



Compte Rendu du stage « Perfectionnement à l'équipement en cavité de classe IV et courses d'envergure », l'Abbaye, dans le Jura Vaudois, Suisse, du 21 au 23 juin 2013. CoSIF.



Un week-end de dingues ! Les trous sont bien équipés ici !!! Photos Marc et David.



Introduction

Moi, je me suis régalé. Un stage comme à la maison...mais en Suisse. Nouveau terrain de jeu, nouveaux paysages, début de printemps, de belles cavités point trop équipées, quelques quilles et une bonne bouffe entre amis, ça le fait quand même !

Le stage « Perfectionnement à l'équipement en cavité de classe IV et courses d'envergure », anciennement stage « Techniques Légères » du CDS 91, était organisé par le CoSIF cette année. Ce stage permet d'apprendre ou de se perfectionner aux techniques de progression légères.

Il faut dire qu'on s'est pas mal débrouillés. C'était pas gagné d'avance mais, malgré un petit nombre de stagiaires (5 pour 3 cadres), nous avons décidé de maintenir le stage parce qu'il nous tenait vraiment à cœur. Arrivée le vendredi soir dans le gîte Abri de la Protection Civile de l'Abbaye, dans le Jura Vaudois. Abri c'est pour Anti-atomique ! Peu commun comme gîte ! Les aléas de la spéléologie, qui ont fait qu'une équipe a été envoyée le samedi dans un trou équipé en fixe et une autre est arrivée après un autre spéléo, seul, ne nous ont pas permis de bien explorer le potentiel d'équipement du massif. M'enfin, au final tout s'est plutôt bien passé, même la météo était de la partie le samedi. Et que cette montagne est belle...

Faire un stage dans le Jura Suisse nous trottait dans la tête depuis longtemps et nous avons envie de tester ce nouveau terrain de jeu, moins classique que les traditionnels Doubs, Lot et Causses. Des cavités non brochées, facilement accessibles, mais parfois équipées en fixe. Peu de marche d'approche en été, mais par contre en hiver... Ce stage sera sans doute suivi d'autres formules quand nous aurons trouvé un gîte permettant d'accueillir peut être moins de gens mais dans un endroit disons... plus aéré...

Cette année encore, les stagiaires venaient de diverses régions (Suisse, Saône, Ile de France), mais leurs attentes n'étaient pas si différentes. L'objet de ce stage est l'utilisation de l'équipement léger, moins par son poids que par sa philosophie, comme optimisation du matériel et la connaissance des spécificités liées aux courses d'envergure. Depuis deux ans nous essayons de trouver une appellation différente à ce stage, parce que le matériel évolue et que les « techniques légères » d'hier ont changé avec les micro-mousquetons normés CE, les cordes de 8,5 mm de type Spélénum Unicore, le changement d'utilisation de la dyneema© et sa démocratisation dans les pratiques de club. L'intitulé final de ce stage, discuté ensemble autour de la table et lors du dernier UV Instructeur, n'a pas encore trouvé son nom définitif, il évoluera encore, comme les techniques et le matériel.

L'encadrement était assuré par Gaël, David et Vincent (les envahisseurs ;-), cadres fédéraux bénévoles, une équipe qui se connaît bien, qui pratique ensemble régulièrement, depuis pas mal d'années maintenant, ce qui permet de faire passer un message clair et cohérent auprès des stagiaires. Les stagiaires étaient d'un bon niveau, nous avons accueilli un moniteur redoublant, une future initiatrice et deux qui le pourraient s'ils le voulaient. Comme d'habitude, ce stage est l'occasion d'échanger sur des techniques d'équipement et l'optimisation du matériel, utilisant un minimum d'éléments sur la chaîne d'ancrage tout en gardant une sécurité optimale.



Cette formation soulève toujours bon nombre de questionnements, pour les stagiaires mais également pour les cadres, nous n'avons pas de réponses toutes faites et les stagiaires ont parfois des questions vraiment tordues ou qui méritent réflexion. Les tours de table du soir sont des moments très forts de discussions techniques et de clarification des esprits. C'est un moment privilégié qui a souvent tendance à s'éterniser mais qu'il vaut mieux traiter correctement pour que personne ne reparte avec des questions.

Vous trouverez dans ce compte-rendu de stage toutes les informations qu'il vous faut pour vous endormir le soir en tricotant de la dyneema® avec un micro et un nano dans chaque main... Des informations complémentaires sont disponibles, en grande partie, dans le manuel technique de spéléologie de l'EFS que vous avez déjà pu acquérir et qui vient d'être ré-édité après quelques corrections.

Nous espérons que vous aurez trouvé des réponses aux questions que vous vous posiez et à celles auxquelles vous n'auriez pas pensé aussi. Merci encore de votre participation et de votre bonne humeur et bonne lecture.

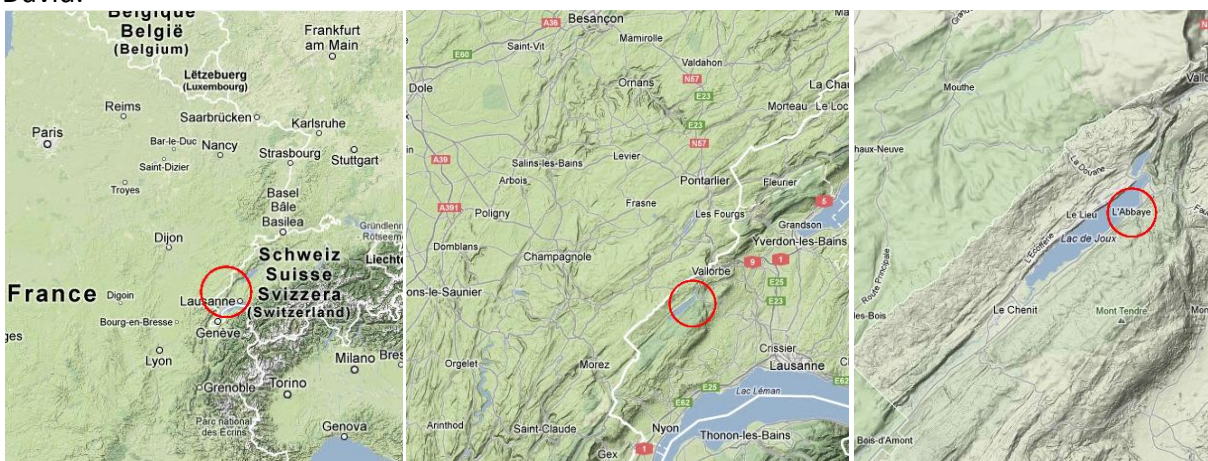


1. Accueil

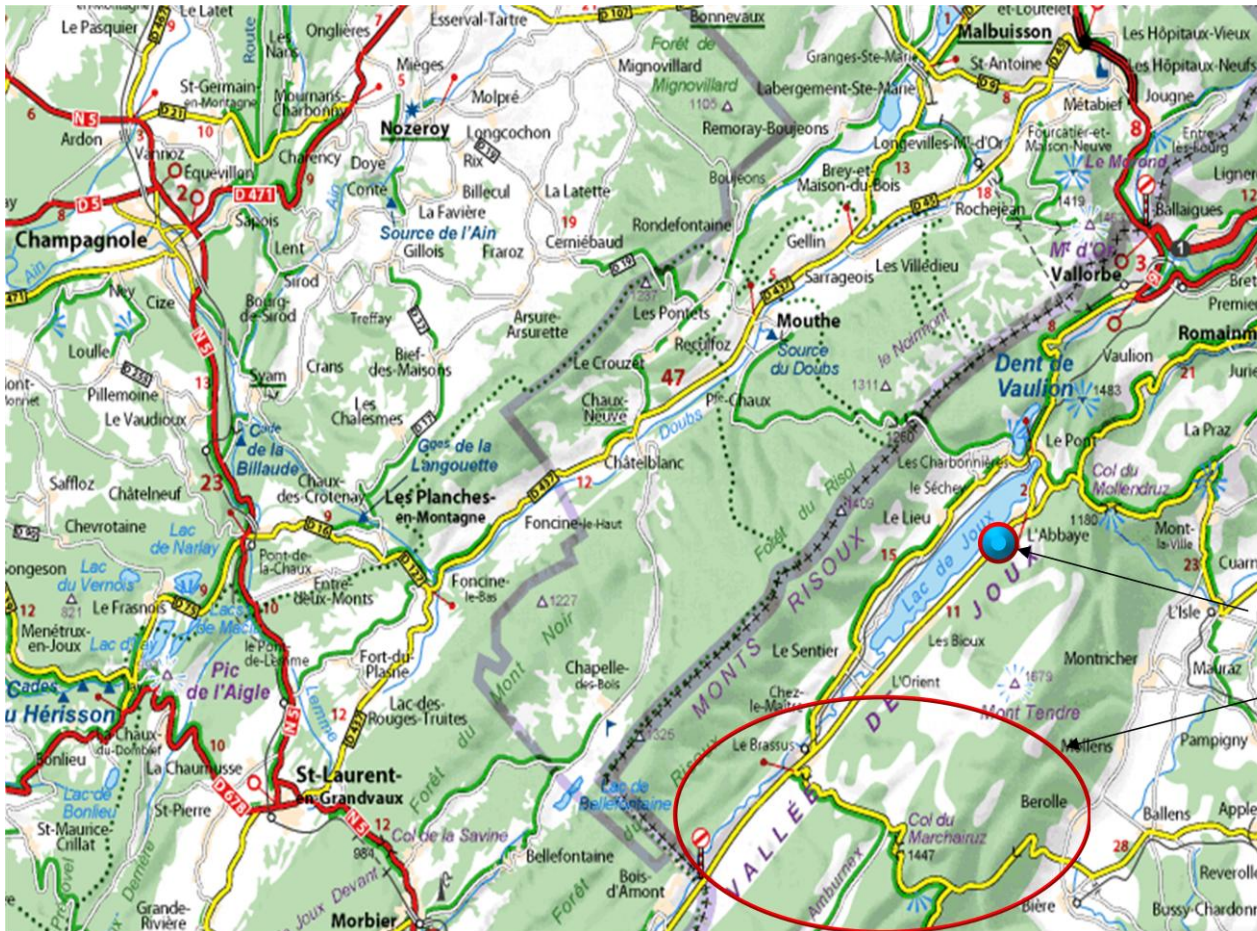
Cette année nous avons expérimenté un nouveau style de gîte, un abri atomique au fond d'un chantier, ça change des bergeries perdues dans la montagne. Malgré l'ambiance chaleureuse des stagiaires, il ne semble pas possible d'organiser de gros stages dans un tel endroit. La logistique offerte par cet Abri Anti-atomique permet pourtant de loger et nourrir 120 personnes, des allures de sous-marin nucléaire, une entrée avec 3 portes blindées de 30 cm d'épaisseur, sans lumière naturelle, au second sous-sol, avec des filtres à air en guise de fenêtre..., bref les cataphiles n'étaient pas trop dépayés...



Débriefing à l'air libre le samedi soir, ambiance fin du monde. Au fond, le lac de Joux. Photo David.



La vallée de Joux se situe à 30 km au nord-ouest de Lausanne. Le gîte était à l'Abbaye, sur la berge côté Suisse du lac de Joux, en allant vers le Brassus, au fond d'un chantier, derrière une grosse grue jaune.



Abri PC
Zone de cavités

Localisation de la zone d'exploration. A 20 km du gîte environ, sans les détours...

Contact Abri PC :

Service réservations

Centre Sportif de la Vallée de Joux : Rue de L'Orbe 8, 1347 Le Sentier - Switzerland

Tél. +41 (0)21 845 17 76 (direct 70)

Fax +41 (0)21 845 50 08

reservation@valleedejoux.ch

www.centresportif.ch

Pour info :

Abri PC / L'Abbaye (avec possibilité de cuisiner vous-mêmes, prévoir sacs de couchage et taies d'oreiller) :

- avec cuisine : CHF 9.-/adulte + CHF 3.- taxe de séjour/adulte et CHF 8.-/enfant jusqu'à 17 ans

- sans cuisine : CHF 6.-/adulte + CHF 3.- taxe de séjour/adulte et CHF 5.-/enfant jusqu'à 17 ans (forfait minimum pour le séjour CHF 100.-)

http://www.ge.ch/securitecivile/pdf/scg_brochure_abri_privé.pdf

Infos Vallée de Joux :

<http://www.myvalleedejoux.ch/fr/Hebergement/hebergementscollectifs>



2. Cadres et stagiaires

Ce stage était organisé cette année par Gaël Monvoisin. Son contenu (celui de ce stage bien sûr) peut se retrouver dans un stage de perfectionnement ou un module 0. La formule week-end paraît toujours trop courte mais elle permet de donner les premières billes et envie de continuer...

L'encadrement était assuré par des spéléologues de terrain qui ont l'habitude de pratiquer la spéléologie d'exploration ensemble et de manipuler ce matériel lors de courses d'envergure, y'avait du beau linge...

Nom	Prénom	Adresse	Téléphone et Courriel	Divers
Cadres				
BIOT	Vincent	Quartier de Gier, 26270 Mirmande	06 20 88 16 31 vincent.biot@voila.fr	Instructeur EFS
MONVOISIN	Gaël	14, rue Paul Mazy, 94200 Ivry sur Seine	06 19 85 64 60 monvoisin.gael@voila.fr	Moniteur EFS
PARROT	David	100 rue Pierre et Marie Curie 38220 Vizille	06 32 97 38 32 sunmx@free.fr	Moniteur EFS
Stagiaires				
MONTREUIL	Bertrand	18 avenue Ste Clotilde 1205 Genève, Suisse	+33 78 121 9852 berbbs@gmail.com	
MOUREAU	Simon	292 route de Sagy, 71580 Savigny en Revermont	06 74 63 25 95 03 85 74 18 49 s.moureau@heliophoton.fr	
LATAPIE	Marc	25, Impasse des bouleaux, 71500 Blaine	03 85 76 08 95 malatapie@sfr.fr	Moniteur EFS
RATTI	Alexandre	20 rue des chevaliers St Jean 91100 Corbeil-Essonnes	06 77 34 37 61 alex@snafu.fr	
VIVANCOS	Pascale	10 rue des lilas d'Espagne 92400 Courbevoie	06 60 16 77 23 pascalelucie@yahoo.fr	Initiateur EFS

Félicitations à Marc qui en a profité pour se relancer dans l'instructeur et à Pascale qui a enchaîné avec un stage initiateur qu'elle a validé brillamment. Ça met la pression, hein Simon ...



Dortoir avec lits à 3 étages, 60 couchages, des systèmes de filtration d'air et un éclairage fengshui. Photos David.



3. Organisation du stage

Programme du stage

Vendredi soir :

- Arrivée des cadres et des stagiaires, inventaire du matériel et préparation du stage.

Samedi :

- Accueil des stagiaires, tour de table de présentation des cadres, des stagiaires et de leurs attentes, rappel rapide des règles de sécurité à l'équipement ;
- Préparation des kits et départ vers les cavités ;
- Techniques d'équipement sous terre, par petites équipes (un cadre pour deux stagiaires max) ;
- Retour au gîte, apéritif, débriefing, dîner, discussions techniques et préparation des kits pour le dimanche.

Dimanche :

- Equipement sous terre par petites équipes ;
- Retour au gîte, débriefing, nettoyage du gîte et du matériel, départ.

Quelques données techniques

Vous trouverez, en annexe 1, le référentiel que nous avons rédigé pour ce stage. C'est la seconde version et sans doute pas la dernière.

Le but de ce stage est de faire manipuler du matériel dit « léger » : cordes de type L. et connecteurs légers (micro-mousquetons et Amarrages Souples AS). La **dyneema®** vient souvent compléter cette palette d'outils même si elle **ne fait pas partie du matériel léger**. Il est pourtant important d'inclure la dyneema® dans cette formation parce que même si vous n'utilisez pas de matériel léger dans votre pratique quotidienne, la dyneema® s'est fortement démocratisée et se retrouve dans tous les clubs et sur beaucoup d'équipements sous terre. Elle a de gros avantages d'utilisation (résistance à l'abrasion, légèreté, polyvalence et facilité d'utilisation) mais elle a aussi de gros inconvénients (température de fusion basse et, **comme toutes les sangles, résistance nulle aux chocs**).

Ce stage apporte des notions d'équipement qui doivent être transposées à votre pratique courante en spéléo. Les conditions drastiques d'utilisation du matériel léger imposées par ses limites d'utilisation impliquent une lecture de cavité sans faille. Cela s'apprend en pratiquant et en se posant les bonnes questions, mais ces notions sont aussi dispensées par les stages de ce type où sont données des billes pour être plus rigoureux dans sa pratique. Qui peut le plus peut le moins.

Les « techniques légères » et l'optimisation du matériel sont deux points importants qu'il faut soigner pour rendre une petite équipe efficace pour pouvoir accéder à des zones profondes. Elles sont bien évidemment utilisables lors de courtes sorties également mais elles trouvent tout leur intérêt surtout dans les courses d'envergure. La philosophie, sous-jacente à ces techniques, se retrouve aussi et surtout dans la préparation de ces explorations : choix du matériel de progression bien sûr mais aussi matériel collectif, perfo, goujons et/ou spits, nourriture et eau en quantité suffisantes, réserve comprise, moyens d'éclairage et de chauffage, nécessaire à point chaud, amarrages d'escalade (plus rapides à installer), gestion du temps, préparation de la marche d'approche, au retour aussi...



