

dessins Alain COUTURAUD

spéléoscope

29
décembre 2006

BULLETIN DE LIAISON ET D'INFORMATION
DE LA COMMISSION SCIENTIFIQUE ET DE
LA COMMISSION ENVIRONNEMENT DE LA
FÉDÉRATION FRANÇAISE DE SPÉLÉOLOGIE

sommaire

Éditorial de la Commission environnement	2
Éditorial de la Commission scientifique	3
Recherche scientifique et spéléologie en Patagonie chilienne	4
Formation et échange dans le domaine de la topographie - Smolen (Pologne)	8
Stage Topographie à La Vacquerie - Hérault	10
Journées de l'Association française de karstologie en Valais (Suisse)	14
Seizième Rencontre d'octobre à Méaudre (Vercors)	16
Dixièmes Journées de spéléologie scientifique de l'Union belge de Spéléologie	18
Journées scientifiques à la grotte du Barrage / Décamagne - Gard	19
Réalisations d'études de cavités - UF3 du BEES Spéléologie	20
Comité de pilotage du plan de restauration des chauves-souris	22
Étude sur les procédures de protection des captages AEP en milieu karstique	23
Dépollution à la grotte de Chazelles - Ardèche	29
Sauvetage et mise en sécurité de l'ancienne mine de Ramillard - Allier	30
Les sentiers karstiques : une démocratisation de la spéléologie	34
Jean-Claude Frachon, un précurseur	38
Notes de lecture	40
Résumés de thèse	42
Vercors 2008	44

rédaction

Didier CAILHOL
Commission scientifique FFS
rue du Lomont
25310 PIERREFONTAINE-LES-BLAMONT
tél : 03 81 35 11 12
didier.cailhol@wanadoo.fr

Christophe TSCHERTER
Commission environnement FFS
Le Bourg
43260 SAINT-HOSTIEN
tél : 04 71 57 68 32
christophe.tscherter@wanadoo.fr

Françoise PRUD'HOMME
07150 ORGNAC-L'AVEN
picofp@wanadoo.fr

avec l'aide de :
Jean-Yves BIGOT
Stéphane JAILLET
Christophe GAUCHON
Marcel MEYSSONNIER

impression photocopieur FFS
Laurent MANGEL
Monique ROUCHON

couverture, reliure
Atelier JIVARO



FÉDÉRATION FRANÇAISE DE SPÉLÉOLOGIE

28 rue Delandine 69002 LYON - tel : 04 72 56 09 63 - fax : 04 78 42 75 98 - ffs.lyon@wanadoo.fr - www.ffspeleo.fr

Éditorial de la Commission environnement

Les activités de la commission nationale environnement pour l'année 2006 ont eu principalement pour sujet la communication, tant à destination de nos partenaires extérieurs que des membres de la FFS. La commission s'est attachée à valoriser les actions de terrain réalisées par la communauté spéléologique, à renforcer les relations avec les différentes administrations, les élus et autres intervenants dans le domaine environnemental. Par ailleurs, un soutien auprès des CDS et des CSR a été réalisé à leurs demandes.

Les principaux faits de l'année 2006 ont été évoqués dans Spéléoscope :

- *le suivi du dossier de Classement UNESCO de dix-huit cavités déposé par le Ministère de l'écologie et du développement durable (MEED) ;*
- *la dépollution nationale au Gouffre du Camion (65), initiée par la commission nationale et parfaitement exécutée par le CSR Midi-Pyrénées, en collaboration avec les CDS des Hautes-Pyrénées et de l'Aude,*
- *le soutien à la réalisation par le CSR Midi-Pyrénées, d'un guide méthodologique pour la création de sentiers karstiques.*
- *l'édition, pour la cinquième année consécutive, la synthèse des actions environnementales a été publiée et largement diffusée en début d'année 2007. Le cinquième numéro, confirme une fois de plus, la richesse et la diversité du travail mené par les structures de la FFS dans le domaine environnemental.*
- *le suivi des relations avec le MEED, qui devraient s'amplifier dès 2007. La FFS a fait notamment connaître au MEED son enthousiasme quant à la création du Comité national du patrimoine souterrain. Celui-ci devrait voir le jour dans le premier trimestre 2007. La Commission a fait des propositions quant à la constitution de ce comité (composition et nomination des experts).*
- *L'implication, au côté de la Commission scientifique en participant à la mission d'évaluation du réseau Macary-Pelissier. En fin d'année, l'État nous a fait connaître son souhait de classer la cavité au titre des Sites. En collaboration étroite avec nos structures des deux départements et des deux régions concernés, la commission continuera en 2007 à travailler sur ce difficile dossier.*

Citons parmi les projets pour 2007 :

- *la dépollution de l'aven de Chazot, en collaboration avec le CDS 07 et la Région Rhône-Alpes ;*
- *la re-édition de la plaquette « environnement » et la sortie d'une nouvelle affiche ;*
- *la préparation de la session environnement de Vercors 2008 ;*
- *la diffusion de la clé de détermination des chauves-souris en hibernation ;*
- *l'élaboration d'un montage informatique sur le thème de l'environnement karstique. Ce montage serait mis à la disposition de nos trois écoles (EFS, EFC, EFPS) lors de leurs divers stages de formation.*

Christophe TSCHERTER

Président de la Commission environnement de la FFS

Éditorial de la Commission scientifique

Le précédent éditorial, signé de Stéphane Jaillet, annonçait le changement de président de la Commission scientifique.

Dans de telles occasions, il est de convenance de souligner la qualité du travail accompli par le prédécesseur et de le remercier de son engagement dévoué.

Cet éditorial devrait effectivement être consacré à cela.

Pourtant je n'en ferai rien !

Non que le changement opéré relève d'un coup de force félon, mais tout simplement parce qu'il s'agit d'un simple glissement de fonction.

Depuis plusieurs mandats, un président et un vice président œuvrent à la tête de la commission.

Le président, dans son rôle, est plus visible et l'autre à peine plus en retrait s'implique sur le fond.

Ce mode de fonctionnement se poursuit, permettant ainsi de pouvoir assumer au mieux la gestion et le fonctionnement de la commission. Stéphane assure le poste de vice-président.

L'équipe de direction continue dans sa politique actuelle :

- La formation en collaboration avec l'école française de spéléologie au travers du stage équipier scientifique et le soutien aux actions menées par les CDS et CSR.*
- L'observation et les études de terrain.*
- La diffusion de la connaissance par le biais de publications, d'inventaires, etc.*

- La création d'un réseau de compétences faisant le lien entre les spéléologues et les milieux spécialisés de la recherche.*

Les problématiques actuelles de la spéléologie, confrontées aux évolutions d'une société qui légifère et normalise tous les aspects du quotidien, nécessitent de notre part la valorisation de nos compétences et de notre patrimoine culturel, résultats de l'observation passionnée du monde souterrain qui nous anime.

Pour cela, face aux différents interlocuteurs qui, par souci administratif ou intérêt, prétendent être compétents pour gérer le milieu souterrain, il est indispensable de faire valoir notre connaissance du milieu hypogé et notre souci d'une gestion raisonnée, respectueuse et ouverte de la spéléologie et du karst.

Bien ancré dans le XXIème siècle, nous pouvons malgré tout garder en mémoire l'esprit des Lumières afin de pouvoir continuer à fréquenter le monde des cavernes avec la curiosité et la réflexion des naturalistes qui nous ont précédés et surtout, en dépit de tout, expliquer et raconter notre activité en publiant.

Didier CAILHOL

Président de la Commission scientifique de la FFS

RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET SPÉLÉOLOGIE EN PATAGONIE CHILIENNE : 10 ans de travaux de l'association Centre-Terre

Depuis 1997, l'association Centre-Terre conduit une série d'expéditions en Patagonie chilienne. De plus en plus, ces expéditions s'adjoignent des scientifiques, spéléologues ou non, qui viennent compléter les observations et recherches menées sur cet incroyable archipel calcaire.

Le cadre

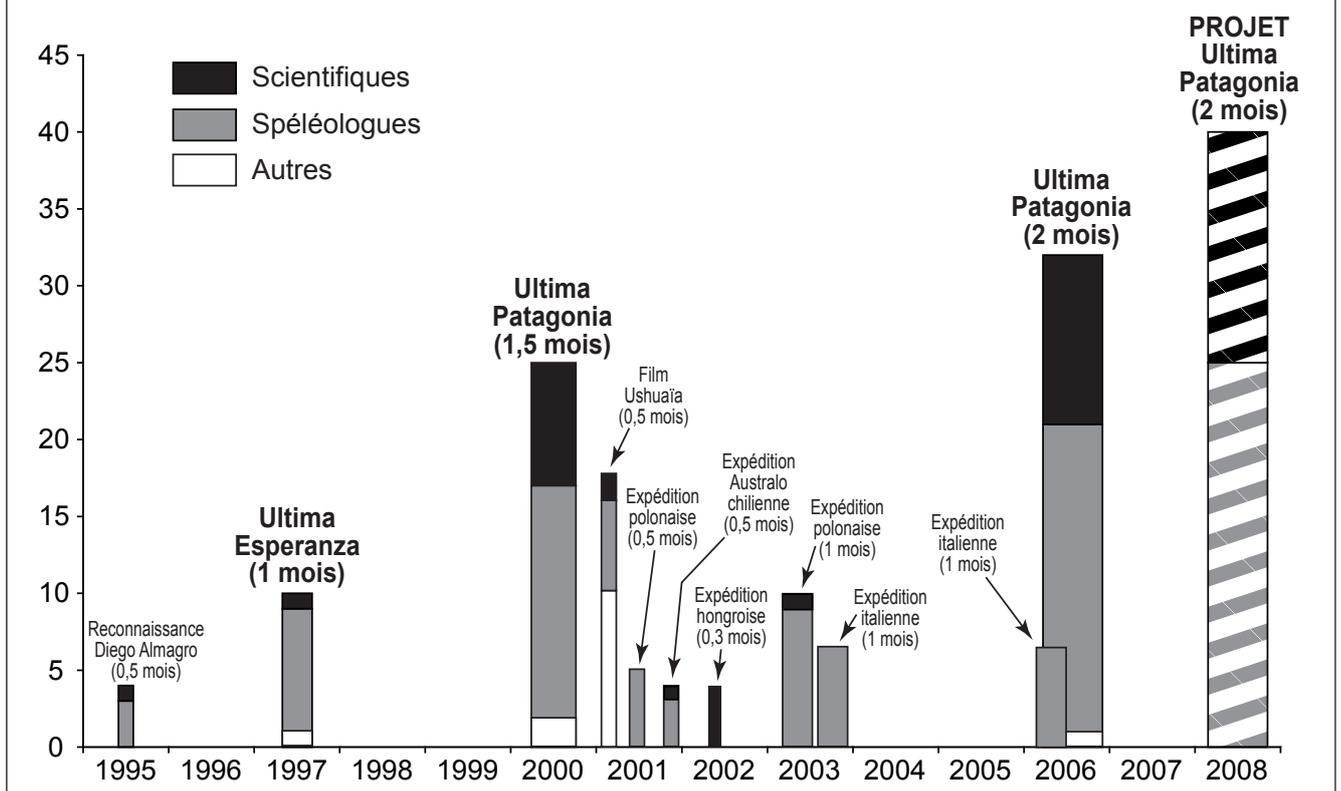
Lorsqu'en 1995, Richard Maire, karstologue bien connu de la communauté spéléo, pose le pied avec trois compagnons sur l'île de Diego de Almagro, il comprend immédiatement le potentiel spéléologique exceptionnel du secteur. Débarqués après des journées de navigation sur une coque de noix, ils n'ont pour tout document que la photocopie d'un article scientifique d'un géologue chilien indiquant la présence de calcaires, sur la façade pacifique, bien au-delà des granites qui arment la quasi-totalité des ces îles australes.

En 1997, 2000, 2006 et bientôt en 2008, Centre-Terre organise une série d'expéditions d'envergure sur ces îles du bout du monde, d'abord sous la conduite de Jean-François Pernette puis sous celle de Bernard Tourte,

Richard Maire assurant de manière continue la direction scientifique. De manière croissante, ces expéditions associent spéléologie et science⁽¹⁾. La géomorphologie du karst est la discipline représentée dès le début, mais rapidement géologie, archéologie, botanique, biologie, paléontologie vont se greffer sur les missions pour aboutir aujourd'hui à un projet franco-chilien d'envergure, véritablement pluridisciplinaire, digne des expéditions naturalistes de la fin du XIX^{ème} siècle. La spéléologie, loin de s'y perdre, y gagne au contraire en reconnaissance ; car c'est la seule discipline à placer la grotte au centre des préoccupations du projet, la seule à pouvoir fédérer tous les acteurs sur un thème commun : la connaissance de ces cavités du bout du monde.

1/ L'intitulé des expéditions Ultima Patagonia est « expédition géographique et spéléologique franco-chilienne ».

Évolution des effectifs (hauteur), des durées (largeur) et de la place des scientifiques dans les onze expéditions menées en Patagonie chilienne depuis 1995.





Dyke exhumé par la dissolution superficielle post-glaciaire.
 Noter l'épaisseur de calcaires (1 m) érodée depuis le dernier passage du glacier.

Des recherches scientifiques variées

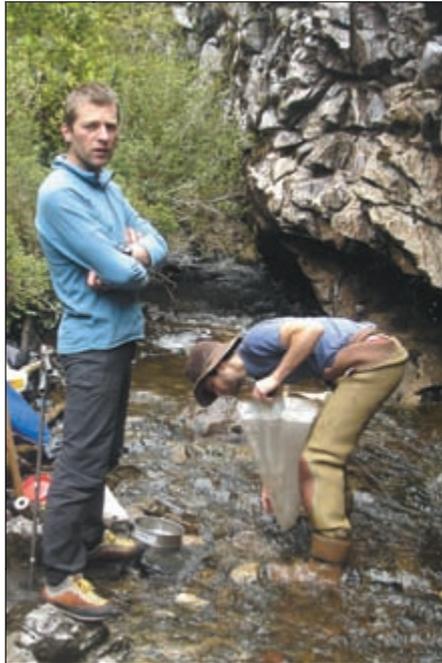
Puisque c'est d'abord l'extravagance des paysages karstiques qui a saisi les premiers explorateurs, il était normal que la **géomorphologie du karst** de surface soit, dès le départ, au cœur des recherches scientifiques sur le secteur. Richard Maire (CNRS Bordeaux 3) d'abord, puis Fabien Hobléa (Univ. Savoie) et Stéphane Jaillet (CNRS Savoie) ont ainsi pu quantifier finement les taux d'érosion superficielle de ces calcaires (100 mm/millénaire), depuis le dernier retrait glaciaire. Ces taux sont les plus importants du monde. L'abondance des précipitations (8 000 mm/an) est responsable de ces valeurs extraordinaires. Des mesures physico-chimiques, des dykes exhumés, des socles d'erratiques ou des traces de peintures historiques confirment ces taux exceptionnels. Ensuite, l'**hydrogéologie du karst**, tant de surface que de profondeur permet de quantifier finement les fonctionnements du karst et les taux de dénudation par dissolution. Laurent Morel (Univ. Lyon 1) intervient pour une instrumentation de certains sites avec des luitrographes (mesure de mise en charge) ou un suivi météorologique. Enfin, la nécessité de prendre en compte le temps long dans la karstogenèse de l'archipel incite à mesurer l'influence glaciaire et la recherche de marqueurs sédimentologiques souterrains (dépôts détritiques et concrétionnement). La thèse en cours de Benjamin Lans (Univ. Bordeaux 3) offre des perspectives intéressantes sur la connaissance de la **paléoclimatologie** du secteur.

Sur un temps plus long encore, la **géologie** apporte des éléments de réponse complémentaires. Elle est étudiée par les scientifiques chiliens Paul Duhart (Sernageomin), Rodrigo Alejandro Fernandez (Univ. Chile), Juan-Pablo Lacassie (Univ. Chile), David Quiroz Pincheira (Sernageomin), Fernando Sepulveda (Univ. Chile) et Sebastian Martini (Univ. Chile). Des analyses chimiques sur des intrusions ont été réalisées et confirment une origine granitoïde d'arc volcanique du socle patagon. Les âges K-Ar des biotites se situent dans l'intervalle 133 – 140 Ma, et placent donc la remontée du batholite patagon dans le Crétacé inférieur. Des études sont aussi menées sur le complexe volcano-sédimentaire métamorphisé et ses relations avec les calcaires aujourd'hui karstifiés. Une nouvelle unité a été identifiée. Il s'agit de roches volcaniques, dykes et brèches, en contact tectonique avec les roches carbonatées.

Côté vivant, les recherches se sont concentrées en partie sur la **botanique** mais surtout la **biologie** des vertébrés et invertébrés. Andréas Charrier (Univ. Catolica de Chile) a pu ainsi travailler sur les amphibiens, les reptiles, les mammifères et les oiseaux montrant la grande biodiversité de l'archipel. Thibault Datry (Cemagref, Lyon) et Tristan Lefebure (Univ. Lyon 1) ont cherché à évaluer la biodiversité des invertébrés benthiques et hyporhéiques et à comprendre le maintien de ces communautés dans cet environnement extrême. Franck Brehier (Muséum national d'Histoire naturelle,

Paris) à la suite de Pierre Deconinck a pu effectuer des prélèvements souterrains, tant en siphon qu'en grotte. Une attention particulière est portée aux grottes anchialines (grottes noyées, à la fois sous influence marine et terrestre) de l'archipel, les plus australes connues à ce jour au monde.

Prélèvement de faune aquatique dans une rivière de surface de l'archipel de Madre de Dios.



cliché Thibault DARTY © Centre-Terre

déjà confirmé l'ancienneté de l'occupation humaine de la région (4 500 ans BP). Nul doute que les prospections spéléologiques et archéologiques qui seront poursuivies en 2008 permettront de mieux cerner la **préhistoire** de ce secteur.

La **paléontologie** n'est pas en reste, avec la découverte en 2000 et la pré-étude en 2006 d'un véritable cimetière de cétacés dans la grotte de la Baleine. Des ossements y ont fait l'objet de prélèvements qui sont actuellement en cours de datation et d'analyse ADN.



Prélèvement d'un fragment osseux sur une vertèbre dans la grotte de la Baleine en vue d'une analyse ADN et d'une datation au carbone 14.

cliché Serge CAILLAULT © Centre-Terre



cliché Bernard TOURTE © Centre-Terre

Alfredo Prieto (archéologue à l'UMAG Punta Arenas) observe, dans la grotte du Pacifique, l'amas coquillier et les restes alimentaires situés sous les peintures pariétales découvertes en janvier 2006.

Enfin l'**archéologie** occupe une place importante avec la mise au jour de sépultures en 2000 et 2006 et la découverte de peintures pariétales, les premières et seules connues à ce jour dans l'archipel de Patagonie, attribuables aux indiens Alakalufs. Vivant de chasse et de ramassage de coquillages, se déplaçant toujours sur de frêles canots d'écorce, le peuple Alakaluf, les « Nomades de la Mer » connaissait un mode de vie très rude, mais en équilibre avec le milieu qu'il fréquentait. Dominique Legoupil (CNRS, Nanterre), en collaboration avec les archéologues de Punta Arenas, étudie les traces laissées par ces peuplades. En 2000, une datation avait

Un projet scientifique pluridisciplinaire unique

Géomorphologie, hydrogéologie, paléoclimatologie, géologie, botanique, biologie, biospéologie, archéologie, préhistoire, paléontologie : autant de disciplines qui se retrouvent donc réunies autour de ces expéditions en Patagonie chilienne. Cela donne un total de dix-sept scientifiques⁽²⁾ différents, présents entre 1997, 2000 et 2006, auxquels il faut ajouter les travaux des géomorphologues hongrois et les expéditions australo-chilienne, polonaises et italiennes. Une telle somme de travaux dans des disciplines aussi variées pourrait donner une certaine impression de dispersion. Il n'en est rien : toutes ces recherches gravitent autour d'un thème de forte lisibilité, celui de la **reconquête paysagère post-glaciaire**.

En effet, cet archipel constitue un espace karstique libéré récemment de l'emprise des glaces. Il y a 20 000 ans, lors du maximum de la dernière glaciation, une calotte glaciaire s'étendait depuis la chaîne des Andes jusqu'aux limites du littoral pacifique. La totalité de l'archipel patagon semble avoir été recouverte par ces glaces, dont l'écoulement favorisait la mise en place de profondes vallées surcreusées par l'érosion. Ces dernières sont aujourd'hui envahies par des bras de mer (les canaux) suite

2/ Ne sont comptabilisés ici que les scientifiques, membres d'une des expéditions Centre-Terre et membres d'un laboratoire ou d'une institution de recherche en France ou au Chili.

à la remontée d'une centaine de mètres du niveau des eaux depuis cette période. L'analyse géomorphologique des paysages permet d'identifier des surfaces soumises à cette érosion glaciaire et même des nunataks, c'est-à-dire des reliefs qui ont pu émerger de la calotte glaciaire et constituer ainsi un espace refuge pour une partie de la faune souterraine. Lors du retrait glaciaire, les surfaces calcaires furent immédiatement soumises à l'érosion et au travail de la dissolution. Plus tard, les hommes investirent cet espace, vivant de chasse et de collecte et adoptant un mode de vie nomade.

Le projet scientifique se décline ainsi en trois thématiques : le milieu physique, le vivant et les hommes du passé, qui loin d'être séparées s'inscrivent dans une volonté d'étude interdisciplinaire d'un espace subpolaire extrême. Chaque discipline apporte son éclairage spécifique, qu'il faudra *in fine* croiser avec les autres pour atteindre une compréhension globale de l'espace investigué.

La place de la spéléologie dans le projet scientifique

Qu'en est-il de la spéléologie dans un projet scientifique aussi ambitieux ?

On pourrait penser qu'elle s'y dilue. Pire, on pourrait imaginer que quelques scientifiques isolés se greffent sur une expédition spéléologique bien organisée de manière à s'ouvrir des sites difficiles d'accès. À l'inverse, on pourrait craindre que les spéléologues n'exploitent les scientifiques à la recherche d'une crédibilité ou d'une caution.

