cascade est un vrai spectacle. Nous voilà aux premières loges. Nous poursuivons la descente encore un moment dans la rivière le long de quelques petites cascades et des énormes de blocs de roche et troncs d'arbres. Sublime. À environ 770m d'altitude, nous rejoignons le chemin et arrivons au parking. Un petit apéro dans un pré fleuri est bien mérité et nous entamons le chemin de retour avec plein d'émotions et super contents de notre travail. Nous avons posé 12 amarrages et la suite est à suivre.

Un grand merci Denis pour ta confiance et de m'avoir permis de participer à cet exploit.

Vivement la suite de l'équipement.

28 AOÛT 2021

Nous sommes partis pour notre deuxième sortie dans le Canyon de la Diau dans le but de finir les amarrages.

9h00 Rdv chez Denis. On embarque le tout, et hop nous voilà 1h30 plus tard sur le début du canyon. Il y a peu d'eau et la cascade du Pas du Roc en face est sèche. Nous nous changeons et commençons à descendre la première cascade, la C7, suivi de la deuxième et troisième. C'est à ce moment-là que nous décidons de poser un amarrage, l'accu se décharge au milieu du perçage du premier trou... «Mais qu'est-ce que c'est que cette Makita?» s'écrie Denis. Manifestement il

y a eu un petit couac dans nos préparatifs. Nous sommes coupés dans notre élan, mais il faut toujours voir le côté positif et nous en profitons pour faire la topographie et marquer toutes les possibilités de compléter ou modifier les amarrages et la pose d'une main courante évitant une cascade jugée dangereuse.

Nous poursuivons notre travail de repérage et documentation et profitons de descendre jusqu'à la rivière de la Fillière où une petite cascade avec un ressaut en forme de baignoire et une magnifique vasque marquent la fin du canyon.

30 SEPTEMBRE 2021

C'est notre troisième sortie dans le Canyon de la Diau. Cette fois-ci, nous sommes bien équipés avec la nouvelle Bosch et les accus chargés à bloc. Les premiers amarrages sont bons. Denis pose une main courante avec 5 amarrages qui nous permet de passer au-dessus de la cascade dangereuse puis nous rejoignons le «Passo Escondido» où je perce et pose deux amarrages. C'est un passage qui porte bien son nom, car on ne le voit qu'au dernier moment et si on ne regarde pas bien la topographie, on peut le rater. Ce passage bien sublime se franchit entre un gros bloc et la falaise contre laquelle il repose. La topographie est complétée et nous équipons une variante supplémentaire au milieu de la C40. Ce rappel est absolument magique à faire quand il y a peu d'eau, car on passe en plein milieu de la cascade sur des roches tapissées de mousse. On a alors deux cascades, une de chaque côté.

Nous parcourons encore un petit bout à pied dans la rivière sur les cailloux bien glissants et décidons de sortir du Canyon au niveau de la jonction avec la rivière de la Fillière pour rejoindre le chemin qui mène au parking. On fait péter le bouchon de champagne pour arroser ce bel exploit.

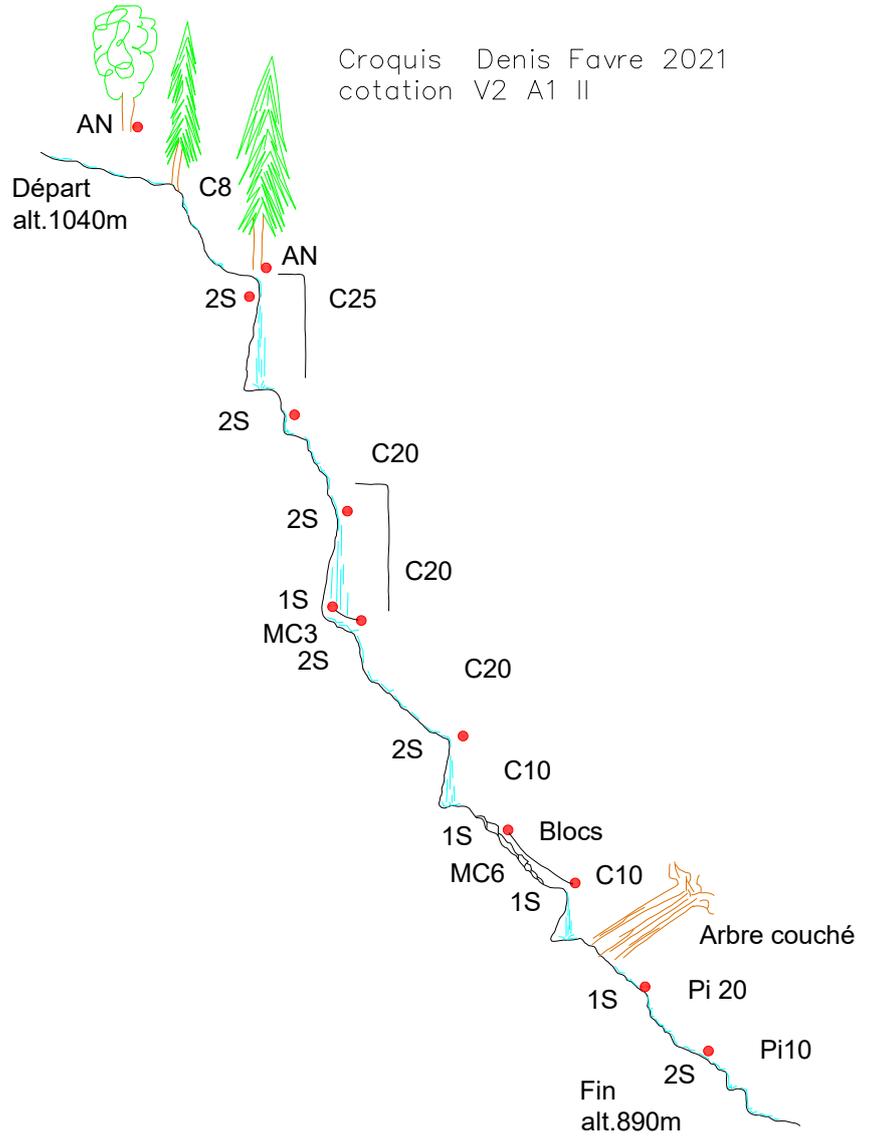
Ça y est, ce beau projet est accompli et de belles sorties canyon sont à prévoir.



1

CANYON DE LA THUILE Beaumont Salève

Croquis Denis Favre 2021
cotation V2 A1 II



2

Un nouveau canyon au Salève !?

Par Denis Favre

Voici un titre qui sent bon l'arnaque... Pour ceux qui connaissent le Salève, pas une rivière ne le parcourt, du moins en surface, alors, de quoi s'agit-il ?

L'histoire commence en 1990 lors de nos explorations dans la grotte de l'Enfer et de la Vire.

Nous avons fait d'innombrables séances de prospection aux alentours de ces deux grottes, et j'avais remarqué que le ruisseau issu du vallon ou se trouve la ferme de la Thuile disparaissait peu à peu, capturé par de nombreuses pertes dans son lit. Cette eau rejoins sans doute le réseau des Cranes, de la grotte de l'Enfer et de la Vire situées au-dessous.

Lors de crue ces pertes n'arrivent pas capturer la totalité du ruisseau et celui-ci se poursuit jusqu'aux falaises qui dominent l'oratoire de Notre-Dame de l'Espérance. De jolies cascades sont alors visibles depuis cet oratoire, mais ce spectacle éphémère ne dure que le temps de la crue.

22 DÉCEMBRE 2019

Depuis plusieurs jours la pluie ne cesse de tomber sur la neige qui recouvrait le Salève, j'en profite pour aller faire un petit tour de reconnaissance vers la grotte de la Vire et des parois jusqu'à Pommier. Toutes les résurgences sont en crue, ça coule de partout et le ruisseau de la Thuile déchaîné se jette dans les falaises par de jolies cascades. J'essaie de repérer un maximum le parcours de ce torrent, mais le terrain est très raide et glissant, il me faudra revenir avec du matériel.

14 MAI 2020

Le calme est revenu, plus rien ne coule, c'est le moment idéal pour tirer quelques rappels au sec dans

ces falaises afin de voir l'intérêt de cette descente. Il me faut dégager de nombreux troncs d'arbre et blocs que j'envoie se fracasser au-dessous de moi.

Ne sachant pas trop dans quoi je m'embarque, je choisis d'équiper ces verticales de cordes fixes aux moyens de sangles, pitons et spits. Je place ainsi 100m de cordes que je laisse en place pour la prochaine fois.

6 JUIN 2020

La sortie précédente m'a convaincu de l'intérêt de faire un équipement fixe permettant le rappel de corde, ainsi il sera possible de venir faire ce petit canyon avec un minimum de matériel. Olivier Rodel que j'avais contacté m'avait généreusement offert tout un lot de chevilles et plaquettes inox, il ne reste plus qu'à fixer tout ça. Je passerai la journée à purger un tas de blocs et troncs instable, et installer les 9 rappels qui permettent de descendre les 150m de cascades.

30 JANVIER 2021

Ça y est c'est le grand jour, comme l'année passée, un gros redoux et d'abondantes pluies sont venus lessiver le massif, tout est en crue, le moment est venu de faire la descente en eau.

J'arrive au parking de l'oratoire en combi néoprène... si quelqu'un me croise, il va vraiment se poser des questions. Qu'importe, je remonte le chemin en direction de la Thuile avec ma corde de 40m et deux bouts de 30m en petit diamètre au cas où.

Au final, pas un promeneur ! Faut dire qu'il fait vraiment dégueulasse avec cette petite pluie...

La première cascade me permet de mouiller la corde, la seconde et

les suivantes se chargeront de me rincer copieusement...

Les rappels s'enchaînent bien sans trop de frottement ni de coincement de corde. Il n'y a ni vasques ni endroits spectaculaires, mais pourtant l'ambiance canyon est là et c'est ravi que je rejoins la voiture.

Depuis, plusieurs sorties ont eu lieu avec plus ou moins d'eau. J'ai pris pour habitude de regarder le débit mesuré de l'Aire à la station hydrologique de Saint-Julien-en-Genevois (Thairy) au lieu en référence. Le canyon est un minuscule affluent de l'Aire, mais cela permet par analogie de voir l'évolution des débits. Il faut tenir compte que l'origine du ruisseau se situe vers 1200m d'altitude et qu'en fonction de la limite pluie/neige cette méthode n'est pas fiable. Voici un résumé des dernières sorties :

20 décembre 2020 à sec malgré la pluie abondante.

30 janvier 2021 coule bien après 3 jours de petites pluies sur la neige. Aire à 3m³/s

4 février 2021 toujours en eau depuis la dernière sortie, mais débit très faible. Aire à 3m³/s descendant à 2 m³/s

11 mai 2021 coule bien. Aire à 4.5m³/s descendant à 3.5 m³/s

22 mai 2021 coule léger Aire à 3m³/s descendant à 2.5 m³/s

4 décembre 2021 coule très fort certaines cascades impraticables, nécessité de contourner dans les arbres. Beaucoup de cailloux charriés par la rivière. Aire à 20m³/s descendant à 12 m³/s

En clair, il est préférable d'y aller sur la décrue lorsque le débit est encore supérieur à 3m³/s à l'Aire, et se méfier des pics de crues dangereux.

ACCÈS

Se rendre au parking de la chapelle de Notre-Dame de l'Espérance à Beaumont (alt. 830m ; même parking que pour la grotte des Cranes, Enfer et Vire). Prendre le sentier qui part en direction des chalets de la Thuile. Rapidement un sentier quitte l'itinéraire principal (alt. 870m) il se dirige aussi vers la ferme de la Thuile, c'est un raccourci plus raide qui passe par la grotte de la Vire. Le suivre jusqu'à ce qu'il rejoigne le ruisseau de la Thuile (alt. 1040m) départ du canyon.

La dernière cascade arrive à l'altitude de 890 mètres. De là, suivre

le ruisseau jusqu'à ce qu'il croise un chemin sur la droite qui ramène rapidement à la voiture.

Compter 30 minutes pour accéder au début du canyon, 1h20 pour le descendre et 10 minutes pour le retour au parking.

Équipement fixe en plaquettes et broche inox diamètre 10mm

Une corde de 50m est nécessaire (cascade la plus haute 25m)

ÉCHAPPATOIRES

- en bas de la première C8 (facile),
- entre les deux C10 dans les blocs (rejoins la grotte de l'Enfer),
- la suite est du terrain raide, mais praticable.

COTATION

Canyon V2 A1 II

CONCLUSIONS

Ce petit canyon, modeste et sans prétention, est un bon plan lors de grosses périodes pluvieuses et lorsque tout est en crue (quand même, juger du débit, car on ne peut éviter l'eau). Il convient d'être très prudent avec les chutes de pierres qui sont nombreuses dans ce secteur très sauvage parcouru par des chamois indéliçats. Les relais sont étroits et nécessitent d'être longé ce qui limite la taille du groupe à 3 personnes maximum.

RÉFÉRENCE

<https://www.rdbbrmc.com/hydroreel2/station.php?codestation=207>

1 La rivière en crue le 04.12.2021.

2 La C10 et les arbres couchés.

3 La première C10 en crue.

4 Les joies du canyoning au Salève.

Toutes les photos © D. Favre



Accès au réseau de l'Allondon vers Naz – partie 2

En mémoire de Jeff, meneur de ces explorations et qui nous manque maintenant

Par Frédéric Aeberhard

Lors du dernier article en octobre 2016 (Ref. 1) on en était resté à «Lors d'une deuxième journée de travail, on accède de nouveau à cette faille; en lançant des pierres on entend une longue chute suivie de l'impact dans un plan d'eau qui sonne important. La sécurité nous conseille de reboucher le tout avec les pierres qui sont toujours en équilibre dans les flancs du cratère. Une nouvelle tentative le 9 octobre 2016 a permis de bien dégager les pierres en équilibre. Une grosse pierre sous la voûte nécessitera encore une action avec des éclateurs, mais, en enlevant avec pas mal de difficultés une plus petite coincée derrière, on a pu accéder à la faille. Mais ici, commence un autre type d'exploration nécessitant maintenant du matériel de spéléo. À suivre...». L'article qui va suivre va nous mener tout au long des nombreuses tentatives et questionnements de ces quatre dernières années.

Nous sommes donc au fond d'un

cratère composé de parois instables sur trois côtés, cratère formé d'une pente de boulets allant de petits cailloux aux blocs de plus de 600 kg. Là au fond, sous un surplomb, nous dégagons un espace pour pouvoir entrer et accéder à une faille qui plonge de plusieurs mètres dans la roche en place. Mais s'y glisser tient de la gageure, elle est bien trop étroite et même si un petit spéléo pouvait y descendre, en remonter aurait été impossible. En enlevant d'autres blocs pour sécuriser l'emplacement, une deuxième faille parallèle et plus large est dégagée. Le 18 décembre 2016, sept spéléologues de la SSG descendent cette faille, puis une salle en deux ou trois ressauts, qui donne environ 10 mètres plus bas accès à une vasque d'eau avec un départ en siphon.

