

EXPLORATIONS SPÉLÉOLOGIQUES EN ESPAGNE

COTIELLA 2001

SIMA A8 DE ARMEÑA



*SOCIÉTÉ CÉVENOLE DE SPÉLÉOLOGIE ET DE PRÉHISTOIRE
SPÉLÉO CLUB SAINT MARCELLOIS*

EXPLORATIONS SPELEOLOGIQUES EN ESPAGNE

COTIELA 2001 (DU 24 AOUT AU 2 SEPTEMBRE) **SIMA A8 DE ARMEÑA** **HUESCA, ARAGON**

Coordination du rapport 2001

Michel Gomis puis Renaud Guérin (édition mai 2003)

Synthèse topographique 2001

Marc Faverjon

Rédaction et relecture

Michel Gomis, Marc Faverjon, Renaud Guérin et Laurent Festor

Photographies

Renaud Guérin, Laurent Festor

NOTA BENE :

Le présent rapport est une mise à jour des rapports élaborés en 1998 et 2000. Il comprend donc toutes les informations des précédents rapports plus les découvertes de 2001.

- octobre 2001 et mai 2003 -

SOCIETE CEVENOLE DE SPELEOLOGIE ET DE PREHISTOIRE
Espace André Chanson 30 100 ALES

SPELEO CLUB DE L'ARAGONITE CAUSSENARDE
12100 MILLAU (base du rapport fait en 1998)

TABLE DES MATIERES

1 - INTRODUCTION	3
2 - CONTEXTE GEOGRAPHIQUE ET GEOLOGIQUE	4
2.1 - Situation	4
2.2 - Accès et refuges	4
2.3 - Climat	4
2.4 - Contexte géologique d'après A. CAUBEL in bulletin du SCC	5
Mise en place du massif allochtone du Cotiella	5
Le secteur d'Armena	5
2.5 - Phénomènes karstiques	5
3 - HISTORIQUE DES EXPLORATIONS SUR LE COTIELLA	6
4 - LE CAMP 2001 AU JOUR LE JOUR	8
5 - LA SIMA DE ARMENA	9
5.1 - Description de la cavité (voir topographie en hors texte)	9
Les puits d'entrée	9
L'affluent des puits	10
Le grand collecteur fossile	10
L'amont des galeries fossiles ou « Autoroute du Papé »	11
Le réseau des italiens	12
Les galeries fossiles aval ou réseau « Sipluafer »	12
Le réseau Findus (avec la première réalisée en août 2000 et 2001)	14
L'accès au collecteur actif	16
Le collecteur	18
L'amont du collecteur	20
5.2 - Morphologie et spéléogénèse	20
5.3 - Climatologie	21
5.4 - Spéléométrie	23
Notes sur la topographie	24
6 - INFORMATIONS PRATIQUES	25
Informations sur la nourriture à emmener	25
7 - PERSPECTIVES	25
8 - AMITIES INTERNATIONALES	26
9 - BIBLIOGRAPHIE	27
10 - REMERCIEMENTS	27

1 - INTRODUCTION

Le camp d'août 2000 s'était arrêté dans le réseau Findus sur un départ de puits équipé dans la rivière des "Cartes Vermeilles", nom donné en hommage aux 2 "vieux" (30 ans !) du camp : Marc Faverjon et Sakti Cano par opposition aux 2 "jeunes" : Mathieu Berger et Renaud Guérin. L'exploration avait été stoppée par manque de matériel lors de la pointe, sans pouvoir revenir les jours suivant à cause d'une crue à retardement provoquée par de violentes chutes de grêle.

C'est donc plein d'espoir que nous sommes repartis au Cotiella fin août 2001 avec plusieurs objectifs en tête (dans l'ordre de leur réalisation) :

1. Topographie de l'amont du collecteur
2. Exploration du réseau Findus
3. Escalade de 8 m dans le réseau Sipluafer avec un beau départ de galerie
4. Suivant le temps restant, exploration des départs de puits dans la galerie fossile

Ce rapport n'est autre que la mise à jour du rapport 2000, lui-même basé sur le rapport 1998. Il reprend donc toutes les rubriques générales avec les apports du camp 2001 : le contexte géographique et géologique, l'historique des explorations sur le Cotiella et le chapitre sur la Sima A8 de Armena (mis à jour des découvertes 2001 avec les topos). Les chapitres nouveaux ou refondus sont les suivant : le camp au jour le jour, perspectives, spéléométrie, remerciements, informations pratiques (matériel en place) et amitiés internationales (*nouveau*).



Chiwawa partie, incontournable pour résister aux longues soirées d'été

2 - CONTEXTE GEOGRAPHIQUE ET GEOLOGIQUE

2.1 - Situation

Le massif du Cotiella est situé dans le NE de la province d'Huesca (Aragon) entre les massifs plus prestigieux du Pico de Aneto et du Mont Perdu. Le massif est délimité à l'Est par le Rio Esera et à l'Ouest par le Rio El Cinca.

Le Cotiella fait partie des pré-Pyrénées méridionales calcaires. Le massif s'étend sur environ 80 km², 8 x 10 km d'Est en Ouest.

Le massif présente des crêtes escarpées culminant entre 2500 mètres et 2912 mètres d'altitude, au sommet du Cotiella, et définissant cirques et vallons d'altitude situés entre 1900 mètres et 2400 mètres d'altitude et eux même délimités par des falaises ou versants très abrupts. On distingue à l'Est du sommet le Circo de Armena, à l'Ouest la Era de Las Brujas, au Nord-Ouest le Barranco de Gallinés et au nord-est le vallon de la Ribereta Ciega.

Deux petits lacs se logent au pied du Circo de Armena et au fond du vallon de la Ribereta Ciega tous deux vers 1900 mètres d'altitude. L'ensemble du massif est cependant essentiellement drainé par des écoulements souterrains puisque seuls les Barrancos del Ibon au Nord et del Fondo à l'Est sont alimentés de façon pérenne mais avec des débits insignifiants. Les principales résurgences du massif s'étagent entre 870 mètres et 980 mètres d'altitude dans la zone dite de Fornos à l'Ouest du massif. Elles alimentent le Rio Iruès.

La végétation se répartit en trois étages bien distincts : des forêts de pins jusqu'à 1800 mètres d'altitude environ, des prairies alpines entre 1800 mètres et 2200 mètres d'altitude et une zone haute où la végétation est très rare. La présence de nombreuses Edelweiss est à signaler. Le Cotiella reste cependant un univers minéral spectaculaire et attachant, où la végétation a du mal à trouver sa place.

2.2 - Accès et refuges

On accède facilement aux zones hautes du massif soit par le Nord via Serravillo et le Collado de Santa Isabel (1542 m) ou le Collado del Ibon (1911 m) soit par l'Est via Barbaruens et le Collado del Ibon de Armena (1900 m). Ce dernier accès permet de rejoindre le refuge de Armena (1860 m) moyennant 1 h 30 de marche depuis le terminus de la piste prenant naissance juste avant le village de Barbaruens. Le refuge de Armena, construit en 1980, constitue un excellent camp de base pour les explorations dans le Circo de Armena. Ce refuge se situe à 10 mm de marche de l'Ibon de Armena et à 100 mètres d'une source pérenne. Deux autres refuges sont implantés au Collado de Santa Isabel et au Collado del Ibon.

2.3 - Climat

Le Cotiella connaît un climat conditionné par sa position intermédiaire entre les hautes crêtes des Pyrénées centrales et la plaine située au sud.

Les précipitations se concentrent sur les mois d'hivers (environ 70% de la pluviométrie annuelle). La pluviométrie moyenne décroît du nord vers le sud. Elle est de 1475 mm à la val de la Pineta, 1240 mm à Benasque et environ 850 mm à Seravillo au sud du Cotiella. Sur la partie haute du massif elle est estimée entre 1600 et 1800 mm.

En hiver la neige se maintient au dessus de 1600 mètres d'altitude pendant de nombreux mois.

En été les précipitations sont rares et le temps est généralement beau pendant de longues périodes.

Les températures relevées dans les cavités du Circo de Armena varient entre +2°C et + 6°C.

2.4 - Contexte géologique d'après A. CAUBEL in bulletin du SCC

Le massif du Cotiella appartient à un ensemble géologique composé de trois unités : Gavarnie, Mont Perdu et Cotiella.

Mise en place du massif allochtone du Cotiella

En ce qui concerne l'unité du Cotiella il s'agit d'une nappe à matériel Crétacé, déversé au sud, flottant sur des terrains Eocènes. En bref, cette nappe s'est décollée au Lutétien Biaritzien, se plaçant en superposition anormale vers l'Ouest sur l'unité de Gavarnie. Ensuite à l'Oligocène supérieur, le phénomène de déplacement se généralise et gagne latéralement en affectant une grande partie de la chaîne. Au cours de cette seconde phase se produit un glissement de l'unité de Gavarnie, en même temps que celui des unités du Mont Perdu et Cotiella antérieurement décollées.

Le déplacement de l'unité du Cotiella par rapport à celle du Mont Perdu est de l'ordre de 20 km. Ajouté aux déplacements successifs des unités du Mont Perdu et Gavarnie, cela conduit à un déplacement supérieur à 43 km par rapport à l'autochtone de Bielsa.

Le secteur d'Armena

Au nord-est du Cotiella, dans le cirque d'Armena une petite écaille de calcaires éocènes, coincée dans le contact majeur horizontal, entre le Paléocène du substratum et le Crétacé allochtone (lambeau d'Armena) montre un synclinal couché au sud. Ce dernier est principalement composé de calcaires santoniens et coniaciens. C'est dans cette dernière formation que se localisent les phénomènes karstiques les plus remarquables.

D'abord une série de méga-dolines où l'influence glaciaire est évidente, comme en témoignent encore les surfaces de rabotage du glacier, épargnées par la formation postérieure des champs de lapiaz. La tectonique et le litage ont chacun un important rôle à jouer dans la géomorphologie du karst superficiel. Une densité élevée de puits à neige rapidement colmatés par des éboulis cryoclastiques, se manifeste au fond de ces méga-dolines.

Ensuite on peut observer au nord de ces méga-dolines des corridors karstiques orientés NNE - SSW parallèles à la tectonique dominante du cirque. Leur longueur atteint plusieurs centaines de mètres pour une largeur variant entre 2 et 8 mètres, et leurs fonds ébouleux sont parsemés d'orifices de puits.

