Spéléo INRIA Sophia

SIS Pieds Sous Terre

Bulletin de la Section INRIA de Spéléologie (SIS)

N° 1

Février 1995

AGOS / SIS

Sommaire

Topographies

Editorial

Quand je suis arrivé à l'INRIA Sophia en mars 1993, je ne m'attendais pas à trouver sur place d'autres spéléologues, mais j'ai cherché par acquis de conscience. Quelle ne fut pas ma surprise d'apprendre qu'il y en avait trois : Bernard et Sylvain, tout juste arrivés à la spéléo depuis le canyon, et Eric, qui venait de s'y remettre après quasiment 10 ans d'abstinence.

Nous avons très vite constitué une équipe soudée (merci le TO75), même si nous sommes inscrits dans des clubs différents (SCL, Martel, SCV), et les initiations ont payé : Jean-Philippe, Lucien, Sara, David et bien d'autres nous ont rejoint pour pratiquer la spéléo, parfois de manières plus occasionnelle.

Dès l'été 1993, nous avons senti le besoin d'une structure sur place, en particulier pour le matos d'initiation. C'est la section Montagne de l'AGOS (présidée par Eric) qui nous a tout d'abord servi de couverture, mais la spéléo s'est rapidement révélée une activité à part entière qui nécessitait une certaine autonomie. C'est ainsi qu'est née en Décembre 1993 la "Section INRIA de Spéléologie" (le SIS est une section de l'AGOS, le comité d'entreprise de l'INRIA), et c'est Sylvain qui s'est collé à la présidence.

La section a aujourd'hui un an d'existence et pas mal d'activités à son actif. L'idée d'un bulletin avait germé depuis déjà quelque temps et c'était l'occasion de faire le point sur nos travaux en spéléologie d'exploration. Voilà en quelques mots la genèse de la section et de SIS Pieds Sous Terre.

Il est à noter que nos activités auraient été sans doute réduites sans le support matériel et humain des clubs auquels nous appartenons : le SCL (Spéléo Club Laurentin), le Club Martel, le SCV (Spéléo Club de Vence), mais aussi le SCA (Spéléo Club d'Annecy) et l'APaRS (Association Parisienne de Recherche Spéléologique). Nous n'oublions pas non plus nos collègues d'Aterkania (Toulouse) et de l'ACN (Nice) avec lesquels de fructueuses interactions ont eu lieu. Un crédit certain est à leur porter pour les informations rapportées dans ce bulletin.

Le SIS n'est pas un numéro, c'est de la spéléo libre.
Bonjour chez Vous.

Xavier

Editorial Board

Editeur : X. Pennec - **Rédaction :** S. Lazard, E. Madelaine, X. Pennec - **Mise en Page :** X. Pennec - **Topographies :** X. Pennec, E. Madelaine - **Informatique topographique :** E. Madelaine (programme TOPAZ) - **Relecture :** B. Hotz, E. Madelaine, *qui qui veut* -

Calernaum 1994

Après les découvertes effectuées au Gouffre des Baoudillouns par le GSN en 1980, l'exploration du Gouffre du Calernaum de 1989 à 1992 par le SCL a apporté la preuve définitive que le plateau de Calern n'était pas spéléologiquement stérile.

L'ACN s'est assez rapidement impliqué dans les explorations en la personne de Jean-Claude Marie, ce qui a permis l'exploration des plafonds... et de nouvelles découvertes au réseau I : les Mounta Cala et ce qui s'en suit, et plus tard la Galerie du Vent.

"Spéléo sur Calern", excellente monographie publiée par le Spéléo Club Laurentin (AGASC), fait le point des explorations jusqu'en 1992. Le Calernaum avait alors 8000 mètres de topographiés et 481 mètres de profondeur.

C'est en collaboration étroite avec le SCL et J.C. Marie que nous avons continué les explorations en 1994. Le Calernaum a, à l'heure actuelle, 9 km de développement topographié.

Sommaire

Divagations autour du réseau II

L'année Calernaum commença par un défi d'Eric lancé lors d'une réunion du Laurentin en janvier:

- Quelqu'un aurait-il par hasard l'intention de faire quelque chose de spéléologique, ce week-end ?
-...
- Ben tu vois, Serge[1], on équiperait le Calernaum qu'ils viendraient même pas.
- Alors là, je dis pas chiche, même pas cap !
- Ouais, surtout pour aller faire des escalades ...
- Là, les gars, faut pas nous pousser, hein ... Même qu'on viendrait porter le mât si y fallait.

Et voilà, il ne restait plus qu'à taper le mât au Martel, à faire la trace sur à peu près 1 km dans un mètre de neige et nous voilà à pied d'oeuvre. Nous n'étions pas trop de 7 (Bernard, Sylvain, Gilou, Moi même, François, Jean-Luc Martel et même Filou) pour porter le matos d'équipement et d'escalade, y compris les trois morceaux du mât.

Arrivés en bas, dans Mammouth Galerie, on l'a bien monté le mât, et j'y suis même monté, mais en haut de ses 9 mètres, pas moyen de trouver dans la boue un petit morceau de roche pour y planter un spit... Ah si, finalement: à 3m du sol. Il fallait bien un mât pour faire ça! Finalement, on va laisser ça à Eric, Marou et 48 qui doivent descendre demain. Aller, un petit tour à *la clue*, 10m de première au passage (histoire de se crader complètement) et tchao!

Les trois suivants finiront l'escalade le lendemain en perchant le mât. Enfin, finir l'escalade est un bien grand mot: atteindre une lucarne serait plus approprié. Cette lucarne n'est en fait qu'un boyau vraiment boueux qui donne dans une petite salle (boueuse), qui n'a pas vraiment de continuation. Une autre sortie sera consacrée à la topographie de cette infamie (voir topo jointe) et de quelques passages non topographies autour de Mammouth (juste histoire d'augmenter le développement du trou).

Les conclusions de ces divagations se résument en trois points:

- Il semble bien qu'il existe des conduits fossiles au dessus du niveau des marnes.
- "Conduit" est un bien grand mot qui ne veut pas dire réseau ni pénétrable.
- Les vides présents sont d'une bouosité rarement rencontrée.

En clair, il semble peu probable de pouvoir avancer vers le nord au delà des marnes en passant par des conduits supérieurs.

Xavier

1. Pas vraiment *sic*, mais bon ...

Topographie 1 : *Plan de situation des parties topographiées*

Topographie 2 : *Détail des parties topographiées*

Explorations au réseau I

1 L'inénarable histoire d'une épopée épique au Calernaum

En ce week-end du 19 mars de l'an de grâce 1994, une explo(se) était prévue au Calernaum au fond du réseau I, organisée par Jean Claude Marie (ACN). Des 8 participants prévus (il y même jusqu'à 11 personnes sur les listes), trois seulement se trouvèrent a Calern le matin fatidique. Il s'agissait de Jean-Claude, Eric et de votre humble serviteur Xavier, ponctuellement narrateur.

Le malheureux oubli d'un instrument presque indispensable nommé "ligne de tir" fut l'excuse d'un détour a l'aven du thym ou travaillait déjà un autre de vos serviteurs bien connu : le fameux, le mystérieux, l'indomptable "Creuseur de Trous", j'ai nommé Bernard ! Il n'y a aucun doute qu'il sera prochainement le narrateur éclairé de la fabuleuse épopée de la découverte, de l'exploration, que dis-je, de la lutte passionnante pour la connaissance du karst souterrain qu'il a mené dans ce morceau hostile et désolé qu'est le signal de Calern.

Or donc, disais-je, nous fîmes un détour par cet aven fabuleux, et, munis de l'indispensable, en ce beau matin éclairé, nous reprîmes la route ô combien redoutée du plus grand, du plus beau (mais certainement du plus propre) gouffre du massif : le Gouffre Géant du Calernaum.

C'est en moins d'une demie heure que nous en descendîmes les puits, et, pleins d'entrain et de courage, nous attaquâmes le réseau I, puis, bille en tête, les redoutés "Mounta cala", dont on colporte tant de légendes de nos jours qu'on ne sait plus quelle est leur forme véritable. Toujours est-il qu'ils furent cléments envers nos humbles personnes et qu'ils se firent presque plats et d'un accès facile. Si cléments, même, qu'on en oublia de se méfier lors de notre difficile retour. Las, quelle ne fut pas la notre erreur : ils se firent alors violents, presque méchants; des pièges s'ouvraient sous nos pas, le sol jadis couvert de mirifique cristaux se transformait sous nos pieds en une boue collante où le sol était plat, et glissante là où la pente prédominait...