Deux jours plus tard, Jeff et Frédéric accompagnent Sylvain qui a été proposé pour plonger ce siphon. Une plongée d'une quarantaine de minutes permet de



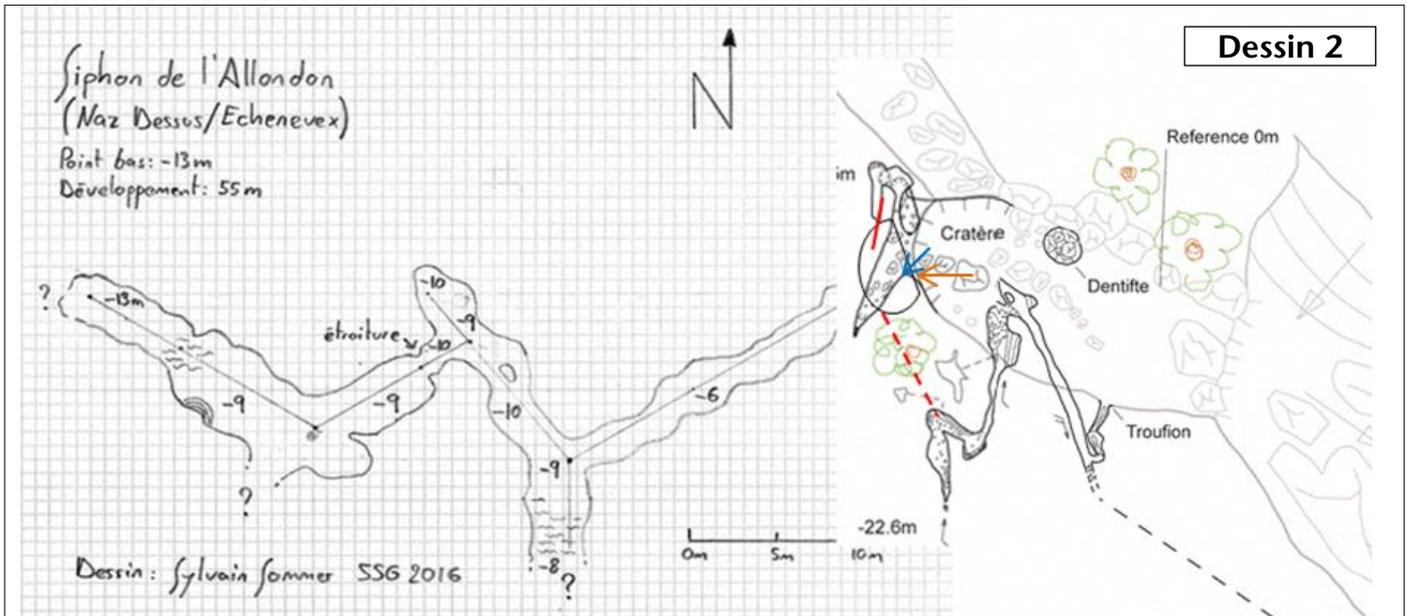
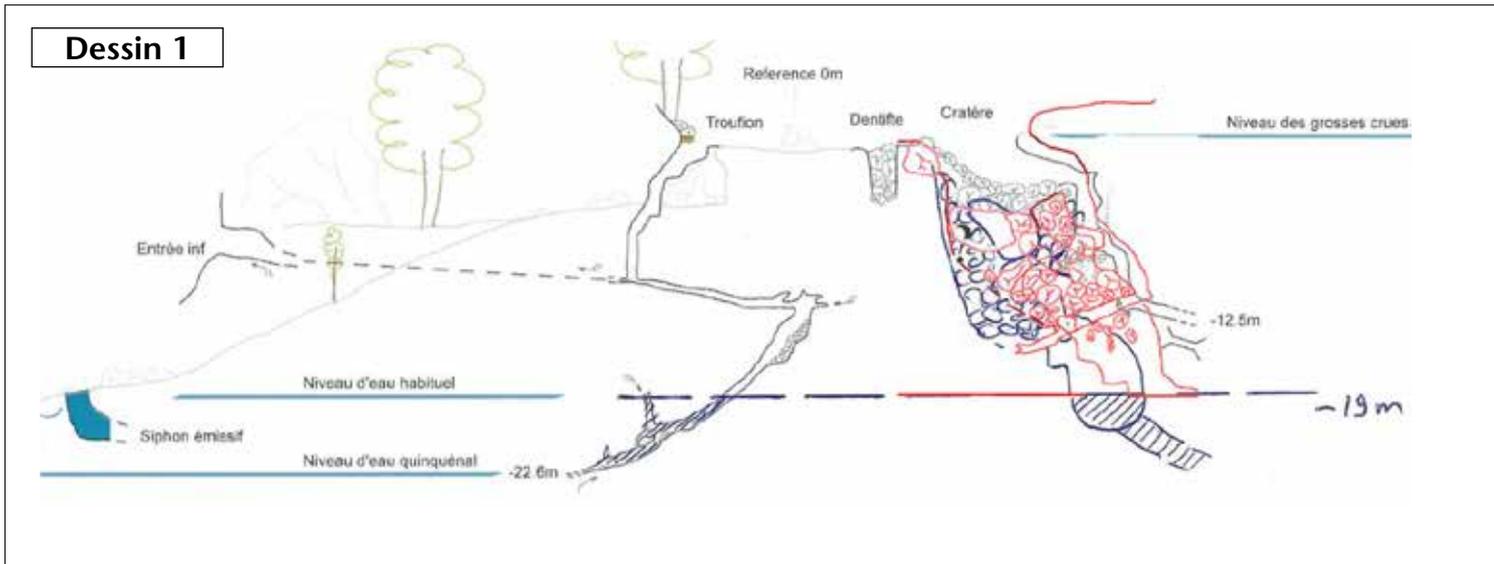
Denis et Jeff dans la désob en 2014. Photo © C. Rossi



Jeff le 31 décembre 2015. Photo © P. Marti

parcourir une cinquantaine de mètres de galeries et d'en faire une première topographie. À la sortie, Sylvain ressort enthousiaste de cette plongée et dira «C'est le Yucatan là-dessous! Évidemment l'euphorie du moment m'a très certainement fait voir les choses plus grandes et plus belles qu'elles ne le sont vraiment, mais ce qui est sûr, c'est que les galeries sont de belles dimensions, qu'il y a une partie des galeries qui a été hors de l'eau à une époque, que c'est un labyrinthe là-dessous et qu'il y a encore plein de galeries à découvrir.»

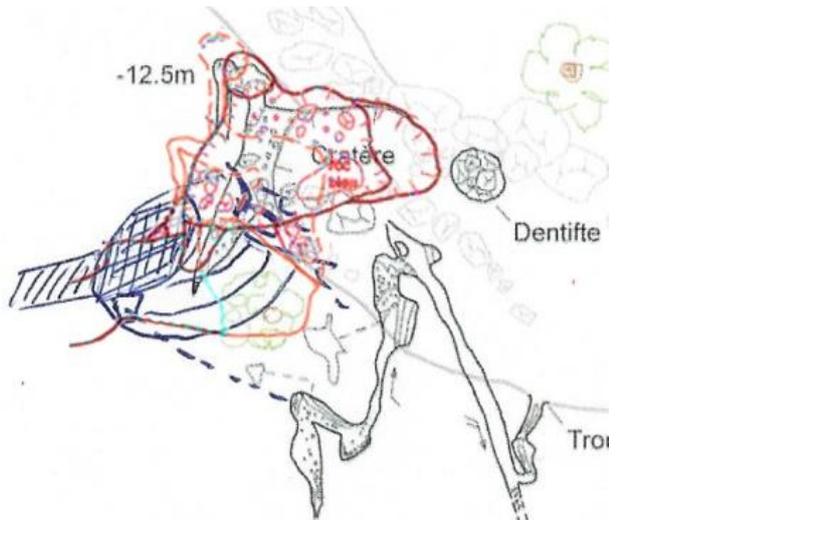
En remontant, on découvre un gros bloc de 50cm qui tient en équilibre dans le puits d'accès et,



au-dessus de l'entrée, deux gros blocs qui s'appuient sur une petite pierre de la taille d'une balle de tennis entre eux. Un coup sur cette petite pierre et les blocs s'effondrent, entraînant en cascade tous les blocs en dessus. C'est beaucoup trop dangereux. Les tonneaux du treuil sont stockés sur cette entrée et les blocs instables de la trémie sont aussi libérés condamnant « provisoirement » l'accès. Il faut sécuriser le site, autour pour le public et dedans pour les spéléos. Des séances avec la mairie permettent d'expliquer la découverte et de définir

un plan d'action. La Mairie prend contact avec les propriétaires des berges et sécurisera le pourtour, La SSG sécurisera le cratère avec du matériel fourni par la Mairie. Un arrêté d'interdiction de pénétrer le cratère est promulgué. Le décès impromptu de Jeff (Jean-François Gallan) casse la dynamique de cette exploration. Les mois suivants nous sommes actifs, surtout autour d'une table, pour trouver comment sécuriser le cratère: « faire un barrage de Fer DIN soudés avec des glissières d'autoroute », « remplir des super bag pour consolider, le temps de

poser un tube vertical et de tout reboucher autour », « tout revider en remettant en service les rails vandalisés et la corde du treuil usée ». La nature ne nous aide pas en rebouchant le fond du cratère lors des crues. Les bords du cratère ont été lavés et sont maintenant bien verticaux, il faut une corde pour descendre. Une énorme pierre « grise, bleue ou verte » dans la trémie, estimée entre 15 et 20 tonnes, a été bien dégagée. Dans toutes les discussions revient souvent le fait que personne n'a fait de topographie de la faille et de la salle menant à la vasque. Seul



un dessin de mémoire donne une idée de cette partie. Une estimation de la profondeur de la salle vers le bas est ébauchée d'après les valeurs d'étiage (dessin N°1). Frédéric met à l'échelle, oriente et positionne de mémoire la topo immergée de Sylvain avec celle de surface de Denis (dessin N°2). D'après ces dessins, quatre possibilités sont étudiées sur une photo du cratère avec la position de la grosse pierre (dessin N°3):

- Agrandir la faille au fond de la Moria avec jonction probable sur la salle de la vasque. Trait rouge sur les dessins N°2 et N°3 Problématique : nécessiterait des

moyens musclés et une évacuation des gravas verticalement.

- Redégrafer l'entrée explorée et plongée le 20/12/2016. Flèche bleue sur les dessins N°2 et N°3 Problématique: grosse masse à ré-évacuer, trémie et grosse pierre à stabiliser.
- Passer entre la roche en place et la grosse pierre. Flèche brune sur le dessin N°2, jaunes sur le dessin N°3. Problématique: on est entre la roche en place et la trémie de blocs plus ou moins coincés entre eux et sous l'énorme bloc, une grosse quantité de béton et de fer serait nécessaire pour stabiliser verticalement la tré-

mie et supporter l'énorme bloc. Et, 1m³ de béton, c'est 100 sacs de 25 kg de béton et de l'eau à transporter !

- Envisager une jonction probable, en étiage décennal, entre la mini cheminée noyée du Troufion et la vasque. Trait tillé rouge sur dessin N°2 Problématique: c'est normalement sous l'eau et pas avéré.

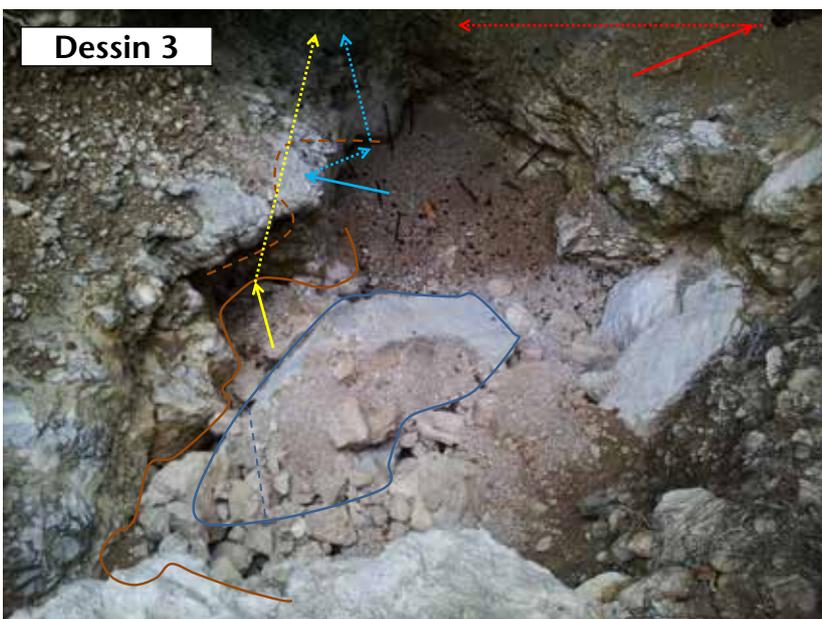
Du fait de la meilleure sécurité dans la roche en place, de la direction de la faille, la solution de la Moria est retenue. Avec l'hypothèse d'un niveau d'eau de la vasque au niveau d'étiage (-19m) on est à moins de 7m verticalement et 7m horizontalement, alors au travail...

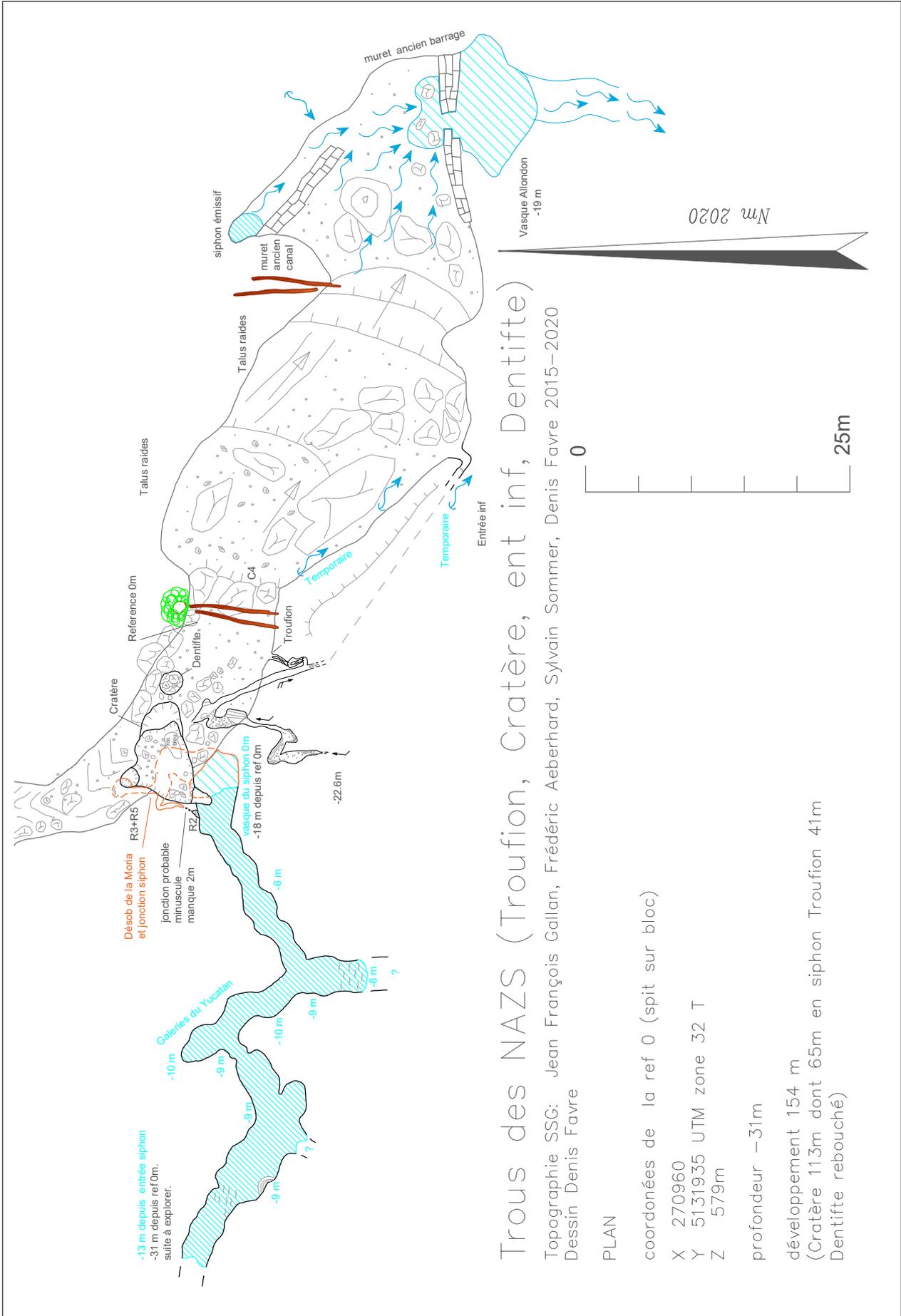
Les confinements, périmètres restreints à 20km en 3 heures, couvre-feux successifs ainsi que les crues de mère nature ne nous facilitent pas les opérations. Nous en sommes maintenant dans une succession de une à trois sorties d'agrandissement de la faille, suivies d'une sortie avec beaucoup de bras pour ressortir tous ces gravas. Le travail avance bien sur ce rythme en suivant la faille quand un jour Sylvain aperçoit un minuscule bout de cordelette qui sort d'une fente. C'est le fil d'Ariane, posé il y a quatre ans lors de la plongée, qui est venu à notre rencontre et qui nous dit « abandonnez la faille et à gauche toute » ! Effectivement on était à 60-80 cm d'épaisseur de roche du puits, sous la trémie, en haut de la salle. Un dernier travail pour agrandir l'accès, sécuriser le bas de la trémie, faire une topographie, remonter les derniers gravas et la suite de l'histoire va concerner les plongeurs spéléo et les premières plongées sont vraiment prometteuses...

Le bel effort collectif décrit dans cet article aura demandé, en 4 ans et 35 sorties de travail, la remontée de 391 bidons de pierres par l'engagement de 99 volontaires.