Enfin ce sont sur les seuils vallonnés, séparant les méga dolines, que sont placés les orifices en interstrate des deux plus profonds gouffres du massif, l'A8 et l'A11, profonds respectivement de 601 mètres et 442 mètres. Ces deux cavités donnent sur un collecteur de vastes dimensions implanté dans la zones de contact entre les calcaires allochtones du crétacé et le socle éocène composé de calcaire nummulitiques.

2.5 - Phénomènes karstiques

Plus de 150 cavités sont inventoriées sur le massif du Cotiella. La moitié est située sur le Circo de Armena. Les autres sont connues dans la zone de Era de las Brujas et del Barranco de Gallinés. Pratiquement toutes ces cavités s'ouvrent entre 2000 et 2500 mètres d'altitude. Quelques cavités, situées à plus basse altitude et à dominante horizontale sont signalées pour la plupart dans le Barranco de Irués. Les principales cavités, d'un point de vue spéléologique, sont situées sur le Circo de Armena. Il s'agit du A8 (-601 m, 7540 m de développement), du

A11 (-442 m, 1500 m de développement) et du A88 (-201 m, < 1500 m de développement). Toutes les autres cavités connues ne dépassent pas la profondeur de -200 mètres. Ce sont des cavités alpines, froides et austères, renfermant des grands puits, des galeries fossiles parfois tapissées de concrétions de calcite et d'aragonite et donnant accès pour les A11 et A8 à des collecteurs actifs.

3 - HISTORIQUE DES EXPLORATIONS SUR LE COTIELLA

Le premier club à s'être intéressé au Cotiella est sans doute le SC de Sabadell qui y organise deux camps en 1966 et 1968

Au printemps 1975 le SC de Frontignan réalise une première reconnaissance française sur le massif. Elle est suivie de deux camps en juillet et septembre de la même année et au cours desquels le A11 est repéré et descendu jusqu'à la profondeur de -115 mètres. Durant le même été le Grupo de Espeleologos Catalanes y Aragones et le GECA de Barcelone effectuent des incursions sur le massif du Cotiella.

Les groupes espagnols de Saragosse et Barcelone commencent, à partir de cette date, des explorations systématiques et entament une monographie sur le massif. Durant l'été 1978 ces mêmes clubs découvrent l'entrée du A8 qui est exploré jusqu'à la base du P86 à -314 mètres (-330 mètres annoncés).

En 1979, le SC des Causses réalise, sur les traces du SC de Frontignan, une première expédition sur le massif. La Sima A11 est revisitée et poursuivie jusqu'à -131 mètres.

Deux nouveaux camps sont organisés en 1981 et permettent l'exploration du A11 jusqu'à -350 mètres pour 900 mètres de développement topographié. Durant la même année, le ERE-EA Catalunya et le SIS-CE Terrassa découvrent et explorent le A88 sur 2240 mètres pour une profondeur de -109 mètres. Les explorations dans le A88 se poursuivent en 1982 et 1983 à l'actif des mêmes clubs. Parallèlement le SCC réalise un camp de rééquipement dans le A11 et de la topographie de surface.

En 1984, le SCC réalise un nouveau camp sur le Cotiella au cours duquel la profondeur estimée de -460 mètres est atteinte dans le A11 et un collecteur est découvert et exploré sur 300 mètres. Le A8 est revisité par le SCC durant ce camp : arrêt sur étroiture à la base du P10 faisant suite au P86.

Fort de ces résultats le SCC prépare une nouvelle expédition au A11 pour 1985 mais reçoit après 7 ans d'explorations sur le massif en bonne harmonie une lettre de la Federacion Espanola de Espeleologia lui intimant de ne pas aller sur le massif. Les groupes espagnols du SIS-CE Terrassa et du ERE-EA Catalunya profitent alors de ce contre-temps (voulu ?) pour poursuivre les explorations dans le A11 jusqu'au siphon terminal de -442 mètres qu'ils atteignent en 1986. Une coloration est effectuée à -420 m dans le collecteur de l'A11 et sort positive aux résurgences de Fornos situées à 13 kilomètres à vol d'oiseau. La fin, peu élégante, des explorations dans le A11 provoque cependant une pause dans les explorations spéléologiques sur le massif du Cotiella caractérisée par un désengagement des clubs espagnols et une certaine amertume au sein du SCC. Il semblerait, en effet, qu'aucune exploration significative n'ait été effectuée par les espagnols depuis cette date.

Après quatre ans d'absence française du massif, le GS de l'Aragonite Caussearde, retrouve, en octobre 1988, le chemin du Cotiella. Le A28, s'ouvrant en falaise, est exploré jusqu'à -70 mètres.

Participants : Gilles CONNES, Thierry MARTIN, Alain VIEILLEDENT.

Un nouveau camp ayant pour objectif principal la désobstruction de l'étranglement terminal du A8, repérée par les anciens du SCC, est organisé par l'Aragonite Caussenarde en septembre 92. La cavité est entièrement rééquipée et la désobstruction entamée.

Participants : Fredo ARAGON, Sakti CANO (ouais c'est cool !), Marc FAVERJON, Olivier LOUBIERE, Thierry MARTIN, Christophe VAYSSET.

La désobstruction du méandre de -330 mètres est poursuivie en juin 1993 durant un nouveau camp. Les équipes en place descendent les P6 et P16 faisant suite à la série d'étranglements du A8 et découvrent le collecteur fossile qu'ils explorent sur près d'un kilomètre et demi.

Participants : Fredo ARAGON, Sakti CANO, Gilles CONNES, Valérie LAVABRE, Olivier LOUBIERE, Patrick MAGNIEZ (touche pas à ma banane !), Thierry MARTIN, Sabine VIALARET, Christophe VAYSSET.

En août de la même année une autre équipe de l'Aragonite Caussenarde réinvestit la cavité. L'équipe réalise la topographie des parties explorées en juin, poursuit les explorations dans les galeries fossiles et découvre l'accès au collecteur : arrêt à -472 mètres au pied de la cascade Marcel Glycémie.

Participants : Jean Luc BOUE, Sakti CANO, Gilles CONNES, Olivier LOUBIERE, Serge SALLE, Alain VIEILLEDENT, Didier VITORI.

Un nouveau camp est organisé en septembre 1994 sans avertir la Federación Española de Espeleología des explorations en cours : quelques rancoeurs persistent au sein de l'équipe ! En deux points 1500 mètres de collecteur sont explorés et topographiés jusqu'à un siphon à -601 mètres. Une troisième pointe permet de réaliser le déséquipement du fond et le repérage des galeries fossiles de -300 mètres.

Participants : Fredo ARAGON, Bruno BEZIAT et Ambre, Sakti CANO, Anne CHOLIN et Maud, Gilles CONNES, Marc FAVERJON, Bruno GUY, Christine KAISER et Fredo, Olivier LOUBIERE, Thierry MARTIN, Christophe MONTROSIER, Michaël PICAUD, Christophe VAYSSET, Alain VIEILLEDENT, Didier VITORI.

Après quatre nouvelles années l'absence du Cotiella une équipe élargie est rassemblée pour un nouveau camp en août 98. Les explorations se concentrent sur les galeries fossiles de -300 mètres ou plus d'un kilomètre et demi de galeries et puits sont découverts. Un important travail de topographie porte le développement topo du A8 à 6250 mètres. Une tentative de plongée du siphon terminal est avortée à -500 mètres, faute de combattants pour l'équipement et le portage, mais permet malgré tout de revisiter l'amont du collecteur ou quelques prolongements sont découverts.

Participants : Marco BERTOLLI, Bruno BEZIAT et Ambre, Régis BRAHIC, Jean CAMPLOT, Anne CHOLIN et Maud, Tim, Samuel, Gilles CONNES, Francis FABRE, Marc FAVERJON, Laurent FESTOR, Aline GAUFFRE, Gérard GAUFFRE, Michel GOMIS, Gianni GUIDOTTI, Valentina MALCAPI, Christian ROSA, Frank VASSEUR, Christophe VAYSSET, Alain VIEILLEDENT, Saliha VIEILLEDENT et Damien.

Deux ans après, fin août 2000, une équipe de 4 spéléos motivés décide de s'attaquer au réseau Findus qui s'arrêtait sur un puits estimé à 35 m. L'équipe découvre un P55 à la place de ce P35 puits une enfilade de puits. Le groupe est stoppé à -371 alors que les verticales semblent encore s'enchaîner au moins sur 40 mètres. Les découvertes sont topographiées.

Participants : Marc FAVERJON, Sakti CANO, Renaud GUERIN et Mathieu BERGER.

Dans la continuité, fin août 2001, deux spéléos du camp 2000 et deux spéléos du camp 1998 se retrouvent au "refugio de Armena". Le groupe explore plus en avant le réseau Findus avant de buter sur une étroiture à la côte -420. De même, dans le réseau Sipluafer, après une escalade de 8 m, deux puits sont découverts mais la première s'arrête dans un petit méandre actif aux parois très instables...Par ailleurs, la topographie (manquante) de l'amont du collecteur est réalisée dans la foulée.

Participants : Marc FAVERJON, Laurent FESTOR, Michel GOMIS et Renaud GUERIN.

4 - LE CAMP 2001 AU JOUR LE JOUR

Vendredi 24 août

Départ dans l'après-midi de Montpellier. Après une pizza-cagnas à Viela, bivouac près de Seira.

Samedi 25 août

Portage du matériel jusqu'au refuge (700m de corde).

Dimanche 26 août

Équipement de la cavité jusqu'au bivouac (-380), puis équipement du P42 donnant accès au méandre menant au collecteur pour topographier l'amont de la rivière qui avait été exploré en 1994 (300m).

Lundi 27 août

Jour de repos. Report de la topographie faite la veille.

Mardi 28 août

Exploration du réseau Findus. Arrêt sur étroiture impénétrable et déséquipement jusqu'au départ du P55.

Mercredi 29 août

Courses à Seira, petite cagnas qui va bien.

Au retour découvertes de cèpes, et cueillette sous les pins jusqu'au refuge !

Jeudi 30 août

Escalade de 8 m dans le réseau Sipluafer donnant accès à un départ de galerie de 4 m par 2, découvertes de deux nouveaux puits, puis début de descente dans un départ de puits de la galerie Sipluafer (stoppé par manque de temps).

Déséquipement du A8 jusqu'à la base du P80.

Pendant ce temps, les cèpes cueillis la veille, préalablement coupés en fines lamelles par les soins de Marc, sèchent au soleil sur des dalles de calcaire !