Il n'en est rien, bien au contraire. Tout d'abord, la grande majorité des scientifiques de ces expéditions sont déjà spéléologues. Ceux qui ne le sont pas, sont en passe de le devenir ou bien apportent un éclairage complémentaire et suffisant au projet. En outre, certains spéléologues, bien que non « étiquetés » scientifiques, c'est-à-dire non rattachés à une structure définie comme telle, apportent un savoir indéniable et reconnu. C'est le cas par exemple de Luc-Henri Fage, qui par l'expérience en matière d'art pariétal qu'il a acquise en Indonésie apporte savoir et technicité dans l'identification des restes archéologiques reconnus lors de ces expéditions. C'était le cas aussi de Javier Lusarreta, plongeur-spéléologue sur l'expédition 2000 et géologue dans le civil.

Le fait que tous les membres de l'expédition soient spéléologues est primordial. Ceci garantit une vision commune des objectifs de l'expédition. Chacun adhère à un projet partagé, dont l'exploration des cavités constitue le cœur véritable, enrichi par des apports scientifiques ou complémentaires (projet cinématographique...). La réussite d'une telle entreprise repose essentiellement sur cette adhésion à un projet commun d'exploration et les objectifs ne sont pas discutés, négociés, marchandés, mais plutôt pris en charge par chacun au service d'un but défini et assumé par tous.

C'est là que la **spéléologie** prend tout son sens et joue finalement le rôle pivot, au cœur d'un projet exploratoire où la grotte, la cavité, le monde souterrain demeurent au centre des préoccupations de chacun. Toutes les

composantes du projet scientifique passent en quelque sorte par le prisme de la spéléologie, et c'est précisément cela qui donne cohérence au projet et unité à l'expédition. Peu d'activités mêlant science et plein-air (comme l'alpinisme, la plongée...) peuvent parvenir à un tel niveau d'unité dans la conduite d'un projet, si varié dans ses déclinaisons thématiques et pourtant si structuré dans sa réalisation.

Gageons que ce ciment spéléologique, qui constitue la force de nos expéditions, restera encore longtemps le garant et le moteur d'une recherche pluridisciplinaire dans ces espaces fabuleux, parmi les plus extrêmes de notre planète.

Remerciements :

Irek Sobota (Pologne), Gabor Toth (Hongrie), Alan Warild (Australie) et tous les membres de Centre-Terre pour leurs informations et corrections.

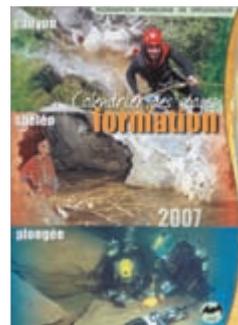
Liste des scientifiques non membres des expéditions Centre-Terre (donc non cités dans le texte) mais ayant apporté leur concours aux recherches menées sur l'archipel depuis 1995 :

Nelson Aguilera Aguilagui, anthropologue de la CONADI (commission des affaires indigènes), Dominique Genty (Paléoclimatologue, CNRS, Gif-sur-Yvette), Matthias Macé (spécialiste des Cétacés, ENV Toulouse), Alfredo Prieto (archéologue, Instituto de la Patagonia, Universidad de Magallanes, Punta Arenas), Pascal Sellier (anthropologue, Univ. Bordeaux I).

Stéphane JAILLET

— — — en bref ...

CALENDRIER DES STAGES EFS 2007



Le Calendrier des stages de formation 2007 est disponible

spéléo - plongée - canyon

Il est régulièrement mis à jour sur :

< <http://www.ecole.francaise.de.speleologie.com/agenda/> >

STAGE ÉQUIPIER SCIENTIFIQUE 2007

du 9 au 13 juillet,

en Ardèche

réseau Rochas-Midroï

contact : Didier CAILHOL - Commission scientifique FFS
rue du Lomont 25310 PIERREFONTAINE-LES-BLAMONT
tél : 03 81 35 11 12 - didier.cailhol@wanadoo.fr

Smolen, Pologne - 1 au 3 décembre 2006

FORMATION ET ÉCHANGE DANS LE DOMAINE DE LA TOPOGRAPHIE EN GROTTTE

Du 1^{er} au 3 décembre s'est tenu à Smolen, dans le Jura polonais (70 km au nord ouest de Cracovie), le stage national de topographie de la commission de spéléologie de la Fédération polonaise d'alpinisme : KTJ PZA.

Le stage était organisé par Wlodzimierz Porebski (logistique), Marcin Gala, Marek Jedrzejjckak, Artur Zera (interventions), Kasia Biernacka (traductions).

Cette formation est destinée aux spéléos maîtrisant parfaitement les bases de la topographie et qui souhaitent approfondir leurs connaissances dans les domaines utilisant l'informatique pour l'intégration des données de terrain.

Dans le cadre du protocole d'échange bi-gouvernemental entre la FFS et la Fédération polonaise de spéléologie, Didier Cailhol, Marc Faverjon et Catherine Perret participèrent à cet échange. Une trentaine de spéléologues polonais suivirent ce stage.



cliché Marc FAVERJON

La présentation du logiciel EasyTopo.

Didier Cailhol présenta le système EasyTopo développé par Laurent Morel.

Ce système de mesure électronique intègre la mesure de l'azimut, la pente et la distance. En une mesure, il relève avec précision la position de points, les affiche, les mémorise et les exporte vers un ordinateur ou un PDA grâce à la technologie Bluetooth. L'acquisition se fait alors en quelques secondes et permet d'envisager de nouvelles méthodes de topographie.

Une autre présentation faisait le point sur la réalisation de modèles numériques de terrain par l'utilisation de scanner à travers différents exemples tels que les travaux à la Salle de la Verna par le GUS et la société ATM 3D, la modélisation de la Salle rouge à l'Aven d'Ornagac dans



cliché Marc FAVERJON

Les conférenciers !
De gauche à droite Catherine Perret et Brimbelle, Guillaume Coerchon, Marc Faverjon, Kasia Biernacka, Marek Jedrzejjczak, Anne Cholin, Marcin Gala et Susia.

le cadre de l'étude conduite par EDYTEM ou l'utilisation d'un profileur 2 D lors de l'étude du gouffre du Majlis al Jinn au Sultanat d'Oman par l'Institut suisse de spéléologie et de karstologie. La réalisation de ces clones numériques offre des perspectives intéressantes pour des études de cavités, notamment dans le cadre de sites sensibles ou l'impact anthropique doit être limité.

Marc Faverjon présenta les travaux de topographie de la grotte de Saint-Marcel. Son intervention aborda les techniques de lever de terrain, les méthodes de report en utilisant Visual Topo et le dessin vectoriel sous Autocad puis les aspects d'archivage.

Les aspects de dessin vectoriel furent largement développés mettant en évidence l'intérêt des calques qui offrent la possibilité de différents niveaux d'information depuis le cheminement de base jusqu'à la synthèse complète regroupant les informations de spéléométrie, de géomorphologie ou d'hydrologie.

La grotte de Saint-Marcel, par l'ampleur de son développement, la variété de ses paysages souterrains et son hydrologie, offre un support idéal pour un travail d'envergure. La synthèse présentée, grâce à l'utilisation de ces outils a permis de produire une vision précise et détaillée de dix années d'exploration et d'observations.

Catherine Perret fit part de son expérience du dessin vectoriel à l'aide du logiciel Illustrator.

À travers les synthèses topographiques qu'elle réalise en Lozère ou après l'expédition nationale française en Papouasie Nouvelle Guinée, Nuigini 2001, elle a acquis une grande pratique de ce type de travail.

De l'intégration du cheminement à partir de Toporobot ou de Visual Topo, elle expliqua sa façon de réaliser l'habillage à partir des minutes de terrain, de faire apparaître les caractères de la cavité tant du point de vue morphologique qu'hydrologique, archéologique, etc.

Du point de vue de la Fédération polonaise de spéléologie, Marcin Gala anima plusieurs ateliers sur l'utilisation d'un PDA avec le logiciel AURIGA, les méthodes d'utilisation du GPS pour le positionnement précis des cavités puis leur localisation.

Il fut également expliqué comment réaliser une visualisation 3D de réseaux complexes, à l'aide du logiciel Surfer, pour faire apparaître un modelé de surface et la représentation en trois dimensions des réseaux souterrains.

Différentes discussions se déroulèrent autour du thème de l'archivage des données et des modes de publication. La fédération polonaise engage actuellement un gros travail de structuration autour de ces thèmes afin de pouvoir rassembler de manière efficace et accessible l'ensemble du travail réalisé par les clubs. Ceci pour, en Pologne, faire valoir la qualité de leur contribution à la connaissance du milieu souterrain vis à vis des parcs nationaux, gestionnaires des espaces karstiques ou, lors des expéditions à l'étranger, constituer une base documentaire exploitable par la communauté spéléologique.



cliché Marc FAVERJON

Le Jura polonais, petit karst du bout de l'Europe

Programme du stage

1 - Introduction

- a) le processus de création de la documentation spéléologique
- b) l'inventaire des cavités polonaises (non présenté)

2 - La localisation des entrées

- a) la carte topographique
- b) le GPS
- c) utilisation du GPS : méthode différentielle, WAAS, DGPS
- d) les altimètres : théorie, utilisation

3 - Les relevés topographiques

- a) estimation des erreurs : erreurs humaines, erreurs des instruments
- b) calcul des erreurs
- c) Auriga

4 - Le report topographique

- a) les différents formats de données : xml, svg, vrml, cavexml
- b) les méthodes de correction des erreurs
- c) le logiciel Walls
- d) dessins numériques sur le squelette

5 - Modélisation 3D des cavités et surfaces

- a) le logiciel Surfer

6 - Les SIG

- a) présentation

Didier CAILHOL

Président de la Commission nationale scientifique

14 - 17 septembre 2006

LES JOURNÉES DE L'AFK 2006 EN VALAIS



cliché Jean-Yves BIGOT

Le groupe à la cabane de Prarochet

Les journées de l'AFK (Association française de karstologie) se sont déroulées du 14 au 17 septembre 2006 dans le Valais sous la houlette d'Emmanuel Reynard, Université de Lausanne (Unil), et de l'Association internationale des géomorphologues (IAG Working Group). Une journée a été consacrée aux communications à l'institut universitaire Kurt Bösch à Sion. Les deux journées suivantes ont été dédiées à des excursions au pied du glacier de Tsanfleuron.

Dès l'arrivée des participants, le jeudi 14 septembre, une soirée-apéritif ayant pour thème les « Terroirs viticoles, géomorphologie et vins en Valais » a permis d'apprécier les spécialités locales. L'apéritif-dégustation à la maison villageoise de Chandolin à Savièse a été suivi d'une raclette. Après une intervention de M. Grégoire Luyet, élu communal de Savièse, Emmanuel Reynard a présenté un diaporama intitulé « Vin et géomorphologie dans la vallée du Rhône valaisan ».

Un colloque a eu lieu le vendredi 15 septembre 2006 à l'institut universitaire Kurt Bösch de Sion sur le thème : « Karsts de montagne, géomorphologie, patrimoine et ressources », ponctué par des modérateurs qui ont permis de ne pas dépasser le temps impartis aux communications.

On ne citera que quelques-unes des interventions, tout d'abord, celle de Jean Nicod qui a évoqué les « Hauts-lieux karstiques du Jura et des Préalpes et l'apport de la Table ronde franco-suisse de 1978 » : une réunion et une excursion qui avait été marquées par un temps maussade (neige). Philippe Audra a proposé une classification des différents types de cavités hypogènes. Philippe Martin

a présenté des « Approches fractales du karst des Grands Causses, Massif Central, France ». Gabor Toth, géomorphologue de l'Université de Pécs, Hongrie, a exposé ses travaux sur les lapiés : « Une nouvelle approche du système des lapiés alpins ». Nathalie Vanara a présenté « Migaria, une montagne karstique de la chaîne caucasienne (Géorgie) ». Tadej Slabe a commenté le lapiasz de « Mushroom Mountain » au Yunnan (Chine). Mélanie Duval a exposé les différentes mesures prises en faveur de la protection et du développement touristique des grottes de Slovénie : « Protection et valorisation touristique de la ressource karstique : les grottes de Skocjan ». Fabien Hobléa a retracé les étapes de l'étude

Jean Nicod ouvre le colloque « Karsts de montagne, géomorphologie, patrimoine et ressources » à l'institut universitaire Kurt Bösch de Sion



cliché Jean-Yves BIGOT

de classement du site de Choranche : « Entre karstologie fondamentale et appliquée : l'étude de classement du site de Choranche / les Coulmes (Vercors, France) ». Emmanuel Reynard a montré qu'il existait plusieurs stratégies pour valoriser le karst : « Communiquer sur le karst : deux exemples de valorisation didactique ». Grégory Dandurand a présenté son nouveau sujet de thèse : « Karst, grottes et environnement dans les Charentes (France) ». Le thème « Karst et mines : réacteurs chimiques » a été développé par Stéphanie Gairoard de l'Ecole des mines d'Alès. Enfin, Michèle Gaiffe a expliqué comment elle était parvenue à corréliser les caractéristiques pédologiques et les qualités gustatives des produits fromagers : « Les terroirs dans la zone de production du fromage de Comté ».

Juste après le colloque, une majorité de participants est montée, depuis le col du Sanetsch, à la cabane de Prarochet. En soirée, un repas attendait les candidats à l'excursion du lendemain sur le lapiaz de Tsanfleuron.

Le samedi 16 septembre était entièrement consacré à une excursion sur le lapiaz de Tsanfleuron (Savièse). Par chance, le beau temps s'est maintenu toute la journée. Il a été possible de constater l'ancienneté de la karstification grâce aux formations « sidérolithiques » (paléokarsts). Vivian Grémaud a brossé un aperçu géologique du site de Tsanfleuron.

Le géomorphologue, Gabor Toth, a présenté les différentes zones du lapiaz de Tsanfleuron qui montrent notamment des rigoles orientées dans le sens de la plus grande pente.

Durant toute l'excursion sur le karst de Tsanfleuron, Emmanuel Reynard a guidé le groupe et commenté les sites les plus remarquables comme les formations morainiques laissées par le recul du glacier depuis 1850. Les hydrogéologues, Ludovic Savoy et Gérard Favre ont présenté les zones d'alimentation des principales sources qui drainent le massif de Tsanfleuron.

Le groupe a pu s'approcher jusqu'au front du glacier d'où sourdent des filets d'eau glaciale qui creusent parfois de petites grottes sous-glaciaires. L'eau de fonte du glacier se perd rapidement dans le calcaire quelques dizaines de mètres plus loin dans des cavités impénétrables.

Le lendemain 17 septembre, les conditions météorologiques se sont considérablement dégradées pendant la nuit : le retour de la cabane de Prarochet au col du Sanetsch s'est effectué sous une pluie battante. Trempés jusqu'aux os, les participants ont demandé une modification du programme de l'excursion prévue : « Gestion de l'eau dans le Valais central ». En effet, les candidats à la visite de la grotte de Topomaso ont renoncé au profit d'une grotte plus sèche située dans la vallée du Rhône. Seule la visite de la galerie de captage de la source de Glarey a été maintenue, ce qui a permis d'évoquer le conflit intercommunal de l'eau avec les élus de la commune de Conthey. En début d'après-midi, Pascal Tacchini a guidé le groupe dans la grotte de la Crête de Vaas (Sierre). La dispersion des participants s'est effectuée au sec sous les voûtes de gypse de la grotte, car le temps était toujours à la pluie.

Jean-Yves BIGOT

L'eau de fonte du glacier de Tsanfleuron sort pour se perdre quelques dizaines de mètres plus loin dans des cavités impénétrables. Au fond, on aperçoit l'Oldenhorn qui culmine à 3 122 m



Méaudre - Vercors - 13 au 15 octobre 2006

**SEIZIEME RENCONTRE D'OCTOBRE
DU SPÉLÉO-CLUB DE PARIS**

C'est en 1990 que Jacques Choppy, soucieux de dynamiser la communication entre les spéléologues de terrain et la communauté scientifique, créait les Rencontres d'octobre. Ce rendez-vous annuel rassemble désormais chaque année, en un lieu différent mais toujours à forte implication au plan spéléologique, des scientifiques travaillant sur les problématiques du karst et de simples spéléos intéressés par la dimension scientifique de leur pratique, pour deux journées alternant les communications en salle autour d'un thème directeur et les visites sur le terrain.

La seizième édition, organisée de mains de maître par Jean-Yves Bigot, Baudouin Lismonde et Liliane Besson, s'est tenue les 13, 14 et 15 octobre 2006, et a rassemblé dans le Vercors près de 50 participants dont 20 intervenants : Monsieur Pierre Buisson, maire de ce haut lieu de la spéléologie vertacomorienne qu'est Méaudre et particulièrement sensible à la contribution des spéléologues et des chercheurs à la maîtrise des ressources en eau en domaine calcaire, nous accueillait en effet sur sa commune, mettant la salle municipale à la disposition des congressistes. Une salle très confortable puisque, à côté des espaces dédiés aux conférences et aux exposants, un espace restauration y a largement trouvé sa place : les repas, fort roboratifs et bien appropriés au climat quelque peu vivifiant du Vercors à la mi-octobre, furent en effet servis sur le lieu même des communications. Malgré la fraîcheur de la météo, cet espace devint encore plus chaleureux et convivial le samedi soir, lors du vin d'honneur qui nous valut le plaisir de la compagnie de M. Pierre Buisson.

Comme le veut la tradition des Rencontres d'octobre, la manifestation a commencé dès le vendredi soir par une conférence au cours de laquelle Baudouin Lismonde détaillait le fonctionnement hydrologique général du plateau et plus particulièrement celui du Trou Qui Souffle ; les Méaudrais le connaissent bien, puisqu'un forage mis en œuvre en collaboration avec les spéléologues a permis de capter l'eau du siphon de la Cuspide et d'alimenter la commune en eau potable.

Bertrand Valentin ouvrait ensuite une seconde partie de soirée davantage narrative, consacrée à la spéléologie d'exploration, en commentant ses expéditions 2005 et 2006 au Sulawesi au cours desquelles de nombreux vestiges archéologiques ont été découverts ; puis c'était à Jean-Yves Bigot de présenter un diaporama relatant une expédition à objectifs principalement biospéologiques au Monténégro (Orjen 2004) par le groupe Minos du Muséum de Paris.

Il n'y aura pas trop de la journée de samedi et de la matinée du dimanche pour épuiser les communications nombreuses et fort documentées, en majorité consacrées aux formes suscitées par l'érosion ou la corrosion sur les parois en milieu karstique, thème central de cette seizième édition.

Philippe Audra ouvrait le sujet en proposant un inventaire non exhaustif et une proposition de classement des formes pariétales ; citons ensuite, sans en respecter l'ordre, les communications de :

Le public pendant la communication d'Hubert Camus.



cliché Jean-Yves BIGOT

- Donald Accorsi sur d'insolites puits aveugles du karst picard ;
- Alfredo Bini et Yves Quinif sur des coupoles et marmites non générées par l'eau courante ;
- Hubert Camus sur les « tuyaux d'orgues » de la grotte mine du Pieï (Lagnes, Vaucluse) ;
- Jean-Claude d'Antoni-Nobécourt sur les études morphométriques de cupules de corrosion réalisées lors du stage régional « Équipier scientifique » 2006 (grotte du Chat, Alpes-Maritimes) ;
- Stéphane Jaillet sur une technique de relevés en 3-D de banquettes-limites dans l'aven d'Orgnac (Ardèche), et ses résultats ;
- Baudouin Lismonde sur les rostres du grand porche de Châtelar (Combe-Laval, Drôme) ;
- Philippe Martin et Jean-Claude d'Antoni-Nobécourt sur la dimension fractale de lames de corrosion dans la grotte de Pâques (Alpes-Maritimes) ;
- Gerhard Rüegg sur des phénomènes de corrosion différentielle dans les cavités du massif des Churfiristen (Suisse) ;
- Michel Wienin sur les impacts de la sismotectonique observés dans les morphologies des parois de Bufo Fret (Bugarach, Aude).

- Joël Jolivet et Philippe Martin sur le bassin d'alimentation de la source des Fées (gorges de la Cèze, Gard) ;
- Baudouin Lismonde sur la résurgence sous-marine de Port-Miou (Bouches-du-Rhône) ;
- Anne-Sophie Perroux sur les sédiments du lac de la Cathédrale (grottes de Choranche), et sur le cas particulier de la vidange de 1980 ;
- André Tarrisse sur des émergences karstiques originales, les « bulides » du Périgord ;
- Marjolaine Vaucher, Guillaume Vermorel et Thomas Dobelmann sur une étude du chaos du grand éboulis de la Borne aux Cassots (Jura) réalisée lors du stage national « Équipier scientifique » 2006.

Enfin, le dimanche après-midi a été consacré à la visite des grottes de Choranche, sous la houlette éclairée de Laurent Garnier, Christophe Gauchon, Stéphane Jaillet et Anne-Sophie Perroux.



Explications de Stéphane Jaillet dans la grotte de Choranche

Une seizième édition particulièrement conviviale donc, et comme à l'habitude très riche, qui s'est clôturée sur l'annonce et le thème de la dix-septième Rencontre d'octobre qui aura lieu à Orgnac-l'Aven (Ardèche) et aura pour thème : les cavités anormales.

À vos agendas...

