



Fédération Française  
de Spéléologie

*efs*  
2<sup>ème</sup> semestre  
2011

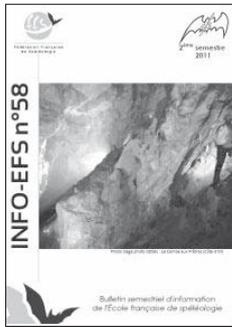
INFO-EFS n°58



Photo stage photo CDS91 : La Combe aux Prêtres (Côte d'Or)

Bulletin semestriel d'information  
de l'École française de spéléologie





**INFO-EFS, 2<sup>ème</sup> semestre 2011**

**Bulletin semestriel d'information  
de l'École française de spéléologie**

## SOMMAIRE

La Direction nationale de l'EFS au 15/11/11 .....	2
1er stage initiateur au Liban..... <i>D.Parrot, P-M. Abadie et E. Cazot</i>	3
Le stage multi niveaux de juillet .....	8
<i>Rémy Limagne</i>	
La formation Moniteur : bilan 2011.....	10
<i>Judicaël Arnaud</i>	
Fonctionnement de la commission EFS et des EDS du Lot.....	11
<i>Carmen Petit</i>	
Poules simples et bloqueur tête en bas....	12
<i>Judicaël Arnaud et Hervé Banache</i>	
Un peu de karsto pour les spéléos.....	16
<i>Jacques Bauer</i>	
Cherchez l'erreur .....	20
<i>Franck Humbert et Gaël Monvoisin</i>	
Longeage sur noeud de chaise double... 21	
<i>Thomas Floriot, Jérôme Genairon, Alexandre Mechain et Gérard Cazes</i>	
Documentation pédagogique de l'EFS... 23	
Bon de commande Manuel technique... 24	

## RÉDACTION

Rédacteur en chef : *Vincent Biot*  
Mise en page : *Vincent Biot, Laurent Mangel*  
Relecture : *Sophie Biot, Jean-Pierre Holvoet, Rémy Limagne et Gaël Monvoisin*

ISSN 0986-8569



De retour de leurs congés estivaux, les souscripteurs ont eu l'heureuse surprise de trouver dans leur boîte aux lettres le Manuel technique de spéléologie. Qualifié de «serpent de mer», certains désespéraient de le voir un jour... Et pourtant, il est enfin sorti ! Toute bonne bibliothèque se doit dorénavant d'en avoir un exemplaire. Pour vous le procurer, rien de plus simple : direction la fin de ce numéro et la quatrième de couverture pour plus d'informations.

Comme toute fin d'année, nous préparons déjà 2012. Pour ce faire, n'oubliez pas de nous transmettre le programme des stages que vous allez organiser de façon à nourrir le fameux calendrier des stages. A noter qu'en 2012, la procédure d'agrément va être remise en place. Ainsi, si vous organisez un stage, vous serez concernés par l'obtention d'un numéro d'agrément. Vous seront transmis ultérieurement les documents nécessaires à l'obtention de cet agrément.

La fin d'année signifie également pour tous les cadres de retourner son CRAC 2011 : une interface sera bientôt accessible en ligne sur le site de l'EFS. Je vous rappelle qu'il est primordial de prendre quelques minutes pour le compléter, que vous ayez ou non encadré des stages.

Voilà cinq années que j'ai la charge d'assurer la sortie d'Info EFS. Et oui, avec ce numéro 58, il s'agit du 10<sup>ème</sup> Info EFS que je rédige et mets en page. Ainsi, sans vos nombreuses contributions, le bulletin de l'EFS ne pourrait assurer sa sortie semestrielle.

Mes nouvelles responsabilités en tant que Président de l'EFS ne me permettent plus d'assurer à 100% cette tâche : il est donc temps de faire appel à la relève ! Alors, si vous souhaitez prendre en charge le bulletin semestriel de l'EFS, ou en tout cas, assumez sa mise en page, n'hésitez pas à vous faire connaître en me contactant !

En attendant, ce numéro 58 d'Info EFS vous propose les deux derniers chapitres clôturant la «saga» *Un peu de karsto pour les spéléos* qui aura animé les pages des cinq numéros précédents. Vous retrouverez très prochainement l'intégralité de ces chapitres sur le site internet de l'EFS à la rubrique «Documentation».

Vous trouverez également, un article de TOUTE DERNIÈRE MINUTE concernant le longeage sur noeud de chaise double, élaboré lors du module 3 du monitorat de spéléologie fin octobre 2011. Dans l'attente des résultats des tests en cours, vous y trouverez plusieurs recommandation de l'EFS dans son utilisation.

Je vous laisse dès à présent découvrir ce numéro ! Alors attachez votre ceinture, décollage immédiat pour le Proche Orient, où le premier article vous conduira au Liban et au premier stage initiateur qui vient d'y être réalisé.

Vincent BIOT, Président de l'EFS



**Fédération Française de Spéléologie**

28, rue Delandine

69002 Lyon

tél : 04 72 56 09 63/ fax : 04 78 42 15 98

secretariat@ffspeleo.fr /www.ffspeleo.fr

Fédération Française  
de Spéléologie



**Commission enseignement (EFS) :**

Même adresse

tél : 04 72 56 35 76/ fax : 04 78 42 15 98

efs@ffspeleo.fr / www.efs.ffspeleo.fr

# Direction Nationale EFS au 15 novembre 2011

## BUREAU

---

### Président :

Vincent BIOT, 380 route de Rive de Gier, 69560 St Romain-en-Gal  
**formation instructeur, Info-EFS, publications**

Tél = 04.74.59.32.65 / 06.20.88.16.31  
vincent.biot@voila.fr

### Président adjoint :

Emmanuel CAZOT, 20 rue de la Libération, 38300 Bourgoin-Jallieu  
**Formations personnelles**

Tél = 04.26.38.64.06 / 06.87.96.09.44  
emmanuelcazot@club-internet.fr

### Trésorier :

Dominique DOREZ, 30 quai des Roches 17100 Saintes  
**Formation initiateur, aides à la formation**

Tél = 06.83.26.76.58  
dorez.dominique@wanadoo.fr

### Trésorier adjoint:

Alexandre MECHAIN, 20 rue du Manoir, 17400 Saint Jean d'Angely

Tél = 05.46.32.05.78 / 06.71.90.63.55  
alexandre.mechain1@libertysurf.fr

## AUTRES MEMBRES DE LA DIRECTION

---

Pierre-Michel ABADIE, 2 rue Gaston Phoebus, 64160 Morlas  
**Ecoles départementales de spéléologie, textiles EFS, activité des cadres (CRAC)**

Tél = 05.59.12.02.17  
pierre-mi.abadie@wanadoo.fr

Judicaël ARNAUD, Les Blaches, 07120 Chauzon  
**Formation moniteur**

Tél = 06.84.61.86.22  
judicael.arnaud@wanadoo.fr

Gérard CAZES, 1 rue de l'Oliveraie, 34740 Vendargues  
**Coordination du Groupe d'Etude Technique (GET)**

Tél = 06.07.12.36.73  
gerard.cazes@ffspeleo.fr

Philippe KERNEIS, 67 avenue Jean Jaurès, 92140 Clamart  
**Représentant du comité directeur FFS**

Tél = 08.71.70.15.06  
philippe.kerneis@ffspeleo.fr

## CHARGÉS DE MISSION

---

Raphaël BACONNIER, 47 rue Frédéric Fays, 69100 Villeurbanne  
**Gestion du matériel EFS**

Tél = 06.72.44.85.68  
raphael.bacconnier@aliceadsl.fr

Laurent MANGEL, 28 rue Delandine, 69002 Lyon  
**Informatique fédérale, siège fédéral**

Tél = 04.72.56.35.76 / Fax = 04.78.42.15.98  
efs@ffspeleo.fr

Gaël MONVOISIN, 79 rue Victor Hugo, 94200 Ivry sur Seine  
**Correspondant CREI**

Tél. : 06.19.85.64.60  
monvoisin.gael@voila.fr

Jean POUYÉ, 28 rue Delandine, 69002 Lyon  
**Secrétariat EFS, siège fédéral**

Tél = 04.72.56.35.72 / Fax = 04.78.42.15.98  
jean.pouye@ffspeleo.fr

Laurent WEHRLE, 82 rue des Edelweiss, 12850 Onet le Château  
**Responsable site internet**

Tel. : 05.65.42.48.11  
laurent\_wehrle@yahoo.fr

# 1<sup>er</sup> Stage initiateur de spéléologie au Liban du 15 au 21 juillet 2011 – Mont Liban Central

David Parrot, Pierre-Michel Abadie et Emmanuel Cazot



Stage Initiateur Fédéral organisé par L'association Libanaise d'Études Spéléologiques (ALES) en collaboration avec la Fédération Française de Spéléologie et l'École Française de Spéléologie (FFS-EFS) sous l'égide du Département Enseignement de l'UIS.

## 1- HISTORIQUE DU PROJET

Plusieurs formations en collaboration avec l'École française de spéléologie avaient vu le jour au Liban, dont la dernière, un stage de perfectionnement technique, qui s'était déroulée à l'initiative du Spéléo Club du Liban en 1998. [Info-EFS n°34, 1998]

En 2011, lors du passage au Liban d'une équipe de spéléologues français, l'idée est lancée d'organiser un stage d'Initiateur fédéral, selon le référentiel de formation de l'École française de spéléologie. Il y a de la demande, et ce premier niveau de qualification constituera le socle pour l'accession au Monitorat et ainsi permettre aux Libanais eux-même d'organiser leur propre formation selon le modèle français.

Le projet pour juillet 2011 est donc lancé. Au Liban, l'organisation va bon train avec le club ALES, tandis qu'en France, nous obtenons les financements du ministère pour l'envoi de cadres français sur place. La spéléo au Liban est apparue à la fin des années 60 avec les premières découvertes dans la grotte de Jeita, souvent à l'initiative de quelques-uns. Depuis ces pionniers, elle s'est surtout structurée en 4 clubs : historiquement le GERSL, puis le Spéléo Club du Liban, l'ALES et le SCWA . La spéléologie au Liban a dû composer encore très récemment avec la guerre, ce qui a mis un coup de frein au développement de l'activité.

D'après ce que nous avons pu comprendre, historiquement les 4 clubs du Liban ont tendance à partager leurs découvertes et fonctionnent volontiers seuls. Cela est en train de changer avec la création très récente d'une commission nationale. Cette dernière a pour l'instant vocation à gérer la spéléo libanaise sur le plan international : tant sur la présence des Libanais aux instances internationales comme l'Union Internationale de Spéléologie, que sur l'accueil de spéléologues étrangers sur leur territoire.

L'organisation, par l'ALES, du premier stage initiateur de juillet 2011, ouvert à tous les clubs, montre une véritable ouverture et une volonté de se structurer à un niveau national.

## 2- POURQUOI UN STAGE INITIATEUR AU LIBAN ?

L'École française de Spéléologie forte de son expérience de 50 années d'organisation de stages de formation, en France comme à l'étranger, a formé depuis sa création plusieurs milliers de cadres. Elle n'a de cesse de faire progresser la connaissance et la technique dans le but principal d'améliorer la sécurité des pratiquants. De nombreux spéléologues de tous pays se forment avec l'EFS : des Hongrois, Roumains, Serbes, Brésiliens...

### Situation :

Notre séjour s'est déroulé principalement autour de Bikfaya. Bikfaya est ancré dans la montagne avec une vue qui surplombe la mer Méditerranée à une altitude qui varie entre 900 et 1000 mètres. Le village est situé à 25 km de Beyrouth à vol d'oiseau et à une distance relativement courte de la station balnéaire du domaine de ski Faraya-Mzaar. La proximité de la mer des montagnes provoque des épisodes de brouillard durant l'après-midi.



Le Liban comptait à ce jour 5 Initiateurs fédéraux FFS formés en France il y a 5 ans environ.

Dans le cadre de cette politique d'ouverture et devant la nécessité d'impulser une dynamique de formation diplômante, le Club ALES a souhaité nous associer à l'organisation de ce premier stage initiateur du Liban en nous confiant la partie formation-évaluation technique et pédagogique du projet. L'idée sous-jacente étant bien entendue de préparer suffisamment de spéléologues pour la prochaine étape : le monitorat.

