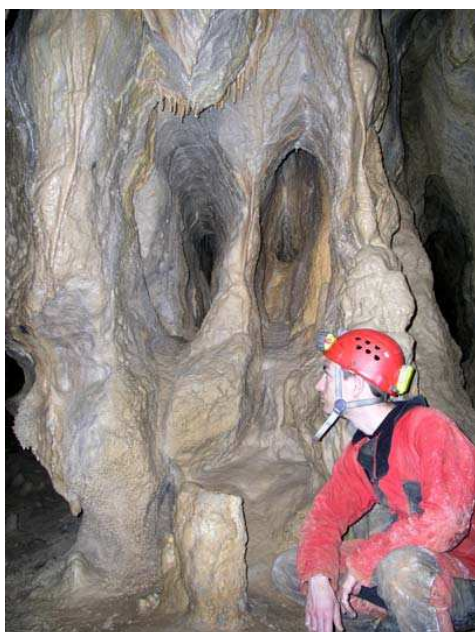


Compte rendu du stage des 25 et 26 mars 2006 dans les grottes du Chat (Alpes-Maritimes) et de Saint-Benoît (Alpes-de-Haute-Provence)

(Jean-Yves Bigot, Philippe Audra, Ludovic Mocochain, Michel et Guillaume Isnard, Éric Madelaine, Jean-Claude Nobécourt, Bruno Scanu, Fabien Gandon, Pierre Kettela, Tristan Charles, Cathy Baby, Jeronimo Nuno, etc.)

Samedi 25 mars 2006 : la grotte du Chat



Le rendez-vous à la grotte du Chat a été différé et tout le monde se retrouve sur place vers 13 h.

L'objectif est de confirmer les impressions du week-end dernier et de compléter éventuellement la galerie de photos.

Avec Fabien et Tristan nous décidons de visiter les parties que nous ne connaissons pas, comme la partie sud du Labyrinthe (**fig. n° 1**) où les conduits parallèles sont nombreux et parfois étroits. La partie sud du Labyrinthe s'arrête devant une belle trémie qui indique la présence toute proche du versant. Dans cette partie sud, les concrétions classiques sont relativement abondantes, il faut certainement y voir l'influence de la surface et de la végétation.

Figure 1 : Aspects des parois et conduits du labyrinthe sud.

Toutefois, on trouve de nombreux choux-fleurs toujours dans les parties basses des conduits qui sont les seules parties pénétrables, mais est-ce parce que nous n'avons pas su lever le nez ?

Dans une salle basse, la limite franche (**fig. n° 2**) entre la roche nue affectée par des cupolettes et la présence de choux-fleurs nous fait douter des impressions du week-end précédent au cours duquel nous avons conclu à l'influence de la stratification de l'atmosphère...

En observant de près la limite franche qui sépare la roche nue des choux-fleurs, on distingue une couche de calcite, d'une épaisseur de 1 cm, laminée sur laquelle se sont développés les choux-fleurs.

Figure 2 : Lame de roche présentant une limite franche du développement des choux-fleurs.





On commence à observer ce que nous n'avions pas vu, ou ce que nous ne voulions pas voir, comme la présence de choux-fleurs dans les parties étroites et hautes (**fig. n° 3**). Les choux-fleurs se développent parfois sur un seul côté des parois, etc.

Figure 3 : Développement de choux-fleurs dans les fissures hautes et étroites.

Toutes les conclusions sont à revoir et l'hypothèse des densités différentes des couches atmosphériques ne colle plus aux « objets » observés dans la grotte, c'est l'effondrement de la théorie.

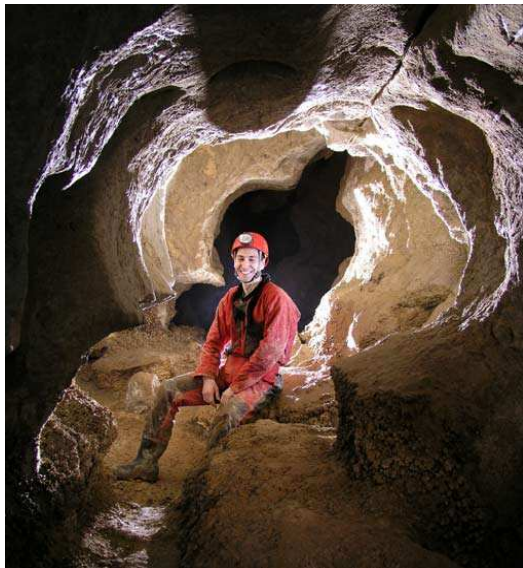


Figure 4 : Section de galerie dans le Labyrinthe.