Jean-Claude D'ANTONI-NOBÉCOURT

17e RENCONTRE D'OCTOBRE
Orgnac-l'Aven (Ardèche)
13 et 14 octobre 2007

thème :
Les cavités anormales



Dans Rencontres d'octobre, il y a « octobre », mais il y a aussi « convivialité »

Pour varier les plaisirs (et comme il est d'ailleurs de tradition dans les Rencontres d'octobre), la tribune était ouverte pour accueillir des sujets de débats s'écartant du thème directeur ; citons les interventions de :

- Jean-Yves Bigot sur les conduits de raccordement des émergences aux niveaux de base des vallées, en particulier dans le cas d'une aggradation ;
- Christian Boucher sur des dépôts rythmés observés dans les grottes du tsingy de Namoroka (Madagascar) ;
- Bruno Ducluzaux sur les derniers traçages réalisés dans le bassin versant de Fontaine de Vaucluse, et l'état des connaissances sur cette question ;
- Didier Hantz sur l'importance de la dissolution et de la corrosion dans les éboulements rocheux de versants calcaires ;

Han-sur-Lesse - 8 et 19 novembre 2006

10èmes JOURNÉES DE SPÉLÉOLOGIE SCIENTIFIQUE DE L'UNION BELGE DE SPÉLÉOLOGIE

Cet événement, organisé par le Centre belge d'études karstologiques et la Commission scientifique de l'Union belge de spéléologie, est devenu au fil des ans une manifestation incontournable pour les échanges relatifs à l'étude du milieu karstique et spéléologique.

Dans le cadre des échanges bi-gouvernementaux, l'UBS et la FFS entretiennent des relations suivies à travers cette manifestation.

Soixante-treize personnes, ou septante-trois suivant le côté de la frontière où l'on se trouve, avaient fait le déplacement à cette occasion.

Les échanges dans les domaines universitaires comme spéléologiques sont établis depuis longtemps entre les deux pays.

Joël Rodet, de l'Université de Rouen, clôturait là une étude de terrain menée par des étudiants belges et français sur le thème des milieux crayeux.

Benoît Losson, de l'Université de Metz, présenta différents ouvrages de la collection Mosella.

Des spéléologues de l'Équipe des Grottologues mosans ont fait le déplacement pour assister aux échanges.

La FFS avait délégué José Prévôt, président de la région Champagne-Ardenne et Didier Cailhol, de la Commission scientifique.

Pour cette dixième session, un programme riche était proposé. Le samedi se tenaient dans les locaux des grottes de Han, à la ferme de Dry Hamptay, des communications et une conférence.

Pour marquer cette décennie d'échanges, un invité de marque assura la traditionnelle conférence : Alfredo Bini, chercheur au département de géologie de l'Université de Milan. Il présenta devant un auditoire attentif le karst du lac de Côme, en Italie, et sa spéléogénèse complexe.

Douze communications et une présentation de posters occupèrent la première journée.

Les communications portèrent essentiellement sur les travaux de chercheurs sur le karst belge. Entre autres, celle d'Yves Quinif sur l'utilisation d'un gravimètre pour caractériser l'hydrologie du système de Rochefort reflète bien le niveau de recherche développé par nos collègues belges.

L'étude de concrétion par Sophie Verheyden amena au Liban, à la grotte de Jeita et dans l'île de Soqotra au Yemen.

Didier Cailhol présenta le bilan de huit années de formation équipier scientifique au sein de la FFS et les retombées que cela induit dans la pratique spéléologique.

La soirée fut consacrée aux convivialités indispensables à tout spéléo après une journée à la structuration d'une extrême précision. La proximité de l'abbaye de Rochefort a beaucoup œuvré à cela et l'accueil du gîte de Han offrit le cadre approprié.

Le lendemain, la visite du réseau Sud des grottes de Han fut l'occasion de poursuivre les discussions de terrain à travers l'observation des paysages et des morphologies.

Les volumes de la salle des Sinanthropes ou de la Pentecôte et les volumes d'éboulis qu'elles ont générés ont un aspect impressionnant. Dans la salle de la Pentecôte, le travail de sape de la rivière produit un tassement de l'éboulis matérialisé par le concrétionnement tortueux et incliné qui recouvre le sol. La clôture de la visite se fit dans la partie touristique de la cavité.



cliché Didier CAILHOL

Sophie Verheyden commente la morphologie de la cavité

Il faut saluer le travail de l'équipe d'organisation : Sabine Blockmans, Sophie Verheyden, Charles Bernard, Serge Delaby, Camille Ek, Yves Quinif, Roger Vandevinne, Luc Willem. Ils ont su mener une manifestation d'une grande tenue en gardant la chaleur et la convivialité qui permettent d'apprécier pleinement ces rencontres et de prolonger les échanges.

Didier CAILHOL

Résurgence de la Lesse à la grotte de Han

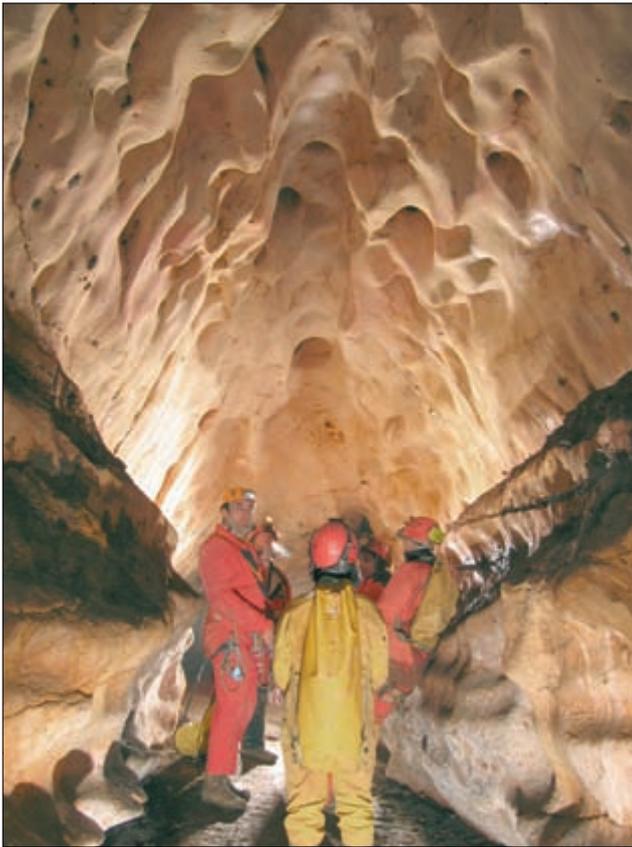


cliché Didier CAILHOL

Sainte-Anastasie, Gard - 22 avril et 23 septembre 2006

JOURNÉES SCIENTIFIQUES À LA GROTTE DU BARRAGE / DÉCAMAGNE

Stages libres (non diplômants), organisés par le CDS du Gard avec deux encadrants (Michel Wienin et Jean-Louis Galéra) et seize puis dix-huit participants.



En progressant sur un plancher stalagmitique formé d'un lit de galets calcifié, l'équipe observe les encoches des parois et le chenal de voûte très corrodé de cette galerie fossile

Grosses griffes et petite main



La grotte du Barrage est une cavité très classique des gorges du Gardon fréquentée en particulier par de nombreux groupes en découverte et initiation. C'est aussi une grotte riche dans divers domaines et qui a donné lieu à des travaux récents.

La demande de formation est venue de personnes y pratiquant occasionnellement l'encadrement et désireuses de donner des explications les plus justes possibles à leurs groupes. Plutôt que de répondre maintes fois aux multiples questions des uns et des autres, il a été décidé d'offrir une formation de base à tous ceux qui étaient intéressés, accompagnateurs ou autres.

Principaux sujets abordés :

- **Géologie régionale-géomorphologie :**
gorges du Gardon, évolution du paysage depuis le Miocène, surimposition, relations entre gorges et Gardon souterrain...
- **Spéléogénèse :**
le réseau du Barrage comme succession de pertes étagées en direction d'un drain profond unique. Rôle probable du Messinien. Fonctionnement des écoulements successifs depuis le Mio-Pliocène.
- **Spéléomorphologie :**
notion de creusement paragénétique, particulièrement spectaculaire ici (environ 1,5 km de couloirs de 15 à 20 m de haut avec 4 à 7 niveaux d'encoches/banquettes de parois et chenaux de voûte, lapiaz de plafond, coupoles, surcreusement de méandre, coups de gouge, planchers suspendus d'alluvions calcifiés, corrosion post-creusement...)
- **Fonctionnement actuel en perte temporaire :** système hydraulique oscillant qui a valu jadis à la cavité le titre de « résurgence intermittente du Pont Saint-Nicolas ».
- **La zone à ours :**
une cinquantaine de bauges, des griffades sur 400 m à plusieurs niveaux, des traces de poils sur l'argile...

Les réactions des participants ayant été largement positives, et diverses personnes n'ayant pu participer à cette journée, une seconde visite a eu lieu le 23 septembre 2006.

Michel WIENIN
Jean-Louis GALÉRA

UF3 du BEES Spéléologie RÉALISATION D'ÉTUDES DE CAVITÉS

Depuis octobre 2000, ce cours fait partie de l'unité de formation 3 du BEES* de spéléologie. Il s'est déroulé dans les centres de formations à Chalain dans le Jura, à Vallon-Pont-d'Arc en Ardèche et à La Canourgue en Lozère.

Le mémoire de cavité

Le mémoire de cavité est un travail obligatoire, demandé à chaque candidat du BE, celui-ci doit être réalisé puis remis en deux exemplaires pour la session de son examen (un exemplaire pour le centre d'examen et l'autre pour la bibliothèque de la Fédération française de spéléologie). Le candidat soutiendra oralement son étude devant un jury constitué d'un minimum de deux personnes, cet entretien fait partie du groupe A (épreuve générale) de l'examen final. La note du mémoire de cavité comprend une partie sur le document et l'autre sur l'oral ; le coefficient de cette épreuve est de 2.



cliché stagiaire UF3

PROGRAMME DE LA SEMAINE DE COURS

Premier jour :

Présentation de l'intervention et du travail de la semaine.
Conception d'un mémoire de cavité (texte officiel).
Plan et méthode.
Choix d'un site de recherche.
Distribution du travail par groupe, pour la réalisation de l'étude de cavité de l'UF3.
Recherche bibliographique.
Cours théorique de topographie: présentation du matériel et des techniques, préparation technique de la sortie en cavité.

Deuxième jour :

Topographie de la cavité par équipe (3 topographes si possible)
Méthode de mesures. Réalisation d'un croquis.
Réalisation de sections avec l'outil photographique.
Karstologie appliquée: description des remplissages, des creusements et des phénomènes géologiques. Mesure de pendage et de fracturation.

Excursion karstique sur la zone de la cavité.

Travaux pratique en soirée : calcul des coordonnées des stations dans l'espace, réalisation du squelette.

Topographie : report, calcul des coordonnées des points.

Troisième jour :

Habillage du squelette.

Réalisation du plan et de la coupe.

Mise au net.

Notions finales de topographie (développement, précision, intérêts, qualité,...).

Spéléométrie et cartographie appliquées:

Coordonnées Lambert (calculs et pointages).

Réduction de réseau souterrain au 1/25000.

Superposition sur fond de carte (1/25000).

Réalisation d'un profil topographique.

Réalisation d'une coupe géologique.

Profil d'un réseau souterrain sur une coupe géologique.

Quatrième jour :

Travail sur les chapitres de l'étude.

Réalisation de cartes thématiques (géomorphologie, hydrologie...).

Cinquième jour :

Travail en groupes sur les chapitres de l'étude de cavité de l'UF3.

Collecte du travail effectué par les stagiaires pour la réalisation du mémoire.

Clôture du stage.

Matériel à prévoir par les stagiaires :

- Tenue spéléologique au complet.
- Matériel, carnet et appareils de mesure topographiques.
- Calculatrice scientifique (sinus et cosinus).
- Trousse scolaire complète (crayons, règle, ciseaux...).
- Crayons de couleurs.
- Papier millimétré.
- Calque.
- Appareil photo numérique.

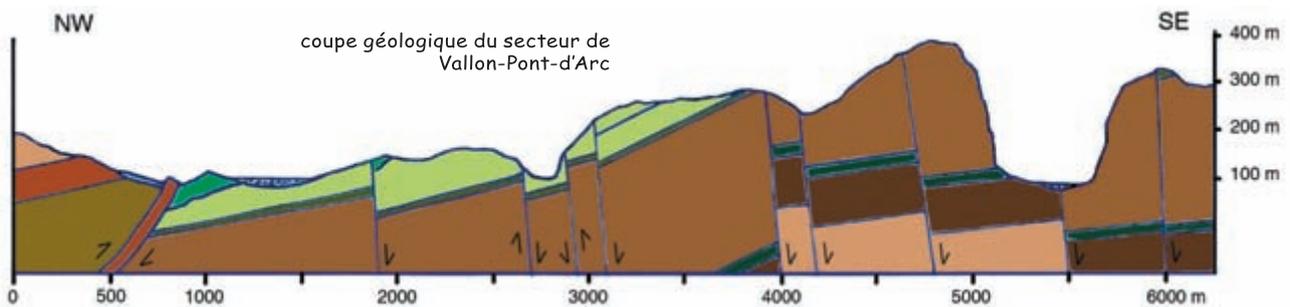
Matériel à prévoir au CREPS :

- Carte IGN 1/25 000 du secteur de la cavité.
- Carte IGN 1/50 000 du secteur de la cavité.
- Carte géologique 1/50 000 du secteur de la cavité.

Pour la qualité des travaux pratiques, il serait intéressant d'avoir une carte pour 2 stagiaires.

Matériel logistique du CREPS (bibliothèque, informatique, bureautique, photocopies, CDR, appareil photo numérique...).

* BEES : brevet d'état d'éducateur sportif 1er degré



Compte rendu des travaux réalisés depuis 2000 :

	étude de cavité	centre de formation	date	nbre stagiaires	nombre pages
1	Grotte de Balerne	Chalain 39	nov. 2000	8	20
2	Grotte de la Courcalhère	Vallon-Pont-d'Arc 07	nov. 2001	14	30
3	Grotte de la Briquette	La Canourgue 48	fév. 2002	13	19
4	Grotte des 2 Avens	Vallon-Pont-d'Arc 07	nov. 2002	15	22
5	Aven de Chazot	Vallon-Pont-d'Arc 07	nov. 2003	15	26
6	Grotte de la Doye A	Chalain 39	juin 2004	9	31
7	Grotte des Chataigners	Vallon-Pont-d'Arc 07	nov. 2004	7	18
8	Perte du lac de Vernois	Chalain 39	juin 2005	8	33
9	Lésine à Lambert	Chalain 39	juin 2006	9	42
10	Goule de Sauvas	Vallon-Pont-d'Arc 07	nov. 2005 nov. 2006	5 7	en cours de réalisation
TOTAL	10 études de cavité	3 centres	7 ans	110	env. 270

Analyse succincte et conclusion

Le résultat de ce cours donné durant 7 ans, dans 3 centres de formation a permis de réaliser 10 études de cavités sur 3 départements français. 110 stagiaires ont participé à ce travail collectif pour un résultat d'environ 270 pages. Le volume et la qualité des documents sont variables et ne dépendent pas du nombre de stagiaires par UF3 mais plutôt de la durée du cours (3 à 5 jours suivant les CREPS). Il est évident que les meilleurs résultats obtenus ont été réalisés en 5 jours dans le centre de formation de Chalain (centre qui connaît cette année l'arrêt de la formation spéléo). Dans toutes les formations, les stagiaires ont connu les cours du soir, car le programme proposé pour l'étude de cavité est lourd, mais nécessaire pour un futur professionnel de la spéléologie qui se doit de renseigner ses clients sur les aspects plus scientifiques de l'activité. Les moyens matériels proposés par les centres de formations étaient très variables, et n'ont pas toujours permis la finalisation des documents ; ceux-ci ont souvent été bouclés par moi-même à mon domicile. Les moyens humains ont aussi été variables en nombre (5 à 15 stagiaires) et la motivation de presque tous a rendu ce cours constructif et créatif.

Aujourd'hui, il ne reste que le CREPS de Vallon-Pont-d'Arc comme centre de formation de spéléologie en France ; ce cours sur l'étude de cavité va donc continuer à Vallon et permettre la réalisation de nouvelles études sur le secteur.

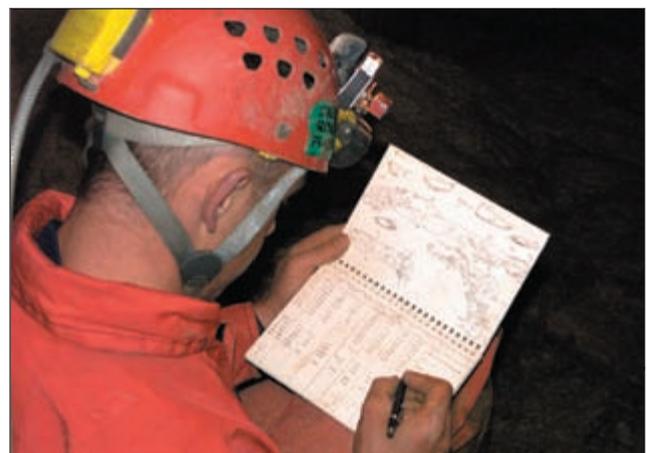
L'intérêt de ce cours est donc de former les candidats au BE pour la réalisation de leurs mémoires de cavités.

Le résultat de cette formation est perceptible sur les documents rendus depuis 2001 à l'examen final ; on peut constater une augmentation de travail personnel tel que la topographie, la cartographie et la photographie, qui sont des outils primordiaux pour la conception de monographie, d'article ou d'étude plus poussées.

Le principe de ce cours est intéressant et je pense qu'il est complémentaire avec le stage d'équipier scientifique proposé dans le calendrier des stages fédéraux.

En 2008, un stage d'une semaine portant sur la réalisation d'une étude de cavité sera proposé à l'École française de spéléologie (EFS).

Gabriel HEZ



Réalisation de croquis dans la grotte de la Doye.

La Vacquerie, Larzac méridional, Hérault

STAGE « TOPOGRAPHIE »

4 et 5 Mars 2006

organisé par le Comité Départemental de Spéléologie de l'Hérault (CDS34)
sous l'égide de l'Ecole Française de Spéléologie (EFS)



Participants

Daniel DESMIS
(Groupe Spéléologique d'Auvergne)
63910 Bouzel

Nicolas ECARNOT
(Groupe Spéléologique d'Auvergne)
63110 Beaumont

Christophe PETIT
(Groupe Spéléologique d'Auvergne)
63170 Aubière

Laurence RASPAL
(Spéléo-Club de Montpellier)
34170 Castelnau

Laurent GENE BRIER
(Spéléo-Club de Montpellier)
63160 Billom

Aurélien SALMON
(Spéléo-Club de Montpellier)
34170 Castelnau

Jean-Michel SALMON **Cadre**
(Spéléo-Club de Montpellier)
34170 Castelnau

Organisation

Samedi 4 mars 2006 :

- 12 h : accueil au gîte
- 13 h : repas
- 14 h : recueil des desiderata des participants
- 15 h : présentation et calibration des appareils de mesure
- 16 - 19 h : topographie verticale à l'aven Barnabé
- 20 h : repas
- 21 h : saisie des topographies
- 23 h 30 : coucher

Dimanche 5 mars 2006 :

- 7 h 30 : réveil
- 9 - 12 h : topographie horizontale à la grotte-cave de Vitalis
- 13 h : repas
- 14 h : saisie des topographies
- 18 h : fin du stage



photo C. Petit

Les stagiaires au bord du puits d'entrée de l'aven Barnabé.

Déroulement

Le recueil des attendus du stage de la part des divers participants était assez diversifié : l'un n'avait jamais fait de topographie, les autres y avaient déjà touché, et l'un d'entre eux était déjà un topographe plus qu'averti... La demande majoritairement exprimée par les topographes déjà formés était d'acquérir une méthode de topographie permettant de mieux rendre compte des puits, et plus généralement des volumes souterrains complexes.

Une présentation de divers équipements de topographie (matériel EFS-CSR et matériels propres des stagiaires) a été rapidement réalisé. Après un exposé d'une méthodologie de positionnement des points topographiques par tranches successives pour la réalisation de levé sur puits et grands volumes, une mise en application a été réalisée avec succès sur les premiers puits de l'aven Barnabé (au demeurant topographiés avec peu de précision il y a plus de vingt ans...).

Trois équipes de deux topographes, chacune dotée de matériel complet, ont donc topographié en trois sections distinctes la cavité proposée. Les savoir-faire de chacun n'étant pas remis en cause, une équipe utilisait des points topographiques virtuels sur trépied, alors que les deux autres utilisaient des points réels sur paroi. La saisie successive des trois jeux de données a été réalisée

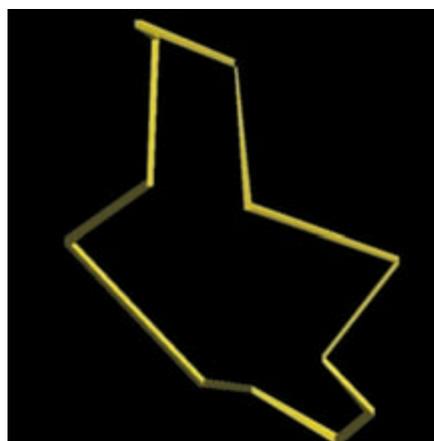
sur le logiciel Visual Topo (v. 4.9). La nécessité de bien topographier la section au niveau des points de jonction entre le travail de chaque équipe a été mise en évidence très rapidement. Le résultat est assez convainquant (cf. *topographies 1 et 2*), surtout vu le peu de temps qui y a été consacré (2 heures). À la demande des participants, une présentation des avantages et inconvénients d'une dizaine de logiciels topographiques à vocation souterraine a été réalisée en soirée.

L'exercice du lendemain concernait un levé topographique de sections de galerie de grande dimension dans l'aven-grotte de Vitalis par deux équipes de deux topographes (défection partielle de deux stagiaires). De plus un bouclage topographique au milieu d'une trémie après plus de soixante mètres d'escalade et désescalade en conditions de progression difficile était réalisé. Dans ce cas, une équipe utilisait des points topographiques virtuels sur trépied, et l'autre utilisait des points réels sur paroi ou au sol. Le bouclage était réalisé avec une précision de 40 cm en X, 0 cm en Y et 40 cm en Z, ce qui correspond plutôt à une bonne qualité de lever topographique (erreur d'environ 0,99 % pour 60 m topographiés (cf. *topographie 3*). La saisie totale des points était réalisée sous Virtual Topo (v. 4.9). Grâce à la technique de positionnement des points topographiques, le résultat permet dès l'affichage 3D à partir du logiciel Visual Topo (v. 4.9) d'obtenir une bonne qualité des volumes (dont le tracé partiel du chenal de voûte).