Les cordes de type L

Les cordes de type L ont des caractéristiques de résistance données par le constructeur :

Vous retrouverez ces données sur le site du fabricant (Béal), mais il faut bien se souvenir que la résistance d'une corde est fonction du carré du diamètre, donc, entre une corde de 9 mm et une corde de 8 mm, on perd presque 20 % de la résistance ! C'est ce qui motive l'absence totale de frottement (qui est à recommander sur tout type d'équipement et toutes cordes de toute façon). Il est évident, comme nous l'avons vu, que les cordes de diamètre 8,5 mm, bien que de type B sont très proches des cordes de types L et méritent les mêmes règles d'utilisation. De nouvelles cordes, unissant l'âme et la gaine en une même tresse, permettent d'augmenter la résistance à l'abrasion tout en gardant un diamètre inférieur comme les cordes de type Spélénum Unicore de diamètre 8,5 mm et assurent une meilleure résistance pour un diamètre quasi équivalent.

Spéléo

ANTIPODES 8 mm

EN 564

Cordelette homologuée selon EN 564. Produit conforme aux spécifications de la "corde légère de spéléologie de type L" définie par la Fédération Française de Spéléologie, pour la pratique de la spéléologie par des équipes expertes.

View ALL

Force de choc: 1800 daN(kg)

Nombre de chutes: 2 (80 kg)

Allongement 50/150kg: 6.5 %

Pourcentage de la gaine: 41 %

Poids au mètre: 41 g

Garantie 3 ans

Longueurs disponibles : Sur mesure / 200 m

BEAL ASSISTANCE 24/24h - 7/7j

DE SÉRIE

IdN

EN OPTION

EPI SERVICES

DURÉE DE STOCKAGE: 5 ans

DURÉE D'UTILISATION: 10 ans

DURÉE DE VIE: 15 ans

<http://bealplanet.com/sport/francais/corde-antipodes8.php> le 10/10/2011.

Figure 1. Caractéristiques techniques des cordes Béal de type L.



	8,5 mm UNICORE	9 mm	9,5 mm Gold	10 mm	10,5 mm	8 mm
Norme	EN 1891 B	EN 1891 B	EN 1891 B	EN 1891 A	EN 1891 A	EN 564
Charge de rupture	2000 daN(kg)	1900 daN(kg)	1800 daN(kg)	2500 daN(kg)	2800 daN(kg)	1800 daN(kg)
Nombre de chutes facteur 1	7 (80 kg)	8 (80 kg)	5 (80 kg)	6 (100 kg)	15 (100 kg)	2 (80 kg)
Allongement 50-150 kg	4,8 %	3,6 %	2 %	4,1 %	3,7 %	6,5 %
Poids au mètre	49 g	51 g	55 g	61 g	67 g	41 g
Pourcentage de la gaine	42 %	43 %	40 %	41 %	38 %	41 %



SPELENIUM UNICORE 8,5 mm

Corde semi-statique légère de type B particulièrement adaptée à l'exploration en spéléologie dans des conditions difficiles. Sa finesse et sa maniabilité faciliteront la descente des plus légers tout en conservant les caractéristiques d'une corde de type B. Le Process UNICORE, qui colle ensemble l'âme et la gaine, prévient tout glissement de gaine. Si la gaine est déchirée par abrasion, elle ne se tasse pas comme sur une corde classique mais reste en place, ce qui permet à l'utilisateur de s'échapper, soit en remontant, soit en descendant, en prenant les précautions nécessaires.

Les plus de la Spelenium 8,5 mm UNICORE

- Sa finesse et sa légèreté pour une corde de type B.
- Sa maniabilité permettant aux poids plume d'évoluer avec aisance.
- Le Process UNICORE qui bloque la gaine sur l'âme et donne une sécurité supplémentaire.
- La possibilité, grâce au Process UNICORE, de couper des longueurs sans fondre les extrémités, sans que la gaine ne se détresse.
- Réduction de la rétraction à l'eau de plus de 50 %.

ANTIPODES 8 mm

Cordelette homologuée selon EN 564. Produit conforme aux spécifications de la " corde légère de spéléologie de type L " définie par la Fédération Française de Spéléologie, pour la pratique de la spéléologie par des équipes expertes.




Figure 2. Comparaison de résistance entre la corde antipode 8 mm et la spélénum Unicore de 8,5 mm de Béal : <http://www.wobook.com/WB845mp6Dv3A/Nouveau-catalogue-Beal-Sport-FR.html> le 27/07/2013.



http://www.bealplanet.com/portail-2006/index.php?page=cordes_serie&lang=fr le 10/10/2011

Figure 3. Détail de la fabrication de la corde de spéléologie Béal.

DURÉE DE VIE DES CORDES SEMI-STATIQUES BEAL (documents constructeur) :

Durée de vie = durée de stockage avant première utilisation + durée d'utilisation.

- La durée de vie dépend de la fréquence et du mode d'utilisation, des sollicitations mécaniques, des frottements, de l'exposition aux U.V. et à l'humidité qui dégradent peu à peu les propriétés de la corde.
- Noter qu'à l'usage, une corde grossit donc perd jusqu'à 10% de sa longueur.
- Durée de stockage : dans de bonnes conditions de stockage, ce produit peut être entreposé pendant 5 ans avant la première utilisation sans affecter sa future durée d'utilisation.

Durée d'utilisation :

- utilisation quotidienne et intensive : 6 mois
- utilisation quotidienne et d'intensité moyenne : 1 an
- utilisation hebdomadaire et intensive : 1 an
- utilisation hebdomadaire et d'intensité moyenne : 2 ans
- utilisation quotidienne par périodes et d'intensité moyenne : 3 ans
- quelques utilisations dans l'année d'intensité moyenne : 5 ans
- utilisation très occasionnelle de faible intensité : 10 ans

Attention : Ce sont des durées d'utilisation indicatives.

Une corde peut être détruite à sa première utilisation. C'est le contrôle qui détermine si le produit doit être mis au rebut plus vite. Entre les utilisations, un stockage approprié est essentiel. Le temps d'utilisation ne doit jamais dépasser 10 ans. La durée de vie (stockage avant utilisation + durée d'utilisation) est limitée à 15 ans.

La corde doit être réformée au plus vite (pensez au recyclage, certains fournisseur récupèrent les cordes usagées) :

- si elle a retenu une chute ;
- si à l'inspection l'âme apparaît endommagée ;
- si la gaine apparaît très abîmée ;
- si elle a été au contact de produits chimiques dangereux ;
- s'il y a un doute sur sa sécurité.



Les mousqueton légers

Avec la diminution du diamètre des cordes, l'arrivée des mousquetons légers dans la pratique de la spéléologie a beaucoup participé à réduire les poids du matériel à porter. Les micro-mousquetons était jusqu'à il y a peu, réservés aux utilisateurs dits confirmés. Aujourd'hui il existe des mousquetons normés CE qui sont même plus légers que les légers. Un plus.

Mousqueton Mini Faders

Les données constructeur (Faders) annonce une résistance de 12 kN sur le grand axe, pour un poids de 26 g. C'est un mousqueton auxiliaire en alliage d'aluminium. Ces mousquetons légers ne répondent pas aux normes EPI et ne peuvent être utilisés pour les travaux sur corde.



Mousqueton Nano 23 Camp

Les données constructeur (Camp) de ces mousquetons sont : mousqueton **hyper léger, doigt fil**, idéal pour les longues voies d'escalade traditionnelle.

- Longueur 95 mm, ouverture 21 mm.
- Résistance : 20 kN grand axe, 7 kN doigt ouvert, 7 kN petit axe.
- Poids 23 grs.
- Normes CE



La dyneema©

Bien que ne faisant pas parti du matériel léger, il est intéressant de voir les données constructeur. La dyneema©, comme nous l'avons évoqué lors du stage, ne peut être utilisée comme corde de descente pour l'unique raison que le constructeur ne garantit pas une continuité totale dans l'âme pour un rouleau de dyneema©.



Dyneema® est une marque de fibre synthétique en polyéthylène (UHMWPE) extrêmement résistante utilisée notamment pour fabriquer des sangles, cordes et cordelettes dont celles destinées à la pratique de l'escalade et de la spéléologie. Cette fibre est aussi utilisée pour la confection de filets de pêche, de drisses, de filières de bastingages et pour nombre d'astuces de matelotage pour le nautisme à la voile, les suspentes de parapente, de kyte-surf et pour les cordes d'arc de compétition. Les lignes de retenue des cerfs-volants, de moyen à haut de gamme, sont faites en dyneema®.

Elle entre dans la fabrication d'éléments de protection anti-balistique pour les véhicules militaires, ainsi que dans l'équipement militaire comme les casques (casque *Spectra*), les boucliers ou gilets pare-balles. Plus récemment, elle est utilisée pour les gants "anti coupure" de l'armée, remplaçant le kevlar, permettant d'attraper une lame de cutter ou de couteau sans risques.

Inventée et fabriquée par la société DSM Dyneema, cette matière offre les qualités suivantes :

- six fois plus résistante à l'abrasion que le nylon ;
- aussi résistante à la traction que le Kevlar mais avec plus de souplesse ;
- résistante aux rayons UV.

La fibre Dyneema® n'est pas conçue pour absorber les chocs, ce qui interdit son usage pour l'assurage dynamique.

Voir site de DSM <http://www.dyneema.com/>

En France, Béal, constructeur de corde, fabrique des cordelettes en dyneema®. On trouve ces informations sur leur site :

<http://www.bealplanet.com/portail-2006/index.php?page=cordelettes&lang=fr> le 10/10/2011.

Pure Dyneema 5 mm : Cordelette 100% dyneema® particulièrement adaptée à la confection de pédales et à la réalisation d'amarrages secondaires en spéléologie. Ne doit pas être utilisée pour confectionner un noeud autobloquant (température de fusion : 145°).

Performances et données constructeur des différents types de cordelettes dyneema® :

PERFORMANCES	DYNEEMA	Pure DYNEEMA
DIAMETRE	5,5 mm	5 mm
POIDS AU METRE	20 g	15 g
CHARGE DE RUPTURE	1800 daN (kg)	1200 daN (kg)



UTILISATION

Les cordelettes ne doivent servir que comme auxiliaires pour l'escalade, l'alpinisme, la spéléologie et les travaux en hauteur. **Elles ne conviennent pas pour l'absorption d'énergie.** Elles ne doivent pas être utilisées comme cordes d'assurage. Les cordelettes dyneema, parce que cette matière est très glissante, présentent un glissement de gaine. Elles ne peuvent donc pas être utilisées comme second brin lors d'une descente en rappel.

L'utilisation de la cordelette Pure Dyneema 5 mm est totalement proscrite pour les Prussiks et comme second brin lors d'une descente en rappel à cause de sa température de fusion très basse.



4. Compte rendu du stage

Marc, Pascale, Gaël.

Ce stage, qui aurait pu s'appeler « optimisation de l'équipement », s'est déroulé du vendredi 21 juin au dimanche 23 juin 2013, en Suisse, dans la vallée de Joux, sur le canton de Vaud, à l'Abbaye.

Plantons le décor, le parc naturel du Jura Vaudois est rêvé et magique pour ce stage : <http://www.parcjuravaudois.ch>. Ce parc recèle la plus grande concentration de grottes de la Suisse mais également une biodiversité remarquable.

Vendredi 21 juin : l'arrivée.

Simon et Marc, partis à 7h20 de Louhans, arrivent à 21h20, à l'Abbaye. David et Vincent arrivent à 21h28. Mais nous devons attendre 22h00, que le gardien du gîte nous apporte les clefs. En attendant, nous nous demandons bien quel bâtiment sera notre hébergement. Nous sommes loin de nous douter que nous allons être hébergés à 10 mètres sous terre dans un abri « anti-atomique ». Le lieu de résidence est insolite. L'abri est conçu pour 500 personnes, en témoignent la taille des plats et les multiples dortoirs. La ventilation est prévue pour filtrer toutes particules radioactives de l'air extérieur.

Alexandre et Bertrand arrivent vers 23h30, Gaël et Pascale, arrivent les derniers, vers minuit, après avoir écrasé une bête sur la route et arraché la jupe du bas de caisse de la Kangoo-Galette (une voiture qu'a du flair). Les cinq stagiaires et trois cadres sont donc réunis, la fête peut commencer... Les premiers arrivés commencent à manger vers 1h du matin (quelle organisation, ils nous attendaient). Nous partageons des patates en robe des champs avec des côtelettes initialement prévues pour un BBQ et quelques rafraichissants de circonstances pour des retrouvailles entre amis.

Le stage a pour objectif l'optimisation du matériel emmené lors des courses souterraines : limiter le nombre de kits et de mousquetons utilisés (par exemple, en tressant directement la corde dans les plaquettes, en utilisant les as etc), optant pour des cordes plus fines, donc plus légères et moins volumineuses (mais nécessitant une vigilance accrue contre les frottements), s'amuser avec des pitons et des coinçeurs (ce qui évite de planter des spits dans ces jolies parois jurassiennes...) etc. Chacun est invité à tester et utiliser tous ces outils mis à disposition pour en expérimenter leur maniement et en appréhender les avantages et les inconvénients dans la pratique.

Vers 01H30, nous rejoignons notre cellule (le dortoir en français). La nuit, seul le réfléchissement des bandes phosphorescentes fournit une légère lueur verdâtre, digne de « soleil vert ». L'aération des lieux nous semble un soupçon insuffisante, il fait très chaud, personne ne dort très bien. Serions-nous devenus claustrophobes ? Un stage d'une semaine n'est pas envisageable dans un tel hébergement. Il faudra trouver autre chose dans le coin...



Messieurs dames on ferme ! Dodo tout le monde. Faut préparer les kits demain. Photos David.

Samedi 22 juin : levés sept heures du mat'.

Après un petit déjeuner permettant de faire des rappels sur les quelques règles de sécurité essentielles et à ne jamais négliger : nœuds de pêcheur double serré en bout de corde et amarrages irréprochables pour tout début, fin de main courante et tête de puits, ainsi que pour tous les passages d'obstacles dangereux pour l'équipement (déviation ou fractionnement). La préparation des kits est faite et les repas sont répartis par équipe.

Trois équipes :

E1 : Marc, Pascale et Gaël dans le gouffre de la Pleine Lune.

E2 : Alexandre et David dans la Baume n°6 et les deux Erables.

E3 : Simon, Bertrand et Vincent dans les deux Erables et la baume n°5.

L'équipe 1, nous avons pour objectif d'atteindre la Kolos-Salle dans le gouffre de la pleine Lune. David, qui a déjà été dans ce trou et se souvient avoir galéré pour le trouver nous propose de nous accompagner pour nous faire gagner du temps. Malgré la présence de David nous tournons un moment. Perturbés par la présence d'un autre chalet que celui du descriptif d'accès. Nous sollicitons des randonneurs pour faire une photo de leur carte (c'est bien plus pratique de se repérer avec une carte). Nous passons plusieurs fois à côté du gouffre du Grelon Fumant, où doivent aller David et Alexandre. Une voiture est garée devant et un spéléo s'équipe. Mauvais signe ça. Enfin vers 10h45, David retrouve ses esprits et l'entrée du gouffre de la Pleine Lune. Nous enfilons nos costumes pendant que David et Alexandre vont voir à leur objectif comment s'organise la solution de repli...



Pendant que Marc commence à équiper, Gaël voit passer la voiture de David sur la route... suivant le camion de Simon... Hé bé, on a du bol de n'avoir mis qu'une heure et demi pour trouver le trou ! Marc équipe jusqu'au puits du Météore mais rate la lucarne, il se met en sécurité et Pascale prend la suite de l'équipement, le pendule et le court méandre, pendant que Marc et Gaël mangent. Quelques ressauts, le puits de l'horloge et un autre méandre. Marc râle. Il était v'nu faire des photos lui... Pascale équipe jusqu'au bas du puits de 18 m, sur le palier d'argile. Ensuite Pascale mange et Marc prend la suite jusqu'au dessus de la vire de l'angoisse. L'heure tourne et Pascale commence à équiper mais par manque de temps et pour le respect des horaires de retour, nous nous arrêtons au niveau de la vire de l'angoisse du P38 qui arrive dans la Kolos-salle. Nous avons bien travaillé et la journée a été riche d'enseignements : nœuds de chaise simple et double, tricotés, amarrage souple (AS), nœud plat, tête d'alouette, nœud de tisserand, coinceurs, dyneema ... et corde de diamètre 8.



Marc à l'équipement dans le gouffre de la Pleine Lune et Alexandre dans la sortie de l'étroiture de la Baume 5. Photos Marc et David.

En sortant nous rencontrons un spéléo Suisse allemand qui pratique depuis deux mois et qui était parti tout seul faire le gouffre du grêlon fumant, l'objectif premier de David et Alexandre. La barrière de la langue n'aidant pas, nous restons un peu perplexes sur une telle pratique de la spéléologie, un débutant, tout seul dans un trou. Chaud quand même...

De retour à l'abri, nous défaisons les équipements et nous refaisons les kits pour l'équipe de dimanche qui ira au gouffre de la pleine lune. Et tout cela au soleil. David et Alexandre rentrent pour l'apéro, ils ont trouvé une solution de recharge dans de petites cavités.



Alexandre est un peu déçu. Les horaires de retour sont malheureusement un véritable frein à toute envie de continuer l'exploration. Les temps de débriefings sont très importants. Vincent, Bertrand et Simon rentrent avec une heure de retard compte-tenu de leur heure d'entrée sous terre. En effet, eux avaient prévu d'aller au gouffre du Petit Pré, mais arrivés sur place il était équipé en fixe par un club local. Ils ont pu partager leur zone de repli puisqu'il y avait plusieurs trous très proches les uns des autres (Baume N°5, N°6 et les deux Erables).

