Compte-rendu

« Foussoubie – Juillet 2010 »

11 – 18 juillet 2010

Introduction

Le présent document est un compte-rendu interne des travaux réalisés lors de la semaine « Foussoubie – Juillet 2010 » et présente un certain nombre d'observations et de réflexions autour du système de Foussoubie (Goule et Event).

Remerciements

Cette mission « Foussoubie – Juillet 2010 » a été rendu possible grâce la gentillesse et au soutien d'un certain nombre de personnes et de structures que nous souhaitons remercier ici :

- La mairie et le site d'Orgnac pour l'accueil et l'utilisation de la salle hors-sac ;
- Lydia Gamberi et Philippe Barth pour le prêt de la salle pédagogique qui s'est avérée très précieuse durant toute la semaine ;
- Le laboratoire EDYTEM pour le financement d'une partie des frais de nourriture et des sondes Reefnet, le prêt de matériel topographique (DistoX, télémètre Impulse, Compas électronique, PC de terrain etc…) ;
- Le Comité départemental de Spéléologie de l'Ardèche pour l'équipement de la goule et le prêt de cordes ;
- Françoise Prud'homme pour son accueil toujours aussi chaleureux sur son terrain ;
- Stéphane Tocino pour le prêt de matériel (combinaison…) ;
- Le club CESAME pour le prêt d'un DistoX.

Participants

NOM	MEL	DIMANCHE	LUNDI	MARDI	MERCREDI	JEUDI	VENDREDI	SAMEDI	DIMANCHE
Judi ARNAUD	cds.07@wanadoo.fr	x			x	x	x		
Christian BAYLE							x		
Magali BAYLE						x		x	
Elisa BOCHE	elisa.boche@laposte.net				x	x	x	x	x
Didier CAILHOL	didier.cailhol@wanadoo.fr				x	x	x		
Xavier CAILHOL	x.cailhol@laposte.net				x	x	x		
Florence COLINET	flo.colinet@yahoo.fr	x							
Thomas CORNILLON	thomas.cornillon@orange.fr		x	x	x	x	x		
Gilles ETIENNE					x	x			
René ESCAT	rene.sk@wanadoo.fr								
Christophe GAUCHON	christophe.gauchon@univ-savoie.fr		x	x	x	x	x		
Juliette GAUCHON	juliettegauchon@gmail.com		x	x	x	x	x		
Patrick HARLEZ	patrick.harlez825@orange.fr					x			
Stéphane JAILLET	stephane.jaillet@univ-savoie.fr		x	x	x	x	x	x	x
Jérôme JOURET	jouret.j@wanadoo.fr					x			
Patrick LE ROUX	patrick.le.roux@wanadoo.fr	x	x	x	x	x	x		x
Thierry MARCHAND	thierry.marchand40@wanadoo.fr				x	x		x	
Philippe MONTEIL	monteil.philippe@free.fr		x	x	x	x	x		
Amandine PERRET	amandine.perret@univ-savoie.fr		x	x	x				
Gilbert PLATIER	platiergilbert@aol.com						x		
Guillaume POLIOL						x		x	
Françoise PRUD'HOMME	picofp@wanadoo.fr		x		x				
Matthieu THOMAS	thomasmatthieu@hotmail.com		x	x	x	x	x		
Benjamin THOMINE						x			
Etienne VENNETIER	majoeta@orange.fr					x			

Photo de couverture : Le ressaut de 4 m donnant accès à la galerie des Pyjamas (photo : S. Jaillet)

Déroulement de la semaine et programme des travaux

Dimanche 11 juillet 2010 :
Equipement des puits de la Goule (Judi, Florence, Patrick)

Lundi 12 juillet 2010 :
Arrivée des participants - Préparation et conditionnement du matériel
Soir : Barbecue sur le terrain chez Françoise

Mardi 13 juillet 2010 :
Descente dans la goule. Topo 3D sur le carrefour du Bivouac (Mathieu, Thomas, Stéphane)
Repérage galerie des Pyjamas (Amandine, Juliette, Christophe)
Repérage carrefour du 14 juin (Patrick, Philippe)
Récupération de la sonde Reefnet (Stéphane, Mathieu)

Mercredi 14 juillet 2010 :
Mise au propre et dépouillement des données topographiques
Réunion de préparation de la journée du jeudi
Calibration des DistoX, préparation des sondes Reefnet
Repérage Event de Foussoubie pour les sondes (Philippe, Thomas)

Jeudi 15 juillet 2010 :
Escalade d'une cheminée dans la galerie des Pyjamas (Judi, Jérôme, Guillaume)
Repérage en surface à l'Arva (Thierry, Magali, Gilles, Etienne)
Pose des sondes Reefnet sur le fond (Philippe, Christophe, Mathieu)
Pose des sondes Reefnet dans la zone des Puits, mesure conductivités et températures (Didier, Xavier, Juliette)
Topo 3D et photo sur le carrefour des Pyjamas (Elisa, Thomas, Stéphane)
Le soir : Théâtre « Un Malade imaginaire »

Vendredi 16 juillet 2010 :
Mise au propre des données, constitution du modèle 3D (nuage de points brut)
Réunion « projet d'ouvrage de synthèse sur Foussoubie »
Pose des 3 sondes Reefnet sur l'Event, mesure conductivités et températures (Philippe, Didier)
Repérage de cavités perdues : aven de Champagnac (Patrick, Gilbert)
Début rédaction du rapport

Samedi 17 juillet 2010 :
Repérage escalade cheminée des pyjamas (Thierry, Magali, Guillaume)
Cartographie géomorphologique et photos sur le carrefour du 14 juin (Elisa, Stéphane)

Dimanche 18 juillet 2010 :
Nettoyage de l'arbre coincé dans la goule. Prélèvement d'une tranche (Patrick, Robert Peschaire)
Mise au propre des données, rangement.

Compte-rendu de sorties

Trois CR de sorties par Flo, Christophe et Xavier… Impression et vécu sur la Goule…

Goule de Foussoubie, dimanche 11 juin 2010
avec **Flo Colinet**, Judi Arnaud (inscrit au vulcain à l'insu de son plein gré) et Patrick Le Roux

Après un bon pique nique au bord de l'Ibie le samedi soir, Zoélie a été couchée bien tard par rapport à son horaire habituel (21h30, une folie), après avoir mangé avec sa dent unique quiche, salade de pates et s'être assise cul nu dans l'assiette de saucisson en suçant les cailloux! Résultat, une presque grasse mat jusqu'a 9h!!! (ça fait rire ceux qui n'ont pas la joie d'être parents, petits veinards)

Nous partons donc déposer la gosse chez sa grand-mère et nous nous dirigeons vers la fameuse goule si chère aux vulcains. La dernière fois que j'y étais allée, c'était pour les 40 ans du club ce qui ne nous rajeunit pas....

L'habillage en néoprène est des plus chaleureux sous le cagnard. Trop heureuse d'y rentrer encore, je détourne l'invitation et laisse Judi équiper et me tourne vers notre acolyte: ce monsieur a participé aux explos importantes de cette cavité et n'a pas pratiqué la spéléo depuis 1980! Son matériel est des plus modernes : 2 grosses poignets rectangulaires en guise de bloqueurs, un baudrier du jamais vu (2 bouts de sangles vieillottes); des sangles en guise de longe qui semblent être destinées, au mieux, à enrouler un matelas, sur lesquelles je ne me pendrai sous aucun prétexte, et un Dressler en guise de descendeur (pour les nouveaux, c'est un descendeur qu'on doit enlever du baudar pour mettre la corde, top pratique!). Bref, la camera explore le temps... Il nous a vanté les mérites de l'échelle tout au long de la descente mais se rappelle parfaitement bien de la cavité. Nous descendons tranquillement et arrivons aux lacs. La dernière fois que je l'ai traversé, c'était avec Ptit Lips, qui était vraiment petit, sur un canoé! Cette fois, Judi et moi avons prévu l'intégral néoprène mais Patrick n'a que le bas et un tee shirt, une régulation thermique hors normes! La traversée des 2 lacs est vraiment sympa, et nous arrivons au 3e lac qui pue franchement, et rebroussons chemin. Nous avons croisé des insectes, 2 grenouilles emportées par une crue antérieure et des bêtes bizarres, sorte de sauterelle sous l'eau (larves de libellules) qui auraient bien plu à la Josiane Lips, et une chaise de jardin coincée dans un plafond...
Le retour s'effectue tranquillement, bien qu'une sangle du fameux baudar ait pêté, et poursuivis par une méchante odeur de pourri. Nous sortons en pleine cagne et nous faisons dévorer par les moustiques, on doit vraiment dauber...

TPST: 4 h. ET PAS DE SECOURS COMME POUR MES PRECEDENTES SORTIES! Yes!

Goule de Foussoubie, le 15 juillet 2010

Participants : **Christophe Gauchon**, Philippe Monteil, Matthieu Thomas

Nous entrons dans la goule vers 10 heures. Il s'agit de poser des sondes *reefnet* qui mesureront la pression et la profondeur jusqu'à ce qu'on aille les relever l'an prochain… Comme nous étions déjà dans la goule l'avant-veille, nous avons nos repères et nous progressons rapidement, d'autant plus que nous sautons l'étape du vestiaire et que nous restons en néoprène.

Premier arrêt au carrefour du 14 juin, première sonde (numéro 37) : normalement, il faudrait poser la sonde dans l'eau, mais ici ça ne s'y prête pas. On avise un gros bloc au centre du carrefour, et Matthieu tape le premier spit sur la face opposée à l'arrivée présumée du courant, du côté de la galerie SCIS. Philippe sort de son sac une sonde au hasard, Matthieu la fixe énergiquement, et à ce moment-là on se souvient qu'il fallait mettre les sondes dans l'ordre de numérotation : c'était la bonne (une chance sur quatre), c'est un bon jour, le génie des sondes underground est avec nous !

Et c'est reparti jusqu'au Carrefour aval. Là, on doit placer la deuxième sonde dans une vasque nauséabonde et on choisit de l'installer à l'amont de la vasque, en rive droite. Christophe tape brillamment le spit, jusqu'à ce qu'au dernier coup de marteau, la tige filetée du tamponnoir casse net ! Le doute s'installe et plane quelques secondes au-dessus des miasmes putrides dans lesquels nous sommes agenouillés à regarder ce bête spit qui remet en cause tout le programme de la journée. Le génie nous a-t-il déjà abandonné ? Où trouver un tamponnoir un lendemain de jour férié dans ces contrées inhospitalières ? Une équipe d'Ardéchois est en train de faire une escalade dans la galerie des Pyjamas, on décide d'aller les rançonner, si possible avec diplomatie, sinon par tous les moyens que nous jugerons bons.
Nous laissons la sonde plantée dans le sable bien en vue, avec la dépouille du défunt tamponnoir. Et nous voilà partis pour les Pyjamas. Dans l'option diplomatique, c'est Philippe qui fait merveille et qui arrive à convaincre Judi, perché 20 mètres plus haut dans une cheminée, qu'il n'aura plus besoin de son tamponnoir et qu'un grand garçon comme lui s'en sortira très bien avec des goujons. On remercie et on s'en va rapidement avant qu'ils nous rappellent.

Petite pause au camp de base ; Christophe écourte et rejoint le premier lac de la galerie SCUCL où il est convenu d'installer une autre sonde (n° 39). La paroi rive gauche, avant le point où la voûte s'abaisse, est choisie pour taper un spit. La malédiction du tamponnoir paraît conjurée, et nous pouvons poursuivre. Mais au-delà de ce lac, la présence de CO_2 devient beaucoup plus pénible, et la progression se fait dans un grand bruit d'essoufflements et d'ahanements. Nous faisons le petit détour jusqu'au S1 pour être sûrs de nous recaler sur le bon itinéraire (deuxième à gauche en remontant du siphon), puis nous progressons vaille que vaille dans des galeries qui ne sont jamais très vastes, mais de plus en plus belles vers le fond : l'eau est beaucoup plus claire (pas forcément plus propre bien sûr), il y a de moins en moins de sable et de vase, et nous nous arrêtons devant de grosses coulées démantelées par l'érosion, de nombreuses marmites pleines de galets, un magnifique miroir de faille (avant le confluent Δ 93 ?)… autant de prétextes saisis pour souffler un peu.
La progression est aisée, mais le trajet nous semble long pour atteindre le siphon S4. Mais nous y voilà, et c'est Matthieu qui tape le spit en rive gauche, pendant que Christophe fait une petite escalade pour atteindre une galerie qui s'ouvre au-dessus du siphon, mais qui redonne

aussitôt dans le siphon. La sonde n° 40 est fixée. Un petit prélèvement de sable pour René qui nous l'avait demandé, et nous entamons la remontée, comme trois vieilles locos à vapeur.
On est content de retrouver le camp de base où l'on arrive à se convaincre que c'est beaucoup moins gazeux ; rapide bla-bla avec l'équipe topo « 3D du pauvre », et on poursuit la remontée. Nouvel arrêt au Carrefour aval, et Philippe « double » le spit fatal d'un bon spit auquel on fixe la quatrième et dernière sonde (n° 38).
Mission accomplie ! Nous reposons le tamponnoir des Ardéchois au vestiaire, en évidence sur leurs néoprènes. Et nous ressortons en remarquant que l'équipe Cailhol et Cie s'est également acquittée de sa tâche en posant deux sondes, l'une avant les lacs, l'autre au pied de la première cascade.