Le dessin final a été réalisé sous PaintShopPro et/ou Zoner Draw. Vu le temps restant, le dessin final de la topographie n'a pas été totalement réalisé lors du stage (cf. *topographies 4 et 5*), mais finalisé par la suite (cf. *topographie 6*).



Aven Barnabé : rendu 3D direct des levés obtenus sous VisualTopo.



Bouclage avec et sans correction sous VisualTopo.

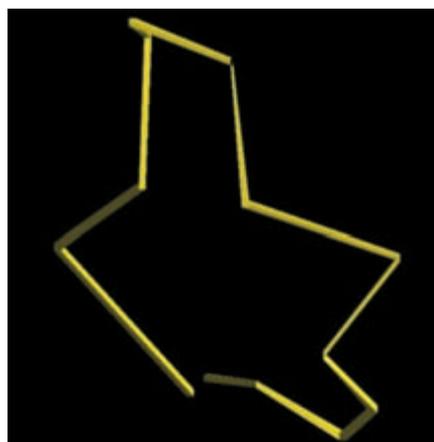
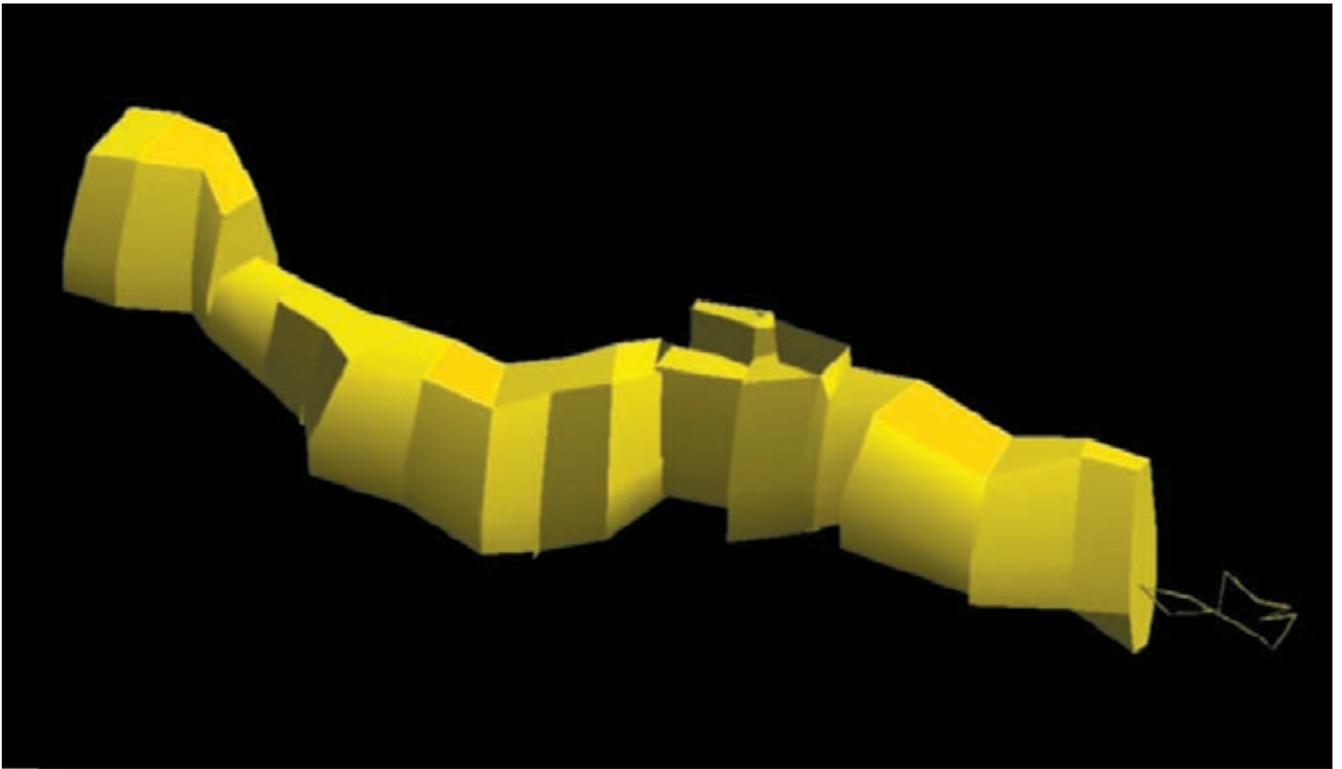


photo C. Petit

Report des levés topographiques sur micro-ordinateur portable.

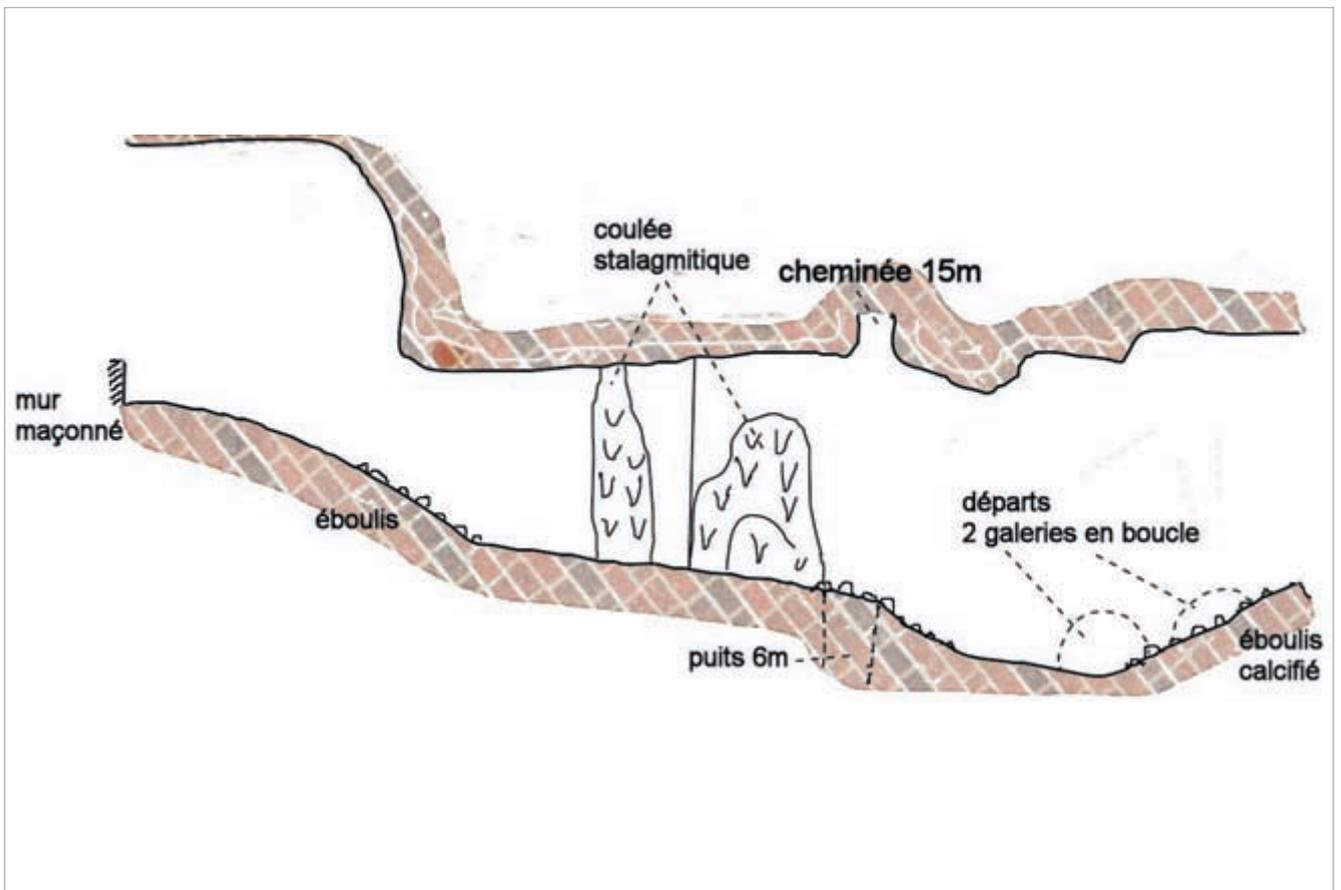
Pour finir le stage, une compilation de quatre logiciels de topographie souterraine (OnStation, Compass, Survex et Visual Topo), d'un logiciel de dessin vectoriel (ZonerDraw) et de la liste des symboles topographiques recommandés par l'UIS (format HTML) a été fournie aux participants sur CD pour PC.

Jean-Michel SALMON



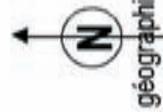
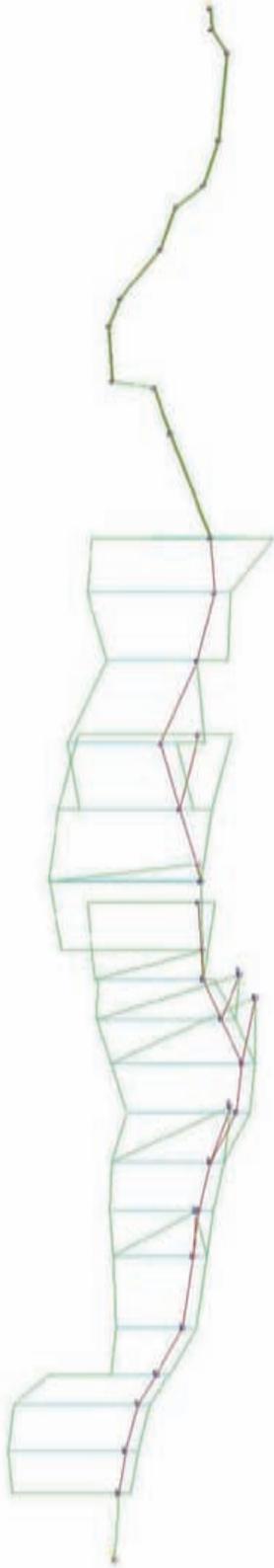
Aven-grotte de Vitalis : rendu 3D direct des levées obtenues sous VisualTopo

Aven-grotte de Vitalis : rendu final rapide en coupe (rendu paintShopPro)

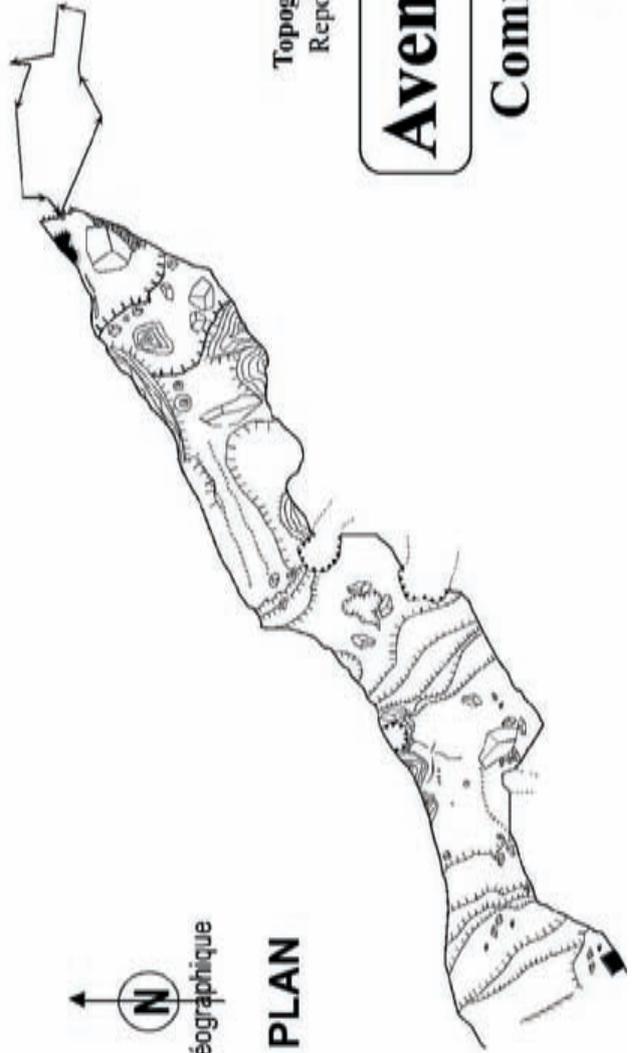


Aven-grotte de Vitalis : rendu final ZonerDraw

COUPE DEVELOPEE



PLAN



Topographie : stage national EFS/CDS 34 2006
 Report sur Visual Topo © et Zoner-Draw 4.0 ©

Aven-Grotte de Vitalis

Commune de La Vacquerie
 (34520, Hérault)

COMITÉ DE PILOTAGE DU PLAN DE RESTAURATION DES CHAUVES-SOURIS

Réunion au MEED - 27 septembre 2006

Dossier suivi par Nathalie Lacour

Pour l'essentiel, cette réunion a fixé le cadre et les modalités de mise en oeuvre du futur plan de restauration des chauves-souris pour les années 2007 à 2011. Celui-ci sera mené par le ministère qui s'appuie sur la Direction régionale de l'Environnement (DIREN) Franche-Comté pour en assurer la mise en place et le suivi pratique au niveau national. La rédaction du plan au niveau national sera rédigée par la Société française d'étude et de protection des mammifères (SFPEM).

Le comité de pilotage qui regroupe des représentants des DIREN, des différents ministères et des élus, ainsi que la SFPEM et la FFS, se réunira trois fois afin de donner un avis sur l'écriture du plan, sur son contenu et sur sa réalisation.

Par la suite, les DIREN auront pour mission de rédiger des plans régionaux en conformité et en application du plan national tout en y intégrant leurs particularités. Le même partenariat qu'au niveau national sera recherché sur le plan régional afin d'associer le maximum de structures et associations concernées pour donner au plan toutes les chances d'aboutir. Nous sommes donc impliqués sur le plan national mais serons appelés par la suite à participer sur le plan régional.

Parmi les points que je souhaitais aborder, ceux-ci ont été évoqués par François Moutou, président de la SFPEM, notamment les problèmes de fermetures des mines orphelines (un représentant du Ministère de l'Industrie étant présent) et le souci de promouvoir et mettre en première ligne l'information et la concertation.

Un calendrier a été défini pour l'écriture du plan et le prochain comité de pilotage aura lieu début 2007. Entre temps, la SFPEM et la DIREN Franche-Comté procéderont à un état des lieux des recherches et des projets concernant les actions menées au sujet des chauves-souris par tous les spécialistes dans les régions. La SFPEM procède à l'embauche d'un salarié pour six mois afin de lui confier l'écriture du plan.

Christian DODELIN

Panneau dans la zone d'entrée de la mine du Verdy, à Pollionnay.
Réserve naturelle régionale, un des plus importants sites
d'hibernation de chauves-souris du département du Rhône.



cliché Marcel Meyssonier



Recherche Chauves-souris baguées



Dans le cadre d'un programme de recherche éthologique sur le Petit rhinolophe, le Groupe Chiroptères de Provence a mené une campagne de baguage sur cette espèce.

Durant l'été 2006, 56 individus ont été bagués sur les communes de Vachères, Revest-les-Brousses et Ste-Croix-à-Lauze (Alpes-de Haute-Provence)

L'objectif est de comprendre comment les jeunes Petits rhinolophes se dispersent sur leur territoire natal et quel réseau de gîtes ils utilisent (cabanons, grottes...).



Les bagues sont colorées et portent la mention GCP suivie d'un chiffre à 3 décimales.

Une rencontre ?

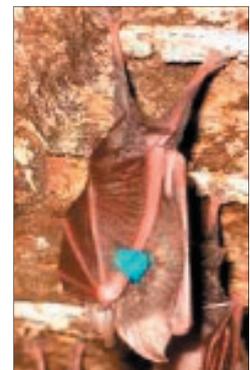
En tant que spéléologue, vous pouvez rencontrer dans les cavités des Petits rhinolophes et de surcroît, bagués !

Si tel était le cas, nous vous remercions de téléphoner le plus rapidement possible.

un téléphone : 04 90 04 76 79

ATTENTION,
en hiver les chauves-souris sont en hibernation. Elles sont très vulnérables au dérangement.

Le Petit rhinolophe s'accroche à découvert au plafond des cavités et s'entoure totalement dans ses ailes. Suspendu, il ressemble à une petite poire d'environ 6 cm.



Pour en savoir plus :
www.gcprovence.org/petitrhino



RETOUR D'ANALYSE DE L'ÉTUDE INTITULÉE :

**« BILAN ET ANALYSE DE LA MISE EN ŒUVRE
DES PROCÉDURES DE PROTECTION
DES CAPTAGES AEP EN MILIEU KARSTIQUE »**

RAPPORT FINAL, SYNTHÈSE DES PHASES 1, 2 ET 3. NOVEMBRE 2005.
Ginger Environnement, réalisée pour le compte de l'Agence de l'Eau RM&C,
106 p. dont 30 p. d'annexes.

Retour de Fabien Hobléa, karstologue, maître de conférences en géographie environnementale,
Laboratoire EDYTEM, UMR 5204 CNRS - Université de Savoie.

Membre de la Commission scientifique de la Fédération française de spéléologie (FFS).

À la demande de la FFS, pour usage interne et diffusion auprès des Agences de l'Eau RM&C et Adour-Garonne.

Préambule

Objectifs de la présente analyse

L'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée et Corse a commandité une étude intitulée « *Bilan et analyse de la mise en œuvre des procédures de protection des captages AEP en milieu karstique* », coordonnée par le cabinet d'études Ginger Environnement et dont le rapport final a été remis à l'Agence en novembre 2005.

À l'issue de cette étude, l'Agence a demandé à la Fédération française de spéléologie (FFS), en tant qu'acteur dans le domaine de la gestion des milieux et ressources karstiques, un avis consultatif sur cette étude, pour tenir compte des éventuelles remarques dans la perspective de la rédaction, courant 2007, d'un guide technique sur le même sujet, dont la maîtrise d'ouvrage incombera à l'Agence de l'Eau Adour-Garonne.

La FFS nous a demandé de prendre connaissance de ce document et d'en rendre compte, à titre d'expert bénévole agissant au sein de la Commission scientifique fédérale. Nous avons pu consulter cette étude en janvier 2007, grâce à sa mise en ligne sur le site de l'Agence.

Nous avons examiné ce document dans un esprit constructif consistant à voir en quoi l'activité spéléologique peut être concernée par les différents points abordés dans l'étude, et en quoi la spéléologie devrait ou pourrait être prise en compte et introduite dans la conception d'un guide technique tiré des préconisations de l'étude.

Avant d'aller plus loin, nous nous devons de signaler que le laboratoire de recherche EDYTEM (Environnement, Dynamiques et Territoires de la Montagne, UMR CNRS 5204, directeur Jean-Jacques Delannoy) auquel l'auteur de cette analyse est rattaché, avait participé à la réponse à l'appel d'offre de l'étude, associé au cabinet EDACERE d'Alberville. Cette candidature n'avait pas été retenue, au profit du groupement dirigé par Ginger Environnement.

EDACERE comme EDYTEM ont finalement été associés à cette étude, l'un pour étude de cas en Savoie (forage de La Cha), l'autre par le biais du comité de pilotage de l'étude (Gérard Nicoud).

Nous avons veillé à ce que cet état de fait, que nous avons vécu sans aucun malaise (ce sont les règles de la profession, et le groupement dirigé par Ginger remplissait pleinement les critères) n'interfère en rien avec notre présente analyse.

C'est pourquoi nous tenons, en préalable à toute remarque, à saluer ce qui nous est apparu comme une étude d'excellente qualité et exemplaire, pertinente, étoffée, bien cadrée, très clairement présentée, ne sacrifiant pas les aspects techniques mais sachant rester compréhensible, très maniable, bref, difficile de faire mieux à nos yeux.

N'ayant donc pas grand-chose à redire ou à compléter sur le fond comme sur la forme, notamment pour les trois premières parties de l'étude (constats et bilan) auxquelles nous ne pouvons que souscrire (particulièrement le tableau p. 29 résumant les principales difficultés ou points négatifs des procédures en karst), il nous sera d'autant plus aisé de nous concentrer sur la place de la spéléologie⁽¹⁾ au regard des préconisations de l'étude (partie 4).

Nous rendons compte de notre lecture par le biais du tableau analytique présenté ci-dessous, qui concerne donc uniquement la quatrième partie de l'étude (p. 30 à 69 : « Préconisations en faveur des démarches de protection des ressources karstiques utilisées pour l'AEP ») :

1/ Les rôles indiqués peuvent être tenus selon les cas par des spéléologues amateurs agissant à titre bénévole (éventuels défraiement ou prestation versés aux clubs ou CDS...) ou par des professionnels brevetés tarifiant leur intervention (la FFS se souciant de l'activité des professionnels de la spéléologie par le biais d'une commission fédérale spécifique).