Permettez toutefois que je me reprenne et reprenne par la même le récit dans son droit fil. Nous rencontrâmes après les fameux "Mounta cala" le jovial puits JB qui nous conduisit prestement à la jolie escalade de la galerie du vent, laquelle galerie, par gentillesse sans doute, retint son souffle pendant toute la durée de notre cavale afin de nous épargner les affres de sa respiration glaciale. Ceci explique sans doute l'étroitesse des orifices qu'elle avait conservée aux deux extrémités, orifices que l'on nomme habituellement étroitures. La magnificence de ces lieux est parfaitement soulignée par leur propreté impeccable. Ainsi fis-je : "Ce cloaque ne serait-il pas un peu boueux ?" "Si peu, si peu..." répondit modestement Jean Claude, tant il est vrai qu'a cet endroit nous ne pataugions que jusqu'à mi-botte.

C'est ainsi qu'après 5 plombes et demi d'un voyage sans histoire nous parvînmes a la salle dite terminale, ou, pour fêter notre réussite, nous ripaillâmes une plombe (la plombe est une unité de mesure du temps peu précise, héritée des traditions ancestrales et de la mythologie, dont l'équivalence n'est établie qu'empiriquement avec nos unités de mesures). Il fut alors temps de dévoiler au Calernaum nos véritables intentions : nous venions le profaner, l'éventrer, en un seul mot tenter de l'agrandir avec le premier tir profond jamais tenté en son sein.

Entrait alors en scène l'expérience fabuleuse de Jean-Claude qui, d'un habile coups de perfo ouvrit délicatement la roche, pratiquant ainsi une véritable incision chirurgicale. Il pansa ensuite la plaie de gomme, un désinfectant pour gouffre qui fait merveille , et en effet, sous l'influence de ce médicament miraculeux, la roche recula et s'avoua vaincue. Elle laissa cependant un vigile, chargé de réglementer de passage, sous la forme d'une petite excroissance rocheuse plantée sur le seul bloc restant dans le passage. Elle est si bien placée et elle vous chatouille tant les cotes qu'il est difficile de résister au spasme rigolard qui vous secoue alors dans toute la longueur.

Le passage était cependant bien ouvert et nous nous y précipitâmes, gérant au coup par coup les collisions de nos corps emmêlés. Une galerie gigantesque, mesurant au bas mot un mètre carré, se présentait sous nos yeux ébahis. Perdant alors toute retenue, nous courûmes en tout sens, nous spritâmes vers chaque recoin menaçant de déceler le moindre trou noir. Il y avait tant de merveilles à voir qu'aujourd'hui encore je ne m'en souviens que de bien peu. l'hystérie nous avait envahie, nous étions un troupeau qui remplissait les galeries et défonçait les chatières. Certes, un troupeau de trois taupes n'est guère saisissant pour l'ignorant profane, mais la périphrase était nécessaire afin de colporter dans vos humble chaumières ce peu de chaleur qui alors nous remplissait, et qui nous fit défaut plus tard. Nous découvrîmes donc maintes galeries, des puits fabuleux (heu..., un seul en fait, mais il traverse au moins toute la terre !), des colmatages magnifiques, et plus encore...

Las, le temps nous était compté. Nous avions encore une arme secrète a brandir contre le Calernaum, arme qui ferait de nous des chevaliers de l'exploration, une arme qui afficherait a la face du monde nos exploits sans limite : il nous fallait maintenant topographier ! C'est avec un entrain non feint que nous nous mîmes a l'oeuvre, et commençâmes la rigoureuse description qui, aujourd'hui encore, émerveille l'orient et l'occident (du plateau de Calern). Sournoisement, pourtant, le gouffre nous usait; il se jouait de nous en rajoutant toujours des départs là ou nous pensions en finir. On entendit alors de curieuses paroles, que j'ose a peine retranscrire : “Eh merde, c'est aussi grand qu'ici !”. Petit a petit, nous succombions aux pièges que le gouffre nous lançait.

Il faut bien l'avouer, le gouffre nous a vaincu. Mais ce ne fut pas honnêtement; sa malignité fut sans limite. Car après nous avoir épuisé par ses départ alléchants dans les galeries amont, il ferma brusquement les accès de l'aval. Il combla sous nos yeux le puits vertigineux, nous ne pûmes que l'arrêter vers 15 mètres de profondeur. Aujourd'hui encore, on dira que nous avions rêve, que nous avons tout invente, mais moi je sais, j'ai combattu et je combattrai encore la sorcellerie et la mauvaise fois du Calernaum.

Il nous fallut encore l'équiper, ce le puits rebelle. Infatigable, Jean Claude s'en chargea tandis que nous autres, agonisants, finissions la topo. Les tréfonds du malin s'avérèrent stériles, d'énormes blocs, résidus d'une bataille titanesque, emplissaient l'espace que nous espérions dévolu aux continuations. Cela marqua un point d'arrêt a nos ambitions exploratrices, et si Jean Claude talonnais encore les pentes abruptes de l'insondable puits, c'était avec une énergie faiblissante. Quant a votre dévoué serviteur, il s'était totalement zombifié. C'est donc contraints et forcés, la mort dans l'âme, que nous prîmes le chemin du retour, après 8 plombes d'intense délires exploratoires.

Ce fut long difficile et périlleux. Nous devions constamment lutter contre le sommeil, cet ennemi invisible, impalpable et qui s'infiltre au plus profond de votre âme pour mieux vous abattre par surprise. Le Calernaum se déchaîna en pièges et traîtrises, paraissant par endroits accessible pour mieux nous faucher un peu plus loin. Un blizzard droit venu du pôle nord, voire du pôle sud, nous rafraîchissait vigoureusement, allant même parfois jusqu'à la cryogénisation. Le dégivrage était alors des plus stimulant. Les galeries s'allongeaient, comme d'une nature élastique, s'étirant comme un chat au réveil, sans jamais reprendre leur taille initiale. Le Calernaum a certainement du gagner ainsi plusieurs bornes de développement (NDT: la borne est certainement l'unité speleo la plus mystérieuse qui puisse exister. On n'a par ailleurs jamais pu la mesurer tant sa variabilite semble élevée : l'escalade est par trop difficile.). Le carbure se fit alors rare, et la lumière faiblissante. Nous dûmes nous rationner et chacun, tour a tour s'éteignit pour toujours. Commença alors une marche interminable dans l'obscurité des lampes électriques, une marche sans espoir, sans but et sans reproche.

C'est à la base des puits que nous émergeâmes, à la fois ébahis et blasés. Jean Claude s'élança, et d'un bond, franchit le p80. Nous ne le vîmes et l'entendîmes bientôt plus tant sa célérite dépassait toute limite. Quant a nous autres, nous fîmes provision de quelques rayons de soleil en décomptant les dernières cartouches de nos bananes. La remontée finale fut étonnemment moins difficile qu'esquomptée : les puits s'enchaînaient librement, sans quasiment de retenue.

C'est ainsi qu'après 26 plombes, le Calernaum recracha dans la doline inondée de soleil (et d'un petit vent frais tout a fait vivifiant) trois spéléos jurant, mais un peu tard, qu'on ne les y reprendrait plus.

Pourtant, au soir de cette journée tumultueuse ou je couche par ecrit cet inénarable récit, de nouveau sentiments se font jours en moi, et je crois qu'un à un, nous allons être subjugués, submergés, écartelés par une question lancinante :

"Quand est-ce qu'on y retourne ?"

Moralite :

Tant va le spéléo a l'eau qu'au fin-fond il s'y colle.

Xavier

2 Calernaum I bis : La mission

NDLR: "Calermaum I bis : La mission" est un film réalisé par une équipe concurente et ne peut donc avoir sa place ici. Afin d'assurer la continuité de l'action dans l'esprit du lecteur, nous procurons cependant un résumé.

Jean-Claude, profitant du rassemblement CAF non loin de Calern en Mai, déprave quelques braves spéléo Parisiens et leur fait porter des kits jusqu'au bas de l'escalade de la galerie du vent, sous pretexte de leur faire visiter la plus belle partie du gouffre (pendant ce temps là, votre serviteur visite avec ses potes parigots le réseau III...).

La deuxième phase de son opération se déroulera en Juillet, profitant lâchement du fait que nous sommes en Haute-Savoie pour faire de la première au TO75. Avec ses trois compagnons de l'ombre, Baron, Castor et PatMich, il reprend l'escalade du mur de boue au fond du puits du fin fond. Mais fi, il ne la finira pas : un peu avant de sortir, Baron annoncera qu'il a trouvé la suite dans les blocs. C'est alors la glissade tout au long de la galerie "Arrêt Fisma" jusqu'à un puits qu'ils ne descendront qu'à moitié. Notons au passage qu'ils n'ont pas pu faire la topo faute d'instruments lisibles (eh oui, ça prend l'eau ces choses là, surtout en deux mois!). TPST: environ 35 heures avec un bivouac au retour.

