



1<sup>er</sup> semestre  
2009

# INFO-EFS n°55

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



Aven de Dargilan, photo Vincent Schneider





# INFO EFS N°55

1<sup>ER</sup> SEMESTRE 2009



BULLETIN SEMESTRIEL D'INFORMATION DE  
L'ÉCOLE FRANÇAISE DE SPÉLÉOLOGIE

## Sommaire

- Editorial - *Emmanuel Cazot* p. 2
- Direction Nationale EFS au 30 juin 2009 p. 3
- La formation initiateur fédéral : bilan 2008 - *Rémy Limagne* p. 4
- La formation moniteur fédéral : bilan 2008 - *Judicaël Arnaud* p. 5
- Bilan des stages de formation personnelle - *Emmanuel Cazot* p. 7
- L'enseignement scientifique dans les formations de la FFS - *Didier Cailhol* p. 9
- Le brevet d'initiateur fédéral : la formule cadre-stagiaire - *EFS* p. 12
- La gestion du stand « explo spéléo » à Vercors 2008 - *Fabien Fecherouille* p. 13
- L'école de spéléologie-canyon de Bigorre - *Philippe Gard* p. 18
- Présentation du Disto X - *Didier Cailhol* p. 21
- Un peu de karsto pour les spéléos, chapitres 5 et 6 - *Jacques Bauer* p. 24
  
- La documentation pédagogique p. 28

---

Rédaction, composition : *Vincent Biot, Laurent Mangel*

Relecture : *José Mulot, Rémy Limagne, Philippe kerneis, Sophie Biot*

Photo de 1<sup>ère</sup> de couverture : *Vincent Schneider*



**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  
**Commission enseignement :**  
www.efs.ffspeleo.fr

## Editorial

*Emmanuel Cazot*

On ne peut plus dire « vous avez entre les mains le dernier Info EFS »... puisque vous venez de le télécharger sur votre ordinateur !

C'est une des conséquences fâcheuses de l'incroyable baisse de la subvention du ministère des sports. D'abord annoncée à -10%, nous avons été informés que cette baisse était finalement de -27%, alors que la moitié de l'année était passée !

Les budgets des commissions ont été passés à la moulinette pour faire des économies supplémentaires. Alors, voilà : notre revue, après 40 ans de diffusion papier auprès de 450 cadres actifs, a été dématérialisée. Il y a aussi le matériel technique EFS dont nous ne pouvons pas assurer le renouvellement cette année. Mais ce n'est pas tout. Ce budget de crise, qui nous est imposé, exige que nous réalisions des formations nationales à l'équilibre financier. Comment faire lorsque qu'un stage moniteur nécessite 1 cadre pour deux stagiaires, qu'il faut aussi valider les cadres stagiaires en fin de formation, accueillir les stagiaires BE dans ces stage ?!

C'est toute l'organisation des stages nationaux qui est aujourd'hui en question. Que faudra-t-il faire demain : augmenter le prix des stages ? Ne plus défrayer les cadres ? Décentraliser les stages nationaux ? Avec quelles conséquences ??

Depuis 50 ans, l'EFS s'attache à promouvoir des formations de qualité. Cela coûte cher, mais cette qualité doit rester une priorité pour notre fédération.

Et oui, 50 ans. Cette situation délicate ne doit pas nous empêcher de fêter dignement cet anniversaire ! Ce sera l'événement marquant de l'automne fédéral. Pour ceux qui ne le savent pas encore, et qui ont oublié de l'inscrire en rouge sur leur agenda, nous serons tous à Salavas, en Ardèche le week-end des 13 et 14 novembre.

Le programme ainsi que le formulaire de réservation des hébergements est téléchargeable sur le site de l'EFS :

<http://efs.ffspeleo.fr/actu/50ans/formulaire50ansefs.pdf>.

Un grand moment festif en perspective...

En attendant de vous retrouver en Ardèche, je vous souhaite une bonne e-lecture et beaucoup de découvertes spéléologiques pendant l'été.

Au plaisir de vous retrouver sur le terrain, en stage ou en réunion.

Emmanuel Cazot

# Direction Nationale EFS au 30 juin 2009

## Bureau :

### Président :

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

### Président-adjoint :

Pierre-Michel ABADIE 2 rue Gaston Phoébus, 64160 Morlaàs  
*Correspondant Ecoles Départementales de Spéléologie*

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

### Trésorier :

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 :

Judicaël ARNAUD Les Blaches, 07120 Chauzon  
*Formations moniteur*

Tél = 06.84.61.86.22  
judicael.arnaud@wanadoo.fr

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

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

Gérard CAZES  
*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 = 09.51.70.15.06  
philippe.kerneis@ffspeleo.fr

Rémy LIMAGNE 54 route de Pont de la Chaux, 39300 Châtelneuf  
*Formations initiateur, Site web EFS*

Tél = 03.84.51.62.08  
limagne@club-internet.fr

## Chargés de mission :

Jean-Pierre HOLVOET 6 rue G. de Champeaux, 77720 Champeaux  
*Relations avec SNPSC et Brevet d'Etat*

Tél = 01.60.69.97.50 / Fax = 01.60.69.95.57  
jean-pierre.holvoet@ffspeleo.fr

Marc JOUIN 187 avenue de la Pierre Fontaine, 74800 La Roche sur Foron  
*Actions diverses d'enseignement*

Tél = 04.50.25.87.81 / 06.88.02.92.18  
marc.jouin@yahoo.fr

Laurent MANGEL  
28 rue Delandine, 69002 Lyon  
*Secrétariat EFS, Activité des cadres*

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

# La formation initiateur fédéral : bilan 2008

Rémy Limagne

9 stages étaient prévus au calendrier des formations 2008, 2 stages régionaux ont été annulés.

51 candidats, dont 1 « cadre-stagiaire », et 41 brevets délivrés, soit un taux de réussite de 80% (83% en 2007).

6 femmes parmi les candidatures au brevet; 1 seul stagiaire étranger cette année (serbe), alors qu'ils étaient 6 en 2007.

Ainsi, **le nombre de stagiaires initiateurs issus de la FFS est de 50**, soit 3 de plus qu'en 2007 !

La moyenne d'âge fait un bond cette année : 33 ans, contre 30 en 2007

25 stagiaires ont bénéficié d'une subvention de l'EFS, mais seulement 7 « - de 26 ans », deux fois moins qu'en 2007.

Cette année, c'est le nouveau « tarif groupe » qui remporte le plus de succès.

## Origine des candidats par région fédérale

	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	Q	R	S	T	U	V	Y	X
2005	3	1	11	6	9	4	2	1	5	1	1	0	0	2	2	0	2	0	0	0	0	13
2006	2	3	4	2	13	7	0	1	0	3	4	2	2	3	5	0	1	0	1	0	0	3
2007	4	2	10	1	4	6	0	0	1	0	0	2	0	9	3	2	2	0	0	1	0	6
2008	3	0	15	13	1	1	1	0	2	0	4	2	1	0	2	1	0	0	0	0	1	1

Les deux tiers des candidats sont donc originaires des régions Rhône-Alpes et Provence. L'organisation d'un stage par ces deux CSR répondait donc bien à un réel besoin.

Mais le « brassage » des spéléos, et donc des pratiques, n'était pas au rendez-vous :

- 11 des 13 inscrits au stage du CSR « D » sont fédérés dans le CSR « D »;T

- 100% des inscrits au stage du CSR « C » sont fédérés dans cette même région.

Les spéléos se déplacent moins pour aller en formation, c'est sans doute dommage.

## Evolution sur dix ans

Année	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	Total ou moyenne
Candidats	76	53	61	75	63	82	63	55	53	51	<b>632</b>
Brevetés	65	48	54	53	50	65	53	43	44	41	<b>516 (soit 81% de réussite)</b>
Moyenne d'âge	32	33	32	30	32	32	32	31	30	33	<b>32,5 ans</b>

# La formation moniteur fédéral : bilan 2008

Judicaël Arnaud

## 1- Les chiffres

### • Module 0 :

Ce module a été annulé faute de participants. Tous mes remerciements à Pierre-Yves BELETTE qui devait organiser cette formation et qui a proposé une semaine de spéléologie sur le Vercors pour la seule personne intéressée par cette formation.

### • Module 1 :

Organisés par Emmanuel CAZOT du 30 avril au 4 mai sur le massif de la Chartreuse (Isère), les tests techniques ont rassemblé 6 stagiaires. 3 personnes ne valident pas ce module.

### • Module 2 :

Organisé en partenariat avec la commission scientifique et Didier CAILHOL du 18 au 23 août dans le réseau de Gournier (Vercors – Isère), le stage national équipier scientifique est devenu international. Le rassemblement européen VERCORS 2008 organisé à Lans-en-Vercors la semaine suivante, et les accords bi-gouvernementaux ont permis la participation de 7 étrangers (Roumanie, Suisse, Italie, Liban, Canada) sur les 18 stagiaires avec 10 initiateurs qui valident ce module de formation.

### • Module 3 :

Organisée par Judicaël ARNAUD du 25 au 30 octobre en Ardèche, cette formation pédagogique a rassemblé 3 stagiaires moniteur et 6 stagiaires perfectionnement sur un stage perfectionnement en parallèle. 3 stagiaires moniteur ont validé cette formation et terminent ainsi leur cycle en devenant MONITEUR STAGIAIRE.

### • Demande d'équivalence moniteur stagiaire :

3 initiateurs titulaires de BEES option spéléologie ont obtenu l'équivalence moniteur stagiaire.

### • Les échecs dans le cursus moniteur :

- 3 échecs dans le module 1, soit 50% de réussite.
- Aucun échec dans le module 2, soit 100% de réussite.
- Aucun échec dans le module 3, soit 100% de réussite.

## 2- Les nouveaux moniteurs stagiaires de l'année :

Cette année, on recense donc 6 nouveaux moniteurs stagiaires :

LES MONITEURS STAGIAIRES DE L'ANNEE 2008		
NOM Prénom	Mode d'obtention	Titularisation avant
AUGUSTIN Alexis	Equivalence (initiateur + BEES)	2011
CHENU Florian	Formation EFS	2011
FECHEROLLE Fabien	Formation EFS	2011
GIROMINI Jocelyn	Formation EFS	2011
GRARD Philippe	Equivalence (initiateur + BEES)	2011
LAGREDE Mélissa	Equivalence (initiateur + BEES)	2011

### 3- Titularisation des moniteurs stagiaires :

9 moniteurs stagiaires ont été titularisés cette année :

LES MONITEURS 2008	
NOM Prénom	Mode d'obtention et titularisation
AUGUSTIN Alexis	Equivalence (initiateur + BEES) et titularisation stage perfectionnement
BINOT Yvan	Equivalence (initiateur + BEES) et titularisation stage initiateur
BOUKABOUS Djilali	Formation EFS et titularisation stage initiateur
CLENCHARD Baptiste	Formation EFS et titularisation stage initiateur
FILLON Damien	Formation EFS et titularisation stage initiateur
HUMBERT Franck	Formation EFS et titularisation stage initiateur
LANKESTER Harry	Equivalence (initiateur + BEES) et titularisation stage initiateur
MOREL Jacques	Equivalence (initiateur + BEES) et titularisation stage initiateur
MOURIES Jean-Pierre	Formation EFS et titularisation stage perfectionnement

### 4- Conclusion

« 2008 s'annonce une année en baisse après ces effectifs exceptionnels... » était la conclusion du bilan 2007. Aussi aucune surprise.

Avec 9 nouveaux moniteurs (dont 45% par l'équivalence BEES) pour cette année 2008, nous restons dans la moyenne de ces dix dernières années (8,3).