Figure 5 : Choux-fleurs dans les parties basses des galeries du Labyrinthe sud.



Nous continuons nos observations dans la partie nord du Labyrinthe dans lequel nous faisons quelques photos de stars (**fig. n° 4**), puis nous décidons de visiter le réseau supérieur. Cette partie de la grotte est très éboulée, on trouve d'ailleurs les mêmes symptômes dans toute la partie ouest de la grotte, depuis la zone d'entrée jusqu'au fond de la galerie de Cessole.

La fracture est très localisée, car elle n'affecte que la partie nord de la galerie Victor de Cessole, pas la partie sud. Cette fracture a rejoué (glissement banc sur banc) après la formation de concrétions classiques, c'est-à-dire lorsque la cavité n'était plus du tout active. On peut donc dire que le phénomène est relativement récent (**fig. n° 6**).

Figure 6 : Comme l'indique la concrétion, le bloc supérieur s'est déplacé vers la droite et le bloc inférieur vers la gauche.

Dans le réseau supérieur, on peut voir des sections de galeries typiques de la grotte qui sont très corrodées à leur base (fig. n° 7).

Figure 7 : Section de conduit dans la partie supérieure de la galerie Victor de Cessole.



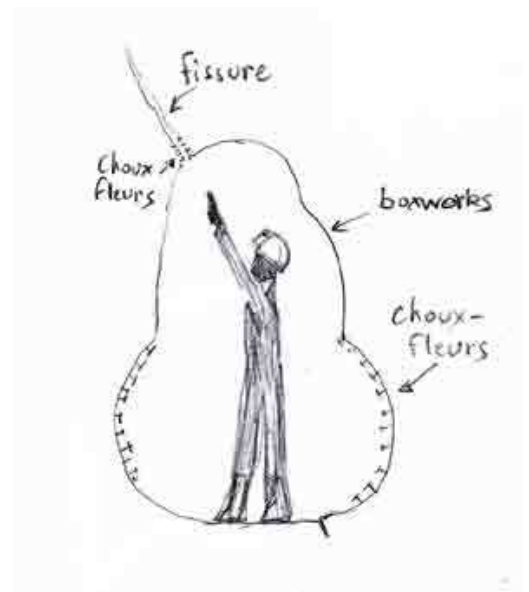
On remarque aussi des choux-fleurs, notamment dans la galerie qui domine celle de Cessole. On peut observer des encoches dans la paroi qui attestent d'un ancien niveau (fig. n° 8).

Figure 8 : Section de la galerie supérieure de Cessole présentant des encoches.

Avec Michel Isnard, Jean-Claude Nobécourt et Éric Madelaine, nous revenons dans le labyrinthe et dans les secteurs que nous avons parcourus le week-end dernier, histoire de confronter nos commentaires aux objets...

Globalement l'idée n'est pas si mauvaise, mais il reste à expliquer la présence de choux-fleurs dans une étroite fissure qui s'ouvre au sommet des galeries (fig. n° 9). L'hypothèse des couches stratifiées d'atmosphères de densité différente est beaucoup trop statique pour décrire les phénomènes actifs qui inter-agissent dans une ambiance chaude et suffocante comme dans la *cueva de Villa Luz* au Mexique par exemple.

Figure 9 : Section de conduit du Labyrinthe.



Intuitivement, le rôle des aérosols est validé, c'est bien des circulations d'air qui sont responsables de la formation des choux-fleurs.

A la sortie d'une fissure-cheminée du sol (**fig. n° 10**), les flux sont corrosifs, mais lorsqu'ils se dissipent dans l'atmosphère de la salle ils redeviennent incrustants. La limite nette entre roche nue et choux-fleurs laisse apparaître des lamines que les aérosols corrosifs ont légèrement retailé (**fig. n° 11**). La couche de choux-fleurs se développe sous la volute d'aérosols corrosifs.