Xavier

Topographie 1 : *Le Calernaum à partir de la Galerie du Vent (Plan)*

Topographie 2 : *Le Calernaum à partir de la Galerie du Vent (Coupe)*

3 Calernaum I ter : Le retour

Octobre 1994 : nous envisageons une explo au fond de la galerie du vent, afin de faire la topographie de la première faite par nos camarades, courant juillet, et pourquoi pas un peu de première.

Nous décidons de former deux équipes, la première chargée d'équiper est composée de Bernard Hotz , Gilles Olivier et Jean-Luc Jullien. 11h30, ils entrent dans le gouffre. La deuxième équipe va lâchement boire un café à l'auberge . Après une heure de palabres en tous genre elle retourne sur le plateau afin de se préparer. ce trio est composé de Xavier Pennec , Eric Madelaine et Jean-Luc Lopez.

Une fois équipés, les kits remplis nous rentrons sous terre, Eric en tête. La base des puits est atteinte sans problèmes à part un fractio "giloutisé" dans le p80. Après 4h15 de progression nous atteignons le bivouac -396 lieu de rendez-vous avec nos camarades , qui arrivés 2h15 avant nous se pèlent un peu les couill...

Nous entamons alors l'escalade de 40 départ de la galerie du vent. nous progressons [lire pataugeons] dans une galerie de belle dimensions. Nous arrivons dans un passage entre les blocs a tendance un peu étroit.

Jean-Luc

(Je prend la plume, ou plutôt le clavier, Jean-Luc a arêté ici sa narration hier; Eric.)

"A tendance un peu étroit"? qu'aurait-il pensé, s'il était venu avant les élargissements du printemps dernier? Bon, il faut avouer que la chatière d'entrée de la "galerie des Pas de Blème" reste un peu étroite... ainsi que la suivante, au pied du P15... Des volontaires pour une petite séance d'élargissement?

Bon, après un petit repas chaud au milieu des "Pas de Blème", nous nous séparons, refilons la totalité du matériel de pointe à Bernard et Gillou, tandis que Jean-Luc (pour sa première séance topo), Xavier et moi-même, enfilons quelques affaires chaudes et nous distribuons le matériel topo, encore tout propre... Topo sans problème majeur, mise à part la boue, mais ça, on le savait d'avance.

Et c'est après quelques 170m de topos que rejoignons le P20, terminus de l'expédition précédante. Et tout en tirant les dernières visées, nous prenons connaissance des dernières nouvelles: Gillou a dérapé dans un R3, et c'est cassé le coude; Bernard a équipé 2 puits (P12, R3, P6, on le saura un peu plus tard), et est arrêté sur... Siphon!

Il est environ 2h du mat. quand nous faisons la jonction. Gillou peu encore bouger son coude; ça aurait pu être bien pis! Reste à trouver la continuation... Au pied du P20, il y a 3 trous. Le P12 dans lequel pend le très bel amarrage en Y de Bernard, un trou pas très loin, que, sauf erreur, JCM a descendu la fois précédante, et un autre trou, d'abord peu engageant, tellement il est recouvert de boue. J'y trouve, quand même, un endroit pour planter un spit à peu près raisonnable, et Jean-Luc, le moral intact, s'y laisse glisser, pendant que je me décide à aller jeter un coup d'oeil au siphon. Ce qui me permet de retrouver Jean-Luc, aux pieds de nos puits respectifs, qui n'en font qu'un par dessous (le petit du milieu, celui de JCM, aussi, pendant qu'on y est). A part ça, le siphon est très joli, petite plage de chaque coté, belle eau sombre, sans le moindre courant, et pas le moindre petit trou au plafond ou aux murs pour nous laisser un petit espoir.

Remontée peu enthousiaste, re-petite soupe/café dans les pas de blème, puis petite séance pour moi de révision des techniques de descente sans descendeur (rappel épaule, bicéphale, assurage prussic, rappel de descendeur des copains, et meme descente aux bloqueurs, tout va y passer). Au fait, le prochain qui va au fond serait bien aimable de me remonter mon descendeur; merci d'avance.

Sorties échelonnées de 16h30 à 18h. Soit 27 à 30 heures sous terre, pour 170m de topo, et 40m de première.

Eric

Observations morphologiques au Calernaum

Xavier Pennec

Les différentes expéditions aux réseaux I, II et III ont été l'occasion d'observer la morphologie des différentes parties du gouffre et d'élaborer quelques hypothèses sur sa formation. Les observations ont toutefois été faites "au vol", c'est à dire pendant des explorations, et demanderaient à être complétés par des expéditions de type plus scientifique.

1 Amont des Montagnes Russes

Cette galerie offre une vision très typique de la morphologie du réseau I à partir des Monta-Cala, et plus particulièrement de la partie postérieure à la galerie du vent. On peut observer un plafond pratiquement plat et des parois à peu près verticales, la jonction se faisant suivant un arrondi de faible courbure. A 20 où 30 cm du plafond, et sur presque toute la longueur de la galerie, on peut observer une trace et un changement de couleur correspondant à un ancien niveau de remplissage. Le sol de la galerie est constituée d'une succession ininterrompue de cônes de soutirages dans le remplissage de boue, dont le fond atteint parfois la roche calcaire (véritable plancher de la galerie); on observe alors des formes de micro-karstification très avancées (lames de rasoir, dentelles calcaires, ...) que l'on observe pas au plafond et peu sur les parois, et des micro méandres permettant l'infiltration des eaux. Ces endroits permettent d'estimer les dimensions originales de la galerie avant comblement, qui sont tout à fait respectables : 2 à 3 mètres de large pour 3 à 4 mètres de haut.

Cette galerie est située entre 80 et 100 mètres au dessus du siphon 3 (-476) et au moins 50 m au dessus du siphon -440. Elle est donc entièrement fossile et simplement réutilisée ponctuellement pour l'infiltration des eaux vers l'actif actuel, environ 100 mètres au dessous.

Ces constatations amènent à imaginer un processus en au moins 3 étapes pour l'obtention de la configuration actuelle.

1. Creusement de la galerie lorsque le niveau de base hydrologique était plus haut (ou le plateau plus bas).

2. Abandon de ces galeries par l'actif au profit d'un autre plan de circulation karstique : enfouissement de l'actif (aucun point d'absorbtion important ne peut être observé dans cette partie du réseau en dehors du P15, mais les comblements de boue peuvent cacher beaucoup de choses) ou surrection du compartiment karstique comprennant ces galeries. Les galeries se comblent alors.

3. Des suintements et des circulations locales recoupent les conduits et occasionnent les cônes de soutirage observés, dégageant par là même le vide nécessaire à notre passage.

Topographie 1 : *Galeries des Montagnes Russes*

2 De la galerie du Vent à la galerie Arrêt Fisma

De la galerie du Vent à la galerie Arrêt Fisma en passant par la galerie des pas de blème, on suit grossièrement une direction Nord. Mis à part la salle du Vent (effondrement dans lequel on monte puis on redescent d'autant), les seuls accidents verticaux rencontrés sont le P15 et les puits actuellement terminaux menant au siphon -440. On remarquera d'ailleurs que ces derniers ont utilisés pour se développer une fracture d'axe quasiment Est / Ouest.

Si l'on observe plus particulièrement la galerie du Vent et sa prolongation des pas de blème sur la coupe projetée, on remarque un pendage général orienté vers le P15 (vers le Nord). Par contre, la galerie Arrêt Fisma montre un pendage vers le Sud. Au milieu, le P15 semble personnifier la traversée du synclinal. Ces faits ont été observés sous terre mais demanderaient des mesures de pendage plus précises.

Le courant d'air que nous avons suivi depuis la galerie du Vent traverse le P15 vers la galerie Arrêt Fisma apparemment sans perte (il est de force équivalente de chaque côté) et semble indiquer que la suite de ce réseau serait située plutôt vers le Nord, et donc apparemment en remontant de l'autre côté de l'anticlinal.

3 Considérations générales

Nous sommes en présence d'un réseau fossile, environ 50 à 100 mètres au dessus du niveau de base (imperméable), creusé vraissemblablement dans une phase antérieure, puis abandonné et comblé. Ce réseau, orienté Sud / Nord, semble traverser sans problème le synclinal de Calernet, orienté Ouest / Est. Ce réseau est entièrement indépendant des circulations karstiques actuelles (quasi impénétrables à notre connaissance) et ne reflète qu'un plan de circulation des eaux ancien dans lequel le synclinal était absent. La relation avec la surrection du plateau et le chevauchment de Calern sur Caussol serait intéressante à établir.