L'apéritif, assorti de quelques canettes, nous offre un cadre idéal pour échanger et partager nos ressentis sur la sortie et les techniques utilisées.



Attente des derniers arrivants et apéritif autour du débriefing, on profite de la lumière et grand air. Photo David.

Une longue discussion a lieu sur la notion de « toucher n'est pas frotter », parfois enseignée sur l'équipement classique, qui est dangereuse sur de l'équipement léger.

Après le débriefing au soleil couchant, devant l'entrée de notre refuge nous allons déguster un plat de saucisses de Morteau aux lentilles et au lard, amoureusement préparé par Gaël. Après manger, la soirée s'éternise entre les cadres qui refont le monde et se retrouvent avec plaisir, comme d'habitude, c'est aussi ça la spéléo, passer du bon temps avec des amis chers.

Dimanche 23 juin : levé 7h30.

Dans le but d'être efficaces et de ne pas perdre de temps à chercher les trous, il est décidé de changer les cavités initialement prévues pour des plus petites, autour de celles où ont été les équipes 2 et 3 hier. Les stagiaires changeront de cavités. Nous ne prenons que deux véhicules et nous rendons ensemble sur le même site. Nous garons les voitures au pied de la cabane « la passe d'arme ».



Changement des équipes :

E1 : Marc, Alexandre et David dans la Baume n°5.

E2 : Pascale et Gaël au gouffre des deux Erables.

E3 : Simon, Bertrand et Vincent dans le Baume n°6.

Nous avons pour objectif d'aller au fond de la Baume n°5. Marc équipe le P20, et plante un piton pour réaliser une déviation. A la base du P20, qui est également le sommet du P10, David et Marc purgent un bon mètre cube de cailloux pour sécuriser le passage. Marc équipe le P10, Alexandre équipe la suite jusqu'au fond. En sortant nous retrouvons Pascale et Gaël qui sortent des deux érables qu'a équipé Pascale jusqu'à l'étroiture décrite hier par Bertrand et Simon qui n'avaient pas tous réussi à passer. Pascale s'est engagée dans l'étroiture en S, qualifiée de sélective, où son casque se coince... elle n'insistera pas, compte tenu du temps imparti, Gaël n'étant pas sur-motivé. Au sortir des grottes, les sous-bois fabuleux et verdoyants sont propices à la contemplation. Les deux équipes descendent à l'Abbaye commencer à nettoyer le matériel, faire à manger, ranger le gîte. En attendant la troisième équipe qui arrivera (encore) en retard, mais qui est ce cadre qui se soucie si peu des horaires ?

Un nouveau débriefing, autour d'une grosse salade cent fois bonne, avec seulement un œuf par personne, permet de lever les derniers doutes et questions. Un gros coup de clean avant de partir, un grand abri prend du temps à laver, une nouvelle raison de chercher un autre refuge pour les prochaines sessions. Une équipe au nettoyage du matériel dans le lac de Joux et une équipe au rangement et nettoyage de l'abri. Chargement du matériel, paiement des nuitées et départ. Il est 15h30.



Cuisine hyper spacieuse, les bacs derrière Gaël sont des cocottes minutes ou des friteuses, au choix. Photo David.

Voilà un bon week-end de passé, (studieux) une bonne ambiance, un hébergement très original, des nouvelles cavités, un nouveau terrain de jeu. Et pas très loin, du moins pour certains. Rendez vous pour la session 2014.



Conclusion

Ce stage est toujours une réussite. Il permet de renforcer la lecture de cavité et de se perfectionner à l'équipement en utilisant du matériel spécifique et nouveau. Les techniques légères obligeant à être irréprochable sur la qualité de l'équipement, chacun peut alors les utiliser (pour tout ou partie) dans sa pratique courante et faire remonter les informations à son club.

Encore une fois, l'aspect « optimisation du matériel » est une partie intégrante des techniques légères. Il n'est en général pas intéressant, ni logique, d'ajouter un connecteur sur une dyneema, il est possible de se passer de connecteurs sur les débuts de cordes, de tresser des nœuds, d'utiliser au maximum les amarrages naturels, de s'affranchir du plantage de spits quand des connecteurs de montagne peuvent être installés. L'optimisation concerne aussi les gestes, la gestion et le réglage du matériel personnel, le portage de kits, la marche d'approche, la gestion des consommables sous terre (eau, nourriture, carburant, piles, bougies...).

Toutes ces pratiques doivent se faire sur des sorties adaptées avec du matériel maîtrisé. Il n'est pas absurde de faire de l'initiation sur du matériel léger, par contre il est impératif d'en connaître l'utilisation et les spécificités en terme de progression et de résistance et d'enseigner aux débutants les bons gestes et les risques. La progression doit être fluide tant que faire se peut. Il est donc important d'équiper confort et sécurité.

Pour terminer, pensez que nous ne sommes pas infallibles, que les autres non plus. Pensez à regarder le matériel des spéléologues avec qui vous circulez sous terre, même ceux que vous connaissez bien, même ceux des spéléologues confirmés, la fatigue aidant, il y a parfois des surprises. Pensez à adapter votre équipement aux gens que vous emmènerez. Pensez que la concentration, la force et la clairvoyance ne sont pas les mêmes à l'aller et au retour. Acquérir des automatismes de sécurité peut vous sauver la vie quand vous êtes fatigués. Sachez lire l'équipement sur lequel vous circulez, soyez critiques. Sachez équiper clairement et simplement, à la mesure du moins expérimenté. Pensez à ne pas laisser traîner votre matériel au sol. Soyez cohérents sur votre équipement, léger ou non, le gain de poids se fait à tous les niveaux mais pas au dépend de la sécurité.

Enfin, de plus en plus de spéléologues progressent à l'électrique, munissez vous toujours d'un kit de survie (bougie longue durée, briquet, grande couverture de survie, voire chaufferettes, fil à linge et trombones pour monter un point chaud efficace). Soyez conscients que l'accident n'arrive pas forcément au moins expérimenté, préparez vous et formez vous aux techniques de premiers secours souterrains, aux techniques d'auto-secours, ces connaissances vous serviront toujours et pas forcément uniquement en cas de gros pépin.

Pour terminer, faites de la publicité à la formation dans vos clubs et faites circuler les informations que vous avez prises.

Bonne spéléo



Annexes

Annexe 1. Référentiel techniques légères.

Perfectionnement technique à la progression en cavité de classe 4 et courses d'envergure

Objectifs :

La spéléologie pratiquée dans des cavités de classe IV et/ou pour des courses d'envergure demande de savoir optimiser son matériel collectif de progression. L'utilisation du matériel de type L est souvent une issue à cette problématique en diminuant le poids des éléments utilisés. Le matériel anciennement dit « léger » a évolué avec des micro-mousquetons estampillés CE et des cordes rendues plus résistantes en fusionnant gaine et âme. L'objectif de cette formation est de pouvoir aller plus loin avec des équipes moins nombreuses et en portant moins de kits.

Ce stage s'adresse à des spéléologues autonomes en progression sur agrès et entraînés à la progression sans agrès ;

N.B. : avoir des notions d'équipement est un plus pour faciliter l'apprentissage et l'assimilation de ces techniques.

Le responsable de cette formation est un breveté fédéral, moniteur ou instructeur. L'équipe d'encadrement est constitué, au moins pour moitié, par des brevetés fédéraux moniteurs ou instructeurs. La constitution de l'équipe d'encadrement se fait en connaissance des capacités techniques et du vécu spéléologique des encadrants, tous connus de l'organisateur.

Contenu :

Présentation de l'objectif et des contraintes d'une course d'envergure ;

Présentation du matériel de type L et assimilé ;

Règles et préconisations d'équipement :

- Gestion du chemin de la corde et lecture de cavité ;
- Notion d'amarrages irréprochables ;
- Résistance du matériel, facteurs de chute et force choc ;

Optimisation et utilisation du matériel d'équipement orienté vers les courses d'envergure :

- Installation de cordes sans mousquetons ;
- Nœuds spécifiques aux cordes de petits diamètres ;
- Où et comment se longer.

Compétences à l'issue du stage :

A l'issue de la formation, le spéléologue est capable de se déplacer sur du matériel de type L. Il connaît les règles de sécurité de l'équipement ainsi que les techniques spécifiques à l'utilisation de matériel de type L. Cependant, la maîtrise totale de ces techniques s'acquiert surtout sur le terrain et demande une longue pratique.



Annexe 2. Techniques d'équipement et notions d'irréprochabilité (Harry Lankester)

Petite réflexion technique en spéléo proposé par l'équipe des cadres stage initiateur.

Réflexion sur l'irréprochabilité en spéléo.

1° - Que veut dire irréprochable en spéléo ?

Sont irréprochables en spéléo, tous les éléments sur lesquels on peut se suspendre en toute sécurité et sans ambiguïté.

2° - Quels sont les éléments irréprochables ?

Il est important de différencier les **textiles** (corde, sangles...) des éléments **mécaniques** (en métal). Ils sont différents de par leurs résistances à l'abrasion et leurs durées de vie.

On ne remet jamais en question la résistance d'une corde (sous réserve qu'elle soit entretenue, stockée et utilisée correctement). De même ce n'est pas la fabrication du matériel qui est reprochable ou non, c'est l'utilisation qu'on en fait. Les éléments du matériel utilisé sont irréprochables si les données constructeur le spécifient, si la corde n'est pas soumise à frottement pouvant la couper et si le matériel est utilisé d'une façon correcte et dans le sens de fonctionnement adapté. La roche ou les amarrages naturels utilisés ou les amarrages artificiels, par la fragilisation de la roche qu'ils induisent, ne sont pas irréprochables.

Textiles :

- **La corde**, de type A ou B, élément essentiel qui ne doit jamais être en danger de rupture ou de détérioration. (C'est pour cela que l'on ne tolère pas de frottement sur cette dernière).
- **Le baudrier**. C'est l'élément clé qui nous lie à l'équipement. Attention à la vétusté.
- **Les longes**. Elles doivent être entretenues et changées au moins une fois par an, voire plus souvent en fonction de leur utilisation.



- **Mécanique** : (si estampé CE)
- **Les mousquetons** avec ou sans viroles.
- **Les maillons rapides**.
- **Les descendeurs**.
- **Les bloqueurs**
- **Les plaquettes**.
- Les autres éléments mécaniques (poules, Grigri, plaquettes d'assurances.....)

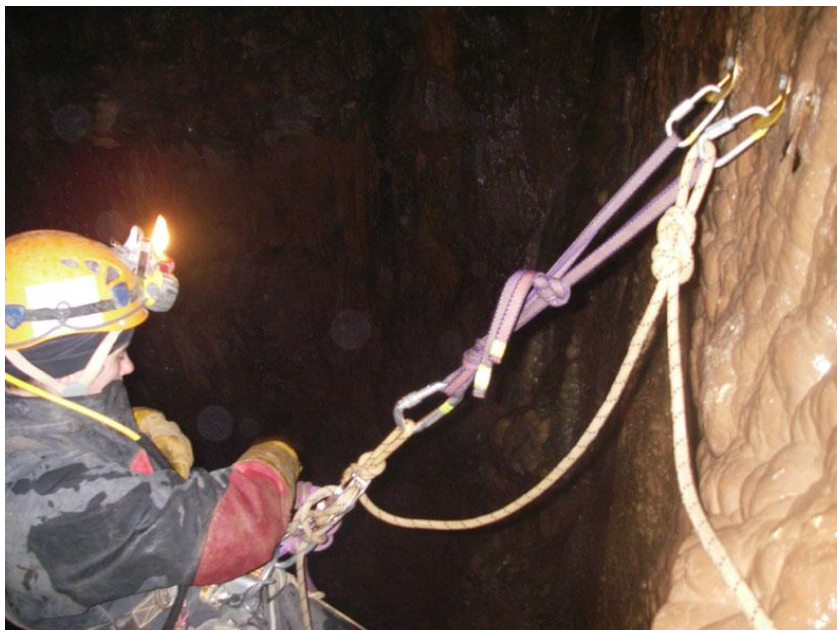
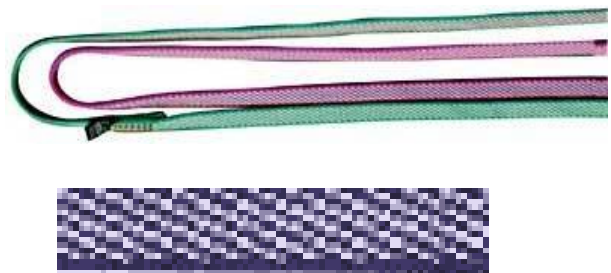
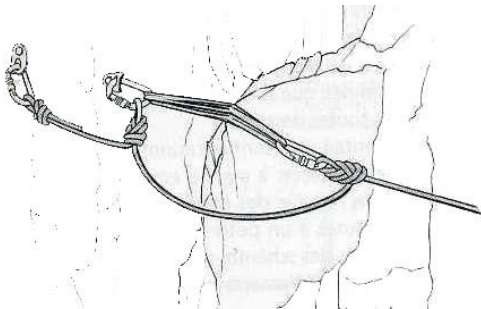




Situations dans lesquelles le matériel n'est pas irréprochable :

Textile :

- Les **sangles et cordelettes** sont utilisées pour assumer le frottement de la corde (on dit souvent "sangle à frotter") sur un amarrage naturel considéré trop abrasif pour que l'on puisse y mettre la corde directement. Une sangle qui frotte se détériore et sa résistance est altérée (il est important de les vérifier après chaque sortie, comme la corde). De plus les sangles sont des éléments statiques et ne supportent pas les chocs (elles s'utilisent tendues et, en cas de rupture d'amarrage, ne doivent pas encaisser de choc, tout au plus un pendule).



La sangle est doublée, l'ensemble est irréprochable.

Mécanique :

- Les bricolages et matos modifiés ou détériorés.
- Le pantin.
- Les poulies en plastique.
- Les éléments mécaniques détériorés.
- Certains mousquetons n'ont pas de marges de sécurité suffisantes lorsqu'ils ne travaillent pas sur l'axe de résistance maximum. Ils ne peuvent donc recevoir deux brins de corde et on ne peut se longer directement dedans. Il est impératif de ne jamais se longer dans un élément non irréprochable !!!





3° - Quels sont les amarrages irréprochables ?



De la même manière on considère comme **amarrage irréprochable** un amarrage sur lequel on peut se **suspendre en toute sécurité** et sans ambiguïté.

L'amarrage étant l'élément ou la combinaison d'éléments qui lie la corde au rocher.

Amarrages artificiels :

La cheville à expansion (dit **Spit** par la communauté spéléo) est la plus couramment rencontrée comme amarrage dans les cavités.

Le Spit doit son origine au bâtiment et non à la spéléo.



Le Spit a une résistance qui pourrait être considérée comme irréprochable selon les données du constructeur. Mais, les tests du constructeur sont réalisés dans des conditions particulières qui diffèrent souvent de la réalité dans une cavité. Un grand nombre de paramètres ne sont pas identifiables : Nature et résistance de la roche, âge du Spit, qui l'a planté et comment.....



Pour toutes ces raisons, **un Spit n'est pas irréprochable.**

Ce raisonnement s'applique de la même manière aux **broches, goujons** et autres **pitons**.

Tous les tests réalisés en situation montrent qu'une broche ne cède jamais (résistance 30 kN), c'est la roche ou la colle qui font défaut.

Pour les rendre irréprochables il faut doubler les amarrages artificiels.

Amarrages naturels (AN):

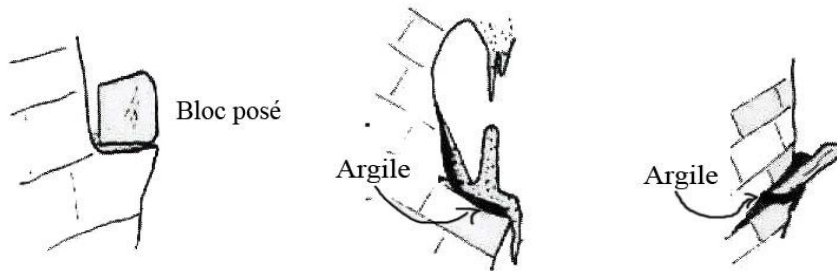
La réflexion d'irréprochabilité appliquée aux amarrages naturels est plus délicate.

Un AN de bonne dimension est très souvent plus résistant que la corde. On rencontre couramment un **arbre**, une **concrétion massive**, un **bloc**, un **trou dans la roche** "lunule" ou autre barre en métal.