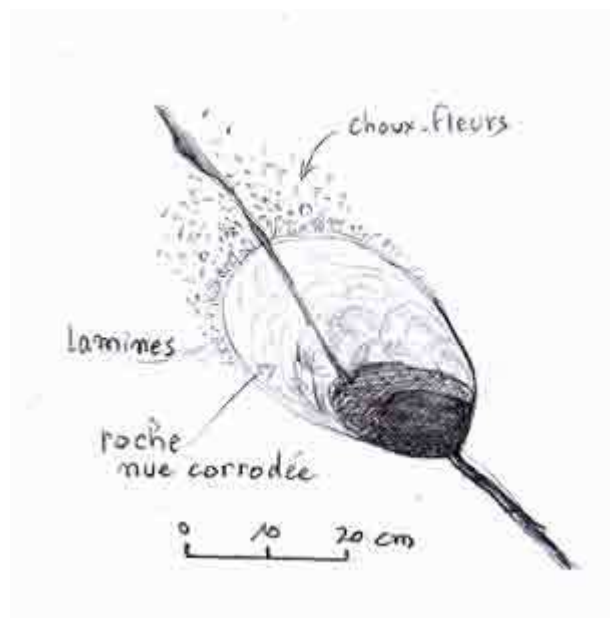


Figure 10 : Ancienne fissure d'alimentation corrodée par les aérosols.

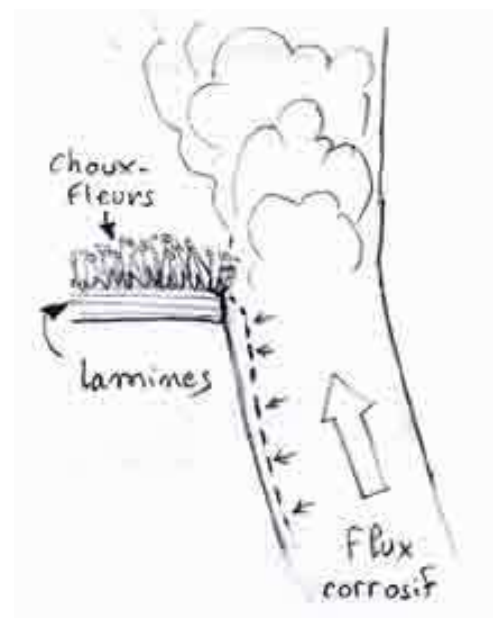


Figure 11 : Coupe schématique du fonctionnement d'une cheminée.

Le lendemain matin, la lecture de l'article de Yuri V. Dublyansky et Serguei E. Pashenko : « Cave Popcorn – An Aerosol Speleothem ? » (1997) permettra de confirmer toutes les impressions de la veille. En effet, les flux de condensation qui circulaient probablement dans l'atmosphère de la grotte étaient étroitement liés à la morphologie et la géométrie des galeries. Ceci explique pourquoi les choux-fleurs sont souvent absents de la partie supérieure des conduits trop exposée à la corrosion et dans laquelle on trouve plutôt des *boxworks* (**fig. n° 9**).



Figure 12 : Cheminée impénétrable de la grotte de Pigette : noter la présence des concrétions dans la partie étroite du conduit.

Les observations faites sur les choux-fleurs de la grotte du Chat nous rappellent des phénomènes déjà observés (**fig. n° 12**) dans les grottes de Pigette (Gréoux-les-Bains, Alpes-de-Haute-Provence) et des Champignons (Montagne Sainte-Victoire, Bouches-du-Rhône) sans avoir vraiment compris le mécanisme du phénomène.

En soirée, quelques diapositives sont présentées après le repas, mais le canapé est si confortable qu'une partie de l'assistance commence à s'endormir.

Il est décidé de remettre à demain toute la projection d'images des grottes hypogènes françaises.

Dimanche 26 mars 2006 : la grotte de Saint-Benoît

Après avoir mis au propre les éléments relevés la veille dans la grotte du Chat (observations, topographies, etc.), Philippe Audra propose quelques diaporamas dont :

- un sur la **grotte du Chat** (AUDRA Philippe, BIGOT Jean-Yves et NOBECOURT Jean-Claude (2006) – Une cavité hypogène liée à des remontées d'acide sulfurique : la grotte du Chat (Daluis, Alpes-Maritimes). *Actes numériques des 5^e Rik-Rak, Nans-sous-Sainte-Anne, 14 & 15 janvier 2006*) et
- un sur la **grotte de Saint-Benoît** (AUDRA Philippe & BIGOT Jean-Yves (2005) – La grotte de Saint-Benoît, Alpes-de-Haute-Provence : un modèle de cavité épinoyée. *Actes numériques des 4^e Rik-Rak, Seyssins, 15 & 16 janvier 2005*).



