# Traçage au sel entre le Gouffre de l'Écureuil et le réseau Napitek du Petit Saint Cassien. Expérimentation du 21 au 29 juillet 2011

Par un collectif de spéléologues d'horizons divers, soutenu par le projet KarstEAU





Rédaction : Bruno ARFIB et Alexandre ZAPPELLI

#### Contact:

Alexandre ZAPPELLI, alexandre.zappelli@free.fr, Tél: 06 20 45 92 54

Bruno ARFIB, Université de Provence, Laboratoire de Géologie des Systèmes et Réservoirs Carbonatés, Case 67 - 3 place V. Hugo, 13331 Marseille cedex 3 Tél: 04 13 55 07 48 / 06 73 68 13 05, www.karsteau.fr

#### Pour citer ce rapport :

Arfib B., Zappelli A. (2011) Traçage au sel entre le Gouffre de l'Écureuil et le réseau Napitek du Petit Saint Cassien. Expérimentation du 21 au 29 juillet 2011. Collectif de spéléologues d'horizons divers & Université de Provence - Projet KarstEAU. 19 pages

### Introduction

Ce rapport présente la mise en œuvre et les résultats de l'expérience de traçage au sel qui a été réalisée du 21 au 29 juillet 2011 entre le gouffre de l'Ecureuil et le réseau Napitek du Petit Saint Cassien (Nord Sainte-Baume, Var). Cette expérience est issue de l'association de nombreux spéléologues aux compétences multiples animés par le même objectif : mieux connaître les circulations souterraines. Le scientifique cherchera d'abord à identifier le mode d'écoulement de l'eau souterraine dans le karst ; chaque expérimentation de terrain œuvrant à mettre à jour l'hétérogénéité du milieu karstique souterrain. Tandis que le spéléologue aura un second objectif, l'espoir qu'une liaison hydraulique puisse être prouvée pour ensuite la transformer en connexion spéléologique par un travail de désobstruction.

C'est pour répondre à cet objectif aux multiples facettes que nous avons associé la motivation et la force des spéléologues, avec les études hydrogéologiques en cours du projet KarstEAU mené par l'Université de Provence<sup>1</sup>. Cette opération de traçage au sel a été portée par Alexandre Zappelli, spéléologue à la MJC Aubagne, entouré de spéléologues de divers clubs du 13, 83 et 84 ; et le matériel de mesure a été fourni par Bruno Arfib, spéléologue et responsable du projet KarstEAU.

Le gouffre de l'Ecureuil et du Petit Saint Cassien s'ouvrent à l'Est du Plan d'Aups, sur le versant nord de la Sainte-Baume. Ces deux cavités sont situées à quelques centaines de mètres l'une de l'autre. Connues depuis de nombreuses années, ces deux cavités intéressent de nouveau les spéléologues des Bouches-du-Rhône qui souhaiteraient rejoindre l'extrême amont du réseau Napitek par le fond de l'Écureuil. La connexion spéléologique n'est actuellement pas possible, chacun des réseaux s'arrêtant sur des fissures impénétrables à l'homme. Pourtant, un mince écoulement d'eau permanent s'infiltre au fond de l'Écureuil, et le réseau Napitek bute sur un siphon - voûte mouillante alimenté par un mince filet d'eau (quelques litres par minutes à l'étiage). La distance qui sépare les deux points est d'environ 200 mètres en développement horizontal, et 70 mètres en différence d'altitude. L'objectif est donc de mettre en évidence si une relation hydraulique rapide existe entre ces deux points, autrement dit "estce que l'eau qui alimente le siphon du Napitek est l'eau qui s'infiltre au fond de l'Ecureuil?".

L'expérience a consisté à suivre la salinité de l'eau du Napitek par une mesure automatique toutes les 30 secondes du 21 au 29 juillet 2011. Une fois la sonde installée, une masse d'environ 5 kg de sel préalablement diluée dans 150 litres d'eau a été injectée au fond de l'Écureuil.