### 3- MATERIEL ET CHOIX DES SITES

Le matériel spéléo vu sur place était la propriété du club ALES. Ce matériel était suffisant et de qualité; même si le suivi des EPI n'est pas encore une préoccupation libanaise, la notion d'entretien est bien présente.

Les membres de l'ALES ayant très bien fait les choses, nous avons pu utiliser 2 sites de type falaise présentant chacun des caractéristiques très intéressantes. Le premier est très ombragé (hyper important) avec des parties surplombantes, une vire au niveau du dernier tiers et de multiples possibilités d'aménagements à venir. Le second présente une face falaise, mais surtout un méandre en plein air autorisant des amarrages en Y ainsi que la mise en place de déviation. Il y a aussi 2 cavités de type test initiateur à portée de main.

### 4- ORGANISATION

Nous avons passé une semaine formidable au contact des spéléologues libanais. Le brassage des cultures et religions, une histoire dense et complexe (parfois bien trop complexe pour nos esprits de spéléologues occidentaux) nous a permis d'apprécier de l'intérieur ce pays et ses habitants chaleureux. La spéléologie unit, et cela quelles que soient les frontières.

L'organisation du stage en amont de notre venue fut irréprochable :

- Les informations aux stagiaires, ce que l'on attendait d'eux, le référentiel à maîtriser ;
- Le matériel individuel et collectif de qualité qui a permis un déroulement sans anicroches ;
- Le choix de l'hébergement : le couvent des pères jésuite, spacieux, et nous laissant libre d'occuper tout l'espace.
- Un chef cuisinier spécialiste des repas Libanais comme en « famille », on n'oubliera pas de sitôt les tablées gourmandes.
- Le choix des sites : falaises adaptées, amarrage en nombres suffisants, proximité des gouffres et leur parfaite adéquation avec ce type de niveau de formation.

## 5- COMPTE RENDU JOURNALIER

### • **Mercredi 13 juillet :**

Le départ des 3 cadres français pour le Liban se fait de Paris, Lyon et Toulouse.

### • **Jeudi 14 juillet :**

C'est chez Badr Jabbour-Gédéon à Naccache, situé à 5 mn de Beyrouth, que se retrouve toute l'équipe encore endormie et fatiguée de son voyage. La journée sera consacrée à un peu de tourisme et à la visite d'amis spéléologues libanais

### • **Vendredi 15 juillet :**

Une grosse matinée est consacrée à acheminer tout le matériel au refuge. Notre refuge est en réalité un couvent situé à Bikfaya à une trentaine de kilomètres de Beyrouth. Nous en profitons pour aménager la salle de réunion dans la salle de prière et le local matériel dans un dortoir. Le site est vaste et confortable. L'altitude aux alentours de 900 m rend la chaleur beaucoup moins humide, donc plus supportable qu'à Beyrouth.

A 15h, l'arrivée des 11 stagiaires commence. Après réception, une présentation du déroulement du stage avec les objectifs attendus est réalisée. Nous insistons sur la distinction à faire entre les temps d'évaluation et les temps de formation. Après quoi vient le repas, puis la préparation du matériel pour le lendemain avec un petit point technique.

### • **Samedi 16 juillet :**

Pour cette première journée, 3 équipes sont définies :

- Équipe 1 : falaise
- Équipe 2 : gouffre Houet Blaitat
- Équipe 3 : gouffre Alain

Le thème de la soirée est basé sur la technique et les analyses faites dans la journée : fractionnement, équipement de main-courante, facteur de chute/force de choc, résistance des matériaux, etc. Elle s'achèvera au son du Oud.



Le karst libanais en allant vers le gouffre Alain

• **Dimanche 17 juillet :**

Les mêmes sites sont utilisés en permutant équipes et cadres. La fin des tests techniques s'achève avec une personne transférée dans un cursus perfectionnement. La soirée a été consacrée à une belle présentation du karst Libanais animée par Badr.

Ces apports de connaissances doivent permettre aux stagiaires de mieux aborder la journée topographie et observations souterraines et de nourrir leurs discours auprès du public support des journées d'encadrement.

• **Lundi 18 juillet :**

- Équipe 1 / Falaise : techniques d'encadrement.
- Équipe 2 / Mgharet Rmeilé : journée topographie et observations souterraines.

La soirée est consacrée à « médecine et spéléologie ». Le diaporama de la commission médicale de la FFS a servi de support à cette intervention.

• **Mardi 19 juillet :**

- Équipe 2 / Falaise : techniques d'encadrement.
- Équipe 1 / gouffre Houet Tabet : journée topographie et observations souterraines.

Puis, la soirée est consacrée à l'organisation type d'une sortie découverte. Une trame type est remise aux stagiaires. Ils doivent produire par écrit un programme et une organisation prévisionnels pour les deux prochaines sorties qui s'effectueront en présence d'enfants. Nous terminerons la soirée par une sortie nocturne à Beyrouth.

• **Mercredi 20 juillet :**

La journée débute par l'accueil de dix enfants de 9 à 14 ans venus participer à deux séances de spéléologie encadrées par les stagiaires initiateurs. Cette journée est couverte par la presse audio-visuelle puisqu'une journaliste de la LBC va accompagner toute la matinée l'équipe 1 pour réaliser un reportage. Les deux équipes sont constituées de stagiaires initiateurs et d'un groupe de 5 enfants.

- Équipe 1 : falaise + gouffre Houet Blaitat
- Équipe 2 falaise + gouffre Houet Tabet

La journée type pour les 2 groupes commence dans un premier temps par une demi-journée en falaise pour découvrir les techniques de progression sur corde et en seconde partie, le groupe se rendra sous terre pour mettre en œuvre les techniques acquises et mieux connaître ce milieu et sa formation.

La soirée consistera pour les stagiaires initiateurs à s'auto-évaluer et à prendre en considération tous les avis des enfants afin d'améliorer au maximum la seconde journée pédagogique et perfectionnement des deux groupes d'enfants. Cette seconde journée faisant l'objet d'une évaluation comptant pour la délivrance du brevet.



Les enfants du stage au gouffre Houet Tabet

• **Jeudi 21 juillet :**

Cette journée est identique à celle de mercredi avec une rotation des groupes d'enfants et de cadres. Les stagiaires restent sur le site sur lequel ils ont travaillé la veille.

- Équipe 1 : falaise + gouffre Houet Tabet
- Équipe 2 : falaise + gouffre Houet Blaitat

Après cette dernière journée d'évaluation, nous nous concertons sur la validation ou non du diplôme d'initiateur : les résultats sont 63,6 % de réussite et 36,4 % d'échec.

Les échecs sont dus, d'une part, à des problèmes de santé et d'événements familiaux (absence de 2,5 jours au stage) et d'autre part, à des erreurs techniques. L'annonce des résultats a été accompagnée de commentaires. Le plus important est de souligner le niveau des « jeunes » initiateurs, niveau rendant pour l'instant impensable l'accès au niveau moniteur. L'acquisition d'une expérience plus grande, tant à l'équipement qu'à l'encadrement est nécessaire.

L'attente des résultats étant passée, la soirée s'organisera par une présentation de la FFS-EFS par les cadres français dans un premier temps et d'une présentation de la commission spéléologique au Liban par les cadres libanais. Puis, la soirée s'achèvera en douceur et en musique orientale dans la joie et la bonne humeur.

• **Vendredi 22 juillet :**

Comme toutes les fins de stages, il est très désagréable de replier bagages. Mais pour une fois, cette fin de stage est très particulière et très agréable, elle se fera par une petite cérémonie en présence de tous les clubs spéléo du Liban. Beaucoup d'échanges de remerciements, de félicitations et même de futurs projets sont évoqués. Cette cérémonie va permettre d'améliorer certainement, j'en suis sûr, les relations entre tous les clubs. On se quittera sur un très beau buffet sucré.

L'après-midi se déroule à Beyrouth Plage. Mais tout n'est pas fini, Joseph Tabet nous a préparé une petite surprise pour la soirée. Nous irons manger dans un

restaurant non loin de Faraya, un repas typique Libanais (mezzé) qui est constitué de plusieurs assortiments de plats. Autant dire qu'on ne tient pas sa ligne au Liban... La soirée s'anime avec la musique et la danse orientale. Nous en gardons tous un très bon souvenir, même si l'enchaînement des pas n'est pas facile !

#### • **Samedi 23 Juillet :**

Après une courte nuit, nous prenons la direction de la grotte de Jeita. La plus belle grotte du Liban, mais faut-il aussi préciser, la plus touristique. C'est avec ses 9 km de développement qu'elle forme la plus longue grotte du pays. Aujourd'hui, nous ne ferons que la partie touristique qui est tout de même ludique, puisque toute la rivière s'effectue sur un bateau à moteur. Les volumes comme les spéléothèmes sont très impressionnants. Après la visite, le gérant des grottes nous accueille dans son bureau autour d'un café, pour nous faire un petit historique de la grotte et de son réaménagement après la guerre.

Aussitôt la visite terminée, pas une minute à perdre, nous prenons la direction de Byblos ; une ville remplie d'histoire, située à 40 km au nord de Beyrouth sur la côte Méditerranéenne. Byblos (Jbeil) est considérée comme l'une des plus vieilles cités au monde. Les vestiges présents s'étalent sur près de 8000 ans et la cité aurait été fondée vers 5000 ans av. J.-C. C'est un lieu de transit, notamment du bois de cèdre du Liban qui était exporté vers l'Égypte et la Grèce. Notre visite s'oriente autour du Château croisé, des temples et de la nécropole royale phénicienne.

Retour à Jounieh pour prendre une douche, récupérer les affaires d'Emmanuel et nous prenons la direction d'un petit restaurant de poissons. C'est comme ça que cette dernière soirée s'écoulera : Arak, poissons, narguilé. Puis, très vite, Emmanuel reprend la direction de l'aéroport, accompagné de Jad SAADE pendant que Pierre-Michel et David retournent chez Badr passer la nuit pour, à notre tour, nous envoler vers de nouveaux rêves...

## **6- CONCLUSION**

Quelques ajustements ont dû être appliqués. En effet, à l'issue des 2 premiers jours de tests techniques (qui normalement sanctionnent ou non la suite de la formation validante), il a été nécessaire d'ajouter pour certains une journée de formation/évaluation. Dans l'ensemble, le niveau technique des participants, mis à part 3 d'entre eux, nous semble relativement faible. Nous avons durant cette semaine beaucoup insisté sur les apports techniques, beaucoup sont acquis à la fin du stage, ce qui valide la réussite de 7 candidats à l'issue du stage. Une expérience supplémentaire avec mise en œuvre des acquis du stage sera indispensable pour

l'accès au niveau moniteur qui nous paraît prématuré dans l'immédiat pour chacun des lauréats.

A l'issue de notre séjour, nous avons pu recueillir 3 demandes principales de la part de nos amis libanais :

- Un des non diplômés paraît motivé pour passer son initiateur en France. Nous lui avons communiqué le moyen d'accès au calendrier des stages. Cependant, se présenter en France trop tôt sans améliorer de façon sensible sa technique pourrait conduire à un second échec difficile à supporter.
- Les techniques légères sont visiblement un centre d'intérêt. L'organisation d'un module 0 au Liban pourrait être une solution envisageable. Toujours dans le cadre du monitorat, un stage du type équipier scientifique semble retenir l'attention. C'est donc une affaire à suivre.
- Les 2 journées de topographie et observations souterraines se sont terminées sur une mise en œuvre de Vtopo et de quelques-unes de ses possibilités. L'utilisation d'un logiciel de dessin vectoriel n'a pas été abordée, ainsi que la liaison cartographique de la topographie. Ces thèmes ont eux aussi retenu l'attention de certains participants. Un stage de 4 à 5 jours incluant formation puis mise en œuvre dans une cavité non topographiée pourrait associer formation personnelle et production d'un travail collectif.

Les Libanais ne sont pas tous francophones, il faudra donc prévoir des interventions bien ciblées avec un traducteur arabophone.