RÉFÉRENCE

1. Aeberhard F. (2016) Désobstructions pour trouver une entrée du réseau de l'Allondon. Hypogées N°74, 26-30.





Trous des NAZS (Troufon, Cratère, ent inf, Dentifte)

Topographie SSG: Jean François Gallan, Frédéric Aeberhard, Sylvain Sommer, Denis Favre 2015–2020
 Dessin Denis Favre

PLAN

coordonées de la ref 0 (spit sur bloc)

- X 270960
- Y 5131935 UTM zone 32 T
- Z 579m

profondeur -31m

développement 154 m

(Cratère 113m dont 65m en siphon Troufon 41m
 Dentifte rebouché)

Trous des NAZS (Trouffion, Cratère, ent inf, Dentifte)

Topographie SSC: Jean François Gallan, Frédéric Aeberhard, Sylvain Sommer, Denis Favre 2015–2020
 Dessin Denis Favre

COUPE

coordonées de la ref 0 (spit sur bloc)

X 270960

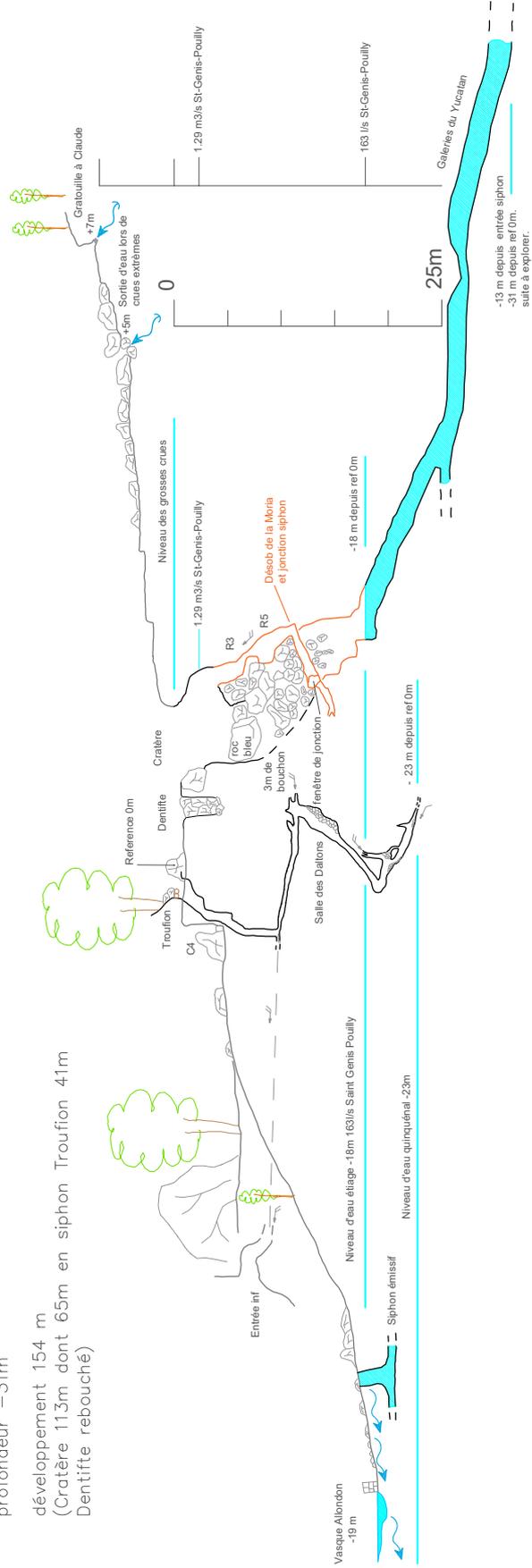
Y 5131935 UTM zone 32 T

Z 579m

profondeur -31m

développement 154 m

(Cratère 113m dont 65m en siphon Trouffion 41m
 Dentifte rebouché)



À propos de la Bouna et de l'Allondon

Par Jean Sesiano

Cette année encore va sortir dans la revue *Karstologia*, un texte très complet sur la grotte de la Bouna, à l'extrémité méridionale du Jura, juste sous le Fort de l'Écluse. Fruit du travail de Michel Delamette, géologue et spéléologue haut savoyard et de Jean Sesiano, notre ancien membre, il passe en revue l'histoire würmienne de ce réseau partiellement noyé, en fait les 130'000 dernières années de son existence. Mais, il ne fait aucun doute que le réseau est bien plus ancien. Grâce aux observations minutieuses effectuées sur le court tronçon exondé de la grotte, son histoire s'est peu à peu dévoilée. Des spéléothèmes variés ont été prélevés. Brun foncé pour la plupart, cet enduit témoigne d'un ennoyage dans l'argile qui, à un moment donné, a comblé au moins la partie exondée de la cavité.

Mais le fait le plus intéressant, c'est que la présence de ces concrétions atteste qu'à certaines époques, elle a fonctionné en régime vadose, avant qu'elle adopte un régime phréatique. Pourquoi cette transition ? L'écoulement de l'eau se faisait alors à un niveau inférieur à celui du tunnel d'accès actuel, la galerie supérieure étant alors exondée. Cet ou ces émissaires souterrains furent plus tard partiellement ou totalement colmatés par les sédiments glaciaires déposés par le glacier du Rhône, bourrage et débouillage de matériaux glaciaires se succédant. Actuellement, le tunnel artificiel n'évacue que les crues, les eaux d'étiage sortant à un niveau inférieur inconnu.

Des datations par la méthode U/Th ont pu être faites dans un laboratoire spécialisé en Chine. Les âges obtenus s'échelonnent entre environ 130'000 ans B.P. (before present, c'est-à-dire avant l'époque actuelle) et 40'000 ans B.P. À cette première date, limite entre la période glaciaire du Riss et

celle du Würm, un climat agréable régnait dans notre région, permettant la circulation des eaux souterraines et donc la déposition de calcite. Durant les millénaires qui vont suivre, le climat se dégrade peu à peu, avec des hauts et des bas, pour arriver au dernier maximum glaciaire, celui du Würm, il y a environ 20'000 ans. À cette époque-là, tout concrétionnement était exclu, la température étant trop basse, environ 5°C de moins que la moyenne actuelle. Cela explique l'absence de concrétions plus jeunes que 40'000 ans environ. Avec le retour de conditions climatiques plus clémentes, nous menant à l'époque actuelle, le concrétionnement a repris, scellant tous les dépôts antérieurs.

Alors que notre travail était sur le point de s'achever, l'un de nous, ayant entendu que des plongées avaient été effectuées dans les galeries submergées à l'émergence de l'Allondon, il a pensé qu'une comparaison entre les datations de concrétions provenant de la galerie maintenant émergée de la Bouna avec celles des galeries de l'Allondon pourrait être intéressante. En effet, ces deux grosses sources karstiques, à peu de distance l'une de l'autre, devraient présenter une évolution würmienne semblable. C'est ainsi qu'en début d'été 2021, une demande est adressée à la SSG pour obtenir quelques spéléothèmes de l'Allondon. Le 1er septembre, c'est chose faite. Sylvain Sommer remet des échantillons à Jean Sesiano.

Leur enduit brunâtre les fait ressembler à celles de la Bouna. Ni une, ni deux, des tranches sont coupées dans une stalactite et deux draperies, et un paquet part à destination du laboratoire de datation. Surprise quelques jours plus tard : le suivi du paquet nous in-



dique qu'il est arrivé à Kloten, puis à Genève !!! La Poste suisse avait confondu l'expéditeur et le destinataire... Nous refaisons le paquet avec plus de soin, et il repart cette fois pour la Chine où il arrive... un mois plus tard, sans doute à bord d'un avion poussif ou caractériel. Dédouanement, trajet en Chine et finalement arrivée au laboratoire à fin octobre. Malheureusement, la période de la Covid a eu pour conséquence un engorgement du laboratoire, et notre échantillon doit faire la queue comme tout le monde. De notre côté, l'article est prêt à être envoyé à la rédaction de *Karstologia*, il ne manque que ces datations de l'Allondon. Un courriel part à destination du laboratoire, expliquant l'urgence du problème, afin que l'article paraisse encore en 2021. On nous promet les résultats pour le 26 novembre. Miracle, ils arrivent le 24 déjà ! Second miracle, les datations donnent des valeurs en parfait accord avec celles de la Bouna : pour la stalactite, le début de la déposition de calcite se situe à 113'000 ans B.P., et la fin à 47'000 ans B.P. Pour les draperies, dont l'extérieur est fortement corrodé, on a respectivement 144'000 et 121'000 ans, et 131'000 et 58'000 ans. Pour toutes ces valeurs, il y a une incertitude variant de quelques centaines à quelques milliers d'années. L'article, maintenant complété, est parti pour la rédaction de la revue *Karstologia*. Il ne reste plus qu'à attendre sa parution, et à remercier encore la SSG et Sylvain Sommer pour le prélèvement des concrétions de l'Allondon.

Camp en Lozère 2021

Par Alexandre Benzi

Quel plaisir de se retrouver en Lozère, 30 ans après mon dernier camp avec la SSG, dans cette région.

Nous sommes installés vers Florac Trois Rivières, entre massifs calcaires et schistes cévenols, entrecoupés de splendides gorges et canyons de calcaires spathiques. Sylvain nous a trouvé un « mas » dans le hameau pittoresque de Bédouès où passe le fameux chemin de Stevenson, un auteur de romans d'aventures fantastiques, qui descend du Puy-en-Velay à Alès.

Arrivés au bon hameau grâce à la topo, nous trouvons enfin, bien planquée, l'entrée de la maison. Nous sommes bien évidemment déjà chargés du ravitaillement pour les jours endurants qui vont suivre (comprenez: Aperol, Prosecco et eau gazeuse).

JOURNÉE 1: VIA FERRATA ET CANYON DU TAPOUL

Nous partons de bonne heure le lendemain, pour découvrir les alentours, il faut dire que les objectifs ne manquent pas. Mais la région est vaste et souvent très accidentée. Dans ces virages en pente, il faut souvent compter une heure pour faire 35 km.

Mais nous sommes tous venus jusqu'ici afin de quitter notre petit train-train quotidien, et l'expérience s'annonce longue et sinueuse, rocailleuse et imprévisible.

Journée 1: Via ferrata et canyon du Tapoul. Alf sur la Grille Suspendue, la Passerelle du...Retour et barbotages en amont de la même gorge.

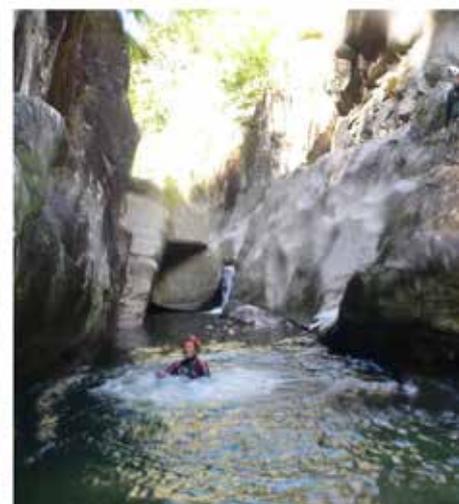
Photos © S. Sommer

Car ici loin, point de boulangerie, épicerie, ou quelconque poste de ravitaillement. On n'y mange que de longues routes sèches et désertes garnies de menhirs, serpents et scorpions...

Il y a, non loin au nord, une petite vallée, le Tapoul où se trouvent une via ferrata et un canyon. C'est une via facile d'accès qui remonte la rivière en alternant les rives à l'aide de la tyrolienne, du pont de singe, du grillage suspendu et du pont en Z, celui que tu passeras deux fois, car tu n'as pas pris ta poulie pour la tyrolienne, banane. Le parcours n'est pas spécialement aérien, mais assez esthétique. Dans la gorge, par-

fois l'on touche presque l'eau et l'on remonte au soleil ensuite. Le calcaire spathique est étonnant et il faut habituer nos semelles à l'adhérence particulière de cette roche qui a un aspect plus poli que le calcaire.

Nous reprenons nos véhicules afin de remonter cette gorge du Tapoul sur quelques kilomètres. Il y a un canyon à faire en amont. L'accès est « easy ». Il faut dire que Denis nous a concocté un menu à la carte pour cette semaine, avec entrées et desserts à gogo: du « all inclusive » ! Et tout ceci pour la modique somme de tenez-vous bien, une demi-heure. Comprenez que TOUS les accès:





Journée 2: Canyonisme d'envergure dans les gorges du Haut-Chassezac. Photos © S. Sommer

canyon, grotte, aven, et autres ne seront jamais à plus d'une petite demi-heure de marche. Quoi qu'il en soit l'horloge est restée à Genève et ici, plus rien ne compte, si ce n'est le rire et la sécurité. Après donc une demi-heure de marche, nous atteignons (affamés) le canyon. C'est tout simplement magnifique ! Il y a de quoi et tout le monde se retrouve en admiration, devant la beauté de tels sandwiches, une fois le sac débarrassé ! Cascades, barbotages, frissons et frees sons, les yeaahheees s'enchaînent. Sylvain et Alf sont

toujours super motivés pour sauter quand cela semble possible... Je vois Denis et Sylvain évaluer et équiper les différents obstacles devant nous, et je reste pantois d'admiration de voir leur expérience et perspicacité œuvrer, afin de négocier et sécuriser toujours au mieux, chaque passage qui le nécessite. Chaque cascade ou passage nécessitant une corde est ici (et ce sera valable aussi pour les autres canyons de la région) signalé par une plaquette numérotée decrescendo. L'eau n'est pas super chaude, mais on ne traîne-

ra pas. Certains toboggans sont justes magiques ! Longues traînées comme de larges rideaux s'entrelaçant avec les rayons lumineux. Waouh. Mais encore faut-il oser s'y glisser et certaines mauvaises expériences passées peuvent vite vous bloquer mentalement. Il n'en faut pas beaucoup, un petit éperon sur le coccyx et ça vous nique ta semaine de vacances ! Nous arrivons tous bien entiers en bas du parcours, et après une demi-heure de marche, rejoignons les véhicules. C'est toujours un régal de parta-

ger de telles aventures entre amis, dans des escapades sauvages et sélectives que l'on découvre ensemble, chacun à sa manière, mais dans une même cadence rythmée sur le groupe.

Sur le retour nous fîmes un détour pour aller piétiner les traces de dinosaures sur un puech (colline en local). Nom de nom, comment est-ce possible ? Il n'y a pas de restauration possible sur place ? Sirènes hurlantes, nous arrivons à la casa pour couper les oranges et allumer la mèche du barbecue.

JOURNÉE 2 : LES GORGES DU HAUT-CHASSEZAC, ÇA NE RIGOLE PLUS.

Une trentaine de kilomètres au nord-est et à vol d'oiseau de notre hameau, derrière les monts de Lozère, se situent les gorges du Haut Chassezac et sa partie canyon. Il faut dire qu'un noté 3 sur 4 dans le registre très élitiste du site descente-canyon.com, c'est plutôt rare et attrayant.

Haut-lieu du canyonisme en Lozère, c'est une vaste vallée encaissée tirant plus sur le grand Colorado que sur les gorges du Fier.

Heureusement, un panneau explicatif sur un parking nous montre que nous ne sommes pas seuls. Il faut dire que les groupes sports-aventures payants s'enchaînent ici, le cadre s'y prêtant merveilleusement.

Il nous a fallu plusieurs demi-heures pour arriver au point de départ, mais le temps n'est que bonheur ici, et chaque seconde se savoure d'odeurs, couleurs et rigolades.

Ce canyon est juste splendide. Le parcours est aisé, joueur, varié. Quel pied !

Certains toboggans peuvent se descendre, mais encore une fois, si vous ne connaissez pas, c'est délicat d'y aller les yeux fermés.

Un groupe nous dépasse, leur guide est un véritable ouf. Il balance littéralement ses clients tels des sacs de patates, se plaçant ci et là à des endroits stratégiques au milieu d'un toboggan, afin de dévier in extremis les sujets d'un potentiel danger, sur une trajectoire précise sécurisée.

Sympa à observer. Mais que ce job doit être chaud, le rythme, les responsabilités...

Notre rythme est cool, pauses photos, recherches de trajectoires idéales et pas forcément dans un but de rapidité, mais surtout que tout le monde se sente à l'aise dans chaque passage.

Ce canyon donne vraiment l'impression d'être au Mexique (même si l'auteur n'y a jamais foutu les pieds, veuillez lui laisser ce rêve).

Sur la fin, Magda et Nath décident de ne pas faire le bas, car il a la réputation d'être physique, voire mortel, même s'il a été équipé pour être sécurisé.

En effet, ce passage est très spécial, il s'agit d'une sorte d'entonnoir en V sur 50 mètres, où l'eau est canalisée dans un étroit passage qui ne donne pas envie de traîner, tellement il a l'air d'être piègeur et vicieux.

Le passage est équipé d'une main courante sur une paroi lisse, inclinée à 75% et en forte pente. Alors oui, un peu galère suivant comment passer (comprenez taille du sujet, réglages du matériel, heures sans sandwich). Et voilà que je galère à la fin, dans une marmite bouillonnante jusqu'à ma taille, accroché à ma grande longe, sur

un mou de corde trop détendu et donc impossible à remonter avec les bras. Les 2 derniers mètres du canyon, car derrière la marmite s'achève le parcours, furent les plus durs pour ma part.

Nous remontons ensuite sur un petit « sentier d'aigle », comprenez très raide, sous le soleil et après 5 heures de canyon, ça commence à tirer. Nous sommes surpris d'entendre des jeunes draguer à distance, dans les falaises d'escalade environnantes, hé y'a pas de disco dans le coin, et ils se pavanent dans les falaises. Fort.

Cette journée était fantastique pour tous et ce canyon est à refaire, notez bien ce nom, Haut-Chassezac et ainsi, oubliez le Mexique.

JOURNÉE 3 : LE CAUSSE MÉJEAN ET LA GROTTTE DE MALAVAL

Sylvain s'est fait un peu bobo au pied, Nathalie et Magda ayant envie de se balader. Alf, Denis et moi nous nous motivons pour aller faire une bonne vieille spéléo, mais oui tu sais, le truc où on va sous terre ...

Parmi nombre de choix, un nom résonne dans nos bottes, Malaval, la fameuse grotte aux stalactites bleues.