Les enseignements de la présente analyse

En conclusion, **nous attirons l'attention de la FFS** sur certains principes ou constats mis en avant dans l'étude comme vertueux ou à méditer et à intégrer pour la protection des ressources AEP tirées du karst, à savoir, dans leur ordre d'apparition dans l'étude :

- p. 24 : « en milieu karstique, la prise en compte d'objectifs trop larges de protection de la ressource (...) conduisent à des zonages surdimensionnés. (...) La formulation de mesures de protection trop strictes sur des surfaces importantes constitue une des principales sources de difficultés dans les procédures en karst. »
- p. 24 : (suite de l'extrait ci-dessus) : « En revanche, le recours aux périmètres de protection satellites institués par la réglementation pour protéger les zones de forte vulnérabilité (avens, dolines, bétoires), s'avère particulièrement bien adapté aux spécificités des ressources karstiques. » (notion de vulnérabilité « discontinue », p. 43)
- p. 24 : « pour certaines procédures (...), le périmètre de protection rapprochée est spatialisé en zones de plus ou moins grande vulnérabilité, auxquelles correspond une graduation des prescriptions. » (cf. aussi p. 43)
- p. 30 : « L'objectif des procédures réglementaires de mise en place des périmètres de protection est circonscrit à la protection rapprochée du captage contre les risques de pollution dus aux activités implantées à proximité ; (...). Les périmètres ne constituent donc pas un instrument suffisant pour assurer la protection de la qualité des eaux captées, en particulier en milieu karstique. Ils doivent être considérés comme un des outils de protection d'une ressource captée, qui doit s'inscrire dans une démarche plus globale et être conjugué (...) avec deux autres approches :
 - l'application stricte de la réglementation générale ou de mesures de gestion adaptées à l'échelle du bassin d'alimentation (ndlr : dont il est précisé par ailleurs qu'il est souvent assimilé en karst au périmètre éloigné) ;
 - le recours éventuel à des équipements complémentaires : dispositif de traitement des eaux captées, système d'alerte à la pollution, équipement en ressource alternative ou interconnexion. »

De plus, **nous attirons l'attention des Agences de l'Eau** sur la possibilité et l'intérêt en termes d'optimisation des procédures, d'associer les spéléologues et leurs instances représentatives fédérales aux diverses phases de conduite des procédures ou des études préalables (cf. colonne de droite du tableau analytique ci-dessous pour le détail de ces possibilités).

Enfin, nous soulignons qu'il existe désormais un **protocole d'étude d'impact de la fréquentation spéléologique sur la qualité des eaux souterraines karstiques captées pour l'Alimentation en Eau Potable, le PEIPSEK⁽²⁾**, mis au point par le laboratoire EDYTEM, pour le compte de la FFS et dans l'optique de le rendre utilisable en routine par les bureaux d'étude dans le cadre des études de vulnérabilité à intégrer aux procédures réglementaires de mise en protection. Ce protocole est en cours de publication⁽³⁾ et de validation scientifique.

Cette initiative et ce partenariat avec la communauté scientifique contribuent à concrétiser l'engagement de la FFS pour une pratique responsable et soucieuse des enjeux environnementaux, consciente des nécessités et des exigences que traduisent les procédures réglementaires de protection de l'environnement en général et de la ressource en eau en particulier.

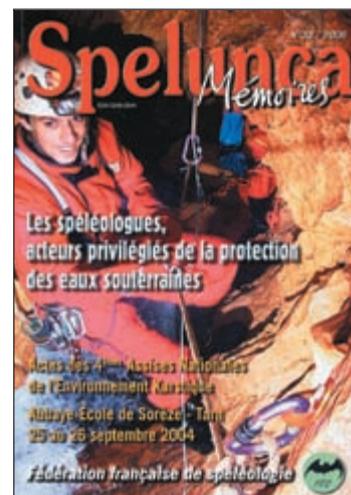
2/ Protocole d'Etude d'Impact de la Pratique Spéléologique sur les Eaux Karstiques

3/ Cf. HOBLEA F. et PICOLLIER J., 2004 : « Étude d'impact de la pratique de la spéléologie sur la qualité des eaux souterraines karstiques captées. Présentation de la démarche et du protocole mis en œuvre en Savoie et dans le sud-Vercors. » Actes des Assises nationales de l'Environnement karstique, Les spéléologues, acteurs privilégiés de la protection des eaux souterraines, Sorèze, 25-26 septembre 2004. Spelunca Mémoires n°32, FFS 2006, pp. 74-80.

Spelunca Mémoires n°32 - 2006 est disponible :

Les spéléologues, acteurs privilégiés de la protection des eaux souterraines

Actes des Assises nationales de l'Environnement karstique, Sorèze, 25-26 septembre 2004



FFS - Commissions environnement et scientifique
Comité régional de spéléologie Midi-Pyrénées
Comité départemental de spéléologie du Tarn
Société de recherche archéologique et spéléologique du Sorézois et Revelois

TABLEAU ANALYTIQUE SUR LES PRÉCONISATIONS DE L'ÉTUDE GINGER ENVV/AERM&C
EN VUE D'OPTIMISER LES PROCÉDURES DE CAPTAGE AEP EN MILIEU KARSTIQUE

réalisation : Fabien HOBLEA, EDYTEM / FFS, janvier 2007

N.B. : en caractères normaux, ce qui est présenté dans l'étude, en *italique*, nos remarques et propositions complémentaires
Les abréviations PPI, PPR, PPE signifient respectivement Périmètres de protection immédiats, rapprochés, éloignés.

Préconisation, page :	Contenu et remarques générales	Contenu et remarques portant sur la spéléologie
p. 33 : Encadrement des procédures au niveau départemental	Intérêt d'un groupe de pilotage départemental institutionnel comprenant un hydrogéologue-karstologue et une formation sur les spécificités du karst pour tous les membres. Attributions : - programmation des procédures, - cahier des charges types, - dynamisation, sensibilisation de l'échelon local, soutien technique et réglementaire, - suivi et bilan annuel des procédures, - retour d'expériences.	<i>Intégrer dans le cahier des charges type le possible recours à l'étude d'impact de la fréquentation spéléologique sur la qualité des eaux karstiques captées selon le protocole PEIPSEK (si cavité(s) à enjeux spéléologiques concernée(s)). Inclure au besoin la spéléologie dans les items constitutifs du retour d'expérience</i>
p. 34 : Réalisation d'études générales des grands ensembles karstiques au niveau départemental ou régional, de préférence en amont des procédures	Études incluant délimitation des aires d'alimentation, une caractérisation de la structure et du fonctionnement des systèmes, une étude de vulnérabilité et des temps de transfert des pollutions	<i>Les spéléologues pourraient participer ou être associés à ces études, indirectement (travaux publiés, atlas et inventaires spéléologiques) ou directement (aide à la mise en œuvre de campagnes de traçages, encadrement (pour les brevets) de travaux souterrains...)</i>
p. 35 : Étape de lancement de la procédure	Constitution d'un comité de suivi local incluant des représentants des acteurs locaux Réalisation d'un état des connaissances hydrogéologiques	<i>Intégrer ou inviter un représentant du Comité départemental de spéléologie (CDS) au comité de suivi ou mettre ce dernier en rapport avec le CDS pour informer de la procédure et engager concertation si la pratique spéléologique est concernée par les mesures de protection dans les périmètres de protection Ne pas négliger les éventuelles données spéléologiques en matière de traçages, inventaire des cavités, pertes, siphons, observations hydrométriques...</i>
p. 37-38 : Mode de définition de la stratégie de protection	Réalisation d'un diagnostic préalable incluant (entre autres) : - degré de caractérisation de l'aquifère (identification des lacunes), - cartographie de la vulnérabilité intrinsèque selon une méthode standard, - évaluation et quantification du risque de contamination en croisant aléas et vulnérabilité + méthodes expérimentales (traçages).	<i>Cf. la méthode PEIPSEK pour l'évaluation du risque de contamination par la fréquentation spéléologique</i>
p. 39 : Caractérisation de la ressource par étude hydrogéologique réalisée par hydrogéologue ayant des compétences en karst	- délimitation du BVK (traçage), - structure de l'aquifère, - fonctionnements hydrologique et hydrochimique.	<i>Collaboration et mobilisation possible des spéléologues pour mise en œuvre campagnes de mesures ou de traçages</i>

<p>p. 48 : Évaluation des risques d'altération de la qualité des eaux : cartographie et quantification du risque.</p>	<p><i>Un des rares endroits de l'étude où la formulation n'est pas assez rigoureuse (à propos de la masse injectée, l' « orientation » (sic) concernant les concentrations de hautes et basses eaux n'est recevable qu'au niveau de la restitution et non au point d'injection et à condition qu'il existe une distance de « bon mélange » suffisante entre le lieu d'injection et l'exutoire, ce qui n'est pas toujours le cas des captages de type I), et peut prêter à discussion (comment évaluer la concentration maximale d'un éventuel polluant provenant d'un véhicule accidenté lors d'un déplacement sur une route traversant le BVK ? La concentration max. du polluant ne sera pas la même selon l'endroit de la route où survient l'accident, puisqu'elle est aussi fonction de la distance à l'exutoire, ce qui mériterait d'être précisé et envisagé). De plus, toutes ces « orientations » sont tirées de « diverses expériences de traçages menées sur un même système traçage (sic) », mais il n'y a pas de renvoi à une quelconque référence bibliographique ou source concernant ces « diverses expériences ».</i></p>	<p><i>Réflexion sur la nature d'une éventuelle pollution liée à la fréquentation spéléologique : assimilable à une pollution chronique ou accidentelle ? Les deux sont envisageables : équivalente à une pollution accidentelle pour la turbidité et la contamination bactériologique susceptibles d'être engendrées par le passage d'une équipe de spéléos dans ou à proximité du drain principal en prise directe sur l'émergence ; assimilable à une pollution chronique s'il s'agit de relarguage de matières polluantes abandonnées, stockées ou rejetées dans l'eau lors d'explorations successives rapprochées ou de camps souterrains (bivouacs...) voire de camps en surface à proximité de pertes.</i></p>
<p>p. 49-50 : Description des ouvrages de captage et de traitement et des installations d'adduction</p>	<p>Importance des réserves-tampons pour gérer crise liée à épisode de pollution accidentelle. La stratégie de protection doit pouvoir intégrer les possibilités de traitement ou de mobilisation de ressource de substitution.</p>	<p><i>Ce n'est pas encore dans les mœurs, mais ces réserves tampons pourraient même être la clef d'une gestion multi-usages de la ressource, permettant notamment des fenêtres temporelles de visite spéléologique de drains sensibles, durant lesquelles l'alimentation du captage serait coupée et la réserve activée (prévoir une capacité permettant d'intégrer la durée de retour à la normale des paramètres perturbée par la visite). Les possibilités offertes par une étude de type PEIPSEK permettent d'envisager une telle gestion.</i></p>
<p>p. 50 : Prise en compte du contexte socio-économique</p>	<p><i>Point indigent (10 lignes) qui méritait un développement d'orientations techniques équivalent aux points précédents. On touche là aux limites de compétences de l'hydrogéologue. Deux solutions pour y remédier : faire intervenir des bureaux d'étude à compétences pluridisciplinaires couvrant aussi le diagnostic territorial, ou encore inclure dans la formation des hydrogéologues (voire sous forme d'une grille synthétique dans le futur guide technique) le savoir-faire d'un diagnostic territorial finalisé et ciblé.</i></p>	<p><i>Place de la spéléo dans la prise en compte du contexte socio-économique ? Activité marginalisée car considérée souvent de faible poids économique (lequel peut en réalité être parfois relativement considérable), mais emblématique et souvent en première ligne compte-tenu de la nature karstique des aquifères concernés. Mérite une place à part entière dans le listing des activités à prendre en compte et à enquêter.</i></p>
<p>p. 51-53 : Élaboration de la stratégie de protection</p> <p>p. 52-53 : Préconisations relatives aux prescriptions dans les PP en domaine karstique, à propos des PPR :</p>	<ul style="list-style-type: none"> - protéger suffisamment pour alléger le traitement (grâce aux prescriptions réglementaires associées aux PP), - ajuster moyens et mesures à importance des enjeux de protection et des enjeux économiques. <p>> « les deux seuls types de mesures spécifiques aux procédures en milieu karstique sont l'aménagement des zones de perte ou d'infiltration rapide et...</p>	<p><i>... l'interdiction des visites spéléologiques des réseaux. » (p. 53) N.B. : ceci apparaît dans le rapport comme un constat neutre déconnecté (mais très proche, directement à la suite) des propositions de « prescriptions strictes » listées chacune par un tiret p. 52-53. Il semble évident que le rédacteur a voulu ménager ainsi l'activité spéléo, sans pour autant éliminer la possibilité d'inclure logiquement l'éviction de cette pratique dans la liste des prescriptions. Il est également immédiatement précisé encore à la suite que « le niveau des prescriptions est à adapter au degré de vulnérabilité de chaque système aquifère », ce qui peut aussi être compris comme : ne pas se contenter de l'application aveugle du principe de précaution, recours inique quand des solutions existent pour quantifier le risque (cf. pour la spéléo la méthode PEIPSEK).</i></p>

Préconisation, page :	Contenu et remarques générales	Contenu et remarques portant sur la spéléologie
p. 54-58 : Actions à l'échelle des aires d'alimentation	Dont actions de prévention des pollutions accidentelles, actions d'information et de sensibilisation. p. 55 : l'abaissement du seuil de turbidité réglementairement admissible pour l'eau potable implique de prévoir des dispositifs de gestion des pics de turbidité (crue)	<i>Les spéléologues pourraient être associés aux actions de prévention, d'information et de sensibilisation (en tant que cibles et relais), mais aussi institués en tant qu'élément du dispositif de surveillance et d'alerte (rôle de vigie comme d'autres catégories d'acteurs le font pour les incendies de forêt).</i>
p. 59 : Schéma synoptique de la stratégie de protection idéale		
p. 60 : Évocation du guide pratique issu de la présente étude, qui sera réalisé en 2007 par l'AEAG et présenté comme « une priorité »	Cf. Thèse de Bruno Marsaud, 1996 (BRGM)	
p. 67 : Intervention de l'hydrogéologue agréé	- Évolution de sa mission vers le rendu d'un simple avis technique sur les études préalables confiées à des B.E. spécialisés et compétents. - Renforcer la formation spécifique karst	<i>> on pourrait concevoir dans cette formation une ou deux journées de terrain sur un système karstique avec une sortie dans l'endokarst accompagnée par des spéléologues (outre la connaissance du milieu pour l'hydrogéologue (s'il n'est pas déjà spéléologue), importance de l'aspect rencontre, échange, discussion, connaissance mutuelle des façons de fonctionner et de raisonner...)</i>
p. 68 : Mise en œuvre des stratégies de protection	S'il est question un jour d'indemnités ou de mesures compensatoires pour les usagers ou acteurs socio-professionnels dont l'activité pâtirait des prescriptions réglementaires...	<i>... il ne serait pas illogique d'inclure la spéléologie dans la liste des activités impactées et éligibles, notamment pour ce qui concerne les professionnels du guidage (indemnités ou aide à l'équipement de sites de substitution, etc.)</i>

... INFOS JURIDIQUES ...

Gestion des sites Natura 2000

Les dispositions législatives sur Natura 2000 introduites par la loi relative au développement des territoires ruraux du 23 février 2005 sont devenues opérationnelles avec la signature du décret n° 2006-922 du 26 juillet 2006 (JO du 27, texte n°49, p. 11200)...

Zones spéciales de conservation

Août 2006 restera sans doute comme une étape importante dans la mise en œuvre de Natura 2000 en France puisqu'il a vu la désignation des premières zones spéciales de conservation, c'est-à-dire des sites naturels gérés au titre de la directive « Habitats » de 1992...

Accès à l'information

Par décret du 22 mai 2006, le ministère en charge de l'environnement a apporté des modifications aux procédures régissant l'information et la participation du public (accès à l'information, étude d'impact, enquête publique)...

Grotte de Chazelles - Saint-André-de-Cruzières - Ardèche - 27 juin 2006

DÉPOLLUTION D'UN SITE ARCHÉOLOGIQUE

La situation

La grotte de Chazelles (également connue sous le nom de grotte de la Beaume) est localisée dans le hameau de Chazelles, sur la commune de Saint-André-de-Cruzières, au sud du département de l'Ardèche. Cette cavité, s'ouvrant au nord sur la rive droite d'un petit ruisseau, fait partie d'un réseau karstique qui draine le plateau calcaire formant une pente au sud du bassin de la Claysse. C'était, à l'origine, le trop plein de l'évent situé en contrebas, à quelques mètres du mas de la Beaume.

L'entrée a été occupée pendant toute la préhistoire récente et de nombreuses fouilles archéologiques se sont succédé depuis les années 1950. Mais les archéologues n'avaient pas jugé nécessaire de débarrasser la cavité des traces de leur activité, principalement constituées de ferrailles, de planches de bois, de rouleaux de mousse et de divers équipements électriques.



cliché GROUPE SPÉLÉO DES VANS - 07

Les débris abandonnés suites aux diverses opérations archéologiques.

Au cours des sorties d'exploration du Groupe spéléo des Vans à l'aven et à la grotte de Chazelles, le propriétaire des entrées, M. Lucien Dumas, signale au GSV que les archéologues doivent revenir, depuis maintenant de nombreuses années, pour dépolluer la grotte. Un des objectifs du GSV étant de reprendre les explorations dans le réseau de Chazelles, il décide, afin de rendre service à M. Dumas, de prendre en main cette dépollution. Le président du GSV profite de son mémoire de Licence IUP LEST concernant « L'accès aux cavités » pour mettre rapidement en place cette opération.

Compte tenu du contexte archéologique de la cavité, contact est pris avec les préhistoriens du Musée régional de préhistoire d'Ornac et du Service régional de l'archéologie / DRAC Rhône-Alpes, qui viendront étoffer l'équipe d'intervention. Une solution est trouvée pour l'acheminement et la mise en déchetterie des débris présents dans la cavité depuis plus de 50 ans.

La dépollution

Les participants se retrouvent à 8 h devant l'entrée avec outils, pique-nique et tenues adéquates. Sept personnes et une bonne demi-journée sont nécessaires pour enlever tous les déchets qui se trouvent à l'intérieur de la cavité, desceller les parties métalliques qui ont été installées lors des premières fouilles et enlever les câbles électriques fixés à l'extérieur pour alimenter la cavité en électricité. Environ 2 m³ de déchets de toutes sortes ont été extraits : plastiques, câbles électriques, ferrailles, bouteilles de verre, cartouches camping-gaz, compteur électrique, treuil... et même un pare-brise d'automobile !

Les déchets de la grotte sont acheminés vers une remorque agricole située en contrebas. Cette remorque appartient au propriétaire de la cavité qui est dédommagé par l'association des Amis du Musée d'Ornac. Le SICTOBA (Syndicat intercommunal de collecte et de tri d'ordures de la Basse Ardèche) est ensuite venu chez M. Dumas chercher les déchets pour les transférer en déchetterie, sur la commune voisine de Beaulieu.

Un correspondant du Dauphiné libéré, M. Marc Plossard, s'est déplacé pour faire un article sur cette opération.



La remorque prête à rejoindre la déchetterie.

cliché Françoise PRUD'HOMME

Les participants :

- du Groupe Spéléo des Vans : Stéphane Ranchin, Pascal Colin, Christian Haon
- du SRA Rhône-Alpes : Bernard Gély,
- du Musée régional de Préhistoire d'Ornac : Lydia Gambéri, Floriane Jomard et Françoise Prud'homme

Stéphane RANCHIN
Président du GSV



TERRE & NATURE

SAUVETAGE ET MISE EN SÉCURITÉ DE L'ANCIENNE MINE DE PLOMB DE RAMILLARD *Monts de la Madeleine - Commune de La Chabanne (Allier - 03)*

Compte rendu du Chantier local et international de volontaires (CLIV) du 14 au 31 août 2006

TERRE & NATURE Association naturaliste et spéléologique Mairie F- 42190 CHARLIEU

Présentation et localisation

L'association Terre & Nature a pour vocation de susciter l'intérêt des personnes et du public en général pour la recherche, la découverte, la protection et la mise en valeur du milieu naturel et du patrimoine bâti et non bâti lié aux activités humaines.

C'est dans le cadre de ses finalités - d'ailleurs explicitement définies dans ses statuts - que l'association a organisé en septembre-octobre 2005, puis en août 2006, deux chantiers de dépollution, de restauration et de sauvegarde, puis de mise en sécurité du puits de l'ancienne mine de plomb situé au lieu dit Ramillard, sur la commune de La Chabanne, dans l'est du département de l'Allier (03) au centre des Monts de la Madeleine.

La présentation détaillée et descriptive du site minier dans son ensemble a déjà été faite et transmise à tous les acteurs et financeurs du projet, dans le dossier

intitulé « RAMILLARD 2 - Dossier descriptif, phase II à la mine ». Nous ne jugeons point opportun de la rappeler de nouveau dans ce compte rendu et demandons aux intéressés de se reporter au dossier sus-cité.

Toutefois, et afin de bien comprendre l'évolution de la construction des murs en sommet de puits, les faces de celui-ci et les murs réalisés ont été désignés comme suit :

- Mur NW : celui contre le talus dominant le chemin.
- Mur NE : celui orienté vers le haut du chemin.
- Mur SE : celui qui se trouve le plus près de l'axe du chemin et du vallon.
- Mur SW : celui orienté vers le bas du chemin

Le présent document porte exclusivement sur le second chantier, dit Chantier local et international de volontaires qui s'est déroulé du 14 au 31 août 2006.

Localisation de la mine de Ramillard au cœur des Monts de la Madeleine



Déroulement du chantier

1/ Préparation du chantier

Plusieurs jours avant et pendant la journée du 14 août, Christian PRAT, Thérèse DEJOUX et Bruno DÉPALLE ont procédé à la préparation du chantier avec broyage de la végétation et remise en état du chemin d'accès (rendu de nouveau praticable pour les véhicules utilitaires), installation du grillage de sécurité, de la bâche de protection contre les intempéries, du bac agricole pour l'eau, des cordes pour les manœuvres et l'assurance, de la poulie en sommet de chèvre.

D'autre part, le maçon local, suite à une commande de l'association, a procédé à la livraison sur place des premiers mètres-cubes de sable et sacs de ciment.

2/ Organisation par équipes hebdomadaires

Les bénévoles, venus d'horizons divers et n'étant pas disponibles pendant toute la durée du Chantier, ont constitué trois équipes qui se sont succédé en une harmonie parfaite. Les passages de « témoins » entre chaque équipe hebdomadaire se sont faits au cours des deux week-ends inclus dans la durée du Chantier.