Pour l'organisation de ces échanges, il ne faudra pas oublier de passer par la récente CNLS (Commission Nationale Libanaise de Spéléologie) qui assurera une égalité de diffusion de l'information vers les 4 clubs libanais (ALES, GERSL, SCL, SCWA). [Voir Spéléorient N°5 p112 pour un compte rendu de la création de la CNLS.]

Quoi qu'il en soit, l'existence même et le succès de cette opération de formation au Liban montre bien la volonté d'avancer et de progresser des spéléologues libanais. Les spéléologues avec lesquels nous avons passé la semaine sont jeunes (la trentaine) et montrent une farouche avidité de connaissances, tant sur le plan technique, que scientifique et environnemental. Leur marche en avant, vers une structure nationale plus solide est en cours, les échanges entre clubs se développent, espérons que des événements politiques ne viennent encore une fois enrayer le mécanisme.

## **REMERCIEMENTS**

Pour commencer dans l'ordre, remercions la Présidente de la FFS, Laurence Tanguille, pour avoir soutenu ce projet, puis, Marcel Meyssonier pour avoir donné

beaucoup de son énergie à l'organisation, la préparation et à toutes les petites tâches qui au final, toutes réunies représentent un travail important. A l'ALES, pour avoir mis en œuvre une organisation parfaite et tous les moyens nécessaires au bon déroulement de ce stage.

Puis, encore et encore, merci, à Badr et Joseph, pour leur entière disponibilité et dévouement tout au long de ce stage afin que tout se déroule correctement.

Puis, tout simplement, parfois il vaut mieux des petits remerciements qu'un long discours alors, merci aux organisateurs, accompagnateurs, cadres et stagiaires, car grâce à tous, ces échanges culturels, humains et techniques nous ont permis de vivre une fabuleuse et inoubliable expérience au cœur de l'Orient.

### **Webographie :**

- <http://www.mfe.org> : la maison des français à l'étranger. Pour des informations sur la vie, les formalités, l'actualité du pays. C'est une organisation reconnue par le gouvernement.
- [http://www.lexilogos.com/liban\\_carte.htm](http://www.lexilogos.com/liban_carte.htm) : des cartes de tous type sur le Liban.
- <http://www.geographie-sociale.org/cartes-cartographie.php> : toujours des cartes mais plus orientées sur la partie sociale et notamment le « patchwork » religieux.
- <http://ddc.aub.edu.lb/projects/geology/geology-of-lebanon/> : Un dossier en anglais (texte et cartes) sur la géologie du Liban, du proche et moyen orient.
- <http://efs.ffspeleo.fr/stages-rapports/211-liban2011/download> : Le rapport complet de ce stage, qui a servi de base à cet article.



Après la cérémonie, un dernier souvenir par Badr JABBOUR-GEDEON

# Le stage multi niveaux de juillet : découverte, perfectionnement technique et initiateur fédéral de spéléologie

Rémy Limagne

Ce sont 29 stagiaires et 14 cadres qui se sont retrouvés sur la session 2011 du stage multi niveaux de Montrond-le-Château dans le Doubs.

- 9 candidats au brevet d'initiateur, 8 l'ont obtenu dont nos deux invités luxembourgeois ;
- 20 participants en stage technique, de 8 à 63 ans, dont 8 mineurs ;
- 12 cadres brevetés de la Fédération + 2 en « renfort » les jours fériés.

Comme on peut le voir sur la carte ci-dessous qui était affichée au mur, ce stage a attiré des spéléos de presque toute la France, le nord et l'ouest étant particulièrement bien représentés cette année.



La dimension « internationale » du stage était assurée côté stagiaires par 2 spéléos du Luxembourg et, côté cadres, par deux brevetés hongrois (également brevetés de la Fédération française).

## 1 - SUR LE TERRAIN

La gestion des équipes reste l'exercice le plus passionnant pour les cadres ! Il faut tenir compte de l'âge des stagiaires, de leur expérience, de leurs demandes, des affinités... et en plus cette année, de la météo (limitant l'accès aux cavités non sujettes aux risques de crues) et des disponibilités en véhicules, ce qui n'a plus rien de pédagogique hélas.

La commission enseignement du CDS du Lot s'efforce de répondre aux besoins des pratiquants en programmant des sorties, tout au long de l'année, sur des thèmes variés. Un calendrier est établi en début d'année et, pour chaque date, un cadre breveté (ou/et un « spécialiste ») s'inscrit comme organisateur de la sortie. Nos objectifs :

1- Permettre aux nouveaux adhérents des clubs de se rencontrer, de découvrir ensemble des cavités, d'acquérir un complément de formation technique, mais aussi culturelle, de base et ainsi de devenir des équipiers autonomes.

2- Inviter les pratiquants plus expérimentés à échanger et perfectionner leurs connaissances.

Ces deux publics participent aux mêmes sorties, selon leurs choix et leurs disponibilités. La fréquentation est donc très variable, parfois un peu décevante.

Sorties déjà effectuées en 2011:

Ajoutons la nécessité d'une équipe anglophone et on devine que ça chauffait par moment en salle des cadres !

Quoi qu'il en soit, chaque jour avant le repas, tout était affiché sur le planning : jusqu'à 9 équipes par jour.

Merci en tout cas aux cadres pour leur sens de l'adaptation (certains sont allés plusieurs fois dans la même cavité) et aux stagiaires qui ont accepté de ne pas faire parfois exactement ce qu'ils souhaitaient.

## 2- LA LOGISTIQUE

Lorsqu'il pleut, on atteint à 40 personnes la limite du confort du gîte de Montrond-le-Château. Evidemment, tout le monde se retrouve à l'intérieur ! Mais ceci n'a guère eu d'incidence sur le moral des troupes.

Les repas du soir, pantagruéliques comme toujours, étaient un grand moment de convivialité pour lequel il faut remercier chaleureusement la famille Decreuse et leurs aides, toujours fidèles au poste.

Le confort du refuge est suffisant, sauf panne accidentelle d'eau chaude ! La possibilité de camper autour du gîte contribue à alléger l'occupation des dortoirs. Deux salles de réunion sont disponibles, ce qui permet de dédoubler les soirées.

Et surtout l'immense grange peut servir à la fois de lieu de stockage et de séchage du matériel personnel, mais aussi de lieu d'entraînement à l'abri des intempéries.

### 3- FORMATION DES STAGIAIRES (ET DES CADRES !)

Pas de surprise : regrouper des stagiaires et des cadres d'un aussi vaste horizon géographique, c'est l'assurance de se trouver avec des types de pratiques extrêmement variés. C'est une difficulté de plus, mais aussi une grande



L'espace de stockage du matériel sous la grange.

richesse. On n'est pas là pour imposer des vérités, mais pour échanger, comparer, réfléchir... Bien rares sont ceux qui à la fin de la semaine n'avaient pas changé d'avis ou de méthode sur tel ou tel point technique !

### 4- LE MATÉRIEL TECHNIQUE

Les équipements d'initiation de l'EFS étant périmés au regard de la norme sur les EPI (et en cours de renouvellement), les quelques débutants ont été

équipés par du matériel de clubs locaux... Merci à eux. Par ailleurs, le matériel collectif (cordes, connecteurs, cordelettes...) fourni par l'EFS était en quantité suffisante et en bon état. Bon, il y a bien toujours des kits bags pour faire mentir : en effet quelques-uns étaient usés (fond ouvert, sangles déchirées...), victime de leurs succès et de leurs nombreuses sollicitations précédentes !

### 5- LA DOCUMENTATION PÉDAGOGIQUE

Une bibliothèque spéléo était mise à disposition de tous, avec des livres pour enfants.

Chaque stagiaire a reçu à son arrivée une pochette de documents fédéraux divers, notamment un exemplaire de la revue Spelunca et une incitation à s'y abonner ! Une initiative à renouveler sur les autres stages ?

### Conclusion et remerciements

L'organisation de ce type de session regroupant plusieurs niveaux de stage s'avère toujours complexe avant... et pendant ! Pour assurer la réussite, tout ne doit pas reposer sur les épaules et le jugement du responsable. Il est nécessaire d'avoir une équipe de cadres aguerrie, ayant le sens des initiatives et des compromis. Ce fut largement le cas cette semaine : mes plus vifs remerciements à tous les initiateurs et moniteurs qui ont parfaitement assumé leur rôle.

Mes remerciements également à l'ensemble des stagiaires pour leur enthousiasme et leur bonne humeur malgré parfois des conditions difficiles.

Et évidemment, comme chaque été depuis vingt cinq ans, je transmets à toute l'équipe qui nous a accueillis au gîte nos plus chaleureux remerciements de la part de ces quarante spéléos qui ont bien mesuré l'ampleur de leur dévouement...

# La formation moniteur : bilan 2011

Judicaël Arnaud

## • Module 0 :

Il y avait cette année deux Module 0 organisés par Pierre Yves BELETTE :

- du 26 février au 4 mars sur les Grands Causses, ce stage a rassemblé 12 stagiaires.
- du 22 au 28 octobre à Saint Christol sur les Monts du Ventoux, ce second stage a rassemblé 9 stagiaires.

## • Module 1 :

Organisés par Nicolas CLEMENT du 2 au 5 juin dans les Pyrénées Centrales (Ariège), ces tests techniques ont rassemblé 5 stagiaires. 2 personnes ne valident pas ce module.

## • Module 2 :

Organisé en partenariat avec la commission scientifique et Didier CAILHOL du 23 au 28 avril à la grotte de Sous les Sangles (Ain), le stage équipier scientifique aura

rassemblé 7 stagiaires intéressés par la formation moniteur. Ils valident tous leur module 2.

## • Module 3 :

Organisé par Judicaël ARNAUD du 22 au 28 octobre à Saint Christol sur les Monts du Ventoux, ce stage a rassemblé 7 stagiaires. 2 personnes ne valident pas ce module

## • Demande d'équivalence moniteur stagiaire :

4 initiateurs titulaires du BEES option spéléologie ont demandé et obtenu l'équivalence moniteur stagiaire.

## • Les échecs dans le cursus moniteur :

- 2 échecs dans le module 1, soit 60 % de réussite.
- Aucun échec dans le module 2, soit 100 % de réussite.
- 2 échecs dans le module 3, soit 72 % de réussite.

## • Les nouveaux moniteurs stagiaires de l'année :

Cette année, on recense donc 9 nouveaux moniteurs stagiaires :

LES MONITEURS STAGIAIRES DE L'ANNEE 2011		
NOM Prénom	Mode d'obtention	Titularisation avant
BALDO Bastien	Equivalence (initiateur + BEES)	2014
WON DOUYERE Mathieu	Equivalence (initiateur + BEES)	2014
FOULC Alexandre	Equivalence (initiateur + BEES)	2014
LIPPART Jérôme	Equivalence (initiateur + BEES)	2014
GENAIRON Jérôme	Formation EFS	2014
FLORIOT Thomas	Formation EFS	2014
DOREZ Jonathan	Formation EFS	2014
MECHAIN Alexandre	Formation EFS	2014
VIALLE André	Formation EFS	2014

## • Titularisation des moniteurs stagiaires :

- 10 moniteurs stagiaires ont été titularisés cette année :

LES MONITEURS 2011	
NOM Prénom	Mode d'obtention / titularisation
BALDO Bastien	Equivalence (init. + BEES) /stage initiateur
MONVOISIN Gaël	Formation EFS/stage initiateur
FOULC Alexandre	Equivalence (init. + BEES) /stage perfectionnement
THOMAS Mathieu	Formation EFS/stage initiateur
FIALON Patrice	Formation EFS/stage initiateur
WHERLE Laurent	Formation EFS/stage initiateur
FRANCK Dominique	Formation EFS/stage initiateur
WON DOUYERE Mathieu	Equivalence (init. + BEES) /stage perfectionnement
BACHE Dominique	Formation EFS /stage perfectionnement
LIPPART Jérôme	Equivalence (init. + BEES) /stage initiateur

## BILAN 2011

Avec 9 moniteurs stagiaires et 10 titularisations, l'année 2011 s'inscrit dans la moyenne de ces dix dernières années.

L'expérience d'organiser sur un même lieu et au même date le M0 et le M3 devrait être reconduite en 2012. En effet nous avons noté :

- une importante dynamique de groupe en proposant un stage avec plus de 30 personnes;
- une rationalisation des dépenses;
- qu'un M0 bien en amont du M1 laisse le temps aux stagiaires de mieux se préparer et de boucler leur formation moniteur dans l'année;
- qu'un M0 en novembre est plus facile qu'en février.