Mais l'accès semble restreint,



Formations rocheuses ruiniiformes, typiques du Causse Méjean. Photo © S. Sommer



Journée 4: Traversée de Bramabiau. Nodules de Silex incrustés, progression typique en rivière et cascade de la sortie. Photos © S. Sommer

les informations disponibles divergent, et nous partons quand même à Malaval, avertis des incertitudes vers lesquelles nous dirigeons. Comprenez c'est le bordel. C'est une traversée. L'accès du haut est une trappe qui s'ouvre depuis l'intérieur. Donc il faudra partir depuis le bas. Après renseignements pris auprès d'Antoine, un guide local trouvé à la pelle sur internet. Ses informations sont assez précises ; vous pouvez remonter la rivière depuis le bas, mais il y a des puits à descendre qui se remonteraient, mais relativement difficilement, si des circonstances nous amenaient à rebrousser chemin. Arrivés au hameau de Malaval... rien. Une demi-place pour le véhicule et nous partons dans l'inconnu. Ici c'est désertique.

Les pueches et les menhirs nous guettent au-dessus sur les crêtes ventées, lorsque nous arrivons à cette splendide entrée. Une imposante fente de 3m de large et 10-15 mètres de haut, taillée fran-

chement dans le flanc de montagne. Le parcours est imposant, une descente d'une quinzaine de mètres dans un vieux puits jonché de vieilles ferrailles nous amène au lit d'un ruisseau. Ce profile énorme ne nous quittera pas tout au long de cette traversée. Ici la roche est hallucinante, ocre, tailladée, mille-feuilles, couches de glaises multicolores, il faut dire que la géologie de cette grotte est très particulière. Le plafond est blanc, concrétionné d'excentriques reluisantes et autres draperies verticales, entre lesquelles on se faufile parfois.

La rivière est belle et la roche érodée, il faut escalader quelques marmites. La progression reste technique et il faut trouver les passages, même si au final il n'y a qu'une galerie. Pas sûr de la suite qui nous est réservée, la topo n'étant pas claire, nous croisons finalement, avec grand étonnement et autant de soulagement, un petit groupe et son guide. Ils nous

expliquent que la sortie n'est pas loin. Arrivés dans la salle «repère», nous pouvons prendre une galerie que le guide nous a indiqué, pour sortir par un puits, creusé par des mineurs, qu'il a équipé. Malheureusement, il ne sera pas possible de visiter les salles avec ce fameux concrétionnement bleu extraordinaire. Notons que nous avons tout de même pu admirer quelques exemplaires ci et là, au-dessus de la rivière. La sortie se fait au milieu des steppes lozériennes, les loups ne sont pas loin, le vent fait frétiler les hautes herbes, dorées par le couchant. Ce soir, on se sent respirer avec la terre. Quelle planète magnifique.

De retour au mas, Magda Sylvain et Nath, nous racontent leur journée, pendant une agréable séance de grillades, où rires et récits se mélangent aux saveurs caussenardes.

JOURNÉE 4 : TRAVERSÉE DE BRAMABIAU

Le lendemain, tout guillerets, nous partons pour Bramabiau. Nous avons pris contact la veille en appelant la réception, afin de connaître les formalités inhérentes aux grottes touristiques. Il faut faire la visite avant que les touristes ne soient trop nombreux. Vers environ 10h13, nous sommes prêts, mode canyon en Néoprène pour certains et combi spéléo au-dessus de la Néo pour d'autres. L'entrée, énorme, est une perte fonctionnant en trop-plein et la rivière réapparaît dans le réseau un peu plus loin. Se succèdent traversées de lacs, galeries aquatiques en demi-oppositions, c'est super agréable et ludique. Les parois érodées sont incrustées de fossiles translucides. C'est toujours un plaisir privilégié, quand une personne avec une telle expérience du terrain, comme Denis, prend le temps de vous expliquer ses connaissances acquises.

Arrivés proches de la sortie, nous apercevons les passerelles touristiques et spots artificiels. Les touristes sont déjà là, et c'est sympa d'entendre les petits et grands enfants manifester leur admiration pour les explorateurs que

nous sommes à leurs yeux, inspirant peut-être qui sait, quelques vocations.

Sur le retour, nous passerons par Meyrueis et par le causse Méjean. Quelques menhirs plantés dans ces immensités attisent notre curiosité. Nath nous initie à la communication céleste, ici tout est dans le ressenti, ce n'est plus le cerveau qui comprend. Sur la route, nous allons jeter un œil à l'entrée de l'aven des Hures, bordant le village du même nom. Non loin, les chevaux de Prezvalski sauvages et téméraires, se marient à perfec-

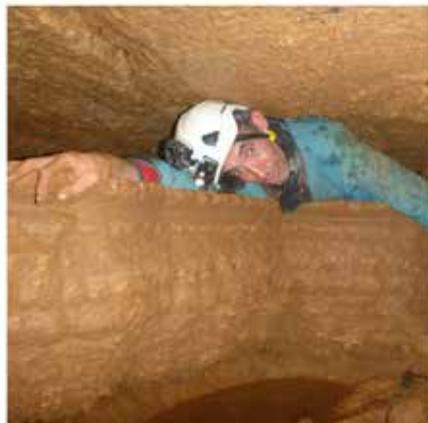
tion aux teintes beiges du causse, balayé d'un ciel où alternent les jeux de lumière à l'infini.

JOURNÉE 5: GROTTES DE PRADES ET TRAVERSÉE DE CASTELBOUC

Le lendemain, motivés par la spéléo de la veille, nous partons pour Prades, pas le château qui pourtant est à côté, mais bien la fameuse grotte, sur les flancs des gorges du Tarn.

Vite repérée, c'est étroitement petit. On mangera donc les sandwiches plus tard. Magda décide assez vite de faire Denis-tour (le

Denis-tour est un demi-tour sur une mauvaise idée à Denis) et je l'accompagne jusqu'à la sortie. Il faut dire qu'elle avait bien flairé l'affaire. Une étroiture verticale sale et glissante promet une suite forcément pas pire. Le fameux, le pire est derrière. Et de toute façon, pas d'erreur possible, la roche est polie et signe que les passages sont nombreux. Denis, le spécialiste du Denis-tour, m'explique que la roche est deux fois plus polie dans les passages qui queutent, car le spéléo fait Denis-tour et polit donc deux fois le passage. Bon, les théories les



Journée 5: Grotte de Prades et ses étroitures et pas loin, le château de Castelbouc et la petite traversée du même nom. Photos © S. Sommer et A. Benzi



Grotte de Castelbouc. Photo © A. Benzi

plus perspicaces ne suffisant pas à trouver le passage, les Denis-tours se succèdent. La suite trouvée est minuscule tout comme la porte de sortie... et il faudra passer par son trou de serrure, pour retrouver l'air bucolique des gorges du Tarn, qui coule paisiblement à quelques mètres en contrebas.

Malgré notre frustration, nous avons pu visiter la partie la plus intéressante de cette petite grotte, qui contient tout de même quelques belles (petites) curiosités.

À quelques virages de là, toujours dans la gorge du Tarn, mais en changeant de rive, se trouve le magnifique village de Castelbouc, soudé contre de petites falaises en bordure de la rivière.

Nous nous installons sur une petite plage du Tarn afin de nous rassasier.

Une grotte portant le nom de Castelbouc donnant sur la rivière et un autre accès quelques dizaines de mètres au-dessus, permet une courte, mais très esthétique traversée.

La petite entrée supérieure nous conduit après quelques ressauts, à la tête d'un puits s'évasant dans une salle magnifique, où se reflète la lumière du jour depuis un porche en contrebas. La sensation de vide est ici assez surprenante, car vous changez brusquement de dimension, dans une salle éclairée par la lumière du jour.

De retour, Philippe, Sylvain, Denis et moi partons pour une petite via ferrata sur les hauteurs du Florac Trois-Rivières. Il est tard, mais allez... y'a le temps... On sent que la fin de semaine approche. Ça passe tellement vite et grrr... il reste tant à faire !

Nous avons repéré la veille sur le retour de Bramabiau par le causse Méjean et en redescendant sur Florac, le chemin d'accès à la via ferrata dans un virage descendant la route. Après une demi-heure de marche à toute allure, au quasi-crêpuscule, nous arrivons à la branche dite facile du parcours. Pas le choix, vu le timing.

On aurait pourtant bien tenté le parcours côté ABO (abominable). Un surplomb de 10 mètres perché sous une de ces tourelles calcaires imposantes et typiques des gorges caussenardes. Cette via est très sensationnelle. Des espaces vertigineux, de longues passerelles entre rocs et les vautours qui passent sous vos pieds.

J'avoue avoir flippé ma race sur cette dernière passerelle, qui balance allègrement et où quelques traverses manquent, et là tu te demandes s'ils ont fait exprès. Tu sais que non, mais tu te le demandes quand même tellement ça aurait été vicieux de le faire. Les salauds. Nous rentrons presque en courant après un petit aperçu d'une heure de cette via qui laisse un goût de reviens-y !

JOURNÉE 6 : BAUME LAYROU

Le lendemain, en fonction notamment de la météo qui annon-

çait un temps pluvieux ce vendredi, nous nous dirigeons vers la Baume Layrou, qui a une branche active, mais éloignée.

C'est à peine rassasiés que déjà, nous prenons le chemin, celui qui nous conduira à la route en direction du chemin. C'est compliqué d'avance, il y a plusieurs possibilités d'accès à cette grotte, ce qui laisse comprendre qu'il y en a qui sont mieux que d'autres.

Certaines descriptions piochées dans les livres, laissent entendre du divers et varié. Pourtant la cavité est bien connue, pointée sur l'IGN, etc. On connaît bien cette sérénade.

L'environnement de la grotte est une succession de petites gorges pas très encaissées, mais sauvages et abruptes, denses et humides. Les gorges du Trévezel, à quelques kilomètres au sud de la petite ville de Meyrueis.

Nous partons depuis le versant rive gauche de la gorge, à 2 km en amont du Trévezel, où se trouve l'entrée de la baume. Le chemin agréable et plat au début, descend et remonte ensuite souvent, entre les différents affluents du Trévezel. La végétation est verte et moussue, particulièrement mystique, les trolls nous observent et l'écart de conduite est interdit.

Un de ces affluents, Le Valat de la Cabane, peut se remonter afin d'accéder à la grotte de la Cabane, elle aussi assez connue dans la région, néanmoins nous avons d'autres chatières à fouetter !

Depuis ce chemin longeant le Trévezel, on trouve un départ à gauche dru dans le pentu. C'est à l'aide d'épaisses cordes à rampe d'escalier plantées au beau milieu de cette jungle que l'on accède au bas du porche d'entrée. En effet, il faudra finalement, après maints doutes et interprétations quant à l'accès à ce porche, utiliser une corde en place pour remonter aux bloqueurs jusqu'à l'entrée. Denis monte sur la corde qui est encore en assez bon état, afin d'installer une corde plus sûre pour faire monter l'équipe. La manœuvre est assez longue, car il y a un fractionnement plein pot et la pente

raide au-dessus menant à l'entrée est pleine de caillasse instable.

Arrivés sur une petite terrasse ensoleillée, surplombant le Trévezel d'une centaine de mètres, nous mangeons, nous nous équipons, et ne traînons pas, car il souffle malgré le soleil, un courant d'air frais imposant, depuis l'intérieur de la montagne. Nous descendons assez abruptement, dans un énorme méandre en toboggan. Arrivés à la salle Nénès, il faut suivre à gauche, on l'a lu dans le bouquin...

Pourtant, je vois mes collègues foncer à droite, où une escalade au-dessus de gros blocs semblerait être la suite. Bon, la salle Nénès se traverse un peu comme on veut au final, mais à gauche, sous les gros blocs et contre la paroi de la salle, cela semble bien fréquenté et il y a cairns et rubans fluos qui se suivent.

C'est un jeu à se faufiler, un peu brise genoux certes, mais jamais vraiment étroit.

Le parcours est étonnant, on a souvent peine à comprendre où on se situe. La topographie, assez rectiligne dans cette partie, n'aide que peu. La roche est particulière, très striée par endroits, aux couleurs ocres, les parois sont parfois tachetées de sable rougeâtre durci, donnant un aspect guépard à

la galerie. Ensuite, un méandre fossile se tortillant entre plages de galets multigrains et autres étendues de glaise sèche. Spectaculaire. Même sans trop connaître la géologie, ce qu'on ressent ici, c'est la vie minérale.

Cette grotte a une étendue gigantesque et les intérêts majeurs comme la salle Rouge ou des Diamants, bien que notables, sont éloignés et durs à trouver. Ce labyrinthe suit pourtant principalement une ou deux grandes galeries. Notre visite fut donc assez brève dans cette grotte, déjà un bon repérage ou revisite pour Nath, qui avait quelques souvenirs d'y être allé, soi-disant.

On a aussi bien rigolé, et même franchement été heureux pour certains, lorsque deux volontaires se sont sacrifiés pour aller chercher nos véhicules, moyennant une possibilité de raccourci qui s'offrait à nous. En descendant de quelques dizaines de mètres directement au bord du Trévezel et en traversant son cours d'eau, une piste notée sur la carte rejoint rapidement la route. La rivière permettant sa traversée, ce fut donc facile pour Denis, Nath, Magda et moi et sportif pour Alf et Sylvain, qui en ont profité pour faire un jogging sur le long chemin du retour.

Au hameau, c'est vendredi et ça festoie. On entend au loin, à travers les grillons, les cris aux accents locaux qui jubilent sur le claquement des boules tirées...

Nous dégustons du mouton et de la demi-côte de bœuf de 40 cm, accompagnés de vins locaux ou pas. Les discussions vont bon train, et le mien est à 9h le lendemain.

JOURNÉE 7 : CANYON DU RIEUTORT

Je devais quitter ce camp, un peu plus tôt que mes camarades, et cette journée de samedi fut l'occasion pour le groupe de visiter le canyon du Rieutort, repéré sur la route menant au canyon du Haut-Chassezac.

En conclusion, cette semaine était une bonne occasion de partages bien sûr, mais aussi de visiter ou revisiter cette région étendue géographiquement entre Causses, Lozère, Gard, qui comporte des territoires spécifiques, forts intéressants et peu connus du club.

PARTICIPANTS

Magda Verona, Denis Favre, Sylvain Sommer, Nathalie Stotzer, Philippe Marti (Alf) et Alexandre Benzi.

Sylvain se prélassait dans une belle vasque du canyon du Rieutort. Photo © N. Stotzer



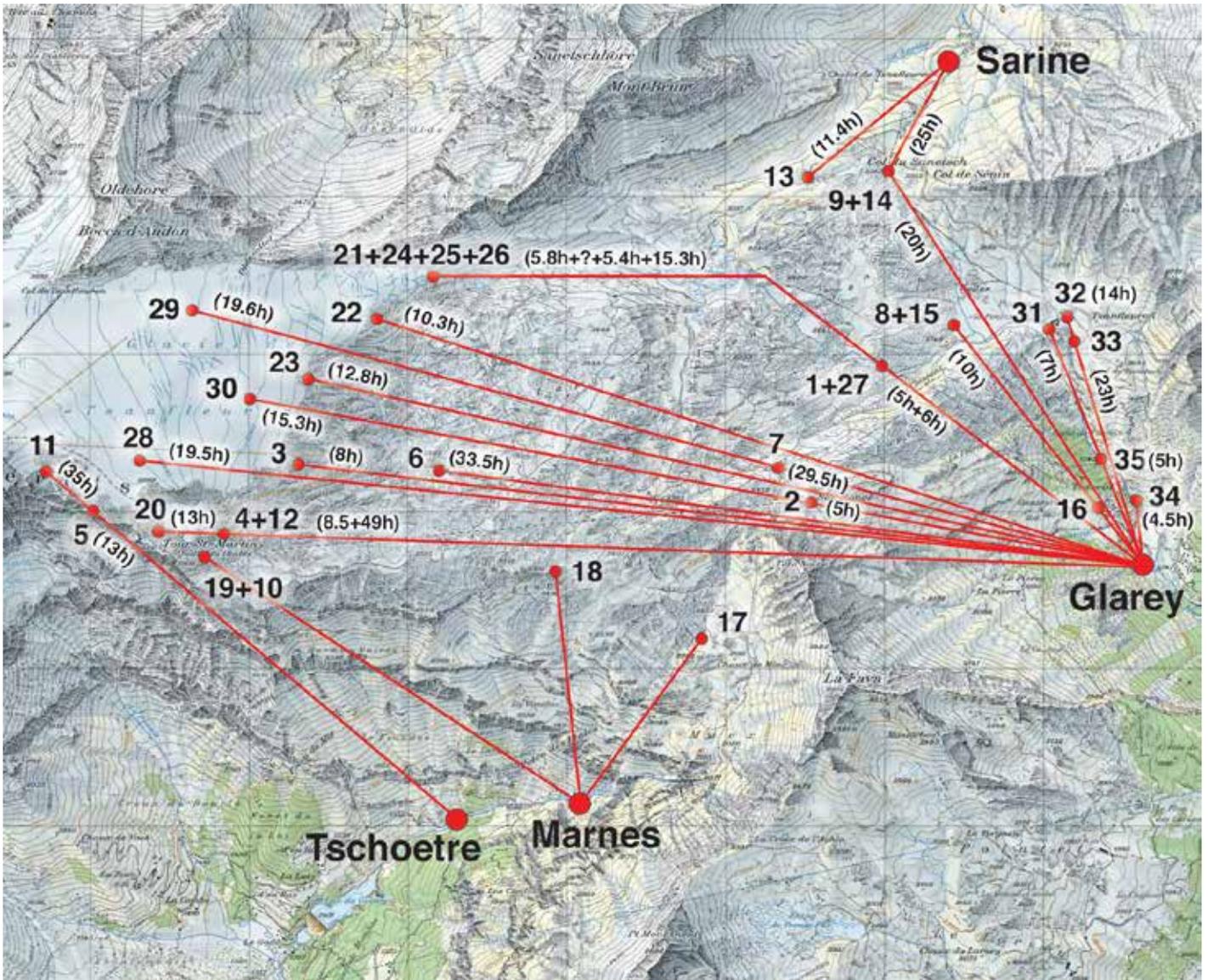


Figure 1: Carte des traçages (G. Favre)

Traçage à la sulforhodamine avec l'auteur. Photo © R. Favre

Pascal en explo. Photo © G. Favre

Le karst de Tsanfleuron (Valais, Suisse)

Dynamique des écoulements souterrains dans le karst et le glacier

Par Gérald Favre

RÉSUMÉ

Au même titre que le célèbre Désert de Platé en Haute-Savoie, le plateau calcaire de Tsanfleuron fait partie des grands massifs karstiques de la chaîne alpine. Son originalité est d'être, encore aujourd'hui, recouvert en partie par un glacier. Mis à part un potentiel spéléologique réel (-1'500 m), il représente un sujet d'étude captivant pour les hydrogéologues, les géomorphologues ou les spéléologues. Pour faire suite aux 38 expériences de traçages réalisées depuis plus de 20 ans, nous présentons ici quelques types d'écoulements souterrains observés qui révèlent une dynamique hydraulique changeante, en relation avec un contexte géologique, tectonique et glaciologique varié. Les allures des courbes de restitution des traceurs nous ont permis de mieux comprendre le fonctionnement de ce karst haut-alpin et ainsi de pouvoir réaliser une carte des zones de protection des eaux de la source de Glarey qui alimente la commune de Conthey.