Ce rapport se compose de deux parties :

1) une première partie donnant les caractéristiques topographiques et géologiques du secteur d'étude, le protocole d'injection du sel et les résultats des mesures de salinité.

2) une seconde partie correspondant au compte-rendu spéléologique de l'opération, qui illustre l'ambiance conviviale et efficace de cette opération de traçage.

<sup>1</sup> Le projet KarstEAU met en œuvre des suivis hydrogéologiques et géophysiques pour mieux connaître les ressources en eau souterraine entre Marseille et Toulon, et tout particulièrement sur l'Unité géologique du Beausset. Au premier semestre 2011, trois traçages artificiels ont été réalisés entre le versant sud de la Sainte-

Baume et la mer. Plus d'informations sur www.karsteau.fr

2

# Première partie : Compte-rendu scientifique

par Bruno ARFIB

## 1. Calendrier et participants

#### **Etape 1 : Equipement des cavités**

#### Etape 2 : Mise en place des réserves d'eau au fond de l'Ecureuil (-120 m)

<u>Participants</u>: Daniel Martinez, Jaquie Laverdure, Jean-Marc Bérenger, Fabienne Bérenger, Alexis Stepanian, Olivier Navarette, Alexandre Zappelli

Date: mardi 19 juillet 2011

Quatre bacs de 30 litres ainsi qu'un jerricane de 35 litres sont installés au fond de l'Ecureuil, et récoltent l'eau en goutte à goutte (

Photo 1).

# Etape 3 : Installation de la sonde de mesure de la salinité (sonde CTD) dans le siphon / voûte mouillante au fond du Napitek (-191 m)

Participants: Alexandre Zappelli, Johan Jouves, Bruno Arfib

<u>Date</u>: jeudi 21 juillet 2011 – 10h00/17h00

Entrée dans le Petit Saint Cassien à 10h00. Arrivée à 13h00 à la voute mouillante au fond du Réseau Napitek (Photo 3, Photo 4, Photo 5). Installation de la sonde CTD, accrochée au tuyau en plastique rouge. Sortie de la cavité à 17h00.

#### Etape 4: Injection du sel au fond de l'Ecureuil (-120 m)

<u>Participants</u>: Alexandre Zappelli, Johan Jouves, Bruno Arfib, Daniel Martinez, Jaquie Laverdure, Jean-Marc Bérenger

<u>Date</u>: jeudi 21 juillet 2011 – 18h00/21h00

Entrée dans l'Écureuil vers 18h00. Arrivée au fond 18h50. Dilution et injection du sel entre 19h08 et 19h35 (←↑

Photos 2). Sortie de la cavité vers 21h00 avec les bacs plastiques et les bidons.

# Etape 5 : Récupération de la sonde de mesure de la salinité (sonde CTD) dans le siphon / voûte mouillante au fond du Napitek (-191 m)

<u>Participants</u>: Alexandre Zappelli, Daniel Martinez, Jaquie Laverdure, Alain Wadel, Michel Armand

Date: vendredi 29 juillet 2011 – 14h00/21h00

Récupération de la sonde dans la cavité. Arrêt de la sonde en surface au parking par Bruno Arfib à 21h26. Observation des résultats sur PC portable.



Photo 1: Installation des 4 bacs de 30 litres le 19/07/11





Photos 2: Injection du sel à l'Écureuil le 21/07/11



Photo 3 : Mesure du débit au fond du Napitek le 21/07/11



Photo 4 : La voûte mouillante Photo 5 : "L'équipe" devant au fond du Napitek



la voûte mouillante

# 2. Cadre géographique et géologique général

Les avens du Petit Saint Cassien et de l'Ecureuil se situent au nord de la chaîne de la Sainte Baume, sur la limite Est du Plan d'Aups (Figure 1).