Cette organisation n'est pas sans conséquence sur le lieu du stage qui doit pouvoir proposer des cavités répondant aux besoins d'un M0 et d'un stage de préparation à l'initiateur. De plus, il faut trouver une structure capable d'accueillir une petite quarantaine de personnes en demi-pension ou pension complète.

Enfin, comme indiqué lors du bilan de 10 années de formation modulaire (info EFS n°56 – 2010), le travail de refonte des diplômes professionnels (transformation du Brevet d'Etat en Diplôme d'Etat) se poursuit. Il c'est même accéléré ces derniers temps avec la sortie du DE Canyon. En ce qui concerne le DE Spéléo, le travail d'écriture se poursuit entre la FFS, le syndicat des professionnels (SNPSC) et le ministère, mais il semble que le diplôme de moniteur permette (comme actuellement pour le BE) un accès plus facile et rapide à la formation DE Spéléo.

# Fonctionnement de la commission EFS et des EDS du Lot

Carmen Petit

La commission enseignement du CDS du Lot s'efforce de répondre aux besoins des pratiquants en programmant des sorties, tout au long de l'année, sur des thèmes variés. Un calendrier est établi en début d'année et, pour chaque date, un cadre breveté (ou/et un « spécialiste ») s'inscrit comme organisateur de la sortie. Nos objectifs :

1- Permettre aux nouveaux adhérents des clubs de se rencontrer, de découvrir ensemble des cavités, d'acquérir un complément de formation technique, mais aussi culturelle, de base et ainsi de devenir des équipiers autonomes.

2- Inviter les pratiquants plus expérimentés à échanger et perfectionner leurs connaissances.

Ces deux publics participent aux mêmes sorties, selon leurs choix et leurs disponibilités. La fréquentation est donc très variable, parfois un peu décevante.

## 1- LES SORTIES 2011

Mois	Thème	Nbre cadres	Nbre stagiaires.
<b>Sorties effectuées</b>			
Février	Photographie souterraine	3	8 + 6 non photographes.
Mars	Biospéologie-archéologie	2	10
Avril	Techniques sur cordes en classique	7	8+1 photographe
Mai	Techniques réchappe-autosecours	2	2
Juin	Grande verticale	2	2+1 pour vidéo
Septembre	Techniques verticales-autosecours	3	12
<b>Sorties prévues</b>			
Octobre	Topographie		
Décembre	hydrologie, karstologie.		

Chaque année, un camp hors du Lot est proposé ouvert à des spéléologues d'autres départements, se joignant à nous pour une exploration d'envergure. Des cavités pour tous niveaux sont équipées. En 2011, une traversée intégrale du réseau Trombe (Fraternité => Penne Blanche) était programmée. Après deux camps de reconnaissance, en avril (5 participants) et en mai (14 participants), tout était prêt pour le final, en juin, mais les mauvaises conditions météorologiques ont empêché, une fois encore, la réalisation du projet.

Nous remercions toutes celles et tous ceux, cadres et stagiaires, réguliers ou occasionnels, qui ont contribué à faire vivre, même modestement, notre commission.

## 2- DEUX EDS DANS LE LOT

### 2.1- L'EDS de Figeac



Sortie EDS de Figeac (Photo EDS Figeac)

Ce dispositif va fonctionner pour la troisième année scolaire (2011-2012), à l'initiative du Figeac Spéléo Club (Nouvelle appellation après fusion des 2 clubs historiques de Figeac), dans le cadre d'un projet d'accompagnement éducatif de collèves.

22 sorties ont été réalisées à ce jour le mercredi après-midi.

L'encadrement est assuré par un moniteur BE fédéré, secondé par un bénévole du club.

A noter que tous ces collégiens (13 en 2009-2010, 12 en 2010-2011, inscriptions en cours pour 2011-2012) sont systématiquement licenciés et assurés FFS, pouvant ainsi participer également aux activités du club et découvrir la spéléologie tout en se sentant membre de notre Fédération.

### 2.2- L'EDS de Gramat

Créée plus récemment (année scolaire 2010-2011), dans le même cadre, cette EDS s'adresse aux élèves d'un collège de Gramat. La mise en place et l'encadrement sont assurés par un moniteur BE fédéré. Ici, les jeunes ne sont pas fédérés. Nous espérons que cette expérience sera reconduite en 2011-2012 par la nouvelle direction du collège.

## 3- ECOLE MULTISPORTS FIGEAC-CAJARC-CAPDENAC

En 2011, à deux reprises, dans le cadre des activités de l'Ecole multisports de l'Office intercommunal sportif Figeac-Cajarc-Capdenac, ont eu lieu des sessions de trois sorties spéléologiques pour six jeunes des écoles primaires, encadrés par deux initiateurs du Figeac spéléo club.

# Poulies simples et bloqueur tête en bas

Judicaël Arnaud et Hervé Banache

Avec le développement des poulies à réa montées sur roulement à bille, l'utilisation des poulies de type Fixe tend à se réduire. Malgré leur prix et leur encombrement plus attractifs, leur rendement est en effet bien inférieur à celui des poulies à roulement à billes. Avec ces dernières, du fait des moindres frottements, les efforts pour lever une charge sont réduits d'autant.

NOM	PHOTO	TYPE DE ROULEMENT	CHARGE DE RUPTURE	CHARGE D'UTILISATION	POIDS	FORCE A APPLIQUER SUR UN BALANCIER	FORCE A APPLIQUER SUR UN MOUFLAGE
Mousqueton		Sans objet	Variable selon le modèle	Variable selon le modèle	Variable selon le modèle	F=2P	F=0,57P
Oscillante		Axe en inox	16 KN	4 KN	55 g	F=1,4P	F=0,45P
Fixe		Coussinets	22 KN	5 KN	90 g	F=1,4P	F=0,45P
Rescue		Billes	32 KN	8 KN	186 g	F=1,1P	F=0,37P
Mini		Billes	23 KN	5 KN	80 g	F=1,1P	F=0,37P
Partener		Billes	15 KN	5 KN	56 g	F=1,1P	F=0,37P
Minder		Billes	36 KN	8 KN	310 g	F=1,03P	F=0,34P

F = force à appliquer pour lever une charge P (données extraites des notices techniques des poulies Petzl)

Tableau 1 : comparatif des différents types de poulies Petzl

## 1- LA POULIE DE TYPE FIXE OU DE TYPE OSCILLANTE

Comme le montre le tableau 1, les poulies de types *Fixe* ou *Oscillante* sont peu intéressantes pour lever des charges, ou pour mettre en œuvre des techniques d'intervention. En effet, en utilisant les données du tableau ci-dessus, la force exercée pour lever une charge de 80 kg à l'aide d'un balancier est de 112 kg avec une poulie sans roulement à billes, alors qu'elle n'est plus que de 88 kg dès lors que l'on utilise une poulie à roulement à billes. Soit 24 kg de moins ! De plus, contrairement aux autres types, la poulie fixe rend obligatoire l'utilisation de mousquetons symétriques.

## 2- LE MONTAGE POULIE BLOQUEUR CLASSIQUE

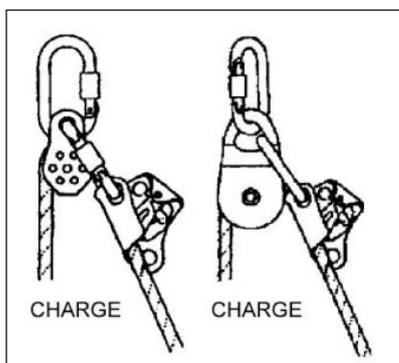


Figure 1 : montage poulie / bloqueur classique avec poulie Fixe et avec poulie Rescue

Largement utilisé lors de la mise en œuvre de techniques d'assurance ou de levage, le montage classique poulie-bloqueur (figure 1) évite une redescende de la charge lorsque la traction n'est plus appliquée. Ce montage est celui présenté dans toute la bibliographie avec le bloqueur positionné du côté de la traction.

Lors de la mise en œuvre de ce montage avec une poulie de type Rescue, le mousqueton de liaison poulie-bloqueur peut se mettre de travers et travailler sur son petit axe (figure 2).



Mais l'inconvénient de ce montage est surtout d'être irréalizable directement sur une corde tendue.

Figure 2 : mousqueton de liaison poulie/bloqueur travaillant sur le petit axe

### 3- LE POULIE BLOQUEUR TETE EN BAS

Afin de résoudre ces deux problèmes, il est préférable d'utiliser le montage suivant (figures 3.1 et 3.2).

Le bloqueur est mis en place tête en bas sur la corde, côté charge.

Dans le cas d'un Basic, le bloqueur est solidaire de la poulie par l'intermédiaire de la lumière (trou) inférieure du bloqueur et d'un mousqueton. Un mousqueton supplémentaire passé dans la lumière supérieure du bloqueur permet de le lester pour faire travailler le mousqueton de liaison poulie – bloqueur dans son grand axe. Le mousqueton lest peut aussi servir à se longer.



Figure 3.1 : montage Basic tête en bas

Dans le cas d'une poignée, le

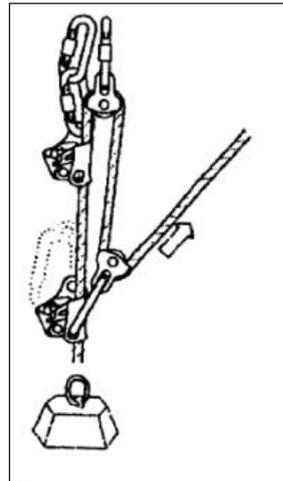


bloqueur est fixé au mousqueton d'attache par sa lumière inférieure. La poulie s'installe par-dessus la poignée dans le mousqueton d'attache. Ceci donne un montage compact et homogène.

Figure 3.2 : montage Poignée tête en bas

L'inconvénient du montage bloqueur tête en bas est de perdre de la hauteur de levage correspondant à la longueur bloqueur + mousqueton. Ceci peut avoir de l'importance dans le cas où les points d'ancrage sont

bas et que l'intervention nécessite une reprise en fin de course.



On peut aussi ajouter au montage tête en bas un mouflage supplémentaire pour le transformer en palan (figure 4).

Figure 4 : palan avec bloqueur inversé

### 4- UN EXEMPLE D'UTILISATION EN SECOURS : DÉGAGEMENT DU HAUT VERS LE HAUT

#### 4.1- Généralités

L'objectif est de permettre à un spéléologue de remonter jusqu'à lui, et sans agrès supplémentaire, une personne bloquée sur une corde qui n'est pas attachée en bas.

La version de base utilise une chaîne de mousquetons. Le tableau 1 nous indique que le sauveteur doit alors exercer une force de 160 kg pour lever une charge de 80 kg. Avec l'utilisation d'une poulie à roulement à billes, la force est ramenée à 88 kg, soit 72 kg de moins : il est donc conseillé d'avoir et d'utiliser une telle poulie à roulement à billes.

En plus, dans le cas d'un rapport de poids défavorable au sauveteur, il est intéressant de mettre en place un système anti-retour. Le montage poulie - bloqueur classique ne pouvant pas s'installer sur une corde tendue, il faut utiliser le montage bloqueur tête en bas décrit précédemment.



La chaîne de mousquetons peut être remplacée par un anneau de cordelette ou de sangle monté en répartiteur dans le ou les amarrages, et bloqué par un nœud (huit ou vache) (figure 5). Ceci donne une meilleure maniabilité au mousqueton d'accroche, alors qu'une chaîne de mousquetons travaille souvent mal.

Figure 5 : répartiteur bloqué

#### 4.2- Mise en place de l'ensemble poulie bloqueur tête en bas sur la corde tendue

- **Montage bloqueur Basic et poulie Fixe (fig.6):**

- 1 : Placer la poulie sur la corde tendue. Ce point est ici illustré avec une poulie fixe, et l'opération est presque identique avec une poulie Rescue (conseillée) ;
- 2 : Passer le mousqueton du répartiteur bloqué dans la poulie ;
- 3 : Passer le mousqueton de liaison poulie-bloqueur dans la lumière inférieure du Basic et mettre en place le Basic sur la corde tendue.