CADRE

Dès 1976, des recherches spéléologiques ont été menées sur ce massif et depuis 1998 des études (Réf. 1) hydrogéologiques (Geologos SA) ont été réalisées pour le compte de la Commune de Conthey (Valais) qui utilise l'eau de la source de Glarey, principal exutoire du massif.

SITUATION

Le karst de Tsanfleuron est situé en Suisse, à la limite des trois cantons du Valais, de Vaud et de Berne. Son altitude moyenne

(2'500m) et ses caractéristiques en font un karst haut-alpin typique. Il est aussi l'un des derniers dans les Alpes à être recouvert par un glacier.

La source de Glarey est une émergence alpine (exurgence et résurgence) karstique typique, caractérisée par d'importantes variations de débits et de caractéristiques physico-chimiques et biologiques. Les volumes d'eau restitués sont importants à l'échelle locale. Les aquifères de la source sont constitués par l'épaisse série calcaire massive d'âge barrémien et par les formations calcaires et gréseuses du Tertiaire inférieur. Ces formations font partie de l'ensemble tectonique de la nappe des Diablerets, qui présente pour le karst de Tsanfleuron un pendage général de 10° à 30° en direction de l'Est et une inclinaison axiale d'environ 10° en direction du Nord-Est. Le bassin d'alimentation de la source est constitué en grande partie par un karst bien développé et très perméable, avec certaines zones recouvertes par des dépôts glaciaires ou alluvionnaires. Le glacier de Tsanfleuron, qui occupe en surface une partie du bassin versant, joue un rôle particulier en ce qui concerne le régime des eaux souterraines. Le but de ce court article est de considérer quelques expériences de traçages symboliques qui représentent bien les écoulements souterrains dans ce karst et permettent d'en tirer des conclusions quant au potentiel spéléologique réel. Comme la situation le permet, quelques parallèles sont tirés

entre les écoulements endokarstiques et intraglaciers. Dans l'ordre, nous décrivons un traçage (Fig.2), qui illustre bien les écoulements rapides dans des drains majeurs à partir des zones d'alimentation éloignées de l'émergence.

Puis, nous commenterons le traçage effectué depuis la cabane de Prarochet (Fig.3) qui montre le transit vertical de l'eau dans l'endokarst et la dilution du traceur en fonction de la fonte journalière du glacier. Dans le gouffre G16, un affluent du collecteur souterrain a été mis en évidence, avec un passage rapide du traceur jusqu'à la source (Fig. 4). Un autre traçage très instructif au col du Sanetsch (Fig.5) met en évidence un aquifère perché dont les eaux s'écoulent à la fois à la source de Glarey et à celle de la Sarine. Enfin, il a été très instructif de comparer ces traçages avec ceux réalisés directement sur et au travers du glacier de Tsanfleuron (Fig. 6)

TRAÇAGES

TRAÇAGE 20 : TÉLÉSKI DE LA QUILLE (FIG. 2)

Toujours pour préciser les limites des bassins dans ce secteur, nous avons injecté 1 kg d'uranine dans un petit actif qui s'écoule en direction de l'Est, juste sous l'arrivée du télésiège de la Quille de Glacier 3000 et qui disparaît dans le gouffre D5. Les appareils placés à la source de Glarey ont détecté le colorant 8h après l'injection, avec un taux de restitution particulièrement élevé de 58%. Ces deux valeurs sont maximales pour le massif et représentent le

Fig. 2 Courbe de restitution de l'uranine de La Quille (V. Gremaud)



Fig. 3 Courbe de restitution de l'uranine de Prarochet (L. Savoy)

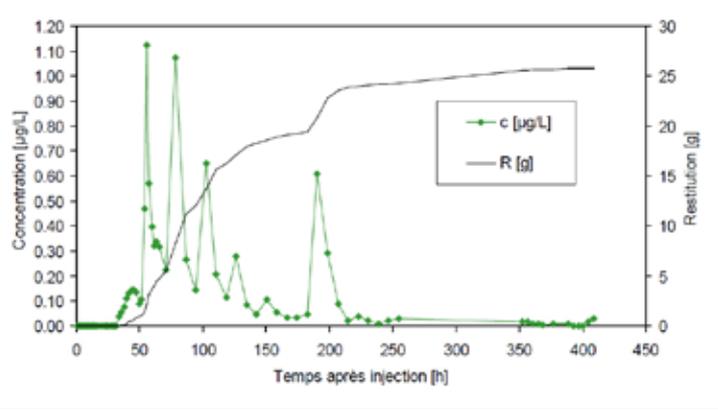


Fig. 4 Courbe de restitution du Tinopal du G 16 (L. Savoy)

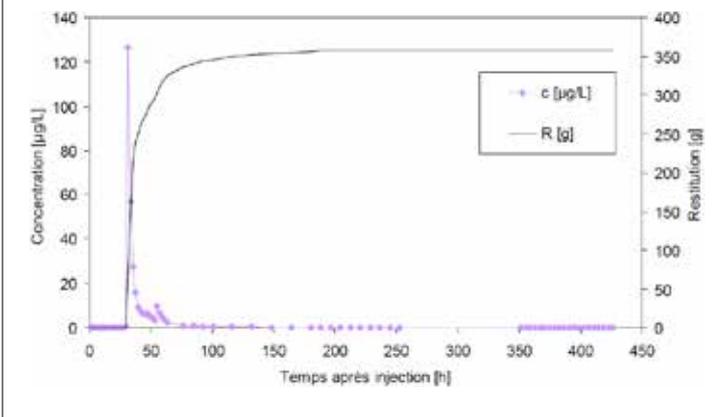
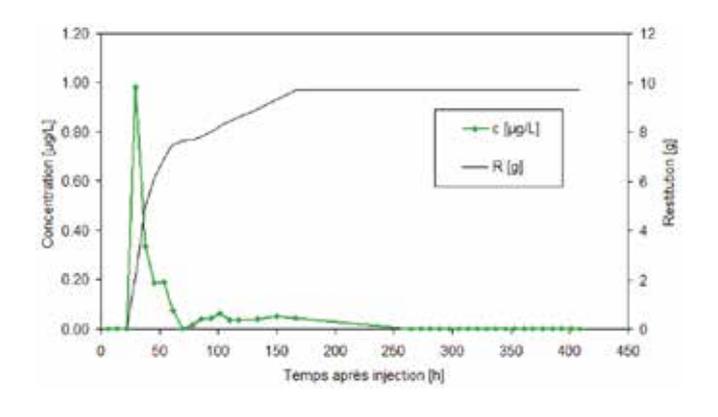


Fig. 5 Restitution à Glarey de l'uranine du col du Sanetsch (L. Savoy)



temps de passage le plus rapide pour le point le plus éloigné de la résurgence.

TRAÇAGE 6 : CABANE DE PRAROCHET (FIG. 3)

Afin de confirmer les relations hydrogéologiques en aval du front du glacier de Tsanfleuron, une injection d'uranine a été effectuée directement dans l'évier de la cuisine de la cabane. Dans ce cas, il s'agit d'élucider le destin des eaux « grises » (évier, lavabo), ainsi que des eaux usées des toilettes pouvant déborder de la cuve de biodigestion. Le traceur utilisé (uranine, 200 g) est ressorti 33,5 heures après l'injection à la source de Glarey située à 4.4 km à l'Est du point d'injection. La zone non saturée de l'endokarst traversée est assez importante quant à son épaisseur (120 m environ). L'allure de la courbe de restitution à pics multiples sur plus de 10 jours fait penser qu'un drain im-

portant se développe à la verticale du point d'injection selon le pendage général du massif. Il est intéressant de constater les variations de concentrations liées aux cycles nyctéméraux en relation avec la fonte journalière du glacier (peu d'eau = plus forte concentration et beaucoup d'eau = dilution du traceur) (Fig. 3). Le colorant a alimenté cet écoulement régulièrement durant plusieurs cycles quotidiens par un réseau de fractures moyennement développées.

TRAÇAGE 7 : LE GOUFFRE G16 (FIG. 4)

Sa position entre la cabane de Prarochet et la source de Glarey ainsi que l'opportunité d'avoir accès directement à l'un des drains du massif nous a poussés à injecter un traceur à cet emplacement. Les spéléologues ont injecté le traceur à 150 m de profondeur dans un actif qui est un affluent du collecteur principal du massif. Le

traceur utilisé (Tinopal, 2kg) est ressorti 30 heures après l'injection à la source de Glarey située 2.5 km à l'Est du point d'injection. L'allure de la courbe de restitution indique un transit dans des chenaux bien développés. Ce fait, découle de l'observation de la courbe de restitution, qui montre un premier pic correspondant à l'arrivée du colorant dans la rivière principale à partir de l'affluent du G16 et un deuxième petit pic, 24 heures plus tard, qui correspond au solde du colorant entraîné par l'onde de crue journalière en provenance du glacier. L'affluent du G16 n'est, quant à lui, pas touché par ces cycles journaliers, vu sa zone d'alimentation typiquement karstique et non glaciokarstique.

TRAÇAGE 14: PERTE DU COL DU SANETSCH (FIG. 5)

Nous sommes ici à la frontière du bassin d'alimentation de la source

de Glarey, car ce point d'injection est situé à la limite des calcaires de l'Urgonien de la nappe des Diablerets et des marnes du Valanginien de la nappe du Wildhorn. Topographiquement, le col du Sannetsch représente aussi la ligne de partage des eaux entre le Rhin et le Rhône. L'émergence pérenne de la Sarine est située à seulement 500 m au Nord-Nord-Est en contrebas. Le traceur utilisé (urarine, 0.3 kg) est ressorti à la fois à la source de la Sarine et à celle de Glarey. Dans le premier cas, le transit a duré 37 heures pour une distance de 600 m à vol d'oiseau. Dans le deuxième cas, le transit a duré 30 heures pour une distance de 3150 m à vol d'oiseau. Cette injection met en évidence une diffuence des eaux d'infiltration dans la région du col du Sannetsch. Malgré la distance 5 fois plus courte jusqu'à la source de la Sarine par rapport à la source de Glarey, le traceur met plus ou moins le même temps pour y parvenir. Les faibles restitutions peuvent être expliquées de plusieurs manières : au contact des nappes (Diablerets, Wildhorn) est située une zone noyée importante en milieu fortement fracturé. Ce réservoir, par débordement, alimente les sources de Glarey et de la Sarine.

TRAÇAGES SUR LE GLACIER DE TSANFLEURON (FIG. 6)

Dans le cadre de son travail de thèse au CHYN, Vivian Gremaud a réalisé des traçages sur le glacier de Tsanfleuron, dans le but de mettre en évidence la dynamique qui existe entre un karst alpin typique et l'appareil glaciaire qui le recouvre (Réf. 2).

Les trois traçages effectués sur le glacier (N°28, 29, 30), directement à la surface du glacier de Tsanfleuron, avaient pour but de déterminer les relations qui existent entre les écoulements superficiels sur ce substrat et les écoulements dans le karst sous-jacent et à l'interface entre la glace basale et le calcaire. Ils ont permis de mettre en évidence les différents modes d'écoulement

des eaux à l'interface glace-karst, ainsi que des temps de transfert également rapides.

Pour le premier traçage (N° 28, 500 m au Nord de la Tour Saint-Martin), le traceur a disparu dans une perte ponctuelle et a rejoint directement la base du glacier. L'actif de ce moulin glaciaire a poursuivi son cheminement directement dans l'endokarst. Sa réapparition à la source de Glarey, après 18h de transit, confirme cette observation. Le deuxième traçage (N° 29, 500 m au Sud-Ouest du Col de l'Olden) présente des résultats différents. Le traceur (sulfo G) a été détecté aussi bien dans le Lachon que dans deux fluocapteurs au front du glacier, proche du Lachon, et à la source de Glarey. Le troisième traçage (N°30, au centre aval du glacier) présente des caractéristiques de restitution intermédiaire par rapport aux deux traçages précédents. Comme le point d'enfouissement du traceur (naphthionate) dans un moulin se situe proche

du front du glacier, nous assistons à une diffuence des écoulements sous-glaciaires à l'interface glace-roche. Le traceur a été retrouvé dans trois fluocapteurs placés au front du glacier répartis sur une distance latérale de plus de 500 m. Ces écoulements disparaissent tous, plus en aval, dans les fractures ou pertes du lapiaz. Le fait de retrouver le colorant à la source de Glarey 15h après l'injection est tout à fait normal et correspond aux autres traçages réalisés dans ce secteur (Fig. 1). Par contre, il n'est pas possible de savoir, pour l'instant avant que le glacier n'ait fondu, s'il existe des pertes karstiques directement à la verticale du moulin où le colorant a été injecté. Ces trois traçages démontrent bien le passage rapide des écoulements de surface au travers du glacier, ainsi que leur absorption, directement dans le karst sous-jacent, de façon « déportée » dans des pertes proches ou directement dans le torrent sous-glaciaire principal (le Lachon).

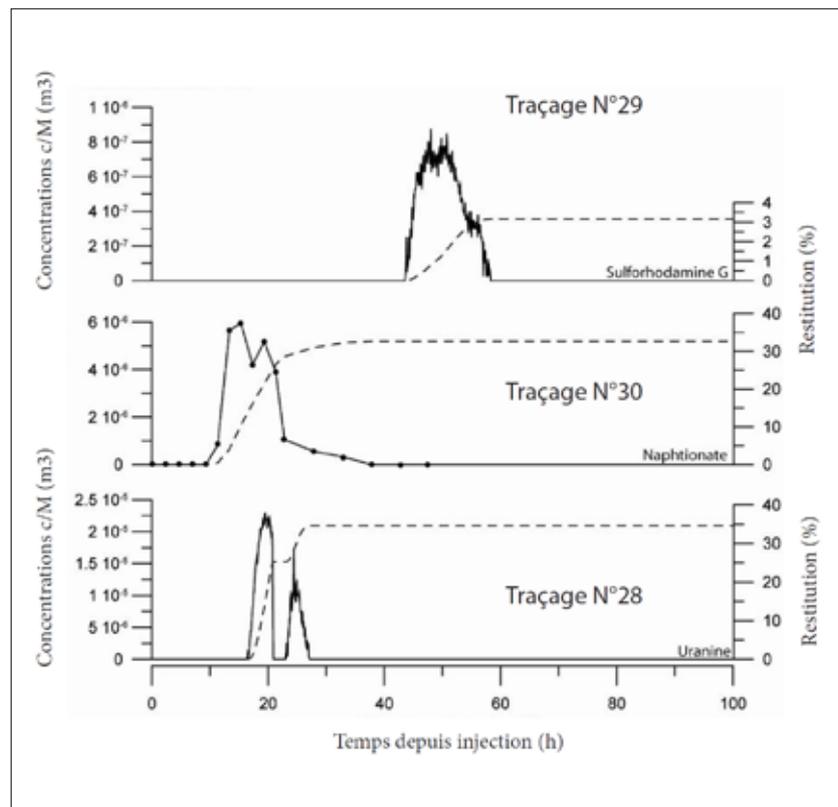


Fig. 6: Restitution des traceurs sur le glacier (V. Gremaud).

Pour le premier traçage (N°28, 500 m au Nord de la Tour Saint-Martin), le traceur a disparu dans une perte.