Il s'agit alors **d'amarrages irréprochables.**

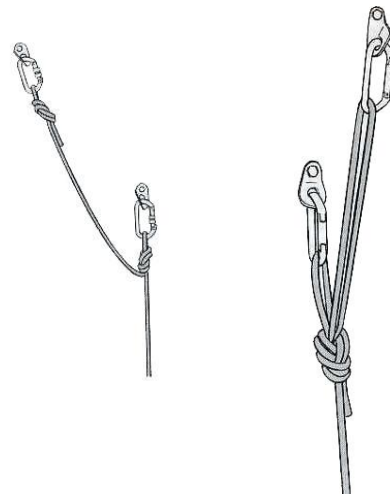


Cependant il faut se méfier d'un arbre mort, d'une concrétion posée sur de l'argile, d'un bloc fissuré ou d'une roche délitée. Sans parler des buissons douteux et autres fistuleuses..... (Je les appelle amarrages surnaturels. Nous faisons de la spéléo et non de la science fiction !!!).
La qualité d'un AN est donc évaluée par le spéléo qui va l'utiliser. En cas de doute il est nécessaire de le doubler pour le rendre irréprochable



Sont irréprochables :

- 2 Spits
- 2 broches
- 2 goujons
- 2 pitons, 2 coinçeurs.....
- 1 AN fiable (Arbres.....)
- 2 AN
- 2 sangles
- 2 Dyneema
- 2 AS
- 1AN et 1 spit



On peut faire toutes les combinaisons :

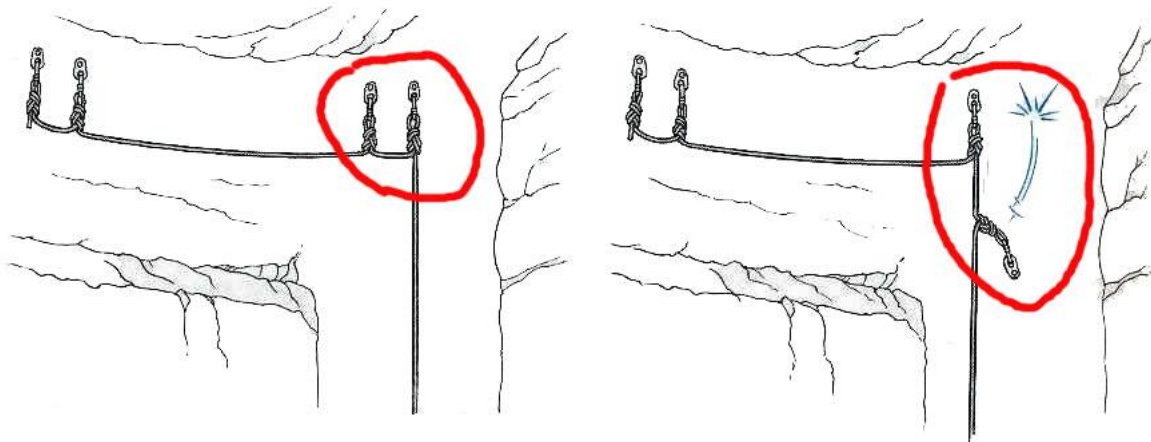
"1 Spit + 1 broche"; "1 goujon + 1 AN"; "1 piton + 1 coinçeur";
"1 AS + 1 Spit".....

Note sur les amarrages forés (AF) :

Une tendance écolo pousse à équiper les cavités avec des AF (trous percés dans la roche à l'aide d'un perforateur). La réflexion d'irréprochabilité est la même que pour les amarrages naturels. **La qualité d'un AF est donc évaluée par le spéléo qui va l'utiliser.**

4° - Cas pratiques et exemples:

Il me paraît indispensable d'équiper avec notre tête, d'une manière logique et cohérente et non pas "par habitude", "car on doit faire comme ça". Il est coutume de dire "2 amarrages en début de main courante et 2 amarrages en tête de puits", il est préférable de parler d'amarrages irréprochables.



Voici l'exemple d'une main courante entre deux amarrages irréfutables.

Ne pas se longer entre les deux Spits en tête de puit. En cas de rupture il y a risque de chute !

Des exemples avec les AN irréfutables:

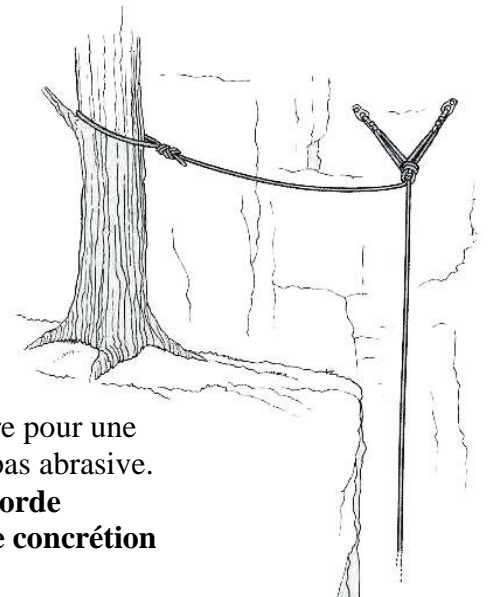
- Un bon gros arbre à l'entrée d'un gouffre.
Ce n'est pas l'arbre qui va abîmer la corde!!!

L'arbre est irréfutable, on passe donc la corde directement autour de l'arbre.



- De la même manière pour une concrétion qui n'est pas abrasive.

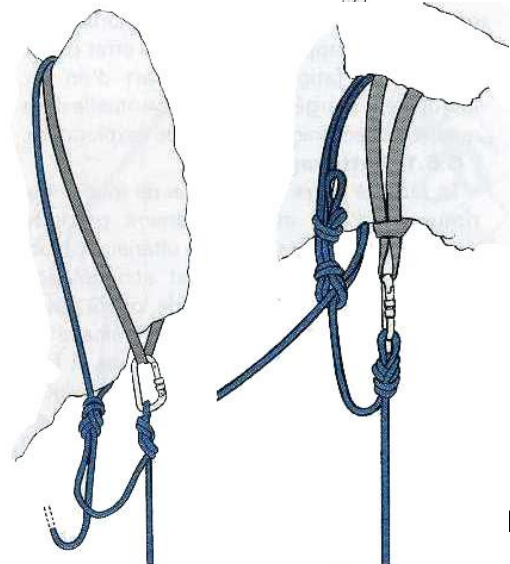
On peut placer la corde directement sur une concrétion irréfutable.



- Un amarrage naturel abrasif
risque d'abîmer la corde.

On doit placer une sangle "à frotter" pour protéger la corde.

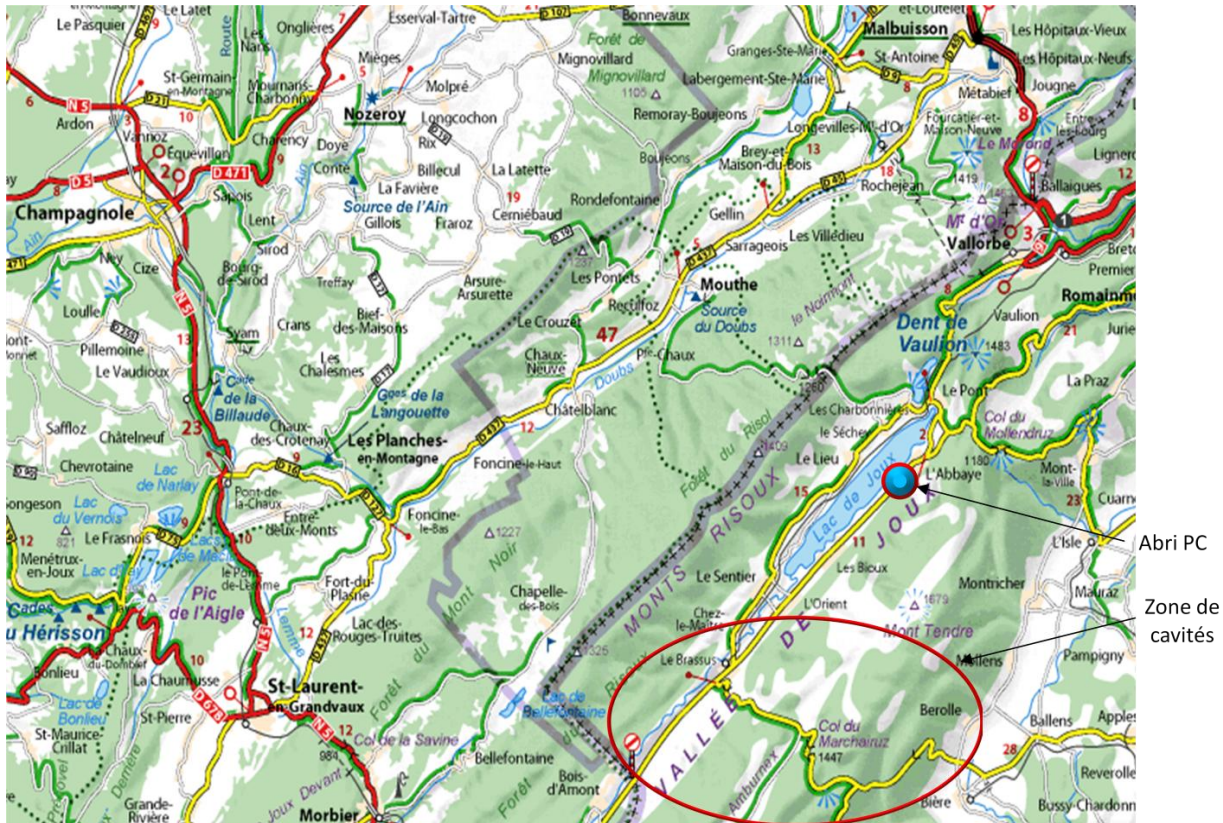
La sangle est un élément fusible non irréfutable **qu'il faut donc doubler par la corde ou par une autre sangle.**



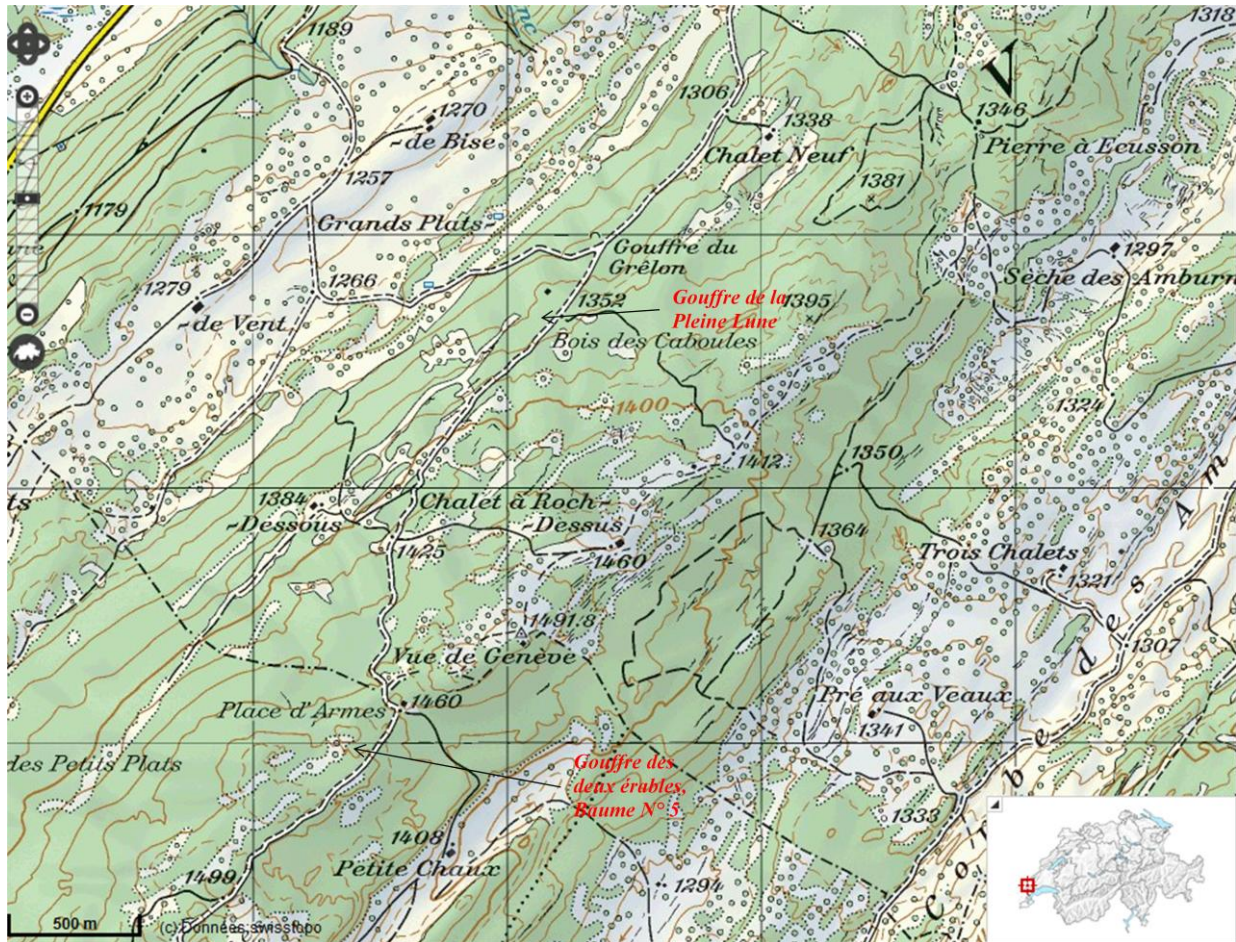


Annexe 3. Topographies des trous et localisation sur le plateau.

La zone explorée pendant le stage était située au dessus de la commune du Brassus au sud ouest du lac de Joux.



En venant de l'Abbaye, prendre la route qui longe le lac de Joux vers le Sud jusqu'au Brassus. Au milieu du village, prendre une route sur la gauche qui monte dans la montagne en direction du col du Marchairuz et de St George. Après quelques virages prendre une route sur la droite en direction du chalet du Roch dessus. Passer devant le chalet du Cerney, sur la droite, et prendre la bifurcation de droite vers le Roch dessus. A l'embranchement de deux chemins on trouve le gouffre du Grêlon Fumant sur la droite au bord de la route.



Prendre la route de gauche. Toutes les cavités visitées pendant ce week end se situent sur la même route. En continuant sur la branche de gauche sur quelques centaines de mètres, le gouffre de la Pleine Lune s'ouvre à quelques dizaines de mètres de la route au niveau d'un replat où on peut faire demi tour (il n'y a pas beaucoup). En continuant toujours sur cette route vers le châlet au bout du plateau, à l'embranchement au niveau de la cabane de la « passe d'armes », au niveau de la patte d'oie se trouvent le gouffre des deux érables, et les baumes n°5 et 6.



Topographies des cavités visitées pendant le week-end :

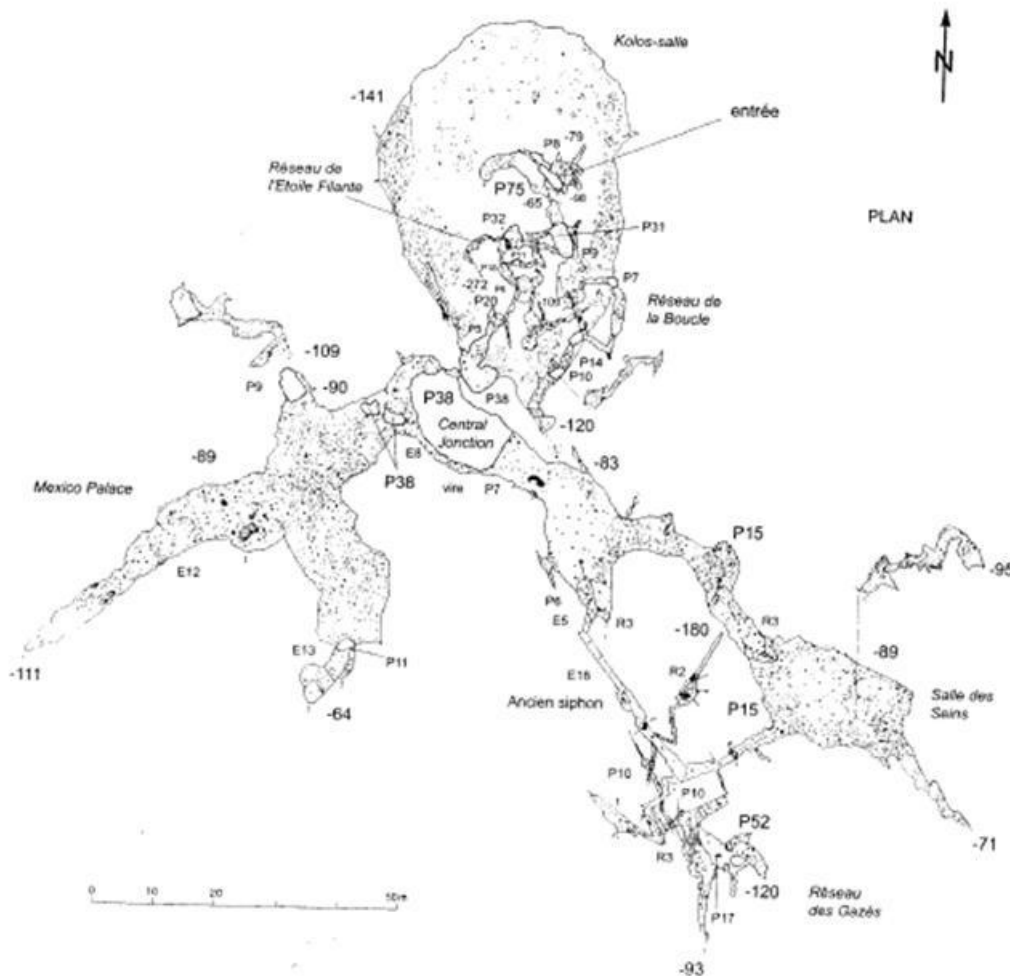
Gouffre de la Pleine Lune :

Gouffre de la Pleine Lune

Lieu	Région du Col du Marchairuz, versant Vallée de Joux.
Difficulté	Difficile. Progression essentiellement sur corde. Demande une bonne maîtrise des techniques verticales. Vides impressionnants.
Durée	6 à 7 heures
Equipement	Matériel vertical.

Description

Le Gouffre de la Pleine Lune est une cavité particulière, notamment par les proportions exceptionnelles de sa Kolos-salle située -120m. La visite débute par un magnifique puits de 75m que l'on quitte par un pendule aux environs de -60m. La progression se poursuit alors essentiellement sur corde mais selon une orientation globale horizontale. Autant dire que cela nécessite quelques acrobaties. La descente se termine à -130m, dans la Kolos-salle qui mesure environ 65m de long pour 40m de large.