- La première équipe (1ère semaine) était constituée de Christian, Didier et Frédéric.
- La seconde équipe (2ème semaine) était constituée de Christian, Thérèse et Lucien.
- En 3ème semaine, Christian, Jean-Paul, Louis, Emilie et Jean ont constitué la dernière équipe.

Tous les autres bénévoles, et notamment les résidents et vacanciers de Ramillard, sont venus entre une et plusieurs journées, durant les trois semaines.

Le nombre de journées Chantier bénévoles + animateur a été de 63 au total

3/ Chronologie des travaux

Les travaux ont démarré le 16 août au matin.

Les bénévoles ont procédé au nettoyage et au balayage des abords du puits et du plancher qui le couvrait et le fermait totalement depuis le Chantier de l'année précédente, en octobre 2005.

Le plancher fut ensuite démonté planche par planche. Le puits de 7 mètres était de nouveau à ciel ouvert.

Grâce à l'équipement mis en place par Christian PRAT, lui-même et un autre spéléo (Didier VERMOT-DESROCHES) purent entreprendre et effectuer l'ensemble des travaux en haut de puits, au-dessus du vide, en étant en permanence fixés sur les cordes à l'aide de leur matériel de spéléologie.

Pendant près de 2 jours, il a fallu dégager à la masse, au burin, à la barre à mine des vires suffisamment larges sur la roche en place, pour servir d'assise aux murs. Ces assises ou « bancs » de roche se situant à des hauteurs variables suivant les parois. Elles étaient aussi, la plupart du temps, dévers, c'est à dire avec une pente en direction du puits.

De plus, comme la roche saine n'affleurait pas franchement côté chemin (mur SE) il a fallu entailler deux encoches vers les coins avec les deux autres parois, en prévision de pose d'une poutrelle métallique.

Or, la roche et surtout les filons de barytine ont fait plus que résister aux outils et les participants ont passé un temps considérable à attaquer le minéral d'une très très grande dureté, tant et si bien que la poutrelle métallique n'a pu être mise en place qu'au bout de cinq jours complets d'efforts... avec l'équipe de bénévoles de la seconde semaine.

La construction des murs, avec les pierres apportées en 2005 et durant ce chantier, a débuté réellement le 18 août. Une première amorce du mur NW (le moins haut) et une élévation d'un bon mètre du mur dit du fond (NE) sont réalisées en fin de première semaine. Ceci, parallèlement aux dégagements des vires et creusement des encoches sus-mentionnés.

Tout le béton nécessaire au montage des murs a été fait à la main par l'ensemble des participants (hommes, femmes, enfants) sur une selle à gâcher. Le sable, le ciment et la cuve à eau se trouvaient à l'entrée du chantier.

Pour construire les murs, il a fallu au total 18 sacs de 35 kg de ciment et plus de 4 m³ de sable. La quantité de pierres est, elle aussi, importante mais le plus difficile fut que ces pierres étaient difformes, sans faces parallèles et donc, de pose malaisée et compliquée. Toutefois, vu l'aspect final des parements, nous pouvons être fiers d'être arrivés à un rendu assez réussi.

Certaines énormes pierres ont nécessité la force de quatre à cinq adultes et l'utilisation de leviers et cordes pour pouvoir être déplacées et intégrées dans les murets.

Le 21 août 2006, alors que la poutrelle avait enfin trouvé sa place après moult meulages, creusements de roche et essais, les premiers murs (NE, NW) commençaient à affleurer au niveau du sol du chemin.

En fin de seconde semaine (26 août) et après neuf jours complets de chantier, les quatre murs sortent de terre. Leur construction est extrêmement gourmande en matériaux. Il faut s'y prendre à quatre reprises pour faire livrer les sacs de ciment nécessaires. Il nous faut aller au sable nous-mêmes, en fin de chantier, pour limiter les allers et retours du maçon. Les pierres viennent même à manquer dès la seconde semaine et il nous faut aller les chercher dans les bois et prairies alentours...

Ce manque de matériaux - surtout en dernière semaine - s'est traduit par une séance de déblaiement du remplissage de fond de puits, le 29 août, lorsque nous étions cinq personnes à œuvrer ce jour-là.

La tâche a été beaucoup plus longue que ce qui était prévu. Il faudra la totalité des trois semaines pour finir la maçonnerie. Le chantier ne devait durer initialement que deux semaines. Mais le planning qui s'est élaboré en fonction des disponibilités de chaque volontaire, et qui a donc été étendu, nous a en quelque sorte « sauvés. »

Le dimanche 27 août 2006, le serrurier local apporte le cadre en IPN qui servira de base pour venir ajuster la grille qui fermera le puits. En fait, les murs servent d'une part, de surface plane pour la pose de la grille et, d'autre part, à remédier à tout glissement de parois meubles dans le puits.

Durant la troisième semaine, la nouvelle équipe de bénévoles va parachever la construction des murs jusqu'au niveau du cadre métallique. Celui-ci va être incorporé dans la maçonnerie avec finition des murs au niveau du dit cadre.

Le 31 août 2006, après une visite de la mine pour nos participants néerlandais et spéléos de l'association, le puits est de nouveau fermé par la confection d'un plancher en attendant la fabrication et la pose de la grille.

Le même jour, tous les équipements de travaux verticaux sont enlevés et le site ainsi que le matériel (bac à eau, palette à gâcher) entièrement nettoyés.

Le lendemain, les derniers participants quittent La Chabanne en emportant le matériel de chantier, heureux du travail réalisé.

La grille, confectionnée par le serrurier du secteur, sera posée le 12 septembre.

À partir de cette date, le puits de mine de Ramillard est sauvé, recouvert et mis en sécurité et en valeur.

4/ « La fête de la mine » le 28 octobre 2006

Pour marquer la fin des travaux de deux chantiers locaux et internationaux sur ce site et la totale réussite de l'opération de dépollution, restauration et mise en sécurité du puits de mine, l'association Terre & Nature a organisé une demi-journée « inauguration », le samedi après-midi 28 octobre, avec :

- un rassemblement à Ramillard et une visite complète du site minier pour 25 à 30 personnes, dont le maire de La Chabanne, le conseiller régional du secteur (J.-M. GUERRE), beaucoup d'habitants de la commune, des participants au second chantier, des membres de l'association, une équipe venue du site de la mine de Bissieux (42) ;
- un vin d'honneur offert par la municipalité avec prises de parole des élus et des responsables de Terre & Nature. Présence de 40 à 50 personnes ;
- une exposition de Jean-Paul SAUVAGE (bénévole de la troisième semaine) sur le monde des mines ;
- une projection en continu du montage construit avec les photos faites durant l'été.

Comme pour le chantier 2006, cette manifestation fut une réussite totale. Le genre de journée que nous souhaiterions vivre le plus souvent possible...

5/ Animations, activités et manifestations en lien avec le Chantier

- Vendredi 28 juillet 2006 : participation de Christian PRAT et de Terre & Nature au Festival H2O en Auvergne en collaboration avec la commune de La Chabanne, avec stand sur l'écologie des cours d'eau, au bord du ruisseau le Sapey.
- Dimanche 20 août 2006 : prospection de terrain au lieu-dit « Bois Châtel », sur La Chabanne, à la recherche de traces d'une ancienne mine en ce lieu.
- Mardi 22 et jeudi 31 août 2006 : passages et reportages de journalistes de la presse écrite sur le site de Ramillard pendant les travaux.
- Samedi 26 août 2006 : en soirée, conférence diapos sur les chiroptères et balade-écoute aux détecteurs, organisées à La Chabanne par Christian PRAT et Terre & Nature, dans le cadre de la Nuit européenne des chauves-souris.

Présence de 18 personnes en salle et dans les rues du village. Verre de l'amitié offert à tous par l'association.

- Jeudi 31 août 2006 : descente et visite de la mine pour 5 néerlandais et 2 spéléos participants au chantier.
- Jeudi 31 août 2006 : après repliement de tout le matériel, visite détaillée de tous les vestiges du site minier de Ramillard : filon, sortie d'eau de la galerie d'exhaure (obstruée), petite galerie de la poudrière, haldes, poteaux de bois...

Bilans et perspectives

I/ Bilan moral et général

Comme l'a fait remarquer Thérèse DEJOUX (présidente de Terre & Nature) dans son discours du 28 octobre 2006 lors de la journée inauguration, cette opération a été une réussite complète :

- les objectifs, fixés il y a quatre ans, ont été atteints,
- des liens se sont noués entre personnes de différents horizons, milieux et pays du Monde,
- le village de La Chabanne a pu jouir d'instantes intenses d'animations variées, inédites sur son sol et souvent conviviales,
- un site patrimonial et touristique nouveau vient de s'ajouter dans la commune et la région des Monts de la Madeleine,
- beaucoup de bénévoles et de participants ont fait, depuis la fin des chantiers, d'autres visites à La Chabanne.

Cette réussite est due à l'expérience de l'animateur technicien de Terre & Nature - Christian PRAT - qui en est à son 9ème chantier International et qui, avec l'appui des membres naturalistes et spéléologues de l'association, commence à cumuler un bien beau palmarès dans la restauration et la conservation du patrimoine naturel et culturel (grotte du Charme, gouffre et rivière souterraine de Baudemont, arboretum des Grands Murcins à Arcon, pont sauvegardé sur le Maltaverne, pont neuf vivant vers St-Étienne...).

2/ Perspectives envisageables pour Ramillard

Nous en voyons plusieurs possibles :

- engager la désobstruction du fond du puits pour aller à la recherche de la première galerie subhorizontale et agrandir ainsi l'espace minier souterrain ;
- assurer le suivi de la faune tant dans la petite galerie de la poudrière que dans le puits recouvert (amphibiens, insectes, arachnides, chiroptères, micro-mammifères terrestres) ;
- réaliser la topographie complète du site tant pour les substructures que les infrastructures ;
- envisager la réouverture du chemin entre le puits de mine et le hameau de Ramillard : mise en passage de randonnées, balisage, signalisation didactique sur le patrimoine minier du lieu-dit ;
- envisager la confection, réalisation et pose d'un panneau d'information touristique au hameau de Ramillard ;
- envisager une journée d'animation par an autour du site de Ramillard...



Le puits en septembre 2006

Participants 2006

par ordre alphabétique des noms :

Frédéric DUBOC : bénévole passionné de patrimoine industriel - l'Arbresle (69)

Thérèse DEJOUX : bénévole présidente de T&N Riorges (42)

Abigaëlle DÉPALLE : très jeune bénévole - La Chabanne (03)

Alexis DÉPALLE : très jeune bénévole - La Chabanne (03)

Bruno DÉPALLE : bénévole accueil logistique - La Chabanne (03)

Christine DÉPALLE : bénévole accueil - La Chabanne (03)

Guy et Quentin DEXPERT : bénévole et jeune bénévole - Riorges (42)

Emilie GIRARD : bénévole administratrice de T&N - Riorges (42)

Marjon NOOIJ : bénévole - Hoogkarspel (NL)

Peter NOOIJ : bénévole - Hoogkarspel (NL)

Sanvita NOOIJ : jeune bénévole - Hoogkarspel (NL)

Jean OTS : bénévole membre de T&N - St-Priest-la-Prugne (42)

Christian PRAT : permanent T&N, organisateur et encadrant du Chantier - Loire (42)

Louis RENOUARD : bénévole et spéléo T&N - Paris (75)

Lucien RECALDE : bénévole - Roanne (42)

Jean-Paul SAUVAGE : bénévole ingénieur des mines - Bellegarde (01)

Didier VERMOT-DESROCHES : bénévole et spéléo T&N - Dijon (21)

Soit un total de 18 personnes venues travailler à Ramillard, en tant que volontaires.

Remerciements

- 1 Aux participants bénévoles énumérés ci-dessus.
- 2 À la structure porteuse du projet, Terre & Nature, et à ses dirigeants (dont la Présidente Thérèse DEJOUX.)
- 3 À toutes les personnes de la commune de la Chabanne qui nous ont aidés de bien des façons différentes, dont Michèle RABELLIAU (secrétaire de mairie), Denise et Pascal FRADIN (pour la transmission de documents), Monique DE WYS et Odette PERRET (accueil, hébergement, etc.), les familles GAY de la scierie (bois et planches) et tous les nombreux autres...
- 4 À la famille DÉPALLE du hameau de Ramillard - dont les membres sont déjà cités dans la liste des participants - qui nous ont accueillis et « supportés » parmi eux pendant trois semaines (en plus des trois semaines du Chantier de 2005), qui ont mis à notre disposition locaux, matériel agricole, installations sur le site...
- 5 À Monsieur Jean-Baptiste MONAT, maire de la commune de La Chabanne.



- 6 Aux médias écrits de l'Allier et de la Loire (*la Montagne, le Pays, le Progrès*) pour les communiqués publiés et pour les reportages effectués sur place par leurs correspondants.

Enfin et surtout, nous tenons à remercier particulièrement, l'ensemble des services, collectivités et structures qui nous ont aidés financièrement pour cette opération, à savoir : les Directions régionale et départementale Jeunesse et Sports d'Auvergne et Allier, le Conseil régional Auvergne, le Conseil général de l'Allier, la commune de La Chabanne, la Fédération française de spéléologie et le Comité départemental de spéléologie de la Loire.

Christian PRAT



LES SENTIERS KARSTIQUES : UNE DÉMOCRATISATION DE LA SPÉLÉOLOGIE

Créer un sentier dit « karstique »

Certains d'entre vous y ont déjà pensé, d'autres l'ont déjà expérimenté sur leur initiative, au cours d'un partenariat avec une commune, ...

La Commission environnement de la Fédération française de spéléologie mène actuellement un dossier sur ce thème afin de valoriser les projets isolés qui ont vu le jour et permettre à d'autres volontés de se réaliser. L'objectif est de poser clairement les bases de réalisation d'un tel outil à travers un guide méthodologique dont le titre parle de lui-même : « *Création de sentiers en milieu karstique : Défis – Enjeux – Réalisation* ».

En effet, concevoir un sentier karstique est le fruit d'une (longue) réflexion qui prend en compte de nombreux facteurs où le questionnement est nécessaire tout au long du projet : de la construction à la réalisation concrète du sentier sans oublier sa pérennisation.

Pour qui ? Pour quoi ? Comment ? ... Réaliser un guide de cette ampleur n'est alors pas chose aisée car de la théorie à la pratique il y a bien souvent un grand pas.

Les éléments de réflexion présentés ici sont ceux qui ont conduit la rédaction de ce document.

Les sentiers karstiques, un nouvel enjeu pour nos pratiques ?

Créer un sentier karstique, c'est-à-dire réaliser un sentier dans les paysages caractéristiques de ce relief, constitue à mettre en valeur nos espaces de pratique en vulgarisant la spéléologie pratiquée à la fois sur et sous terre par l'accueil d'un public en surface. Autant dire que le paradoxe peut paraître fort !

Il faut percevoir dans cette démarche la promotion de nos activités encore trop souvent enfermées dans des clichés bien éloignés de la réalité, en les ouvrant à un large public afin de les démocratiser.

Deux grands objectifs appuient la réalisation d'un tel projet :

- **promouvoir la spéléologie** et ses activités à travers la valorisation de paysages karstiques de surface : satisfaire les besoins dans l'intérêt de la discipline et de son cadre exceptionnel,
- **sensibiliser, éduquer** sur le milieu caractéristique du karst et sur sa fragilité.

Dans certains cas, un troisième objectif peut être présenté :

- **pérenniser économiquement le projet** : création, pérennisation d'emplois à travers le montage et la coordination du projet, la communication et les activités mises en place autour du sentier.

Vitrine vivante de nos disciplines, créer un sentier karstique est à la fois un projet sportif, environnemental, éducatif, culturel, social et économique.

... pas seulement

En effet, plus qu'un outil de promotion de nos activités, le sentier karstique est un outil de dynamisation d'un secteur territorial qui combine les approches sportive, environnementale, culturelle, d'aménagement et gestion du territoire, sociale et économique.

Un questionnement sur « quelle est la place d'un sentier karstique et que peut-il apporter à la société ? » nous permet d'apporter des éléments sur ses points forts et d'avancer la pertinence de s'engager dans sa réalisation.

Développer ici l'ensemble des réponses apportées serait trop long mais en quelques mots évocateurs, il est certain que cet outil « le sentier karstique » se place au cœur d'une démarche de développement durable en apportant des propositions :

- **En matière d'environnement**
Découverte, valorisation, sensibilisation, éducation pour mieux protéger.
- **En matière d'économie**
Diversification de l'offre, outil pédagogique support pour les écoles départementales de spéléologie, autres associations, les centres de loisirs... et apport pour l'économie de proximité – professionnels, intégration dans des démarches déjà existantes : Pays, Parcs naturels régionaux.
- **Dans le domaine social et culturel**
Ouverture vers un tourisme culturel à thèmes diversifiés, accessible à un large public - mixité sociale, projet lié à la randonnée à forte connotation sociale, valeurs fortes liées à notre pratique, valeurs sociales et éducatives transmises lors de nos activités.
- **En matière de partenariat et de subsidiarité**
Mise en réseau de nombreux acteurs, projet transférable à d'autres territoires.
- **En matière de participation**
Démarche participative des bénévoles, participation de partenaires, forte communication.
- **En matière de solidarité**
Facilité et gratuité d'accès, valorisation de patrimoines communaux.

Si le concept du projet semble alors idéaliste, rester sur un projet commun réaliste fera de notre sentier une offre viable et pérenne. Les tendances d'aujourd'hui sur le terrain nous permettent de retenir des réalités pertinentes pour améliorer notre projet.



cliché Marie-Hélène LESAGE

Érosion dans les dolomies, sur le parcours du futur sentier karstique de Nant (Aveyron).

Les usagers potentiels : mieux les connaître pour mieux les satisfaire ...

Les données générales sur la randonnée et les loisirs de nature montrent que le public est en réelle attente d'une offre touristique de quantité et de qualité. Elles tendent à mettre en avant l'envie croissante de ressourcement, de découverte, de nature, de sensation, en relation étroite avec la qualité de l'environnement.

La marche, première activité physique des français, s'associe à une recherche de randonnée à dimension culturelle forte laissant alors une envie de moins en moins prononcée pour l'effort physique. Mais qui sont ces français qui pratiquent cette activité ?

Les tendances sur la pratique de la randonnée, sur l'ensemble des activités de pleine nature et sur la pratique de la spéléologie, démontrent une *féminalisation* des publics. En outre les itinéraires *familiaux* sont également très prisés et la diversification des tranches d'âges pour la randonnée est réelle. Ces facteurs sont étroitement liés au développement de la randonnée et à son type de pratique. On remarque par ailleurs que la création de nouveaux sites de proximité est fortement demandée. Un public large inter-générationnel est donc demandeur de ce que peuvent proposer nos sentiers et constitue les usagers potentiels.

Les autres bénéficiaires de notre proposition sont importants : les élus, notre projet doit s'intégrer aux politiques locales de développement et de mise en valeur ; les professionnels, le sentier est un outil pour leur activité ; les autres utilisateurs du site retenu ; les nombreux partenaires liés au tourisme, à l'environnement, au sport... ; les associations...

... et s'engager dans un projet fédérateur

Ces bénéficiaires sont des acteurs essentiels à la réussite de notre projet. Intégrer à notre démarche les préoccupations liées aux territoires, à la population locale, s'entourer d'organismes poursuivant les mêmes objectifs de vulgarisation des thèmes abordés permettra de mettre en place un projet commun à tous. Identifier ces acteurs, c'est identifier les contraintes et les avantages du site potentiel. Les faire participer fera aboutir un projet concerté qui aura alors toutes ses chances de se pérenniser car chacun aura pu se l'approprier.

Imaginer le tracé du sentier

Les critères d'identification d'un site potentiel à la création d'un sentier doivent permettre de :

- répondre aux attentes des usagers potentiels,
- répondre aux objectifs poursuivis,
- mobiliser les ressources disponibles.

Les critères retenus seront le résultat de **choix stratégiques essentiels**. Être sélectif c'est être pertinent !

Voici quelques uns des points primordiaux sur lesquels la réflexion doit être engagée.

- L'accessibilité du sentier

En quelle(s) saison(s) peut-il être parcouru, qui va l'entretenir ?

- La durée du sentier

Mieux vaut mettre en place un sentier « court » qui montre bien l'essentiel qu'un sentier long dont l'intérêt importe peu.

- **La configuration du sentier**

En boucle / aller retour sur le même itinéraire.

- **La dimension humaine**

Créer un lien social en faisant passer l'itinéraire du sentier au cœur d'un secteur attractif spéléologiquement parlant afin de permettre la rencontre entre les usagers du sentier et les spéléologues.

- **Les ressources existantes liées au tourisme**

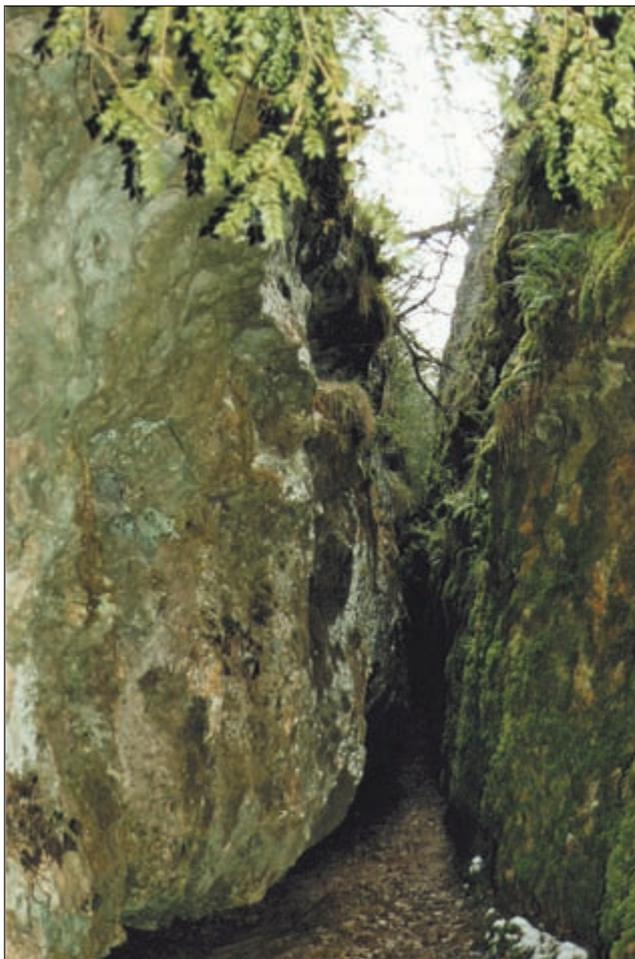
La prise en compte de la politique locale de valorisation touristique est essentielle afin de s'appuyer sur des ressources existantes en terme d'attractivité, de services et d'accueil.