Avec 6 moniteurs stagiaires, 2008 s'inscrit dans les effectifs les plus bas de ces dix dernières années, qui

étaient compris entre 6 et 15 moniteurs stagiaires (formation EFS et équivalence BE confondues) soit une moyenne de 8,7 moniteurs stagiaires par an.

Donc, pas d'affolement sur les effectifs réduits de 2008, et je me garderai bien de faire des pronostics pour 2009 !



Marche d'approche pendant le module 1 en Chartreuse



# Bilan des stages de formation personnelle 2008

Emmanuel Cazot

## 1- Les stages de découverte

- Stages au calendrier : 13
- Stages annulés : 3
- Comptes-rendus analysés : 10
- Total journées stages : 50.5
- Durée moyenne du stage : 5 jours
- Nombre de stagiaires : 83 (dont 31 féminines)
- Nombre de cadres : 33 dont 9 féminines
- Journées stagiaires : 398.5 (400 en 2007)
- Journées cadres : 158.5 (166 en 2007)

Pour cette année encore, la durée totale du stage se stabilise autour de 5 jours. Mais pour atteindre cette durée, ces stages sont de plus en plus fractionnés en quelques week-end.

Depuis 2 ou 3 ans, le calendrier des stages propose moins de stages découverte, ce qui a pour effet de réduire le nombre d'annulations et surtout d'organiser des stages mieux remplis, le nombre de stagiaires restant stable. A ce propos, 37 % d'entre eux sont de sexe féminin, chiffre stable depuis plusieurs années. Pour ce niveau de formation en 2008, le nombre de cadres est stable et nous constatons quasiment 1 femme cadre par stage.

## 2- Les stages de formation technique, perfectionnement et prépa-initiateur

Depuis quelques années, le niveau technique entre ces trois degrés de formation est mal défini : le stagiaire débute la formation en « découverte » et le poursuit en « perfectionnement ».

- Stages au calendrier : 31
- Stages annulés : 7
- Comptes-rendus analysés : 22
- Total journées stages : 111.5
- Durée moyenne du stage : 5 jours
- Nombre de stagiaires : 190 dont 25 % de féminines
- Nombre de cadres : 100 dont 10 femmes
- Journées stagiaires : 1005.5 !
- Journées cadres : 483

Des chiffres à comparer à l'année 2007 : même nombre de stages au calendrier, quasiment le même taux d'annulation. Des différences cependant :

- Une augmentation de 14 % du nombre de cadres. Cela peut s'expliquer par la présence nombreuse des cadres « stagiaires » en « doublette » sur le stage : moniteurs stagiaires, BE en stage fédéral. Ces

dernières années avaient vu un nombre important de moniteurs en fin de cursus devant se titulariser sur un stage.

- Un taux de participation féminin en baisse depuis plusieurs années : 32% en 2006, 29% en 2007 et 25% en 2008... Les stagiaires perfectionnement sont les futurs cadres de l'EFS et compte tenu du très faible taux d'encadrement féminin actuel de ce niveau de stage (10 %), on peut rapidement craindre qu'à terme nos stages perfs ne soient encadrés que par des hommes !
- Un nombre de journées cadres en baisse alors qu'il avait beaucoup augmenté en 2007.
- Et pour finir, et c'est la bonne surprise, nous dépassons la barre symbolique des 1000 journées stagiaires organisées en perfectionnement technique !

## 3-L'ensemble des stages de formation personnelle :

- Stages au calendrier : 44
- Stages annulés : 10 (idem 2007)
- Comptes-rendus analysés : 32
- Total journées stages : 162
- Nombre de stagiaires : 273
- Nombre de cadres : 133
- Journée stagiaires : 1404
- Journées cadres : 641.5

Une année très semblable à 2007 bien que moins de stages (15 % de journées stages en moins) étaient proposés. Ces derniers ont fait le plein de stagiaires et de cadres, c'est ce qui permet d'obtenir un chiffre jamais atteint de 1404 journées stagiaires. Ces chiffres sont aussi le résultat de plusieurs « gros » stages organisés par des régions très actives pour l'enseignement : Champagne-Ardenne, Flandre-Artois, Poitou-Charentes, Rhône-Alpes et Franche-Comté.

Bien entendu, et je le répète chaque année, bien que ces chiffres soient modestes pour établir de véritables statistiques, ils permettent de dégager les nouvelles tendances (exemple : des stages courts sur 2 jours, organisés par un CDS ou un gros club) ou de faire des rapides perspectives sur l'avenir (exemple : la baisse inquiétante du nombre de filles en stage perf).

Evidemment, on aurait pu encore affiner ces résultats si les comptes-rendus normalisés de stage (téléchargeable sur le site EFS dans la rubrique « espace breveté ») étaient bien remplis et renvoyés rapidement à l'EFS. On pourrait ainsi établir l'origine

précise des stagiaires, leur classe d'âge, etc. Ce qui n'a pas encore été possible cette année.

Merci à tous les responsables de stages qui ont renvoyé leur compte-rendu, merci à ceux que je relance chaque année (c'est presque devenu une tradition depuis 7 ans !) d'avoir finalement rapidement réglé le problème et merci aux autres aussi, pas très forts en paperasses, sans nul doute plus actifs sur le terrain !

Années	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Nb de stages au calendrier	22	37	28	38	34	38	48	48	44
Stages réalisés	15	31	20	31	25	36	38	38	34
Cadres	65	68	80	124	61	127	116	124	133
Stagiaires	130	102	157	239	127	258	286	279	273
Journées cadres	376	439	390	633	270	585	562	657.5	641.5
Journées stagiaires	665	655	779	1208	566	1115	1328	1342	1404

*Tableau de synthèse de la formation personnelle 2008*



Stage de formation équipier scientifique

# L'enseignement scientifique dans les formations de la Fédération Française de Spéléologie

*Didier Cailhol, Président de la commission scientifique*

La spéléologie a toujours eu pour vocation l'observation et l'étude du milieu souterrain. C'est une motivation importante de l'exploration spéléologique.

A la création de la Fédération Française de Spéléologie en 1963, cette notion est fortement inscrite dans ses statuts et la pratique de ses adhérents.

Lors de la structuration de la formation autour de l'École Française de Spéléologie, il a semblé indispensable d'installer un enseignement technique de la pratique spéléologique et une formation centrée sur l'observation et la compréhension du milieu souterrain, dans le cursus de formation des spéléologues.

A l'initiative de cette démarche se trouvèrent Pierre Chevalier et Philippe Renault. Au cours des années 1970 à Font d'Urles dans le Vercors se déroula une suite de stages techniques et scientifiques marquants.

Dans les années 1980, la priorité avait été donnée aux techniques de progression verticale, laissant quelque peu de côté les formations consacrées à l'étude du milieu. Cela a permis de mener des explorations

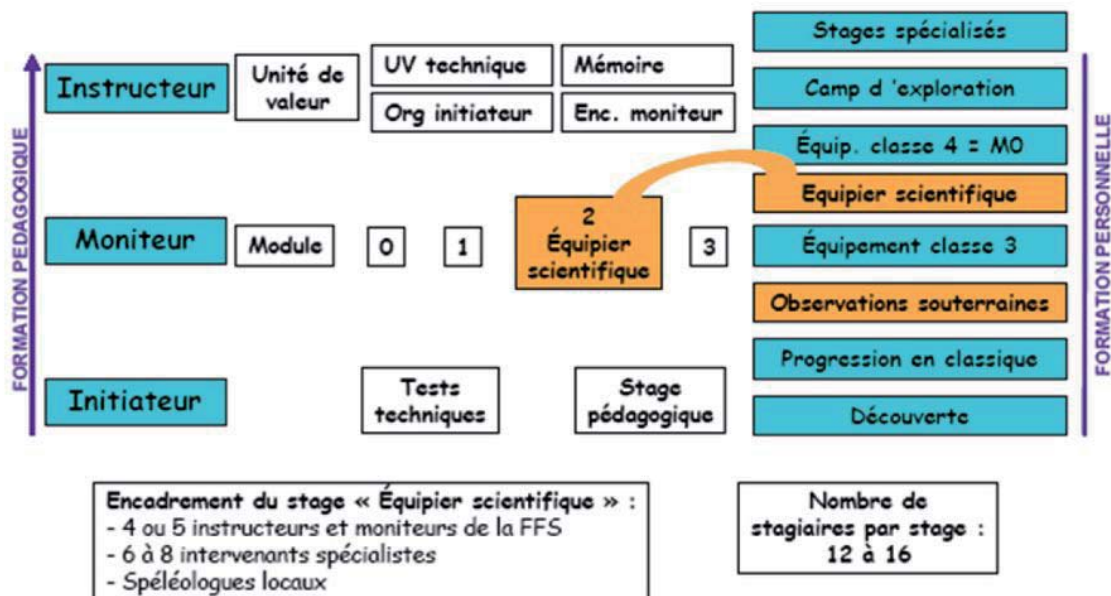
d'envergure et de faire progresser la spéléométrie de manière conséquente.

En parallèle, la karstologie est devenue une discipline scientifique de première importance impliquée dans les problématiques de gestion ou d'aménagement des territoires.

La collaboration entre les spéléologues et les scientifiques restait plus que jamais une nécessité pour aborder la complexité du karst.

En 1998, une restructuration menée par l'École Française de Spéléologie et la commission scientifique de la Fédération Française de Spéléologie, amena, sous l'impulsion de Stéphane Jaillet, le stage national scientifique à devenir l'un des modules de formation du cursus de moniteur de spéléologie. Cette double entrée permet, d'une part aux spéléologues de terrain intéressés par l'étude du milieu souterrain et, d'autre part aux futurs moniteurs de la fédération, d'accéder à une approche scientifique de la spéléologie.

## 1- STRUCTURATION DE LA FORMATION SCIENTIFIQUE DANS LES STAGES DE L'EFS :



Organigramme de stages de l'EFS et place des formations scientifiques

## 2- LE STAGE ÉQUIPIER SCIENTIFIQUE :

Ce stage, en place depuis plus de dix ans maintenant, apporte un dynamisme et un intérêt par la rencontre de bons techniciens de la spéléologie d'exploration et de scientifiques spécialisés dans les différents aspects de l'étude du karst.

Deux axes caractérisent cette formation : l'un

pédagogique, avec la formation de spéléologues à une approche scientifique de la spéléologie, l'autre tourné sur l'action par l'étude de portions d'une cavité sous les aspects géomorphologiques, hydrologiques, biospéologiques etc.

### 2.1- Déroulement et contenu d'un stage équipier scientifique :

Le stage est centré sur l'étude d'une cavité remarquable d'un massif. Il est organisé sur une durée de cinq jours :

Jours	Démarche	Thématique	Apports
1	<b>Pédagogique</b>	Présentation du massif	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Géomorphologie,</li> <li>• Hydrologie,</li> <li>• Topographie,</li> <li>• Méthodologie de mesures et d'observation,</li> <li>• Biologie,</li> <li>• Archéologie</li> <li>• Méthodologie de rapport et synthèse.</li> </ul>
2		Présentation de la cavité	
3	<b>Action</b>	Travaux en autonomie à partir d'une thématique sur une portion de la cavité.	
4			
5			

Il s'agit de former les spéléologues à un travail de documentation des cavités. La cavité étudiée, ou portion de cavité, est choisie en fonction d'un objectif avant tout pédagogique : richesse et diversité des problématiques, potentiels attractifs du site, difficultés techniques limitées et surtout temps d'accès au site d'observation réduit au minimum.

L'équipe d'animation est structurée autour de deux pôles, celui de l'encadrement et celui des intervenants :

- L'encadrement est assuré par des instructeurs (nécessaires pour valider le module 2 du cursus moniteur), des moniteurs en cycle instructeur ou non et enfin un ou deux spéléos « experts locaux » qui connaissent parfaitement le massif et les cavités. Ceux-ci assurent le relais avec les structures spéléologiques du secteur d'étude.