Gouffre de la Pleine Lune 140/93

CNS 1241 – 503'375 / 154'565 – 1430 m
Dénivellation: –272 m
Développement: 1730 m

Situation

Depuis le col du Marchairuz, descendre sur la vallée de Joux et emprunter la route menant au pâturage du Couchant. A la hauteur de la bifurcation du Chalet à Roch-Dessus, continuer en direction du Couchant sur une centaine de mètres. Suivre alors un chemin de dévestiture à droite sur 200 m environ. Le gouffre s'ouvre 3 m à gauche du chemin dans une dépression de 2 x 3 m. A 25 m au sud se trouve une autre cavité à ne pas confondre avec le gouffre (Baume de l'Eclipse, 140/94, p. 249).

Exploration

Le gouffre fut découvert en automne 1990 par une équipe du GSL: l'orifice, situé au fond d'un effondrement, ne mesurait que 20 x 10 cm. Cependant le fort courant d'air exhalé laissait présager une importante continuation.

La fissure fut élargie peu de temps après et un puits de 75 m fut exploré, permettant d'atteindre –98 m. Lors de la visite du gouffre, une deuxième équipe du GSL réalisa un pendule dans le grand puits et découvrit un puits parallèle. Celui-ci, appelé puits de l'Horloge, fut exploré en fin d'année jusqu'à –97 m et une lucarne parcourue par un courant d'air fut entrevue.

Le GSL revint en 1991 pour forcer la lucarne et s'arrêta quelques mètres plus loin sur un méandre infranchissable. L'année suivante, après le franchissement du méandre, le GSL et le SCJV effectuèrent de nombreuses explo-

ration permettant de découvrir la Kolos-salle et le réseau de l'Etoile Filante. Une traversée acrobatique au sommet du puits dominant la Kolos-salle fut entreprise début 1993, puis le réseau Mexico Palace fut exploré dans la foulée ainsi que la galerie Boubka et la salle des Seins. Peu avant, le réseau des Paumés fut également découvert. Une désobstruction permit de descendre dans le réseau des Gazés jusqu'à –175 m. En 1994, la cheminée de la Lune Rousse et le méandre de l'Accro furent explorés et topographiés. Le réseau de la Lune Noire fut investigué entre 1995 et 1996 suite à des désobstructions par le GSL et le SCJV.

Description

Réseau 1990

Une lucarne dans la doline d'entrée donne accès à un puits de 5 m suivi d'une verticale de 75 m s'élargissant dans sa partie inférieure (le puits du Météore). A sa base, un puits de 8 m se termine peu après sur des diverticules colmatés par l'argile à –98 m.

Accès à la Kolos-salle (réseau des Lucarnes)

A –65 m dans le puits du Météore, un pendule permet d'accéder à une plateforme qui, après un passage remontant, conduit au sommet du puits de l'Horloge. Profond de 31 m, sa base est obstruée par de l'argile. Pour accéder à la suite, il faut s'enfiler dans une lucarne à 6 m du sommet pour rejoindre un méandre suivi de quelques ressauts et d'un puits de 18 m. Une escalade au plafond aboutit à la cheminée de la Lune Rousse remontant jusqu'à –48 m en plusieurs paliers. Une zone argileuse a empêché la poursuite de l'escalade, il est possible que cette cheminée soit en relation avec la Baume de l'Eclipse toute proche (140/94, p. 249).

Côté aval, il faut descendre partiellement le puits de 18 m et rejoindre une plateforme argileuse dominant un puits de 6 m. Un passage boueux et une montée de 2 m à droite permettent d'atteindre le sommet d'un puits de 38 m. Après une descente de 6 m, la vire de l'Angoisse mène dans les gros volumes de Central Junction. Au bout de la vire, une verticale d'un seul jet de 32 m débouche à –120 m dans l'extrémité sud de la Kolos-salle. Cette salle peut aussi être rejointe directement sans passer par la vire de l'Angoisse, mais la descente est coupée de plusieurs paliers. La margelle de l'un d'eux est percée par le puits de l'Arcade redonnant dans la Kolos-salle.

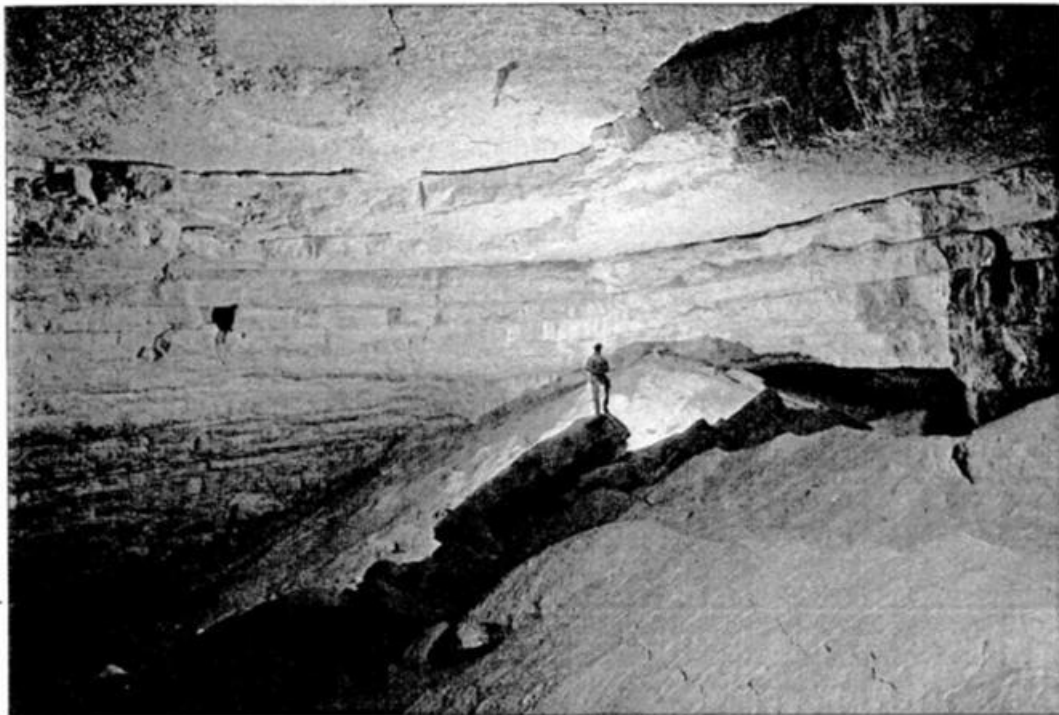
La Kolos-salle

Cette magnifique salle mesure 180 m de circonférence, 65 m de long et 40 m de large, le tout pour une hauteur d'environ 15 m. Le volume total doit avoisiner les 40'000 m³, ce qui en fait l'une des plus vastes salles du Jura vaudois. Elle s'est formée par l'effondrement des marnes du Banné et d'importants remplissages argileux montrent qu'elle a dû être noyée périodiquement.

La salle descend vers le nord et se termine sur une perte à –141 m. Dans la partie ouest, une

Gouffre de la Pleine Lune, équipement du P75. Photo G. Heiss





arrivée d'eau remonte jusqu'à une trémie. Cette eau doit provenir du réseau de la Lune Noire décrit plus loin. Toute la partie sud-est est occupée par un vaste effondrement sous lequel se cache la suite de la cavité.

Réseau de la Boucle

Dans la paroi de droite, depuis la base du puits de 38 m, une descente parmi de gros blocs permet de rejoindre un petit réseau actif. Du côté amont, on peut le suivre une dizaine de mètres jusqu'à une cheminée inexplorée. Côté aval, un puits de 10 m suivi d'un puits de 12 m se termine sur une perte à -156 m très près de l'arrivée de l'affluent du Rio Brassus (voir ci-dessous). Une lucarne sur la droite dans le puits de 12 m conduit à une galerie dans laquelle s'ouvre un puits borgne de 7 m ; il faut l'enjamber pour rejoindre le réseau de l'Etoile Filante au sommet d'un puits de 8 m.

Réseau de l'Etoile Filante

Dans la partie sud-est de la Kolos-salle, au bas du vaste effondrement, deux passages étroits entre les blocs aboutissent sur un puits de 8 m aux parois instables. A sa base, un soupirail glaiseux rejoint le réseau de la Boucle, tandis que de l'autre côté une verticalité de 8 m, souvent arrosée, permet d'arriver dans une jolie salle occupée de gros blocs parmi lesquels on descend de 5 m. A cet endroit on quitte la zone de blocs effondrés sous la Kolos-salle pour retrouver la roche en place. Le puits suivant, de 8 m, se termine sur un éboulis. A mi-parcours, une plateforme composée de gros blocs recouverts de calcite aboutit au puits du Rio Brassus, très arrosé par temps de

pluie. L'amont de ce ruisseau est pénétrable sur quelques mètres jusqu'à une trémie située probablement sous le terminus du réseau de la Boucle. A la base du puits de 17 m, un puits de 4 m suivi d'un autre de 19 m assez vaste et arrosé, donnent accès à une sorte de canyon entrecoupé par de petits à-pics. Une vaste verticale se présente : après 11 m de descente, un palier domine un puits de 32 m se rétrécissant à sa base. Par temps humide la douche est assurée ! Un méandre très étroit descend jusqu'à -272 m et se termine sur une fissure impénétrable par laquelle le ruisseau disparaît.

Réseau Mexico Palace

Au bout de la vire de l'Angoisse, une tyrolienne de 5 m aboutit à une plateforme. Un passage en vire contourne le puits de 38 m, un orifice rejoignant le même puits est traversé et une remontée débouche dans la salle de Mexico Palace. Cette salle, haute de plus de 30 m, est bien concrétionnée. Une galerie descendante dans le prolongement de la salle va en s'amenuisant et se termine sur un bouchon d'argile à -111 m. Peu avant, la cheminée du Cow-Boy est sans issue après 12 m.

A gauche de la salle, un pierrier permet de remonter jusqu'à un puits de 11 m. A son sommet, une cheminée arrosée n'a pas été escaladée. Sur la droite de la salle, un puits de 9 m conduit à la salle Sableuse, sorte de vaste trémie située sous Mexico Palace.

Galerie Boubka

Cette galerie débute en face de la traversée du puits de 38 m au niveau de Central

La Kolos-Salle
du Gouffre de la
Plaine Lune.
Photo R. Wenger



Jonction. Pour y accéder, il faut remonter une dizaine de mètres en escalade, puis emprunter une vire parmi les concrétions pour arriver à hauteur de la galerie que l'on rejoint après une descente de 7 m.

La galerie Boubka garde ses larges dimensions sur 150 m jusqu'à un court ressaut dominant la salle des Seins, très concrétionnée. Cette salle présente deux prolongements se terminant à -95 m et -74 m; de plus une cheminée remonte quelques mètres avant d'être colmatée par le concrétionnement.

Dans la galerie Boubka, une cheminée sur la

droite, peu avant le départ de la galerie des Paumés, se termine par des fissures impénétrables après 20 m (-58 m).

Galerie des Paumés

A 50 m dans la galerie Boubka, un talus remonte à droite et conduit au bord d'un puits marquant le départ de la galerie des Paumés. Ce puits de 6 m se termine sur un méandre actif impénétrable à -84 m. En face, une escalade de 5 m donne accès à une galerie de 1,5 x 2 m argileuse par endroits.

Elle remonte et passe sous une cheminée escaladée sur 18 m, puis une dépression



Gouffre de la Plaine Lune.
Salle des Seins.
Photo P. Beerli

marque l'emplacement d'un ancien siphon. La galerie devient moins large et redescend jusqu'à la lèvre d'un puits de 15 m. Celui-ci redonne dans la salle des Seins, mais les explorateurs crurent dans un premier temps découvrir une nouvelle grande salle... Cette méprise permit de baptiser la galerie.

Réseau des Gazés

Peu après l'ancien siphon dans la galerie des Paumés, une lucarne à 2 m du sol sur la droite conduit dans un méandre descendant jusqu'au sommet d'un ressaut. Au plafond, un passage débouche à la base d'une cheminée enduite d'argile. En bas du ressaut, une chatière est suivie d'une verticale donnant accès à une salle.

En face du puits, la galerie de la Tyrolienne se termine après 10 m, alors qu'au bas du puits, la salle est occupée par une vaste cheminée remontée seulement sur 30 m.

Au sol, un passage sur la gauche dans les blocs aboutit à une belle verticale de 17 m. Une fissure étroite plonge dans un nouveau puits de 52 m. A sa base débute le méandre de l'Accro, malaisé, et arrivant à un puits de 10 m. Au fond, à -192 m, une fissure impénétrable

absorbe l'écoulement. Un courant d'air est sensible. Au sommet du puits, une galerie fossile et argileuse se termine après 30 m sur un passage ventilé partiellement colmaté par la boue.

Réseau de la Lune Noire

Ce réseau débute au bas du puits de 18 m, sur le cheminement menant à Central Junction. Une étroiture domine un puits de 24 m se terminant à -113 m sur une perte. Une lucarne à hauteur de deux blocs coincés débouche sur un ressaut glorieux, une escalade et une deuxième lucarne suivie d'un petit puits.

A sa base, d'un côté un toboggan arrive dans une salle à -111 m sans continuation. De l'autre côté, une escalade conduit dans une galerie active: l'aval est impénétrable après quelques mètres et l'amont peut être remonté 20 m jusqu'à des fissures impénétrables.

Géologie

Le gouffre s'ouvre dans les calcaires jurassiques du flanc nord de l'anticlinal du Mont-Tendre, le pendage des couches est légèrement incliné vers le nord-ouest. Jusqu'à la Kolos-salle, la cavité se développe dans les calcaires du Kimméridgien; la salle est creusée sur les marnes du Banné, d'une puissance de 7-8 m, que l'on retrouve également dans le réseau des Gazés. Les marnes à *Perisphinctes* marquant le passage du Kimméridgien au Séquanien, sont franchies vers -180 m.

Le fond du gouffre à -272 m est tout proche de la formation peu perméable du Séquanien marneux. Le gouffre montre de nombreuses fractures subverticales orientées N140°, N175°, N55° et N35° (PERRIN et JEANNIN, 1996). Ce réseau de fractures se retrouve en surface et des linéations N140° ressortent clairement sur les photos aériennes dans la région du gouffre.

La genèse du gouffre est délicate à reconstituer: les grandes galeries salle des Seins – galerie Boubka – Mexico Palace ont été creusées en régime noyé et sont probablement très anciennes. Une phase de colmatage a suivi puis des écoulements en régime vadose ont remodelé les remplissages et les profils de certaines galeries.

La Kolos-salle montre des stalagmites enduites d'argile prouvant une phase d'ennoyage faisant suite à une phase de concrétionnement. Une étude plus détaillée de ces remplissages pourrait fournir des informations intéressantes sur les événements climatiques du Quaternaire (glaciations, fonte,...).

Hydrogéologie

Des écoulements se rencontrent dans tous les réseaux: de faibles débits, ils se perdent rapidement dans des fissures impénétrables. Seules quelques galeries sont parcourues par de petits ruisseaux: Kolos-salle, méandre de l'Accro, réseau de la Lune Noire.

En étiage, la totalité des écoulements doit représenter un débit de quelques l/s. En 1994 et 1995, deux essais de traçage ont été réalisés



au départ du réseau de la Boucle, en période de crue. Le traceur était attendu à la source du Brassus distante de quelques kilomètres, mais il n'est pas réapparu. Il n'a pas non plus été retrouvé dans les autres sources surveillées (PERRIN, JEANNIN et LAVANCHY, 2000).

Biospéléologie

De nombreuses chauve-souris peuplent la cavité. Des filets furent posés sur l'entrée en octobre 1994 permettant de recueillir environ 50 bêtes appartenant à 6 espèces différentes (KČENIG, 1996).

Paléontologie

Quelques ossements furent récoltés à la base du puits de 75 m : chauve-souris, deux crânes de martre, une mandibule de renard, une vertèbre de petit ruminant, un oiseau. Dans la Kolos-salle, de nombreux ossements de chauve-souris ont été observés.

Matériel

Réseau 1990

Obstacles	Cordes	Amarrages	Remarques
P5	15 m	3	1 piton
P75	90 m	3	Fractionnement à -9, -27, -37 m
P8	12 m	2	

Réseau Central Jonction

Obstacles	Cordes	Amarrages	Remarques
Pendule		2	Fractionnement à -45 m
P31	15 m	3	Fractionnement à -3 m, pendule à -6 m
P18	30 m	3	Fractionnement à -3 m
Vire	8 m	2	AN niveau de la plateforme
P6	"	1	
P38	60 m	5	Fractionnement sur 2 paliers, sans passer la vire
P38 (vire)	30 m	8	Corde dynamique pour la vire

Réseau de l'Étoile Filante

Obstacles	Cordes	Amarrages	Remarques
R4	10 m	1	AN
P8	10 m	3	Fractionnement à -3 m
P5	50 m	1	Déviaton
P8	15 m	2	
P17	30 m	2	
P4	"	1	Spit à droite
P19	35 m	2	
P9		1	Sur gros bloc
P11	60 m	4	Vire remontante à gauche
P32	"	2	Fractionnement à -11 m, déviation à -20 m

Bibliographie

HEISS 1992a, 1992d, 1996c, KČENIG 1996, PERRIN et JEANNIN 1996, CHRISTEN et al. 1997, PERRIN et al. 2000.