Sortie à 18 heures, t.p.s.t. 8 heures.

A la sortie, Thierry Marchand nous apprend que la liaison ARVA avec la cheminée des Pyjamas a bien fonctionné et qu'ils ont localisé le point à la verticale (environ 15 mètres de roche).

Compte rendu de la sortie à la base des puits

Participants : **Xavier Cailhol**, Juliette Gauchon, Didier Cailhol

But de la sortie :

- Pose de deux sondes reefnet à :
- L'entrée
- La base des puits

Implantation de la première sonde à la base du 1er puits :

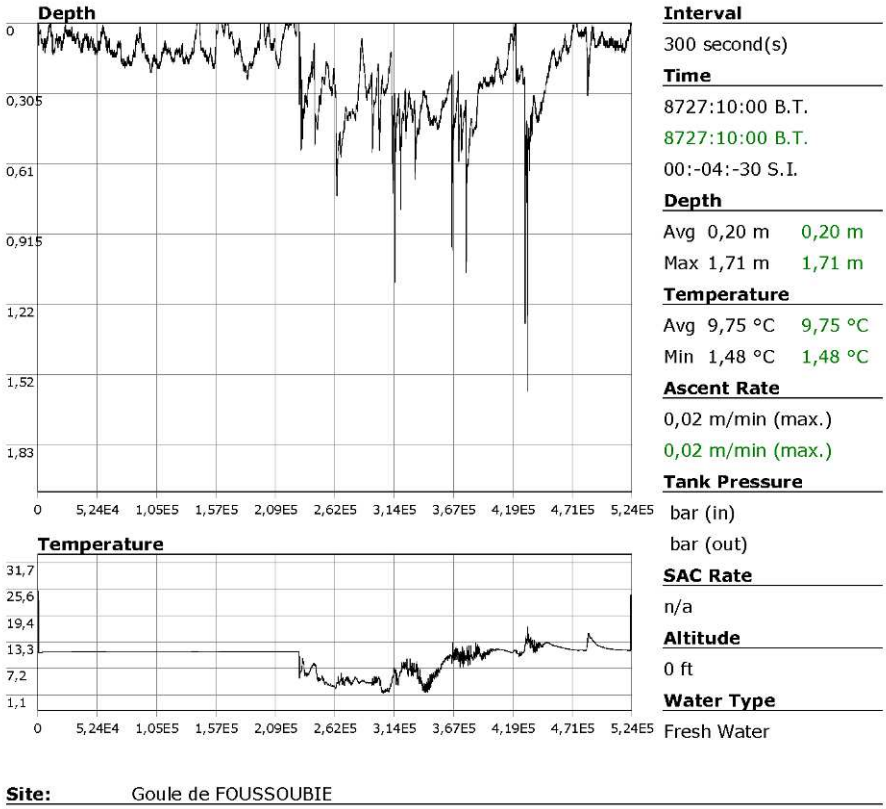
Les sondes étant fixées sur des barres métalliques, elles doivent êtres placées dans un lieu relativement abrité pour éviter qu'elles ne se fassent arrachées à la première crue venue.
Les sondes sont donc fixées à l'aide d'un goujon. Nous avons utilisés le perforateur pour placer la première sonde à la base du puits d'entrée.
La sonde était donc placé sous environ 20 centimètres d'eau, le niveau d'eau était alors relativement bas.

Pose de la deuxième sonde à la base des puits :
Une sonde était déjà placée dans ce lieu de la grotte l'an passé, nous n'avons donc pas eu besoins de percer un trou.
Nous avons ainsi seulement vissé la sonde à l'aide de la barre métallique.

L'ensemble de la sortie a du durer environ 2 heures au maximum

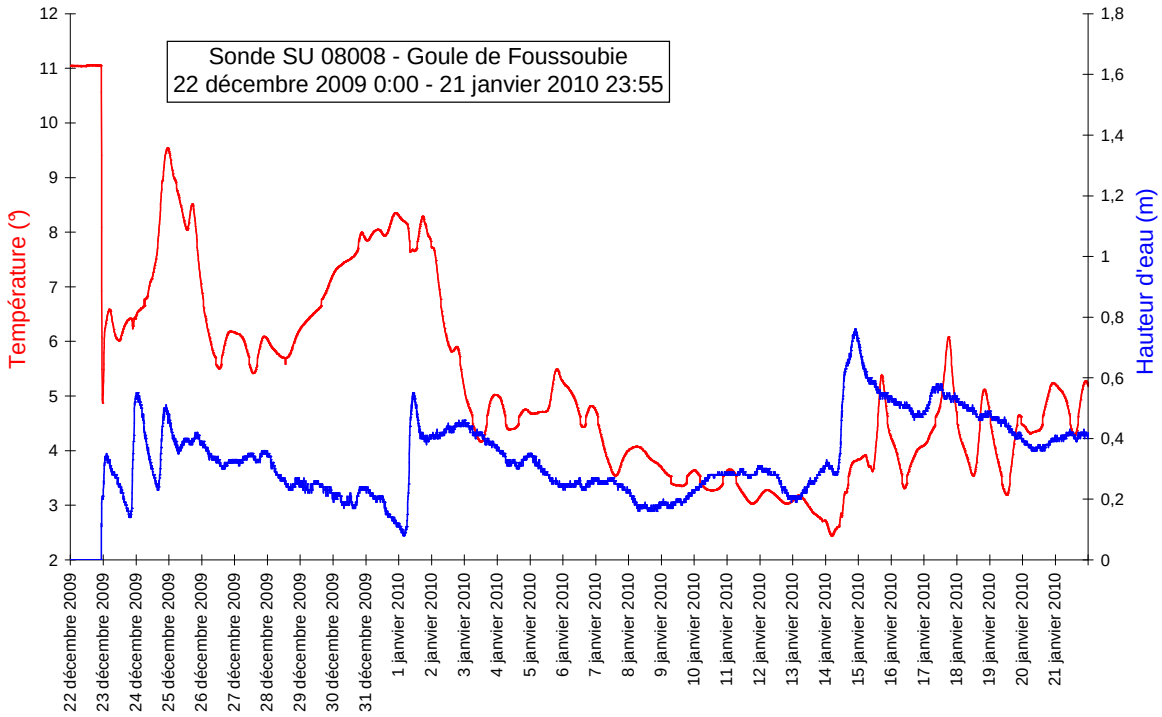
Récupération sonde Reefnet (base des puits)

La sonde posée le 16 juillet 2009 à 9h55 (mise en route le 15 juillet 2009 à 20h30 heure d'été) a été récupérée le 13 juillet 2010 vers 18h. La sonde étant adaptée à un usage en plongée subaquatique, les données brutes sont données en profondeur et en température avec ici un incrément de temps de 300 secondes.

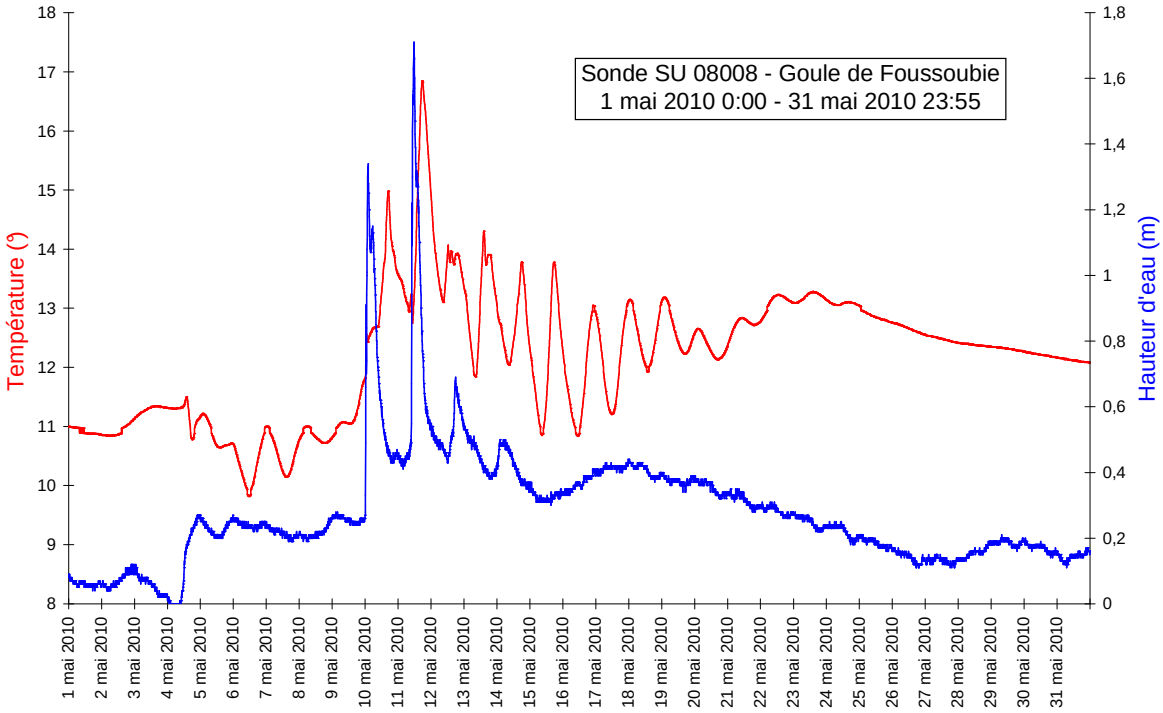


Résultats bruts en sortie de la sonde Reefnet SU-08008

Les graphes suivants montrent deux exemples de crues lors de l'année 2009 / 2010. Chaque graphique présente, sur une durée d'un mois, la variation de la température et des hauteurs d'eau au droit du site de mesure, à la base des puits. La température varie entre 1,48°C et 16,85°C. Cette amplitude considérable montre la vitesse du transit des écoulements dans cette zone proche de la perte. Les hauteurs d'eau varient entre 0 et 1,71 m. Il n'existe pas de courbe de tarage au droit du site de mesure, aussi il n'est pas possible pour l'heure de relier ces hauteurs à des débits. Par contre il est très intéressant de constater les décalages qui existent (ou n'existent pas) entre les pics de crue (maximum de hauteur d'eau) et les pics de température (augmentation ou diminution).



Graphiques mensuels des données de la sonde SU 08008 placée à la base de la série de puits de la Goule de Foussoubie. L'échelle de temps (un mois) et l'échelle des ordonnées est la même dans les deux graphiques. En haut (hiver), notez la dégradation des températures à chaque crue. Notez aussi comme le système voit sa température rattraper celle de départ entre deux épisodes (exemple entre le 28 et le 31 décembre). En bas (mai), notez la crue froide du 5 mai puis entre le 10 et 15 mai, une série de 4 crues chaudes qui font grimper la température à plus de 16°. A la suite de ces épisodes, entre le 14 et le 19 mai, la température oscille journalièrement avec une amplitude étonnante de 3 à 4°.