- Les intervenants sont des spécialistes régionaux en géologie, géomorphologie ou hydrologie et des spécialistes de leur discipline. Ils ne participent pas à l'organisation du stage mais interviennent ponctuellement avec leur spécialité. La durée de leur intervention varie d'un court exposé en salle à plusieurs jours de présence sur le terrain. Ils font véritablement la richesse du stage. Tantôt universitaires, tantôt personnels des administrations de l'état (DRAC

par exemple), tantôt spécialistes reconnus, ils sont géologues, géomorphologues, hydrogéologues, archéologues, biospéologues, historiens, etc...

Les deux premiers jours du stage permettent de situer le contexte géographique et spéléologique des lieux et de structurer la démarche de formation.

A partir du troisième jour, les stagiaires sont amenés à développer avec la plus grande autonomie possible leur thématique de travail. La base du travail est constituée par une topographie du secteur d'étude, puis des mesures ou des observations en rapport avec la thématique de réflexion.

L'équipe d'encadrement s'assure du bon avancement du projet, se positionne essentiellement en personne ressource et veille à éviter que la problématique abordée ne soit trop complexe.

La finalisation du travail par la production du rapport de synthèse afin qu'il soit publié, sa soutenance et discussion devant un auditoire, constituent le point essentiel de la démarche de formation.

L'organisation matérielle du stage doit permettre la réalisation de cet objectif. Le choix des locaux et le matériel à disposition doivent offrir toutes les possibilités d'un rendu de qualité et la compréhension de la démarche complète.

## 2.2- Tableau récapitulatif des différentes sessions du stage équipier scientifique

Année	Département	Cavité
1998	Doubs	Grotte du Château de la Roche
1999	Aveyron	Grotte de Foissac
2000	Ardèche	Système de Foussoubie
2001	Jura	Caborne de Menouille
2002	Hérault	Réseau de Pont de Ratz
2003	Pyrénées-Atlantiques	La Pierre Saint Martin
2004	Ardèche	Grotte de la Coqualière
2005	Drôme	Grotte de la Luire
2006	Jura	Borne aux Cassots
2007	Ardèche	Réseau Rochas Midroï
2008	Isère	Grotte de Gournier
2009	Gard	Réseau de la grotte des Calles, Events de Bez et Brun

### 3- CONCLUSION :

Le bilan de ces douze stages réalisés montre clairement l'intérêt de cette démarche. L'enseignement de la spéléologie au sein des structures de la Fédération Française de Spéléologie comprend une part importante consacrée à l'observation du milieu souterrain.

Dans le contexte actuel où le milieu karstique est un espace partagé par de nombreux acteurs (économiques, aménageurs, pratiquants d'activités de pleine nature, milieux associatifs, ...), la gestion des milieux naturels demande de pouvoir appréhender les interactions et les valeurs qui lui sont attribuées par les sociétés humaines.

Pour s'inscrire dans le cadre relationnel qui en découle, la formation des spéléologues est plus que jamais une nécessité :

- Pour réaliser un travail d'observation et de description efficace et reconnu;
- Pour établir des collaborations pertinentes avec les milieux de la recherche scientifique;
- Pour établir des relations de confiance avec les gestionnaires des milieux naturels et économiques;
- Pour permettre la pérennité de la spéléologie physique et d'exploration.

Cela se traduit effectivement par l'implication forte des spéléologues au travers de l'exploration, la documentation du milieu souterrain aux côtés des acteurs de la recherche scientifique et des institutions en charge de la gestion des espaces naturels.

Cet ensemble constitue alors les éléments essentiels de la compréhension d'un système karstique pour sa gestion raisonnée et permet la valorisation de la pratique spéléologique initiée par la FFS.

### BIBLIOGRAPHIE

- Biot V. (2006), *Le tourisme souterrain en France*. Thèse Géographie, université de Savoie. Chambéry, Karstologia-mémoires n°15, 236 p.
- Clément N., Jaillet S. et Ruiz L. (2004), *La formation des moniteurs de spéléologie*. Spélunca.
- Gauchon C. (1997), *Des cavernes et des hommes*, Géographie souterraines des montagnes françaises. Thèse Géographie Grenoble, Karstologia-mémoires n°7, 248 p.
- Jaillet S., Cailhol D., Meyssonier M. (2005), *Le stage « équipier scientifique » de la Fédération Française de Spéléologie*. Actes du congrès UIS Athènes 2005.
- Jovignot F. (1997), *Les caractéristiques socio-démographiques des spéléologues français*. Karstologia n° 30, FFS et AFK, pp. 1-14.

# Le brevet d'initiateur fédéral : la formule cadre-stagiaire

Ecole Française de Spéléologie

Cette formule d'obtention du brevet d'initiateur fédéral est proposée aux militants fédéraux de longue date et actifs ainsi qu'aux Brevetés d'Etat de Spéléologie. Elle n'est en aucun cas un accès plus aisé au brevet, mais valide une expérience et un niveau reconnu.

La validation des compétences du cadre-stagiaire se fait lors de l'encadrement d'un stage EFS de formation personnelle organisé sous la tutelle de deux moniteurs validés. Ce stage ne peut comporter qu'un seul cadre-stagiaire dans l'équipe d'encadrement.

La délivrance du diplôme d'initiateur est accordée au vu de l'attestation de compétences et des avis favorables du président du CDS, ou du correspondant départemental EFS, de la Direction EFS et après l'avis favorable donné par l'équipe d'encadrement du stage.

## 1- Conditions de candidature :

- être licencié à la FFS depuis 2 ans au moins,
- être âgé de 18 ans minimum.

## 2- Procédure :

Le candidat demande à l'EFS le formulaire spécifique « brevet d'initiateur fédéral formule cadre-stagiaire », sur lequel il doit mentionner le choix du stage validant.

Le candidat rédige un curriculum vitae décrivant ses compétences techniques ainsi que ses diverses actions d'enseignement et responsabilités au sein de la fédération et fait signer l'attestation de compétence (jointe à l'acte de candidature) par deux brevetés actifs (dont un moniteur validé).

Un candidat titulaire du BEES rédige un curriculum vitae décrivant ses diverses actions d'enseignement et responsabilités au sein de la fédération, et joint copie de son diplôme à sa demande

Le candidat joint deux photos d'identité à sa demande.


Le candidat envoie le dossier au président du CDS, ou au correspondant départemental EFS pour avis sur l'engagement fédéral du candidat. Le président du CDS., ou le correspondant départemental EFS, transmet le dossier à l'EFS 3 semaines avant le début du stage validant.

La Direction EFS valide ou refuse l'acte de candidature, transmet la décision au candidat et au responsable de stage avant le début de la session.

A l'issue du stage, l'équipe d'encadrement formule son évaluation finale sur la valeur technique et pédagogique

du candidat et transmet le formulaire de candidature ainsi complété à l'EFS, en même temps que le compte-rendu normalisé du stage.

A réception du dossier, en cas d'avis favorable de l'équipe d'encadrement, l'EFS établit la carte d'initiateur et l'expédie au candidat. En cas d'avis défavorable de l'équipe d'encadrement, l'EFS transmet un avis motivé au candidat.

<b>Fédération Française de Spéléologie</b>  <b>École Française de Spéléologie</b>	
<b>BREVET D'INITIATEUR FEDERAL</b> <b>FORMULE CADRE-STAGIAIRE</b> <b>ACTE DE CANDIDATURE</b>	
<b>1- RENSEIGNEMENTS PERSONNELS</b>	
Nom : ..... Prénom : ..... Date de naissance : .....	
Adresse complète : .....	
Tél : ..... Fax : ..... E-mail : ..... N° carte FFS : .....	
Stage validant : ..... Lieu : ..... Dates : .....	
<b>2- ATTESTATION DE COMPETENCES ET DE CONNAISSANCES <sup>1</sup></b>	
Copie du diplôme pour les titulaires du BEES option Spéléologie	
<b>Attestation délivrée à l'issue d'une pratique régulière de la spéléo</b> <i>« Les points du référentiel constituant les pré-requis du stage Initiateur fédéral, ont été contrôlés et peuvent être considérés comme acquis par le candidat »</i>	
<b>SIGNATURE DU CANDIDAT</b> Fait à : ..... Le : .....	<b>NOM, BREVET ET SIGNATURE DES 2 CADRES</b> Fait à : ..... Le : .....
<small>Cette attestation doit être validée par deux cadres de la fédération, dont au moins 1 moniteur validé.</small>	
<b>COMMENTAIRES :</b> ..... ..... .....	
<small><sup>1</sup> Elle est valable 1 an à compter de la date de signature</small>	
<small>Siège social : 28 rue Delandine, 69002 LYON - Tél : 04 72 56 09 63 - Fax : 04 78 42 15 98 - Email : secretariat@ffspeleo.fr École Française de Spéléologie : Tél : 04 72 56 35 76 - Fax : 04 78 42 15 98 - Email : efs@ffspeleo.fr Association loi de 1901. Agréée par les Ministères de la Jeunesse et des Sports (agrément Jeunesse et Sports, agrément Jeunesse et Education Populaire), et de l'Environnement.</small>	

L'acte de candidature à demander à l'EFS

# La gestion du stand *explo spéléo* à Vercors 2008

Fabien Fecherouille

## « Comment faire ? »

Voilà la question que je me suis posée pour la gestion du stand *explo spéléo* durant le congrès de Vercors 2008 !

Sur un congrès fédéral, la gestion d'un tel stand représente environ 4 à 5 cavités sur deux jours avec 200 à 300 visiteurs. Là, ce n'est pas la même chose ! Il y a 16 cavités sur 8 jours avec 1500 spéléo prévus. Il faut savoir où et combien de personnes sont sous terre, avec comme objectif zéro accident.

De plus, certaines cavités comme le Gouffre Berger demandent une gestion un peu plus particulière.

## 1- Les fiches signalétiques :

Le premier travail a consisté à réaliser les fiches d'accès et le descriptif des cavités (avec topographies) de façon précise et concise. Elles ont été ensuite traduites en 5 langues.

La réalisation talentueuse de ces fiches a été effectuée par des spéléologues qui connaissaient bien les cavités concernées.

## 2- La sécurité

Puis la question de la sécurité s'est posée !

Une fiche d'alerte et de consignes en cas d'accident fut réalisée sur la base de la fiche SSF26. Les SSF national, dromois et isérois ont collaboré activement à sa réalisation. La rédaction d'un règlement pour la visite des cavités équipées s'est révélée nécessaire pour fixer les règles à faire appliquer.

## 3- Le matériel

Et pour finir, il a fallu trouver d'une part les clubs et CDS acceptant de prêter les quelques 1250 amarrages, 200 sangles, 40 kits et 2 bateaux (toutes les cordes, environ 7000 m étant aimablement fournies par la Société COURANT) et d'autre part, les bonnes volontés pour équiper les cavités.

Cependant, la question de la gestion au quotidien des cavités reste posée et me voici donc en quête de renseignements me permettant de rédiger les fiches de gestion des cavités.

## 4- Les fiches de gestion de cavités

L'idée est d'avoir une fiche par cavité et par jour qui sera renseignée par nos soins. Une autre fiche sera remplie par le responsable de la sortie qui inscrira

son groupe et qui signalera leur retour après leur exploration. En signant cette fiche, il s'engage à suivre le règlement qui lui est remis en même temps.

## 5- La mise en place

C'est début août que commencent les hostilités. Ainsi, à presque une semaine du début du congrès, la majorité des trous est équipée (non sans mal !). Une équipe « commando de tout horizon » (que je remercie) sera formée au pied levé pour aller équiper le Berger.