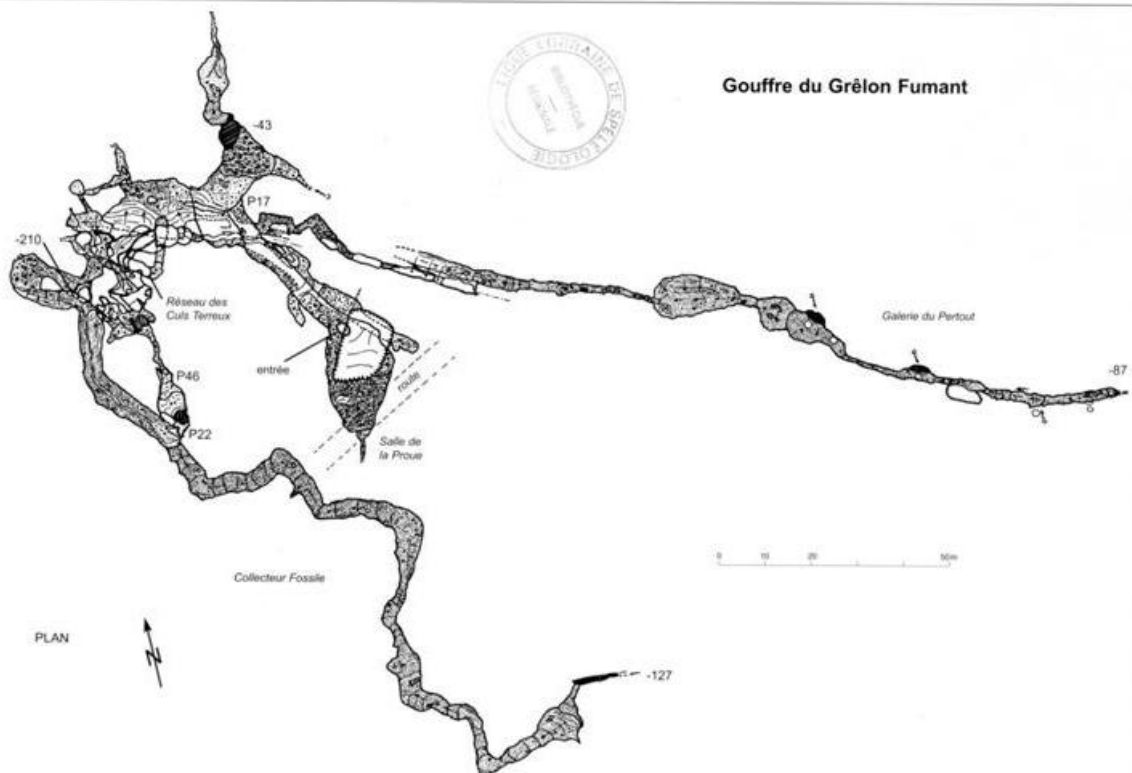
Gouffre du Grèlon Fumant

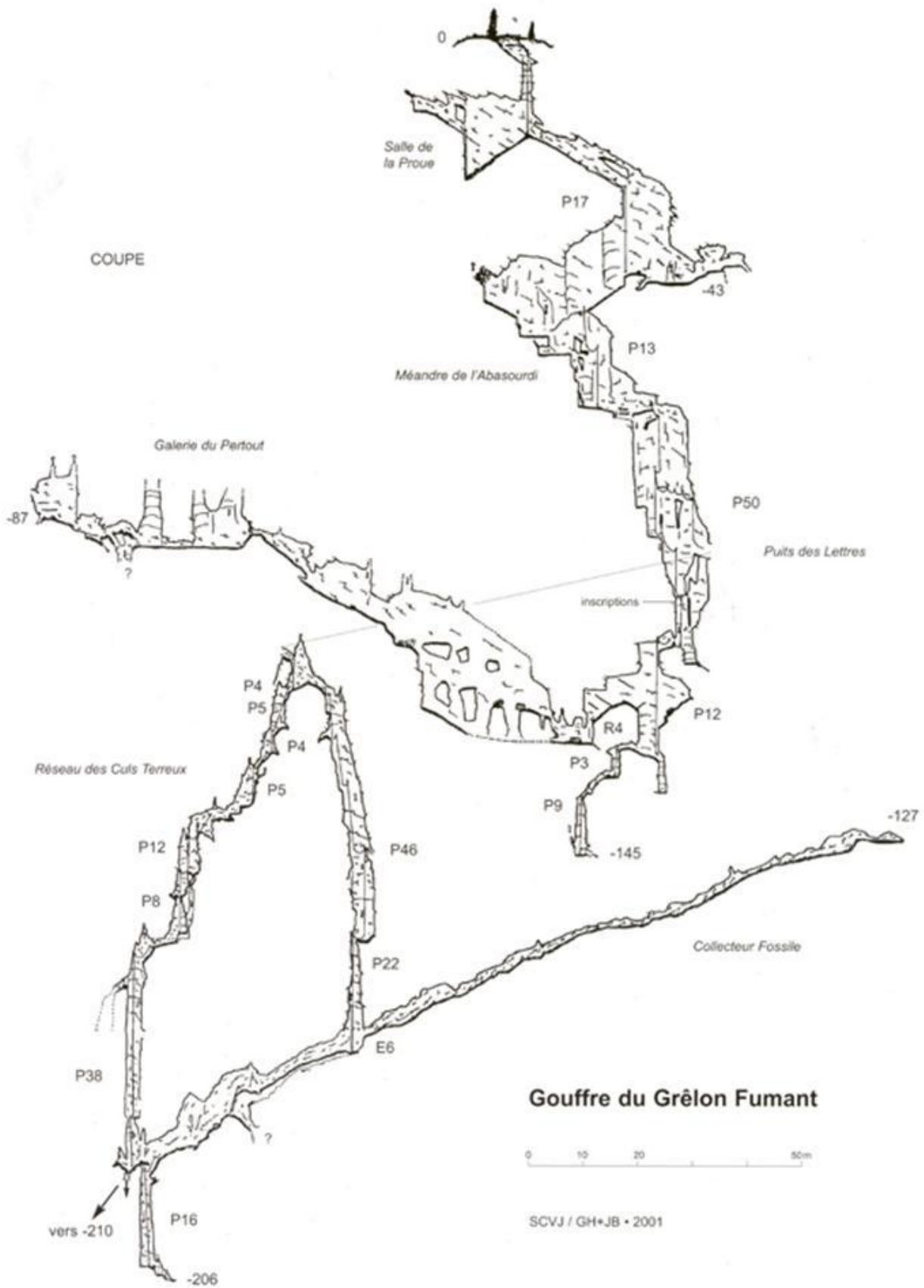
Gouffre du Grèlon Fumant

Lieu	Région du Col du Marchairuz, versant Vallée de Joux.
Difficulté	Moyenne. La visite requiert de nombreuses manipulations sur corde et le passage d'une tête de puits un peu étroite.
Durée	5 heures
Équipement	Matériel vertical.

Description

Volumes intéressants, morphologie variée et beau puits, le Grèlon Fumant est en passe de devenir une classique de la région. La visite débute par une très belle entrée, puits circulaire qui débouche dans une première salle au volume particulier : la Salle de la Proue. Suit un P17 aux allures de grande verticale, un double méandre et un P50 plusieurs fois fractionné. A mi-descente du puits, sur une coulée blanche, des inscriptions révèlent une exploration ancienne, au temps des chercheurs d'or. Bien assis dans son baudrier, on pense alors à l'exploit que représente une telle exploration avec les moyens d'époque! La visite se termine à -120m, dans la Maxi Faille.







Gouffre du Grêlon Fumant 140/111

CNS 1241 – 504'365 / 155'980 – 1325 m
Dénivellation: –210 m
Développement: 1500 m

Situation

Suivre la route Le Cerney – Les Begnines jusqu'à la bifurcation avec la route descendant sur les Grands-Plats. Le gouffre s'ouvre en bordure droite de la route, peu avant la bifurcation.

Exploration

Le gouffre fut exploré jusque vers –100 m probablement au début du XX^e siècle. Ces explorateurs gravèrent les lettres JLCT et DBDM au milieu du puits de 50 m. En outre, ils équipèrent le gouffre avec plusieurs troncs visibles encore actuellement dans certains passages.

A l'époque ce gouffre devait être l'un des plus profonds explorés sur le territoire helvétique. L'entrée fut bouchée en 1920 pour éviter toute chute de bétail et la cavité retomba dans l'oubli jusqu'en 1999. Cette année le SCVJ redécouvrit le puits d'entrée suite à plusieurs séances de désobstruction et put explorer le gouffre jusqu'au bas de la Maxi Faille ainsi que la galerie du Pertout. En 2000, les expéditions furent axées principale-

L'entrée du Gouffre
du Grêlon Fumant.
Photo R. Wenger





ment sur l'exploration et la topographie du réseau des Culs Terreux et du réseau des Eléments.

Description

Le réseau principal

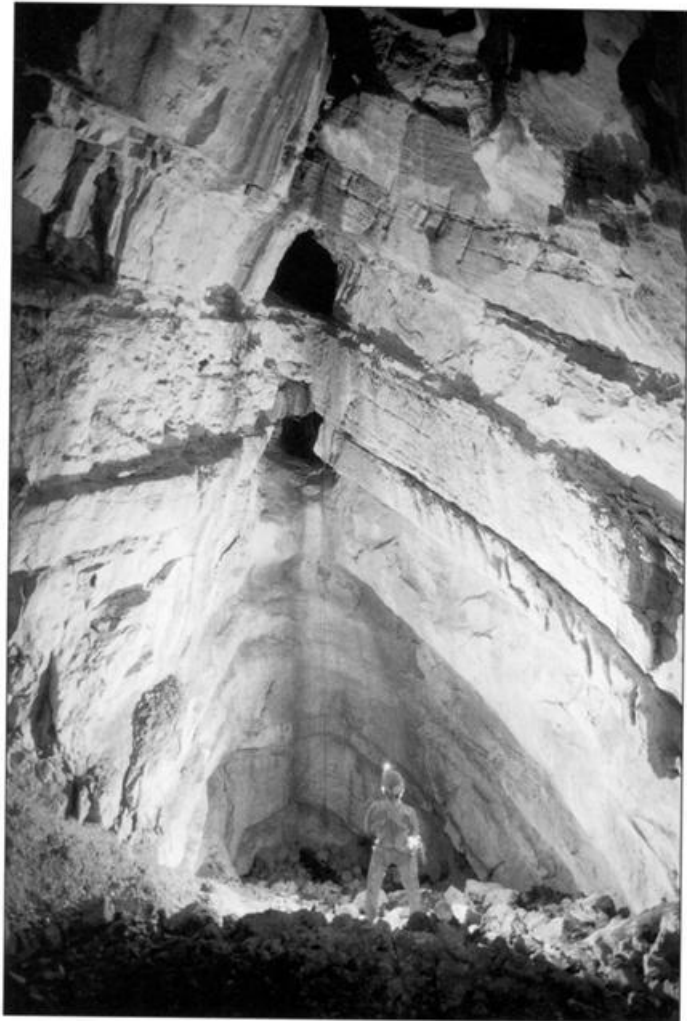
La doline d'entrée se prolonge par un puits circulaire qui crève le joint de stratification de manière spectaculaire. On rejoint la salle de la Proue dans laquelle arrivent plusieurs lucarnes se prolongeant par de courtes galeries. La galerie de la Vache folle se détache au nord-ouest et rejoint le sommet d'une salle accessible par une verticale de 17 m. En bas, une galerie part au nord et se termine sur une arrivée d'eau impénétrable, alors qu'à gauche une pente d'éboulis permet d'accéder au sommet du méandre de l'Abasourdi. En face une courte galerie remonte jusqu'à une fissure impénétrable. Il faut rejoindre le fond du méandre par une verticale de 13 m. Ensuite une progression horizontale d'une dizaine de mètres permet de rejoindre le sommet du puits des Lettres (50 m). Dans le tiers inférieur de la descente, une vire donne accès à la lucarne de l'Amichiroptère et aux réseaux des Culs Terreux et des Eléments. C'est sur une paroi, à la base d'un ressaut dans le puits de 50 m, que se trouvent les initiales gravées par les premiers explorateurs. Un puits de 12 m, devenant aquatique en période de crue, conduit au sommet de la Maxi Faille qui débute par une verticale de 20 m. A sa base, un puits de 6 m d'un côté et des puits de 3 et 9 m, séparés par un méandre étroit, constituent la fin du réseau principal.

La galerie du Pertout

Cette galerie débute à mi-puits dans la Maxi Faille. Une pente de glaise permet de rejoindre un ressaut de 4 m très argileux. La galerie remonte ensuite par une fracture haute et étroite entrecoupée par plusieurs ponts rocheux. On arrive sur un palier occupé par un gros bloc. Au plafond, une cheminée se perd dans le noir alors qu'une galerie confortable continue dans l'axe de la fracture. Après un ressaut étroit remontant et une petite galerie inclinée, on arrive dans une salle horizontale percée par une cheminée. Un passage surbaissé et humide permet de rejoindre une nouvelle chambre également occupée par une cheminée. Au-delà, un puits étroit en cours d'exploration débute au niveau du sol : il sert de perte aux écoulements de la zone. Au-dessus, une petite galerie remonte jusqu'à la salle terminale dans laquelle une cheminée semble se prolonger.

Le réseau des Culs Terreux

Ce réseau débute dans le puits des Lettres par la lucarne de l'Amichiroptère. Celle-ci, étroite, domine un puits de 4 m argileux. Dans le prolongement, une fissure étroite marque le départ du réseau des Eléments tandis que le cheminement principal est constitué d'une succession de petits puits (5, 4 et 5 m) argileux. Une courte galerie débouche au sommet d'une nouvelle verticale de 12 m suivie d'un puits de 8 m. Un passage resserré conduit au puits du



Glauque, souvent bien arrosé, d'une hauteur de 38 m. A sa base, un carrefour se présente : à l'aval, on trouve deux zones de puits parallèles : la première est un puits de 16 m sans continuation à -206 m, la seconde est une succession de ressauts étroits et argileux permettant de rejoindre le point bas du gouffre à -210 m. A l'amont, une galerie confortable, entrecoupée par une escalade de 6 m, remonte jusqu'à l'arrivée du réseau des Eléments, puis une escalade de 3 m donne accès au Collecteur fossile. Cette galerie remonte de plus de 100 m en suivant un joint de strates. Elle est enduite d'une importante couche d'argile. Son extrémité est constituée d'un bouchon de glaise.

Le réseau des Eléments

Une fissure étroite, désobstruée, permet d'accéder à une belle verticale de 46 m qui peut être très arrosée en période de crue. Un petit palier surplombe un nouveau puits de 22 m rejoignant le réseau des Culs Terreux au niveau du départ du Collecteur fossile.

Géologie

L'entrée du gouffre est située dans les calcaires du Portlandien. Le pendage des couches est d'environ 30° vers le NW. Toute la

Gouffre du Grêlon Fumant; la Salle de la Proue.
Photo R. Wenger



dernière partie de la cavité doit se développer dans les calcaires du Kimméridgien. La galerie du Pertout est positionnée sur une importante faille visible en surface. Une strate fossilifère peut être observée au sommet de la Maxi Faille.

Hydrogéologie

Le gouffre est parcouru par plusieurs ruisseaux essentiellement actifs en période de crue. Le plus important est celui du réseau des Eléments, dont le débit total peut dépasser 4 l/s. Un essai de traçage a montré que ces écoulements alimentent le système karstique du Brassus. La distance entre le gouffre et la source est d'environ 3000 m alors que la dénivellation n'est que de 60 m à partir du fond du gouffre. Cet essai montra une vitesse moyenne de transit de 55 m/h et une restitution avoisinant 70%.

Paléontologie

Trois crânes de bœuf occupaient la base du puits d'entrée et des ossements de chauve-souris furent découverts au fond du deuxième puits.

Biospéléologie

Le gouffre abrite de nombreuses chauve-souris.



>
Galerie fossile à
-190 m dans le
Gouffre du Grêlon
Fumant.
Photo C. Briand



Gouffre du Petit pré

Gouffre du Petit-Pré

20/15

CNS 1221 – 512'865 / 158'840 – 1455 m
Dénivellation: –390 m
Développement: 1147 m

Situation

Depuis le Pré de Saint-Livres, emprunter le chemin qui conduit au Petit-Pré. Peu après l'arrivée dans le pâturage, le chemin fait un large virage à droite. De là, se diriger 180 m en direction du nord-ouest. Le gouffre se trouve à une trentaine de mètres après une clôture, dans la forêt.



le méandre: (...) matériel topo, piles de rechange, une chaîne de pitons, autant de mousquetons, un marteau à pitonner, vivres à calories, corde de 30 m, une échelle de 10 m, trois échelles de 5 m, une échelle de 7 m, matériel photo. En sortant du méandre, chacun devra avoir la possibilité de se changer entièrement. Il est également indispensable de pouvoir manger chaud et boire chaud (cuisine sur place!)

Directives valables pour tous les membres de l'expédition: pas de crochets aux souliers, salopettes sans trous, réserve d'éclairage pour 25 – 30 heures, 1 – 2 bougies, réchauds portatifs pour potages, thé, vin chaud, ovosport, nescafé (...). F. Le Comte et J.-C. Cusin.