Figure 6 : montage avec bloqueur Basic et poulie Fixe

- **Montage bloqueur poignée et poulie Rescue (fig. 7) :**

- 1 : Passer le mousqueton du répartiteur bloqué dans la lumière inférieure de la poignée ;
- 2 : Placer la poulie sur la corde tendue ;
- 3 : Passer le mousqueton du répartiteur bloqué dans la poulie et mettre en place la poignée sur la corde tendue.



Figure 7 : montage avec bloqueur poignée et poulie Rescue

- **Montage avec un pro traxion (fig.8) :**

- 1 : Placer le pro traxion sur la corde tendue ;

2 : Passer le mousqueton du répartiteur bloqué dans la lumière supérieure du pro traxion et ajouter un mousqueton dans la lumière inférieure de celui-ci afin de sécuriser l'appareil conformément à la notice d'utilisation.

#### 4.3- Amorçage du balancier



Figure 8 : montage avec un pro traxion

Se

longer court sur la corde tendue entre la poulie et l'amarrage. Plutôt que sa longue courte, on peut utiliser pour ce faire un simple mousqueton afin d'être au plus près du montage et disposer du maximum de course (figure 9).

Se longer long pour se mettre en sécurité tout en bénéficiant d'une amplitude de manœuvre maximale.



Figure 9 : se longer court

Les emplacements possibles sont : une main courante, la boucle d'un fractionnement, le mousqueton de sécurité du pro traction, etc ...

Si le rendement du montage n'est pas suffisant, ou si le rapport de force est encore trop défavorable à l'opérateur par rapport à la victime ou

à la charge, amorcer le balancier à l'aide d'une pédale à l'italienne (figure 10).

- 1 : Placer son bloqueur de poing relié à une pédale, sur la corde tendue, côté charge ;

- 2 : Passer la pédale dans son MAVC ;  
3 : Pousser sur la pédale afin d'amorcer plus facilement le balancier.



Figure 10 : mise en place éventuelle d'une pédale à l'italienne

#### 4.4- Mise en place des bloqueurs de poing et ventral

Une fois en bout de course de la grande longe, placer son bloqueur relié à une pédale tête en haut, sur la corde entre soi et la poulie du balancier (figure 11).

Placer ensuite le bloqueur ventral sur la corde sous le bloqueur de poing en se hissant à l'aide de sa pédale. Faire ensuite fonctionner le balancier en utilisant la course de la grande longe.



Figure 11 : installation des bloqueurs de poing et ventral

Remonter les bloqueurs de poing et ventral jusque sous la poulie du balancier et renouveler l'opération jusqu'à ce que la victime vous rejoigne.

## 5- BIBLIOGRAPHIE

- EFS (2011) : Manuel Technique de Spéléologie (EFS)
- MARBACH G. et TOURTE B. (2000) : Techniques de la Spéléologie Alpine (Expé)
- SSF (2005) : Manuel du Sauveteur (Spéleo Secours Français)

# Un peu de karsto pour les spéléos

Jacques Bauer

## Chapitre 11- REMPLISSAGES DÉTRITIQUES : DÉBRIS DU DÉMANTÈLEMENT DES RELIEFS

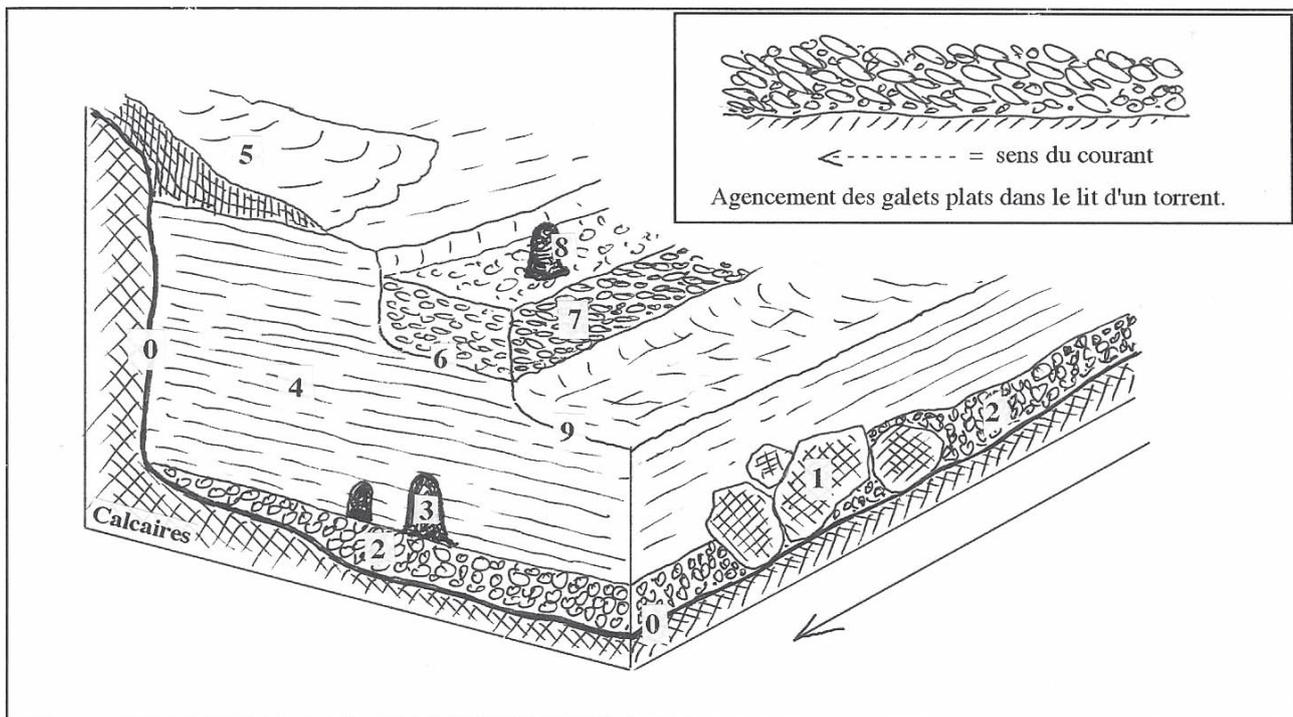
### a- Remplissages de « tous bords »...

Les remplissages sont tous les dépôts de matière venue combler plus ou moins les cavités, soit lors du creusement, soit juste après, soit bien après. On distingue les remplissages détritiques terrigènes dont il sera question ici, les remplissages chimiques, dont on parlera au prochain chapitre, les remplissages organiques ou biologiques, comme le guano des chauves-souris, les débris végétaux ou les phosphates et enfin la neige et la glace qui obstruent parfois les trous de haute montagne.

### b- Remplissages détritiques terrigènes

*Détritique = fait de débris ; débris terrigènes = débris produits par l'action de l'érosion mécanique sur les roches et le relief.*

Les remplissages détritiques terrigènes, ou plus simplement « terrigènes », constitués de tels débris, sont donc le produit de l'érosion mécanique. Certains proviennent du karst même, surface ou intérieur : on les dit « autochtones », car « indigènes » à leur milieu de dépôt. D'autres sont venus d'ailleurs, transportés depuis les amonts du bassin versant non karstique ou de beaucoup plus loin : étrangers à leur milieu de dépôt, ils sont dits « allochtones ».



**Fig. 1 : Schéma synthétique d'une galerie imaginaire dans laquelle se sont succédé plusieurs phases de remplissage et de recreusement.** Le remplissage terrigène domine mais il s'y intercale des événements associés à un remplissage chimique (concrétionnement - voir chapitre 12). ————— = axe de la galerie.

0 : creusement initial de la galerie ; 1 : de gros éboulements se produisent. Les blocs gigantesques sont enrobés dans les alluvions de la phase 2 ; 2 : fonctionnement de la galerie en rivière souterraine avec alluvions torrentielles faites de gros galets ; 3 : dépôt de concrétions à la surface des alluvions : leur âge est de 220 000 ans. Les alluvions "2" sont donc antérieures à 220 000 ans ; 4 : un épais ensemble de dépôts de décantation "varvés" envahit la galerie suite à l'obstruction de son exutoire ; 5 : au terme de cet épisode, une coulée stalagmitique (chapitre 12) recouvre partiellement le dépôt "4". Son âge est de 95 000 ans. Le sédiment "4" s'est donc accumulé entre - 220 000 ans et - 95 000 ans.

6 : un recreusement torrentiel des alluvions "4" se produit, immédiatement suivi par le dépôt d'un lit de galets (7). L'âge de cet événement est antérieur à celui de la stalagmite qui le surmonte (8), datée de 32 000 ans. Enfin, un nouveau recreusement survient (9).

La disposition statistique des galets du remplissage "7" indique que le sens du courant était vers la gauche : dans le lit d'un torrent, les galets plus ou moins plats sont imbriqués de telle sorte que leur partie relevée indique l'aval de l'écoulement, comme l'illustre le médaillon en haut de la figure ( ← = sens du courant).

- **L'utilité de l'étude des remplissages**

En premier lieu, ces remplissages sont le témoignage de conditions passées dans l'évolution du karst : conditions dynamiques de dépôt (vadose ou noyé, fig. 1), climatiques ou tectoniques (périodes de calme ou au contraire de reprise de l'érosion, surrection du massif et variation du niveau de base ...). Plus précisément, ils peuvent aider à reconstituer les géographies anciennes ayant présidé à l'évolution du karst.

Ensuite, ils livrent parfois des fossiles d'animaux ou des vestiges d'industries humaines donnant une idée des environnements biologiques ou culturels de la préhistoire dont l'âge exact peut, avec quelque chance, être déterminé par la présence d'intercalations stalagmitiques datables (voir chapitre 12).

- **Remplissages autochtones :**

Dans l'origine de tout remplissage, on distingue trois étapes : la production du matériel par l'érosion, son transport (en général par les eaux courantes) et son dépôt.

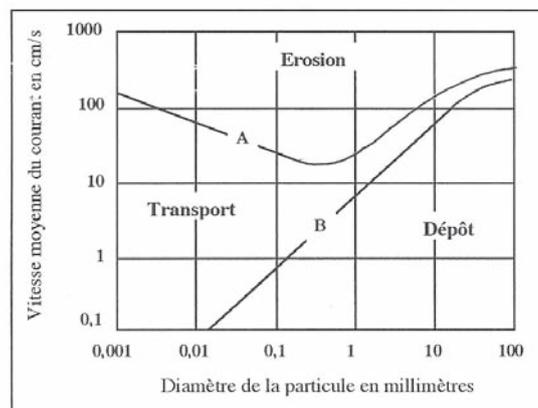
Le matériel peut être produit sur place, il n'est pas ou peu transporté : ce sont les produits d'effondrement, éboulis de pente et amoncellements de blocs (formant des « trémies »).

À l'entrée de certaines grottes, l'alternance gel-dégel débite la roche fissurée dont les éclats s'entassent sous le porche.

Les fragments calcaires suffisamment légers pour être déplacés par le courant d'une rivière sont roulés, façonnés, arrondis par l'eau, devenant galets et graviers. Le transport reste intérieur au karst : on le démontre par l'étude du matériel transporté, en provenance exclusive du karst.

Le dépôt d'argile ne se produit que par décantation dans des eaux extrêmement calmes, en milieu noyé permanent ou en milieu semi-noyé, à l'occasion d'une lente décrue. Car les argiles sont transportées essentiellement en régime de crue (les eaux se troublent). Mais si l'argile se dépose en régime de courants très lents, pour la déplacer à nouveau il faut des courants de haute énergie car ses particules microscopiques adhèrent très fortement entre elles, d'où les colmatages de nature très fine et généralement difficiles à remobiliser. Le diagramme de la figure 2 établi par un certain Hjulstrom en rend compte.

D'où viennent ces argiles? On parle parfois d'argiles de décalcification (résidus de dissolution du calcaire). Il faut savoir à ce sujet que beaucoup de calcaires massifs ne contiennent que des traces d'argiles. En conséquence, ils ne peuvent donner que des quantités infimes de résidus de décalcification qui n'expliquent pas les colmatages massifs.