Vendredi 31 août

Désobstruction au A221, ballades sur le massif et nouvelle cueillette de cèpes.

Samedi 1er septembre

Ascension du Mont Cotiella pour Renaud, Michel et Laurent. Pendant ce temps Marc et deux espagnols (Paula et Raul) terminent le déséquipement du A8, tandis qu'Alberto Arque pointe les entrées de cavité de la zone à l'aide d'un GPS. Tout le monde se retrouve vers midi à l'entrée du A8 et nous nous dirigeons vers le refuge.

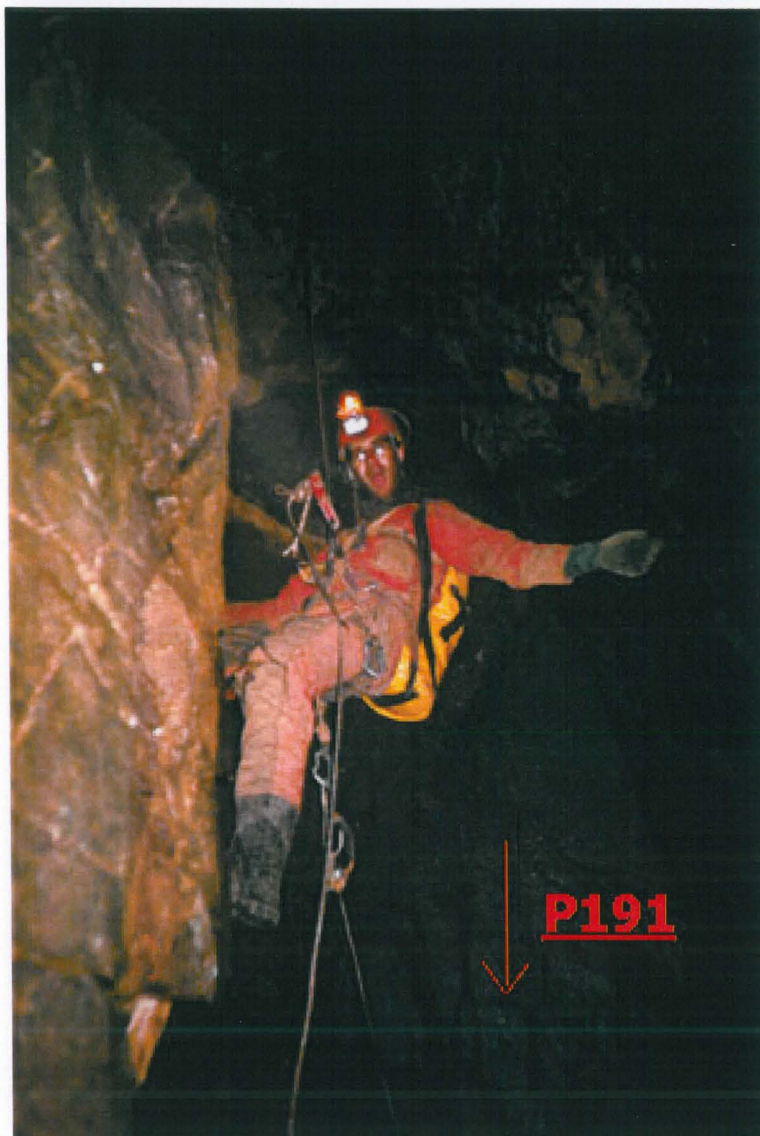
L'après-midi, c'est le retour vers les voitures. Français et espagnols se quittent après quelques

cagnas sur une terrasse à Seira.
Bivouac dans le parc d'Aygues Tortes.

Dimanche 2 septembre

Voyage de retour. Lavage du matériel à Montpellier chez Laurent, fin du séchage et partage des cèpes.

5 - LA SIMA DE ARMENA



5.1 - Description de la cavité (voir topographie en hors texte)

La Sima de Armeña ou A8 s'ouvre par un petit puits faille de 5 x 1,5 m situé au milieu d'une dalle inclinée en bordure de la grande dépression du Circo de Armeña à 2177 m d'altitude.

Les puits d'entrée

La première partie de la cavité, constituée par une série de grands puits suivis de ressauts, est très verticale. Ces puits permettent d'accéder à - 340 mètres dans un vaste réseau de galeries fossiles et au collecteur. Il s'agit de l'unique entrée actuellement connue du réseau.

Le puits d'entrée accuse 5 mètres de profondeur. On le traverse à -3 mètres pour atteindre une lucarne de 0,5 x 1 mètre donnant accès à un puits-salle de 14 mètres occupé par le reste d'un névé suspendu. Le P14 donne directement dans un

grand puits de 191 mètres. Ce puits est oblongue de 5 x 10 mètres sur les 100 premiers mètres et devient encore plus large, environ 10 x 10 mètres dans sa seconde moitié. A la base du P 191 un grand méandre d'une trentaine de mètres de long permet d'accéder à un puits de 86 mètres de toute beauté. La descente s'effectue en plein vide sur 70 mètres mais peut aussi être fractionnée en deux tronçons.

Une faille étroite suivie d'un puits de 10 mètres en deux crans poursuit la cavité. On est, à la base de ce puits, sur le terminus de 1984. Les 30 mètres qui suivent sont les plus étroits de la cavité. Tout en suivant le méandre on franchit successivement une étroiture dans les graviers sur le fond du méandre puis un rétrécissement qui a du être élargi par plusieurs tirs. Le méandre se poursuit sur quelques mètres puis s'élargit dans un puits de 5 mètres à la

base duquel on rencontre la première circulation d'eau pérenne de la cavité (1 l/min. environ). Un puits de 16 mètres lui fait directement suite. Il se situe au niveau d'un élargissement du méandre formant une petite salle de 10 x 5 mètres dont le fond est occupé par de gros blocs. L'actif se perd dans la suite du méandre qui devient rapidement très étroit (non topographié). Une petite escalade de 3 mètres dans le coté opposé de la salle vis à vis du puits permet de rejoindre la suite de la cavité dans un affluent du collecteur fossile.

Les puits d'entrée suivent une direction générale N-E-N, soit perpendiculaire à l'orientation des strates et dans le sens du pendage. Ils sont parcourus par un courant d'air important soufflant en été (entrée base).

Puits	Equipement	Corde
P 5 + vire	1 AN + 1 spit	C 50
P 14 + vire	2 spits, 1 dev à -6 m, 1 spit à -10 m, 1 spit à -12, 1 spit à -14	CP
P 191	2 spits au départ plein vide, 1 spit à -20 m, 1 spit à -60 m paroi opposée, 1 spit à -75 m, 1 spit à -95 m départ vire sur margelle, 1 spit sur vire, 2 spits départ plein vide, 1 spit à -110 m en paroi opposée (pendule derrière angle du puits), 1 spit à -140 m, 1 spit à -170 m décalé en paroi gauche	C 220
Vire	2 spits au départ, 1 AN à mi vire, 1 AN	C 40
P 86	CP, 1 spit, 2 spit tête de puits, 1 spit à -40 m (facultatif), 1 spit à -70 m décalé en paroi droite	C 95
P 10	1 AN départ diaclase, 1 AN + 1 spit départ puits (frottement)	C 30
P 5	2 spits départ puits	C 35
P 16	2 spits départ puits	CP
E 3	2 AN	C 15

Des explorations récentes (2001 et 2002) menés par une équipe de spéléos de Lozère on permis la découverte d'une série de puits débutant dans le P191 et finissant actuellement sur des passages étroits vers -400 m. Il est à noter que ce réseau bien que proche de la série des puits historiques ne les recoupe pas.

L'affluent des puits

L'affluent des puits est une galerie déclinée en conduite forcée de 4 x 2 mètres de section moyenne permettant de rejoindre le collecteur fossile principal depuis la base des puits d'entrée. On le parcourt sur environ 50 mètres vers l'aval avant de déboucher dans le collecteur fossile principal. Cette partie du réseau est surcreusée par endroit par la suite du méandre que l'on a quitté à la base des puits. L'amont de la galerie a été exploré et topographié sur environ 100 mètres jusqu'à une étroiture ventilée située à l'aplomb du P86 d'entrée.

L'affluent des puits est orienté N-E-N et est parcouru par un important courant soufflant provenant de l'amont du réseau.

Le grand collecteur fossile

L'affluent des puits débouche à -344 mètres dans un grand collecteur fossile orienté WNW-ESE. Le collecteur fossile est de larges dimensions, souvent plus de 6 x 3 mètres de section. Il se développe sous le Circo de Armeña et la cime du Reduno sur plus de 2 kilomètres et selon l'orientation générale des strates. Il est tantôt montant et tantôt descendant

avec des points hauts à 1880 mètres d'altitude (-290 m) et un point bas à 1782 mètres d'altitude (-388 m). Le collecteur est rejoint par de nombreuses galeries affluentes fossiles s'ouvrant toutes en paroi S-W-S.

La description du grand collecteur fossile le divise en amont et aval. Cette distinction, sans fondement géologique, est strictement liée aux explorations.

L'amont des galeries fossiles ou « Autoroute du Papé »

En partant de la confluence avec l'affluent des puits on remonte sur la gauche une très belle conduite forcée de 4 x 8 mètres de section parcourue par un fort courant d'air aspirant. La galerie est déclive et parfois difficile à remonter à cause de la pente et de la présence de passages glissants.

70 mètres après le départ de la galerie on rencontre un premier toboggan d'une trentaine de mètres de long qui a dû être équipé par une corde fixe. Un passage bas dans les blocs (1 mètres de haut) fait suite au premier toboggan, il permet d'accéder à une salle au sol encombré de gros blocs et correspondant à un élargissement de la galerie, où vient se greffer un premier affluent en paroi gauche. Cette galerie, dénommée affluent « 21 » remonte sur environ 100 mètres jusqu'à intercepter un méandre (non exploré : puits estimé à 30 mètres dans le méandre). Elle se prolonge en amont du méandre (non exploré).

La galerie principale se poursuit fortement inclinée puis se divise en 2 arrivées. On la remonte grâce à une escalade en paroi droite sur le bord de la galerie puis au niveau d'un décollement de strates presque verticales jusqu'à atteindre un palier. En paroi gauche la galerie principale continue remontante sur une cinquantaine de mètres supplémentaire. On accède à cette galerie, dénommée « réseau des italiens », par une vire glissante de 30 mètres de long débutant au sommet de l'escalade précitée.