Figure 1 : Localisation des avens du Petit Saint Cassien et de l'Ecureuil sur un fond de carte topographique 1/50.000 (source Geoportail.fr)

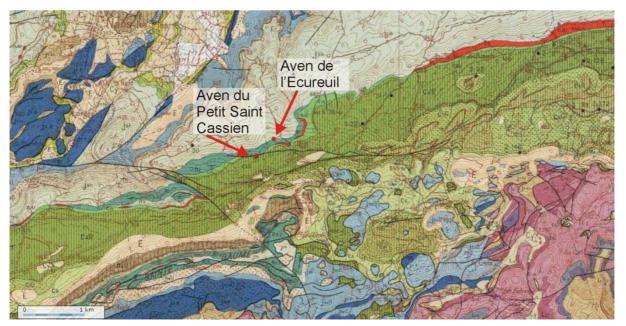


Figure 2 : Localisation des avens du Petit Saint Cassien et de l'Ecureuil sur un fond de carte géologique au 1/50.000 (source Geoportail.fr)

Légende simplifiée : C4R : Coniacien (calcaire à Rudistes), C3b : Turonien (calcaire), En rouge : bauxite, n3 : Hauterivien (calcaire), n2 : Valanginien (calcaire et marnes), j9b : Portlandien (dolomie)

D'un point de vue géologique, les avens s'ouvrent dans la série normale autochtone formant le synclinal du Plan d'Aups. Dans le secteur des avens (Figure 2), cette série est composée à sa base par les calcaires dolomitiques du jurassique supérieur (Portlandien en bleu), sur lesquels reposent les marno-calcaires du Valanginien (crétacé inférieur en bleu-vert). Le turonien calcaire, relativement mince, s'est déposé directement sur le Valanginien. Ce hyatus entre le crétacé inférieur et supérieur est lié à l'événement géologique médio-crétacé appelé classiquement "bombement durancien" durant lequel s'est déposé la bauxite. Entre les avens du Petit Saint Cassien et de l'Ecureuil la bauxite n'est pas présente, sauf dans les fissures karstifiées en profondeur, observable dans les puits du Petit Saint Cassien entre la salle des orgues et le camp (-30 à -100 m environ). Le coniacien affleure sur toute la zone au sud de l'aven du Petit Saint Cassien (Figure 2).

## 3. Topographies souterraines

#### 3.1. Le Petit Saint Cassien

Le Petit Saint Cassien se développe jusqu'à une profondeur de 310 mètres. Le Réseau Napitek est atteint vers 244 mètres par un pendule dans un puits parallèle au P23, après avoir passé les deux méandres et plusieurs séries de puits (Figure 3). Le fond du réseau Napitek s'atteint par la remontée du puits Dorothée de 26 mètres, développé sur la faille Est-Ouest bien marquée sur la carte géologique (Figure 2) et remplie d'une brèche formée de débris d'ordre centimétrique à métrique. Le réseau s'arrête sur un siphon temporaire, formant une voûte mouillante, d'où s'écoule un mince filet d'eau. Derrière la voûte mouillante, le méandre continue mais dans des dimensions trop étroites pour l'homme à ce jour.

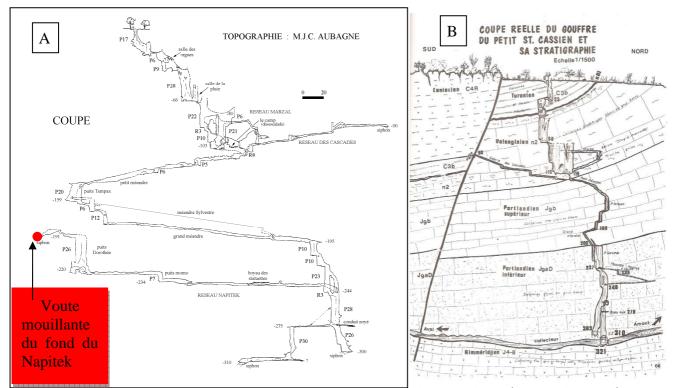


Figure 3 : A- Coupe topographique du Petit Saint Cassien, de l'entrée aux siphons à - 310m, B- Coupe simplifiée du Petit Saint Cassien dans son environnement géologique (d'après Monteau 1983)

La coupe géologique simplifiée proposée par R. Monteau (1983) donne une idée des formations carbonatées traversées, mais le réseau du Napitek n'est pas dessiné.