Il ne reste plus qu'une cavité à équiper. Elle le sera le premier jour du congrès par une équipe de congressistes franco-belge avec bonne humeur et beaucoup de courage dans les kits!

Pour le Gouffre Berger, quelques consignes particulières sont mises en place :

- Installation d'un TPS entre le camp -500 et l'entrée;
- une permanence jour et nuit à l'entrée du gouffre (comme on a pu);
- un carnet à l'entrée où les différentes équipes noteront leurs entrée et sortie.

Dernière étape, la mise en place du stand *explo spéléo*. Avec les services d'un infographiste, nous avons pu faire des reproductions des topographies sur papier photo. Et, grâce à la société COURANT, nous avons mis de belles guirlandes de cordes (un sapin et des boules et c'est Noël !).



L'accueil souriant au stand *explo spéléo*

Une fois le stand installé, nous avons pu passer aux inscriptions pour les explorations et aux assurances pour les étrangers.

Les jours se sont ainsi enchainés pour arriver à un bilan total de **1626 personnes pour 29 pays** qui ont exploré les cavités équipées:

• **Europe : 22**

Andorre ; Espagne ; Portugal ; Irlande ; Grande-Bretagne ; Belgique ; Luxembourg ; Allemagne ; Suède ; Pologne ; République Tchèque ; Slovaquie ; Hongrie ; Roumanie ; Bulgarie ; Grèce ; Macédoine ; Slovénie ; Italie ; Suisse ; Autriche ; Russie.

• **Amérique : 4**

Canada ; U.S.A. ; Mexique ; Brésil

• **Asie : 2**

Liban ; Népal.

• **Océanie : 1**

Australie.

Cavités	Angleterre	France	Belgique	Allemagne	Italie	autres	TOTAL
Anciens	23	81	18	3	0	0	125
Areniers	0	9	0	0	4	20	33
Berger	45	159	26	10	30	68	338
Chique	0	10	0	3	0	0	13
Gampaloup	9	86	0	0	12	16	123
Gour Fumant	32	73	4	23	7	28	167
Luire	14	52	1	7	4	16	94
Pot du Loup	21	24	9	2	2	3	61
Roche Chalve	16	46	5	15	11	12	105
Scialet neuf	10	19	4	0	5	6	44
TQS/Saints de glace	52	127	3	7	17	32	238
Tonnerre	19	39	2	0	0	24	84
Trou d'Ira	20	29	9	2	8	16	84
Grotte de la Ture	11	43	0	3	0	24	81
Vincens	20	14	0	2	0	0	36
<b>TOTAL</b>	<b>292</b>	<b>811</b>	<b>81</b>	<b>77</b>	<b>100</b>	<b>265</b>	<b>1626</b>

*Répartition de la fréquentation spéléologique des 16 cavités par nationalité*

RECAPITULATIF TOTAL	nombre de plaquettes	nombre mousquetons	nombre de sangles	nombre de Dyneema	nombre de kits
Total du matériel mis à disposition avant équipement des cavités	1191	1233	94	85	44

*Récapitulatif du matériel mis à disposition (hors les 7000 m de cordes)*

## 6- Bilan

La majorité des cavités sera déséquipée le dernier jour du congrès par les derniers congressistes (quelques unes le seront bien après). Après le rangement et le comptage du matériel, l'heure du bilan a sonné.



## Ce qui est important à retenir de cette expérience :

- Avec plus de 1600 personnes dans les seize cavités en 8 jours, seuls quelques problèmes mineurs ont été signalés. Le plus grave fut une légère blessure au fond du Gouffre Berger suite à la rupture d'un amarrage naturel (la personne est sortie par ses propres moyens).

- L'équipement correct des cavités a permis d'assurer en toute sécurité le bon déroulement des explorations par les équipes de congressistes.

- La mise à disposition pour chaque équipe d'une fiche d'alerte, d'un descriptif, d'une topographie et d'un plan d'accès à la cavité, avec 5 langues disponibles (congrès européen oblige !) a permis de poser un cadre favorable au bon déroulement des explorations.

- L'accueil au stand explo spéléo était assuré de 8h00 à 19h00 pour les inscriptions, avec une permanence jusqu'à 23h00. Pour les retours, un bidon étanche devant le stand pour les sorties de nuit a été mis à disposition. Nous avons pu constater que les spéléologues ont bien joué le jeu et n'ont pas hésité à venir signaler leur retour (en réveillant parfois celui qui dormait dans le stand...) ou en passant le matin de bonne heure pour se signaler.

- Pour un congrès d'une durée de plusieurs jours, la décision de ne prendre des inscriptions qu'à partir de son ouverture et avec seulement deux jours d'avance, a permis de ne pas avoir trop de désistement et à ce que presque tout le monde puisse faire l'exploration voulue.

- L'échange avec les congressistes qui souhaitaient faire une exploration a permis de juger de leur niveau et de les conseiller au mieux selon leurs envies et leurs choix. De plus, ce fut de grands moments de partage entre spéléos de tout horizon, favorables à tisser de nouveaux liens et à s'adonner aux langues étrangères.

- Les fiches d'inscription pour les sorties et la gestion des cavités se sont révélées être simples et faciles d'utilisation. Le temps pour réaliser les inscriptions était rapide, ce qui permettait, même lors d'affluence au stand, de prendre le temps de parler et de renseigner au mieux les participants, avec jusqu'à 300 spéléos sous terre le même jour.

- Le retard d'un groupe de spéléologues la dernière soirée dans la traversée Trou Qui Souffle / Saints de Glace, a permis de mettre en situation les informations collectées lors de leur inscription. Elles se sont révélées

exactes et fort précieuses. Le groupe sortira à 5H00 du matin après s'être égaré et réalisera le record de la plus longue traversée par une équipe de congressistes avec un TPST de près de 20H00.



*Permanence sur le lapiaz à l'entrée du gouffre Berger*

## Pour conclure :

Je remercie tous ceux qui ont participé à la rédaction des fiches cavités, qui ont réalisé l'équipement puis le déséquipement des gouffres, aux 7 personnes qui ont tenu le stand avec moi et surtout, à ceux qui sont venus sur le stand *explo spéléo* nous voir pour se renseigner, regarder les topographies, s'inscrire pour une explo ou juste pour parler spéléo.

Pour tous ces bons moments, je les remercie chaleureusement. A bientôt sous terre,

*Remarque :* dans les deux pages suivantes, vous trouverez un récapitulatif des tâches pour ce type de gestion et un exemple de fiches de gestion de groupes et de cavités.

## Tableau récapitulatif des tâches à planifier et exécuter

Tâche à exécuter	Détail de la tâche	Moyen à mettre en œuvre
Sélection des cavités	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quel public</li> <li>- Les risques dans ces cavités (crue, engagement, etc)</li> <li>- La fréquentation (propriétaire des terrains, voisinage etc).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre de personnes /jour dans chaque cavité</li> <li>- Distance entre le congrès et les cavités.</li> </ul>
Inventaire du matériel d'équipement nécessaire	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Collecte des fiches d'équipement</li> <li>- Tableau de synthèse des équipements par cavité</li> <li>- Total du matériel à avoir.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Métrage des cordes</li> <li>- Amarrages</li> <li>- Sangles</li> <li>- Equipement spécifique pour une cavité</li> <li>- Sécurité</li> <li>- Prévoir le matériel pour le repérage des entrées de cavité de jour et de nuit.</li> </ul>
Fiches cavités	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fiche descriptive</li> <li>- Fiche topo</li> <li>- Fiche d'accès</li> <li>- Fiche de recommandation et d'alerte.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rédaction du descriptif de façon synthétique (pas trop de détails inutiles) et simple par des personnes connaissant parfaitement la cavité.</li> <li>- Faire relire les fiches et les présenter à des personnes ne connaissant pas la cavité (pour tester leur compréhension).</li> </ul>
Préparation a la gestion du stand	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Définir le mode de gestion des cavités</li> <li>- Former son équipe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fiche de gestion des cavités</li> <li>- Horaires d'ouverture</li> <li>- Topographie à afficher dans le stand.</li> </ul>
Préparation du matériel	Récupérer le matériel d'équipement	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le répartir par cavité</li> <li>- Le contrôler, le compter et le pointer</li> <li>- Couper les cordes si nécessaire.</li> </ul>
Equipement des cavités	Equipement des cavités selon les recommandations de l'EFS (référence en cas d'accident)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les bonnes volontés disponibles</li> <li>- un niveau technique confirmé (pas forcément breveté mais fiable et dont le niveau technique est connu ou reconnu)</li> <li>- une connaissance de la cavité est préférable.</li> </ul>
Gestion du stand	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tenu par une équipe déjà définie connaissant ses tâches</li> <li>- Prévoir des rotations du «personnel» au stand.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Afficher les horaires du stand</li> <li>- Mettre à disposition des fiches cavités après inscription</li> <li>- Mettre à disposition après fermeture du stand, d'un bidon étanche pour les retours tardifs</li> <li>- Prévoir un tableau d'affichage type Velléda pour les infos du stand et la météo</li> </ul>
Déséquipement des cavités	Faire déséquiper le dernier jour par les congressistes disponibles	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fournir les kits</li> <li>- Récupérer le matériel dès son retour</li> <li>- Faire retirer les repères d'accès aux cavités</li> </ul>
Restitution du matériel	Vérifier les EPI et réformer du matériel si nécessaire	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nettoyer</li> <li>- Trier et vérifier son état</li> <li>- Rembourser le matériel HS ou perdu</li> </ul>
Bilan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fréquentation jour par cavité</li> <li>- Fréquentation totale</li> </ul>	Synthèse de fréquentation par cavités, par pays par jour et total

### Exemple de fiche de gestion de cavité

Nom de la cavité :							Département :					
Date	Heure d'entrée	Club	Pays	Nbre de personnes	Objectif	Responsable de l'équipe	Lieu d'hébergement	Téléphone portable	Numéro immatriculation du véhicule	Couleur et type de véhicule	heure de retour prévue	
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
...												

Nombre de spéléo dans la cavité	

### Exemple de fiche de gestion de groupes

Nom de la cavité				Numéro de groupe :	
Date	Nom	Prénom	Âge	Numéro de congressiste	Club
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
...					

En signant ce document, je m'engage à ce que moi et mes équipiers respectons les recommandations et réglementation mises en vigueur par le comité organisateur de Vercors 2008.	Signature :
---	-------------

# L'école de spéléologie-canyon de Bigorre (ESCB)

Philippe Grard

Ah !!! L'ESCB a eu de beaux jours depuis sa création en 2001, grâce aux cadres qui ont pris du temps (beaucoup !) pour s'en occuper. Citons, Laurent Vasse, Michel Bof, Bruno Nurisso, Bruno Bailly et beaucoup de soutien ... Mais depuis plus d'un an, pas de relève, et donc la dynamique retombe... Quel dommage !!!  
Allez, je m'y colle !!!

## 1- La redémarrage de l'ESCB

Mai 2008, premiers contacts avec les jeunes des clubs : - *Wou Wou ! Y sont où les Jeunes ! Ya kelkun ?*

- *Va voir du côté du SNEC (Club Spéléo Nature et Canyon), il paraît que les derniers Jeunes qu'on a vu, c'était chez eux... »*

- *Allo ! Le SNEC ! Ici FiFyE, je cherche des Jeunes, vous en avez ? »*

- *Bououou !!! Des Jeunes ??? On en a plein, au moins cinq ! »*

Cool, c'est parti. Première sortie programmée en mai 2008 à la grotte de la Bouhadère, pour faire connaissance. Et en plus, ils sont sympas ces Jeunes (les parents aussi !). La saison venant à grands pas (et oui, il y en a qui bossent l'été), on fait une pause estivale.