L'Autoroute du Papé se poursuit, depuis le sommet de l'escalade, en conduite forcée subhorizontale de dimensions plus réduites mais concrétionnée sur environ 100 mètres de long avant de redevenir descendante.

L'affluent « 22 » vient se greffer à cette galerie 25 mètres après le sommet de l'escalade. Il s'agit d'une étroite galerie montante à 45° selon l'inclinaison des strates et permettant de rejoindre, après 30 mètres d'escalade facile, un grand puits remontant sur plusieurs dizaines de mètres (base du puits situé environ 10 mètres sous la lucarne d'accès, non explorée). Le réseau « 22 » aspire la majeure partie du courant d'air rencontré dans les galeries fossiles de -300.

L'affluent « 23 » s'ouvre à la fin de la portion subhorizontale de la galerie principale. Il s'agit d'une diffluence rejoignant le réseau 50 mètres plus loin. La galerie principale se poursuit descendante en amont de cette confluence puis intercepte un méandre transversal sous-jacent d'une quinzaine de mètres de profondeur qui s'écoulent vers le NE (non exploré). 30 mètres plus loin la galerie butte sur une petite escalade facile puis remonte sur 20 mètres jusqu'à la tête d'un toboggan.

L'affluent « 25 » rejoint le réseau à ce niveau. Il s'agit d'une très belle conduite forcée légèrement montante qui se divise en 2 au bout de 80 mètres de progression. La galerie de droite se poursuit selon la même pente et la même direction sur 100 mètres de plus (arrêt sur escalade de 6 mètres). La galerie de gauche développe 80 mètres jusqu'à devenir très raide au niveau d'un décollement de strate étroite retrouvé dans le réseau des italiens (jonction possible).

La poursuite de l'exploration nécessite l'équipement d'un toboggan de 10 mètres à la base duquel s'ouvre dans la roche vive un puits estimé à 20 mètres (non exploré). La galerie remonte sur quelques mètres puis s'incline en s'élargissant dans un grand toboggan de plus de 60 mètres de long (point topo 27, -366 mètres). La suite du réseau est une galerie

concrétionnée surcreusée par un méandre que l'on suit par des vires sur près de 100 mètres. La galerie se poursuit en diaclase et vient buter sur un très large puits de 60 mètres de profondeur, dénommé « puits du Mâle Déconfit ». On laisse dans la diaclase une première lucarne sur la droite donnant dans le P60 pour emprunter une seconde lucarne 20 mètres plus loin. La descente s'effectue, depuis cet accès, en plein vide après une petite vire. Le P60 est double et accuse environ 20 mètres de long pour 8 mètres de large. Ce puits se prolonge sur plus de 20 mètres au dessus de la lucarne d'accès.

Un méandre d'environ 80 cm de large poursuit la cavité au delà du puits. La partie active est entrecoupée d'un P6 et d'un P10 jusqu'à rejoindre une voûte mouillante dans la continuité du méandre (-453 m). On peut suivre le méandre fossile sur une cinquantaine de mètres depuis le sommet du P6 (arrêt vers -460 mètres au fond de 3 puits argileux et éboulex dans la diaclase).

Le fond de ce réseau depuis le sommet du P60 est calqué sur une cassure orientée NW-SE qui a sans doute piégé les eaux et empêché la poursuite des conduites forcées suivies depuis la base des puits d'entrée. On ne ressent plus de courant d'air dans ce réseau depuis le sommet du P60.

Puits	Equipement	Corde
E 24	1 spit milieu escalade, 1 spit et 1 AN tête toboggan	C 40 fixe
E 23	4 spits	C 45
Tb 20	2 AN	C 25
Tb 39	2 spits + 1 AN + 1 spit départ, 1 AN à mi toboggan (frottements)	C 80
Vires	8 AN, 1 spit	3 x C 15
P 60	2 spits dans diaclase, 1 spit lucarne, 1 spit sur margelle, 3 spits vire et départ puits	C 90

Le réseau des italiens

Le réseau des italiens débute dans le prolongement de l'escalade de 23 mètres située dans la première partie de l'autoroute du Papé. On y accède par une vire glissante de 30 mètres (à équiper). La première partie du réseau est une conduite forcée de 8 x 4 mètres remontante sur 25 mètres de dénivellée, recoupée par un réseau plus jeune 75 mètres après le départ de la vire. On peut descendre dans ce réseau transversal sur 85 mètres par un grand puits qui finit en se rétrécissant vers le bas et donne sur un ressaut de 5 mètres puis un passage étroit et semi-siphonnant (-345 m).

La suite du réseau des italiens est subhorizontale sur 100 mètres jusqu'à ce que la galerie rencontre une diaclase orientée ENE-OSO au niveau d'une petite escalade de 3 mètres et un coude de la galerie. On suit dès lors cette diaclase sur environ 150 mètres entrecoupés de 3 vires permettant de franchir des puits sous-jacents et jusqu'à un rétrécissement de la diaclase occupée par une trémie impénétrable.

Le réseau des italiens est parcouru par un fort courant d'air soufflant provenant de la trémie terminale et se dirigeant vers l'autoroute du Papé.

Les galeries fossiles aval ou réseau « Sipluafer »

Le réseau Sipluafer est la suite de l'Autoroute du Papé.

C'est une belle conduite forcée, formée en régime noyé, d'une largeur moyenne de 6 mètres pour 2 à 4 mètres de hauteur et richement concrétionnée par endroit.



Elle descend en forte pente jusqu'à un point bas à -388 mètres où est installé un bivouac en fixe. La galerie se poursuit ensuite remontante et rencontre une diaclase perpendiculaire étroite donnant accès en paroi gauche de la galerie au collecteur actif descendant jusqu'à -601 mètres.

Le deuxième départ, dénommé réseau Findus, s'ouvre en paroi droite et au niveau d'un coude de la galerie peu après le méandre d'accès au collecteur actif. La majeure partie du courant d'air parcourant le début du réseau Sipluafer provient de cet affluent.

La galerie principale se poursuit toujours, remontante, parsemée d'une série de puits de 20 à 60 mètres de profondeur donnant sur des méandres très étroits, jusqu'à un point haut vers -326 mètres. Depuis ce point on rencontre successivement en paroi droite les affluents « 10 » et « 11 » remontés respectivement sur 75 et 200 mètres environ.

La galerie continue ensuite légèrement remontante et rencontre une série de beaux puits remontants actifs à la base desquels l'eau de ruissellement a surcreusé la galerie fossile. Un de ces puits a été équipé en vire sur 6 mètres de long pour permettre d'accéder à la suite du réseau.

Peu après, la morphologie change. La conduite forcée devient une galerie encombrée d'énormes blocs et au plafond effondré baptisée « salle chaotique ». La galerie se rabaisse ensuite dans un passage où l'on ressent fortement le courant d'air. 100 mètres plus loin la galerie se divise en deux. La galerie de gauche, d'où provient la majorité du courant d'air, permet d'accéder à la base d'un gros puits remontant. En face de l'arrivée, une escalade de 8 mètres (camp 2001) dans des blocs instables permet de prendre pied dans un départ de 4 mètres sur 2 mètres de haut. Quelques mètres plus loin, la galerie se transforme en un puits remontant non exploré. Au sol, s'ouvre un puits de 20 m aboutissant dans une trémie instable donnant accès, par une ouverture créée artificiellement, à un puits de 30 m de belles dimensions. Celui-ci laisse apparaître un immense miroir de faille (pendage 60° ?) au pied duquel part un petit actif qui s'engouffre dans un méandre étroit aux parois et plafond très instables ("gallettes" en équilibre de partout...).

Puits	Equipement	Corde
E8	2 spit 2 spits en bout de vire	C 30

P25	1 spit 1 AN	C 35
P32	2 spits 1 spit à - 3 m 1 spit à -10 m	C 45

Voir la topographie des parties découvertes en page suivante

La galerie principale se poursuit, à droite, en forte pente remontante et se divise de nouveau 50 mètres plus loin. Sur la gauche s'ouvre la galerie des petits dameurs décrite plus en avant. Dans l'axe de l'arrivé se poursuit l'affluent « 18 » peu ventilé. La galerie de l'affluent « 18 » diminue rapidement de section. On laisse sur la droite un embranchement qui n'est rien d'autres qu'une diffluence du réseau principal d'une cinquantaine de mètres de long. On rencontre peu après une étroiture sévère dans la calcite juste avant une nouvelle bifurcation. A gauche un laminoir très étroit se poursuit sur quelques dizaines de mètres. La galerie de droite permet de rejoindre une belle salle, bouchée par une coulée de calcite immaculée et terminant ce réseau (-262 m).

La galerie des petits dameurs est un conduit descendant exploré sur 450 mètres de long pour 75 mètres de dénivelé. Sa largeur varie de 2 à 5 mètres et sa hauteur de 1 à 2 mètres.

Elle est majestueusement concrétionnée d'aragonite et de gypse à tel point que l'on chemine par endroit dans une poudre blanche épaisse de plus de 30 centimètres et due à la dégradation du gypse. On rencontre dans cette galerie un petit ruisselet l'ayant surcreusée et cheminant vers la fin du réseau exploré.