Sur la Figure 4 le plan de la cavité est présenté, orienté avec le nord vers le haut de la feuille afin d'illustrer plus commodément le développement du réseau Napitek en direction de l'Est, suivant la faille Est-Ouest.

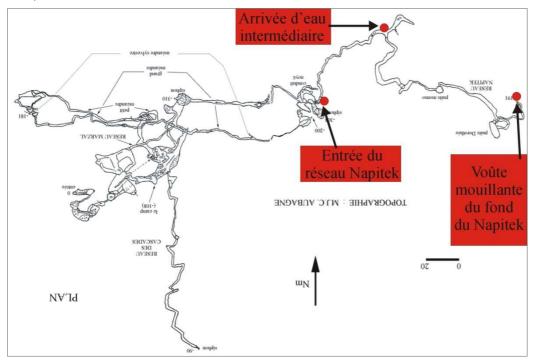


Figure 4 : Plan topographique du Petit Saint Cassien, de l'entrée aux siphons à -310 m.

#### 3.2. L'aven de l'Écureuil

L'aven de l'Ecureuil se développe actuellement jusqu'à -126 mètres de profondeur. La progression s'arrête sur une fissure étroite qui avale l'eau souterraine tombant en goutte à goutte d'une coulée stalagmitique.

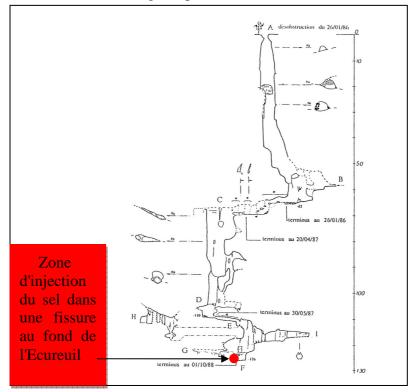


Figure 5 : Coupe topographique de l'aven de l'Ecureuil

#### 3.3. Synthèse topographique des cavités du secteur du Petit Saint Cassien

Harry Lankester (2007) propose une carte de synthèse des plans des cavités du secteur du Petit Saint Cassien (Figure 6), sur laquelle nous avons positionné le fond de l'aven de l'Ecureuil et la voûte mouillante du réseau Napitek. C'est donc entre ces deux points que l'expérience de traçage au sel a été menée. La Figure 6 donne également l'intégralité du développement du Petit Saint Cassien, avec plusieurs kilomètres de galeries explorées derrière le siphon amont. Cette dernière partie est uniquement accessible aux spéléo-plongeurs à l'heure actuelle. Il faut noter toutefois que le report de la topographie post-siphon doit être vérifié car sa position paraît surprenante au sud, là où un escarpement est visible (il aurait été plus intuitif de faire passer la galerie au droit de l'escarpement formé par une faille verticale).

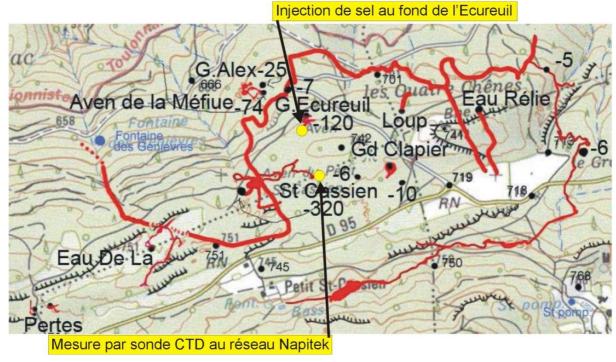


Figure 6 : Report des plans des cavités du secteur du Petit Saint Cassien (extrait de Lankester 2007)

# 4. Injection de sel au fond de l'Écureuil le 21 juillet 2011

Le sel injecté est du sel de cuisine (NaCl), acheté au supermarché en conditionnement de 1 kg. La masse des 5 sachets de sel a été vérifiée en surface sur une balance électronique de cuisine, donnant les résultats suivants (masse du sachet déduite): 1012 g, 1021 g, 1008 g, 1003 g, 1023 g. La masse totale est donc de 5067 g (plus ou moins les pertes lors de la dilution, probablement infimes).