Pose d'une nouvelle série de sondes

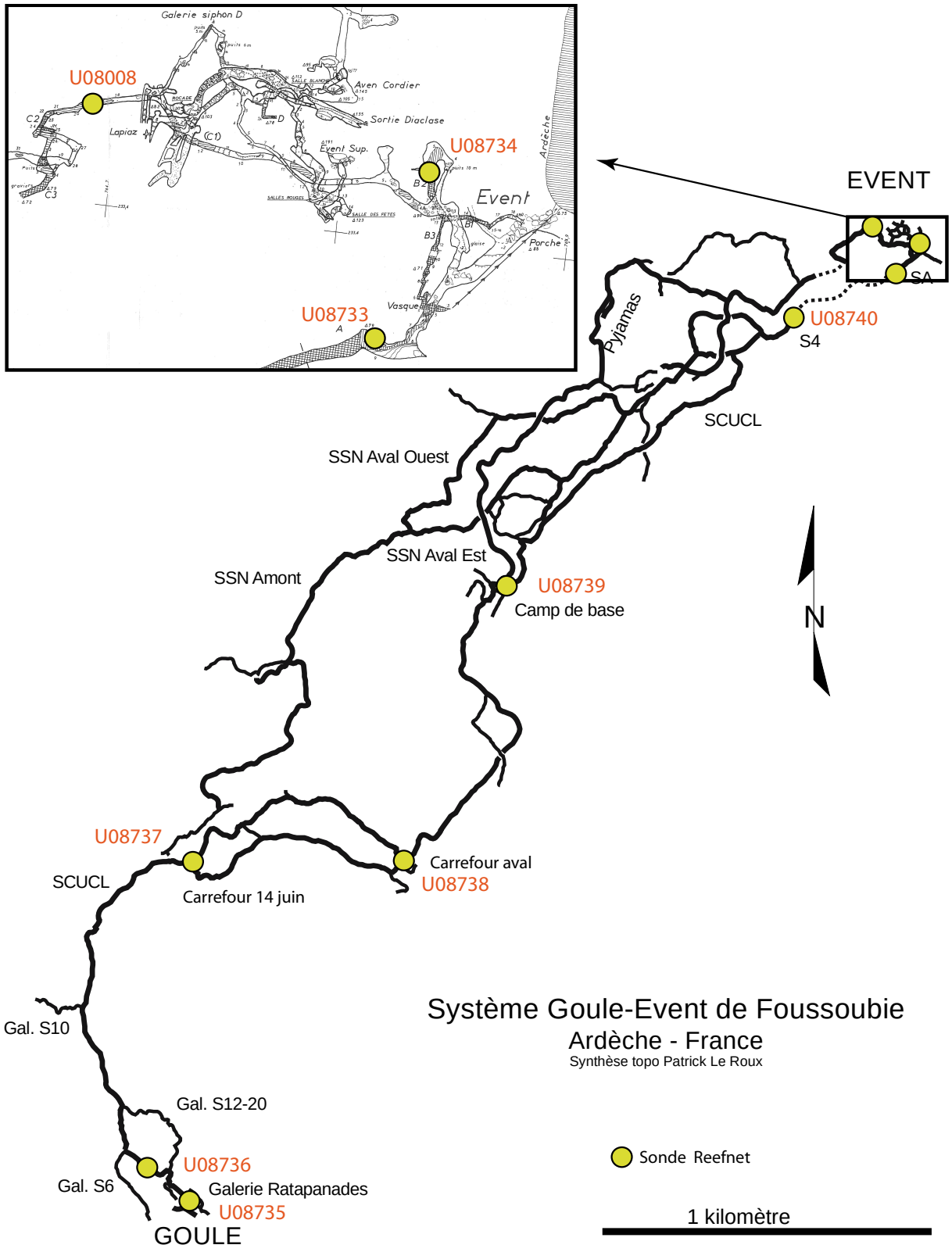
Une série de 9 nouvelles sondes Reefnet a été posée. Trois au niveau de l'évent et six dans la goule. Toutes ces sondes ont été programmées avec le même pas de temps de 900 secondes. L'objectif de cet équipement hydrométrique est triple :

- travailler sur les temps de réaction du système de Foussoubie par rapport à des évènements météorologiques ;
- analyser les temps de transit dans le système (vitesse de circulation, propagation des ondes de crues, etc…) ;
- étudier à l'échelle des sites les relations entre les variations du niveau d'eau et les formes et dépôts associés (zone de décantation, zone de ressuyage etc…).

Le tableau ci-dessous synthétise cet équipement. Au vu des résultats obtenus précédemment, il semble raisonnable de penser que cet équipement devra être poursuivi sur au moins 3 ans.

Numéro	Lieux de pose	Equipe	Date/heure de mise en route	Pas de temps
U08740	Siphon 4	Mathieu, Christophe, Philippe	14/07/10-23:31	900
U08738	Carrefour aval	Mathieu, Christophe, Philippe	14/07/10-23:32	900
U08739	Zone camp de base	Mathieu, Christophe, Philippe	14/07/10-23:35	900
U08733	Event, siphon A principal	Didier, Philippe	14/07/10-23:36	900
U08008	Event, siph. C2 (Plongeurs)	Didier, Philippe	14/07/10-23:37	900
U08734	Event, base P5 siphon B	Didier, Philippe	14/07/10-23:37	900
U08736	Base des puits avant le lac	Xavier, Juliette, Didier	14/07/10-23:41	900
U08735	Base puits entrée (marmite)	Xavier, Didier, Juliette	14/07/10-23:41	900
U08737	Carrefour du 14 juin	Mathieu, Christophe, Philippe	14/07/10-23:42	900

Pose des sondes Reefnet sur cornières (au droit du camp de base, à la base des Puits et à l'Event), Photo MT, DC et PM.


Galerie siphon D
U08008
Aven Cordier
Sortie Diaclase
Lapiaz
Event Sup.
U08734
Event
Ardèche
Porche
Vasque
U08733
EVENT
S4
U08740
S4
Pyjamas
SCUCL
SSN Aval Ouest
SSN Aval Est
SSN Amont
U08739
Camp de base
N
U08737
SCUCL
Carrefour 14 juin
Carrefour aval
U08738
Gal. S10
Système Goule-Event de Foussoubie
Ardèche - France
Synthèse topo Patrick Le Roux
Gal. S12-20
U08736
Gal. S6
Galerie Ratapanades
U08735
GOULE
Sonde Reefnet
1 kilomètre

Mesures de températures et de conductivités

Les 15 et 16 juillet, une série de mesures de températures et de conductivités a été réalisée par Didier avec un conductimètre WTW P3 PH/LH-SET récemment étalonné.

Goule de Foussoubie (15 juillet 2010) :

Conductivité base puits entrée
- sonde 1 : n° 08735
- Conductivité : 472 µs/cm
- T°:12,8°C
- mise à l'eau : 15:32
- profondeur : 22,6 cm

Bassin main courante rouge
- conductivité : 477 µs/cm
- T° : 11,7°C

Sonde base puits, avant le lac
- sonde 2 : n°08736
- mise à l'eau : 16:30
- conductivité : 470 µs/cm
- T° : 11,3°C

Event de Foussoubie (16 juillet 2010) :

Siphon A aval
- conductivité : 430 µs/cm
- T° : 12,4°C
- N° sonde : 08733
- Heure de pose : 12:25
- débit estimé : 3-5 l/s

Base P5 siphon B
- Conductivité : 354 µs/cm
- T° : 11,7°C
- N° sonde : 08734
- heure de pose : 12:32
- Descriptif : eau stagnante

Siphon C1
- Conductivité : 328 µs/cm
- T° : 11,9°C
- N° de sonde : 08008
- Heure de pose : 12:42

Vasque 1
- Conductivité : 253 µs/cm
- T° 11,9°C

Vasque 2
- Conductivité : 270 µs/cm
- T° : 11,7°C

Vasque 3
- Conductivité : 281 µs/cm
- T° : 11,5°C

Gours avant vasque 4
- Conductivité : 198 µs/cm
- T° : 11,5°

Vasque 4
- Conductivité : 315 µs/cm
- T° : 11,3°C

Source (niveau de l'Ardèche)
- Conductivité : 429 µs/cm
- T° : 12,2°C
- débit estimé : 8-12 l/s

Topographie 3D de la zone du Bivouac

La zone du Camp de Base (ou Bivouac) est un des carrefours les plus complexes qu'il soit donné de rencontrer dans le système souterrain de Foussoubie. On y rencontre quatre niveaux de galeries étagées sur moins de 20 m de dénivellation. L'intérêt essentiel du secteur repose dans la perspective qu'il offre de pouvoir mieux comprendre le paradoxe qui a été mis en avant lors de la campagne précédente entre (i) cet étagement à priori chronologique (de haut en bas, mais cela reste à affiner) et (ii) le fonctionnement hydrosédimentaire du site (mise en charge observée sur la totalité de la zone et dynamique des dépôts sédimentaires actuels.

La stratégie mise en place pour ce travail repose sur trois axes :

- analyse morphologique du secteur (cartographie des formes et des dépôts, section de conduits etc.) ;
- enregistrement des variations de hauteurs d'eau par la mise en place d'une sonde Reefnet ;
- réalisation d'un modèle 3D du secteur pour étudier la géométrie du carrefour et simuler la dynamique hydrosédimentaire qui s'y opère.

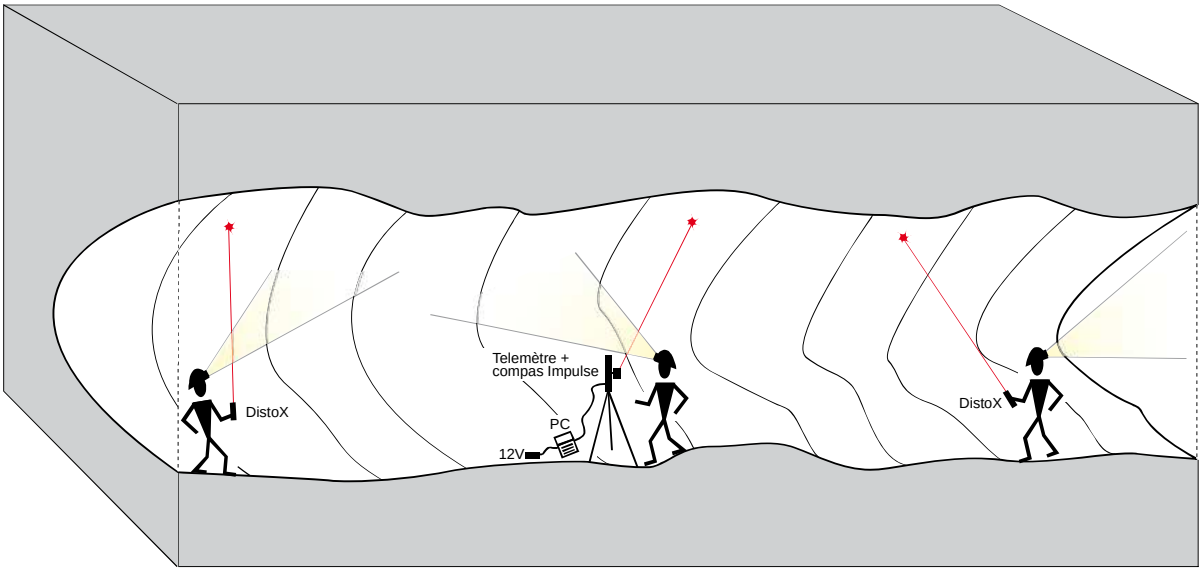
Dans le temps imparti, nous avons fait le choix cette année de poser les capteurs Reefnet (capteur U08739 au droit de la zone du bivouac) et de débuter la réalisation du modèle 3D. Les observations géomorphologiques seront réalisées lors de la prochaine campagne.

<u>Un modèle 3D par une méthode légère</u>

La configuration générale du site, les difficultés d'accès (portage, nage etc…) ne permettent pas d'envisager le recours au scannerisation 3D par lidar terrestre. Nous avons fait le choix de développer ici une méthode plus simple et plus légère basée sur un matériel plus abordable et surtout plus transportable et permettant la multiplication des stations de mesures ce qui pour des conduits très longiformes (séries de galeries) s'est avéré assez pertinent.

Le dispositif repose ici sur une station principale, composée d'un télémètre laser relié à un clinomètre et un compas électronique et branché sur un petit PC lui-même alimenté par une batterie de 12V, 7 Ah offrant plusieurs heures d'autonomie. L'ensemble repose sur un pied léger de bricolage et ne dépasse pas quelques kilos. Cette station fixe les repères et définit le cheminement principal (squelette ou polygonale) et sur lequel il est possible de réaliser l'acquisition des nuages de points proprement dit. Ces nuages de points sont réalisés soit à partir de la station mère, soit à partir de deux DistoX servant de complément. Ces DistoX (mesure laser de la distance, mesure de la direction et mesure de la pente) stockent en mémoire en théorie 4000 points. Il semblerait qu'au-delà de 2400, la mémoire soit cependant saturée.