**Fig. 2 : Diagramme de Hjulstrom, donnant les relations entre l'érosion, le transport et le dépôt des particules sédimentaires en fonction du diamètre de celles-ci et de la vitesse du courant.**

Ce diagramme expérimental (car réalisé à partir de l'observation directe) est divisé par les courbes A et B en trois plages où interviennent respectivement l'érosion, le transport et le dépôt. Prenons par exemple un grain de sable de 1 mm de diamètre : il se dépose dans un courant de moins de 10 centimètres par seconde et pour le redéplacer un courant de 20 cm/s suffit. En revanche, prenons une particule d'argile de diamètre inférieur à 1/100 de mm : elle se dépose dans un courant de vitesse inférieure à 1 mm/s mais pour la déloger, il faut un courant de 80 cm/s. Le sable est donc plus facile à déloger que l'argile.

Les argiles des grottes sont donc souvent, soit le produit du démantèlement d'une couverture argileuse du karst, entraîné par les eaux de ruissellement dans les fentes et les gouffres (dolines), soit celui d'un transport plus lointain, de provenance extérieure au karst.

La galerie Aranzadi du réseau de la Pierre-Saint-Martin recèle un épais dépôt de sédiments fins constitués de « farine calcaire » faite de particules arrachées au massif par l'action de glaciers aujourd'hui disparus. Ce sédiment déposé dans un lac souterrain est fait de lits centimétriques à millimétriques, dits « lamines » ou « varves », dont l'alternance « clair-foncé » témoigne d'une alternance des conditions de dépôt, (saisonniers ?) caractéristique d'une période glaciaire.

- **Remplissages allochtones :**

Ce sont tous les dépôts de provenance plus ou moins lointaine, en tout cas extérieurs au karst.

Torrents et rivières souterrains déposent en régime vadose les mêmes alluvions que leurs homologues de surface (galets, graviers, sable, limons ...). L'analyse des cailloux contenus dans ces dépôts permet de situer le bassin versant d'origine. C'est particulièrement important dans le cas d'un vieux karst coupé, au cours de son évolution géographique, de son plus ancien bassin d'alimentation : une question majeure que pose justement le secteur de Camou dans le massif des Arbaillies.

Certaines cavités peuvent être envahies par des

coulées de boue et de blocs anguleux (grotte de Sare et d'Isturitz-Oxocellaya). Ces invasions plus ou moins massives indiquent un climat froid et humide avec un fort contraste saisonnier (gel-dégel).

**Chapitre 12- REMPLISSAGES CHIMIQUES :  
LE CONCRÉTIONNEMENT**

Ce chapitre s'inspire essentiellement d'un article explicite et concis de Paul Dubois intitulé « *Approche d'une organisation « dynamique » du concrétionnement en grotte* », paru dans les actes de la cinquième rencontre d'octobre du Spéléo-Club de Paris, tenue à Orgnac, les 30 septembre-1er octobre 1995.

**a- Un processus de précipitation chimique**

Depuis les puissants massifs stalagmitiques jusqu'aux plus fines excentriques, le concrétionnement résulte toujours de la précipitation chimique de sels dissous dans l'eau, le carbonate de calcium étant de très loin prédominant (calcite en tête, aragonite en seconde position). Il existe aussi des concrétions de gypse (sulfate de calcium).

Ce processus est lié à l'eau et à son mode de transit depuis la surface jusqu'à son dépôt en grotte. On distingue trois étapes (fig. 1):

- la dissolution initiale du carbonate, surtout dans la partie supérieure du karst ;
- le transfert de la solution à travers le réseau de fentes et de fissures ;

- le dépôt dans le réseau spéléologique.

Dans le processus interviennent aussi (fig. 1) :

- le climat local (précipitations et température qui contrôlent la quantité de carbonate dissous) ;
- la perméabilité de fissures qui contrôle le débit de l'eau et la vitesse de transit ;
- le climat interne de la grotte qui intervient sur les échanges entre l'air ambiant et l'eau sortant des fissures : avec le départ du gaz carbonique dissous, l'eau devient sursaturée et le carbonate précipite.

Dans tout cela, c'est le débit de l'eau qui est le facteur essentiel (alimentation et transfert, vitesse de l'écoulement).

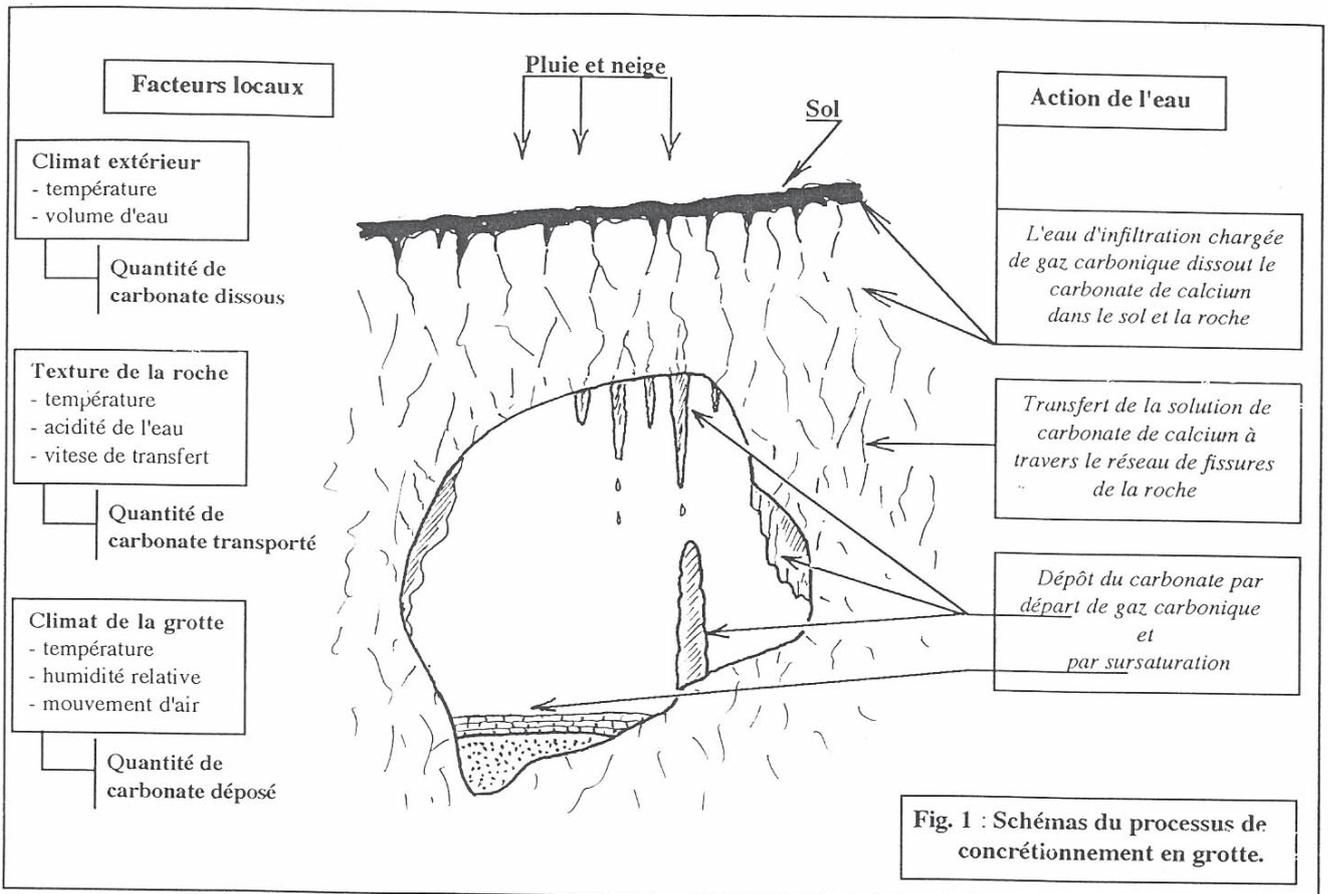
**b- L'écoulement est responsable des formes de concrétionnement (fig. 2)**

On distingue deux types principaux d'écoulement :

- **Écoulement normal sous l'influence des forces de pesanteur** : le débit et la vitesse sont très variables.

Le concrétionnement lié à ce type d'écoulement comprend les concrétions à croissance verticale ou oblique (stalactites, stalagmites, draperies) et les formes horizontales stratifiées (planchers) :

- écoulement goutte à goutte : stalactites, stalagmites, dépôts de parois et colonnes ;
- écoulement laminaire (= non turbulent) : mêmes formes mais plus puissantes (draperies ...);
- les excès d'eau font des planchers stalagmitiques, des microgours... L'éclaboussement par une eau tombant d'un plafond élevé produit des piles



d'assiettes ou des palmiers ;

- les fistuleuses (macaronis) sont des stalactites monocristallines (= faites d'un seul cristal) fines à large canal central et à croissance rapide ;
- l'écoulement sous pression en fissures laminaires provoque parfois la formation de disques ;
- l'écoulement continu produit presque exclusivement du concrétionnement sur parois (coulées, cascades ...) et sur le sol (planchers stalagmitiques, grands gours avec leur cortège de cristallisations sous l'eau, calcite flottante ...).

- **Ecoulement sous l'effet de forces indépendantes de la pesanteur**, comme par exemple la capillarité (capacité de l'eau à s'élever, en dépit de la pesanteur, dans un très fin tube capillaire). Ce type de processus est favorisé par les milieux confinés à très faible perméabilité où la circulation d'eau est extrêmement réduite, avec tendance à l'assèchement.

La nature du support de ce concrétionnement est primordiale: celui-ci doit être très finement poreux pour favoriser la percolation capillaire, à la manière d'un filtre aux orifices microscopiques. Il n'est donc plus question ici de perméabilité de fissures. Cet environnement spécifique est celui des croûtes et des cristaux, des excentriques, des efflorescences.

baguettes et filaments. L'alimentation en eau se fait sous pression à partir du réseau poreux (et non plus de fissures) de la roche ou même des concrétions jouant le rôle de support. La croissance se fait autour d'un très fin capillaire.

### c- Le concrétionnement, mémoire du passé.

Le concrétionnement étant influencé par le climat extérieur est donc porteur d'une mémoire géologique. On sait par exemple qu'un plancher stalagmitique compris entre deux ensembles détritiques peut suggérer – à confirmer par analyse – un réchauffement temporaire du climat entre deux périodes plus froides. Sous climat glaciaire ou de haute montagne, les concrétions sont rares à inexistantes. Elles sont abondantes sous un climat chaud et humide.

D'autre part, des concrétions fortement corrodées peuvent traduire une remontée passagère du niveau de base avec réennoiment de la cavité.

Enfin, les concrétions de calcite contiennent souvent des traces d'uranium qui permettent de mesurer leur âge exact en milliers d'années. C'est ce que l'on appelle la datation radiométrique : connaissant l'âge de la plus vieille concrétion d'une salle ou d'une galerie, on peut évaluer l'époque du début du creusement de celle-ci (chapitre 11, figure 1).