A la lumière de ces observations, on peut en effet séparer le Calernaum en trois zones principales (à l'exception de la zone des puits) établies sur des bandes orthogonales à la direction de chevauchement.

Au sud, on rencontre tout d'abord la zone de contact avec les marnes (zone A) : l'odyssée, la galerie du Dolmen et la salle des Magots dans le réseau I, Mammouth galerie, le camp et Elephant galerie dans le réseau II. La galerie Ali-baba et le réseau III (Profanateurs et Chapelle Sixtine) sont des réseaux fossiles supérieurs qui ne semblent pas liés aux gros volumes rencontrés au contact des marnes.

Au nord, dans le réseau I à partir du camp (et peut être même de la galerie des druides), on ne peut progresser que dans des réseaux fossiles de dimensions appréciables avec des traces de comblements importants et parfois un regard sur "l'actif" (siphon 3 -476). Cette zone (zone C) présenterait les caractéristiques décrites précedemment.

Entre ces deux zones, on observe une "réorganisation" des écoulements (zone B: perte de la rivière du réseau I, la clue, méandres du colon et des funambules dans le réseau II et le réseau IV) présentant des conduits de taille très inférieure à ceux des deux autres zones. Le réseau IV confirme partiellement cette segmentation : la trémie de l'amont du désespoir est effectivement à la jonction avec les marnes et la galerie des aragonites pourrait constituer le départ d'un réseau fossile s'apparentant à la zone C (communication personnelle de D. Sessegolo).

Topographie 2 : *Coupe projetée Nord / Sud de la Galerie du Vent à la Galerie Arrêt Fisma*

Topographie 3 : *Plan synthetique du Calernaum et decoupage en zones. Assemblage : X. Pennec, d'après un fond topographique de J.C. Marie.*

4 Conclusion

Un hypothèse plausible serait donc la pré-existance d'un réseau important avant la mise en place "définitive" du plateau de Calern. Avec celle-ci, le niveau de base change, modifiant les circulations karstiques : de grosses galeries se creusent au contact des marnes (zone A); dès la fin de celles-ci, l'eau réemploie eventuellement des conduits existants mais se réorganise surtout en fonction du nouveau relief (zone B). Enfin, une grosse partie des réseaux fossiles n'est pas réutilisée mais simplement déchargée de ses comblements par soutirage (zone C).

Références

- Spelunca No 49 (Mars 93) : Echos des profondeurs - p9.
- Spéléo sur Calern - AGASC / Spéléo Club Laurentin - Explorations Spéléologiques sur le Plateau de Calern.
- Etude d'un Chevauchement dans les gouffres du Calernaum et des Baudillouns - E. Gilli - Karstologia No 18 pp 39-46.

Tanne des Praz'dzeur

Le Spéléo Club d'Annecy travaille depuis une quinzaine d'années sur le secteur oriental du massif de la Tournette (Haute-Savoie). Cette montagne a toujours eu une réputation suffisamment mauvaise pour en écarter la moyenne des spéleos : l'été y est très court, et parfois neigeux; la montagne est raide, et les camps loin des parkings... Après quelques inter-clubs efficaces, les camps s'étaient raréfiés, et le dernier avait eu lieu en 1987. Parallèlement, le TO75 devenait plus profond et les explos au fond nécessitaient 1, puis 2 bivouacs. La pénurie d'explorateurs limitait les pointes à une ou deux par an, jusqu'à cette année.

Le SIS ayant eu dès le début des relations priviliées avec le SCA, nous avons naturellement fait en été 93 une visite au TO75, ce qui nous permis de faire une pointe à -580m. Le regain d'interêt pour la Tournette se concrétisait alors avec l'arrivée de quelques nouveaux au SCA, et 1994 allait voir se succéder 7 sorties, portant la pointe dans la rivière à -960m, et la dénivelée totale du système à 1013m. Le potentiel du massif est de près de 1700m (400m en dessous du point bas actuel, et plus de 200m au-dessus des amonts connus). L'émulation est donc vive, et il est vraisemblable que le camp prévu en été 1995 sera un grand succès!

Rendez-vous l'année prochaine...

Sommaire

Massif de la Tournette - Explorations 1993 / 94

Explos du Spéléo Club d'Annecy (SCA) et du Spéléo INRIA Sophia (SIS, 06)
E. Madelaine

Après plusieurs saisons très calmes, faute de combattants, les explorations du système de la Tournette ont repris de plus belle, en particulier sur la rivière de la Tanne des Pradz'Heures (TO75).

1 (Petite) Histoire

Les dernières sorties au TO75, lors de l'été 1991, nous avaient permis de compléter la topo jusqu'au niveau de la pointe, c'est à dire au sommet d'un puit estimé à 30m, à la cote -515 (nous donnerons toutes les cotes par rapport à l'entrée du TO75, c'est pour le moment la plus haute des entrées topographiées du réseau). A l'époque, il fallait compter déjà 7 à 8 heures pour rejoindre le bivouac n°1, à -230m, dont près de 2h dans les infâmes boyaux du Toyet (je sais, je suis un peu lent; mais j'ai des excuses: si vous aviez comme moi passé une dizaine d'étés à vous prélasser sur les plages de la Côte d'Azur, vous regretteriez aussi votre entrainement de montagnard!). Après quoi, et en général après une courte nuit froide, il fallait encore dans les 4 à 5 heures pour rejoindre la pointe.

Il était donc urgent de transférer le bivouac plus bas. Ce que firent 2 courageux sherpas annéciens (merci Lionnel et Seb) au début de l'été 1993... permettant dans la foulée à une équipe mixte SCA - SIS (Sophia-Antipolis, 06) d'attaquer le fameux P30, après rééquippement du P16 précédant, quelque peu arrosé. Le P30 faisait en fait 22m, et une courte désob dévoilait une galerie d'une centaine de mètres. La pointe se terminait ce jour-là mi-figue, mi-raisin, après une fouille en règle de la salle des Azuréens (-583m). Il va falloir se payer le méandre du plafond, on n'y coupera pas.

Juillet 94: dans l'intervalle, le SCA a reçu un renfort de taille en la personne de Dominique Boibessot, qui se passionne aussitôt pour la Tournette. Et c'est bien par le méandre de plafond que Dominique, Lionnel et Seb passent, et ramènent quelques 400m de première. Et encore une centaine de mètres, la semaine suivante, pour les "Nicois" (Eric, Bernard, Xavier, Gillou et Sylvain) qui amènent pointe et topo au confluent -757. Arrêt sur fatigue, et sur une soit-disante "Méchante diaclase" pleine d'eau. L'alternance jouant, ce sont les Annéciens qui auront le mot de la fin de l'été, le 28 Août, avec une nouvelle pointe à -860. Arrêt sur... rien!

Au passage, les Nicois avaient ré-escaladé, et topographié, le terminus de la salle Goliath, dans les amonts du TO38, donnant au point haut du réseau la cote +53. Aucun espoir de continuer par là, hélas. Et quelques anciens du SCA, préférant sans doute ne pas trop s'éloigner du soleil, allaient effacer toutes les difficultés de la zone d'entrée.

Mais la Tournette n'allait pas se laisser faire si facilement. Les deux équipes suivantes durent renoncer, l'une à la suite de multiples incidents, l'autre très mouillée. Ce n'est que le 22 décembre que le Père Noël, avec un peu d'avance, nous apportera la dernière pointe de 1994, arrêt à -964m, au sommet d'un P20... Suite au prochain épisode!

Entre temps, le bivouac a été installé salle des Azuréens, à -583, et il faut maintenant compter 8 à 10 heures pour y descendre, et sans doute au moins 5h du bivouac au fond. Et un peu plus au retour!

2 Description

Je ne détaillerai pas la description des parties anciennes de la Tanne de Praz Dzeures. On en trouve une très complète dans [12], depuis l'entrée du TO75 jusqu'au siphon -300.

Reprenons la description vers -230, au sommet de la succession de puits menant au siphon -300. C'est là qu'au pied du P9 avait été installé le bivouac n^{o}1, dans une salle parcourue d'un courant d'air plus supportable que dans la plupart des galeries, et - luxe suprème - alimentée en eau courante par un tuyau provenant du P6 précédant. Le hamac 4 places y prenait presque toute la largeur. Il récoltait aussi son comptant de gouttes d'eau tombant du plafond, et il fallait penduler un peu, à la descente du P9, pour éviter de se trouver directement en position allongée, prêt pour la nuit.