LE GLACIER DE TSANFLEURON ET SON FONCTIONNEMENT HYDROLOGIQUE

Le karst de Tsanfleuron constitue la plus grande partie du bassin d'alimentation en eau de la source de Glarey. L'appareil glaciaire de Tsanfleuron présente, du point de vue des écoulements hydrauliques, de fortes similitudes avec le fonctionnement d'un karst alpin bien développé. Si, un glacier ne présente pas une microfissuration, comme c'est très souvent le cas dans un massif calcaire, il développe par contre dans les secteurs soumis à des contraintes mécaniques importantes, une macrofracturation sous la forme de crevasses ouvertes ou fermées, qui le traversent souvent jusqu'à sa base. Ces fractures permettent aux eaux qui s'écoulent à la surface de la calotte glaciaire de rejoindre très rapidement le karst sous-jacent. Dans ce cas, les vitesses d'écoulement sont en tous points comparables à celles des écoulements karstiques, qui empruntent des diaclases ou des gouffres dans un bloc calcaire. L'eau de ruissellement supra-glaciaire ne s'engouffre pas, la plupart du temps, directement dans des crevasses. Sur des glaciers peu pentus, elles forment souvent des ruisseaux ou même des rivières

*Glacier de Tsanfleuron,
tracages 28 à 30. Photo © G. Favre*

de surface qui creusent de véritables chenaux tortueux dans la glace (méandres et bédrières). Ces écoulements peuvent ensuite disparaître dans un moulin glaciaire qui a comme origine une fracture tectonique, comme c'est le cas à Tsanfleuron, se perdre dans une fissure du karst. Dans un moulin glaciaire, en profondeur, les sections des conduits diminuent pour cause d'équilibre thermique et mécanique. L'eau, pour sa part, trouve très souvent un passage le long de la fracture tectonique pour poursuivre son chemin vers la base du glacier. Les écoulements se font de façon rapide et ponctuelle en fonction des conditions météorologiques et du rythme nyctéméral (jour / nuit).

CONCLUSIONS

Par rapport aux 38 expériences de tracages réalisées à ce jour (les dernières en 2020) nous avons considéré 7 cas représentatifs qui permettent de se faire une meilleure idée des écoulements souterrains du karst de Tsanfleuron. Quel que soit le contexte (Fig. 1) on constate que le transit de l'eau dans le glacier et le karst se fait de façon rapide jusqu'à la source de Glarey et ceci, sans zones de stockage intermédiaire. Certains écoulements souterrains sont un peu plus rapides que d'autres, mais dans l'ensemble l'eau souterraine s'écoule dans des fractures bien

ouvertes qui lui permettent de parvenir à l'émergence en moins de 20 heures (8h au minimum).

Ces observations vont dans le sens de ce que nous présentions en ce qui concerne l'exploration spéléologique, soit un excellent potentiel pour découvrir un réseau souterrain de plusieurs kilomètres pour une dénivellation pouvant dépasser les 1000 mètres. À ce jour, les cavités explorées, telles le D 16 et le réseau du Tranpirateur (2 km de développement dans des galeries fossiles et actives) n'ont pas encore permis d'atteindre un drain majeur.

En tenant compte de ces expériences de tracages, il existe donc un bon espoir de trouver des conduits accessibles à l'homme et de pouvoir suivre le chemin de l'eau à l'intérieur du massif. Juste une question de persévérance...

REMERCIEMENTS

Aux membres de la Société Spéléologique Genevoise, du Groupe Spéléo Rhodanien et du spéléo club du Jura

RÉFÉRENCES

1. G. Favre et L. Savoy (2017) Source de Glarey, Détermination des zones de protection. Pour commune de Conthey, Valais.
2. V. Gremaud (2011) Relations between retreating alpine glacier and karst aquifer dynamics. Tsanfleuron-Sanetsch experimental test site, Swiss Alps» PhD thesis, UNINE, CHYN



Les Pierres Volantes

Une expédition hivernale en 1976

Par Miguel Borreguero

- Dis donc, ce week-end, on monte aux Pierres Volantes. Tu viens ?

- Ah, ben oui, pourquoi pas. C'est où ?

C'est ainsi que je me suis laissé embrigader pour une expé qu'on pourrait résumer par «les 24 heures du froid». Mais commençons par le commencement.

Comme mon équipement de ski n'allait pas au-delà du matériel de base pour la piste, on me prête une paire de skis avec fixations de rando à câbles, des peaux de phoque sans colle, à attacher devant, derrière et par deux sangles à chaque tiers de la longueur des skis, ainsi que des chaussures en cuir adaptées à l'âge respectable de l'ensemble. À plus basse altitude ou à un autre moment de l'année, on m'aurait sans doute proposé des sabots en bois taillés main par le dernier sabotier du village. Mais bon, au moins j'ai de quoi suivre l'équipe sur la neige, derrière la station de Flaine. Car le gouffre en question s'ouvre dans le bas du Désert de Platé et nous sommes à quelques encablures de Noël.

Ce samedi après-midi, nous sommes donc six à tracer quelques virages dans une poudreuse étincelante en descendant des Grandes Platières, sur le versant à l'opposé de la station. Arrivés à l'endroit où devrait se situer l'entrée du gouffre, une pente neigeuse parfaitement lisse, à peu près plein nord nous accueille. Bien au frais dans l'ombre du soir tombant, nous

commençons par creuser une bonne heure et quelques mètres dans la neige pour arriver – je ne sais par quel miracle – pile sur l'entrée basse du gouffre. La galerie d'entrée d'une vingtaine de mètres, dans laquelle on arrive même à s'asseoir en courbant un peu l'échine, nous permet de nous changer bien au sec, puisque tout est gelé.

Rapidement, le gouffre nous avale jusqu'à un carrefour au-delà d'un long boyau boueux, où la chaleur relative du faible courant d'air permet tout juste à cette fange de conserver son état liquide. À deux, nous allons revoir le terminus d'un second boyau boueux, pendant que le reste de l'équipe part examiner une autre galerie. Verdict: ça ne passe vraiment pas. J'allais repartir vers la sortie lorsque mon coéquipier aperçoit une chose suspecte dans l'argile malmenée. Après inspection, il s'avère que c'est un gant.

- Tu n'aurais pas perdu un gant, par hasard ? Me lance-t-il.

- Je ne crois pas, non.

Je regarde attentivement mes mains: elles sont aussi monochromatiquement brunes que ma combi, que la galerie et que cette argile dans laquelle on patauge à quatre pattes depuis un moment. Quant à déterminer par mon seul sens tactile si mes mains sont revêtues de gants, aucune chance.

Je commence alors à tirer avec une main sur l'autre, pour voir si un gant se détache des doigts. D'un côté, positif: j'ai bien un gant. Mais de l'autre, surprise: aucun gant ne recouvre l'amas glaiseux dans lequel remuent péniblement mes cinq doigts.

- Ah, ben si, ça doit être mon gant.

Ainsi reganté, nous remontons tranquillement vers la surface. Ou, plus précisément, vers la galerie d'entrée, car dehors il fait nuit noire et l'autre équipe est encore quelque part dans les profondeurs du gouffre. Il s'agit alors de retirer le plus rapidement possible son baudrier et son matériel mécanique, car avec les -15°C qu'il doit faire dans cette galerie, l'argile qui enveloppe tout, et notamment nos maillons centraux et nos mousquetons, gèle presque instantanément et finit par former une gangue dure et compacte. Une fois libérés de notre baudrier et combi PVC, nous les plions – car ils sont, bien sûr, eux



Miguel descendant un puits dans l'«Urgonien». Photo © G. Favre

aussi gelés et rigides comme du carton –, les bourrons tant bien que mal dans nos sacs et nous installons sur les cailloux les moins anguleux pour attendre patiemment l'autre équipe. L'eau des carbures ayant évidemment aussi gelé, nous n'avons plus que l'auto-suggestion pour nous réchauffer. Expérience faite, ce n'est pas très efficace.

La deuxième équipe arrive enfin et il ne nous reste plus qu'à attendre, tous ensemble cette fois-ci, que le soleil veuille bien se lever.

Dans notre impatience de quitter ce congélateur naturel, nous sortons dès les premières lueurs du jour. Stratégie en réalité peu convaincante, car à cette heure-

ci, le soleil est encore très bas sur l'horizon et il fait tout aussi froid dehors, peut-être même davantage, et l'air est agité, en plus, d'une taquine brise matinale, qui s'amuse à sculpter de magnifiques sastrugis dans la neige. Après avoir fixé les fameuses peaux de phoque aux skis et placé les câbles des fixations dans les crochets latéraux destinés à permettre un mouvement de marche, je constate que les câbles sont trop lâches dans cette position. Résultat: je déchausse tous les cent mètres, ce qui n'améliore pas notre vitesse de progression et m'oblige à plonger régulièrement mes doigts dans la neige pour refixer mes godillots. Mes vieux gants de ski s'avèrent alors aussi

peu efficaces que le reste.

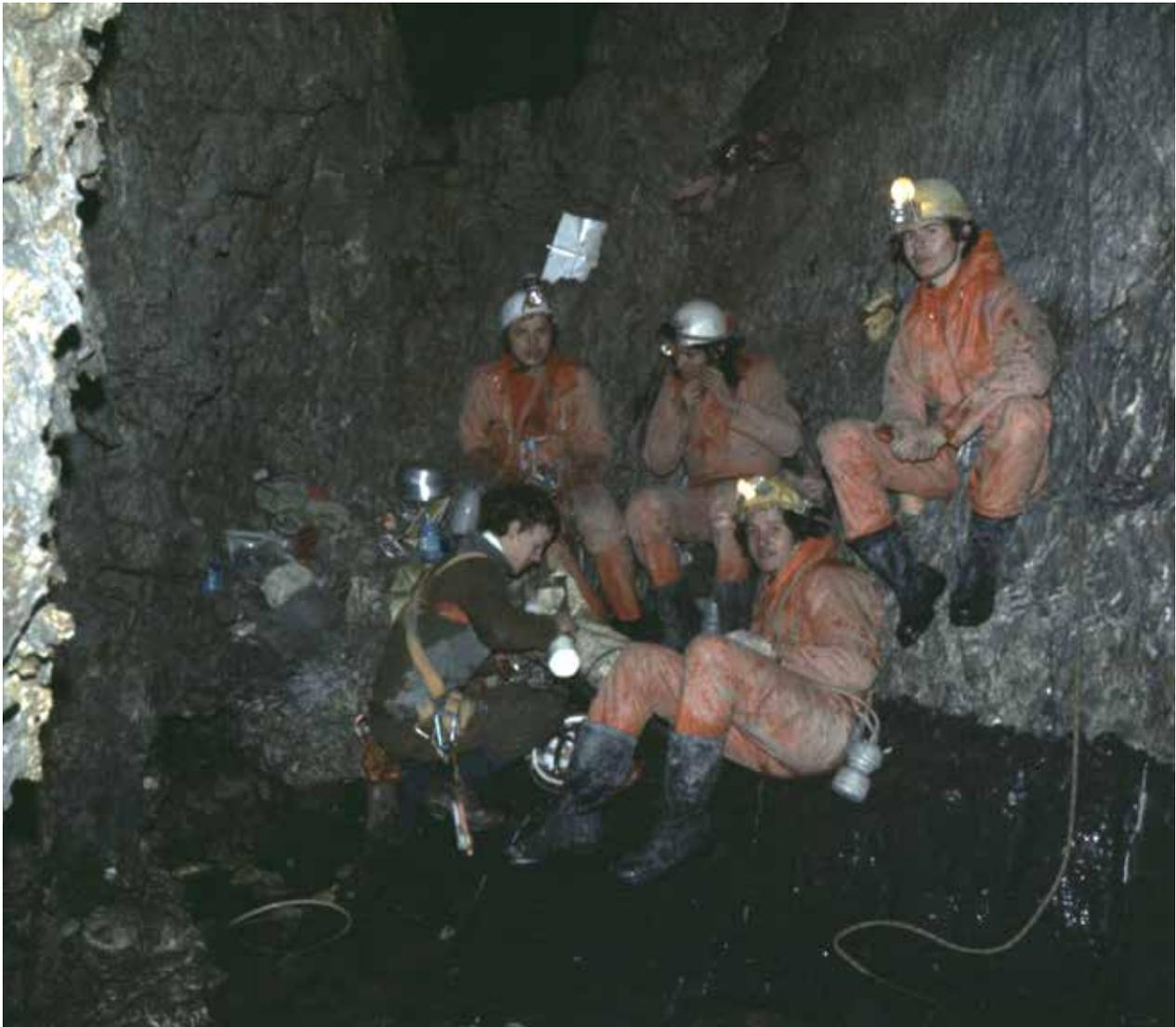
Je mettrai deux semaines à récupérer entièrement la sensibilité de mon majeur et de mon annulaire droit. Depuis ce jour-là, plus jamais de gants en dessous de zéro. Rien que des moufles. Et de préférence bien épaisses.

LIEU

Gouffre des Pierres Volantes, France, 1976
(941.520/118.060/2080)

RÉFÉRENCE

Favre G. (1986) Le gouffre des Pierres Volantes. Hypogées N°52, 13-26.



Fond des Pierre Volantes en 1976. Haute Savoie, Désert de Platé. Photo © G. Favre

Une plongée rêvée

Par Philippe Marti



On en a tous rêvé. Certains depuis de nombreuses années, d'autres plus récemment. Nous en parlions de temps en temps. Et puis cela partait dans l'oubli. Nous savions aussi que cela se faisait. Même les moniteurs de plongée valaisans nous le confirmaient, mais en ajoutant que c'est difficile. Jusqu'à ce que nous en parlions à la personne de trop ou plutôt à la bonne personne: Christophe Cattaneo. Deux coups de fil plus tard, l'organisation avait commencé. Il fallait alors choisir la date. La plongée n'est possible au lac souterrain de Saint-Léonard qu'à partir de la fermeture de la grotte aux touristes. Oui, le fameux lac souterrain découvert par la SSS/SSS-G, en 1941 (Réf. 1).

De 1939 à 1945, l'Europe est en guerre. L'armée suisse, plus précisément la Brigade de Montagne 10, avait créé en 1939 un Service de Reconnaissances Souterraines qui avait été confié à l'appointé-téléphoniste Jean-Jacques Pittard, à qui on demanda d'effectuer l'école de lieutenant. Un bureau a même été créé à Genève, pour profiter des archives de Georges Amoudruz. Archives qu'il a mises à disposition de l'armée. Dans ce bureau, de nombreux spéléologues recopient les plans des grottes inventoriées. Ces années de guerre permettront à la SSS de recenser 800 cavités en Suisse, c'est-à-dire plus de 60 kilomètres.

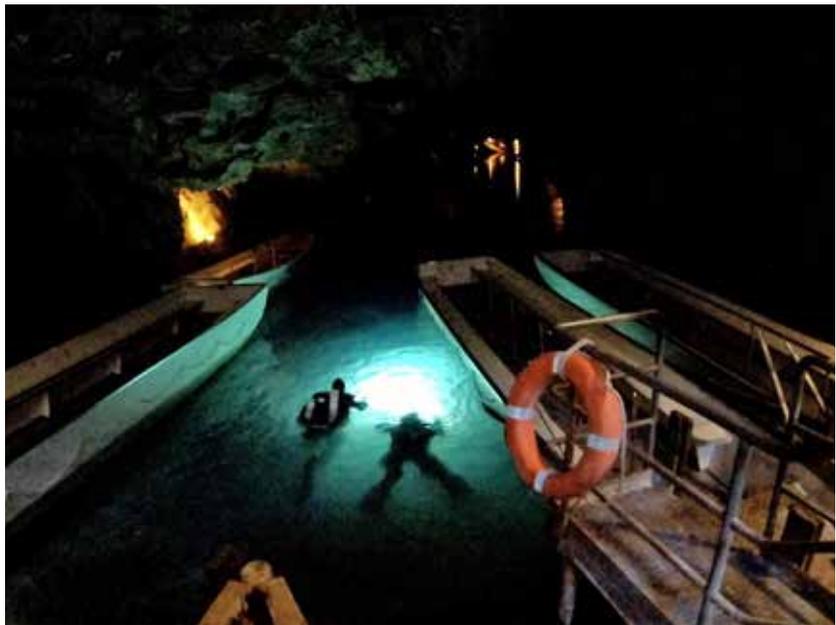
Parmi ces découvertes, les lacs souterrains de Saint-Léonard et de Crête de Vaas (Réf. 2 et 3).

Ce lac a une autre particularité, il ne se développe pas vraiment dans le calcaire, mais plutôt dans un gypse d'âge triasique. Ce qui n'est pas tout à fait correct non plus. La zone est constituée de bandes de gypse, avec un mélange de schistes, de quartzites, de brèches, de dolomites et de calcaires. Certaines roches étant plus sensibles à la dissolution, cela nous donne les grands volumes que nous rencontrons dans la grotte de Saint-Léonard et, non

loin de cette première, la grotte de Crête de Vaas (Réf. 4).

Et nous voilà donc avec une date et un rendez-vous pour 9 heures. L'organisateur appréciant aussi la bonne nourriture et de ne pas se lever aux aurores, il nous concocte une nuitée et deux bons repas à Saint-Léonard au Motel des 13 étoiles tenu par la sœur du gérant de la grotte. Tout cela plaît fortement au reste du groupe.