- **Le thème et les ressources naturelles à valoriser**

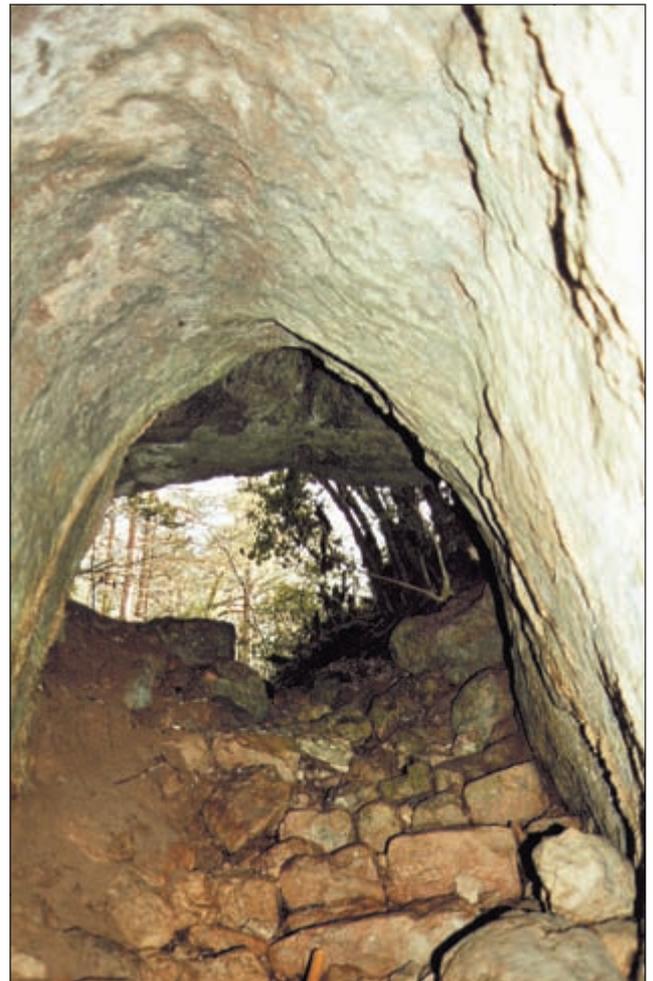
Le choix d'axer le sentier autour d'un thème fort et unique est pertinent. La spéléologie est une activité plurielle, il est donc important de ne pas se laisser submerger en essayant absolument de montrer toutes ses facettes. Quant aux ressources naturelles, la sélection est encore un élément de mise en valeur. Est-elle représentative ? Facilement identifiable par le public ? Il faut se démarquer par une offre riche de sens liée à une démarche de qualité si on veut que notre projet soit attractif, pertinent et durable.

Il ne faut pas chercher à valoriser un territoire après avoir défini le tracé du sentier mais il faut choisir le tracé du sentier pour mieux valoriser le territoire.

La Canaule - Nant (Aveyron)



cliché Marie-Hélène LESAGE



cliché Marie-Hélène LESAGE

Intérieur de la Source - Nant (Aveyron)

Aménager, communiquer, interpréter : tout un programme

Les stratégies de communication doivent ensuite se mettre en place pour établir un dialogue entre l'aménageur et l'utilisateur du sentier. Ce lien doit être créé sur le terrain mais aussi autour du projet, la communication choisie autour du projet influant sur les aménagements qui seront mis en place sur le terrain.

Mettre en place des aménagements sur le terrain présente plusieurs intérêts. Cela permet de marquer une action de gestion, d'indiquer l'existence d'un tracé équipé et de marquer l'identité de l'aménageur et sa démarche. Cela répond donc à établir ce dialogue dont le but dans notre cas est de provoquer une réaction chez l'utilisateur. Cependant la mise en place de ces équipements doit prendre en compte notre éthique respectueuse du milieu naturel, le coût qu'ils vont engendrer et la politique « commerciale » retenue (positionner des outils à vendre, privilégier l'accompagnement par des professionnels). Les aménagements sur le terrain doivent donc être conformes aux stratégies retenues dans le respect de ses propres convictions.

La démarche de communication autour du projet permettra de répondre aux objectifs poursuivis et est la clé de la réussite du projet dans le cadre de la démarche identitaire affirmée qu'elle permettra de valoriser afin d'être

reconnaisable rapidement, de développer des actions de communication efficaces, de susciter une appropriation des acteurs, d'affirmer une démarche de qualité.

Plusieurs alternatives en ce sens peuvent être avancées : la mise en réseau de sentiers karstiques au sein d'un même département d'une même région, la réalisation d'un guide technico-culturel pour accompagner les usagers du sentier, la création d'un site internet, ...

Sur le terrain ou autour du projet, le programme de communication doit inclure la démarche d'interprétation principe même de la découverte et de la valorisation patrimoniale proposées par nos sentiers.

Chacun fera donc ses choix en fonction de sa propre réflexion prenant en compte tous les points évoqués précédemment, en liaison directe avec le contexte local. Cependant, l'aboutissement d'un tel projet peut nécessiter des investissements importants. Il convient donc de réaliser un budget prévisionnel qui prendra en compte l'ensemble des dépenses nécessaires à sa réalisation complète et les ressources potentielles pouvant être mobilisées.

Tout au long du projet, une perpétuelle remise en question sera nécessaire pour faire le point, guider le projet, donner des résultats concrets de l'action et dégager les orientations à suivre ou à modifier... Cette évaluation continue constitue un outil interne de gestion du projet.

Un ouvrage collectif pour notre spéléologie !

Confiée au Comité de Spéléologie Régional Midi-Pyrénées, la réalisation du guide méthodologique a vu le jour en 2006 avec la sortie d'une version provisoire.

En Midi-Pyrénées, l'ambitieux projet de créer un réseau régional de sentiers karstiques est en marche. Nous souhaitons alors faire évoluer ce document en fonction de l'expérience qui sera acquise dans notre région afin de le rendre théoriquement le plus proche possible de la réalité d'exécution. Cependant, nous comptons également sur vos remarques et vos expériences pour échanger et l'améliorer.

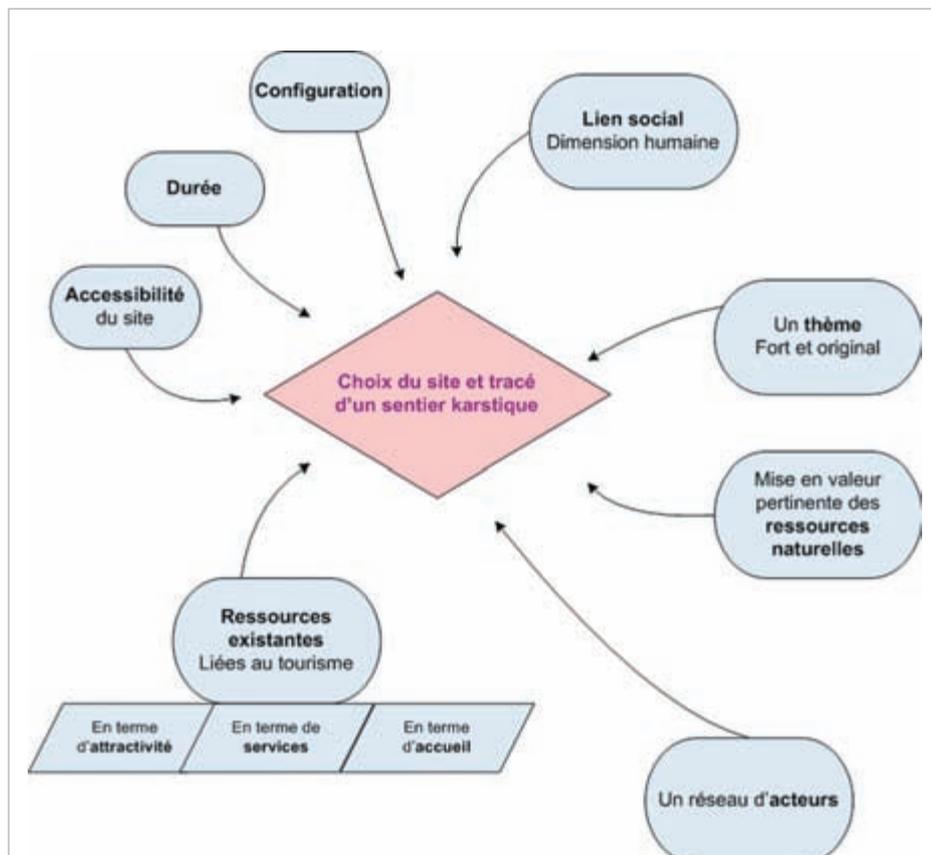
N'oublions pas que ce guide doit répondre de façon générale à l'acteur qui souhaite se lancer dans la démarche de création d'un sentier karstique et qu'il devra y trouver des éléments concrets adaptables à la spécificité de son contexte local. Le but final est la présentation des différentes possibilités dans la construction de son « offre » qu'il choisira stratégiquement, dans le respect de sa déontologie.

Au fait

Vous avez dit sentier « karstique » ?

Doit-on volontairement afficher ce terme pour mieux le vulgariser ou le dissimuler pour mieux le dévoiler ?

Delphine JACONELLI,
Coordinatrice régionale environnement
CSR Midi-Pyrénées



Création de sentiers en milieu karstique : Défis Enjeux Réalisation

Un espace sur les sentiers karstiques est accessible depuis la page d'accueil du site internet du comité Midi-Pyrénées : <http://comite.speleo.midipy.free.fr> où vous trouverez la première version de ce guide en format pdf.

JEAN-CLAUDE FRACHON, UN PRÉCURSEUR

J'ai rencontré pour la première et dernière fois Jean-Claude Frachon à Corveissiat (Ain) le 8 octobre 2005 et j'ai été impressionné par sa culture et son intelligence. Cependant, nous avons échangé des courriers qui m'ont permis de l'apprécier.

Lorsque j'étais encore à Paris, j'allais souvent aux puces de Saint-Ouen dénicher des cartes postales anciennes sur les grottes et phénomènes karstiques des régions de France. Je ne connaissais que très superficiellement les grottes et les reliefs spécifiques de la Franche-Comté, handicap qui m'empêchait de distinguer une carte postale montrant une émergence en pleine paroi d'une vulgaire cascade. En effet, les sites touristiques pittoresques ne font aucune distinction entre une chute d'eau et un authentique phénomène karstique. Je me suis souvent demandé si la cascade que je voyais jaillir d'une paroi était une illusion d'optique créée par la position du photographe ou une véritable source... Depuis que J.-C. Frachon nous a exposé sa théorie sur les reculées du Jura lors de la Rencontre d'octobre de Corveissiat, j'ai enfin compris pourquoi les cascades des cartes postales me jouaient des tours.

En effet, J.-C. Frachon a montré que les sauts de la haute vallée du Hérisson sont en fait de courts systèmes pertes-résurgences qui se développent entre chaque saut ou ressaut plus ou moins asséché. Les réapparitions du cours d'eau à différents niveaux sont de véritables phénomènes karstiques à l'origine de la formation des reculées. Fort de l'enseignement dispensé par J.-C. Frachon, j'ai eu l'occasion de tester la théorie des reculées du Jura

lédonien dans la haute vallée du Lison pour identifier le creux Billard comme une ancienne reculée suspendue au-dessus de la source du Lison ⁽¹⁾.

Nul n'étant prophète en son pays, la signalétique des collectivités territoriales continue de dispenser des idées obsolètes comme les modèles d'effondrement qui résistent à la limpidité des hypothèses ⁽²⁾ formulées dès 1969.

Mais Jean-Claude Frachon a identifié d'autres phénomènes typiquement karstiques qui ne sont

pourtant pas caractéristiques du karst jurassien. Il s'agit de conduits illustrant la réponse du karst à une remontée du niveau de base, comme on peut en voir dans la plupart des émergences ayant eu à s'adapter au comblement d'une vallée par des alluvions, qu'elles soient d'origine marine, fluviale ou glaciaire.

En effet, j'ai émis une hypothèse selon laquelle une remontée du niveau de base local (remblaiement d'une vallée) peut expliquer la formation de conduits spécifiques s'adaptant aux conditions extérieures ⁽³⁾. J'ai de plus souhaité étendre le fonctionnement vaclusien ou noyé, reconnu dans certaines cavités des gorges de l'Ardèche, à d'autres grottes de France. C'est ainsi qu'en 2002, j'ai proposé sur le forum (Liste spéléo) une liste de cavités ayant pu fonctionner sur ce modèle.

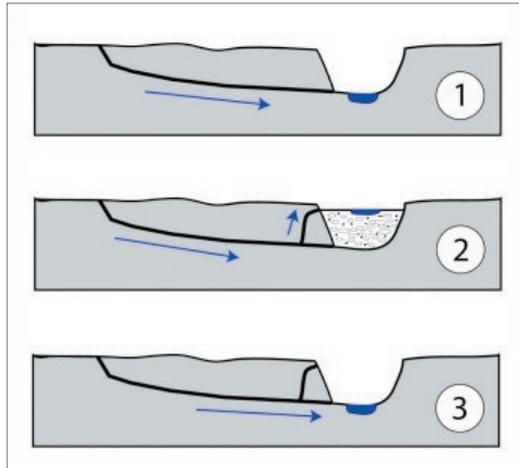
J'ai alors eu la surprise de recevoir une réponse très enthousiaste de J.-C. Frachon, qui a aussitôt saisi la balle au bond et convaincu les plus sceptiques avec l'exemple de la caborne de Menouille ⁽⁴⁾.



Jean-Claude Frachon à Corveissiat, lors de son exposé sur les reculées du Jura lédonien, le 8 octobre 2005.

clichié Jean-Yves BIGOT

Schéma explicatif en trois phases des conduits de raccordement se développant au droit des émergences



Voilà ce qu'avait dit J.-C. Frachon aux sceptiques, message du 7 novembre 2002 :

« Je suis allé voir le site de J.-Y. Bigot, et j'y ai vu deux caractérisations des tubas (*) :

- 1) une certaine disposition géométrique, à savoir : conduit sec descendant recoupant un conduit actif à pente régulière.
- 2) une hypothèse génétique, à savoir que le creusement du conduit sec serait postérieur à celui du conduit actif, du fait d'un barrage par des sédiments.

La Caborne de Menouille (Cernon, Jura) semble correspondre pile-poil à ce schéma. "

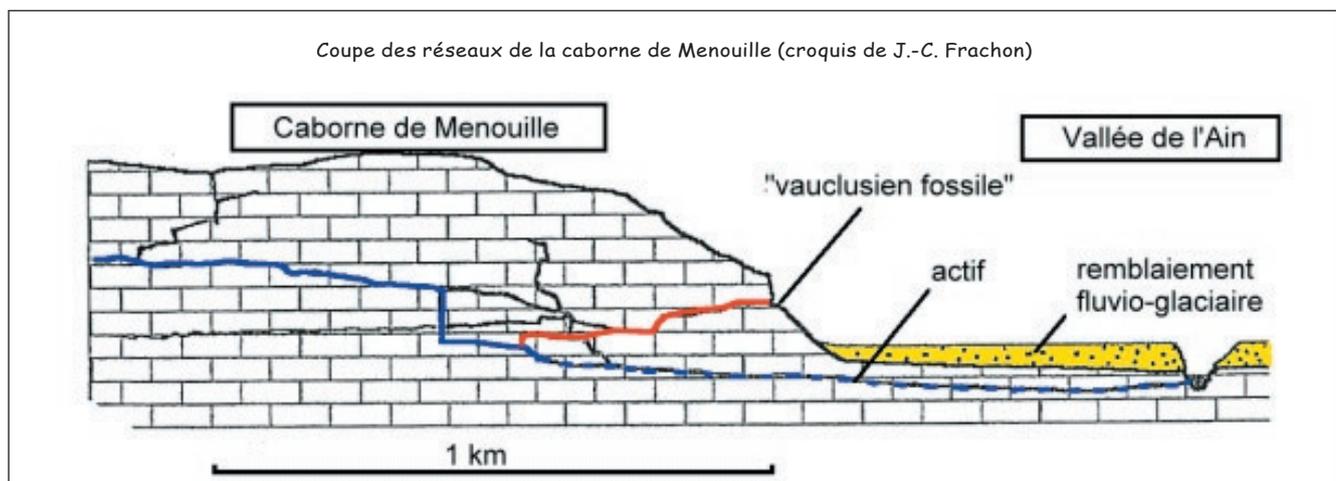
Le lendemain, J.-C. Frachon répondait à une demande de justification en adressant un nouveau message :
 " La Caborne de Menouille (6600 m de développement, 157 m de dénivelé) s'ouvre sur le flanc de la vallée de l'Ain, dans le Jura. Le cours actif s'écoule vers la résurgence à 330 m d'altitude.

Au Würm, la vallée et les conduits d'entrée de la grotte ont été remblayés jusqu'à 360 m d'altitude par des dépôts fluvio-glaciaires. Il est admis que le réseau inférieur avec son P. 15 correspond à un creusement de bas en haut, de type vauclusien, élaboré après cet épisode de remblaiement, en direction de l'entrée actuelle de la cavité. Le cours actif inférieur a peu à peu surcreusé les remplissages et retrouvé son itinéraire d'origine, si bien que le 'trop-plein' vauclusien est désormais subfossile. "

Je rends ici hommage à la vivacité d'esprit de Jean-Claude Frachon qui a su reconnaître, bien avant la lettre, les causes de phénomènes karstologiques assez ténus jusque dans ses cavernes jurassiennes.

Jean-Yves BIGOT
30 janvier 2006

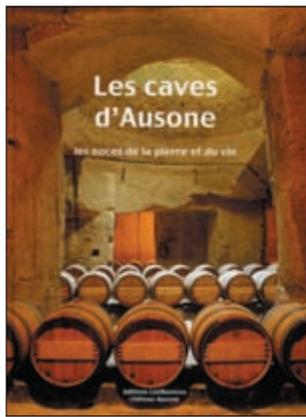
(*) "Grotte-tuba" est le terme que nous avons employé pour définir les conduits qui se développent au-dessus des conduits initiaux raccordant ainsi les circulations hydrologiques au nouveau niveau de base local.



Éléments de bibliographie :

- (1) Bigot Jean-Yves (2006) - La reculée du Lison et le creux Billard (Nans-sous-Sainte-Anne, Doubs). Actes de la quinzième Rencontre d'octobre, Corveissiat, 8 - 9 octobre 2005, n° 15, pp. 13-14.
- (2) Frachon Jean-Claude (1969) - Les reculées du Jura lédonien (étude géomorphologique). Mémoire de maîtrise d'enseignement de géographie, Université de Besançon (Doubs).
- Frachon Jean-Claude (1975) - Les reculées du Jura lédonien (étude géomorphologique). Annales littéraires de l'Université de Besançon, Institut de géographie de Besançon édit., condensé de 38 pages du Mémoire de maîtrise de 1969.
- (3) Bigot Jean-Yves (2002) - Conduits ascendants dans les gorges de l'Ardèche : les avens Cordier, Rochas et de Noël. Actes de la douzième Rencontre d'octobre, La Bachelierie, 5 - 6 octobre 2002, n° 12, pp. 15-19.
- (4) Frachon Jean-Claude (1971) - Spelunca, n° 3, pp. 24-26.
- Frachon Jean-Claude (1971) - La caborne de Menouille (Cernon, Jura français). Actes de 4e Congrès suisse de spéléologie, Neuchâtel, sept. 70, pp. 125-137.
- Commission Scientifique FFS (2003) - Caborne de Menouille. Stage équipier scientifique 2001, 117 p.

NOTE DE LECTURE



Les caves d'Ausone Les noces de la pierre et du vin

par Damien Delanghe

Éditions Confluences Château Ausone, mars 2006, 40 p.

Les spéléologues se souviennent bien du congrès fédéral de Saint-Emilion, au cours duquel un gros coup de vent fit s'envoler le chapiteau censé abriter la manifestation... Chapiteau auquel resta accroché notre ami Jean-Marc Mattlet, qui fit là un baptême de l'air imprévu !

Si nous pouvons en sourire aujourd'hui, c'est que l'accident de Jean-Marc, finalement, n'eut pas d'autres conséquences pour lui que des blessures physiques aujourd'hui guéries, ainsi qu'un préjudice financier.

Bref, ce n'est plus qu'un souvenir que l'ami belge a intégré dans son histoire spéléologique mouvementée !

Mais le congrès de Saint-Emilion eut lieu aussi dans les carrières souterraines qui minent le sous-sol de la ville et dont on sait aujourd'hui que l'exploitation remonte au XIIe siècle, d'après l'étude de l'église monolithe entièrement creusée dans le rocher. Et ce congrès fut organisé brillamment par l'auteur de cet ouvrage consacré au milieu souterrain local.

L'exploitation de pierre à bâtir cessa, à Saint-Emilion, au milieu du XXe siècle, à cause de la carence en main-d'œuvre et de l'émergence de la technique du béton armé. Lorsqu'on voit la carte des carrières souterraines de Saint-Emilion (p. 11), qui s'étendent sous un rectangle de 2,5 sur 1,5 km de côté, on conçoit l'importance économique de cette industrie qui a perduré pendant plus de neuf siècles, et qui s'inscrit aujourd'hui dans la paysage bâti de surface après avoir été tirée de l'obscurité des profondeurs de la terre.