2.1 Du bivouac -230 au bivouac -305

Du bivouac n^{o}1, maintenant vide, on descend un P6, puis on quitte l'itinéraire menant au siphon -300 à la faveur d'une galerie supérieure: la *galerie Lulu* (E3, R2, E2, R2), qui mène à un puit que l'on évite par une vire sur la droite. Suivent un P7, un P8, puis un P16. A sa base le passage se resserre, puis descend une série de petits ressauts. C'est l'entrée du *réseau des milles et une galeries*, zone complexe de boyaux argileux et secs, dans lequel on essaiera de suivre soit les traces des prédecesseurs, soit le passage le moins étroit, soit le courant d'air... Il reste certainement beaucoup de boyaux à topographier dans cette zone!

Le labyrinthe s'élargit, devient la *galerie Etienne*, en conduite forcée plus large, marquée de 2 petites salles, et d'une stalactite rouge du plus bel effet. Enfin une longue diaclase confortable, la *galerie Pinceau*, rejoint un P15 qui tombe dans la *salle d'Enfer*, -305m, emplacement du bivouac n^{o}2. C'est une salle d'environ 5m sur 15, munie d'une petite arrivée d'eau, et d'où on perçoit déjà le bruit de la rivière, quelques dizaines de mètres plus bas.

Piti dessin du bivouac

Topographie 1 : *Tanne des Praz Dzeures : Plan d'ensemble du système*

Topographie 2 : *Tanne des Praz Dzeures : Coupe de -500m au fond*

2.2 Du bivouac -305 à la Salle des Azuréens (-583)

La salle d'Enfer est dans une zone complexe, marquant l'arrivée dans la zone active du réseau: au moins 3 passages permettent, depuis la salle, d'accéder à la suite. On entend tout de suite la rivière, que l'on rejoint par un P10. A gauche l'amont reste encore à explorer; à droite la rivière cascade sur une série de ressauts, que l'on franchit en vire. On descend alors une galerie active (P5, P5, P7), qui se termine 50m plus loin par un toboggan où la rivière, pour une fois dans le pendage, a découpé des formes fantastiques dans les marnes Hauteriviennes. En bas du toboggan un virage à 90^o donne accès à la *galerie Chaussette*: sa partie basse fortement inclinée est taillée sur les marnes, tandis qu'au dessus le méandre est vertical, et se perd dans les hauteurs de l'urgonien.

Suit un P8, au pied duquel l'eau disparait, puis P6, P6, P24. On retrouve l'eau un instant au pied du P24, assez vaste (on est alors à -407m). Puis on prend un long méandre, entrecoupé de petits ressauts et de regards sur l'actif. 100m plus loin, après P9, R5, R5, et un petit élargissement où l'on retrouve la rivière, le méandre devient franchement actif, et nettement plus étroit. Selon le niveau de l'eau, soit on essaiera de rester au fond, au risque de se mouiller les genoux, soit on sera forcé de chercher quelques passages suspendus dans le méandre. Encore une centaine de mètres avant un R3, qui annonce la fin de la partie étroite, puis un P16 fréquemment arrosé.

Le pied du P16 marquait le terminus 1991. On enchaine sur un P22, dont l'équipement en vire tente d'éviter les embruns de la cascade. Sa base est une salle assez vaste, dans les marnes, au sol jonché de gros blocs tombés. La suite est tout au bout, par une chatière qui descend entre les blocs, et donne accés à une petite galerie d'un vingtaine de mètres. Ici arrive à main gauche un affluent, presque à sec en temps normal, mais pouvant être assez gros en crue. C'est peut-être là l'arrivée de la rivière aval du TO38; dans ce cas, on n'en voit qu'un exutoire, et l'eau en temps normal circule à un étage inférieur.

Encore 40m de galerie plus large, et l'on débouche au sommet de la *salle des Azuréens*, longue de 60m, large d'une dizaine dans sa partie basse, et inclinée de 20 à 25^o. Le bivouac est en bas, vers -583.

2.3 De la Salle des Azuréens à l'affluent -751

On peut descendre d'au moins 7 à 8 mètres entre les blocs au niveau du bivouac, mais on n'y sent aucun courant d'air. Et c'est en remontant à l'extrémité de la salle (E7) que l'on retrouve le chemin du fond. On reste dans des grandes galeries fossiles et ébouleuses: un passage rendu un peu glissant par l'argile, puis une chatière à raz du plafond, suivie de 2 puits entre les gros blocs (P12, P9) mènent à la salle/galerie suivante, encore plus inclinée que la salle des azuréens. A son point bas (-$\tilde{6}$73m), on quitte les salles ébouleuses et on retrouve la rivière. On suit l'actif au fond d'un haut méandre laissant entrevoir de place en place la possibilité d'un niveau supérieur. Au bout d'environ 70m (R3, P4 avec cascade), on laisse la rivière s'enfoncer dans un passage étroit et déchiqueté, et l'on prend à droite un court passage supérieur, qui mène au sommet d'un beau P18. La rivière s'y jette à mi-hauteur, heureusement loin de la corde. Comme à l'entrée de la galerie Chaussette, la salle tourne brusquement à gauche pour se prolonger en travers du pendage: elle se développe plein Nord sur 40m, sous une belle strate. À l'extrémité, on descend d'une dizaine de mètres pour rejoindre le lit de la rivière. —'A l'entrée de la salle, on aurait aussi bien pu suivre l'eau à travers un trou du plancher; elle s'est creusé un passage inférieur plus étroit, que l'on suit facilement (à l'étiage), et qui rejoint l'itinéraire précédent.

On continue avec la rivière: R4, P8 équipé loin en vire sur la gauche, P4 enfin, conduisent au confluent -751m. Un affluent important y cascade en rive droite, qu'il reste à explorer. Le 21 juillet

1994, au niveau du confluent, son débit était comparable à celui du "collecteur". Deux escalades, à gauche au dessus du P8, et surtout à droite au dessus du P4, pourraient donner accès à des réseaux supérieurs intéressants.

Il est pour le moment difficile de deviner d'où vient l'affluent. Probablement de la grande faille des Vorets, qui collecterait les eaux venant d'en dessous de la faille du TO75. Ou peut-être des parties supérieures du réseau, du TO38; dans ce cas, l'affluent croiserait d'une manière ou d'une autre la rivière avant de la rejoindre. Une coloration dans le TO38 pourrait donner des informations intéressantes, en attendant une exploration plus poussée de l'affluent.

2.4 De l'affluent -751 au fond

A partir du confluent, la progression se fait entierement dans la rivière. Le méandre est plus confortable, et a souvent plus d'un mètre de largeur, excepté juste après le confluent, dans la *diaclase des Nicois*, et vers -840 dans une autre diaclase encore plus étroite. Cette dernière pourrait même présenter des risques en cas de grosse crue. Le trajet est entrecoupé de toboggans et de puits: *puits du Menhir* (17m), P7, P16, P10, P6, P13, et enfin *puits Jérémie Berthier* (17m).

Tout le long, la rivière s'est taillé son passage entre les marnes Hauteriviennes et l'Urgonien. A la base du P13, vers -920, on observe un virage à droite très prononçé, à la faveur d'une faille qui semble correspondre, en surface, au versant Nord du Bouton. On suit ensuite cette faille jusqu'au fond actuel, à -960m (au sommet d'un nouveau puit, estimé à 20m).

3 Spéléométrie

Développement:		Profondeur:	
TO75 seul:	$\simeq$ 3700m	+53m	(Salle Goliath)
Réseau complet:	$\simeq$ 11000m	-960m	(rivière du TO75)

Bibliographie

[1] Clan E.D.F. Trou du Chapelet (to19). *Le Progrès*, 1961.

[2] L. Deharveng (SCT). Tournette: to4-to1, to38. *Le Progrès*, 1973.

[3] L. Deharveng (SCT). Principales cavités du massif de la Tournette (to1, to12, to4-to11, to38, to46). *Spélunca 1976-1*, pages pages 17–20.

[4] G. Masson. Gouffre Mariat (to1). *Scialet 1*, 1985??

[5] collectif. Massif de la Tournette (biblio, inventaire des cavités). *Spéléalpes 1*, pages 97–99, 1979.

[6] Ph. Cardin. La Tournette (to4-to11, topos hors texte). *Spéléalpes 3*, 1980.

[7] Ph. Cardin. La Tournette (géol, to38, to4-to11). *Spéléalpes 4*, pages 25–30, 1981.

[8] Ph. Cardin. La Tournette (to38, to4-to11, to61). *Spéléalpes 5*, pages 71–77, 1982.

[9] Ph. Cardin. Massif de la Tournette (to38-to4, to19-60, to73). *Spéléalpes 6*, pages 51–56, 1983.