Nous sommes donc neuf plongeurs à neuf heures ce vendredi 12 novembre 2021 à l'entrée de la grotte de Saint-Léonard. Nous sommes accueillis par le gérant,



Le départ de la plongée. Photo © M. Alvarado-Szewczuk



Une des cinq barques coulées. Photo © M. Alvarado-Szewczuk

M. Cédric Savioz. Il nous explique les modalités de la plongée, nous raconte la découverte de la grotte ainsi que sa formation. C'est un bon valaisan fort sympathique. Nous sommes aux anges. Nous y voilà. Nombreux sont ceux qui ont visité cette grotte dans leur jeune âge, avec leurs enfants et qui la visiteront prochainement avec leurs petits-enfants.

Cette plongée compte deux difficultés. La première est de monter à l'entrée de la grotte et de redescendre les escaliers qui mènent au lac. La seconde est que la plongée est fort peu profonde. Il est donc nécessaire d'avoir un équilibre parfait et de palmer avec la technique américaine dite du Frog-Kick qui évite de soulever les sédiments. Mais pas de soucis, sur les neuf plongeurs du jour, sept sont des instructeurs et les deux dernières sont d'un très bon niveau. La descente au lac, les barques, ce lac qui part comme cela en enfilade, cela fait penser au voyage de Thésée aux Enfers dans la mythologie grecque. Ayant lu récemment à mon fils les aventures de Thésée, je me remémore sa visite avec Pirithoos à Hadès où ils ont dû franchir la rivière du Styx sur la barque de Charon puis passer devant Cerbère, le chien à trois têtes et à la queue de dragon (Réf. 5). Heureusement, le lac souterrain de Saint-Léonard aux eaux noires ne contient pas les ombres errantes des personnes qui n'ont pas été enterrées avec les hommages. Et

nous n'avons croisé ni Charon, ni Cerbère, ni Hadès.

Après avoir descendu tout notre matériel sur le quai d'embarquement, nous allons mettre nos combinaisons étanches. L'eau est à onze degrés. Une échelle, fixée, nous permet de descendre dans l'eau. Elle est peu profonde et se trouble très rapidement. Surtout là où nous devons enfile nos palmes avant de glisser dans les eaux plus profondes.

Et nous voilà partis pour le clou de cette aventure, la plongée. Nous longeons la paroi de droite. Ses couleurs sont magnifiques et tranchent un peu avec nos habitudes. Sur le fond des roches blanches qui font penser aux marbres. Puis nous tombons sur une première barque. Il y a dans ce lac cinq barques qui ont été coulées parce qu'elles étaient défectueuses. Ce sont des barques en bois, elles ne polluent pas. C'est pour cette raison qu'ils les ont laissées sur place au lieu de les remonter. Comme annoncé, la plongée est peu profonde. Nous sommes plutôt dans la zone des deux mètres pour éviter de soulever la vase et pourrir la visibilité pour les suivants. Il faut dire qu'avec Stéphane, nous sommes partis les premiers. Les couleurs du limon sont aussi impressionnantes, brun clair en majorité, il est parfois blanc, parfois noir et les cailloux au fond nous réservent aussi un paquet de surprises colorées. Nous croisons aus-

si une bande de fleurs de gypse, magnifiques bien que largement recouvertes de sédiments. Après plusieurs remontées et descentes de seulement quelques mètres, nous arrivons sur le bout du lac avec les deux dernières barques et les truites. De grandes truites ont été introduites dans ce lac. Elles sont nourries pendant les visites touristiques. Elles font partie du spectacle. Ces truites ne sont pas farouches et profitent de nos lampes pour grignoter quelques petits crustacés peu visibles sans nos lumières. Nous en profitons de notre côté pour les observer et les photographier. Au bout d'une heure de plongée, où les plus aventureux ont quand même réussi à trouver 6.5 mètres de profondeur, nous mettons un terme à la plongée. Nous rangeons notre matériel et profitons d'un apéro en compagnie du gérant avant d'aller manger la bonne fondue qui nous attend.

Nous sommes tous partant pour revivre cette aventure l'année prochaine. Le rendez-vous est pris entre nous ; les places n'étant pas encore ouvertes pour 2022. Merci au gérant du lac souterrain de Saint-Léonard de nous permettre cette aventure et un grand merci à notre organisateur Christophe.

PARTICIPANTS

Myriam Alvarado-Szewczuk, Christophe Cattaneo, Stéphane Girardin, Patrick Guignard, Alexandre Hennequin, Philippe Marti, Hélène Mazzoleni, Christophe Monney, Hervé Nicolier

RÉFÉRENCES

1. Pittard J.-J., Della Santa E.- J. (1943) La grotte et lac souterrain de Saint-Léonard (Valais). Extrait de la Revue Polytechnique, Bulletin de la Société Suisse de Spéléologie du 25 novembre 1943.
2. Pittard J.-J. (1995) Explorateurs de l'ombre. Ed. Monographic, 176 pages.
3. Collectif SSS (1989) Les copains d'abord ou l'aube de la SSS. Hypogées N°56, 27-29.
4. Wildberger A. et Preiswerk C. (1997) Karst et Grottes de Suisse. Ed. Spéléo Projects, 208 pages.
5. Szac M. (2011) Le feuillet de Thésée. Ed. Bayard, 281 pages.

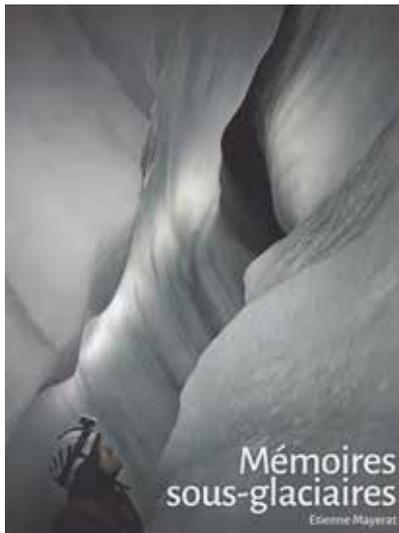
Lu et vu pour vous

Par Philippe Marti

MÉMOIRES SOUS-GLACIAIRES

2021, de Etienne Mayerat †
(17 décembre 1958 - 26 mars 2021)

C'est forcément avec beaucoup d'émotion qu'on aborde ce livre. La première raison est le thème. Les réseaux sous-glaciaires sont éphémères et une bonne partie des beautés explorées par l'auteur et ses amis n'existent plus aujourd'hui. De plus, le format permet de profiter des très nombreuses et magnifiques photographies de l'auteur, de Jean-François Delhom et de quelques autres. La beauté des décors est époustouflante. L'auteur nous permet, pour



certaines glaciers, de voir l'évolution en quelques années jusqu'à parfois la disparition de ces grottes, voire même des glaciers qui les ont abritées. Encore de l'émotion quand on sait que son auteur est décédé deux mois après l'impression de ce livre. L'auteur étant décédé d'une longue maladie, on ressent ce livre comme une œuvre ultime. Sa lecture donne vraiment envie de rencontrer son auteur et de partir avec lui pour des explorations sous-glaciaires. D'autant plus qu'il conte dans cet ouvrage les explorations de la SSG conduites par Géraud Favre au Gorner, en Islande et

à Arolla. Même sans connaître l'auteur, cela donne l'impression d'être proches, d'avoir en commun cette passion souterraine, ou sous-glaciaire ici en l'occurrence.

LES GRANDES CAVITÉS GARDOISES

2019, de Richard Villeméjeanne

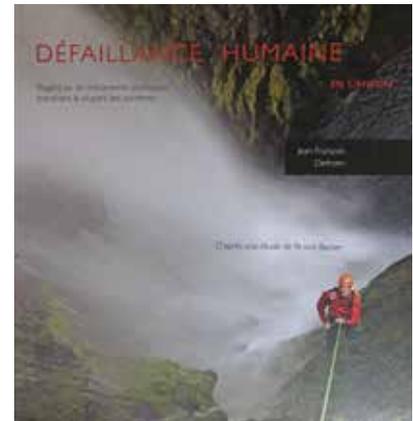


Ce livre regroupe toute une série de topographies d'origines diverses sur les plus grandes cavités du Gard. On retrouve ainsi la grotte de Trabuc, la baume Layrou, la rivière souterraine de Brambiau, la source de la Marnade, etc. Le livre commence par une série de cartes où l'on retrouve ces cavités puis un bref historique des cavités avec les coordonnées des entrées, puis viennent les topographies en format A4, le format du livre. Un livre bien pratique à prendre quand on fait un camp dans la région.

DÉFAILLANCE HUMAINE EN CANYON

2016, de Jean-François Delhom

Ce livre est un bel et bref ouvrage qui reprend la thèse de Bruno Banzer du Bureau de prévention des accidents (BPA). Le sous-titre est presque plus explicite : « Regard sur les mécanismes psychiques entraînant la plupart des accidents ». L'ouvrage commence par une définition de la défaillance ; il continue sur la



peur à son origine ; il revient sur le dangereux penchant pour le risque et finalement de revenir sur les causes mentales de cette défaillance humaine. Ces thèmes sont abordés sur 34 pages, dont 19 magnifiques photographies de canyon. Ces photographies de Jean-François présentent des canyons du monde entier, passant de l'Espagne à la Nouvelle-Zélande en passant par les USA ou la Réunion. Jean-François est un compatriote de Fribourg qui organise annuellement un camp de glaciopéléologie auquel participent régulièrement certains de nos membres.

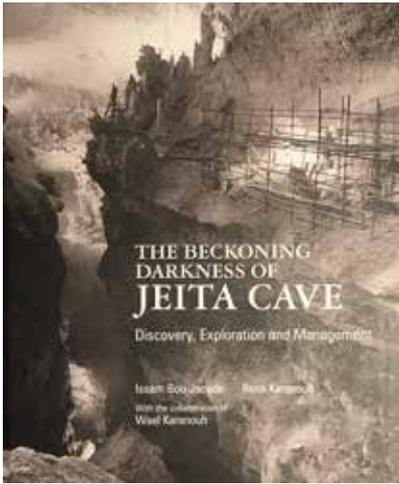
Par Fadi Farra

THE BECKONING DARKNESS OF JEITA CAVE : DISCOVERY, EXPLORATION AND MANAGEMENT

2018, de Issam Bou Jaroude et Rena Karanouh

La grotte de Jeita représente pour moi un affect à plusieurs niveaux :

- Spéléologique d'abord, car Jeita est un peu le « joyau de la couronne » pour tout spéléologue libanais averti
- Historique ensuite, car l'histoire de la spéléologie libanaise a démarré avec l'exploration de cette grotte, et élevé le Spéléo-Club du Liban au rang d'organisation à utilité publique
- Personnel enfin, car d'une part mon père, Georges Farra, était le premier spéléologue à pouvoir



atteindre les galeries supérieures lors de l'exploration et ainsi ouvrir l'opportunité de leur exploration. D'autre part, car il est dédié à Sami Karkabi, membre fondateur du club et ami proche de la famille.

Sami Karkabi est sans doute le plus important contributeur de ce livre en termes de documentation. Ce livre relate l'historique de la découverte, l'exploration, la topographie et l'exploitation touristique. Les auteurs, Issam et Rena sont des spéléologues chevronnés qui ont participé à ma formation spéléologique personnelle et que j'ai eu l'occasion de côtoyer sur terre durant plusieurs années. Leur esprit de perfectionnisme et leur attention du détail sont bien reflétés dans le livre. Le livre relate la grotte qui, dans sa majesté de concrétions, a été tour à tour temple des spéléologues, attraction touristique, salle de concert et même dépôt de munitions. Un ouvrage soigné, riche en histoire et bien garni de photos aussi nostalgiques que récentes.

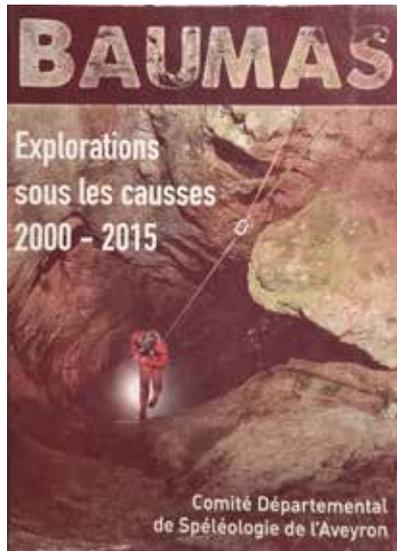
Par Ludovic Savoy

BAUMAS

2017, du Comité départemental de spéléologie de l'Aveyron (CDS 12)

Pour tous ceux qui connaissent le «Spéleo sportive dans les Grands Causses», qui date de plus de 30 ans, et qui souhaitent aller marcher dans les traces de E.A. Martel et visiter les dernières découvertes de la région, je vous recommande de consulter cet ouvrage Baumás.

Le CDS 12 a publié en 2017 ce gros pavé de 440 pages. Cet ouvrage compile plus de 15 années de recherches et d'explorations à l'intérieur des Grands Causses, couvrant une partie des départements de l'Aveyron, du Gard, de l'Hérault et de la Lozère. Plus de 200 cavités sont décrites dans cet ouvrage qui est un véritable inventaire de cette région karstique mythique, du petit trou de -5 m, aux grandes cavités comme l'aven Lacas (-358 ; 13600 m), la grotte des Eygues (9800 m), l'Aven de la Cheminée (-401 ; 7200 m), La Grotte du Renard (6500 m)... J'ai eu la chance de visiter Lacas il y a plusieurs années en arrière lorsqu'elle était encore en pleine exploration, de beaux puits, et une belle rivière. Les Causses c'est aus-



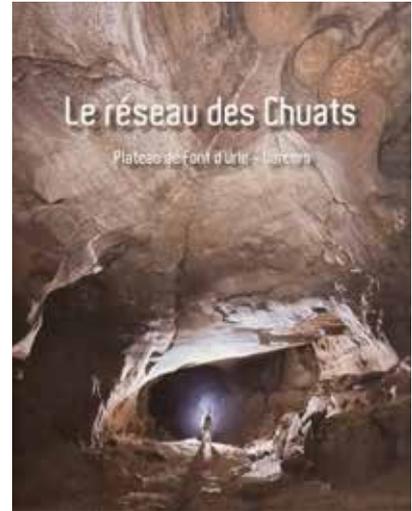
si l'aven de Hure, la Barelle, Bramabiau, des grottes touristiques splendides, et des spécialités locales comme les tripoux. De quoi planifier de belles vacances dans cette région magnifique.

LE RÉSEAU DES CHUATS

2019, du Comité départemental de spéléologie de la Drôme, sous la coordination de François Landry

Après les Grands Causses, certains se souviendront également du «Spéleo Sportive dans le Vercors» Jean-Jacques DELANNOY et Dominique HAFNER -1987. EDISUD, ou plus récemment des «Spéleo dans le Vercors», Tome 1 / Serge Caillault et al

(1997) et Tome 2 / Serge Caillault (1999). Ces ouvrages présentent les grandes classiques du massif dont tout le monde a certainement entendu parler, le Berger, Gournier, Le Trou Souffleur, et d'autres, moins classiques, également. Plus récemment, dans le sud Vercors, sous le plateau



de Font d'Urle, c'est le réseau des Chuats qui fait parler de lui. C'est un réseau de >42 kilomètres avec 4 entrées, Les Chuats II, l'Abel, Les Fleurs Blanches et les Deux Gardes. Le livre est un gros pavé de 400 pages accompagné d'une très grande topographie hors texte. Dans l'ouvrage, une douzaine de courses sont présentées (descriptif, historique et réseau annexe) avec 60 planches topographiques au 1/10000, et plus de 300 photographies et dessins. En possession de cet ouvrage, vous pouvez vous lancer les yeux fermés dans l'exploration de ce réseau. Ou disons plutôt avec des copies de la topographie pour ne pas vous mettre à dos le bibliothécaire. Et les yeux ouverts afin de voir quelque chose.

La première partie du livre est consacrée aux différents aspects scientifiques du réseau, la stratigraphie, la fracturation, l'hydrologie, la géomorphologie et l'hypothèse de formations des galeries, un regard sur les glaciers de Font d'Urle, et une analyse des courants d'air du réseau. Une belle destination pour un week-end, voir plus et goûter aux fameuses raviolines du Vercors.

par André Gautier

LE RIESENDING

Le Riesending («l'énorme machin», «l'énorme truc»), nom donné à cette cavité par les spéléos, peu après en avoir découvert l'entrée, cavité située dans les hautes montagnes de Bavière à proximité de Berchtesgaden. Plus de 1000 m de verticale et un réseau de plus de 20 kilomètres, en grande partie entre -600m et -1200m.



Cette grotte était inconnue du grand public jusqu'au sauvetage qui a suivi l'accident du 8 juin 2014, dimanche de Pentecôte, quand le spéléo et scientifique allemand Johann Westhauser a été grièvement blessé à la tête (lésion cérébrale traumatique) par une chute d'un rocher au fond de la cavité; il avait fallu plus de 10 h pour qu'un des 2 coéquipiers restants puisse ressortir et donner l'alerte. Les médias ont tenu le public en haleine pendant 11 jours jusqu'au moment où le blessé a pu être ressorti vivant, incroyable en soi alors qu'un tel traumatisme a souvent une issue fatale même pour des personnes immédiatement prises en charge dans une unité de soins intensifs d'un hôpital...