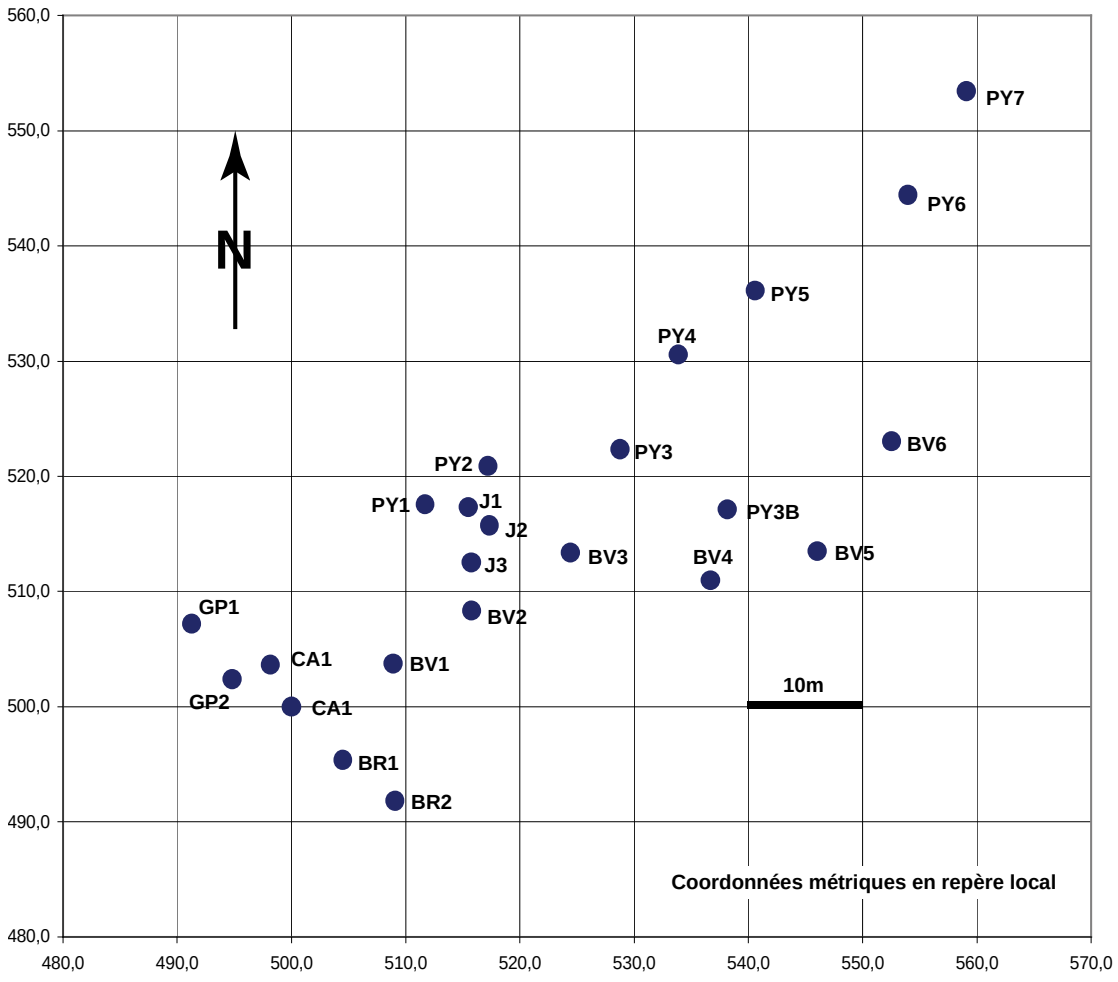
Deux séances d'environ deux à trois heures ont été consacrées à ce travail et ont permis de placer 23 stations. De ces 23 stations, 11024 clics ont été réalisés sur le terrain avec une maille, contrôlée par les opérateurs, variant de 0,2 à 1 m. Un problème sur un nuage et quelques points parasites nous ont contraints à ne retenir que 9626 point pour la suite du traitement. A partir de ce nuage, il sera possible de réaliser un modèle TIN (Triangular Irregulated Network) qui constituera le support de l'analyse. Il semble cependant qu'une à deux séances complémentaires soient nécessaires pour obtenir un modèle 3D satisfaisant pour la suite du travail. La méthode, bien qu'adaptée à l'objet et aux contraintes du milieu reste donc assez chronophage et ne doit être mise en œuvre que si elle se justifie.



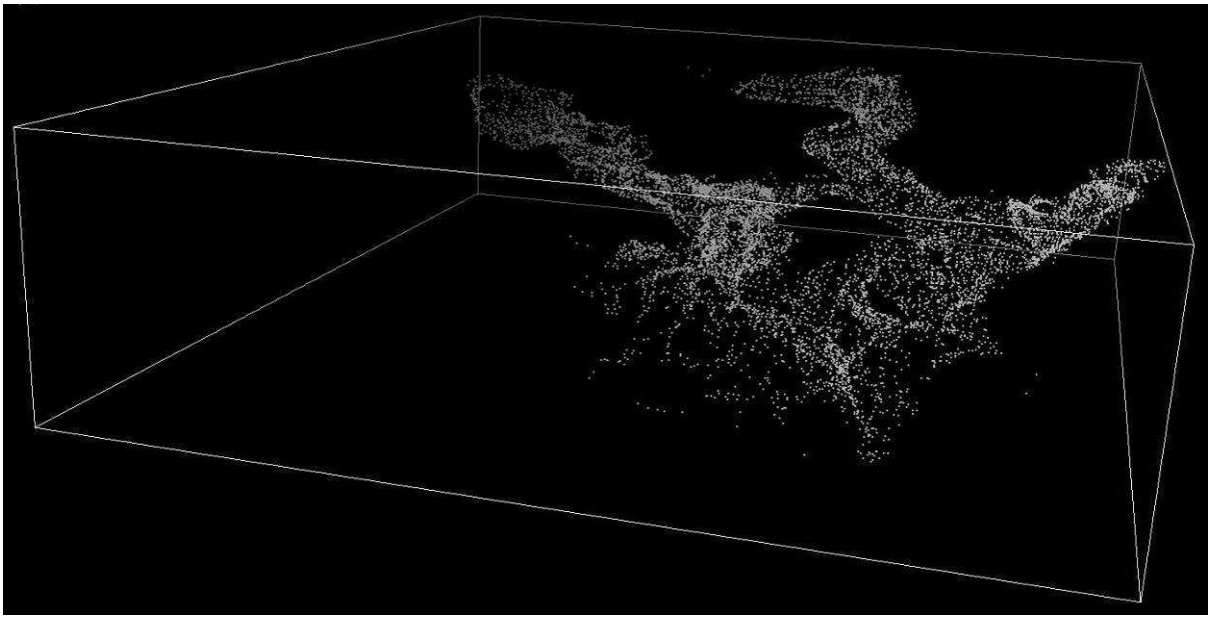
Mise en place de la méthode d'acquisition du nuage de points ici par trois opérateurs, l'un sur une station fixe intégrant un télémètre, un clinomètre et un compas électronique le tout relié à un PC de terrain pour l'acquisition et deux autres avec des DistoX conservant en mémoire un groupe théorique de 4000 mesures. La méthode a permis de générer un nuage de près de 10.000 points suffisant pour une évaluation correcte des géométries des conduits.

BASES	**X**	**Y**	**Z**	**Lieu**	**Date**	**Auteur**	**Nbr de clics**	**Nbr de points**
CA1	500,0	500,0	200,0	Carrefour	13 juillet 1010	Steph	650	649
GP1	491,3	507,2	194,2	Galerie SCUCL	13 juillet 1010	Matthieu	1378	0
BR1	504,5	495,4	200,1	Buen Retiro	13 juillet 1010	Thomas	764	764
BR2	509,1	491,8	202,3	Buen Retiro	13 juillet 1010	Thomas	526	526
BV1	508,9	503,7	201,4	Bivouac	13 juillet 1010	Thomas	167	166
BV2	515,8	508,3	200,1	Bivouac	13 juillet 1010	Thomas	269	269
CA2	498,1	503,7	198,6	Carrefour	13 juillet 1010	Steph	408	408
GP2	494,8	502,4	197,2	Galerie SCUCL	13 juillet 1010	Matthieu	940	940
BV3	524,4	513,4	202,0	Bivouac	13 juillet 1010	Steph	326	323
BV4	536,7	511,0	202,2	Bivouac	13 juillet 1010	Thomas	294	294
BV5	546,0	513,5	202,4	Bivouac	13 juillet 1010	Steph	495	495
BV6	552,5	523,0	201,1	Bivouac	13 juillet 1010	Thomas	140	140
PY1	511,7	517,6	194,9	Pyjama	15-juil-10	Thomas	754	754
PY2	517,2	520,9	193,6	Pyjama	15-juil-10	Steph	698	690
PY3	528,8	522,4	193,9	Pyjama	15-juil-10	Elisa	949	949
PY3B	537,9	517,4	195,8	Deux sœurs	15-juil-10	Elisa	266	266
PY4	533,9	530,6	194,4	Pyjama	15-juil-10	Steph	579	574
PY5	540,6	536,1	195,3	Pyjama	15-juil-10	Thomas	291	291
PY6	554,0	544,4	195,2	Pyjama	15-juil-10	Steph	661	659
PY7	559,1	553,4	192,9	Pyjama	15-juil-10	Elisa	421	421
J1	515,5	517,3	196,7	Boyau jonction	15-juil-10	Elisa, Thomas	0	0
J2	517,3	515,7	198,8	Boyau jonction	15-juil-10	Elisa, Thomas	48	48
J3	515,7	512,5	199,6	Boyau jonction	15-juil-10	Elisa, Thomas	0	0
						TOTAL	11024	**9626**

Tableau des 23 stations et des nuages de points associés à la méthode



Plan synthétique des bases topographiques implantées dans le secteur du Camp de Base



Vue 3D du nuage de points brut (le maillage n'est pas réalisé)

Géomorphologie du carrefour du 14 juin

Le carrefour du 14 juin est le premier carrefour important rencontré par les écoulements qui arrivent depuis la goule de Foussoubie. Il paraissait pertinent d'analyser les morphologies des conduits et l'organisation des dépôts sédimentaires dans ce secteur. Les objectifs sont ici essentiellement de comprendre : (i) la chronologie des phases spéléo-génétiques de mises en place des conduits, (ii) la dynamique des écoulements passés et actuels dans ces drains et (iii) la dynamique des dépôts sédimentaires passés et actuels dans ces drains.

Pour cela nous avons fait le choix de réaliser une cartographie géomorphologique détaillée du secteur en utilisant comme fond la topographie 1/500 (GRB, SC Lutèce, 1973) agrandie au 1/250 pour les levers de terrain. Une série de photographies commentées complètent ce travail de relevés géomorphologiques. Le carrefour est caractérisé par trois branches que nous appellerons ici : SCUCL amont, SCIS et drain de la perte D.

La galerie SCUCL amont est un tube d'environ 4 m de diamètre, incisé en trou de serrure. L'incision va grandissante à mesure que l'on progresse vers l'aval et le conduit atteint une hauteur de près de 8 m pour une largeur de 3 à 5 m environ. Toute cette zone est caractérisée par une dynamique d'incision et d'érosion régressive caractérisée par des morphologies de marmitage et d'abrasion des parois. En plusieurs points, on note des traces de chocs tant sur la paroi que sur les concrétions liées aux impacts des galets et témoignant de l'importante compétence des écoulements dans ce secteur. La charge sédimentaire au sol est tantôt absente (zone de cascades et de marmites) tantôt composé de galets pluricentimétriques à bidécimétriques. Les parois sont parfois recouvertes d'un dépôt stalagmitique ancien largement repris par la corrosion. Parfois un dépôt subactuel occupe certains secteurs et ne présente pas de traces d'érosion montrant que si l'ennoiement du conduit peut être total (traces de végétaux jusqu'au plafond), les vitesses d'écoulement sont alors plus limitées. Dans la partie amont de ce secteur, on note des terrasses fluviatiles de galets pluricentimétriques, perchées dans la partie supérieure du tube et scellées par des édifices stalagmitiques (voir coupes).