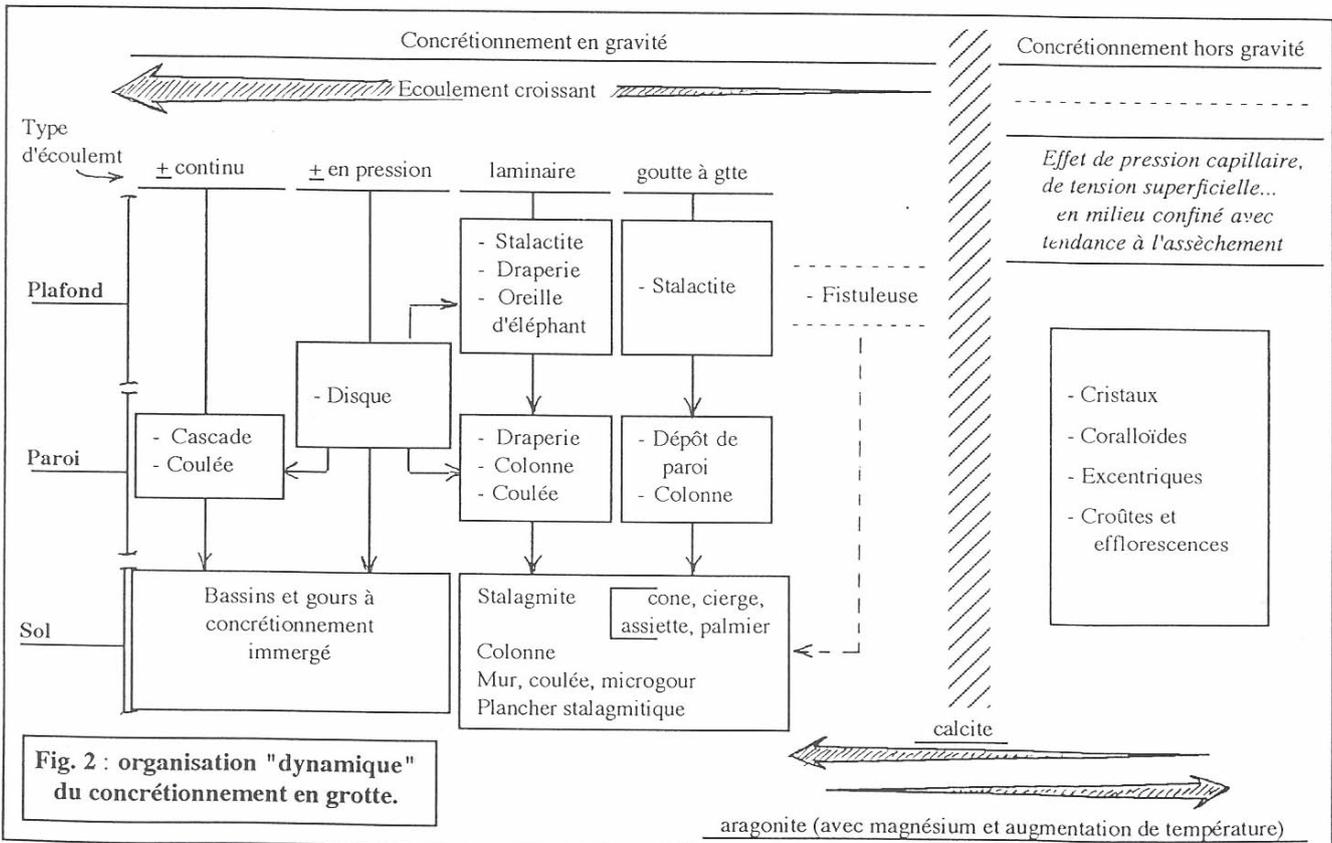


Fig. 2 : organisation "dynamique" du concrétionnement en grotte.

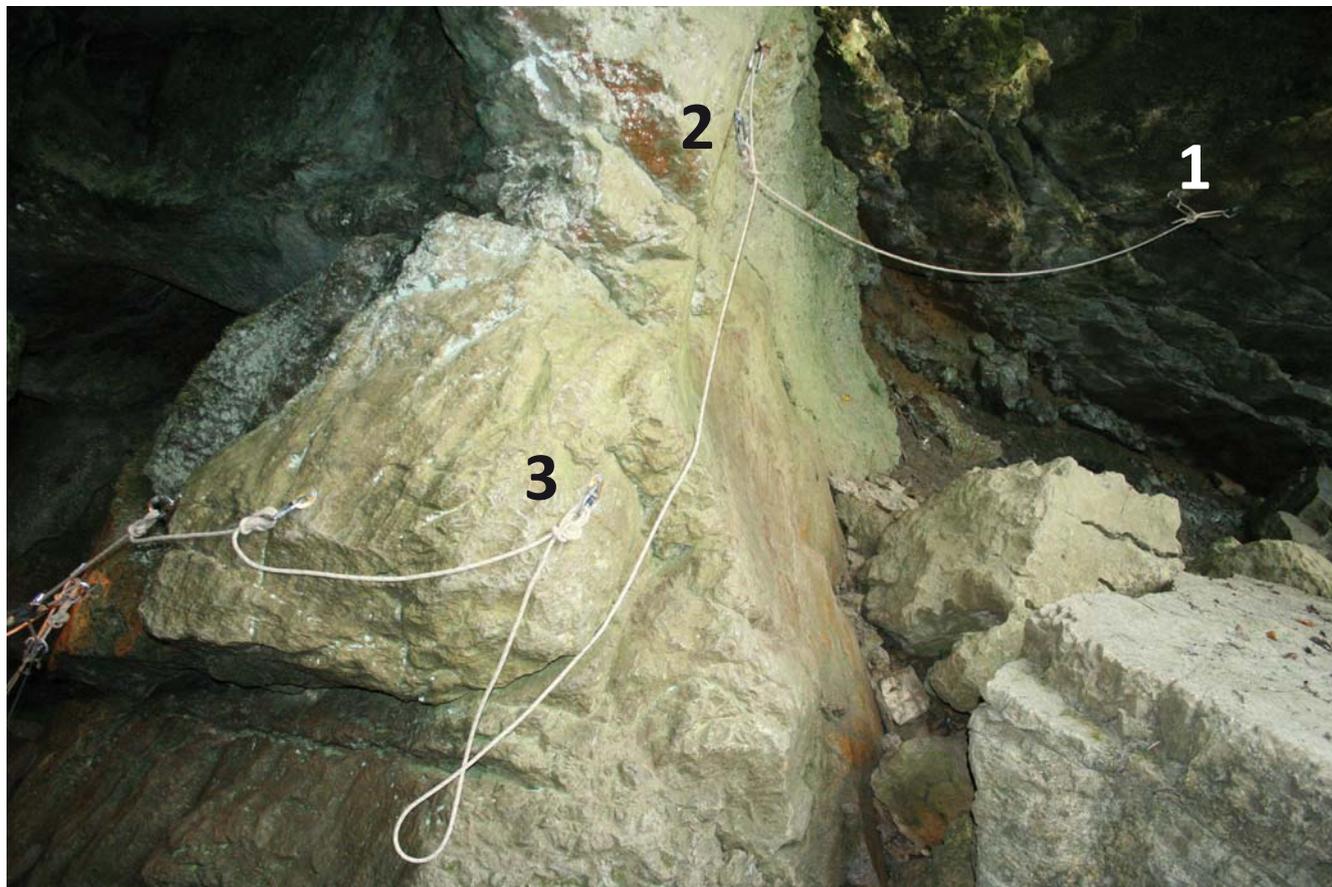
Fig. 1 et 2 tirées de l'article de Paul Dubois (5è rencontre d'octobre du Spéléo-Club de Paris) .  
 texte légèrement modifié pour le rendre plus compatible avec les expressions utilisées dans ce cours.

**Retrouvez l'intégralité de *Un peu de Karsto pour les spéléos* sur le site de l'EFS :  
<http://efs.ffspeleo.fr>, rubrique « Documentation »**

## Cherchez l'erreur...

Franck Humbert et Gaël Monvoisin

Voici un exemple d'équipement observé dans le puits d'entrée de Vauvougier, dans le Doubs.  
Qu'en pensez-vous ?



**Notre avis :** si on lit l'équipement dans le sens de la progression, c'est à dire de la droite vers la gauche, nous observons :

1. un amarrage irréprochable en début de main courante constitué de 2 spits ;
2. un amarrage irréprochable en fin de main courante (qui est aussi la tête de puits) constitué de 2 spits ;
3. l'amarrage pourrait être considéré comme un fractionnement mais il est aussi le début de la vire et il n'est constitué que d'un seul spit (donc amarrage « reprochable »).

Donc, hormis le fait que la boucle est démesurément longue, si ce spit (3) lâche alors que le spéléo est longé à la main courante proche de ce point, il effectuera une chute d'environ 2 mètres (longueur du mou de la boucle), et se retrouvera d'abord repris par le point en aval de la vire, et non pas par la tête de puits. Cette chute engendrera un choc sur le matériel du spéléologue (longe, poignée) pouvant le mettre en danger.

Un risque supplémentaire est la réception de la chute

qui dans ce cas se fait sur des blocs (pour ceux qui connaissent l'entrée de Vauvougier, ça fait mal !)

### Conclusion :

Gardez toujours en tête cette question lorsque vous équipez : « que se passe-t-il si l'amarrage lâche » ? Dans tous les cas, on enseigne cette règle d'équipement pour la sécurité : en début et en fin de main courante ou de vire, il y a toujours un amarrage irréprochable !

## Longeage sur noeud de chaise double

Réalisé dans le cadre du stage Module 3 – octobre 2011

Thomas Floriot, Jérôme Genairon, Alexandre Mechain, Gérard Cazes

Suite à une campagne de tests récemment réalisée, il apparaîtrait que dans certaines situations, le nœud de chaise double puisse glisser jusqu'à se défaire. Compte tenu du fait que l'usage de ce nœud est largement répandu ; il est important, en l'attente de tests complémentaires, de faire une mise au point technique.

Cette dernière campagne de tests a été réalisée par le DPMC (Développement et Promotion des Métiers sur Cordes), dans l'objectif d'une publication officielle au niveau des travaux sur cordes. Le test qui nous intéresse avait pour objectif de mesurer des forces chocs sur un amarrage en Y à l'aide d'un nœud de chaise double. Le nœud était réalisé avec 30 cm de brin libre. Lors d'une mise en poids progressive d'une gueuse longée

dans une des oreilles, les 30 cm de brin libre ont glissé, défaisant totalement la ganse.

Selon la ganse dans laquelle la gueuse est longée, il peut aussi (phénomène constaté) se produire un glissement de la corde aval, jusqu'à l'arrivée de la gueuse au sol... avec en prime une usure importante de la corde par frottement dans le nœud lors du glissement.

Toutefois, ceci n'a pas été constaté lors de la campagne de test de l'EFS de juin 2006. Ces tests que l'on retrouve dans le Spelunca 105/2007, ont démontré les choses suivantes :

- le nœud d'arrêt n'est pas obligatoire.
- le fait de se longer dans une boucle n'a aucune incidence.

### Suite à cet incident et en attendant des informations plus précises, l'EFS recommande :

a- De faire un nœud d'arrêt (demi-pêcheur double) sur le brin libre d'un nœud chaise double réalisé en début de corde (photos ci-dessous).



b- De se longer dans les deux ganses du nœud de chaise double lors du passage de fractionnement (photo ci-dessous de gauche). Pour faciliter la manœuvre, il peut être intéressant de positionner un connecteur à vis, sur un amarrage en Y présentant beaucoup d'angle (photo ci-dessous de droite).



c- Dans certains cas, il n'est pas obligatoire de se longer dans le nœud de chaise double, on peut se longer directement sur les tronçons de la main courante (exemple : sortie de puits,..).

d- D'utiliser un nœud équivalent : le nœud de huit et ses dérivés (où l'on peut se longer que dans une seule oreille).

**Ces recommandations sont là pour se prémunir de tout danger éventuel.** Des essais complémentaires seront réalisés prochainement par l'EFS (tests réalisés à l'ENSA les 3-4 novembre 2011, résultats à venir).

Il semble que le nœud dit « fusion », (tests en cours, résultats à venir) réalisé comme le nœud de chaise double mais sur une base de nœud en huit, ne présente pas cette capacité à glisser lors d'un longage dans une seule oreille.

#### **Bibliographie :**

- « Les amarrages sur nœud de chaise » Groupe d'Etudes Technique (Spelunca n° 105 – Mars 2007).
- Manuel Technique de Spéléologie de l'Ecole Française de Spéléologie (Aout 2011).
- Techniques de la spéléologie alpine, G. Marbach, B. Tourte (2000).