J'avais vu passer par là une petite plaquette de pub sur l'Ecole de Spéléo du Tarn et j'avais trouvé l'idée sympa, et pourquoi pas nous ? Un petit coup d'ordinateur, une imprimerie et nous voilà armés pour faire la promotion de notre Ecole de Spéléo-Canyon pour attirer d'autres Jeunes (c'est un comble, va dire à un Jeune que pendant ses temps libres, il doit retourner dans une Ecole, mais bon ! Le nom d'Ecole-Spéléo Canyon de Bigorre rassure les parents car ils l'associent à une activité encadrée, structurée et efficace).

Comme dirait Bubu, on a le savoir-faire, mais il faut le faire savoir. Et c'est en participant à des manifestations de masse (fête du sport en famille, JNSC, Généraathlon,...) que l'on a distribué nos petits prospectus et surtout beaucoup parlé de notre activité. Au final, 7 nouveaux Jeunes (de 6 à 12 ans) et 4 adultes intègrent les clubs et participent à l'ESCB. Grâce au Pass Fédéral, ils ont un petit guide pour découvrir leur nouvelle fédération, s'y intégrer et y progresser.

Du coup, super, la dynamique est lancée et la première sortie de la rentrée 2008 est programmée fin septembre, à la grotte du Diable Rouge, une jolie petite rivière souterraine agrémentée de trois petits puits. Oups !

Une vingtaine de personnes s'inscrivent : j'ai besoin de renfort ! Heureusement, les copains répondent présents et vont me prêter main forte pour cette sortie qui se passe admirablement bien.



L'équipe de la sortie à la grotte du Diable Rouge

## 2- Comment ça fonctionne ?

Une discussion intéressante lors de l'AG du CDSC 65 m'a fait fixer le rythme des sorties à une par mois, afin que la vie du club et ses sorties soient préservées.

Les sorties de l'ESCB me demandent beaucoup de temps et d'énergie, tout ça sur la base du bénévolat. Heureusement, pour soutenir mon action, j'ai profité de quelques subventions de l'Office Départemental des Sports mais aussi via des vacances ETR .

Aïe, ça y est j'ai dit un gros mot ! L'ETR qu'est-ce que c'est ? L'Equipe Technique Régionale est une équipe de techniciens chargée de mettre en œuvre le volet technique de la politique du Comité de Spéléologie Régional dans le respect des directives nationales. Elle est menée par le Conseiller Technique National, mission qui lui a été confiée par le Directeur Régional et Départemental de la Jeunesse et des Sports Midi-Pyrénées/Haute-Garonne et le Directeur Technique National de la Fédération Française de Spéléologie. Une convention fixe les objectifs de l'E.T.R. et l'intervention financière de chaque signataire. Des crédits sont ainsi dégagés pour les différentes actions y compris l'indemnisation des brevets d'Etat qui s'impliquent dans les Ecoles de Spéléologie.

Les objectifs de l'ETR.s'orientent autour de 5 thèmes :

1. Observation, analyse et prospective;
2. Information et communication;

3. Formation, examens, qualification et aide à la création d'emploi;
4. Protection et réglementation;
5. Promotion et développement de la spéléologie.

Les aides dégagées permettent de payer les divers frais engagés, pour les cadres. De plus, il a fallu renouveler le matériel EPI et en racheter d'autres devant ce nouveau flux de participants. Là aussi, les subventions nous ont bien aidés pour partir sur de bonnes bases : il y a un gros boulot derrière tout ça et on peut remercier la Direction de la Jeunesse et des Sports ainsi que les élus de l'office Départemental des Sports qui ont toujours répondu favorablement à nos demandes et qui nous soutiennent dans nos différentes actions.

### 3- Un premier bilan

Depuis la rentrée 2008, ce sont 10 sorties qui ont eu lieu, avec un grand nombre de participants à chaque fois. En passant, un grand merci à Jean-Luc Lacrampe qui est toujours présent et qui m'aide beaucoup.

Ainsi, si je fais le constat de ces 6 premiers mois de fonctionnement, je peux dire que L'ESCB est un vrai succès. Mais :

- On a déjà fait le tour des cavités d'initiation « de proximité », il va falloir bouger un peu plus loin. Pas toujours évident d'organiser des sorties en fonction du niveau de chacun et des âges (6 à 12 ans), je commence à réfléchir pour faire des groupes de niveau;
- Au niveau organisation de la sortie, pas toujours facile de trouver la cavité adaptée, en fonction du nombre de participants et de cadres. De plus, je ne connais ce nombre que peu de temps avant la sortie en général.

Voilà notre grande différence avec des sports plus traditionnels : pour un tournoi de foot, les parents emmènent le gamin sur le stade, restent avec lui et le remmènent à la fin du match. Quand le match est « à l'extérieur », les parents emmènent les enfants jusqu'au bus et les récupèrent à une heure fixe à l'arrivée du bus. Les pauvres spéléos que nous sommes donnent rendez-vous sur un parking de supermarché ou sur la place d'un village, entassent tant bien que mal les affaires et les enfants dans les bagnoles, tout en donnant une heure de rendez-vous aux parents pour le retour qui n'est bien sûr jamais respectée ! Heureusement qu'il y a des parents intéressés aussi par l'activité et qui accompagnent leurs bambins sous terre ! Si je me retrouve seul sur la place du village avec 8 gosses à encadrer, comment je fais ? Oui bien sûr, il y a les égouts à visiter, me

direz vous !! Mais restons sérieux ! Dans les Hautes-Pyrénées, nous avons un gros problème : les trous sont très nombreux mais les marches d'approche sont très importantes à quelques exceptions près. Et ces exceptions, les gamins les connaissent par cœur ! Alors, on envisage d'aller dans les cavités faciles des départements voisins mais pour cela il va falloir trouver une solution aux problèmes de transport. Déjà quelques pistes sont envisagées comme l'utilisation de temps en temps d'un minibus mis à disposition par le Comité Départemental Olympique et Sportif. Nous n'avons pas encore franchi le pas d'un éventuel achat d'un minibus par le CDS. Trop de tracasseries pour l'instant en termes d'assurance, de conducteur, de responsabilité, etc; mais il faudra peut être y penser un jour.

Sinon, avec le retour des beaux jours, je souhaiterais mettre en place, à un rythme régulier, des sorties techniques en falaise, pour former techniquement les jeunes, et les moins jeunes, car l'ESCB n'est pas réservée seulement qu'aux jeunes, mais à toute personne désirant faire des sorties et se former. Nous ferons aussi de la prospection (pointage de cavités), et je l'espère, un peu d'explo pour donner le goût de l'aventure aux petits et aux grands.

Voilà la grande particularité de notre EDS. Tous les



*A la sortie de la grotte de Monrepos (65)*

jeunes sont inscrits dans des clubs et participent à sa dynamique, mais en plus, le CDSC 65 leur assure une sortie une fois par mois pour se former et se perfectionner ! Et si cette formation profite aux jeunes avant tout, les nouveaux arrivants dans les clubs en profitent aussi (même s'ils ne sont plus tout jeunes). Au final, quand la dynamique est lancée, le jeune montre dans son club les nouvelles techniques, l'évolution

du matos, l'équipement sécurité, etc même aux plus réfractaires !

A chaque sortie, je réalise un compte rendu, qui est mis en ligne avec les photos, sur le site Internet du CDSC 65 : [www.cdsc65.org](http://www.cdsc65.org)

Et puis n'oublions pas le canyon, qui va faire des heureux dès que les conditions le permettront.

L'accompagnement des sorties par d'autres adultes crée des vocations pour se former à l'encadrement. D'une manière plus générale, la présence des jeunes enthousiastes et actifs aux sorties CDSC (entraînements secours, explos interclubs, mini-camps) crée des liens, suscite l'envie que l'ESB réussisse et qu'ils s'intègrent davantage aux sorties club. Si on cherche une pérennité à notre action, c'est là qu'il faut la chercher. Plus on sera de fous, moins les kits seront lourds !

Bon, pour conclure, si je regarde derrière moi, pour tirer les enseignements de mes prédécesseurs, ils ont arrêté l'encadrement de l'ESCB, soit parce qu'ils se sont mis en couple, soit parce qu'ils ont eu un bébé, ou alors parce qu'ils ont construit la maison : donc pour le bien de l'ESCB, pourvu que je ne tombe pas amoureux cette année !!

Voilà, c'était ma petite expérience de l'École de Spéléo-Canyon de Bigorre. On en reparle dans un an...



*L'ESCB à la grotte du Tunnel (65)*

# Présentation du Disto X

Didier Cailhol

## Introduction :

La documentation des cavités a toujours été une préoccupation fondamentale des spéléos. Les techniques et les matériels de levés ont suivi l'évolution des techniques d'exploration, permettant la description de plus en plus précise des réseaux karstiques.

Apparus il y a une vingtaine d'années, les logiciels de topographie ont permis de grands pas dans le traitement des données, l'archivage et leur synthèse. Les logiciels de dessin vectoriel ont également ouvert la voie à de nouvelles possibilités pour la représentation des cavités et leur contexte géographique.

Sur le terrain, l'utilisation des distomètres laser ou télémètres laser a également changé les possibilités d'apprécier les dimensions d'une cavité.

Il est à noter qu'il aura fallu presque 40 ans pour passer de l'évocation des possibilités du laser dans la mesure des dimensions des cavités, à son utilisation effective de manière commune (communication dans le cadre du colloque d'hydrogéologie en pays calcaire CHYN Neuchâtel - Besançon, Yves Aucant 1971).

Par contre, la mesure de la direction, de la pente et l'enregistrement des données de terrain évoluèrent peu malgré l'augmentation du nombre de données nécessaire pour la réalisation informatique des topographies.

Il faut attendre la fin des années 1990 pour voir apparaître de nouveaux dispositifs :

- Luc Leblanc développa Auriga. Le projet original de Martin Melzer était de réaliser une boîte de capteurs (compas et clinomètre électroniques) couplée à un logiciel sous Palm OS pour faire l'acquisition automatique des visées topo. Si la boîte topographique ne dépassa pas le stade du prototype, le développement du logiciel sous Palm OS a été repris en 2002 à l'initiative de Luc Le Blanc. Depuis 2003, un conduit réalisé par Christian Chénier, permet l'échange bidirectionnel des données topo entre Auriga et divers logiciels de topographie de grottes tournant sur PC.

- Laurent Morel s'attela également à la réalisation d'un outil de mesure et d'acquisition avec le projet Easy topo. Un prototype fut testé avec succès lors de l'expédition Ultima Patagonia de 2006. Malheureusement celui-ci ne passa pas au stade de la production ni de la diffusion.

- Phil Underwood, réalisa le SAP, Shetland Attack Pony, un combiné électronique de mesure des direction et des pentes. Pour des raisons techniques, il n'inclut pas la mesure des distances à son appareil. La précision obtenue grâce à la prise de mesure en une seule fois des données de direction et de pente est inférieure à 1% sur les bouclages. Le SAP est commercialisé depuis 2007.

- Beat HEEB décida avec le disto X, de réaliser un système qui permet d'accomplir l'ensemble des fonctions des relevés topographiques jusqu'au dessin sans avoir d'opérations extérieures de traitement ou de stockage des données.

C'est ce dernier système qui va vous être présenté ici.

## Présentation :

Disto X est un dispositif de mesures topographique électronique développé pour la spéléologie (fig. 1) qui, combiné à un programme tournant sur un PDA, permet de relever et d'enregistrer les données nécessaires aux levés topographiques.

La partie mesure comprend un système de télémétrie laser qui réalise les mesures de distances, un compas et un clinomètre électroniques. Cette unité se compose d'un télémètre Leica Disto A3 sur lequel on vient monter une carte d'extension intégrée. Cette dernière complète les fonctionnalités du Distomètre par une boussole et un clinomètre 3 axes électronique ainsi qu'une liaison Bluetooth pour permettre la transmission sans fil des résultats vers une unité de stockage des données.