Figure 13 : Petit déjeuner convivial au gîte du Fugeret.



Figure 14 : Éric Madelaine utilise le logiciel slovaque *Therion* pour le rendu 3 D de la grotte du Chat.

Le repas est pris au pied de la montagne de la Lare (**fig. n° 15**) dans laquelle se développent toutes les cavités de Saint-Benoît.



En effet, la proximité de la grotte de Saint-Benoît nous a permis de changer de cavité afin de ménager les neurones des stagiaires qui ont déjà pas mal planché sur la grotte du Chat, objet principal d'étude du stage « Équipier scientifique régional. Topographie, morphologie et karstologie » organisée par le CDS 06.

Figure 15 : Le groupe au pied de la barre nummulitique de la Lare.



Figure 16 : Vue panoramique depuis le rocher de la Lare.

Depuis la montagne de la Lare, on peut admirer le panorama (**fig. n° 16**) qui s'offre à la vue : sur la gauche, on distingue nettement la vallée du Coulomp au fond de laquelle on aperçoit les rochers des Scaffarels d'Annot, au centre les brèches du Clot Jaumal et, plus à droite, le village de Saint-Benoît perché sur un relief de marnes noires du Priabonien. Derrière le village, on aperçoit les barres de grès d'Annot qui forme le cœur du Synclinal et enfin, au premier plan, la barre de calcaire nummulitique dans laquelle s'ouvrent les grottes de Saint-Benoît.

On visite d'abord les phénomènes karstiques remarquables : sources de Fontani (**fig. n° 17**) et de Talaborgne (**fig. n° 18**) qui alimentent le ruisseau de Couguille, puis le trou du Bœuf, qui ne coule plus.



Figure 17 : Source de Fontani.



Figure 18 : Source de Talaborgne.

Un groupe commence à monter à la grotte, tandis qu'un second se met en marche. Le premier groupe trouve un essaim d'environ 50 Grand murins qui s'envolent après leur passage.

Figure 19 : La grotte et le pont de la Reine Jeanne qui enjambe le Coulomp.



Les plus menus du groupe (Philippe Audra, Guillaume et Michel Isnard, Bruno Scanu) tentent la traversée Lare-Perles par le réseau Camille, pendant que d'autres, plus corpulents, préfèrent renoncer pour observer plus en détail le tube supérieur, du reste plus confortable, de la grotte. Une inspection minutieuse dans la partie terminale de la grotte permet de trouver une nouvelle date ancienne gravée sur une coulée stalagmitique : 1649 (**fig. n° 20**).



Cette inscription est située à environ 20 m en amont de la descente des gours. Fabien confirme la date et tient le flash pour les besoins de la photo. Cette date vient illustrer la fréquentation de la grotte au XVII^e, ainsi tous les siècles sont maintenant représentés par des dates laissées par les visiteurs : 1574, 1649, 1720, 1750, etc.

Figure 20 : Date gravée de 1649 dans une coulée stalagmitique de la partie terminale de la grotte de Saint-Benoît.

Vers les gours, la couleur verte d'un bouton de cuivre oxydé attire l'attention. Nul doute que des personnes se sont contorsionnées dans leurs habits étroits pour escalader les seuils des galeries de la grotte de Saint-Benoît. Sur l'envers de ce bouton est inscrit « Double plated CH » avec des palmes comme décor. On peut toujours garder l'espoir de trouver des pièces de monnaie datant des premières incursions...

Au retour, vers la partie basse, un ancien remplissage de galets, visible sur le côté ouest de la galerie, présente la particularité de receler un os (**fig. n° 21**) pris dans les graviers roulés.

Figure 21 : Remplissage grossier contenant des fragments osseux.



Cet os est la preuve, pour ceux qui ne seraient pas encore convaincus, que la grotte était alimentée par des pertes de ruisseaux qui devaient couler sur des grès ou des marnes avant de se perdre sous terre.

A quelques mètres en aval du passage bas, sur le côté est de la galerie, un squelette de chauve-souris est pris dans la calcite (**fig. n° 22**). Il n'y a rien de très spectaculaire, mais il s'agit d'un élément qui prouve que les spéléologues ne sont pas toujours responsables de la mort des chauves-souris... Il est possible que, pour une fois, ce soit les hommes préhistoriques qui, il y a quelques milliers d'années, ont séjourné dans la grotte...

Figure 22 : Squelette de chauve-souris pris dans la calcite.