Les carrières souterraines eurent leur heure de gloire sous la Révolution française, au cours de laquelle des conventionnels du parti Girondin trouvèrent là un refuge pour échapper à la proscription. C'était en 1793.

La transformation des carrières en chai souterrain n'est attestée qu'en 1728 dans l'inventaire après décès des biens de Pierre Chatonnet, un ancêtre des propriétaires actuels du prestigieux château. C'est dire que cet usage remonte désormais à près de trois siècles !

C'est vrai que l'exploitation intensive de ce calcaire à astéries du Stampien (Oligocène inférieur, il y a environ

30 millions d'années) qui forme ici un banc dont l'épaisseur varie de 25 à 50 m, laisse un vide considérable qu'il convenait d'utiliser, d'autant plus que la surface était déjà occupée par la culture de la vigne, une monoculture à forte valeur ajoutée typique de ce village depuis plusieurs siècles. Pour s'en convaincre, faites une recherche "château Ausone" sur un moteur de recherche et vous aurez une idée du problème !

La plus petite des carrières (1800 mètres carrés quand même) est donc utilisée pour le chai du château, où reposent des grands millésimes (une photographie présente quelques bouteilles de 1896 !) et quelque 100 à 200 barriques selon la période de vinification.

On trouve encore une autre carrière de 3800 mètres carrés au même niveau que le chai, mais au sud-ouest, et un niveau inférieur mentionné dès 1568 qui s'étend sur 8000 mètres carrés, le tout étant réellement spectaculaire !

L'ouvrage fait la part belle aux carriers ou pierriers, à leur geste et à leur outillage millénaire (on sait que les outils d'extraction ont peu évolué depuis l'Antiquité), dont on retrouve d'émouvants témoignages sous forme de traces, mais aussi de dessins, dans les carrières.

On distingue ici les pierrières ou carrières souterraines et les clottes, ou habitations troglodytiques (entre autres utilisations). Le terme clotte est attesté au hameau de la Madeleine depuis 1529, mais est concurrencé dès 1600 par la forme actuelle "grotte". Cet usage troglodytique revêtait de nombreux avantages : absence d'emprise foncière sur le sol, édification ne requérant ni maçon, ni charpentier, ni couvreur, frais d'entretien inexistant, risque d'incendie écarté, inertie thermique protégeant des rigueurs de l'hiver comme des chaleurs de l'été : un véritable habitat écologique au sens qu'on lui donne aujourd'hui !

Et que dire de la capacité d'agrandissement : il suffit de creuser pour obtenir une pièce supplémentaire.

À partir de la fin du XIXe siècle, les carrières girondines furent presque toutes transformées en champignonnières. La carrière d'Ausone a abrité ainsi la culture de champignons de Paris jusqu'en 1985. Mais cette activité n'a pas résisté à la concurrence étrangère et seules deux entreprises subsistent aujourd'hui dans le département.

Le cimetière rupestre de la chapelle de la Madeleine est particulièrement poignant : les tombes sont creusées dans le roc et l'emplacement était très prisé par les habitants, quels que soient leur rang ou leur confession, ce qui est attesté dès 1552. Le charnier souterrain situé sous le chevet de la chapelle a été agrandi pour augmenter sa capacité de stockage postérieurement au XIVe siècle, ce qu'on sait grâce -si l'on peut dire- à la disparition de la partie inférieure d'une belle fresque en couleurs, représentant le Jugement dernier.

En fin d'ouvrage, un glossaire du carrier de trente entrées.

J'oubliais de signaler que le livre, à la maquette irréprochable et au grand format, est entièrement bilingue (anglais - français) et magnifiquement illustré de photographies de Serge Bois-Prévost et de dessins de Vincent Brunot. Seul petit défaut -et non des moindres- il n'est pas livré avec une bouteille de Château Ausone. C'est fort regrettable !

Philippe DROUIN

NOTE DE LECTURE**Le temps d'une histoire**

par *Philippe Monteil*.

Édition à compte d'auteur (2006), 110 p.

Philippe Monteil a délaissé les mathématiques et les grottes ardéchoises pour nous offrir un bel ouvrage de vulgarisation scientifique, un prolongement, qui porte presque le même titre, de La brève histoire du temps.

Son Temps d'une histoire se déroule sur une année (l'an I), depuis l'explosion d'une étoile jusqu'à l'apparition de l'homme, en passant par la naissance du système solaire et l'histoire de la vie.

Ouvrage original, il dresse une synthèse des connaissances pour ce qui concerne l'histoire de la vie sur terre, à partir des apports de différentes disciplines. On comprend mieux ces apports à la lecture des bibliographies. L'une, dite succincte, inventorie quinze ouvrages abordables de base ; l'autre, dite thématique, recense soixante-huit titres classés par thèmes (la formation de l'univers, la formation du système solaire ou de la Terre à la vie, l'évolution du cerveau et de l'homme, le temps et la complexité, la réalité). C'est la compilation de toutes ces lectures qui a permis à Philippe Monteil de nous emmener dans un fabuleux voyage dans le temps.

Panorama saisissant de l'histoire de l'univers et de la vie, cet ouvrage montre la responsabilité de l'homme pour les prochaines minutes et secondes de l'an II qui débute tout juste. C'est vrai que le passage des Chasseurs aux Bavards, puis aux Modernes angoissés et aux Consommateurs, est une évolution qui fait peur...

Une initiative sympathique à souligner, bien illustrée par des dessins de Dominique Berthomieu.

À lire pour situer l'activité spéléologique dans un contexte quelque peu plus vaste !

Philippe DROUIN

Prix 12 euros (frais de port inclus).
BON de commande à télécharger sur :
< http://cesame.ardeche.free.fr/temps_histoire/bon_de_commande.pdf >
ou envoyer un chèque à l'ordre de Monteil Philippe
en mentionnant au dos «le Temps d'une Histoire»,
adresse : Monteil Philippe Buisson Barbier 42520 Roisey

LA SYNTHÈSE n°5 EST PARUE**La Synthèse**

Revue de synthèse des actions environnementales
de la communauté spéléologique
FFS - Commission environnement

Depuis cinq ans, la Fédération française de spéléologie a souhaité publier annuellement un document qui synthétise les multiples actions à connotation environnementale menées par les diverses structures, qu'elles soient nationales, régionales ou départementales.

Dès le premier numéro, en 2001, nous avons fixé à cette publication deux objectifs prioritaires :

- pour la communauté spéléologique, partager les expériences et ainsi initier de nouveaux projets (actions de sensibilisation, protection des chiroptères, gestion, dépollution...),
- pour nos multiples interlocuteurs (ministères et services de l'État en charge des problématiques environnementales, collectivités territoriales, associations, presse), appréhender toute la richesse et la diversité du travail mené par les spéléologues en faveur de la protection, de l'étude et de la gestion de notre patrimoine naturel.

Dans pratiquement tous les départements possédant un patrimoine souterrain important, les spéléologues se sont investis pour le défendre et le faire connaître. Les actions en ce sens ne cessent de croître, et ceci à tous les échelons.

Cependant, la communication et l'information se mesurent sur la durée. Malgré les efforts entrepris à l'échelon national, la communauté spéléologique continue de souffrir d'un manque de reconnaissance vis-à-vis de ses partenaires extérieurs. Les choses évoluent lentement, mais comment ne pas admettre, à la lecture de ce document, que dans le domaine environnemental comme dans l'ensemble de nos autres champs de compétence (exploration, études scientifiques, secours, éducation, publication...), le travail des spéléologues relève d'une véritable mission d'utilité publique.

Christophe TSCHERTER, président de la Commission environnement

au sommaire

Activités de la Commission environnement en 2005
Conservatoire souterrain
Synthèse et analyse des actions 2005
Du côté des Chiroptères
Statistiques
Catalogue des actions par département
Annuaire des Comités départementaux et régionaux
Organigramme de la Commission environnement de la FFS

... RÉSUMÉS DE THÈSES ...

Université Claude Bernard Lyon I

Hydrobiologie et Écologie Souterraines
Laboratoire d'Écologie des Hydrosystèmes Fluviaux
Directeur de thèse : Janine GIBERT

Origine, évolution et mesure de la biodiversité des eaux souterraines : Analyse moléculaire du genre Niphargus (Crustacea)

Tristan LEFÉBURE

RÉSUMÉ

L'état des connaissances sur la diversité des espèces strictement inféodées aux eaux souterraines (i.e. stygobies) est fragmentaire et limite sévèrement nos capacités à réaliser un bilan et un suivi de l'inventaire des espèces, à tester des hypothèses biogéographiques, macroécologiques et macroévolutionnaires, et à donner les bases d'une politique adéquate pour sa conservation. A partir de la constitution d'une base de données spatialisées, l'objectif de ce travail était de mettre en évidence de grandes tendances dans la distribution taxonomique et spatiale de la stygofaune à l'échelle de la France et de considérer ses implications en termes de conservation.

La base de données établie, qui comprend 380 espèces et sous-espèces, correspondant à près de 5700 enregistrements, place la stygofaune française parmi l'une des plus riches d'Europe. Dominée par le groupe des Crustacés, la richesse en espèces stygobies reste cependant encore largement sous-estimée à la fois taxonomiquement et spatialement. L'évolution exponentielle du nombre cumulé d'espèces montre effectivement qu'un nombre important d'espèces stygobies reste à découvrir. De plus, l'évaluation de la variation spatiale de l'effort d'échantillonnage démontre que l'exploration biologique des eaux souterraines a été majoritairement limitée aux régions karstiques, comparativement aux aquifères poreux qui restent quasiment inexplorés.

Les résultats obtenus ont néanmoins permis d'apporter des éléments de compréhension fondamentaux concernant la structuration spatiale de la diversité stygobie à grande échelle. Malgré l'accumulation de données durant plus d'un siècle, les aires de distribution spatialement réduites des espèces stygobies mettent en évidence un fort degré d'endémisme. L'augmentation de la contribution de la bêta diversité (différence de composition en espèces entre aquifères) à la diversité totale en espèces avec l'échelle spatiale (aquifères, sous-régions, régions) soutient

l'hypothèse d'une structuration spatiale hiérarchique de la biodiversité. Ce résultat suggère qu'une stratégie efficace de conservation, pour préserver la biodiversité stygobie globale, serait de protéger un réseau d'aquifères distribués dans des régions faunistiquement distinctes, permettant ainsi de maximiser la bêta diversité.

Les résultats obtenus soulignent également la nécessité d'augmenter et de renforcer l'étendue spatiale couverte par les données rassemblées dans la base afin d'obtenir une meilleure évaluation de la variation spatiale de la diversité en espèces. Dans cette perspective, la stratégie d'acquisition de données la plus efficace serait d'étudier la composition faunistique d'un nombre restreint d'aquifères dans des régions qui ont été jusqu'à présent peu échantillonnées. L'acquisition d'un tel corpus de données devrait permettre de consolider les bases scientifiques acquises durant ce travail pour une meilleure compréhension des mécanismes de la dynamique de répartition de la stygofaune et pour le développement de stratégies de conservation.

Processes in ice caves and their significance for paleoenvironmental reconstructions

Marc LUETSCHER, 2005.

Cinq ans après avoir débuté une étude sur les glaciers, l'ISSKA édite un travail de doctorat sur le sujet. Cet ouvrage de quelques 160 pages aborde les glaciers sous le regard de la climatologie souterraine. Un inventaire détaillé des glaciers du Jura complété d'une étude de cas sur la Glacière de Monlési (Jura neuchâtelois) met en évidence les principaux processus à l'origine de la formation et de la conservation de la glace souterraine. Les résultats obtenus sont de portée générale pour la compréhension des glaciers ; l'effet du réchauffement climatique sur l'avenir des glaciers est également analysé. Un livre incontournable pour ceux qui s'intéressent aux glaciers!

La grande partie de ce livre est écrit en anglais, quelques résumés régionaux sont en français et en allemand.

Swiss Institute for Spelology and Karst studies, 2005.
A4 154 p.

Les commandes sont à adresser auprès de: <info@isska.ch>
pour le pré-paiement, un chèque peut être envoyé à l'ISSKA.

**Traçage hydrochimique
des interactions hydrauliques
et mécaniques entre les volumes
perméables et peu perméables
au sein des aquifères
fracturés carbonatés.**

**Aquifère karstique de Fourbanne
(Avant-pays jurassien, 25)**

Arnaud CHARMOILLE

Laboratoire naturel de Coaraze (Alpes Méridionales, 06)

Soutenue le 16 novembre 2005 à Besançon devant la commission d'examen :

O. FABBRI	Professeur, Univ. de Franche-Comté (Président)
B. ANDREO	Professeur, Univ. de Malaga (Espagne) (Rapporteur)
F. ZWAHLEN	Professeur, Univ. de Neuchâtel (Suisse) (Rapporteur)
C. BERTRAND	Maître de conférences, Univ. de Franche-Comté (Examineur)
J. MUDRY	Professeur, Univ. de Franche-Comté (Directeur de thèse)
Y. GUGLIELMI	Maître de conférences, HDR, Univ. de Nice-Sophia Antipolis (Co-directeur de thèse)
J.P. METTETAL	Docteur en géologie, Hydrogéologue, DIREN Franche-Comté (Invité)

L'approche pluri-scalaire des aquifères karstiques développée au cours de cette étude est basée sur des mesures hydrauliques, hydrochimiques et de déformation réalisées in situ sur deux sites expérimentaux.

Dans un premier temps, des investigations ont été menées à l'échelle de la fracture ou du groupe de fractures, sur le site de Coaraze (Alpes Méridionales, France). Durant une seconde phase, l'aquifère karstique a été abordé dans son ensemble. Le site choisi est l'aquifère de la source de Fourbanne (avant-pays jurassien). Ce site a été instrumenté de manière à étudier le comportement des volumes d'eau infiltrés en surface, lors de leur traversée de la zone non-saturée puis de la zone saturée.

Un contraste entre la signature hydrogéochimique des discontinuités perméables et celle des discontinuités peu perméables a été mis en évidence à l'échelle d'un groupe de discontinuités rocheuses, ainsi qu'une sensibilité hydraulique accrue des discontinuités peu perméables vis-à-vis de la déformation. La prise en compte du travail réalisé à l'échelle de la fracture ou du groupe de fractures dans l'étude de l'aquifère karstique dans sa globalité a permis d'établir un modèle conceptuel du transfert des éléments anthropiques à travers l'aquifère. De plus, il apparaît qu'une analyse fine du signal chimique drainé par la source permet de reconstituer les relations hydrauliques existant entre les volumes peu perméables et le conduit au sein de la zone noyée. Enfin, les mécanismes mis précédemment en évidence à plusieurs échelles permettent d'interpréter une réponse hydrochimique post-sismique enregistrée à la suite d'un séisme.

I : Laboratoire de Géosciences EA 2642 Déformation, Ecoulement, Transfert
mots-clés : Hydrochimie / karst / contraste de perméabilité / déformation / signal post-sismique / transfert des nitrates.

Télécharger la thèse : <<http://tel.archives-ouvertes.fr/>>

Université de Rouen - UMR CNRS 6143

Thèse d'hydrogéologie karstique

**Identification des modalités
de transport et
de la vulnérabilité
du karst de la craie.**

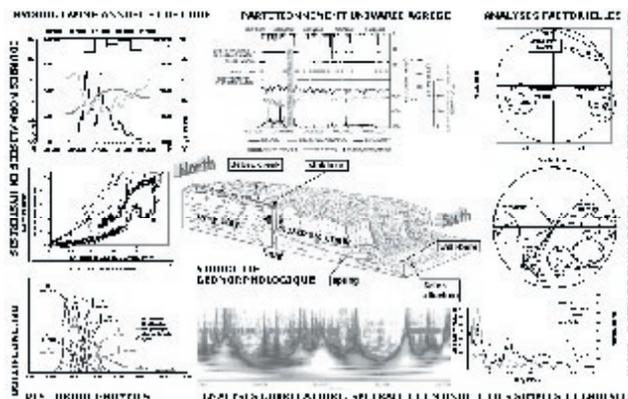
**Application de nouveaux outils
statistiques d'analyse des données
au système du Hannetot
(Seine-Maritime, France)**

Matthieu FOURNIER

soutenance le 13 décembre 2006 à 14h

M. DUPONT	Professeur, Univ. de Rouen, Directeur
M. MASSEI	Maître de Conférences, Univ. de Rouen, Co-Directeur
M. BAKALOWICZ	Chargé de recherche, Univ. de Montpellier II Co-Directeur
M. MANGIN	Directeur de recherche, Laboratoire souterrain de Moulis, Rapporteur
M. PISTRE	Professeur, Univ. de Montpellier II, Rapporteur
Mme DÖRFLIGER	Chef de projet Hydrogéologie, BRGM Montpellier, Examineur
Mme PLAGNES	Maître de Conférences, Univ. de Paris VI Examineur
Mme MAHLER	Research Hydrologist, U.S. Geological Survey, Texas Examineur
M. RAMPNOUX	Chef de projet Hydrogéologie, DRDT Veolia Paris Invité

Contact : matthieu.fournier@etu.univ-rouen.fr



Le système karstique du Hannetot est un karst barré dont l'aval hydraulique a subi un étagement et une diffuence en réponse aux fluctuations du niveau de base de la Seine et aux changements morphologiques du méandre de Villequier au cours du Quaternaire. Cette structure géomorphologique détermine le fonctionnement hydrologique et la vulnérabilité du système situé en bordure de Seine à 40 km de l'estuaire.

Les nouvelles méthodes d'analyse présentées dans ce travail (partitionnement univarié agrégé, courbe normalisée conductivité électrique/turbidité/débit, Statist sur les opérateurs, analyse de Hill et Smith) ont permis

de définir les conditions aux limites du système, ainsi que de quantifier les forçages climatiques et anthropiques. La Seine draine l'aquifère arstique du Hannetot et constitue une limite à condition de potentiel (selon les variations tidales) et de flux (selon le débit du fleuve). Le gradient hydraulique est déterminé par la piézométrie de l'aquifère de la craie du nord de l'Eure et par la hauteur d'eau en Seine. Le système karstique présente deux types d'infiltration : i) une infiltration rapide via la perte du Bébec, responsable des contaminations ponctuelles des eaux de la source du Hannetot par les eaux de ruissellement de surface lors des événements pluvieux, ii) une infiltration lente à travers les formations superficielles et la zone saturée, responsable de la contamination diffuse de la nappe par les nitrates. L'identification des périodes de vulnérabilité du système, déterminées en fonction des différents facteurs forçants, permettent de fournir une aide à la réflexion pour une gestion optimale de la ressource.

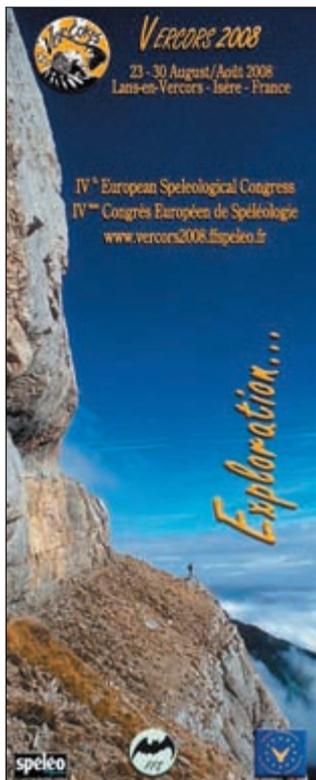
Mots-Clés : *Hydrologie karstique, aquifère de la craie, turbidité, remise en suspension, impact anthropique, conditions aux limites, analyses corrélatoire et spectrale, analyse en ondelette, analyses multidimensionnelles.*

**Nouvelle Monographie
des Trechinae
(Coleoptera, Carabidae)
coleoptères cavernicoles.**

Mise à jour de la très rare et ancienne monographie
du Dr. R. Jeannel (1926-1930).

lien : < <http://www.trechinae.org/indexfr.html> >

Laboratoire d'Entomologie
Faune Hypogée & Endogée
21 chemin Sorgentino, «Le Maestro» Entrée C,
06300 NICE
web : www.trechinae.org
e-mail : lefhe@tiscalif.fr



La Fédération française de spéléologie (FFS) et la Fédération spéléologique de l'Union européenne (FSUE) ont le plaisir de présenter le quatrième congrès européen de spéléologie, au sein du grand rassemblement «VERCORS 2008».

C'est dans un cadre chaleureux et avec une ouverture profondément marquée par l'esprit d'exploration, au sens large du terme, que nous invitons les spéléologues d'Europe et d'ailleurs à se rassembler largement en plein coeur de l'un des karsts alpins les plus mythiques d'Europe, au sein du Parc Naturel Régional du Vercors, à Lans-en-Vercors, à 45 minutes de Grenoble, en Région Rhône-Alpes.

Le principal événement de VERCORS 2008 est le :

IVème CONGRÈS EUROPÉEN de SPÉLÉOLOGIE

Et VERCORS 2008 inclut également les événements :

- 1ère Rencontre européenne des photographes et réalisateurs spéléo.
- 7ème Colloque européen de la spéléologie d'exploration.
- 12ème Rencontre internationale des enseignants en spéléologie et canyon.
- 3ème 'EuroSpeleo Forum'.
- 1er «EuroSpeleo Image'Inn» (Festival européen du film & diaporama spéléo).
- 12ème Nuit européenne de la chauve-souris.
- 2ème Festival international des arts spéléo.

Tout est fait pour permettre à chaque spéléologue européen de pouvoir participer. Que ce soit au niveau des tarifs qui se rapprochent de ceux d'un congrès national, ou au niveau des facilités pour pouvoir venir, notamment pour ceux qui viennent d'Europe Centrale et d'ailleurs....

Le site : < <http://vercors2008.ffspeleo.fr> >