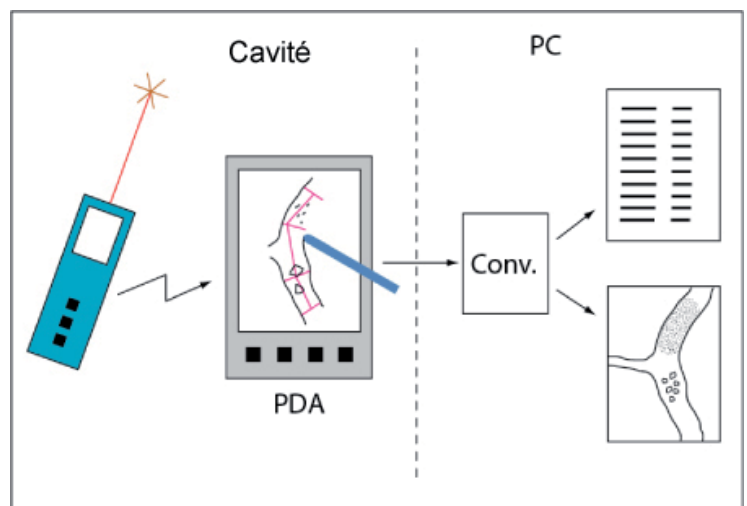


Fig 1 : le dispositif de mesures topographiques Disto X

La boussole 3-axes permet des mesures dans toutes les directions quelques soient les orientations de l'appareil et ce, sans dégradation de la précision. L'opération de mesure se réalise par une unique pression sur un bouton et les résultats sont immédiatement envoyés au PDA via la connexion Bluetooth (sans fil). Le logiciel installé sur le PDA stocke les résultats, permet de visionner les points levés et de faire des croquis d'habillage directement sur l'écran. Une fois la séance de topographie terminée, les données topographiques ainsi que les schémas sont exportés vers un ordinateur qui dispose d'un programme de topo et de dessin.

Les principaux avantages d'un tel système comparé à la méthode classique sont :

- Mesures plus rapides et précises,
- Moins de sources d'erreurs,
- Plus de précision dans l'habillage,
- Contrôle immédiat de certaines erreurs,
- Transfert immédiat des données sans risque d'erreur vers les logiciels de topographie.

Sans compter les fonctions de télémétrie, le combiné dispose des tâches suivantes :

- Lorsqu'il est enclenché, le module électronique mesure l'azimut et la pente en même temps que la distance et affiche les valeurs à l'écran (fig. 2).
- L'appareil stocke les 4000 dernières mesures (distance, azimut, et pente). Elles peuvent être lues à tout moment sur un PDA grâce à la liaison Bluetooth. En outre, les 19 derniers résultats peuvent être affichés sur l'appareil en utilisant la touche « Mémoire ».
- La boussole et le raccordement Bluetooth peuvent être désactivés. Cela permet à l'appareil de fonctionner comme un simple disto, pour réaliser les mesures LRUD comme disent nos collègues britanniques. C'est à dire largeur gauche (Left), droite (Right), hauteur haute (Up) puis basse (Down) du point topographique dans la galerie. Le transfert des données vers le PDA s'effectue alors en activant la liaison Bluetooth.



Fig 2 : Affichage des valeurs sur le combiné

s'offrent à vous :

- Le logiciel réalisé par Beat HEEB qui fonctionne



Fig 3 : PDA sous les deux environnement Beat HEEB et Auriga

sous environnement Windows mobile

- Le logiciel Auriga qui tourne sous Palm OS.

Tous deux remplissent globalement les mêmes fonctionnalités et permettent avec une facilité identique le transfert vers un ordinateur mac ou PC équipé d'un logiciel de topographie (fig. 3).

Avantages du PDA :

- Offre des données numériques plus lisibles;
- Réduit le risque d'erreurs de saisie à la transcription des données dans l'ordinateur principal;
- Offre une sécurité de sauvegarde des données en permettant de les transmettre à un autre PDA par lien infra-rouge;
- Offre à l'équipe de topographes une vue immédiate du cheminement topographique de la grotte et permet la détection d'erreurs grossières;
- Accélère le processus d'exploration, les statistiques de la grotte, ses orientations et positions, etc étant connues en temps réel, sans nécessiter de retourner à la surface;

Pour aller sous terre sans soucis avec ce type de matériel, il est indispensable de le protéger dans une housse étanche de type aquapac ou le Palm case armor.

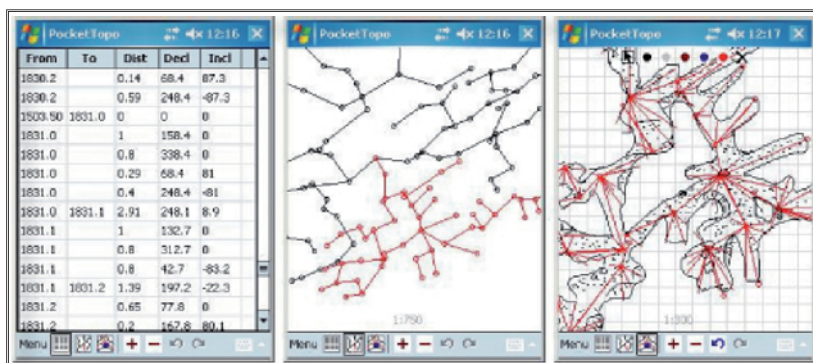


Fig 4 : les écrans de gestion des données topographiques sur leun PDA

## 2- Le module de stockage et de traitement des données :

Il s'agit d'un PDA. Comme pour les PC, deux possibilités

La figure ci dessus vous montre les différents écrans



de gestion de vos données topographiques :

- L'écran de gauche vous donne les valeurs numériques relevées à l'aide du Disto X. Comme dans tous levés topographiques : n° de la station de départ, n° de la station d'arrivée, longueur, direction, pente. Pour les dimensions de la galerie à la station de mesure, le logiciel garde le n° de la station puis va mesurer la longueur, direction et pente des données Gauche, Droit, Haut, Bas (LRUD) de ce point (voir l'exemple pour le point 1831.0).
- En changeant de fenêtre, on obtient le squelette des différents points mesurés (écran du milieu).
- En changeant une nouvelle fois de fenêtre, on passe cette fois en mode dessin (écran de droite), où l'on va pouvoir réaliser à l'échelle sur le squelette l'habillage de notre topographie.

On exporte ensuite les données vers les logiciels topo comme Visual Topo, DP Topo ou GH Topo. Ils permettent de générer un fichier de la coupe et du plan en un format exportable (DXF ou PDF) vers un logiciel de dessin (Illustrator, Autocad etc.). A partir de ces logiciels de dessin, on importe les calques de notre habillage que l'on place sur le squelette de la topo : il est alors possible de réaliser la mise au net de notre topographie.

Un logiciel comme Therion permet de réaliser à lui tout seul ces différentes opérations. Il permet également d'intégrer les formes des reliefs de surface et de les positionner par rapport à la topographie de la cavité ou du réseau. Son seul défaut : une ergonomie difficile qui le rend accessible aux personnes bien au fait des langages informatiques (HTML et autres) ou aux adeptes du logiciel de topo Survex.

### 3- Remarques importantes concernant ces matériels :

- Le disto X demande à être calibré lors de sa première mise en route et à chaque changement de piles pour être certain de la validité des mesures;
- Un logiciel de calibration est nécessaire, il est livré avec le module complémentaire. Cette opération s'effectue par l'intermédiaire d'un ordinateur ou du PDA via la liaison Bluetooth;
- Bien que la prise de mesure se trouve simplifiée, l'organisation du levé topographique demande beaucoup de réflexion, de soin et d'organisation pour obtenir des résultats corrects;
- Le dessin doit être précis et efficace si l'on veut disposer d'un habillage conforme à la réalité;
- Tenez l'appareil avec les deux mains et si possible, prenez appui contre la paroi;
- Faites attention de ne pas appuyer sur un mauvais bouton lors des opérations de mesures.

### Pour se procurer le Disto X :

Il faut avoir un lasermetre Leica Disto A3, puis se procurer auprès de Beat HEEB le module électronique compas clinométrique complémentaire.

Toutes les informations concernant l'utilisation, les commandes, le montage se trouvent sur le site :

<http://paperless.bheeb.ch/>

Le coût est de 390 € pour le Leica Disto A3 et il faut ajouter 180€ pour le module complémentaire.

Il faut également prévoir le PDA dans le budget. Pour cela l'offre est plus importante avec de bonnes opportunités de prix intéressants.

### Bibliographie :

- EDWARDS D. (2004) Full Tilt Ahead?, *Compass Points*, 33: 3-5, BCRA Cave Surveying Group.
- LE BLANC L. (2003) Auriga, or Trading your Survey Notebook for a PDA, *Compass Points*, 32: 8-11, BCRA Cave Surveying Group.
- MELZER M. (2002) Palm Programming for Embedded Applications, *CREG Journal*, 48: 28-29, BCRA Cave Radio and Electronics Group.
- MELZER M. (2003) How to Design an Electronic Surveying Instrument, *CREG Journal*, 54: 12-15, BCRA Cave Radio and Electronics Group.
- UNDERWOOD P. (2007) A Combined Electronic Compass and Clinometer, *CREG Journal*, 66: 12-14, BCRA Cave Radio and Electronics Group.
- UNDERWOOD P. (2007) Calibrating a combined electronic compass/clinometer, *Compass Points*, 37: 5-7, BCRA Cave Surveying Group.
- WHITE E. (2007) A hand-held GIS for navigation in caving, *Compass Points*, 38: 3-5, BCRA Cave Surveying Group.
- WOOKEY (2003) Electronic Cave Surveying Instruments, *CREG Journal*, 52: 9-11, BCRA Cave Radio and Electronics Group.133

*Article réalisé à partir des informations tirées du site de Beat HEEB présentant le disto X et celui de Luc Le Blanc pour Auriga : <http://www.speleo.qc.ca/Auriga/>*

# Un peu de karsto pour les spéléos - Chapitre 5 et 6

Jacques Bauer

## Chapitre 5 - LE RÉSERVOIR KARSTIQUE : SA DUALITÉ ET SON ORGANISATION.

### a- Le réservoir de fissures ou de fractures : première condition à l'établissement d'un karst

A l'origine, les discontinuités au sein des ensembles carbonatés forment un réseau de fissures et de fractures. C'est cet état «intime» du massif qui rend la roche vulnérable à l'infiltration d'une eau corrosive (voir plus loin).

Ainsi le massif calcaire se comporte un peu comme une éponge rigide, incompressible bien sûr, mais laquelle ayant la capacité à retenir et emmagasiner de l'eau. On peut donc parler de réservoir de fissures ou de fractures, que l'on dit en conséquence «capacitif». Pour un massif dont le volume global est  $1\text{ km}^3$  (soit un milliard de  $\text{m}^3$ ), un réseau de fractures totalisant 2% de ce même volume (ce qui est commun) correspond à 20 millions de  $\text{m}^3$  vides, ou de réserve en eau s'il est saturé.

### b- Du réservoir de fractures au réservoir karstique: l'action interne de l'érosion

Si l'eau contenu dans le réservoir fissuré reste immobile, rien ne se passe et le réservoir fissuré n'évolue pas. Si l'eau est mise en mouvement et se renouvelle sans cesse (suivant un processus que nous analyserons au chapitre n°6) et si d'autre part elle est agressive (corrosive) vis à vis du milieu qu'elle pénètre, certaines discontinuités (joints de strates, fractures, failles, et même surfaces de discordance) seront sélectionnées d'une façon ou d'une autre pour être élargie par l'érosion en drains spacieux.