En 1964, les spéléologues de la SSS-G creusèrent une entrée artificielle qui facilita grandement les expéditions ultérieures. Cet été-là, deux expéditions mixtes (SSS-L et SSS-G) d'une trentaine d'heures chacune permirent d'atteindre le fond à –390 m, le gouffre devint alors le plus profond de la chaîne du Jura. Les années 1967 et 1968 virent se développer une intense activité scientifique (hydrogéologie, géologie) dans le gouffre et en surface à proximité de l'entrée. En 1978, le SCVJ étudia à nouveau la cavité et dressa une nouvelle topographie. Seuls quelques mètres de

< Gouffre du Petit-Pré; passage d'une étroiture verticale lors des premières explorations.
Photo J.-P. Guignard

Exploration

En 1957, les frères GOLAY (SSS-L) découvrirent une fissure insignifiante d'où sortait un fort courant d'air. Après une désobstruction, une première exploration permit d'atteindre un palier à –127 m. Puis une série d'expéditions, étalées jusqu'en 1963, regroupant les sections SSS-L, SVT, SCMN et SSS-G porta la profondeur du gouffre à –332 m.

Ces sorties nécessitaient un matériel important et une organisation bien rôdée, preuve en est cet extrait du briefing de l'expédition du 8 au 10 novembre 1963:

«Matériel personnel:

Equipe de surface: tentes, de quoi chauffer les tentes et lutter contre le froid, réchauds divers, vivres, table de camping, pliants, pharmacie, haut-parleur, magnétophone, de quoi écrire, coupe du gouffre (...)

Equipe de soutien –40 m: même équipement qu'en surface (car ils ne resteront pas en permanence à –40 m), équipement spéléo complet (2 sources de lumière!)

Equipe de soutien –130 m: équipement spéléo complet (toujours 2 sources de lumière!), vivres ordinaires, vivres à calories, de quoi lutter contre le froid et de quoi dormir (sac de couchage, matelas pneumatique pour les douillettes).

Equipe de pointe: équipement spéléo ordinaire, acétylène facultatif, vivres pour les puits. Pour le méandre: laine sur la peau (caleçons longs et maillot), le moins possible de matériel dans les poches des salopettes, une lampe frontale électrique pouvant se porter sur le front et une lampe de poche ordinaire de secours. En principe pas de casque.

Cependant pour l'éventualité d'une rencontre d'un puits avec risque de chutes de pierres, deux des équipiers au moins devront porter un casque à bords coupés... Sacs à prendre dans



Gouffre du Petit-Pré; en 1964, lors des descentes de l'impressionnante série de puits à l'aide d'un treuil.
Photo J.-M. Galay



Gouffre du Petit-Pré;
vue plongeante
dans la série des
grands puits
d'entrée.
Photo P. Beerli



nouvelles galeries furent alors découverts. Puis en 1993, une équipe du même club explora et topographia les cheminées de l'Affluent, sur environ 70 m de dénivellation.

Description

L'entrée naturelle est constituée d'une fissure horizontale longue de 7 m débouchant immé-

diatement au sommet du premier puits de 21 m. Actuellement, cette fissure est fermée par une grille. L'entrée artificielle se trouve à quelques mètres de l'orifice naturel. Une succession de verticales (21 m, 12 m et deux petits ressauts) permettent d'atteindre le sommet d'un vaste puits à -48 m. Ses dimensions s'expliquent par la présence de deux importantes cheminées situées respectivement en paroi nord-ouest et sud-est. Au bas de ce puits de 67 m, un large palier se prolonge par une verticale de 11 m suivie d'un puits imposant, profond de 62 m et d'un diamètre avoisinant 20 par 10 m dans sa partie inférieure. Il aboutit à une plateforme remontante. La verticale suivante peut être descendue en différents endroits: au point bas du palier, un goulet vertical de 8 m est suivi d'un puits de 38 m, cependant le passage est de dimensions modestes et arrosé en cas de crue; la deuxième possibilité débute quelques mètres plus haut: un puits confortable permet une descente de 48 m, tandis que l'itinéraire le plus spectaculaire commence par une vire appelée «Vire de la Peur» à l'extrémité de la plateforme et se poursuit par une remarquable verticale de 52 m.

Ces trois cheminements arrivent à -235 m, et c'est ici que la cavité change de morphologie. Un premier méandre haut d'environ 15 m, mais peu large, débouche dans la salle de l'Affluent. Cet affluent se remonte sur quelques dizaines de mètres: une première escalade de 7 m se prolonge par un méandre remontant, entrecoupé de quelques ressauts, aboutissant à la base d'une cheminée de 30 m, la cheminée du Lama Chantant. A son sommet une étroiture donne sur une nouvelle cheminée à explorer. En aval de la salle de l'Affluent, le méandre devient exigu, les passages les plus larges se trouvant au fond.

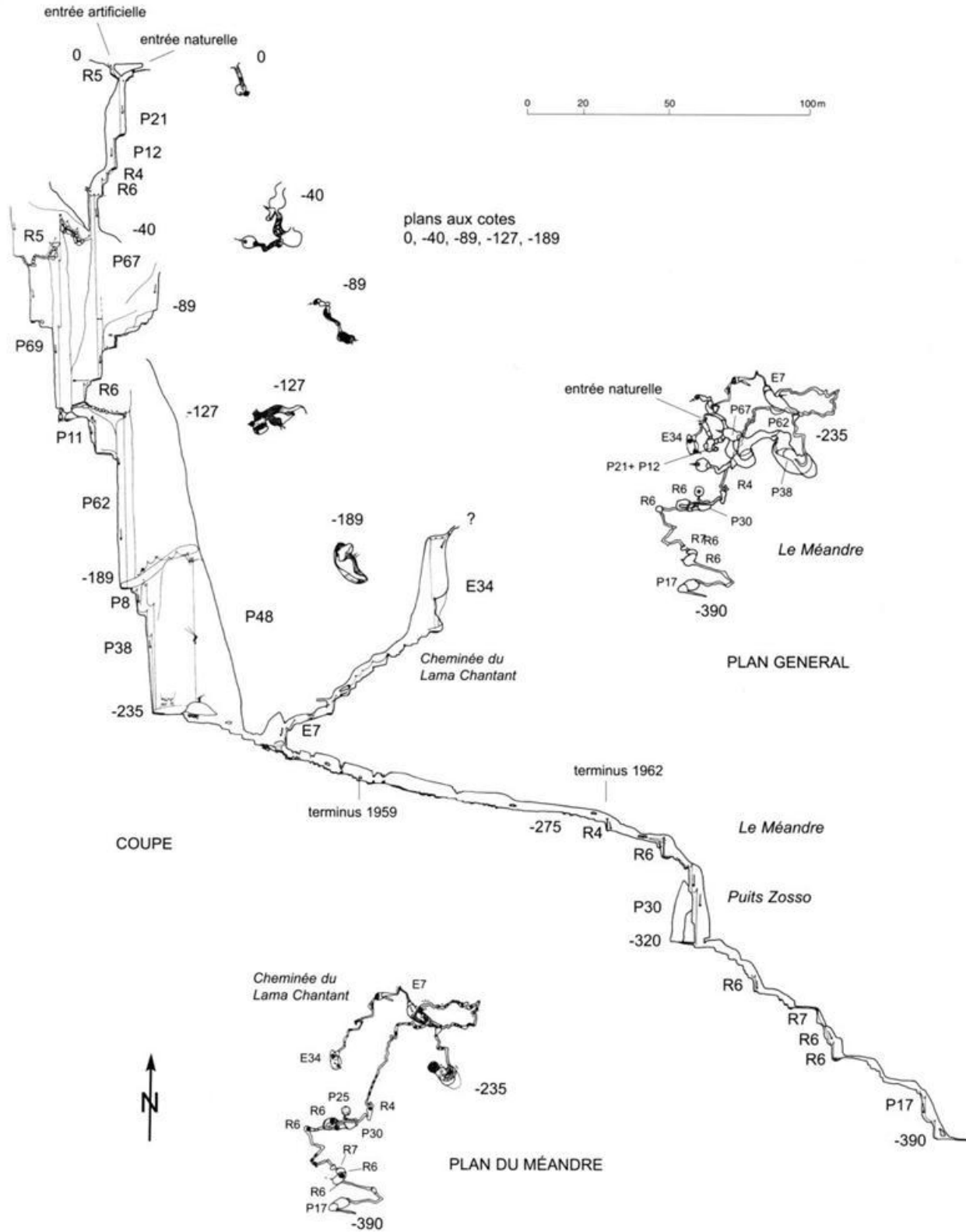
Près de 200 m plus loin, deux passages étroits au sommet de deux ressauts de 4 et 6 m

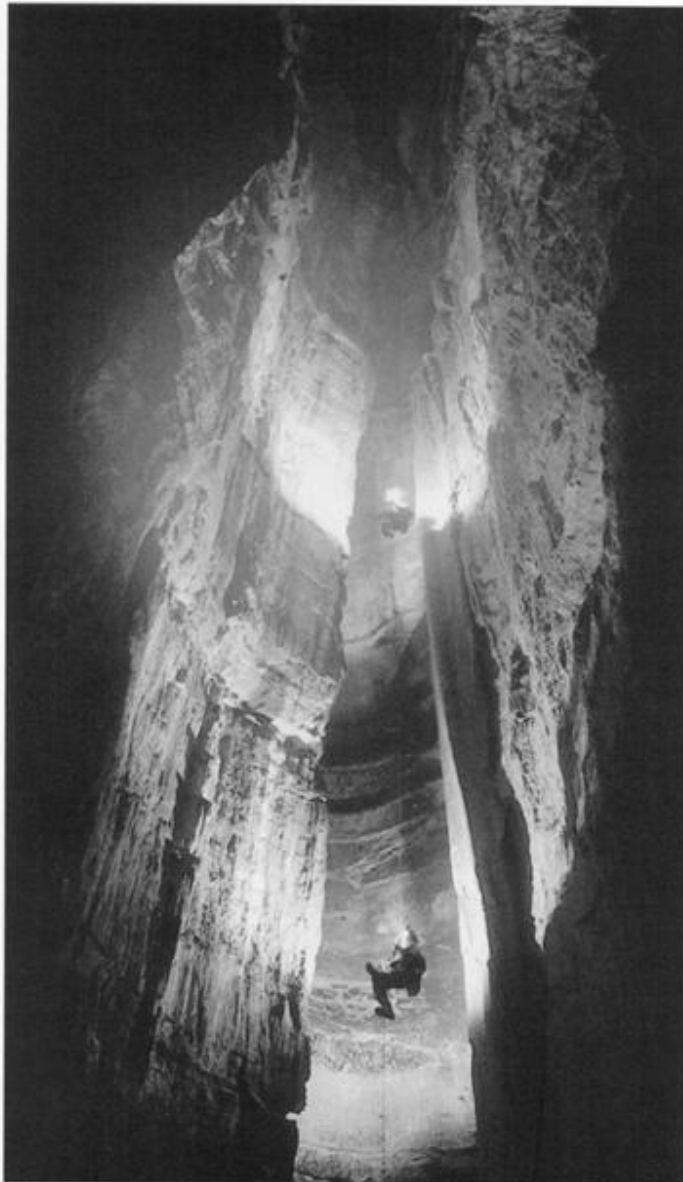


Gouffre du Petit-Pré;
à l'époque -
révolue! - des
remontées de puits
à l'échelle.
Photo J.-M. Golay



Gouffre du Petit-Pré





Gouffre du Petit-Pré;
le puits de 62 m.
Photo A. Maillefer

permettent d'accéder à un puits de 30 m, le puits Zosso. La cavité devient plus arrosée mais s'élargit quelque peu. Une succession de ressauts arrivent sur une galerie étroite et boueuse, qui peut être suivie sur dix mètres; plus loin, le passage devient trop étroit et seul le ruisseau poursuit son chemin. On se trouve à -390 m, point bas de la cavité.

Géologie

La cavité s'ouvre dans le flanc SE de l'anticlinal du Mont-Tendre et en bordure NW du synclinal du Pré de Saint-Livres. Le pendage des couches est d'environ 12° vers le SE et reste uniforme dans les environs.

La succession des faciès traversés par le gouffre a été précisée par LE GUERN (1969). L'entrée est située dans les calcaires du Portlandien; le niveau à *Exogyra virgula* marquant le passage aux calcaires du Kimméridgien se situe vers -48 m. Ces cal-

caires se prolongent jusqu'à -235 m, soit au bas des puits d'entrée. Le long méandre à -200 m s'est creusé au sommet des calcaires marneux du Séquanien; finalement la dernière zone de puits traverse les calcaires séquanien et le gouffre se termine dans le Séquanien marneux, à proximité des marnes de l'Argovien.

Le réseau de fracturation à proximité de l'entrée du gouffre a été étudié de manière détaillée tout d'abord par GUIGNARD (1965b, 1965c) puis par KIRALY (1968, 1969). Un important décrochement dextre orienté N100° passe à 150 m au nord de l'orifice; cet accident a joué un rôle primordial dans la mise en place du réseau de fractures environnant. KIRALY distingue par une approche théorique un système de fracturation principal et deux sous-systèmes associés. Ce modèle s'ajuste sur les alignements de gouffres et dolines observés en surface par GUIGNARD et montre que le creusement du gouffre est lui-même tributaire de ces systèmes.

Les remplissages sont relativement réduits dans la cavité. Quelques concrétions fossiles corrodées sont présentes dans les puits d'entrée, de discrètes stalactites actives ornent le méandre à -200 m. Les paliers entrecoupant les puits d'entrée présentent, outre des éboulis classiques, des dépôts argileux résidus de la dissolution. Les parois du méandre à -200 m présentent par places des dépôts sableux et ce jusque vers 3-4 m de haut. Ce sable, très homogène et à éléments peu arrondis de calcaire et dolomie typique du Portlandien, est un témoin du remplissage partiel du méandre (LE GUERN, 1969). Cette phase de remplissage pourrait correspondre à une ancienne période glaciaire.

Hydrogéologie

En crue, les puits d'entrée sont arrosés, l'eau provient de différents endroits. Cet écoulement se trouve grossi par l'arrivée de l'affluent vers -250 m et un important ruisseau peut s'écouler dans le méandre à -200 m. Les puits du fond sont très arrosés et l'eau disparaît par le boyau terminal.

Un essai de traçage fut réalisé le 29 mai 1983 par le SCVJ (REY, 1985). Cinq kilos de fluorescéine furent injectés dans le gouffre alors en crue de fonte des neiges. Le colorant fut retrouvé le lendemain aux sources de la Malagne et de l'Étreuble à proximité de Montricher au pied du Jura (vitesse moyenne de transit de 260 m/h). Quelques traces de colorant furent aussi observées à la source de la Saubrette vers Saint-George, mais seulement à partir du 4 juin (vitesse de transit de 50 m/h).

Quelques informations sur la chimie des eaux de ruissellement dans la première zone de puits ont été collectées par MISEREZ (1973): les eaux restent sous-saturées en calcite jusqu'à -250 m et les concentrations en différents ions montrent un phénomène étonnant de dilution jusque vers -150 m puis de reconcentration plus bas.



Dangers

La visite de cette cavité peut se révéler dangereuse en période de hautes eaux. A la fonte des neiges, des chutes de glace sont à craindre dans les puits d'entrée. En dépit du fait qu'elle est souvent visitée, cette cavité est dangereuse, et nécessite de bonnes connaissances techniques et un bon entraînement physique.

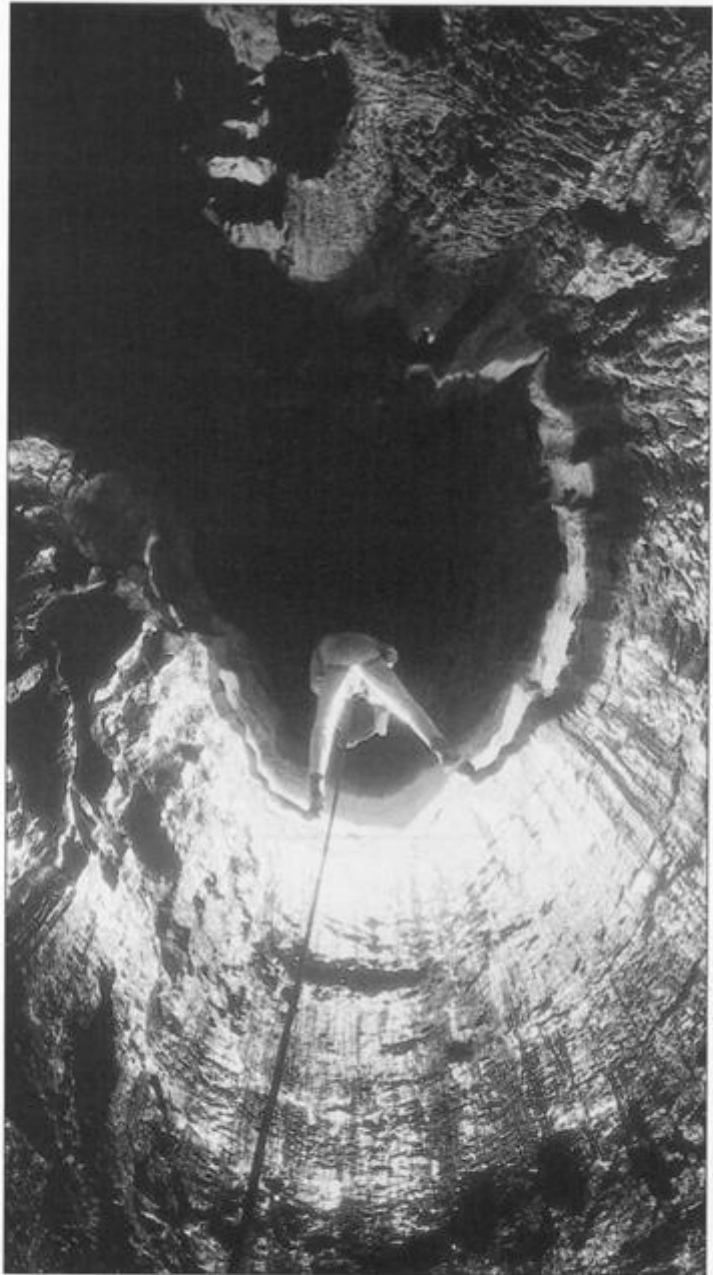
Matériel

La fiche d'équipement est donnée pour «la voie normale». Il existe d'autres variantes plus aériennes et nécessitant davantage de matériel.