## Documentation pédagogique (novembre 2011)

### 1. DOSSIERS INSTRUCTION DE L'ÉCOLE FRANÇAISE DE SPÉLÉOLOGIE.

Réf	Titre et auteur(s)	Prix €	Poids
102	La prévention en spéléologie (F. Guillot), 1998	1.50	40 g
103	Spéléologie, archéologie, préhistoire (G. Aimé, F. Rouzaud), 1996	1.50	50 g
104	La protection du milieu souterrain (G. Aimé, J. Rifès, P. Cabrol), 1981	0.75	50 g
105	Modifications biologiques à l'effort en spéléologie (F. Guillaume), 1995	1.50	50 g
106	Topographie souterraine (P. Prophète), 1998	1.50	50 g
107	Secourisme spéléo (A. Ballereau - CoMed), 1981	0.75	30 g
108	Spéléologues et chauves-souris (A. Porebski), 1994	1.50	40 g
109	Météorologie et spéléologie (P. Lafosse), 1985	0.75	60 g
110	Histoire de la spéléologie française (R. Limagne, L. Mangel), 2000	40 g	40 g
111	Orientation, étude de cartes (J.P. Holvoet, R. Limagne), 1986	1.50	60 g
113	La pratique spéléologique et le droit (T. Marchand), 1990	30 g	30 g
114	Éléments de karstologie (F. Darne, S. Jaillet), 1996	1.50	50 g
115	Organisation et fonctionnement de la FFS (F. Darne, JP Holvoet), 1997	1.50	50 g
116	Approche de la biospéologie (F. Darne, UV Instructeur) 1997	1.50	50 g
117	Les grands massifs karstiques de la France (S. Jaillet), 1994	1.50	50 g
118	Éléments de géologie (J.P. Holvoet, P. Pluchon), 1996	1.50	50 g
119	Enseigner la spéléologie (J. Gudéfin, J.P. Holvoet), 1998	1.50	50 g
120	La photographie souterraine (J.P. Petit), 1998	1.50	50 g
121	Les expéditions spéléologiques françaises à l'étranger (B. Lips, M. Faverjon), 1999	1.50	60 g
122	Spéléologie hivernale (N. Clément), 1999	1.50	60 g
123	Spéléologie et médecine (JM. Osterman), 2002	1.50	60 g
160	Collection complète des Dossiers Instruction	19.50	1140 g

### 2. LES CAHIERS DE L'EFS.

214	Les grandes rivières souterraines (S. Fulcrand)	7.50	120 g
215	Spéléologie et archéologie (F. Guillot)	7.50	120 g
217	La spéléologie hivernale (N. Clément,) 1998	7.50	200 g
219	La crue sous terre (S. Jaillet), réédition 2005	13.00	600 g
220	Mémento équipement des cavités en ancrages permanents (EFS), 2000	13.00	200 g
223	L'utilisation des techniques «légères» en spéléologie (EFS), 2006	9.00	120 g

### 3. AUTRES FASCICULES OU DOCUMENTS DISPONIBLES

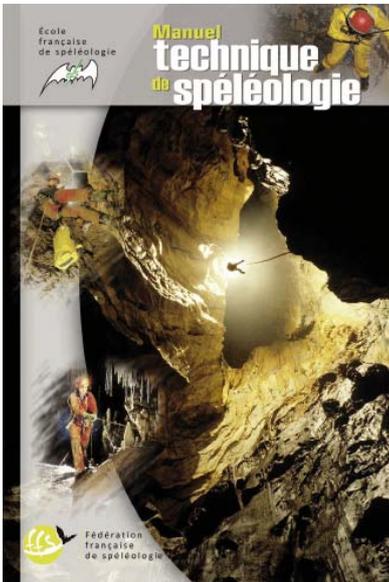
440	Classeur EFS pour manuels techniques et DI	3.80	300 g
450	Le tourisme souterrain en France, karstologia Mémoires 15	32.00	500 g

### 4. VESTES ET TEE-SHIRTS AU LOGO EFS

Produits et commandes : connectez-vous sur <http://efspeleo.blogspot.com/>

Frais d'envoi en France (tarifs en Euro - novembre 2011) :  
jusqu'à 20g = 0.60 ; 50g = 1.00 ; 100g = 1.45 ; 250g = 2.40 ; 500g = 3.25 ; 1kg = 4.20

Chèque à l'ordre de «EFS»  
Merci d'envoyer votre commande accompagnée du règlement à :  
ÉCOLE FRANÇAISE DE SPÉLÉOLOGIE  
28 rue Delandine, 69002 Lyon  
efs@ffspeleo.fr



## BON DE COMMANDE

### Manuel technique de spéléologie

NOM : \_\_\_\_\_

PRENOM : \_\_\_\_\_

ADRESSE : \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Code postal : \_\_\_\_\_ VILLE : \_\_\_\_\_

PAYS : \_\_\_\_\_

Courriel : \_\_\_\_\_

Téléphone : \_\_\_\_\_

Désignation	Quantité	Prix unitaire	Prix total
MANUEL TECHNIQUE		24 €	
FRAIS DE PORT			
TOTAL A PAYER			

<b>FRAIS DE PORT (France)</b>	1 exemplaire = 6,00 €	2 exemplaires = 7,40 €
3 à 4 exemplaires = 11,10 €	5 exemplaires = 12,40 €	6 à 8 exemplaires = 15,50 €
9 à 10 exemplaires = 19,30 €	11 à 13 exemplaires = 22,50 €	14 à 20 exemplaires = 24,40 €

<b>FRAIS DE PORT (Etranger)</b>	<a href="http://librairie.ffspeleo.fr/fraisenvoi.php">http://librairie.ffspeleo.fr/fraisenvoi.php</a>
---------------------------------	---

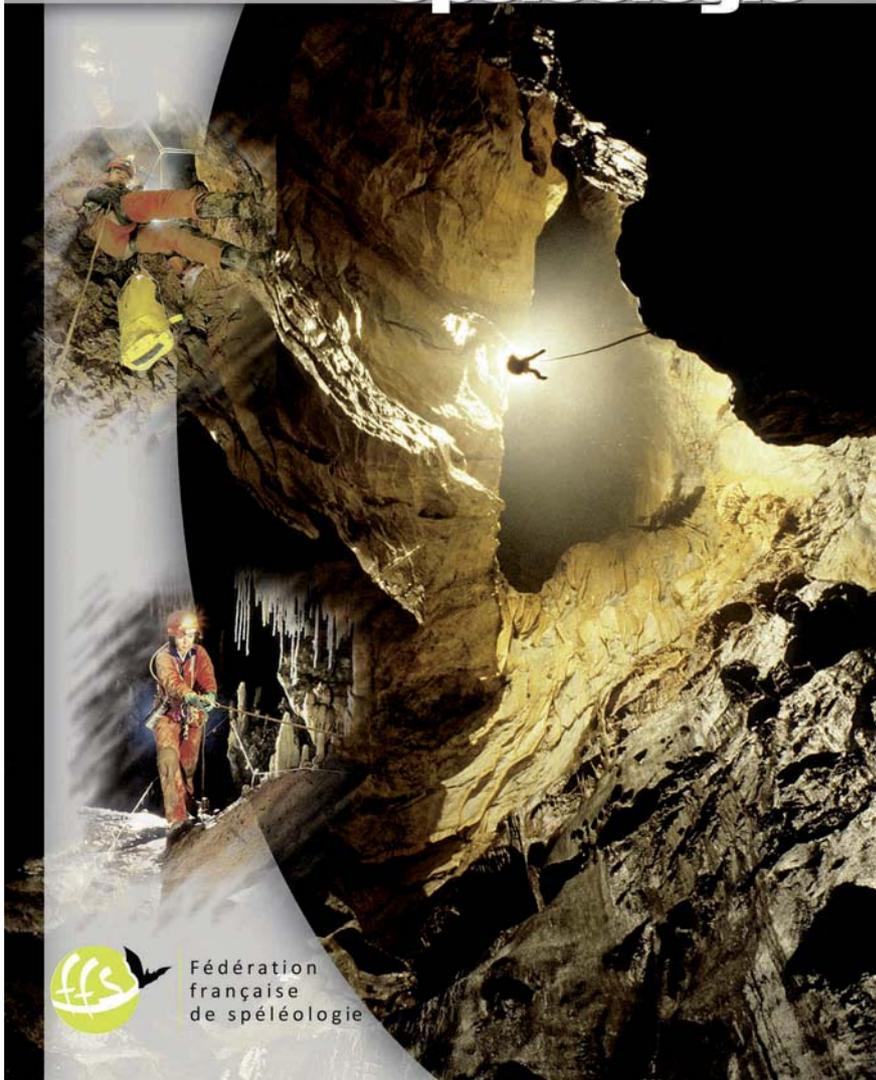
Je désire recevoir une facture

Bon de commande à retourner à EFS 28 rue Delandine – 69002 LYON  
Accompagné du règlement par chèque à l'ordre de EFS.

Pour les distributeurs nous contacter directement.



# Manuel technique de spéléologie



La « technique » est au service du spéléologue pour l'exploration du monde souterrain. Sa maîtrise est essentielle pour garantir une pratique en toute sécurité de la spéléologie.

Ce manuel décrit les différents matériels et techniques liés à la pratique de la spéléologie : pour la progression, l'équipement, l'aide à un équipier ...

Il ne s'agit pas d'un catalogue de toutes les pratiques existantes, mais d'un choix permettant de faire face à toutes les situations qu'un spéléologue peut rencontrer sous terre. Ces techniques sont celles enseignées par l'Ecole Française de Spéléologie lors de ses actions de formations.

Pour autant, la seule lecture de cet ouvrage ne remplacera jamais une formation de terrain, dans un club ou durant un stage, dispensée par des cadres compétents. La spéléologie est une activité qui nécessite un apprentissage pour garantir la sécurité.

Editeur : Fédération Française de Spéléologie –  
Ecole Française de Spéléologie  
Auteurs : Gérard Cazes, Emmanuel Cazot, Nicolas Clément  
Publié en : 2011  
Pagination : 256 p.  
Ill. : nombreux schémas et photos couleurs  
Taille : 16,8 x 24,3 cm.  
Poids : 750 g.  
Prix : 24 € (TTC sans frais de port).

## Sommaire du Manuel technique :

<b>PARTIE 1</b>	<b>CONTEXTE DE LA PRATIQUE ..</b> 11	
	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Présentation de la Fédération française</li><li>■ Les recommandations de la Fédération française de spéléologie : « Sécurité et prévention pour les sorties de découverte du milieu souterrain et d'initiation à la spéléologie »</li><li>■ Conservation du milieu</li><li>■ Organisation d'une sortie</li></ul>	
<b>PARTIE 2</b>	<b>MATÉRIEL ET TECHNIQUES DE PROGRESSION ..</b> 29	
	<ul style="list-style-type: none"><li>■ L'équipement individuel</li><li>■ La progression sans agrès</li><li>■ Le matériel collectif</li><li>■ Contrôle et gestion des Equipements de Protection Individuelle (EPI)</li><li>■ La progression sur agrès</li></ul>	
<b>PARTIE 3</b>	<b>TECHNIQUES D'ÉQUIPEMENT ..</b> 121	
	<ul style="list-style-type: none"><li>■ L'équipement avec des cordes de type A et B</li><li>■ L'équipement avec des cordes de type L</li><li>■ Autres équipements</li></ul>	

<b>PARTIE 4</b>	<b>TECHNIQUES DE SECOURS ET D'AUTO-SECOURS ..</b> 177	
	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Décrochages avec évacuation de la victime vers le bas, intervention depuis le bas</li><li>■ Passage de fractionnement et de noeud après un décrochage</li><li>■ Décrochages avec évacuation de la victime vers le bas, intervention depuis le haut</li><li>■ Décrochages avec évacuation de la victime vers le haut, intervention depuis le haut</li><li>■ Dégagement sur corde horizontale</li><li>■ Les techniques de réchappe</li></ul>	
<b>PARTIE 5</b>	<b>TECHNIQUES D'ENCADREMENT ..</b> 207	
	<ul style="list-style-type: none"><li>■ La descente</li><li>■ La montée</li></ul>	
<b>PARTIE 6</b>	<b>TECHNIQUES PARTICULIÈRES ..</b> 213	
	<ul style="list-style-type: none"><li>■ L'escalade souterraine</li><li>■ Les traversées</li><li>■ La spéléologie hivernale</li><li>■ L'organisation des longues explorations</li></ul>	
<b>PARTIE 7</b>	<b>SITUATIONS EXCEPTIONNELLES ..</b> 241	
	<ul style="list-style-type: none"><li>■ En cas d'accident</li><li>■ Protéger - Alerter - Secourir</li><li>■ La crue</li></ul>	

Bon de commande disponible dans ce numéro d'Info-EFS  
ou téléchargeable sur le site de l'EFS : <http://efs.ffspeleo.fr>