La galerie SCIS est un conduit de plus petite dimension (largeur 3 à 4 m, hauteur 2 m environ), plus large à la base que dans la partie supérieure. Le conduit est tapissé d'une nappe de galets (terrasse active), inscrite et incisée dans une terrasse plus ancienne. Cette terrasse plus ancienne présente des lentilles de sables interstratifiées dans la série. Elle est incisée d'une quarantaine de centimètres, mais il n'a pas été possible de reconnaître son extension en profondeur. Les parois du conduit présentent des traces d'érosion et de corrosion importantes, affectant des dépôts stalagmitiques anciens. Dans la partie supérieure du conduit, un chenal de voûte est plus ou moins exprimé. Il est constellé de dépôts argileux et de débris de végétaux qui montrent que lorsque la totalité du conduit est noyé (mise en charge) les vitesses d'écoulements sont plus réduites.

Le drain de la perte D est la suite spéléologique de la galerie SCUCL. C'est un conduit plus large que haut (5 à 6 m pour une hauteur de 2 à 3 m) qui bien qu'orienté vers l'aval remonte topographiquement sur plusieurs mètres de dénivellation jusqu'à un seuil (point haut). Dans ce drain, la charge alluviale de fond est composée de galets pluricentimétriques à

bidécimétriques dont l'organisation sédimentaire (superposition des faces aplaties) montre clairement un sens d'écoulement d'ouest en est. Cette charge grossière ne semble plus active aujourd'hui et des dépôts sableux (larges lentilles longiformes) et argileux (dépôts de décantation) tapissent l'ensemble des sols. Au-delà du seuil, la roche affleure et une forte pente descendante permet de rejoindre une laisse d'eau (la perte D). Cette zone est marquée par des traces de ruissellement et de marmitages discrets. Au-delà, la pente remonte à nouveau et une charge alluviale grossière occupe toute la galerie. La suite de la galerie SCUCL n'est ainsi qu'une suite de pentes et de contre-pentes où se succèdent les dépôts alluviaux grossiers et les zones d'érosion sur bed-rock à l'aval des seuils. L'ensemble constitue un exemple éloquent de galerie en montagne russe caractéristique de la zone épinoyée.

Les régimes d'écoulement actuels semblent pouvoir être classés en quatre catégories.

- **Régime d'étiage** : c'est le régime où les réseaux sont visitables. L'eau n'est présente que dans les laisses où les marmites imperméables.
- **Régime de crue** : les écoulements cascadent dans la galerie SCUCL amont et favorisent l'érosion régressive dans ce secteur. Ils s'écoulent ensuite dans la galerie SCIS où le gabarit est contraint (laminoir plus à l'aval).
- **Régime de mise en charge** : il y a saturation dans la galerie SCIS et à partir d'un débit limite (non déterminé à ce jour), les écoulements surnuméraires ennoient l'amont du carrefour du 14 juin (zone des cascades) ainsi que la suite de la galerie SCUCL (vers la perte D). Parvenus au droit du seuil, ces écoulements se déversent et favorisent l'érosion de la pente sur bed-rock, mais rapidement la perte D sature aussi et l'ennoiement devient total.
- **Régime de ressuyage** : quand les débits réduisent, le niveau d'eau baisse à nouveau et la galerie de la perte D se met à couler dans l'autre sens (vers le carrefour du 14 juin en laissant des marques de ressuyage, d'incision et de décantation caractéristiques.

Cette analyse du carrefour du 14 juin montre toute la richesse des observations géomorphologiques sur un secteur clé du réseau. Nul doute qu'un travail similaire sur les autres carrefours permettra d'enrichir la compréhension du fonctionnement hydrodynamique et hydrosédimentaire du système. Couplé avec les enregistrements des sondes Reefnet, ce travail permettra de mieux saisir encore les relations fines unissant ici hydrologie et morphogenèse.

La galerie SCUCL amont est un tube d'environ 4 m de diamètre, incisé en trou de serrure. L'incision va grandissante à mesure que l'on progresse vers l'aval et le conduit atteint une hauteur de près de 8 m pour une largeur de 3 à 5 m environ. Toute cette zone est marquée par une dynamique d'incision et d'érosion régressive caractérisée par des morphologies de marmitage et d'abrasion des parois.

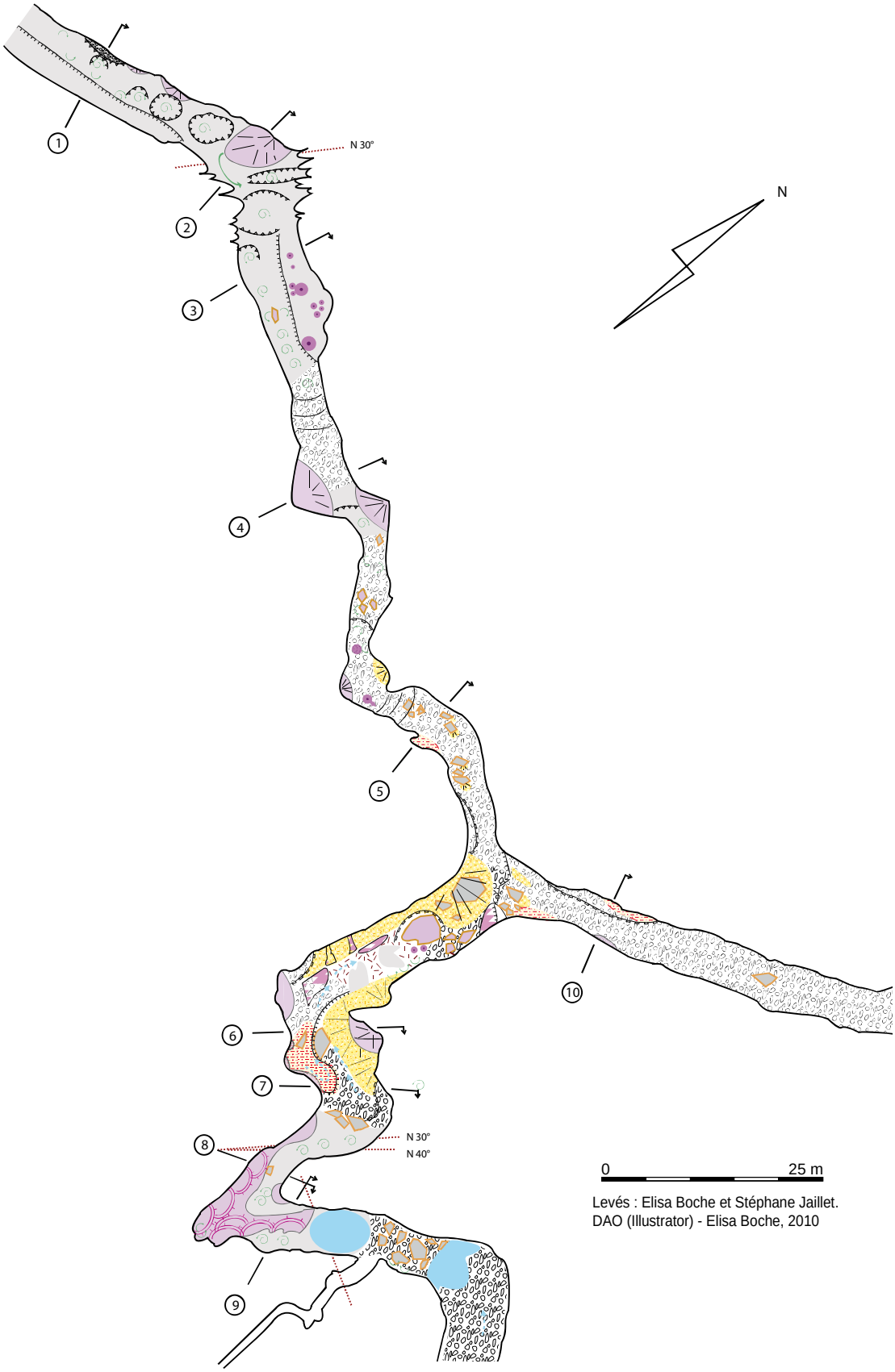
Photos SJ.

Le drain de la perte D est la suite spéléologique de la galerie SCUCL. C'est un conduit plus large que haut (5 à 6 m pour une hauteur de 2 à 3 m) qui bien qu'orienté vers l'aval remonte topographiquement sur plusieurs mètres de dénivellation jusqu'à un seuil (point haut).

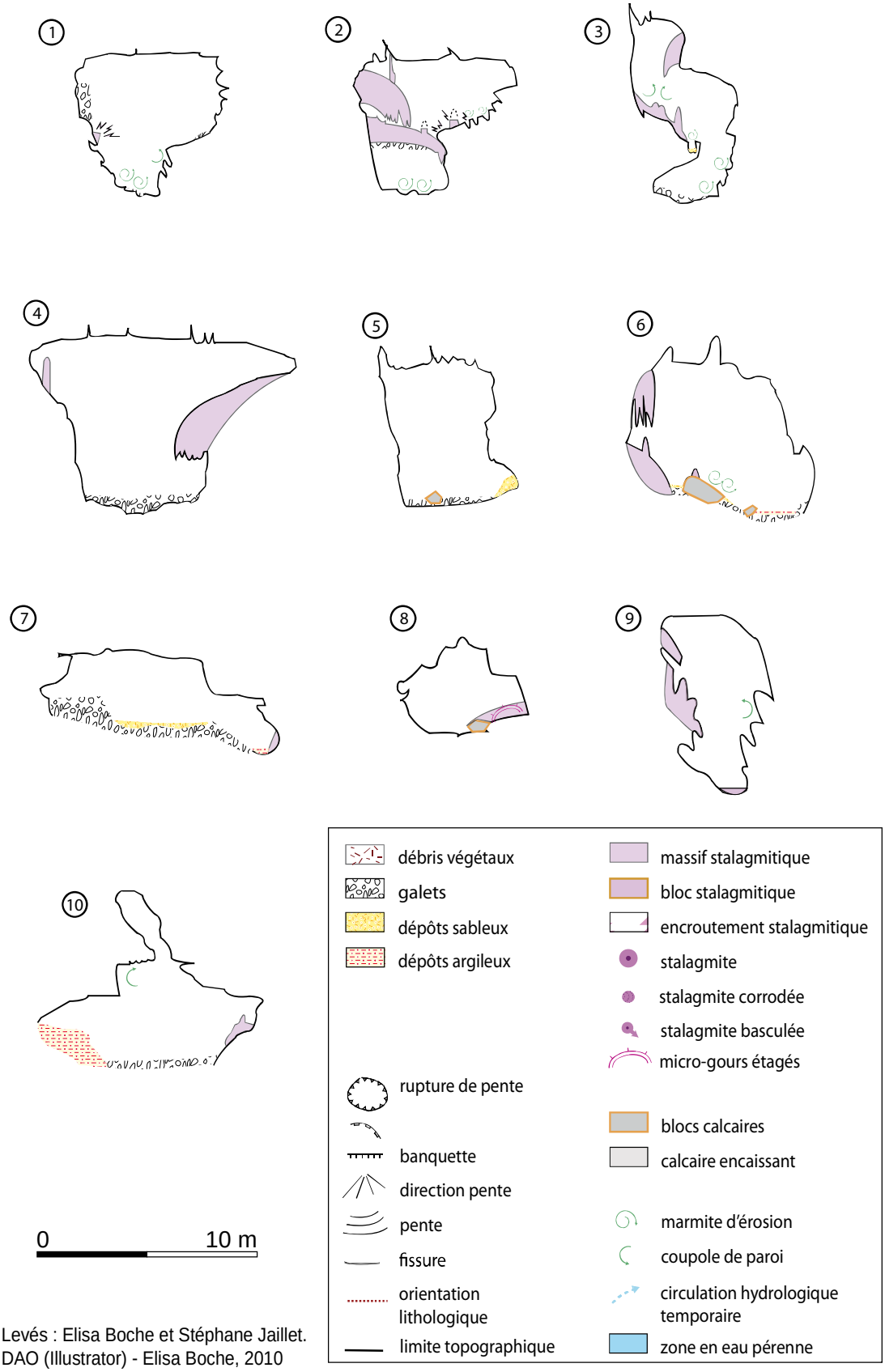
Au-delà du seuil, la roche affleure et une forte pente descendante permet de rejoindre une laisse d'eau (la perte D).

Photos SJ.

La galerie SCIS est un conduit de plus petite dimension (largeur 3 à 4 m, hauteur 2 m environ), plus large à la base que dans la partie supérieure.
Le conduit est tapissé d'une nappe de galets (terrasse active), inscrite et incisée dans une terrasse plus ancienne. Photos SJ.