Pour chaque sachet de sel, le protocole suivant a été adopté : le sachet (soit 1 kg) de sel est déversé dans le jerricane de 35 litres contenant 15 litres d'eau environ (Photos 2). Le sel est mélangé énergiquement, puis 5 litres d'eau supplémentaire sont rajoutés et à nouveau mélangés afin de s'assurer que la totalité du sel est dissous. Enfin, le jerricane d'eau salée est déversé dans la fissure du fond de l'Ecureuil. Les 5 kg de sel ont ainsi été injectés entre 19h08 et 19h35. Puis environ 30 litres d'eau "douce" ont permis de laver et chasser les éventuels restes d'eau salée stagnant à l'entrée de la fissure.

Un prélèvement d'eau dans le dernier bidon injecté a donné une conductivité électrique égale à 73,3mS/cm (pour mémoire l'eau de mer à une conductivité électrique proche de 60 mS/cm).

#### 5. Mesures de débit et de salinité

#### 5.1. Mesures de débit

A l'Ecureuil : environ 2 litres / minute le 19/07/11.

A la voûte mouillante du fond du réseau Napitek : 0,5 litre / minute (30 ml en 3,2 secondes) le 21/07/11 13h00.

#### 5.2. Principe de la méthode utilisant la conductivité électrique

Le traçage est classiquement utilisé pour mettre en relation un point d'injection avec des exutoires. Divers traceurs existent, les plus communs étant les traceurs fluorescents utilisés pour les traçages artificiels en hydrogéologie. Le sel de cuisine, NaCl, est également un excellent traceur, utilisé pour mesurer les débits des cours d'eau. Le sel est en effet d'une part conservatif, c'est-à-dire qu'il ne disparait pas, et d'autre part il se mélange très facilement dans l'eau. Enfin, c'est un produit bon marché. Et pour finir, il est très facile à détecter dans l'eau, par une mesure instantanée de conductivité électrique.

Nous proposons donc un traçage artificiel au sel de cuisine. Le principe de l'opération consiste à injecter le sel à l'Ecureuil, et à le détecter dans la voûte mouillante du fond du réseau Napitek par la mesure en continu de la conductivité électrique. La conductivité électrique est un paramètre physique directement corrélé avec la salinité d'une eau, une eau étant d'autant plus conductrice d'un courant électrique qu'elle contient des ions (donc qu'elle est salée). La conductivité électrique étant dépendante de la température, les sondes corrigent automatiquement le résultat pour une température fictive fixe de référence. Nous utilisons des appareils avec une température de référence à 25°C.

Deux appareils sont disponibles, préalablement étalonnés le 20/07/11 :

- conductimètre portable, marque WTW
- sonde de mesure et d'enregistrement programmable de la conductivité électrique, température et pression (sonde CTD), marque Diver (Photo 6). Il s'agit de la sonde n°J7622, paramétrée pour la mesure et l'enregistrement toutes les 30 secondes, avec une résolution de  $10 \,\mu\text{S/cm}$  et une gamme de mesure étendue de  $0 \,\grave{a} \, 120 \,\text{mS/cm}$ .



Photo 6 : La sonde CTD Diver avant sa mise en place dans la voûte mouillante du fond du réseau Napitek le 21/07/11

# 5.3. Suivi de la conductivité électrique et température au Napitek du 21 au 29 juillet 2011

#### **5.3.1.** Conductivités électriques manuelles

La position des trois points de mesure sur le réseau Napitek est donnée sur la Figure 4. Les mesures de conductivité électrique à l'Ecureuil et au Napitek sont typiques des eaux souterraines en roches calcaires. Ces premières valeurs montrent que l'eau du fond de l'Ecureuil est plus minéralisée que celle du Napitek.