L'action de l'érosion à l'intérieur du massif est la troisième condition à l'établissement d'un karst (si l'on peut considérer que, comme nous le verrons au chapitre 6, l'existence d'un «moteur» pour la mise en mouvement de l'eau est l'indispensable seconde condition).

Supposons donc l'eau en mouvement continu et sans cesse renouvelée à travers le système de fractures.

### c- Érosion chimique.

Le processus de karstification est lié à la solubilité du calcaire ou de la dolomie au contact d'eaux chargées en dioxyde de carbone (le gaz carbonique). Ce dioxyde de carbone peut être puisé dans l'atmosphère (qui peut en contenir cent fois plus, du fait de la décomposition

de la matière organique). L'eau chargée de dioxyde de carbone tend à dissoudre le carbonate au contact des discontinuités qu'elle pénètre, élargissant progressivement ses vides pour en faire des petites cavernes, des petits conduits où le liquide pourra circuler plus librement (fig.1).

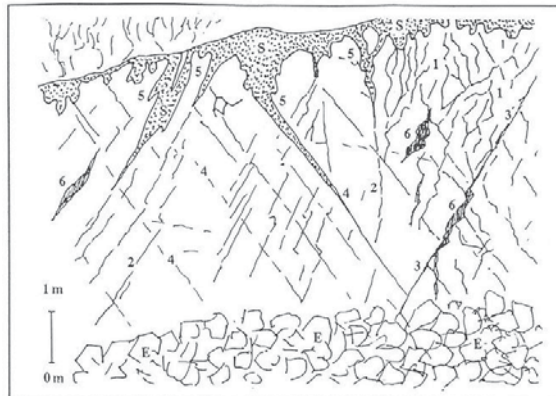


Fig. 1 : discontinuités dans un massif calcaire (réseau de fissures et de fentes).

(D'après un exemple réel : la carrière d'Asson, Pyrénées Atlantiques).

- 1 : fissures (en haut à droite).
- 2 : diaclase.
- 3 : faille (remarquer le décalage des joints de stratification (4)).
- 4 : joints de stratification.
- 5 : fentes élargies par la dissolution, colmatées par le sol.
- 6 : petites cavités de dissolution plus ou moins colmatées.
- S : sol végétal, E : éboulis

Il s'agit là d'un processus d'érosion essentiellement chimique, ou processus de corrosion.

### d- Erosion mécanique

Mais une fois les conduits suffisamment élargis, une eau plus abondante peut circuler, charriant surtout, en régime de crue, des particules insolubles dures (sables, graviers,...). Celles-ci exerceront sur les parois des conduits une action abrasive, mécanique, qui s'ajoutera ou même supplantera l'action chimique : on parle d'érosion mécanique.

### e- La dualité et l'organisation du réservoir karstique : hiérarchisation des conduits.

En définitive, le réservoir de fractures se trouve pourvu d'un ensemble de drains spacieux interconnectés susceptibles, à la manière d'une tuyauterie organisée, de recueillir l'eau en s'écoulant des fractures pour la canaliser vers l'exutoire.

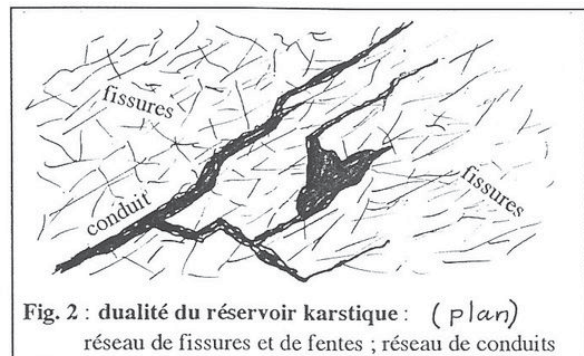


Fig. 2 : dualité du réservoir karstique : (plan) réseau de fissures et de fentes ; réseau de conduits

Le réservoir karstique comprend donc deux sortes de vides : les étroites discontinuités formant réseau de fissures et de fractures d'une part (formant « l'éponge rigide ») et d'autres part, un système ou réseau de conduits ou de drains, que nous appellerons « réseau spéléologique » (ou réseau de cavernes). Il existe donc une dualité du système de vides au sein d'un réservoir karstique (fig.2).

Mais si le réseau de fractures est capacitif, en ce qui concerne les réserves en eau, le réseau de conduit, dont le volume cumulé ne fait que quelque % du volume cumulé des fissures et fractures, est qualifié quant à lui de « transmissif », ne faisant guère que canaliser vers l'exutoire l'eau collectée.

### f- Hiérarchisation des conduits .

L'installation d'un réseau spéléologique n'a rien d'anarchique: elle obéit à un principe de base selon lesquels les discontinuités les plus propices à l'écoulement souterrain sont sélectionnées: ce sont à priori les plus ouvertes, mais surtout celles se trouvant les mieux orientées vers le lit théorique du courant

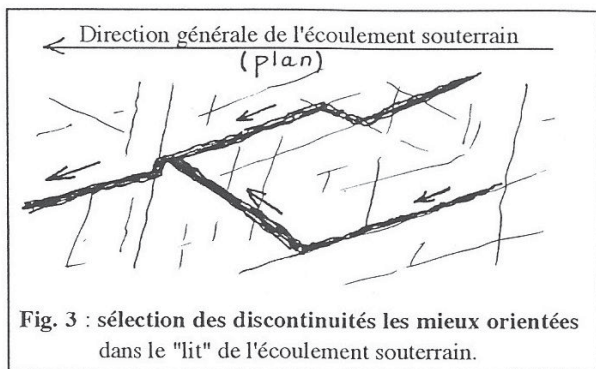


Fig. 3 : sélection des discontinuités les mieux orientées dans le "lit" de l'écoulement souterrain.

(fig.3) tel que le déterminent les lois de la pesanteur. Cette influence primordiale de la pesanteur, le moteur du karst, fera l'objet du chapitre 6.

Dans l'ensemble, les conduits tendent à s'agencer au

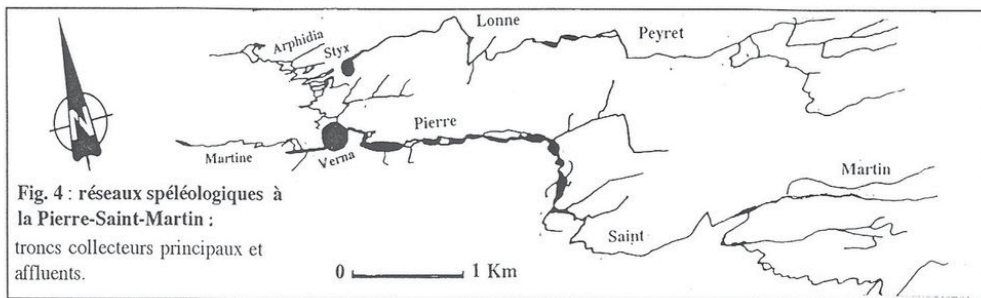


Fig. 4 : réseaux spéléologiques à la Pierre-Saint-Martin : troncs collecteurs principaux et affluents.

sein du karst un peu comme un réseau hydrographique de surface, avec un drain principal (le collecteur) aboutissant à l'exutoire et, en progressant vers les amonts, les affluents de plus en plus nombreux. Les rivières sous la Pierre Saint Martin en donne une splendide illustration (fig.4).

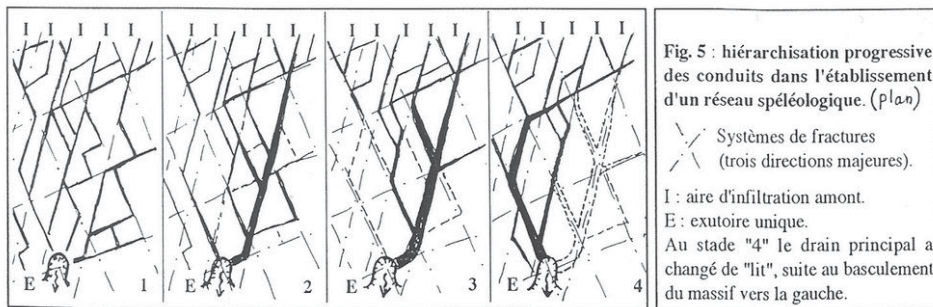


Fig. 5 : hiérarchisation progressive des conduits dans l'établissement d'un réseau spéléologique. (plan)  
 X : Systèmes de fractures (trois directions majeures).  
 I : aire d'infiltration amont.  
 E : exutoire unique.  
 Au stade "4" le drain principal a changé de "lit", suite au basculement du massif vers la gauche.

On dit que les conduits sont hiérarchisés d'amont en aval. Ils se hiérarchisent également dans le temps, au cours de l'évolution du karst, les plus actifs prennent petit à petit le pas sur les moins efficaces (fig.5).

## Chapitre 6 - LE MOTEUR DU KARST : LA PESANTEUR -PENTE OU PRESSION

Trois principes oeuvrant vers un même résultat:

### a- Vulnérabilité de la roche (fissuration et solubilité-notions abordés au chapitre 4 et 5)

Présence d'un vecteur (l'eau) causant une érosion d'abord purement chimique (eau+dioxyde de

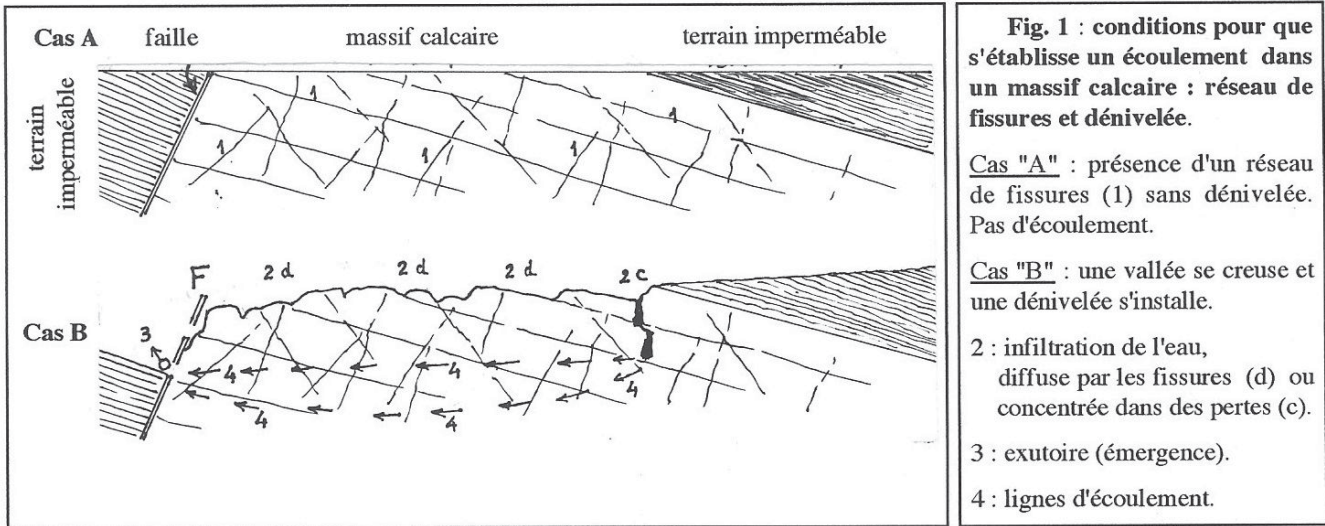
carbone) puis chimique + mécanique (notion abordé au chapitre 5). Enfin, une cause motrice (la pesanteur mise en action par une dénivelée) et dynamique (débit de l'écoulement). C'est ce troisième principe que nous allons considérer ici.