Levés : Elisa Boche et Stéphane Jaillet.
DAO (Illustrator) - Elisa Boche, 2010

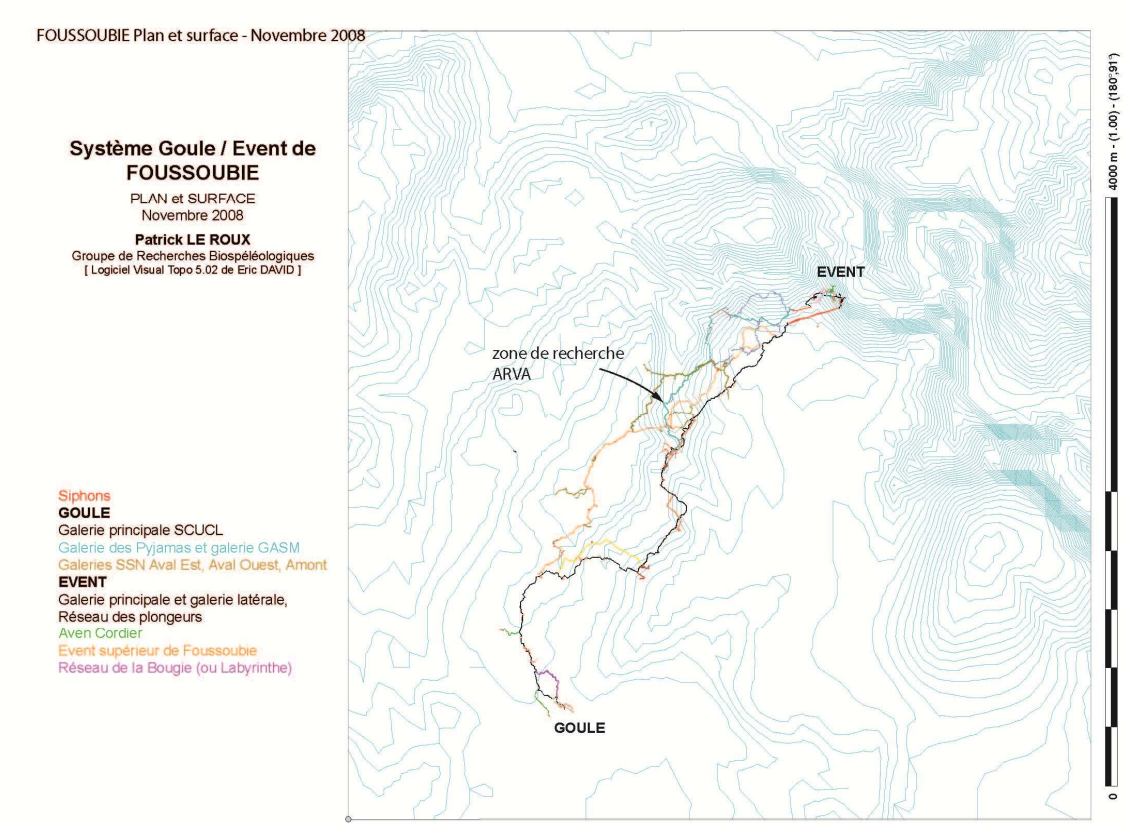


Levés : Elisa Boche et Stéphane Jaillet.
DAO (Illustrator) - Elisa Boche, 2010

Planche cartographique (page précédente), profils et légende du secteur « carrefour du 14 juin ».

Escalade d'une cheminée dans la galerie des Pyjamas et localisation Arva

Objectifs : le report topographique met en évidence qu'une courte partie de la galerie des Pyjamas, se développe sous une vallée sèche (la combe de Virac). De plus, plusieurs cheminées sont notées sur cette portion. Le but de la sortie est de réaliser une escalade dans la galerie des Pyjamas et effectuer un repérage à l'aide d'un ARVA.
Si l'opération réussit, cela permettra d'effectuer une vérification de la topographie et un recalage si nécessaire. De plus, si la profondeur n'est pas trop importante, une désobstruction pourrait être envisagée à cet endroit.



Date : 15 juillet 2010

Participants : Sous terre : Judicaël ARNAUD / Jérôme JOURET / Guillaume POLIOL
En surface : Thierry MARCHAND / Gilles ETIENNE / Etienne VENNETIER / Magalie BAYLE / Patrick HARLEZ / Benjamin THOMINE

DEROULEMENT :
Après une rencontre la veille avec Patrick LE ROUX afin de définir au mieux la zone la plus intéressante pour cette manipulation, les participants se retrouvent à 8h du matin à la Goule de Foussoubie. Stéphane RANCHIN (GS Les Vans) met à disposition les ARVA et présente leur fonctionnement.

La balise sous terre (PIEPS DF) est en position émettrice dès le début de l'opération et le restera jusqu'à la fin. En surface, le repérage s'effectuera avec le même modèle que la balise émettrice, accompagné d'un modèle (PIEPS DSP) qui indique la profondeur de la balise émettrice.

Entrée sous terre de l'équipe Pyjamas à 9h15. Après avoir effectué un repérage de la zone concernée, l'équipe se concentre sur la cheminée la plus évidente et qui semble la plus haute et la mieux pénétrable. La balise est positionnée au pied de la cheminée à 12h30.
Une première longueur (environ 12 mètres) est effectuée en libre par Judi. L'escalade a déjà été faite puisque des pitons plantés dans la calcite ou la roche à l'aide d'un pré-trou sont encore en place. Une fois le relais en place, Jérôme rejoint celui-ci avec la balise et effectue la suite de l'escalade. Un goujon (ancrage) est ajouté sur un pas délicat. Au bout d'environ 35 mètres, la cheminée se termine sur une étroiture avec un message : **ALDO POLI / CDS / 1971 / 40 m** : vue sur 2 mètres avec calcite.

La balise est en place au sommet de l'escalade vers 14h. L'escalade est rééquipée à la descente : 1p+1g ↓1g+1AN↓1p+1s↓1dév(AF)↓ (p=piton / g=goujon / AN=Amarrage Naturel / AF=Amarrage Foré / dév=déviation / ↓=descendre)

Nous allons ensuite revoir la galerie plus en amont au niveau du puits de l'HEXAGONIARIA.
20 mètres en amont, plusieurs arrivées d'eau sont observées (blocs de calcaire lavés au sol notés chaos sur la topographie). A droite du Point 19, une petite arrivée (non indiquée sur la topographie) se poursuit en méandre élargi à la massette. Le puits de l'HEXAGONIARA est aussi encore une arrivée d'eau.
La balise est descendue de l'escalade à 16h00. Guillaume POLIOL perçoit un bruit de massette contre la roche au loin.

Sortie de la Goule à 18h30 (TPST = 9h15)

En surface, l'équipe est sur place dès 11h : la zone concernée est relativement restreinte puisqu'il s'agit d'une profonde combe assez étroite à ce niveau et encadrée par des versants de plus de 60 m de dénivelée ; le signal est donc attendu au fond de la combe car un décalage impose de suite une épaisseur de roche sans doute vite incompatible avec la perception.
Vers 12h30, un signal furtif est perçu mais très vite perdu donc considéré non viable ; c'est à 14h08 qu'un net signal est perçu sur la piste (le principe simple consiste à baliser ce premier signal et à rayonner jusqu'à perte de la réception tout en continuant à baliser pour délimiter un champ d'action plus fin) ; celui-ci nous emmène tout d'abord en rive droite car l'émission du signal dans une roche fracturée peut provoquer des indications erronées (dans ce cas, les flèches de l'ARVA directionnel numérique ne doivent pas être prises en compte). Très vite, le signal est perçu bien plus net en rive gauche et l'ARVA numérique délimite une zone de 50 cm de diamètre où la distance indiquée oscille entre 25 & 27 m en permanence ; des secteurs très proches offrent également un signal clair mais avec une profondeur supérieure (il s'agit de fissures parasites).
A 16h00, alors que nous creusons un trou pour bien délimiter le lieu, le signal diminue très rapidement mais reste audible à la base et à l'aplomb de la cheminée (entre 64 & 69 m) puis très vite disparaît : l'opération est un succès…

RESULTATS

COORDONNEES ARVA EN SURFACE : 763.704 / 3232.676 / 178 (lambert III).
Commune de Salavas section D1
Parcelle 20 en rive gauche de la voie communale (piste)
Propriétaire : Yves SERRES Le Village 07150 SALAVAS (04 75 88 05 50)

COORDONNEES SOUS TERRE cheminée + 35 mètres environ située à environ 25 mètres en amont du point G250_33 de la galerie des Pyjamas.
Coordonnées Visual Topo Point G250_32 (le plus proche) : 763.685 / 3232.668 / 121 (lambert III).
Soit environ 763.699 / 3232.65 / 156 au sommet de la cheminée.

Nous sommes à 3762 mètres de l'entrée, et si les 2 points sont rigoureusement à la verticale l'un de l'autre (les courageux "creuseurs" nous le diront), cela représenterait une erreur de 0.68%. L'ARVA indique une profondeur de 25 mètres depuis la surface, ce qui correspond aux infos topographiques que nous pouvons donc encore pour l'instant considérer comme exactes.
En effet, le signal de la balise émettrice ne ressort pas verticalement comme dans de la neige, mais va au plus facile grâce aux fissures ou remplissages.

Objectifs : tenter d'élargir l'étroiture terminale de l'escalade ALDO.
Date : 17 juillet 2010
Participants : Thierry MARCHAND / Magalie BAYLE / Guillaume POLIOL

Guillaume essayait en vain d'élargir la coulée terminale de l'escalade ALDO.
Thierry MARCHAND note des mouvements d'air entre la trémie (arrivée d'eau) et les cheminées. Au-delà (où la galerie quitte la fracture très visible au plafond à l'origine de nombreuses arrivées à priori impénétrables), la concentration en $C0_2$ est plus importante.
Thierry MARCHAND shunte un siphon annexe dans la galerie des Pyjamas et s'arrête sur $C0_2$. A vérifier sur la topographie.

TPST = 6 h

ARVA
Appareil de Recherche de Victimes en Avalanches
http://www.ffme.fr/technique/materiel/detection/arva.htm

L'ARVA est un émetteur-récepteur électromagnétique utilisé par les pratiquants skieurs hors pistes, randonneurs, raquettistes, glaciairistes... En cas d'avalanche, les témoins peuvent immédiatement commencer la recherche des victimes en commutant l'appareil en position réception. En suivant des techniques de recherches, il est ainsi possible de sortir les personnes ensevelies dans un laps de temps très court et ainsi de leur donner un maximum de chances de survie.

Les spéléologues ont détourné l'utilisation de cet appareil pour effectuer du repérage en cavité souterraine si les conditions géologiques le permettent.

PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT

Fig.1 :
Lignes de champ produite par un dipôle (ARVA)

En émission, l'ARVA crée un champ électromagnétique (fig. 1). Lorsqu'un deuxième appareil est placé en réception, son antenne capte le signal et le transforme, après amplification, en un bip sonore.
L'analyse du schéma des lignes de champ donne les indications suivantes :

- L'intensité maximum est obtenue lorsque les deux antennes sont parallèles (l'antenne est située dans l'ARVA suivant son plus grand côté). Si deux appareils ont une position perpendiculaire, la réception est moindre.
- Un appareil en réception tenu horizontalement est directionnel c'est-à-dire que l'intensité du signal sonore va être maximum lorsque son antenne se rapprochera de la parallèle à l'antenne de l'ARVA en émission.
- Un appareil en réception tenu verticalement n'est pas directionnel c'est-à-dire qu'il garde la même intensité sonore en cas de rotation suivant l'axe vertical.

Le champ est limité dans l'espace : en dehors du champ, aucun signal ne peut être capté.
Conséquences : pendant la recherche l'orientation de l'ARVA a une très grande importance et ne devra donc pas être quelconque.

CARACTERISITQUES
Tous les ARVA aujourd'hui commercialisés en Europe émettent (et réceptionnent) sur une même fréquence radio : 457 Khz. C'est une norme internationale. Attention aux interférences avec les téléphones portables ou autres appareil électroniques.
Poids : 300 grammes environ avec les piles.
Des piles en mauvais état diminuent les performances.
Certains modèles indiquent la profondeur.
La réception demande de 5 à 10 fois plus d'énergie que l'émission.
Prix Public Indicatif : 180 à 300 euros

AVANT UN REPARAGE SOUS TERRE
Il est indispensable de disposer d'un report de surface afin de réduire la zone de recherche au maximum. Attention néanmoins aux erreurs topo, ou de lecture de carte.
La zone sous terre devra être constituée d'une cheminée, ou d'indices attestant que la surface est proche.