	Fond de l'Ecureuil	Voûte mouillante réseau Napitek (appareil WTW / sonde CTD Diver)	Arrivée intermédiaire réseau Napitek	Entrée réseau Napitek
21/07/11	510 μS/cm	433 μS/cm / 0,43 mS/cm	-	-
29/07/11	-	- / 0,44 mS/cm	396 μS/cm	419 μS/cm

- : non mesuré

#### 5.3.2. Influence des pluies sur la voûte mouillante du Napitek

En complément de la conductivité électrique et de la température mesurés par la sonde CTD au Napitek, la pluie est également mesurée sur un pluviomètre du réseau KarstEAU situé à Riboux sur le flanc sud de la Sainte Baume.

Deux épisodes pluvieux ont eu lieu durant le mois de juillet, donnant chacun environ 37 mm de pluie en quelques heures à Riboux (Figure 7). Le premier épisode a lieu le 19 juillet au matin, et le second le 27 juillet au matin. En cette période, le régime hydrologique des deux cavités reste stable, la pluie étant probablement bloquée pour recharger le stock d'humidité du sol.

Le second orage intervient durant la période de mesure au Napitek. Les données de conductivité électrique et de température restent constantes, sans la moindre influence de cet événement pluvieux. L'eau des précipitations n'a alors aucun impact sur les écoulements au fond du Napitek (pas de dilution, ni de chasse par effet piston).

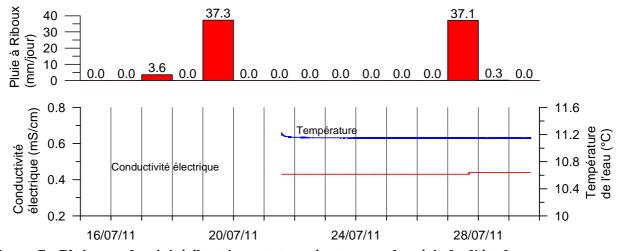


Figure 7 : Pluie, conductivité électrique et température sur la période d'étude

#### 5.3.3. Les résultats de l'expérience de traçage au sel

La conductivité électrique enregistrée durant 8 jours, du 21 au 29 juillet 2011 au Napitek, est restée constante (Figure 8). Etant donné la forte quantité de sel injectée au fond de l'Ecureuil, il est clairement avéré que le traceur salin n'est pas arrivé à la voûte mouillante du Napitek durant les 8 jours de suivi.

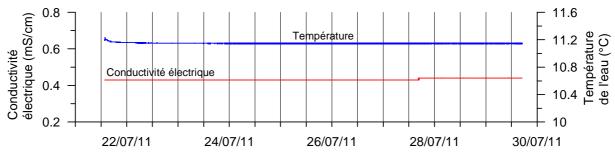


Figure 8 : Conductivité électrique et température du 21 au 29 juillet 2011 à la voûte mouillante du Napitek

#### 6. Conclusion

Ce premier traçage au sel entre l'Ecureuil et le réseau Napitek du Petit Saint Cassien a montré qu'à l'étiage il n'existe pas une relation hydraulique rapide entre les deux points investigués. Le sel injecté, qui n'a pas été détecté au bout de 8 jours, est soit :

- 1- parti ailleurs vers une autre partie du réseau du Petit Saint Cassien,
- 2- ou parti dans une autre direction que celle du Petit Saint Cassien,
- 3- ou a emprunté un chemin qui nécessite plus de 8 jours pour arriver au Napitek.

## 7. Bibliographie

Monteau R. (1983) *in* Bulletin CDS 13, numéro spécial "Explos" au St. Cassien, 75 p. Lankester H. (2007) Etude de cavité : L'aven de la Méfiue. BEES Spéléologie. 63 pages.

# Deuxième partie : Compte-rendu spéléologique

par Alexandre Zappelli

#### Mardi 19 juillet

« À l'Écureuil les couillons restent sur le seuil. » un randonneur

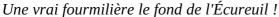
#### **Objectif:**

Coloration acte I : mettre en place une réserve d'eau au fond de l'Écureuil.