[10] Ph. Cardin. La Tournette (géol, to75, to20-21, to73). *Spéléalpes 7*, pages 84–91, 1984.

[11] D. Charles and S. Guillaumin. Grotte de la Bajulaz. *Spéléalpes 10*, pages 85–88, 1987.

[12] Ph. Cardin and A. Herbepin. La Tanne des Praz Dzeures (grandes Topos, TO75 en plan et coupe dev. de l'entrée à -280m). *Spéléalpes 10*, pages 89–93, 1987.

[13] A. Herbepin. Traversée Tanne aux Mouflons - Tanne aux Bouquetins. *Spéléalpes 11*, pages 85–86, 1988.

[14] SCA. Tournette (brève). *Spéléalpes 12*, page 12, 1990.

[15] A. Herbepin. Tournette (brève). *Spéléalpes 13*, page 83, 1991.

Opération Tournette 94

Camp SIS à la Tournette - Juillet 1994

En sortant du TO75 l'année précédente, après 60 heures d'exploration, on s'était pourtant bien promis de ne pas y remettre les pieds. C'est d'ailleurs dans cette ferme intention que nous nous pointons en haute savoie cet été là : une petite semaine relax, avec une petite Tanne à la R'Noille par ci, une petite traversée de la Diau par là et...

1 Préface

Dimanche 17 juillet, nous préparons le matériel pour monter au chalet des Praz Dzeures. Nous avons le 4x4 pour monter jusqu'au téléphérique. Un plaisir de penser que cette année nous allions monter léger...

Le lendemain, nous montons, Céline et nous cinq, faire de la désob dans une doline qu'Eric avait repéré auparavant. Bonne marche d'approche qui nous rappelle sans pitié les plaisirs de la marche en montagne. Arrivés sur les lieux, le courant d'air est impressionnant. Sans attendre, je commence frénétiquement à gratter. J'en oublie le casse-croûte mais Eric ne tarde pas à venir me relayer. L'affaire est lancée et nous creusons rapidement dans un mélange glacial de cailloux, de terre et de boue. Bernard est parti se balader (??!!); cela nous étonne plus que je ne saurais le dire, lui qui l'an passé aurait décrié toute marche inutile. Se mettrait-il à aimer la marche? Entre deux relais, Xavier et Gillou partent désober un peu plus haut. Les cailloux volent dans les airs... Petit à petit nous construisons un superbe mur en pierre “sèche” et le trou s'approfondi. Tout est instable dans ce trou maintenant profond de trois à quatre mètres et Bernard évite de peu un éboulement. L'envie de creuser diminue peu à peu d'autant qu'il n'y a pas de changement dans la structure et que ça peut continuer encore longtemps. Peut être n'était ce pas la bonne doline, dans l'alignement elles sont nombreuses à souffler... Nous décidons de rentrer.

Sylvain

2 Sortie au TO38, dit Tanne du grand Tétras, je crois

Après un petit repérage la veille pour savoir si le névé situé a l'entrée avait suffisamment fondu, nous avons décidé de jeter notre dévolu sur le TO38 en cette belle journée ensoleillée du 19 juillet 94. A la lecture des compte-rendus d'Eric d'il y a 10 ans (hé oui, il se fait vieux le bougre!), il s'agissait d'une courte sortie d'initiation, prévue pour durer environ 4 heures, à tout casser. L'objectif, car il en faut toujours un pour aller se cailler les miches sous terre, était de faire une escalade dans les amonts du réseau, au sommet de la salle Goliath, a +30. A la clé sûrement une première fabuleuse! Compte tenu de l'extrême facilité du trou, il était prévu d'emmener avec nous Céline, la fille de Patrick le berger. Hélas, nous n'avions pas de casque supplémentaire et Céline - qui pourtant avait amplement mérité cette escapade en se distinguant particulièrement la veille dans une désobstruction pour le moins hardie - dut remettre une fois de plus ses aventures souterraines à une date ultérieure.

C'est donc à cinq que nous somme parti de bon matin, vers 11h, pour éviter le cagnar. Etaient présents Eric le grand chef, Sylvain monsieur 2m02 grand amateur de boyaux, spécialiste des étroitures en tous genres, Xavier qui n'aime pas se mouiller, Gillou le réparateur de matos, et Bernard le destructeur de matos (les deux font la paire). Malgré notre horaire matinal (merci Sylvain pour tes efforts!), nous dûmes subir les ardents rayons du soleil pendant la marche d'approche. La montée du col des Vorets au trou ayant été particulièrement appréciée, nous décidâmes de ripailler à coté de l'entrée. Nous fûmes rapidement cernés par des nuées de choucas, ce fut alors un remake du film d'Hitchcock "les oiseaux", ces petites bêtes voraces étant prêtes à se battre pour un bout de couenne de jambon ou une croûte de tomme. Prêt avant les autres pour une fois, Bernard alla donner quelques coups de bottes bien placés dans le névé, histoire d'élargir le passage au niveau de l'échelle située à l'entrée. Celle-ci, prise dans les glaces, était archi-tendue sous le poids du névé. Eric, rejoignant Bernard, lui fit remarquer que la neige tombait directement au niveau de la chatière suivante et que cela ne servait à rien d'élargir si c'était pour boucher juste en dessous.

Vexé, Bernard disparut entre neige et rocher, on entendit sa voix demander de lui cacher son sherpa a l'entrée (sait-on jamais, les voleurs sont partout). Les autres suivirent. Après le passage amusant de la première chatière ou Sylvain ne manqua pas de se distinguer en restant coincé deux minutes, nous progressâmes dans des conduits de belle taille, puis une vire équipée (heureusement) jusqu'à arriver au puits de 10 mètres, que seul Sylvain descendit, les autres ayant gardé leur matos dans le kit. Eric se mit a la recherche du shunt du puits. Nous nous mîmes a regretter de ne pas être descendus par le P10, à la vue du dit shunt et de ses oppos aériennes sous des filets d'eau tombant, on ne sait par quelle infernale magie, directement dans le cou des imprudents s'aventurant par là. Nous nous retrouvâmes en bas du P10 au sein d'un énorme gruyère, avec des possibilités de progression partout. Eric en explora plusieurs avant de (re)trouver la bonne (10 ans après, il faut l'excuser...). La grotte présentait maintenant une alternance de méandres et de ressauts, qu'il fallait franchir par des escalades et oppos parfois... osées dirons nous. Le doute commençait a naître dans notre esprit quant à l'adéquation du trou pour une sortie débutants.

Après une bonne demi-heure de progression, nous arrivâmes dans une petite galerie descendante contenant trois pauvres concrétions (ça blase de faire le réseau Lachambre) devant lesquelles Eric tomba en pâmoison. L'un de nous sans pitié (je ne dénonce pas mes petits camarades) lui fit remarquer que ses concrétions étaient pourries, que le sol jonché de débris faisait plutôt penser à Hiroshima, mais qu'on acceptait tout de même de servir de flash-men a Xavier pour immortaliser ce triste spectacle. Ensuite nous eûmes droit à la chatière ensablée, très confortable sur le dos, puis à une petite galerie remontante des plus glissouillantes où certains durent s'y reprendre a plusieurs fois, les maladroits. Puis ce fut l'arrivée dans la salle du Cairn d'où l'on pouvait entendre le bruit menaçant d'une cascade en furie, située en contrebas. Nous nous enfilâmes tels des araignées dans le méandre des acrobates, en oppo sur les micro-pustules du rocher. Dieu merci à cet endroit là ça ne glissait pas. Car Gillou fit remarquer à ceux d'entre nous auquel cela avait échappé qu'il y avait pas loin de 40 mètres de gaz dessous, d'après le test de la pierre. Du coup les pas se firent plus lents, plus attentifs.

Arrivés a un croisement dans le méandre, Eric se mit en quête du chemin. Il essaya toutes les possibilités, sauf une dans laquelle Gillou s'engouffra après avoir tenté et réussi un pas plutôt aérien. Il déboucha dans une salle moyenne, donnant sur un méandre large, aboutissant à un ressaut remontant équipe d'une échelle. Nous grimpâmes cet obstacle à la queue leu leu, progressâmes encore dans le méandre. Suit un passage dont je ne me souviens plus (les trous de mémoire ça arrive à tout le monde), et fatigués des oppos nous arrivâmes dans une galerie jonchée de gros blocs, couverte de boue sèche, qui nous rappela étrangement les galeries d'un trou bien de chez nous, le Calernaum. Nous nous fourvoyâmes encore en continuant sur la gauche dans le méandre au pied de la galerie, alors qu'il fallait monter a droite dans la galerie pour atteindre les points hauts +11 et +30. Ce dernier, objet de nos efforts, se trouvait en haut de l'éboulis de la salle Goliath, au pied d'une remontée qu'il nous fallait maintenant escalader.