L'ARVA sous terre est mis en mode émission avec des piles neuves jusqu'à la sortie de l'équipe.
Estimer ensuite un horaire à partir duquel la balise sera à proximité du point recherché.
Estimer ensuite une fin d'émission, sachant que 2 bonnes heures peuvent être nécessaires pour effectuer un bon repérage.

LA RECHERCHE PRIMAIRE

Le ou les appareils en surface sont placés en mode réception sur la sensibilité maximum.
La recherche primaire a pour but de trouver le premier signal. Il faut donc balayer la zone par bandes de recherche de 20 mètres de large.

L'appareil est orienté suivant les trois axes (figure 5)

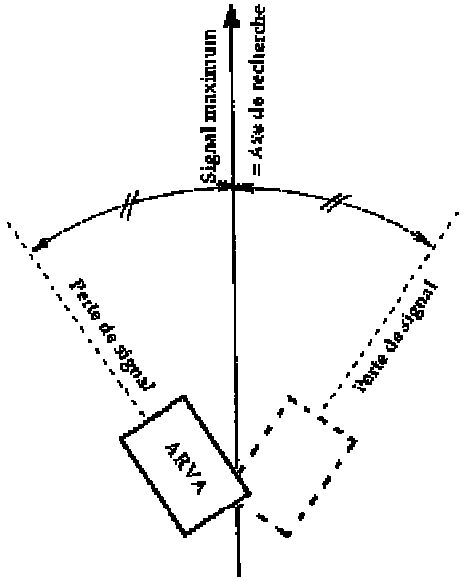
Lorsque le premier signal est reçu, figer la position de l'appareil et continuer à avancer jusqu'à ce que le son soit maximum.

LA RECHERCHE SECONDAIRE

Son but est de localiser la balise émettrice. Deux méthodes sont possibles : (fig 5)

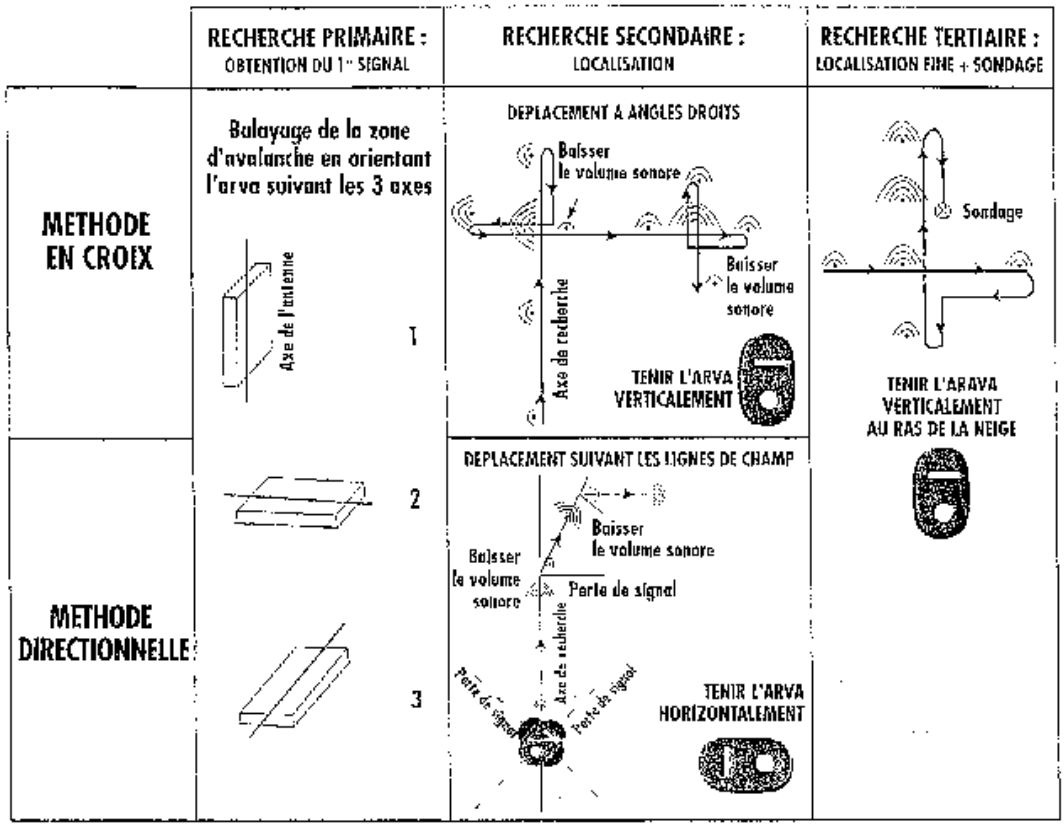
1/ la méthode des angles droits, ou de la **RECHERCHE EN CROIX**
A partir du point de son maximum, trouvé dans la recherche primaire, tenir l'appareil vertical. Réduire le son au minimum audible.
Partir à 90° vers le haut (pour une question d'économie dans les déplacements). Si le son diminue, revenir au signal maximum et partir à 90° jusqu'à trouver un son maximum.
Réduire la réception au minimum audible.
Continuer ainsi jusqu'à ce que l'intensité sonore n'augmente plus. On se situe alors, en général, à la dernière ou avant-dernière graduation du potentiomètre.
Baliser le dernier point de réception maximum.
Remarque : Pour aller plus vite dans les premières graduations, on peut à chaque point de R maximum, dès que le son commence à décroître, tourner immédiatement à 90° afin d'aller plus vite.

2/ la **RECHERCHE DIRECTIONNELLE**, plus rapide mais nécessitant une grande expérience (fig 5).
Pour la recherche directionnelle, l'oreille a de la difficulté à localiser un son maximum : il lui est plus facile de déterminer une perte de signal. Chercher donc les pertes de signal : l'axe de recherche se trouve exactement sur la bissectrice de ces deux positions (fig. 6).



A partir du point de son maximum, trouvé dans la recherche primaire, tenir l'appareil horizontal. Réduire le son au minimum audible. Tourner l'appareil horizontalement jusqu'à la perte du signal. Repérer cette direction avec la main. Le tourner dans l'autre sens jusqu'à l'autre perte de signal. Le buste reste immobile et sert de référence. La bissectrice de l'angle formé par ces deux directions donne l'axe de déplacement.
Se diriger sur cet axe. Si le signal disparaît, repartir exactement en sens opposé (180°).
Se déplacer dans cette direction une première fois sur une dizaine de mètres. Le signal augmente.
S'arrêter. Baisser la réception au minimum audible, faire le point. Définir une nouvelle direction.
Poursuivre ainsi jusqu'à ce que l'intensité sonore n'augmente plus. On se situe alors, en général, à la dernière ou avant-dernière graduation du potentiomètre. Baliser le dernier point de réception maximum.

Remarque :
Le déplacement se fait plus ou moins suivant les lignes de champ et l'ensemble du déplacement décrit une courbe.



LA RECHERCHE TERTIAIRE

Tenir l'appareil vertical : (fig 5).

Tracer un 1er axe sur 3 mètres et repérer un son maximum.
A partir de ce point, tracer un autre axe perpendiculaire.
Repérer le son maximum. C'est la verticale de l'émetteur.

Double maximum
On peut trouver deux sons maxima. Plus les profondeurs sont importantes, plus les deux maxima sont éloignés (fig. 7).

Dans ce cas, mettre l'appareil à l'horizontale et l'orienter jusqu'à obtenir un son max. Finir en croix comme précédemment sans modifier l'orientation de R.

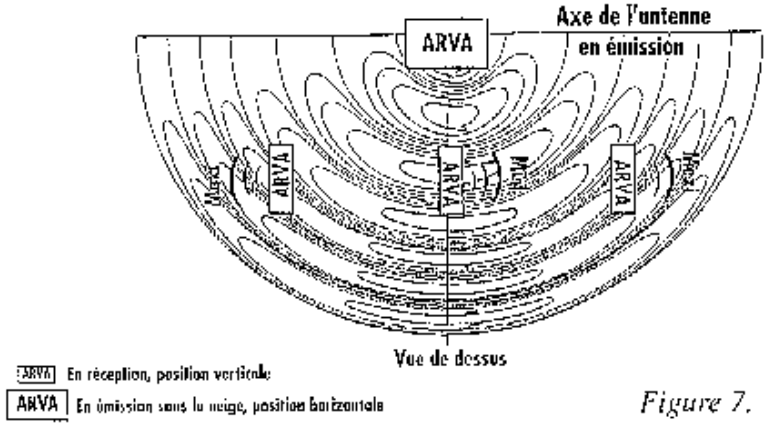


Figure 7.

CONSEILS
Certains appareils très (trop ?) précis présentent la particularité de perdre le son sur la dernière graduation, surtout si la balise émettrice est profonde. Il faut donc terminer sur l'avant-dernière graduation (ou même avant).

En cas de recherche dans une pente raide, c'est la distance la plus courte qui est donnée pour le maximum sonore de l'ARVA.

Certains appareils (rares) engendrent des interférences en position réception. Ils ne doivent donc pas chercher en même temps que d'autres et se tenir suffisamment éloignés de la zone (plus de 100 mètres).

Lorsqu'on cherche, c'est en se déplaçant (vite) que l'on trouve et surtout pas en restant sur place.
Très souvent les débutants cherchent avec un volume sonore trop élevé "*pour mieux entendre*" ; il faut au contraire baisser le volume à chaque étape de la progression, pour réduire la zone de localisation.

Projet de recherche dendrochronologique

On note dans la goule de Foussoubie plusieurs troncs d'arbre de dimensions importantes. Il semble intéressant d'en dresser un inventaire et de chercher à évaluer leur date de pénétration dans le système karstique pour évaluer les vitesses de transit de ces objets sur un parcours souterrain plurikilométrique. A terme, il devrait pouvoir être possible d'apprécier le rôle des grandes crues dans la mobilité des objets au sein du système. Il s'agira de répondre notamment aux questions suivantes : les modalités de remobilisation de la charge détritique et des troncs d'arbres sont elles liées à quelques grandes crues ou à une série de crues régulières ? Existe-t-il une corrélation entre la date de pénétration des arbres dans le système et leur situation géographique dans le système, autrement dit, les plus vieux troncs sont-ils bien les plus éloignés de la perte ?

Pour cela la stratégie qui sera mise en œuvre est la suivante :

- catalogue exhaustif des arbres (sup. à 1 m) avec dimensionnement, essence, etc… ;
- enquête (vieux spéléos, habitants) sur leur pénétration dans le système ;
- constitution d'une courbe de référence dans le bassin versant à l'amont de la goule ;
- carottage ou prélèvement de rondelle de chacun d'entre eux ;
- détermination de l'âge de la mort.

Une rondelle a déjà été prélevée (première marmite de la goule) le 18 juillet 2010. Ce projet sera en partie pris en charge par Laurent Astrade, géomorphologue et dendrologue au laboratoire Edytem.

Un gros tronc d'arbre dans la galerie SCUCL. Il s'agira dans ce projet de carotter ou mieux de prélever une rondelle pour retrouver l'âge de la mort de l'arbre. Photo SJ.

Projet d'édition d'un ouvrage de synthèse

Date réunion : 16 juillet 2010
Lieu : Aven d'Orgnac
Présents : PLATIER Gilbert / BAYLE Christian / LE ROUX Patrick / ARNAUD Judicaël / MONTEIL Philippe / JAILLET Stéphane / BOCHE Elisa / CAILHOL Didier
Rédaction CR de réunion : Judicaël ARNAUD

Sur une proposition de Judicaël ARNAUD, l'ensemble des participants se retrouve pour évoquer le projet d'une publication. C'est une idée déjà mise en œuvre par Patrick LE ROUX. L'ensemble des participants s'accorde sur l'intérêt d'une telle publication. ARNAUD Judicaël propose d'étendre cette publication à l'ensemble de la zone calcaire depuis Salavas jusqu'à la Combe de Vanmale.

Limite du secteur concerné par la synthèse.

Pour l'instant il n'est pas question de considérer le budget ou l'édition, mais plutôt de s'accorder sur le contenu. Afin de réduire la charge de travail, un pré-sommaire avec tête de chapitre a été mis en place, avec des référents pour chaque chapitre.