Obstacles	Cordes	Amarrages	Remarques
P21	50 m	4	AN (tronc), fractionnement à -5 m
P12	*	1	
R4	16 m	2	
R6	*	1	
P67	75 m	3	MC 3 m
R6	10 m	2	
P62	72 m	4	Fractionnement à -1 m
P48	55 m	4	Fractionnements à -1 et -9 m
R4	6 m	2	Echelle préférable
R6	8 m	2	Echelle préférable
P30	40 m	4	MC 8 m, fractionnement à -9 m
R6	8 m	2	
R7	30 m	2	MC 2 m
R6	*	1	
R6	*	1	
P17	23 m	3	

Bibliographie

ANON. 1958, 1959a, AUDÉTAT et GROBET 1959, AUDÉTAT et GUIGNARD 1959, GOLAY 1959, AUDÉTAT 1961, AUDÉTAT et GUIGNARD 1962, GOLAY et MÜLLER 1962, CUSIN 1965, DELARUE 1965, GUIGNARD 1965a, 1965b, 1965c, LE COMTE 1965, WITTA 1965, AUDÉTAT 1966, KIRALY 1968, MISEREZ 1968, TRIPET 1968a, 1968b, BARON 1969, KIRALY 1969, LE GUERN 1969, TESTAZ 1971, MISEREZ 1973, AELLEN et STRINATI 1975, DUDAN 1975, SCVJ 1976, LALOU 1980, REY et SCVJ 1985, DUTRUIT 1986b, WILDBERGER et PREISWERK 1997.



Gouffre du Petit-Pré à la cote -235 m.
Photo R. Wenger



Baume des deux érables



L'entrée exigüe
de la Baume des
Deux Érables.
Photo P. Beerli

Baume des Deux Érables 223/118

CNS 1241 – 503'640 / 154'090 – 1450 m
Dénivellation : -136 m
Développement : 333 m

Situation

De la Place d'Armes, suivre la route de la Petite-Chaux sur une centaine de mètres jusqu'à un contour à droite. Le gouffre s'ouvre à 20 m à droite de la route, au pied de deux érables.

Exploration

Lors d'une prospection à skis en 1986, le GSL et le SCVJ découvrirent un orifice dans la neige exhalant un violent courant d'air. L'entrée fut désobstruée et une première reconnaissance aboutit à un puits de 13 m. Après la fonte des neiges, une désobstruction plus importante à -40 m donna accès à la suite de la cavité. La topographie fut effectuée en même temps.

En 1988, le GSL explora deux cheminées à -130 m.

>
Baume des Deux
Érables;
le Boulevard des
Pirates.
Photo P. Beerli

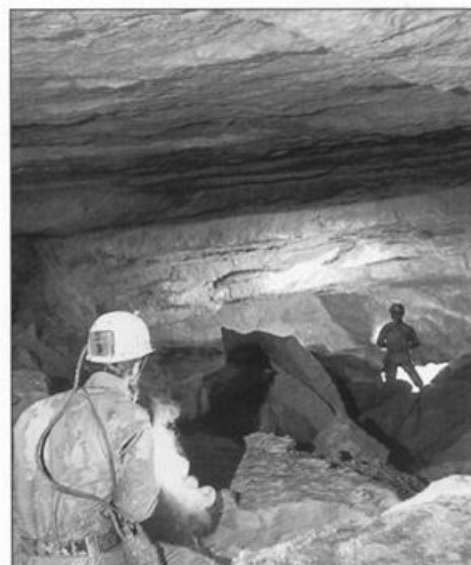
Description

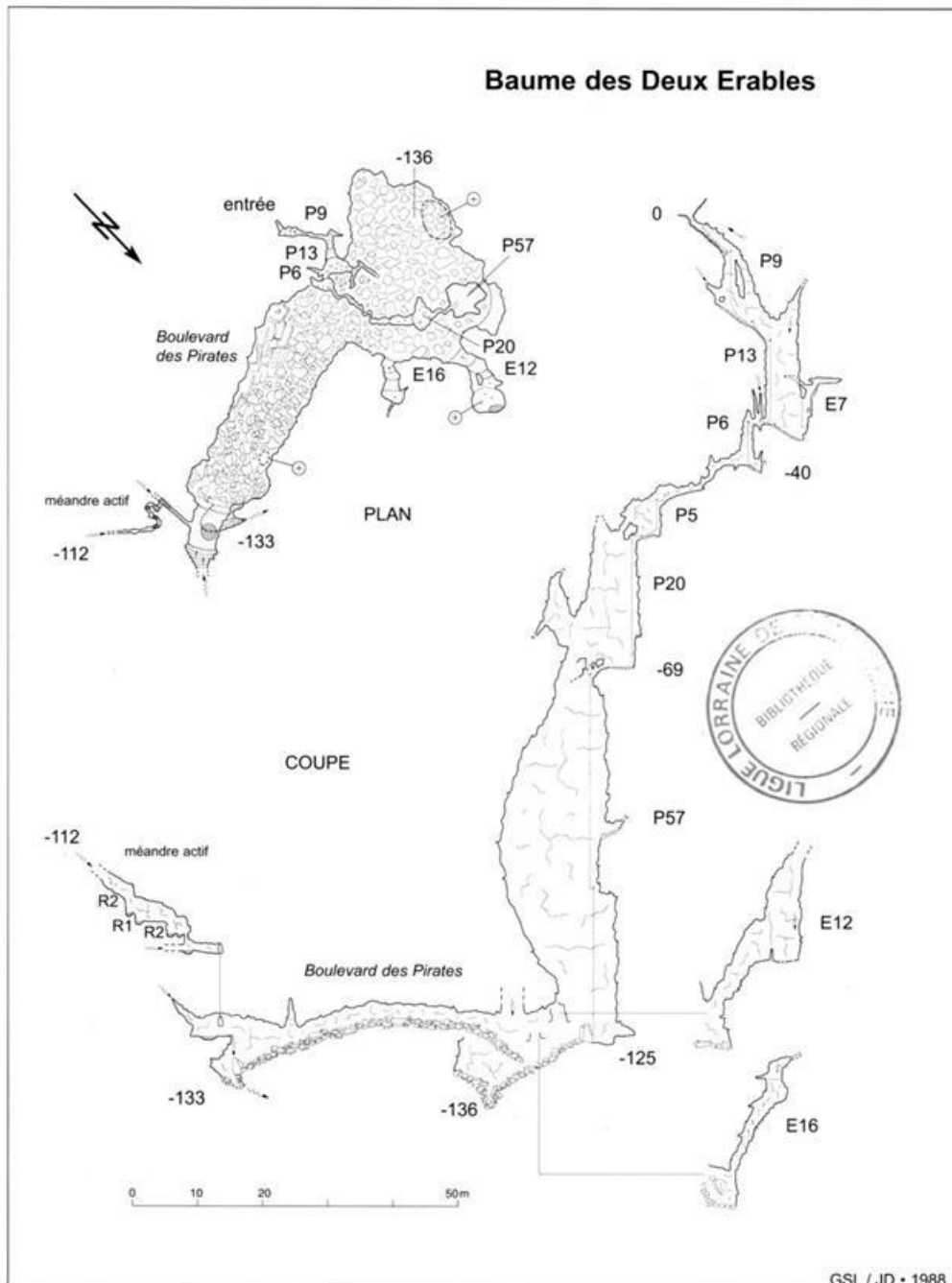
On pénètre dans la cavité par une étroite verticale désobstruée, suivie d'une pente boueuse menant au sommet d'un puits de 9 m. Au bas de celui-ci, une courte pente d'éboulis débouche sur un passage transversal qui, du côté gauche, donne accès à un diverticule sans continuation, tandis que sur la droite, une nouvelle pente débouche sur un puits de 13 m. A la base de ce dernier, en passant sous une lame de rocher, on se retrouve au pied d'une cheminée, alors que dans la paroi opposée une lucarne permet l'accès à la suite de la cavité: un puits de 6 m, suivi d'un méandre étroit et tortueux conduit dans une petite salle. Dans le prolongement, un puits de 5 m domine le puits Stini, d'une hauteur de 20 m. A sa base, une escalade dans la fissure située en face permet d'accéder à un vaste puits de 57 m.

On atterrit au pied d'un monolithe dans une grande salle encombrée d'éboulis. En se dirigeant vers la paroi du côté sud-ouest, une pente raide suivie d'un ressaut de 3 m aboutit au point le plus profond du gouffre à -136 m. Le plafond est percé d'une cheminée avec une arrivée d'eau. Au nord-est de la salle, un orifice dans le plafond, et une petite escalade donnent accès à deux cheminées: l'une se termine après 16 m sur une obstruction, et l'autre fut escaladée sur 12 m sans pourtant atteindre son sommet.

A l'est de la salle, la cavité continue par une belle galerie: le Boulevard des Pirates. Ses dimensions moyennes sont de 10 m de large pour 3 m de haut et le sol est couvert de blocs. Après 40 m de progression horizontale, on aboutit au pied d'un ressaut remontant de 3 m précédé d'un très gros bloc. Derrière, on peut descendre dans une salle se terminant par une perte dans un éboulis.

Une escalade au-dessus de la perte débouche dans une seconde salle, occupée





par un petit bassin. Au fond de la salle, l'eau provient d'une fissure inclinée impénétrable.

Sur la partie droite de la salle, en hauteur, on peut accéder à un méandre actif très étroit se terminant après 25 m sur un rétrécissement.

Géologie

Séquanien.

Les dimensions importantes du fond du gouffre se développent dans les marnes du Séquanien inférieur correspondant à la base de la série des calcaires du Malm.

Matériel

Obstacles	Cordes	Amarrages	Remarques
Entrée	70 m	2	AN (tronc), 1 spit à -2 m
P9	"	1	
P13	"	2	MC 6 m
P6	"	2	MC 4 m
R5	35 m	3	MC 2 m
P20	"	1	
P57	65 m	4	Fractionnement -10 m

Bibliographie

DUTRUIT 1986c.



Baume N° 5 de la Petite-Chaux

Baume n° 5 de la Petite-Chaux

223/25
 CNS 1241 – 503'605 / 153'990 – 1455 m
 Dénivellation: -58 m
 Développement: 123 m

Situation

De la bifurcation de la Place d'Armes (point 1459 m), emprunter la route conduisant à la Petite-Chaux sur une centaine de mètres jusqu'à une piste partant à droite et suivre celle-ci 200 m. La baume s'ouvre dans une clairière sur la droite, près d'un vieil abreuvoir.

Exploration

La baume fut explorée en 1947 par les sections Genève et Neuchâtel de la SSS jusqu'à -20 m. En 1974, une désobstruction du SCVJ prolongea le gouffre jusqu'à -34 m.

De 1995 à 1997, le GSL, le GSR et le SCVJ effectuèrent de nombreuses séances de désobstruction qui permirent d'atteindre le fond du gouffre à -58 m.

Description

Une ouverture horizontale dans une doline débouche sur un puits de 20 m s'évasant à sa base. Au sud une galerie de 10 m se termine par une cheminée. Au nord, une petite ouverture, donne accès à un puits de 10 m. Au pied de celui-ci, une galerie se développe une dizaine de mètres pour s'achever sous une arrivée d'eau.

A l'opposé, le méandre du Menhir, désobstrué, aboutit sur un puits de 5 m suivi d'une pente d'éboulis se terminant à -42 m.

A la base du puits, le méandre des Forçats, désobstrué, débouche sur un puits de 11 m. Au fond de celui-ci, deux départs impénétrables terminent la cavité à -58 m. Au sommet du puits, une lucarne donne accès à une verticale de 5 m suivie d'un méandre trop étroit.

Géologie

Séquanien.

Matériel

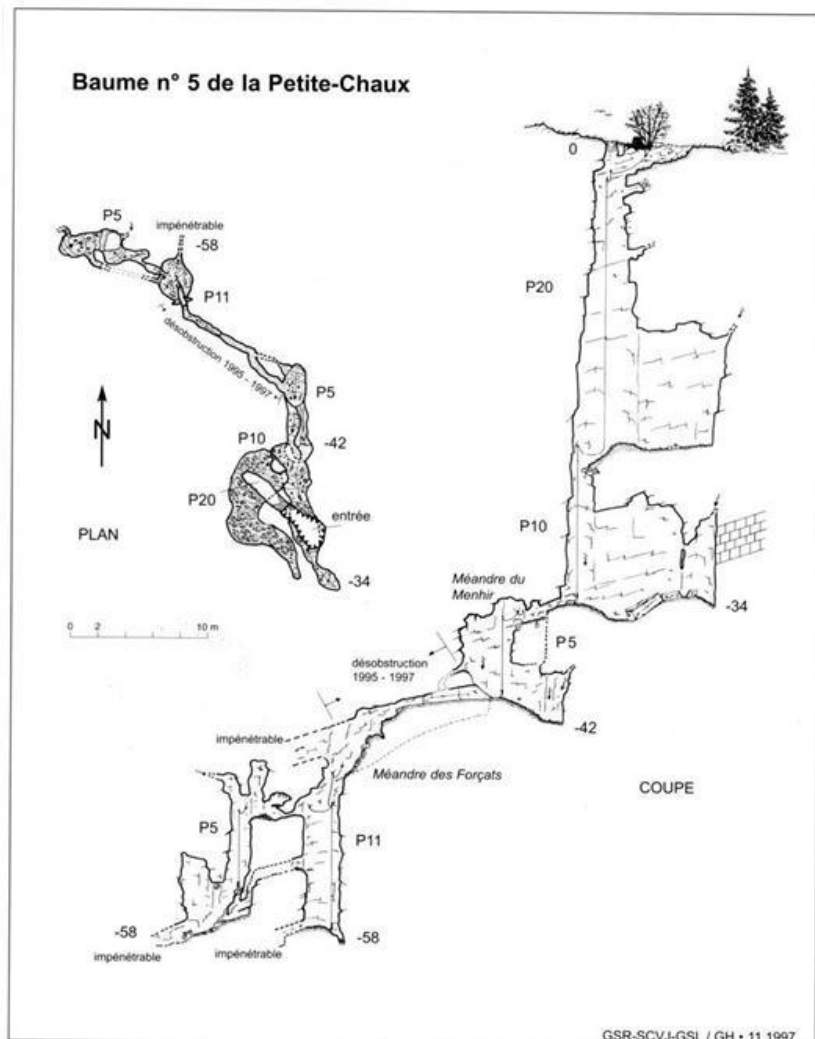
Obstacles	Cordes	Amarrages	Remarques
P20	50 m	3	AN (arbre), 2 spits
P10	*	1	
P5	10 m	3	
P11	20 m	2	
Vire	*	2	
P5	6 m	2	

Climatologie

Un courant d'air sensible parcourt le méandre du Menhir et le méandre des Forçats puis se perd mystérieusement vers le fond de la cavité.

Bibliographie

AUDÉTAT 1961, BARON 1969, HEISS 1986b, 1998d.





Annexe 4. Liste des documents utiles

Voici une petite bibliographie sur les articles qui parlent des techniques légères et de l'utilisation de la dyneema.

- Cazes G., Cazot E. et Clément N., 2011, Manuel technique de l'EFS, EFS, 256 p.
- Cazes G., Cazot E., Clément N., Dechaux Y., Gobart A. et Jouet I., 2006, L'utilisation des techniques "légères" en spéléologie, Cahier de l'EFS n°14, 22 p.
- Arnaud J., 2005, La cordelette Dyneema en spéléologie, Cahier de l'EFS n°13, 28 p.
- Et sur le site de l'EFS, différentes documentations :

<http://efs.ffspeleo.fr/documentation/infos-efs>

Dans les tests du Groupe d'Etudes Techniques :

« L'utilisation du matériel léger dans la spéléologie moderne ». 1998. Spelunca N° 71.

« La cordelette dyneema© et son utilisation en spéléologie ». 2005. Spelunca N° 97.

« Les connecteurs légers ». 2009. Spelunca N° 114.



Annexe 5. Bilan financier

Depenses		Recettes	
Hébergement-Alimentation	334.84 €	CoSIF	568.02 €
Gîte	156.26 €		
Alimentation	178.55 €	Participants	350 €
Déplacement	705.10 €	5x70 €	350 €
Essence	601.20 €	Abandon frais cadres	296.36 €
Péage	103.90 €		
Frais de Cadre (16 €/jour)	102,00 €		
Vincent Biot	34,00 €		
Gaël Monvoisin	34,00 €		
David Parrot	34,00 €		
Frais divers	30 €		
Location matériel	42.50 €		
Location et perte matos EFS	42.50 €		
Total	1 214.44 €	Total	1 214.44 €



Annexe 6. Liste du matériel

Le matériel mis à disposition des stages par l'EFS est loué 2 € par jour et par personne. Tout matériel perdu est ajouté au budget du stage au tarif du catalogue Expé.

Cordes 8mm				
42	08		20	09
21	09		64	08
32	12		42	12
30	09		15	09
81	11		35	09
17	09		16	09
28	11		27	09
66	08		26	09
37	08		23	12
38	08		23	09
20	11		41	09
97	08		33	09
11	09		19	11
14	09		29	09
66	08		19	09
45	09		50	11
52	12	Total : 1160m		

Amarrages :
111 micro-faders
16 micro-faders 16KN à virolle
60 Nano (doigts fils)
20 as moyen
40 grands