Déjà 4 heures que nous sommes dans le trou. Normal, on n'a fait que chercher notre chemin, dirons certains. Vite, il faut y aller avant que le froid ne frappe. Bernard se sent de grimper la première petite barre. Il s'équipe, a bien du mal à gérer le bordel que font les sangles, pitons et autres marteaux. Il démarre, une prise cède sous ses pieds, il reste accroché, Eric lui demande de s'assurer sur une sangle, chose plus facile à dire qu'à faire car tout est emmêlé. On peut alors juger du manque d'expérience de notre grimpeur qui se démène comme un beau diable, sentant la crampe venir. Finalement la sangle est posée et Bernard sort le passage, s'assure au crochet goutte d'eau sur une fissure et plante un spit d'assurance. Le spectacle est momentanément suspendu, Xavier et Gillou s'en vont visiter la salle du Varan toute proche. Bernard grimpe encore quelques mètres sur un plan incliné glissant, plante un piton foireux dans une fissure qui s'élargit à chaque coup de marteau, et regarde la suite: pas cool, ces gros blocs décollés de la paroi, formant fissure. Il préfère laisser à de plus expérimentés que lui le soin de franchir la deuxième barre verticale et se redescend assuré sur son piton, puis son spit, en de laborieuses manoeuvres de cordes.

Sylvain tel le samouraï japonais jaillit de sa position assise et s'élance à l'assaut de la muraille, pendant que Bernard retourne se mettre a l'abri des parpaings avec Gillou et Xavier, collés au premier ressaut. Ces derniers ont déjà adopté la position du congelé, dos a dos, recroquevillés, flamme d'acéto sous la figure. Sylvain arrive rapidement au terminus de Bernard, et s'élance dans la fissure, nous ayant prévenu qu'il se peut que plusieurs tonnes de rochers se mettent bêtement à tomber. Il réussira juste à faire tomber des micro-gadins de 10kg. Nous assistons inquiets à la chute des cailloux devant nous, la voix de Sylvain se fait de plus en plus lointaine, Eric assure toujours le grimpeur avec abnégation. Au bout de 2 bonnes heures de congélation intensive, les 3 petits hommes recroquevillés s'impatientent et se rebellent, allant jusqu'à ordonner à Sylvain de redescendre. Il leur prend une crise d'hystérie, ils se mettent a hurler en tapant des pieds et des mains. C'est peu après que Sylvain nous annonce la nouvelle du jour: y a déjà un spit là-haut, 25 mètres au dessus de notre départ. Chope les boules. De plus le sommet de la salle semble se refermer sur lui même. Sylvain, qui refuse de redescendre sur un spit "étoilé", replante un autre spit à côté pour caler son rappel. Quand il nous rejoint, ça fait quatre heures que nous attendons. Le retour se fait à vitesse grand V : une heure et demie après, nous sommes dehors. Bilan: une sortie prévue pour 4 heures qui nous a pris 10 heures, l'escalade qui n'a rien donné et qui avait déjà été faite, 4 heures de congélation... Pas cool.

Bernard

3 Enfin du sérieux

Le lendemain nous décidons de nous reposer et de mettre à profit cette journée pour préparer les kits pour notre descente dans ce qui est le but de notre expédition : j'ai nommé la Tanne des Praz d'Zeures dit aussi le TO75. La journée est fortement pluvieuse et notre ardeur à la tache reste modérée. Seule ombre au tableau, la méchante grippe qui avait clouée Eric au lit la semaine passée à l'air de redonner des signes de vitalité. Peut-être la traversée de la Diau était elle contre-indiquée comme convalescence? Choix délicat, Eric n'a pas une folle envie de se retrouver malade et fiévreux au fond du TO75 et descendre sans l'instigateur de l'expé nous attristerait malgré tout. De surcroît nous ne somme pas certains de ne pas galérer et perdre beaucoup de temps dans certains passages. Finalement nous décidons de repousser d'une journée la descente si besoin.

Dîner copieux chez Patrick et nuit humide. Si les tentes résistent bien l'air ambiant est humide et une flaque s'est traîtreusement infiltrée par l'entrée de la tente. Bilan : nous faisons sécher les duvets chez Patrick et décidons le départ pour midi. Délai utile, que nous mettrons à profit par des réactions en chaîne du genre strapping de protection des bretelles des kits, ou encore inversement non prématuré des poulies de certains descendeurs. L'usure des poulies du descendeur de Gillou est assez atypique. L'enquête révèle 14 ans de spéléo en utilisant le descendeur à l'envers...

Déjeuner, puis départ (en retard bien sur), sous un temps couvert fort agréable. Avec plaisir nous décelons un superbe sentier dans le pierrier qui nous amène sans effort superflu à l'attaque. 15 heures sonnent dans la vallée, du moins nous le supposons, et nous attaquons la chatière d'entrée (pas tous ensemble bien sûr). Connaissant mon appréhension pour tous types d'étroitures, Bernard accepte avec bonté de ne pas me laisser en dernier. Bien m'en a pris car le kit reste coincé en bout de longe, et je ne peux guère bouger que les petits doigts. Je sors avec bonheur de cette étroiture malfaisante avec, comme à mon habitude, le record de vitesse. Bernard me rejoint, maintenant nous y sommes. C'est parti sur un rythme cool, dans le but d'éviter de transpirer. Tout le monde avance tranquille mais bientôt les boyaux de Parkinson se dessinent à l'horizon et personnellement je sue à grosses gouttes. A présent les boyaux défilent et nous avançons. Nous arrivons à une vasque ou nous refaisons le plein d'eau. Nous escaladons les boyaux très raides, main courante au dessus du P40, boyaux, chatière coudée, boyaux... Nous arrivons enfin à la diaclase qui précède la salle de la désob. Petite halte dans la salle, et nous repartons. Les passages se succèdent. Au passage d'une traversée bien arrosée nous constatons qu'il y a nettement plus d'eau que l'année passée.

Nous arrivons enfin à l'ancien bivouac -250m : six heures que nous sommes parti. L'atmosphère va bientôt devenir fraîche, nous sortons le bidon de bouffe et entamons le nettoyage du camp. Une heure plus tard nous repartons avec un kit supplémentaire rempli de bouffe. Nous laissons sur place les poubelles que nous prendrons au retour, du carbure et l'inaltérable fond de pastis dans la gourde. Nous ne sommes plus très loin du bivouac -350m. Nous arrivons au labyrinthe qui nous dévoile rapidement sa superbe concrétion stalagmitique rouge flamboyante. Nous passons et enchaînons, bientôt la voix d'Eric s'enfle dans les airs: "Le bivouac". Nous regardons nos montres en nous mettant à l'abri des chutes de pierres : il est minuit.

Nous essayons d'être efficaces, Gillou s'attaque directement à la réfection du toit du hamac quatre places. Nous tombons les combis et certains poussent le vice jusqu'à entamer un strip-tease vivifiant pour enfiler les rovyls bas. La cascatelle coule à flots et il n'est pas aisé de ne pas se mouiller en faisant le plein des gamelles. Nous recensons la bouffe et préparons soupe et riz après une tentative infructueuse de changement de cartouche de gaz sur le bleuet local. La bonbonne laisse égoïstement échapper son gaz près des chiottes et nous utilisons notre globe-trotter. Nous trouvons en rangeant une gamelle de globe pleine de spits; une pensée (émue) pour Lionnel qui était monté au gîte sous une pluie battante pour nous en apporter. Nous finissons par nous coucher; le hamac quatre places est entièrement fermé, ce qui nous permettra au moins d'éviter les gouttes d'eau dans les yeux en pleine nuit. Xavier et Eric montent les deux hamacs individuels après un planter de spit. Il doit être aux alentours de 2h30 lorsque nous nous couchons.

Lever vers 10h, départ vers 13h avec trois kits dont un rempli de 110m de corde. Nous attaquons rapidement la succession de rappels et de vires, puis les joies des méandres. Bernard peste et râle contre son kit, moi même je ne suis pas bien et je ne débloque pas un mot jusqu'à la halte dans la salle des Azuréens. Le P16 et le P22 ne sont pas équipés suffisamment hors crue, ça va donner à la remonté. Pour le P16 ce n'est pas simple: le mieux serait probablement d'abandonner le spit à gauche pour équiper en vire loin à droite. La tâche est délicate. Pour le P22, le travail est plus aisé; il suffit de rajouter un spit 3-4m plus à droite. Mais ce sera pour une autre fois. Halte dans la salle des Azuréens à 17h; Ça fait plaisir, nous sommes au bout de la pointe de l'an passée, la corde de remontée équipée le WE dernier par Lionnel, Dominique et Seb pendouille non loin de nous.