Répartition du travail

PREFACES : ???

SOMMAIRE : Patrick LE ROUX a fait parvenir aux participants celui qu'il a déjà rédigé. (annexé pour information en fin de rapport)

GEOLOGIE : Philippe BARTH (à solliciter)

PREHISTOIRE ET ARCHEOLOGIE : Bernard GELY – Erwin TSCHERTER (à solliciter)

HISTOIRE : Christophe GAUCHON (à solliciter avec d'autres)

FOUSSOUBIE

TOPOGRAPHIE (Patrick LE ROUX) : L'ensemble du réseau est informatisé sous Visual Topo. Patrick dispose d'un scan au 1/500. Il reste à redessiner sous illustrator l'ensemble du réseau sur la base du scan (2012).

HISTORIQUE DES EXPLORATIONS (Patrick LE ROUX) : OK

DESCRIPTIF (Patrick LE ROUX) : OK

SPELEOMETRIE ET TOPOGRAPHIE (Patrick LE ROUX) : OK

HYDROLOGIE (Didier CAILHOL) : 2013 avec des opérations à réaliser (traçages ?)

SPELEOGENESE ET GEOMORPHOLOGIE (Stéphane JAILLET) : 2013

BIOSPELEOLOGIE : Marcel MEYSONNIER à solliciter pour une synthèse.

PALEONTOLOGIE : Michel PHILIPPE à solliciter.

INVENTAIRE SPELEOLOGIQUE :

Gilbert PLATIER
Accès / Historique / Description / Fiche Equipement / Topographie.
L'ensemble des topographies sera redessiné (Judicaël ARNAUD).

ANNEXES
BIBLIOGRAPHIE (Patrick LE ROUX) : OK
FICHE EQUIPEMENT
QUELQUES ITINERAIRES (Judicaël ARNAUD)

Patrick Le Roux (au centre) étale l'ensemble des planches topographiques du système de Foussoubie à l'échelle du 1/500. Le tout mesure plusieurs mètres de longueur. Ces documents sont numérisés et utilisable en pdf mais un important travail de dessin et d'homogénéisation sur logiciel type illustrator, reste à faire.

Projet initial de sommaire (P. Le Roux)

FOUSSOUBIE

SOMMAIRE

Hommages... 3
SOMMAIRE 4
Avant-propos 7
L'auteur 8
Listes des participants aux travaux G.R.B. 9
Liste des noms relevés dans les publications 10

1 GÉOGRAPHIE 13
1.1 Aperçu géographique 14
1.2 La Basse-Ardèche (ALLEFRESDE M.) 15
1.3 La rivière Ardèche (CHEDHOMME Jacques) 16
1.4 Réseau hydrographique local 19
1.5 Toponymie (Bibliographie choisie) 20
1.6 Toponymie des environs de Foussoubie (CHEDHOMME Jacques et LE ROUX Patrick) 22

2 PREHISTOIRE - HISTOIRE 27
2.1 Au fil des siècles... (LE ROUX Patrick) 28
2.2 Tableau chronologique simplifié de la préhistoire ardéchoise (d'après COMBIER Jean) 29
2.3 Paléolithique : les Aurignaciens de la Combe d'Arc (-30 000) (AUBRIOT Gérard et Sylvie) 30
2.4 Néolithique : dolmens et tumulus de Vausservières (-4000) (THEVENON Urbain et BESSON Louis) 33
2.5 Age du Bronze (-1200 à -800) :
2.5.1 Collection "FATOU" à l'évent de Foussoubie (COMBIER Jean et ROUDIL Jean-Louis)
2.5.2 Grotte de la Violette (COMBIER Jean et BONNAMOUR Louis)
2.6 Guerres de religion (XVIIe s.) : Le camisard Jean Cavalier (1702) (BUISSON J.)
2.7 Expansion démographique (XIXe s.) :
2.7.1 Parcs et capitelles (1850) (LASSURE Christian)
2.7.2 Charbonniers et autres activités économiques (XIXe s.) (OLLIER DE MARICHARD Pierre)
2.7.3 Sériciculture (SLAMA Pierre et Line)

3 HISTORIQUE DE L'EXPLORATION DE FOUSSOUBIE ?
3.1 Littérature ancienne
3.1.1 Abbé Giraud-Soulavie, une description savoureuse du bassin d'alimentation
3.1.2 Dalmas, xxx et autres descendeurs d'Ardèche
3.1.3
3.2 Pionniers de la spéléologie
3.2.1 Gaupillat et Armand, première incursion spéléologique
3.2.2 Robert de Joly, jusqu'aux verrous aquatiques
3.2.3 Spéléo club de Montpellier, dans les plafonds de l'évent
3.2.4 Avant la grande découverte
3.3 Grandes premières et drames
3.3.1 Passage du siphon 0 par Jacques NOEL
3.3.2 Les explorations du S.C.U.C.L. et du S.C.L.
3.3.3 L'accident de Jacques NOEL en août 1962
3.3.4 Les plongeurs de la S.S.N. (Société Spéléologique de Namur)
3.3.5 Drame à Foussoubie, l'accident des Lyonnais du groupe Vulcain
3.3.6 Lucienne GOLENVAUX, exploratrice de pointe
3.3.7 1967, la jonction goule / évent
3.3.8 Camp des Gorges et S.C.Lutèce jonctionnent avec l'aven Cordier
3.3.9 Les incursions de l'équipe de Blasco SCAMMACCA
3.4 S.C.L. - M.A.S.C. - G.R.B. : Objectif topographie
3.4.1 De 1972 à 1976, apprentissage et topographie des zones facilement accessibles
3.4.2 En 1977 et 1978, Lucienne GOLENVAUX revient et nous initie aux joies de la plongée
3.4.3 Eté 1979, au-delà des extrêmes connus
3.4.4 De 1980 à 1985, on boucle ce qui est encore à notre portée, puis le "grand sommeil"

4 TOPOGRAPHIE DE FOUSSOUBIE ?
4.1 Historique des topographies et chronologie des spéléométries
4.2 Planches topographiques au 1/1000
4.2 Description des galeries
4.2.1 La zone d'entrée de la goule, jusqu'aux chenaux
4.2.2 La grande galerie SCUCL jusqu'au Camp de Base
4.2.3 La galerie du siphon 4
4.2.4 La galerie des Pyjamas
4.2.5 Les galeries SSN
4.2.6 La Galerie GASM
4.2.7 L'évent de Foussoubie
4.3 Description des obstacles aquatiques
4.3.1 Définitions
4.3.2 Listes
4.3.3 Obstacles aquatiques de la goule
4.3.4 Obstacles aquatiques de l'évent
4.4 Traversées
4.4.1 Event supérieur de Foussoubie / Event de Foussoubie
4.4.2 Aven Cordier / Event de Foussoubie
4.3.3. Goule de Foussoubie / Event de Foussoubie par le siphon principal
4.3.4 Jonction boueuse par le fond de la galerie des Pyjamas et le réseau des Plongeurs
4.5 Perspectives
4.5.1 Ce qui reste à "creuser"
4.5.2 Du côté des plongées
4.5.3 Le grand mystère de Vanmale

5 AUTRES CAVITÉS DU SECTEUR ?
[Classement en tournant dans le sens horaire à partir de la Goule de Foussoubie]
5.1 Grotte supérieure de la Foussoubie
5.2 Trou Robert
5.3 Aven de Champagnac
5.4 Perte des Bruguières
5.5 Perte du Rieussec
5.6 Avens I (Nord) et II (Sud) des Bruguières
5.7 Aven de l'Arbre Scié
5.8 Trou Abonneau
5.9 Aven des Trois Colombins
5.10 Grottes de la Violette
5.11 Grotte SpéléoBel
5.12 Grotte du Têt
5.13 Sources au fond de l'Ardèche
5.14 Aven du Devès de Virac (ou Puits du Juge)
5.15 Grottes rive droite du Pont-d'Arc
5.16 Source de Vanmale
5.17 Perte de la Combe de Vanmale (ou aven du Pied Cassé)

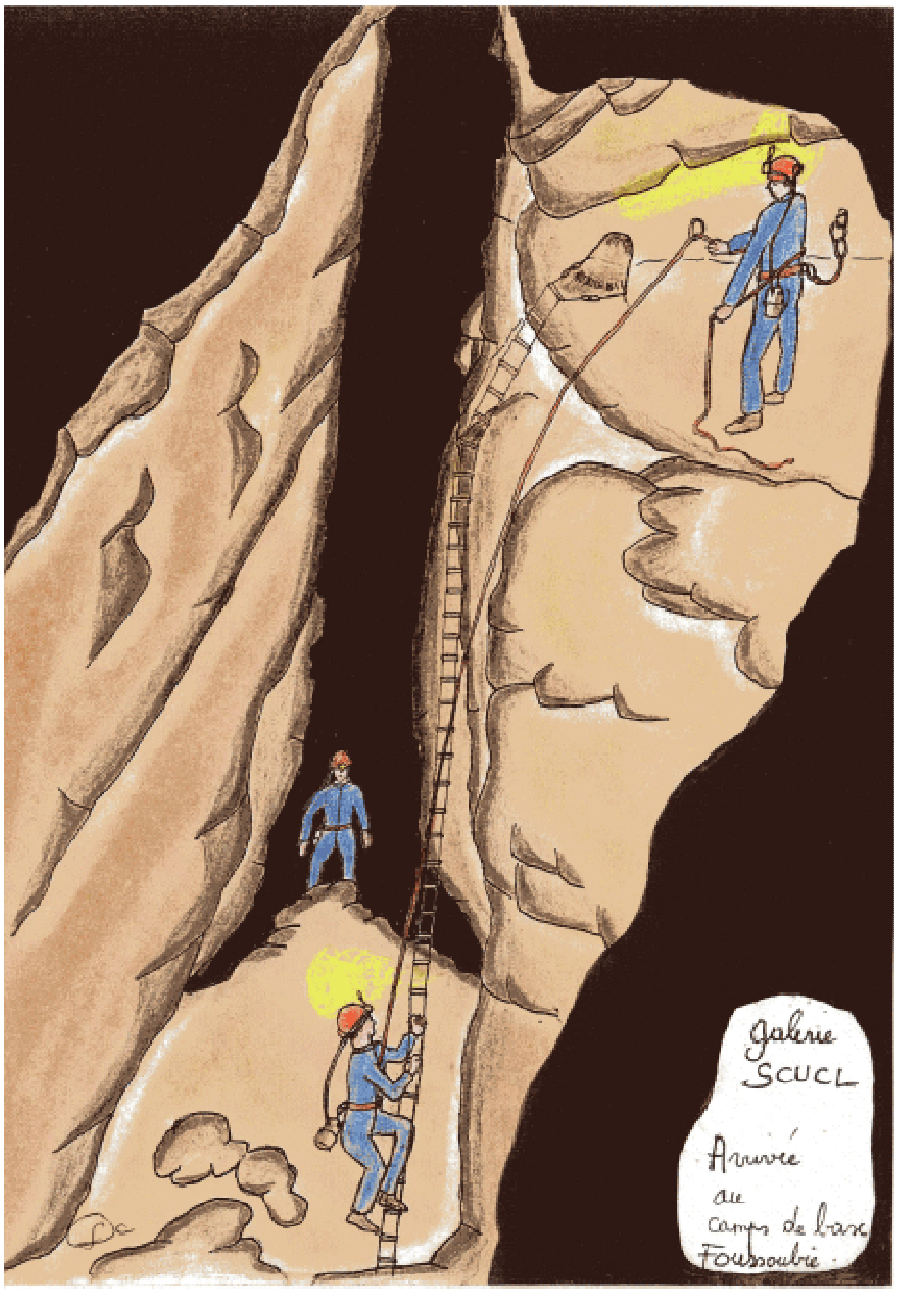
6 GEOLOGIE ?
6.1

7 HYDROLOGIE ?
7.1

8 BIOLOGIE ?
8.1 Liste faunistique

9 BIBLIOGRAPHIE ?
9.1 Liste des collaborateurs et présentation
9.2 Corpus (classement alphabétique par auteurs)
9.3 Nombre de références par auteurs

ANNEXES ?
Lexique
Index des noms cités
Table des illustrations



CHOCHOD Daniel : Galerie SCUCL - Arrivée au Camp de Base
(Dessin de mémoire sans valeur descriptive des formes et dimensions de la galerie)