Le réseau Findus (avec la première réalisée en août 2000 et 2001)



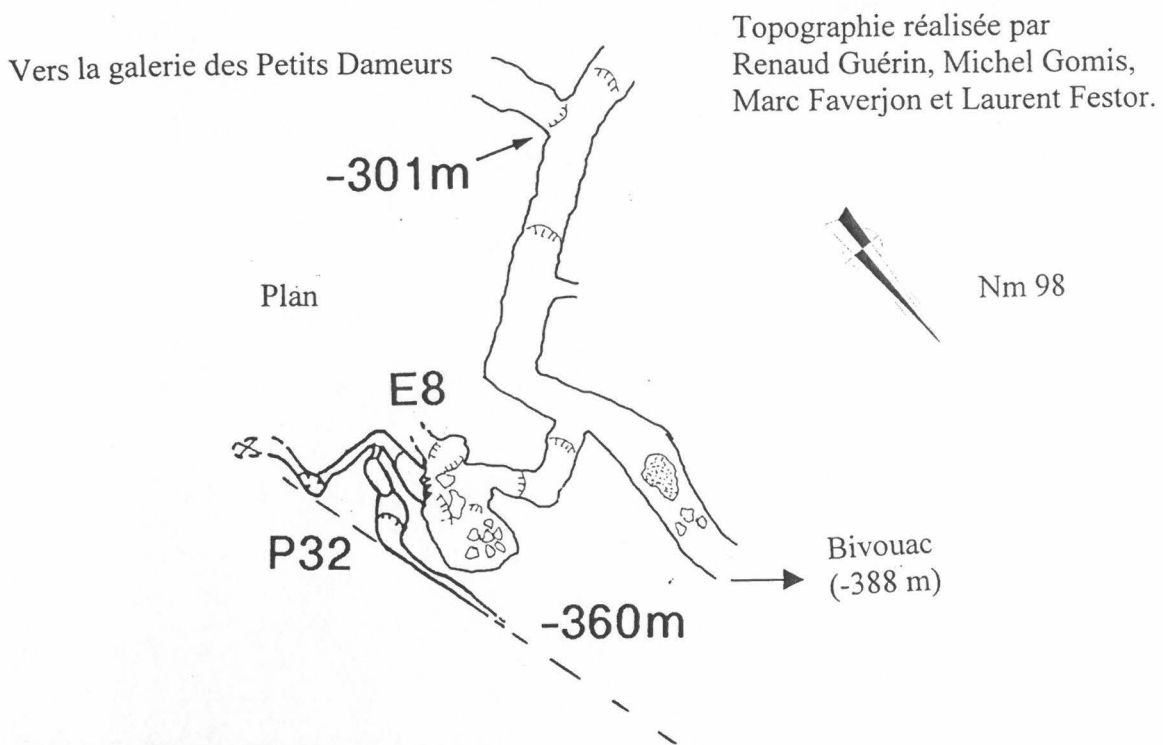
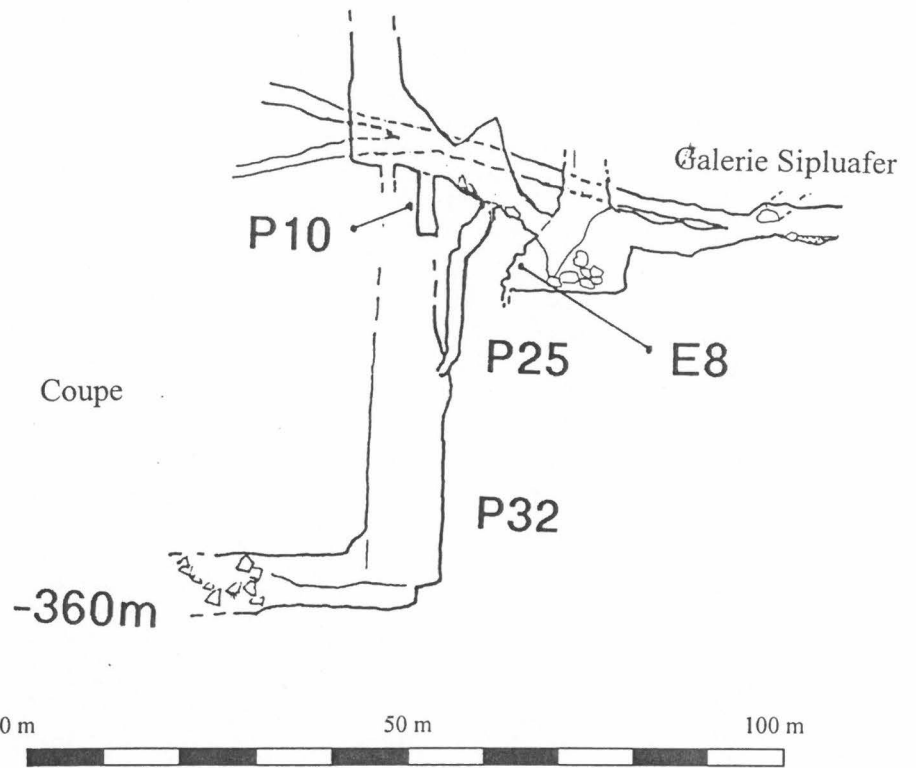
Le réseau Findus est un affluent du réseau Sipluafer d'où provient la majeure partie du courant d'air circulant au niveau du biwouac. Le réseau a pris le nom de « réseau Findus » à cause de la « chaude » température de l'air flirtant avec les 2°C.

Le réseau Findus s'ouvre sur la droite de la galerie principale du réseau Sipluafer par une belle galerie de 6 x 4 mètres environ que l'on suit sur 30 mètres avant d'emprunter un passage bas ventilé sur la gauche de la galerie. La galerie laissée sur la droite se poursuit et remonte sur plus de 100 mètres (nombreux départs avec arrêts sur galeries remontantes et escalades).

La galerie se relève après 10 mètres de passage bas et rencontre un puits (P15 exploré en 2001 et donnant accès à un méandre impénétrable) que l'on évite par la gauche. Elle remonte encore et permet de rejoindre une petite salle ébouleuse. On progresse ensuite dans un nouveau passage bas au milieu des blocs, puis sur 50 mètres de galerie en conduite forcée jusqu'à rejoindre un puits de 8 mètres de diamètre

occupant toute la largeur de la galerie (P8 - fond impénétrable). Une vire aérienne suivie d'une escalade boueuse (Vire + E10 équipées) permet alors de rejoindre une salle suspendue.

Topographie de la première réalisée
2001 dans le réseau Sipluafer
(après l'escalade de 8 m)



Une seconde escalade débute dans la salle précitée (E20 équipée). Elle permet de rejoindre la suite du réseau dans une conduite forcée de 3 x 2 mètres remontante sur 75 mètres de long. Un puits de 55 m assez vaste (puits des jeunes délinquants) donne accès à un actif (rivière des cartes vermeilles), à la base d'un grand puits remontant ; l'actif se poursuit par un méandre assez étroit long d'environ 5 m. Au niveau d'un ressaut de 3 m, le méandre s'élargit et donne accès à un puits de 10 mètres et un superbe puits de 22 mètres arrosé sur la fin (il faut taper un spit hors crue) (Arrêt 2000). Un puits de 20 mètres atterrit sur une petite plate-forme donnant accès d'un côté à un méandre étroit non exploré et de l'autre côté à un autre puits de 20 m arrosé. Au bas de ce puits, une étroiture sévère donne sur une petite cascade d'environ 2 m puis sur une étroiture impénétrable (10 cm de large) longue de 3 m environ suivie d'un puits de bonnes dimensions estimé à 20 m de profondeur.

Puits	Equipement	Corde
P55	1 spit dans galerie 1 AN + 2S départ vertical -4 m 1S à -8 m 1S à -16 m 1s à -30 m 1s au palier vers -45 manuels	C 90
R3	1S	C 5
P10	2 spits en bout de vire	C 40
P22	1 spit départ étroiture 1spit à -3 manuels	CP
P65	2 spits 1 spit à -1 m 1 spit à - 5 m 1 AN (déviateur du palier) à - 20 m (de l'autre côté du puits) 1 AN à -35 dans lucarne pour éviter l'eau	C80

Topographie (coupe) des parties découvertes en 2000 et 2001 (page suivante)

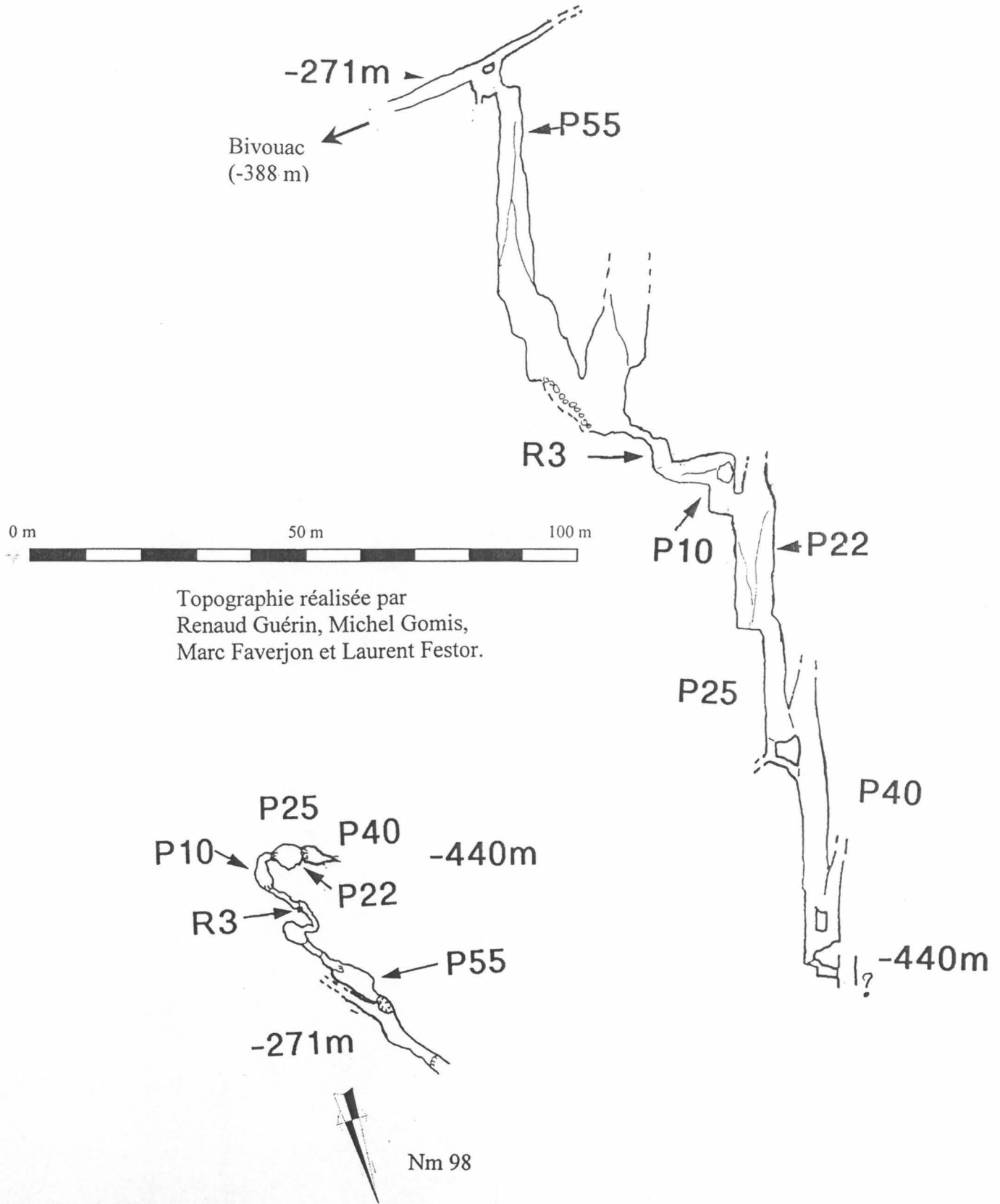
L'accès au collecteur actif

L'unique accès connu au collecteur actif est un méandre étroit débutant dans les galeries fossiles entre le bivouac et le départ du réseau Findus. Il s'agit de la partie la plus étroite de la cavité.