Bon alors voila, vu la tête du méandre après le siphon du Napitek, il est devenu urgent de trouver une autre issue... L'Écureuil c'est large, facile, sec, au bord de la route. Allons-y! Mais quand même, comme nous sommes des spéléologues raisonnés nous allons mettre en place une coloration avant de tout péter.

Un bon barbeuk plus tard avec Bruno hydrogéologue de son état, la stratégie était en place : il faut du sel (et de l'eau pour le dissoudre...)!







On vous le dit : le GSP est partout!

Nous nous retrouvons donc une équipe très expérimenté ce mardi soir pour mettre en place cette réserve : Daniel, Jaquie, JMB, Fabienne, Alexis, Olivier. Daniel intenable ces derniers temps propose de descendre un jerricane de 35 litres plein à ras bord... Ré-fu-sé! Le forçat des abîmes doit se résoudre, la mort dans l'âme, à vider son énorme bidon dans la rubine.

Au fond on joue au mikado avec les bacs de 30 litres pour récupérer un goutte à goutte assez fourni. Jacquie met en place le jerricane de 35 litres sous le pipi de la salle du haut. Bon assez rigolé! Presque 160 litres de flotte ça devrait suffire pour dissoudre cinq kilos de sel...

Remonté express, dodo sans stress, réveil balèze...

#### Jeudi 19 juillet (matin)

« A Napitek, on en prend plein la tronche pour pas un kopek! » Stakhanov

#### **Objectif:**

Coloration acte II : mettre en place une sonde de conductimétrie au fond de Napitek.

Force est de constater qu'il y a du monde pour parader au fond de l'Écureuil... Mais pour aller se râper la couane dans les méandres du Saint-Cassien, on se retrouve en comité plus restreint : Bruno, Johan (un étudiant de Bruno, initiateur spéléo par ailleurs), et moi.

C'est équipé, on part léger, ça tourne bien et surtout, j'apprécie à sa juste valeur les commentaires de mes compagnons géologues.

Sur place du mesurons le débit du pipi qui sort du siphon. Verdict : approximativement 0,01 l/s. On va manquer d'eau pour le pastaga.



*Mesure du pipi qui sort du siphon.* 



La fameuse sonde exposée fièrement par Bruno.

La sonde qui mesure la conductivité électrique, mais aussi la température et la pression est grosse comme...euh un gros suppositoire ou un petit godemiché ça dépend où vous la mettez... Elle coûte quand même assez cher : c'est du matos de pro! Bruno avait pris soin auparavant de programmer le pas de temps, l'heure de départ et de faire la calibration. Nous l'accrochons à la génolène qui plonge dans le siphon de Napitek avec un bon vieux ficelou. Elle est complètement immergée dans un rétrécissement (pour éviter de gros effets de dilution) à la sortie du siphon.

Deux trois photos plus tard nous entamons la remontée tambour battant. Sortie vers 16h attendus de pied ferme par l'équipe de l'après-midi qui trépignais au bord du trou. On ingurgite un goûter quand même bien mérité et on se précipite tous au pas de charge vers l'Écureuil à cinquante bons mètres du parking.



Coucou, c'est pour un sondage. Un peu jaune non ?

## Jeudi 19 juillet (après-midi)

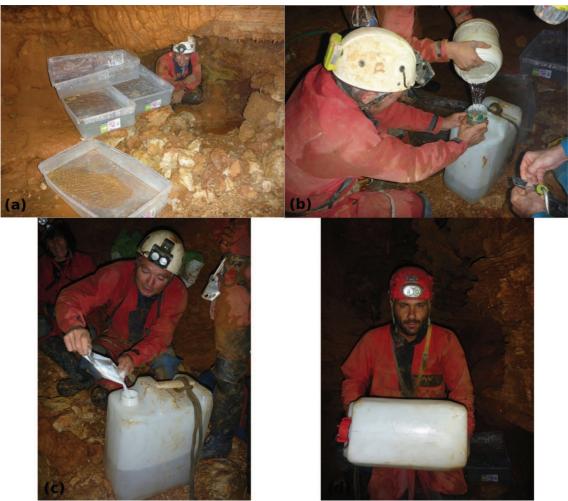
« À l'Écureuil y manque plus que le treuil. » un spéléo «expérimenté »

#### **Objectif:**

Coloration acte III : largage de la saumure au fond de l'Écureuil.