### b- Force motrice: l'action de la pesanteur.

L'eau circule sous effet des forces de pesanteur. Au sein d'un massif calcaire fissuré clos de tous côtés par des formations imperméables et sans dénivelées, l'eau ne peut se mouvoir. Le contexte est celui d'un récipient horizontal. Perçons ce récipient vers la base : il se vide. Creusons une échancrure dans l'enceinte étanche du massif : l'eau fissurale se met en mouvement vers le point bas de l'entaille (fig.1).

### c- Niveau de base.

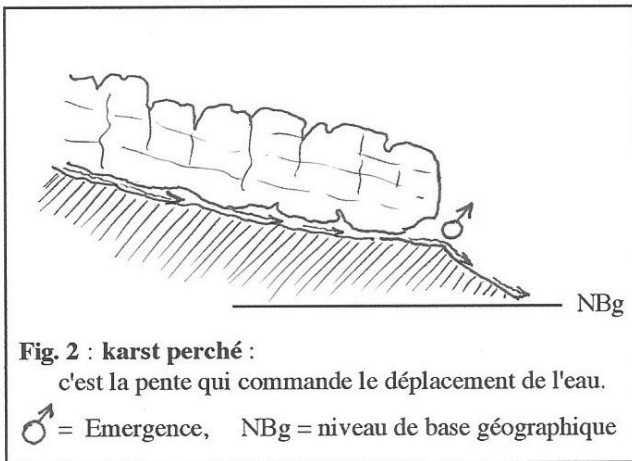
Le niveau de base le plus général est le niveau moyen des mers : c'est vers lui que coulent tous les fleuves. Dans un karst, le niveau de base est celui auquel aboutit l'écoulement souterrain. Ce niveau est défini par la cote des sources pérennes les plus basses. S'il correspond au niveau de la plaine ou d'une large vallée de faibles pentes au fonds plats, on le dit *régional* ou *géographique* (fig.3 cas des sources de Béon ou



Au sein d'un réservoir fissuré ou karstique, l'eau circule en raison de son poids, soit d'un point haut vers un point bas, soit un point de pression élevé vers un point de pression plus basse (c'est l'image du château d'eau) : le mouvement gravitaire (lié à la gravité c'est à dire la pesanteur).

d'Oasis en vallée d'Ossau). En revanche, si la source pérenne la plus basse domine de quelques mètres au moins le niveau de la plaine ou de la vallée (fig.4), on parle de niveau de base *local* ou *karstique*. C'est le cas de nombreux karsts barrés (Mélat- Bétharram).

L'exutoire d'un karst perché ne correspond pas à un niveau de base au vrai sens du terme (même karstique). C'est la vallée en contrebas qui joue ce rôle (fig.2).



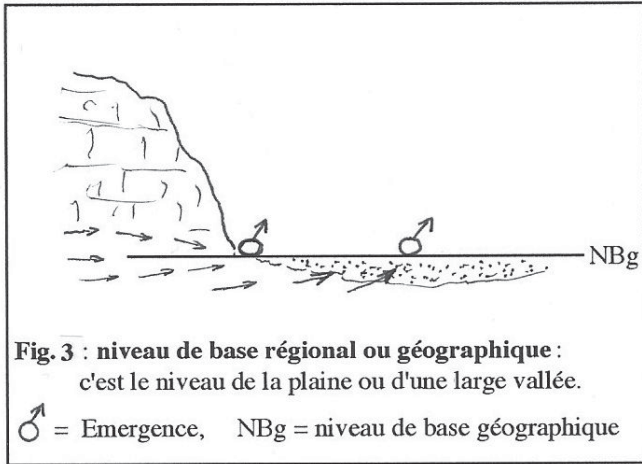
### d-Pente ou pression

Nous avons déjà vu que dans un karst perché, comme dans les rivières de surface, c'est la pente du substratum étanche qui induit et contrôle le mouvement de l'eau (fig2).

Au sein de la zone noyée d'un Karts barré, on ne peut plus invoqué de pente : il faut faire appel a la pression de l'eau, tout comme dans un château d'eau. En effet, l'eau qui percole en saison pluvieuse au sein des fissures et des fractures du réservoir karstique ne peut, en raison de l'exiguïté des vides et malgré la grande transmissivité des conduits spéléologiques, s'écouler librement vers l'exutoire. Elle s'accumule en amont de celui-ci , de telle sorte que le niveau de la zone saturée d'eau (zone noyée) s'élève bien au dessus du niveau de base : le réservoir karstique se met en charge. En période de sécheresse, ces réserves continuent de s'écouler vers la source, mues par la pression de l'eau emagasinée. Cette pression se concrétise par la hauteur du volume des réserve au dessus du niveau de base (fig.4).

D'un karst perché, c'est la pente du soubassement impérméable qui commande (fig.2). C'est le cas le plus courant des rivières de la Pierre Saint-Martin.

Dans la zone noyée d'un karst barré, l'eau s'écoule sous l'effet d'un régime de pressions que nous allons définir en faisant appel d'abord à la notion de niveau de base.



La surface de la zone noyée est matérialisée par la surface piézométrique, qui s'élève ou s'abaisse selon les mises en charge ou vidange du réservoir. La pression de l'eau est fonction de la hauteur atteinte. Lorsque la surface s'élève la pression suit et, en conséquence, le débit et la force du courant augmentent. Lorsqu'elle s'abaisse, c'est l'inverse. Si elle venait à s'abaisser au point de se confondre avec le niveau de base la pression deviendrait nulle et l'écoulement cesserait. C'est l'image du château d'eau.

### e- Alimentation du karst

L'alimentation en eau du karst peut n'être due dans beaucoup de cas (Pierre St Martin - Arbailles - sauf Cent-sources -, Jaout) qu'au produit des précipitations. Celles-ci peuvent être suffisamment abondantes et bien réparties dans l'année pour que même un karst perché, sans zone noyée mais doté d'un bon réseau de fissures capacitif, puisse alimenter une source pérenne (partie Est du massif du Jaout). Dans certains karst de montagnes, les ressources sont stockées dans des centaines ou milliers de puits à neige qui restituent au compte gouttes leurs réserves au fil du printemps, de l'été et de l'automne, réussissant à joindre sans désespérer les hivers successifs (Pierre-St-Martin).

Ailleurs, le karst peut être alimenté partiellement (Betharram) ou majoritairement (Oueil du Neez près de Rébénacq) par des pertes de cours d'eau « étrangers ».

### f- Importance du débit et de la dénivellée.

Débit et puissance de l'écoulement sont les facteurs essentiels de la karstification, ce qui implique une alimentation conséquente et une dénivellée importante entre la zone d'infiltration ou de mise en charge (surface piézométrique) et le niveau de base. Les agents chimiques ou mécaniques de l'érosion ont un rôle indispensable mais subordonné. Ils sont des outils.

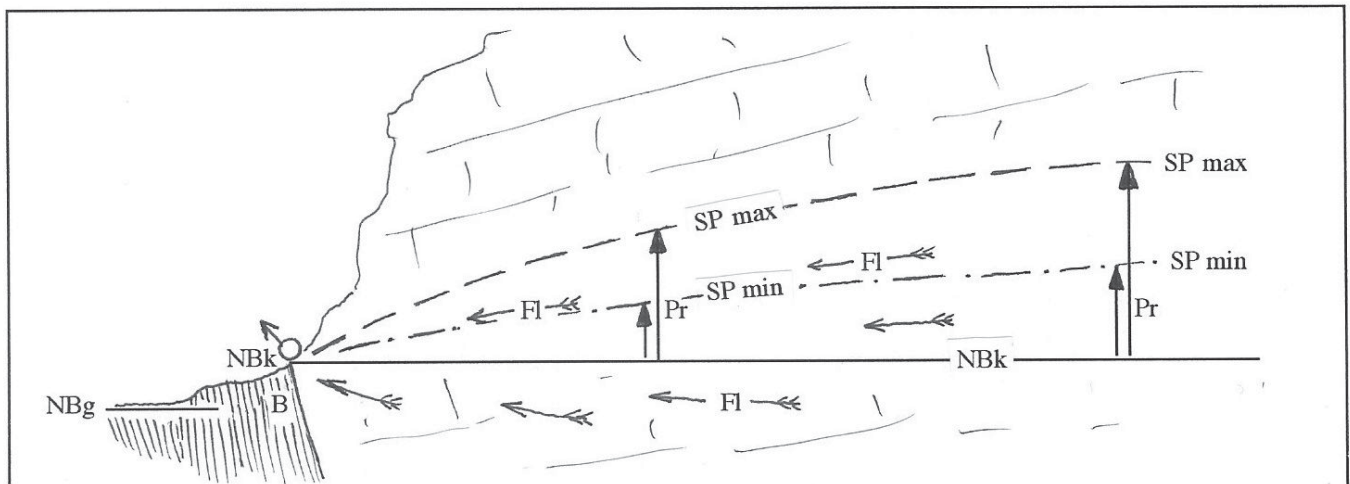


Fig. 4 : écoulement de l'eau au sein d'une zone noyée (exemple d'un karst barré) :

B = barrage par formation étanche, NBg = niveau de base géographique, NBk = niveau de base karstique.  
 SP = surface piézométrique (SP max = position haute en période pluvieuse, SP min = position basse en période sèche).  
 Note : la SP, de position plus ou moins élevée à l'intérieur du massif, se raccorde vers l'aval au niveau de base (NBk).  
 ♂ = émergence, ↑ Pr = Pression de l'eau au sein de la zone noyée, illustrée par la hauteur de l'eau au dessus de NBk (= longueur des flèches). ← Fl = lignes de flux ou d'écoulement de l'eau. On remarquera que dans la partie profonde de la zone noyée le courant tend à remonter vers l'exutoire, ce que l'on note dans les émergences "vaclusiennes".

## Documentation pédagogique (juin 2009)

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

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. Holvoët, 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 Holvoët), 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. Holvoët, P. Pluchon), 1996	1.50	50 g
119	Enseigner la spéléologie (J. Gudefin, J.P. Holvoët), 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

### 3. AUTRES FASCICULES OU DOCUMENTS DISPONIBLES (jusqu'à épuisement du stock).

401	Manuel Technique de l'EFS (niveau Moniteur)	18.00	500 g
440	Classeur EFS pour manuels techniques et DI	3.80	300 g

Frais d'envoi France (tarifs en Euro - juin 2009) :  
jusqu'à 20g = 0.55 ; 50g = 0.88 ; 100g = 1.33 ; 250g = 3.30 ; 500g = 4.70 ;  
1kg = 5.80 ; 2kg = 7.20 ; 3 kg = 9.90

**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



# EFS 50 ans 1959-2009

## Venez revivre l'histoire de la Fédération

ISSN 0986-8569

**14 et 15  
novembre  
2009**

**au camping  
des Blachas**

**Salavas  
Ardèche**

### Programme (provisoire)

#### Samedi 14 novembre

- À partir de 10h : accueil des participants
- 14h : ouverture du rassemblement (démonstration des techniques de la spéléologie alpine)
- 14h à 18h : descente de l'entrée naturelle de l'aven d'Orgnac suivie d'une visite touristique
- 18h30 : apéritif
- 19h30 : repas de gala
- 20h30 : projection de films historiques et d'exploration
- 22h : soirée musicale

#### Dimanche 15 novembre

- 10h à 12h : descente historique de l'aven Chazot
- 14h à 17h : contes grottesques à la grotte des Huguenots par Lez Arts Cordés (durée 30 minutes)

#### Tout le week-end

- un « spéléo bar » sous chapiteau
- des stands de livres et de matériel
- des cavités équipées

Inscription : <http://efs.ffspeleo.fr/actu/50ans/50.htm>