Le départ en étroiture du réseau donne accès à un puits de 7 mètres en diaclase suivi de 10 mètres de traversée dans la diaclase puis d'un puits de 42 mètres lui aussi au départ étroit. On rejoint à la base du P42 un méandre pas très confortable mais pas non plus très étroit que l'on suit à mi hauteur sur 150 mètres jusqu'à rejoindre le collecteur actif à -440 mètres.

Puits	Equipement	Corde
P 7	1 AN + 1 spit départ fissure, 1 spit sortie étroiture à -2	C 65
P 42	vire de 10 m sur amarrage P7, 1 spit fin de vire, 1 spit départ étroiture de tête de puits, 1 spit à -5, 1 spit à -35, 1 dev sur spit à -38	CP

Topographie de la première réalisée
en 2000 et 2001 dans le réseau Findus



Le collecteur

Le collecteur du A8 se développe sur 500 mètres en amont et 1650 mètres en aval jusqu'à un siphon situé à -601 mètres. Il s'agit de l'aval du collecteur rencontré dans le A11. Son débit est estimé à 50 l/s à l'étiage estival.

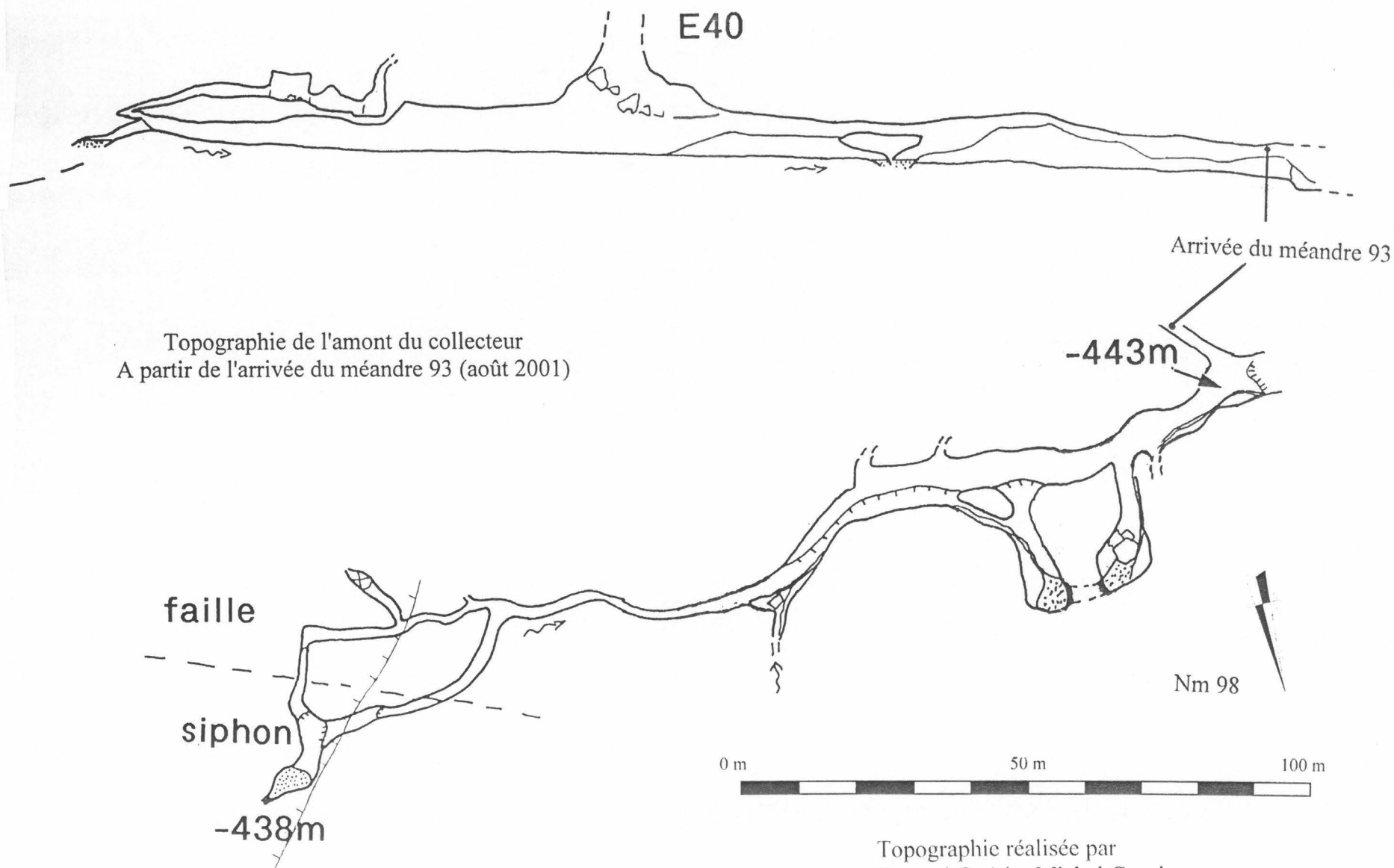
Le collecteur emprunte au débouché du méandre un très large méandre présentant de belles formes d'érosion. 150 mètres plus loin la rivière se jette en deux cascades de 15 et 6 mètres que l'on franchi grâce à un équipement aérien décalé hors d'eau. On délaisse à la base du P6 l'actif pour suivre une large galerie au sol encombré de gros blocs. Cette dernière butte au bout de quelques mètres sur une escalade de 3 mètres suivie d'un passage rabaissé sur la gauche. La galerie se poursuit sur quelques mètres encore jusqu'à un large ressaut de 9 mètres permettant de prendre pied dans une salle déclinée encombrée de blocs. La suite est à rechercher entre les blocs au fond de la salle. Le passage est relativement étroit sur 10 mètres puis s'élargit au croisement d'une diaclase. Le plus simple à ce niveau est de poursuivre dans la diaclase à hauteur constante sur une vingtaine de mètres jusqu'à rencontrer un puits de 15 mètres qui permet de rejoindre l'actif. En période d'étiage il est possible de descendre dès la sortie du passage bas et de suivre l'actif.

Le P15 est directement suivi d'un ressaut de 7 mètres où cascade la rivière. Une large galerie entrecoupée d'une remontée de 10 mètres et d'un ressaut de 6 mètres lui fait suite. On arrive quelques mètres après la base du ressaut sur un lac barrant toute la galerie (-545 m). Le lac accuse environ 25 mètres de long pour 2 à 5 mètres de large. Il est suivi par un méandre de 1 mètre de large sur pratiquement 200 mètres de long. Le méandre reçoit dans sa partie terminale un affluent remonté jusqu'à la base d'un puits estimé à 20 mètres minimum. La majeure partie du courant d'air présent dans les galeries du collecteur actif provient de cet affluent.

Passé cette confluence, le méandre s'élargit puis laisse place à une belle galerie de 5 à 10 mètres de large où la rivière coule sur un sol de galets ronds. On suit cette galerie sur près de 300 mètres jusqu'à retrouver la roche érodée au niveau où la galerie devient un très grand méandre de 5 mètres de large. Ce méandre conduit après 200 mètres de progression sur le siphon terminal atteint en 1994. Une escalade, suivie d'une vire permet d'éviter un bief profond peu avant le siphon.

Le siphon, toujours en attente d'un plongeur (pas trop gros pour passer les étroitures !), présente une magnifique vasque de plus de 4 mètres de diamètre avec une eau cristalline.

Puits	Equipement	Corde
P 12	1 spit départ vire 2 mètres au dessus de l'actif, 2 spits départ descente, 4 fractionnements sur spits décalés en paroi gauche	C 55
P 6	CP + 1 spit en paroi droite au dessus de la vasque d'arrivé du P12, 3 spit en vire paroi droite	CP
E 4	1 AN dangereux sur lame branlante (à rééquiper)	C 10
P 9	1 AN, 1 spit départ verticale à terre	C 16
Vire + P 15	1 AN en hauteur départ vire dans diaclase, 1 spit départ verticale	C 50
P 7	1 spit bord vasque, 1 spit à planter pour descente hors cascade	CP
E 10		
P 6		
Lac	Canot rappelable depuis la berge	Canot, C25
R3	AN ? (on s'en rapelle plus !)	C 5 ?
R6	AN ? (on s'en rapelle plus !)	C 10 ?
E 8 + R 8	6 spits et AN (facultatif pour shunter bief)	C 45



Topographie réalisée par
Renaud Guérin, Michel Gomis,
Marc Faverjon et Laurent Festor.

L'amont du collecteur

L'amont du collecteur se poursuit sur environ 250 mètres depuis l'arrivée du méandre d'accès. Il finit sur un siphon au fond sablonneux. Cette portion de rivière est une belle galerie en conduite forcée surcreusée par un large méandre. Elle recoit en paroi gauche un affluent qui a été remonté sur environ 150 mètres jusqu'à la base d'un petit puits estimé à 8 mètres d'où cascade un petit actif. Une galerie annexe s'ouvre en paroi droite peu avant le siphon. Elle conduit rapidement à la base d'un puits qui a été remonté sur 25 mètres jusqu'à une salle suspendue au pied d'un nouveau puits où s'échappe la majeure partie du courant d'air présent dans le collecteur. (topographie réalisée lors du camp 2001, voir page précédente).

5.2 - Morphologie et spéléogénèse

La Sima de Armeña est creusée dans les calcaires crétacés au niveau d'un anticlinal déversé vers le sud reposant sur des terrains éocènes. La zone de contact entre les formations crétacées et éocènes se situe vers 500 mètres de profondeur par rapport à l'entrée du A8. Les strates sont grossièrement orientées ONO-ESE dans toute la partie du Circo de Armeña intéressant la cavité. Elles sont inclinées à environ 30-40° N dans les 400 premiers mètres de profondeur de la sima.

Le plan de fracturation principal est parallèle à la direction des strates et pratiquement vertical. On retrouve cette fracturation en surface 150 mètres au NO de l'entrée du A8, au fond du réseau des italiens et dans le puits du mâle déconfit.

Une fracturation secondaire est orientée selon un plan presque vertical et une direction NEN-SOS.