Bilan des effectif: les trois du matin: Bruno, Johan, Alex, plus JMB, Jacquie, Daniel.

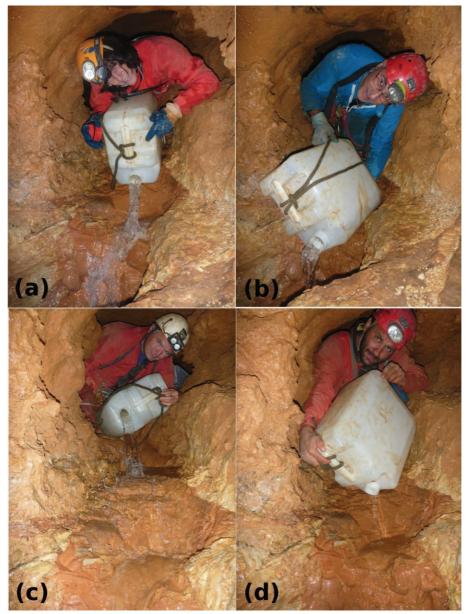
Préparation de la sauce en image :



(a): réservez 150 litres d'eau. (b): déglacez un bon vieux jerricane. (c): salez à point.

(d) : touillez bien. C'est prêt à balancer!

Il ne reste plus qu'à balancer la sauce dans les tréfonds de l'Écureuil. Mais attention pas n'importe comment ! À chacun son style, jugez plutôt :



Choisissez votre style de largage ! (a) : de biscamboye. (b) : de biais. (c) : autoritaire. (d) : racé.

Parce que la vie serait fade sans rire, voici les jeux de mots entendus sous terre auxquels vous n'échapperez pas en surface :

- « Le vélo c'est comme la spéléo : c'est meilleur sans sel(le) !» Alex
- « Notre coloration de vaut pas dix sous (dissous) !» Alex
- « On en a rien à secouer ! » Alex
- « Les spéléos ont finalement une vie très dissolue... » Alex

Tiens j'étais en forme ce jour là!

Enfin pour finir la traditionnelle photo de groupe :



Spéléo pour tous : sortie « Édouard Toulouse ».

#### Vendredi 29 juillet

« A Napitek, plus on avance, moins on est sec. » La Palisse

#### **Objectif:**

Coloration acte final : récupération de la sonde et résultats !

Présents pour l'emballage final : Jacquie, Alain, Daniel, Alex. Nous descendons tous les quatre jusqu'au siphon du Napitek récupérer la fameuse sonde. Au retour nous sommes surpris de retrouver Michel errant dans la salle à manger du Napitek juste avant le puit « Momo ». Pour la peine il se tapera le déséquipement des puits d'entrée avec Daniel.

À la sortie, Bruno nous rejoint pour récupérer en direct les résultats. La sonde est branchée sur son support connecté à un ordinateur portable. Et hop! Après quelques minutes de transfert des données nous avons le résultat. En fait, la courbe de conductivité a à peu près la même allure que l'encéphalogramme de Frédéric Lefebvre : désespérément plat... Contrairement au susnommé, cela ne veut pas dire qu'il n'y a aucune connexions (neuronales...) entre les deux trous... Mais ça ne simplifie pas le problème!

#### La suite ? Plusieurs possibilités :

- travailler le fossile au fond de l'Écureuil, on demande des déblayeurs de bouiasse... ;
- tirer dans l'actif au fond de l'Écureuil ;
- faire un groupe commando pour s'enquiller dans le vilain méandre après le siphon du Napitek.

On fera sans aucun doute les trois à la rentrée!