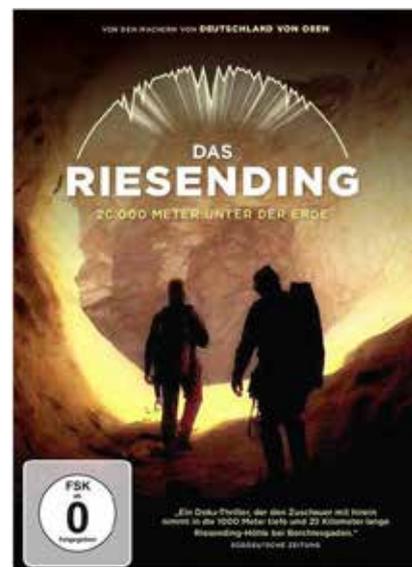
Une opération des secours monumentale s'était mise en place, qui n'a d'égal en déploiement que le sauvetage des adolescents piégés par une montée des eaux dans la grotte Tham Luang en Thaïlande, du 18 juin au 10 juillet 2018. Des membres des spéléo-secours

des pays voisins sont arrivés, dans l'improvisation généralisée, mais qui devait être efficace malgré les problèmes linguistiques, avec le Spéléo-Secours suisse qui avait été chargé du quartier général pour l'organisation des opérations sous terre, dont plus de 200 spéléos impliqués, alors que pour gérer le tout de grosses équipes de soutien, de logistique, des cuisines de campagne, des dortoirs, etc., avec l'armée allemande, les différentes polices, la Croix-Rouge, des organisations auxiliaires en cas de catastrophes, il y a eu en tout dans les 700 personnes, qui ont tous été mises fortement à contribution. Un exemple : les sauveteurs ont été rafler toutes les perfos à accus des commerces de quincailleries et de «brico» de la région... Inventaire à la Prévert, incomplet : 15 km de cordes, 2000 mousquetons, 1500 ancrages, 60 poulies, 400 marches à sceller...

Le magazine GEO (édition allemande), dans son numéro 07 2019, a consacré un article de 33 pages décrivant en détail le drame, depuis le moment de l'accident jusqu'à la sortie du blessé de la cavité. Il aura fallu près de deux ans au magazine pour rassembler tous les témoignages des personnes impliquées et faire la synthèse. Un article raconté pour la première fois par ceux qui y ont participé. L'article est illustré de diagrammes, dessins, pour permettre de comprendre le déroulement du sauvetage. Ce dernier a été estimé par les autorités à 960'000 euros !

Das Riesending, 20'000 Meter unter der Erde (20'000 mètres sous la Terre) est un DVD de 90 minutes qui vient de sortir, à fin 2021. Il a été produit par ColourFIELD / ZDF, la chaîne TV ZDF, en collaboration avec ARTE, et a été subventionné par la fondation Film und Media Stiftung, et par la FFA (Filmförderungsanstalt, l'agence de financement du cinéma officielle du gouvernement allemand). Cette vidéo ne parle pas de l'accident, c'est une vidéo qui a été tournée petit à petit pendant les explorations ayant eu lieu avant l'accident. En

fait, ce n'est pas une vidéo montrant les expéditions d'explorations proprement dites, mais elle montre la progression dans la cavité sur les équipements fixes. On y découvre un trou rasqueux à l'extrême, des puits, failles étroitures, etc. On ne peut pas s'imaginer pire. Et il faut plusieurs jours pour atteindre le fond, il y a toute une série de camps fixes préinstallés. L'exploration et l'équipement de cette cavité ont dû être infernaux. La vidéo montre régulièrement la progression dans la cavité grâce à une animation sur un modèle 3D de la montagne avec le système du Riesending.



Et c'est en voyant cette vidéo qu'on peut pleinement se rendre compte des conditions extrêmes que les sauveteurs ont dû affronter en 2014 pour ressortir Johann Westhauser après 11 jours d'efforts tant pour le garder en vie que pour l'extraire de la cavité. Le son est en allemand (en attendant des versions en d'autres langues ?), mais ce n'est pas si important que ça, la vidéo est tellement parlante par elle-même qu'on pourrait facilement se passer du son; de plus, à part le commentateur qui parle le Hochdeutsch, les spéléos, eux, parlent leurs différents dialectes, donc la personne lambda qui ne connaît que l'allemand scolaire ne comprendra pas grand-chose aux conversations des spéléos. Nonante minutes palpitantes !!!

Armand Linder† (1926-2021)

Par Philippe Marti

En janvier 2021, Armand Linder nous a quittés. Sa fille, notre amie Carole et sa petite fille, Valentine, auront pu lui rendre une dernière visite avant qu'il s'en aille. Armand, du haut de ses 94 ans, était le dernier représentant de ces spéléologues de la fin des années 40, début des années 50. Il y a 15 ans, lorsque nous avons fêté les 75 ans de la naissance du Club des Boueux, nous avons eu le plaisir d'y rencontrer Charles-Henri Roth, Bernard Pugin et Armand. Ils ont tous partagé des aventures spéléologiques de cette époque et ils nous ont tous quittés aujourd'hui.

Armand Linder, entrepreneur indépendant, était un électron libre. Avec son ami de prédilection, Robert Weber, Armand était de toutes les blagues. Ces dernières n'étaient pas toujours appréciées dans une société encore très perturbée par la guerre 1939-1945. Ses collègues de l'époque pratiquaient une spéléologie avec des règles très hiérarchisées. Il y avait les vieux, les spéléologues de pointe et les jeunes qui assuraient les premiers alors qu'ils descen-

daient sur les échelles métalliques souples. En rencontrant Armand au début des années 2000, nous avons vraiment rencontré un homme que la spéléologie a marqué. Cette activité reste pour Armand l'apothéose de ses aventures de jeune homme.

De 2004 à 2012, nous avons publié trois de ses aventures. Il faut dire qu'Armand a pris le temps de documenter ces dernières et il a écrit quelques fascicules sur chacune de ces expéditions. À cette époque, les aventures des spéléologues de la SSS/SGH étaient publiées en quelques lignes dans l'Écho montagnard, une revue du Club Alpin Suisse. Chronologiquement, la première aventure a été un camp de Pâques en 1949 à la grotte de Trabuc dans les Cévennes (Ref. 1). C'est par le train et le car que nos amis de la SSS se rendent dans la région. Cette expédition aura permis de magnifiques photographies par Orlando Granges qui agrémente bien l'article publié. La seconde de ces aventures est un camp de Pâques en 1950 au Creux des Borgnes, sur les hauts



de Mieussy, en Haute-Savoie (Ref. 2). Il faut s'imaginer qu'à cette époque, il y a peu de voitures. Alors que quelques-uns prennent la voiture, souvent avec des bagages sur les genoux, la plupart prennent le train. Armand était de ceux qui avaient une voiture, une Renault, une Primaquatre. Ce camp sera plus caractéristique par ses difficultés que par ses résultats. La troisième aventure a été l'exploration de l'aven du Berger (près de Thoiry) en plusieurs expéditions entre 1950 et 1951 (Ref. 3). Lors des expéditions, Charles-Henri Roth fera la découverte d'armes et de grenades dans le gouffre du Château. Ces grenades finiront sur le bureau du chef de la police au Bourg-de-Four après avoir traversé illégalement la frontière. À la fin de cette aventure, Armand et son ami Weber quittent la SSS. Ce sont de jeunes entrepreneurs et ils ont à faire. En 2006, année des 75 ans de la naissance du Club des Boueux, ancêtre de la SSS/SSG, Gérald propose alors de retourner à l'aven du Berger pour faire le lien. Avec l'aventure des plus anciens de la SSG, nous publions nos retrouvailles avec cette cavité et la fête de commémoration qui suivit.

RÉFÉRENCES

1. Linder A. (2006) Aventures à Trabuc. Hypogées, 69, 89-102
2. Linder A. (2004) Souvenirs de spéléologie : le Creux des Borgnes. Hypogées, 68, 60-72
3. Linder A. (2012) L'aven du Berger. Hypogées, 71, 6-20



Michel Vaucher, Charles-Henri Roth et Mme Guglielmetti, Bernard Pugin, P. Guglielmetti, Armand Linder en 2006. Photo © G. Favre

Olivier Rodel † (1968-2021)

Par Philippe Marti

Olivier Rodel est né au Québec et il viendra s'installer en Suisse à l'âge de 5 ans avec ses parents. C'est un élève plutôt discret. Au collège, il rencontre Jean Sesiano qui va lui faire découvrir la spéléologie. Une nouvelle passion va naître chez Olivier, une passion qui ne le quittera plus. Mais à laquelle vont venir s'en ajouter bien d'autres comme la plongée, la montagne, le parapente, la médecine d'urgence et toutes celles que j'oublie.

C'est le 6 mai 1990 que je rencontre Olivier Rodel. Nous sommes tous deux en préparation pour le brevet de plongée P*** de la FSSS. À la vue de son matériel particulier, je l'aborde et lui demande s'il fait de la spéléologie. À sa réponse positive va suivre une longue amitié. Trois jours après cette première rencontre, nous plongeons déjà ensemble. Le 13 mai, nous sommes au Trou à Pipo dans le massif du Parmelan. Puis le 17 mai, il m'emmènera faire ma première plongée souterraine à l'Isle. Le 19 mai ce sera pour ma première verticale au Croix-Rouges N°2. À cette époque, nous nous voyons trois fois par semaine. Le 2 juin, nous franchissons pour la première fois le S1 de Vallorbe. En septembre, nous irons explorer les galeries de Morette derrière les deux premiers siphons. Au retour, entre 23h et 1h du matin, nous irons à la Diau. Ce sera ma première visite dans cette cavité.

LA TRAVERSÉE GOUFFRE DE LA CHARBONNIÈRE - GROTTES DE LA DIAU

C'est dans la même saison 1990 qu'Olivier Rodel va monter en puissance sur le projet de la Diau. Nous irons équiper, porter et

plonger à maintes reprises dans cette cavité pour cette saison d'exploration. Selon mes souvenirs, Olivier Pavési devait être le plongeur de pointe, mais une blessure au genou va l'en dissuader. Ce sera donc à Olivier Rodel, le plongeur le plus expérimenté à prendre le relais et j'aurais pour ma part l'occasion de franchir le S2-S3-S4 pour une pointe dans les affluents. Cette année-là, 500 mètres de pointe seront faits dans la rivière (S5 à S8 franchis) et 600 mètres de pointe dans les affluents entre S4 et S5 (Réf. 1-3).

Des travaux sont entrepris entre 1993 et 1995 pour élargir deux passages à -50 m et à -100 m dans le gouffre de la Charbonnière. Olivier a prévu de plonger. Une première plongée est effectuée en 1995, puis une seconde en 1997 avec la topographie de 12 siphons. Entre-temps, une nouvelle saison de plongée à la Diau a été réalisée et le S9 et S10 ont aussi été franchis par Olivier. Il ne le sait pas, mais à ce moment il a franchi tous les siphons qui séparent le gouffre de la Charbonnière de la grotte de la Diau. D'un côté, il est arrêté par une remontée et de l'autre par un puits (Réf 4, 5). En 1996, nous gagnons la Bourse de l'aventure de l'illustré pour la suite des explorations, mais nous n'arriverons pas à aller plus loin.

C'est Olivier Lanet et Fredo Poggia qui finiront cette traversée, ayant découvert de nouveaux accès au réseau.



Hommage

LE PLONGEUR SPÉLÉO

Olivier le technicien, Olivier le médecin, Olivier était aussi un plongeur spéléo d'exception. Au début, il construisait ses lampes, ses cerclages de bouteille, ses dévidoirs. C'était au temps où on ne trouvait pas encore tout cela chez les vendeurs. Puis est venu le temps des recycleurs et Olivier est d'abord passé sur un semi-fermé avant de finir avec un circuit fermé. Olivier fait partie de cette génération qui est arrivée trop tard ou trop tôt sur le marché de la plongée spéléo. Trop tard parce que tous les siphons ont été plongés au plus loin avec les techniques de plongées en bouteilles et trop tôt parce que les recycleurs ne sont pas encore totalement au point pour faire de grandes avancées en siphon. Aujourd'hui, les recycleurs et les scooters du marché permettent de dépasser la plupart des terminus de l'époque. La spécialité d'Olivier est devenue les siphons étroits et boueux où personne n'ose mettre les palmes. C'est comme cela qu'il a réalisé une pointe en 1992 dans le boyau Chaud de Font Estramar. Il y a remonté un puits et a découvert une galerie supérieure, mais il a

dû s'arrêter parce qu'il aurait fallu décapeler. Il ressort en coupant le fil, il s'est pris quelque part, mais ne voit pas où faute de visibilité.

Olivier a plongé de nombreux siphons en Europe. Il a suivi Olivier Isler dans certaines de ses expéditions de plongées en France et en Italie.

C'est en Italie, dans le Cogol de Veci vers Oliero qu'Olivier me sauvera la vie. Tous mes détenteurs donnaient de l'eau et il va tous les réparer pendant les papiers. Sans lui, je serais remonté avec une heure trente de décompression non réalisée.

Olivier Rodel a aussi plongé de nombreux siphons dans le Tessin qui feront l'objet d'une publication dans Stalactite.

MONTAGNE

Mais la spéléo n'est pas la seule passion d'Olivier. La montagne le

conduira au sommet de la pointe Dufour ou encore au sommet de l'Aconcagua en Argentine en 1997 pour le centième anniversaire de sa première ascension. Il participera à une expérience sur le mal d'altitude à la cabane Margherita du Mont Rose. Il fera aussi deux longs voyages au Tibet et en Patagonie.

LE VOL

Olivier, comme son frère, était aussi un passionné de vol en parapente et c'est une chute en 2006 qui bouleversera sa vie. C'était un vol qu'il avait effectué des centaines de fois, au Salève avec atterrissage entre les vignes. Mais ce dernier ne se passera pas comme prévu. Un trou d'air engendra une chute de 10 mètres. Il y perdra une vertèbre. Olivier aurait dû finir en chaise roulante, mais il va pouvoir ran-

donner encore quelques années. Puis c'est la douleur qui va refaire surface et qui va devenir le centre de son existence. Il va se spécialiser médicalement dans ce domaine, avec l'école de la douleur à Berne, l'acupuncture, l'homéopathie et jusqu'au chamanisme.

Olivier ne se déplaçait plus que péniblement ces dernières années et il a donc trouvé une nouvelle passion avec le tir. C'est au stand de Saint-Georges qu'il allait s'entraîner avec un fusil d'assaut ou d'autres. Il avait toute une collection d'armes. Une autre passion qu'il partageait avec son frère.

C'est le 8 mai 2021 qu'Olivier nous quitte après une dernière année très pénible.

LE CROUE

Le corps d'Olivier est incinéré et ses cendres ont été enterrées dans la vallée du Croue. Ce fut l'occasion de faire une cérémonie avec ses parents, son frère et ses amis tant spéléos que chamanes. Il est là, non loin du chalet du Croue, un coin où il se sentait bien et non loin du Dag's Bar, une cavité dans laquelle il aimait jouer avec divers feux d'artifice. Il est aux pieds d'un caillou dominant la vallée et au pied duquel pousse un érable. Cet érable lui permet de remplir une autre tradition, celle de sa naissance au Canada. Merci Olivier pour tous ces moments que nous avons partagés. Tu vivras éternellement dans nos mémoires.

RÉFÉRENCE

1. Rodel O. (1992) Exploration de la Diau 1991. Hypogées N°59, 7-9.
2. Pavesi O. et al. (1995) La Diau. Publication interclub, 60p.
3. Marti P. (1995) La Diau, passé, présent et futur... Akten des 10. Nationalen Kongresses für Höhlenforschung, Breitenbach Schweiz 1995, 200-2006.
4. Marti P. et Rodel O. (1996) Plongées à la Diau. Hypogées N°62, 22-23.
5. Marti P. et Rodel O. (2001) Du gouffre de la Charbonnière à la rivière de la Diau (Haute-Savoie, France). Actes du 11ème Congrès National de Spéléologie, Genève 2001, 199-201.



Olivier Rodel et Philippe Marti devant le S1 du gouffre de la Charbonnière.
Photo © G. Favre

Cavités chargées en CO₂ ?

Nous oxygénerons vos intérieurs pour améliorer vos conditions de travail.

Création et entretien de jardin
Maçonnerie paysagère
Taille fruitière
Terrasse bois
Plantation
Engazonnement
Toiture végétalisée
Aménagement urbain



SPELEEFILM

Série films spéléo 12 x 26'
Remasterisés en 16:9



A la découverte du 7^{ème} CONTINENT

Mythique série de films spéléo des années 80
Entièrement remasterisée au format 16:9

Disponible en coffret DVD chez l'auteur au prix de 20.-
Spéléofilm, Gérald Favre, 16 Rte de Crassier, 1277 Borex, Suisse
Tél : +41 22 367 22 59 - geologos@bluewin.ch



Photo: © Charles-Joseph Palmieri

Galerie des Titans, grotte de Balme, Magland



Photo de couverture: Grotte de Balme 8, la salle du Loir © Jim Rémolu