Le diagramme des directions des galeries de la Sima de Armeña met en évidence ces deux directions de fracturation.

La forme, la position et la nature des galeries du A8 s'expliquent assez facilement en partant des quelques considérations relatives à la tectonique et à la lithologie avancées ci avant.

Les zones d'entrée et de -300 du A8 présentent trois types de conduits bien distincts :

- une conduite forcée de large dimension subhorizontale orientée dans le plan de strate et selon la direction principale de fracturation,
- un ensemble de galeries affluantes inclinées, parfois de larges dimensions, et suivant la stratification. Ces galeries se développent toutes au dessus du collecteur fossile auquel elles viennent toutes se rattacher,
- des séries de puits et méandres étroits actifs orientés selon le plan de fracturation secondaire et traversant les strates. Ces puits - méandres se développent au dessus et en dessous du niveau fossile qu'elles interceptent par moment.

Un quatrième type de conduit correspond au collecteur actif. Sa logique est beaucoup plus difficile à percevoir. Celui ci se développe au niveau de contact avec l'éocène. Il semblerait que sa direction générale soit donnée par la lithologie des formations sous jacentes et le gradient hydraulique (vers les résurgences). Le collecteur chemine par contre localement au gré des obstacles rencontrés (fracturation, changement de lithologie des formations encassantes...) de façon désordonnée.

Les observations faites nous permettent d'imaginer le creusement de la cavité en deux phases :

- 1 : formation du collecteur fossile en régime noyé et des galeries affluentes,
- 2 : formation des réseaux puits méandres et du collecteur actif.

Les connaissances sur la cavité ne nous permettent, par contre, pas de dire si le collecteur fossile s'est formé selon le schéma d'écoulement actuel (vers les résurgences de Fornos) ou dans un tout autre contexte.

5.3 – Climatologie

La sima A8 de Armena est caractérisée par la présence, en période estivale, de courants d'air très marqués en de nombreuses portions de la cavité. (voir diagramme des courants d'air en page suivante)

En été, l'entrée souffle un courant d'air frais sensible.

Ce courant d'air semble cependant n'être qu'un phénomène local lié aux importants vides créés par le P191 et P86 et ne semble pas avoir d'incidence importante dans le fonctionnement aérologique de la cavité. Il est en effet nettement plus sensible dans les zones d'entrée que dans les zones proches de la jonction avec les galeries fossiles et de moindre importance que celui rencontré dans d'autres affluents remontants et dans les galeries fossiles. Cette interprétation nous amène à considérer l'entrée du A8 comme une entrée intermédiaire annexe et non plus comme étant l'entrée principale du réseau. La différence de courant d'air entre l'entrée et la jonction avec le collecteur trouve une explication avec le nouveau réseau exploré par les lozériens qui porte une part importante du courant d'air d'entrée. Vers l'aval ce réseau doit correspondre à l'un des affluents de l'Autoroute du Papé (affluent n°22 ?) ou l'on rencontre des forts courant d'air soufflant.

Les courants d'air les plus importants se rencontrent dans les galeries fossiles de -300. Ce courant d'air se déplace au niveau de la base des puits du réseaux Sipluafer vers l'Autoroute du Papé.

Le courant d'air provient essentiellement du réseau Findus (arrêt sur P35 à descendre) et pour une moindre part de l'affluent n°15 du réseau Sipluafer (arrêt sur escalade de 8 mètres), du réseau des italiens (trémie soufflantes) et du sommet du puits du mâle déconfit (puits remontant et/ou galerie non repérée). Des courants d'air sont cependant présents dans toutes les galeries et affluents de cet étage. Le méandre d'accès au collecteur actif dégage un léger courant d'air soufflant mais sans commune mesure avec les autres circulations d'air présentes dans cet étage de galerie.

L'ensemble de ces circulations d'air se dirige vers l'affluent n°22 de l'Autoroute du Papé (puits remontant).

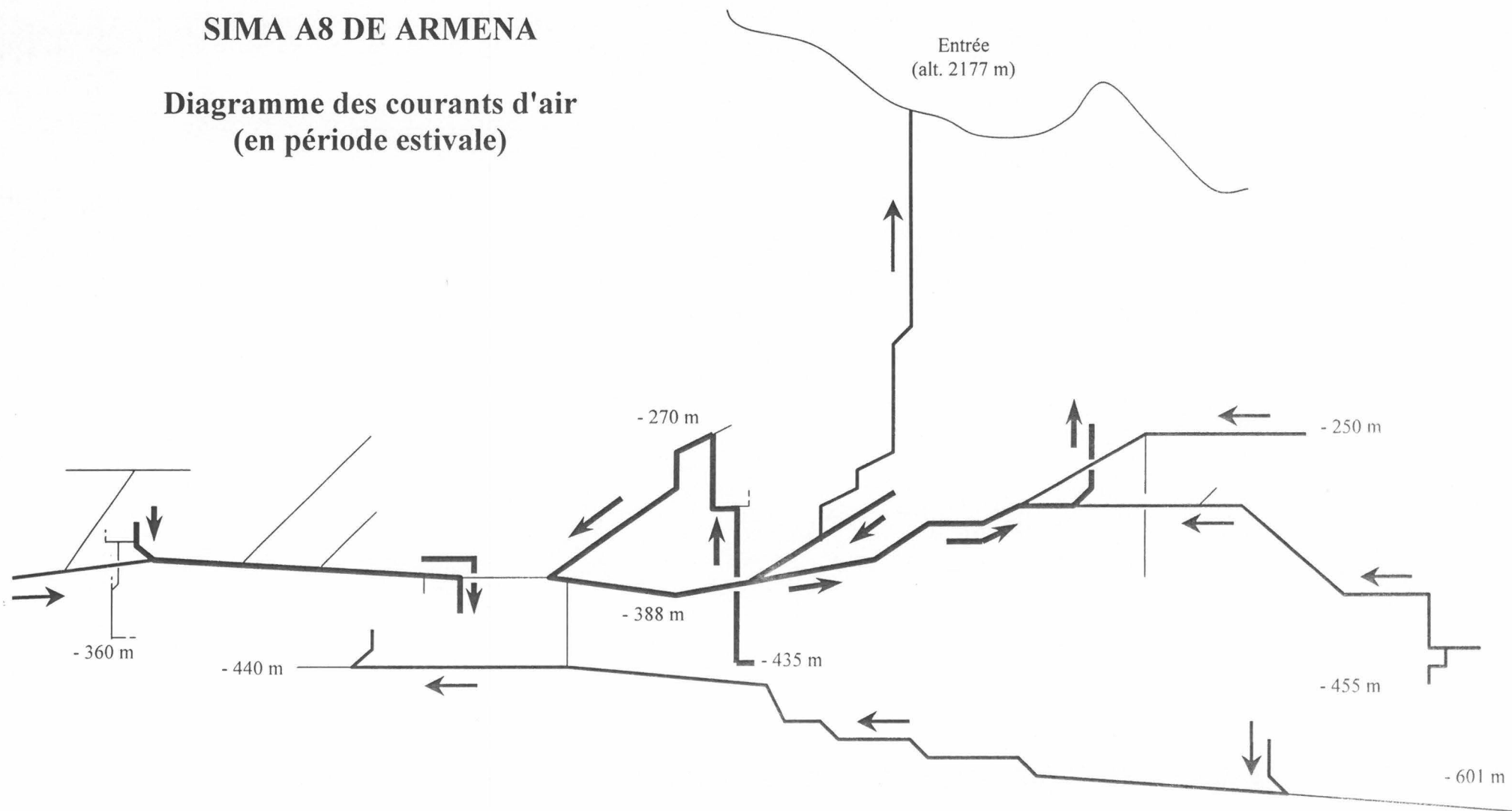
Il apparait de cette analyse que l'étage fossile du A8 serait alimenté par une entrée haute correspondant au réseaux Findus et sans doute située dans les parties hautes du Circo de Armena en corrélation avec le déplacement en plan du réseau Findus. Il serait rattaché à plusieurs entrée intermédiaires, dont le A8, situées à des altitudes proches de celles du A8. Il aurait une entrée située plus bas que les autres et correspondant à l'affluent n°21 qui reste néanmoins une entrée haute par rapport à l'altitude des galeries fossiles.

Il parait peu probable au vu de la géologie et de la topographie interne et externe du massif que le réseau soit en relation avec des entrées situées sur d'autres versants. Cette hypothèse nous permet de faire la corrélation directe entre altitude des entrées présumées et sens du courant d'air prise en compte ci avant. Seul l'amont du réseau Sipluafer pourrait communiquer avec le versant Est du massif mais n'est parcouru par aucun courant d'air significatif.

L'étage fossile du A8 connu apparait donc comme un réseau complet, autosuffisant à lui même pour expliquer l'aérologie, rattaché à plusieurs entrées d'altitude toujours supérieures à celle de ces galeries mais étagées dans le circo de Armena.

SIMA A8 DE ARMENA

Diagramme des courants d'air (en période estivale)



Le collecteur actif est parcouru par un courant d'air sensible provenant de l'affluent situé 150 mètres après le lac (arrêt sur Puits remontant) et repartant par le puits remontant situé peu avant le siphon amont. Le fond du collecteur actif n'est parcouru par aucun courant d'air notable. La quantité d'air repartant par le méandre d'accès est négligeable par rapport à celle qui transite dans le collecteur.

Le collecteur est donc un réseau ayant son fonctionnement aérologique propre sans que l'on puisse dire si les mouvements d'air sont en relation avec l'extérieur ou avec l'étage fossile. Il semblerait cependant qu'au moins l'aval soit en relation aérologique directe avec l'extérieur, sauf s'il correspond à l'unique courant d'air soufflant de l'étage fossile perdu dans l'affluent n°22.

Les températures rencontrées dans la cavité sont en relation directe avec l'aérologie. La température moyenne dans l'étage fossile est de 5-6°C dans les zones non ventilées. Elle descend à 3°C dans les zones ventilées comme le bivouac ou la base des puits.

Elle est de 2°C dans le réseau Findus, le plus froid de la cavité comme son nom l'indique. Cette température très basse confirme le rôle d'entrée supérieure attribué au réseau Findus.

La température dans le collecteur semble légèrement plus élevée que dans l'étage fossile ; aucune mesure n'a cependant pu être faite.

L'étude de l'aérologie de la cavité ne nous laisse donc que peu d'espoir de pouvoir aller plus loin en aval (post siphon) sauf à passer par l'affluent n°22 qui devrait alors redescendre après le puits remontant repéré. Des entrées supérieures doivent par contre exister ; elles sont à rechercher au SWS du terminus du réseau Findus pour intégrer le sens de la fracturation.

5.4 - Spéléométrie

SIMA A8 DE ARMEÑA

Circo de Armeña, Sierra de Cotiella, Pireneo Central

Coordonnées UTM : X=281,860 ; Y=4170,240 ; Z=2177 m

Développement topographié = 6489 m

Développement total = 7970 m

Profondeur = -601 m

Extension depuis l'entrée = 1200 m direction ESE (réseau Sipluafer)

500 m direction NO (autoroute du Papé)

375 m direction OSO (collecteur)

Distance de l'entrée aux résurgences de Fornos = 9,5 km direction ONO

Dénivelé de l'entrée aux résurgences de Fornos = 1307 m (1197 m)

Distance du siphon terminal aux résurgences de Fornos = 9,1 km direction ONO

Dénivelé du siphon terminal aux résurgences de Fornos = 706 m (596 m)

Pente théorique du siphon terminal aux résurgences de Fornos = 7,75%

Détail topographique de la cavité

Réseau	Dév. Topo.	Dév. non topo.	Note
Puits d'entrée	562 m	100 m	De l'entrée aux galeries fossiles
Autoroute du Papé	786 m	150 m	
Affluents Autoroute du Papé	822 m	30 m	Affluents n°21 à 25 + réseau des Italiens
Réseau Sipluafer	1340 m	120 m	
Affluents réseaux Sipluafer	1003 m	660 m	Affluents n°10, 11, 15, 18 + réseau Findus
Accès collecteur	215 m	0 m	P42 + méandre
Collecteur amont	285 m	280 m	
Collecteur aval	1476 m	141 m	De l'accès collecteur au siphon
Total	6489 m	1481 m	

Notes sur la topographie

Au terme de la campagne 2001 le développement total de la Sima A8 atteint 7970 m dont 6489 m topographiés. La profondeur totale atteint 601 m.

La topographie a été réalisée en 1993 (1000 m), 1994 (1250 m), 1998 (3540 m), 2000 (150 m) et 2001 (550 m).

Elle a été réalisée avec les instruments classiques. Sa précision moyenne est de degré 4 sauf pour les puits aveugles s'ouvrant dans les galeries fossiles (mesures altimétriques des profondeurs) et pour la portion située entre la cascade Marcel Glycémie et le lac dans le collecteur aval (problème de topofil).

Elle est désormais entièrement retranscrite sous format informatique (Vtopo). Les données numériques, de la partie aval du collecteur après le lac, perdues corps et âme ont du cependant être recalculées à partir des originaux du plan et de la coupe développée pour obtenir un fichier topographique complet de la cavité.

Les points topographiques de jonction de galeries sont repérés par la lettre P suivi d'un numéro de 1 à 72. Ils sont pour la plupart matérialisés dans la cavité par un scotch-light avec indication du numéro du point topo.

Le plan et la coupe papier sont issus d'un report graphique des données. Ils comportent une erreur graphique maximale de 20 m environ au fond des réseaux. Aucune correction de déclinaison magnétique n'a été opérée pour le report en plan.

Les différentes cavités mentionnées sur le plan ont été positionnées par rapport au A8 grâce à une topographie de surface offrant un maximum de garanties de précision.

A ce jour le retard topographique est pratiquement résorbé. Plusieurs affluents du réseau Sipluafer mériteraient cependant encore un relevé précis, surtout dans le cadre de recherche de jonctions avec d'autres cavités et avec les travaux menés depuis la surface.

6 – INFORMATIONS PRATIQUES

Informations sur la nourriture à emmener

Nous avons pensé intéressant de donner la liste de la nourriture prévue pour quatre pour une semaine de camp puisque celle-ci a très bien convenu (camp 2000). (6 jours en refuge à 4 avec 3 pointes de prévues)

<u>PRODUITS</u>	<u>QUANTITE</u>
Salade de thon mexicaine	2
Tortellini déshydratées	2
Fromage rapé	600 g
Noix de Cajoux	2
Cartouche de gaz	4
Spaghetti lyophilisé	2
Pain noir Vollkorn	2 * 500g
Pain de campagne	2
Paté de campagne	3
Brioche	1
Olives noires	2 paquets
Emmental	500 g
Royco minute soupe	6 boîtes de 4
Sacs poubelles 20 L	1 rouleau
Choux rouge	1
Spaghetti	2 * 500 g
bouillon cube	1 paquet
pomme	1 kg
cookies	200 g
olives vertes	2 paquets
saucisson	3
café liophilisé	1 boîte
4 ¼ de Bretagne	1
fruits secs : figues, raisins	2 paquets
Muesli	1 kg 500
Coulommiers	350 g
Thé	1 paquet
Thon à la catalane	2
Concombre	1
Cacahouètes	2 * 200 g
Confit de canard	1
Couscous	2 * 250 g
Sucre en morceau (pour chiwawa et café)	1 kg
Rhum (pour chiwawa)	1 L

7 - PERSPECTIVES

Dépasser le terminus actuel de la rivière devient de plus en plus dur sans se résoudre à la plongée du siphon terminal. Le Findus était une piste ; elle est difficile même si elle pourrait encore livrer des surprises après désobstruction.

Il reste dans le A8 encore du travail d'exploration à faire depuis les galeries fossiles : descente de nombreux puits et chasse au courant d'air. Les observations de courant d'air faites en 2001 nous ont ouverts de nouvelles pistes. Ces objectifs justifient un nouveau camp qui sera réalisé cette fois-ci en collaboration avec les Espagnols.

Un travail de fond de pointage et de contrôle de toutes les cavités du cirque d'Armeña a d'autre part été entrepris par les Espagnols de l'Egume. Il portera sans aucun doute ses fruits et nous apportera une meilleure connaissance du massif (les derniers inventaires ont plus de 15 ans) et peut être des nouveaux accès vers l'actif.

La surprise pourrait aussi nous venir des zones de la Ribergeta ou de Las Brujas sur les versants sud et ouest du Cotiella qui s'avèrent beaucoup plus intéressants qu'à la première approche. Enfin, des découvertes pourraient être faites tout bêtement dans la zone de la résurgence de Fornos ou les explorations sont loin d'être achevées.

8 - AMITIES INTERNATIONALES

17 ans après un malencontreux épisode de collaboration franco – espagnole ratée l'Egume nous offre l'occasion de repartir sur le bon chemin.

Les explorations au A8 ont débutées en 1992. En 1992 plus personne ne travaillait sur le Cotiella depuis plus de 6 ans. Nous avons donc repris les explorations sans complexe mais aussi de façon assez discrète afin de ne pas se voir couper l'herbe sous les pieds comme en 1984 pour les anciens. La même discrétion s'est imposé dans l'équipe en 1993 et 94 jusqu'à la découverte des galeries fossiles et du siphon terminal.

Après 4 ans de sommeil nous revenons en 1998. L'équipe est élargie avec des nouveaux invités du GSL et du GS Fiorentino. Après le camp nous publions un rapport complet sur le A8 puis un article dans Spelunca. Le A8 et notre histoire sortent de l'ombre pour affronter la communauté spéléologique.

La réponse, que nous attendions, met pas loin de 2 ans et demi pour arriver. Le 23 juillet 2001 je reçois un mail de l'Egume, club spéléologique de la région de Barcelone qui a repris des travaux sur le Cotiella depuis 2000, faisant le bilan justifié de tous nos tords accumulés depuis 7 ans : absence de demande d'autorisation, d'information de la fédération aragonaise et de publication des résultats en Espagne.

Nous répondons par retour en expliquant le pourquoi de notre attitude et en faisant part de notre volonté de mettre un terme à cette situation passée malsaine.

Le 24 juillet, Alberto ARQUE de l'Egume nous répond qu'il a bien reçu notre message et nous fait part de sa volonté réciproque de travailler ensemble. Le problème est clos dans l'œuf et on peut commencer à bâtir quelque chose. En même temps notre problème fait par contre un petit tour par la Fédération Aragonaise de Spéléologie, la Fédération Espagnole et la FFS bien évidemment sans mention de sa résolution déjà avérée. Ca a mis un peu d'ambiance dans cette période d'été toujours un peu trop tranquille !

Au final on aura mis 7 ans pour créer un problème et 2 jours pour le résoudre. Merci Alberto pour ta réaction ouverte et rapide.

Un mois plus tard nous sommes sur le massif avec une petite équipe de l'Egume et pouvons concrétiser nos échanges d'informations et bâtir l'avenir. Nous partageons la même

passion pour le massif et la même esprit de travail au delà de toute considération de clocher qui nous permettra sans aucun doute d'aller loin.

L'histoire récente, cette fois-ci pas avec l'Égume, nous montre par contre que cet esprit de clocher n'est pas mort. Y compris sur des massifs comme le cotiella qui demanderaient pourtant à mettre les forces en commun pour réussir à avancer. Les camps 1998, 2000, 2001 ont été organisés sous le vocable « collectif Cotiella » c'est à mon sens tellement plus beau que GS Tatouine ou SC Petaouchnoc mais n'est malheureusement pas du goût de tous.

9 - BIBLIOGRAPHIE

Spéléo Club des Causses (1986) : Le Cirque de Armeña : zone « Las Dolinas-Umbral » ; ; pages 49-50.

Spéléo Club des Causses (1986) : La Sima A11 ; ; pages 51-56.

Spéléo Club des Causses (1986) : Autres cavités explorées dans le cirque de Armeña ; ; pages 57-58.

PUCH Carlos (1987) : Atlas de las Grandes Cavidades Espanolas ; Sima A11 de Armeña : pages 94-95 et 221 (topo) ; Sima A8 de Armeña : page 122-123 et 266 (topo) ; Sima A90 (A88) : page 360 et 433 (topo).

PEREZ Y DE PEDRO Pau : Guia cartogràfica Cotiella - Peña Montañesa ; Editorial Alpina ; 1990 ; 32 pages.

10 - REMERCIEMENTS

Le camp 2001 sur le Cotiella a pu être réalisé grâce à la participation des clubs suivants :

- Société Cévenole de Spéléologie et de Préhistoire (Alès - 30)
- Spéléo Club Saint Marcellois (Saint-Marcel d'Ardèche - 07)

Egume (Espana) ; merci à Alberto Arque, Raul et Paula pour leur aide au déséquipement du A8.

et avec le soutien de la :

- FFS au travers de la CREI