Alors que nous sortons la bouffe, Bernard a des problèmes d'acéto. Gasp, le tuyau de sortie de gaz de sa Fisma s'est dessoudé du fond du réservoir. Gillou tente une réparation mais l'affaire est délicate et rien ne marche. Bernard laisse sa dudule sur place et nous repartons, lui à l'électrique. Notre stock se compose de cinq piles neuves plus les piles sur les casques; Eric à déjà bien usé la sienne à cause de sa "premier" qui ne pète pas des flammes et la mienne à déjà bien servi au bivouac en casque autonome. Il est 19 heures, nous repartons, Eric, Xavier et Gillou partent en tête faire la topo. Bernard et moi rééquipons la remontée et équipons la descente de l'autre coté qui ne devrais pas tarder à devenir très glissante. Nous plantons cinq spits. Nous nous apercevrons à la redescente dans la salle des Azuréens que, après rééquipement, la corde est quelque peu trop courte. Nous partons pour rejoindre les autres, Bernard ne voit plus goutte, bientôt l'ampoule ne s'allume plus : changement de pile. Moi-même je n'ai plus d'eau et je n'éclaire pas pour deux. Nous finissons par les rejoindre dans la grande salle, peu avant la fin de la pointe des annéciens. Il était temps car ils commençaient à s'inquiéter sur notre sort...

Nous enchaînons sans changer les équipes ni à l'équipement ni à la topo. Je rejoins Bernard qui fini de planter un spit au sommet d'un ressaut, puis descend équiper le puits suivant tandis que je double son spit. Je galère pour fractionner ce ressaut foireux. La dessus, l'équipe topo arrive... Oubliant l'amour de Xavier pour les milieux aquatiques, je lui conseille de descendre. Grave erreur de ma par :, il se mouille et file sans mot dire, mais n'en pensant pas moins, sous sa couvrante de survie. Finalement Eric rééquipe hors crue. La fatigue se fait sentir, la topo s'arêtera là et nous descendons le puits suivant pour nous arrêter sur la fameuse "méchante" diaclase des Niçois.

La remontée commence alors et bientôt disparaissent Bernard et Gillou, laissant derrière eux Xavier, Sylvain et Eric lestés par deux kits pas trop léger. Les maudissant pour quelques générations nous les rejoignons à la salle des Azuréens. Pause bouffe et léger coma d'une durée totalement indéterminé. Soudain, notre réparateur (en la personne de Gillou) déclare avoir une idée; il bondit, s'empare de la Fisma de Bernard (qui n'avait pas été volée entre temps) et, à l'aide d'un morceaux de tuyau et d'un peu de boue, tente une énième réparation. L'idée semble bonne puisque l'acéto redémarre. Pour ce qui est de la fiabilité l'avenir nous renseignera. Nous repartons et rejoignions le bivouac; cela n'a peut être pas été instantané mais je n'en garde aucun souvenir.

Le bivouac: après une explo de 24H nous essayons d'être efficace autant que faire se peut dans ces conditions de température et de pression (ou d'hygrométrie en l'occurence). Peut de faits marquants, nous nous endormons tous rapidement, voire très rapidement pour Eric qui s'endort avant de s'être entièrement enfilé dans son duvet. Quelques craquements annonciateurs (?) sont à noter dans le hamac quatre place.

Après une nuit remarquable d'une dizaine d'heures (qui a dit que l'on dormait mal sous terre?) nous entamons la retraite finale. Peut avant la halte du bivouac -250m, Eric, quittant une sortie en vire (équipée), plonge du sommet d'un petit ressaut, sans noter qu'il n'y avait pas d'eau à la réception. Il est stoppé en bout de longe, la tête à quarante centimètres du sol, et se retrouve avec un pouce bien endommagé. Coup de chance qu'il fut encore longé alors qu'il avait sortie le passage délicat.

Après une pause à l'ancien bivouac, la progression reprend... Nous rejoindrons la salle de la désob sans incident notable, excepté peut être Bernard qui, s'enquillant au mauvais endroit dans un méandre, ne tarde pas à arracher sans rémission possible le cul de sa combi. Les boyaux infâmes de la sortie voient une légère baisse de mental de la plupart des éclairage: Xavier noie sa dudule, Bernard se retrouve un petit moment isolé sans carbure et avec une électrique en rade, Sylvain avec une fuite dans le tuyau de l'aceto et le tuyau de sortie de gaz dessoudé du sommet de l'Arras (mais il ne s'en apercevra que longtemps plus tard). Nous retrouvons la sortie par une après-midi ensoleillé, avec une superbe vue sur le mont-blanc et une joie non dissimulé.

En conclusion, je tiens à tirer mon chapeau à Eric pour sa remontée, que certains pourraient qualifier d'héroïque, avec une main en moins et avec son kit que personne, il faut bien l'avouer, n'a proposé de lui porter. Quant à l'acéto de Bernard, aux dernières nouvelles, la réparation de Gillou tenait toujours.

Le TO en quelques chiffres pour l'explo du 20-22 Juillet 1994:
Temps passé sous terre: 72H; temps passé aux bivouacs: 27h dont 13h au premier pour une nuit de 7h30 et 14h au deuxième pour une nuit de 9h. Arrêt à -751m après 233m topographié.
Au 14 février 1995, profondeur : +53, -960; développement total du reseau : 11km dont 3,7km entre l'entré et le fond.

Suite au prochain épisode...

Sylvain

Aven du Thym

Si la partie orientale du plateau de Calern commence à être bien connue, la partie occidentale, presque deux fois plus grande, est spéléologiquement vierge. Les prospections n'y sont pourtant pas rares, mais seules des dolines peu profondes rompent la régularité du plateau. Il est donc très rare de trouver un aven sur cette partie du plateau (actuellement, il y en a moins d'un au kilomètre carré !), et qui plus est ventilé. Et quand on trouve une telle perle, on ne la lâche plus.

Ainsi, l'Aven du Thym nous occupe depuis bientôt un an, et, bien qu'il réalise aujourd'hui la plus grande percée sur le signal, sa pénétration n'est pas encore suffisante pour donner accès aux réseaux sous-jacents. Nous avons toutefois bon espoir de le voir déboucher un jours : la désob continue...

Sommaire

L'Aven du Thym

Xavier PENNEC - SIS

AVEN DU THYM (37-K7)
Alpes Maritimes - Commune de Caussols
Coordonnées : X = 966,800 - Y = 171,830 - Z = 1375
Profondeur : 52 m - Développement : 191 m
Explorations : SIS / SCL / CM - 1994
Topographie : E. Madelaine - SIS Janvier 1995

1 Historique

Découvert en mars 1994 grâce à son déneigement, l'aven du Thym a fait depuis bientôt un an l'objet d'une désobstruction systématique en raison de sa forte ventilation et de son placement privilégié laissant présager une tête de réseau sur la partie occidentale du plateau de Calern.

Les travaux effectués ont déjà nécessité 41 séances de désobstruction engageant 27 spéléologues répartis sur 9 clubs (état au 20 janvier 1995) et ce n'est pas fini. Notons qu'ils n'auraient pu avoir lieu sans la collaboration étroite de nos collègues du SCL, du Martel et du SCV.

2 Accès

A partir du parking du CERGA, suivre la piste montant au signal, ou monter par le GR4 depuis Caussols (il est rappelé que la circulation est interdite sur cette partie du plateau). Continuer la piste après le croisement du GR. Celle-ci contourne une énorme doline au dessus de la Grotte-Chapelle de Calern puis oblique vers le nord. Laisser à gauche l'embranchement qui va au signal et continuer au nord pour passer une doline marquée (une trace de piste la traverse). Prendre alors le premier vallon à gauche et le remonter vers l'ouest. On passe près d'une petite désobstruction, puis sur la droite d'une grande doline plate. On aperçoit l'aven du Thym dès qu'on arrive sur le plat, entre deux dolines et entouré d'un muret de pierres sèches.

3 Description

La chatière d'entrée, très glissante en cas de pluie, amène directement au sommet d'un P4 que l'on peut désescalader par la gauche (main courante , vire et R3 : C10). On se trouve alors dans une salle de dimensions convenables et qui descend en éboulis jusqu'à -13. Une petite étroiture mène alors au P5 (C6 ou désescalade) qui marque le début d'un méandre très travaillé: quelques passages étroits jalonnent la progression dans les élargissements caractéristiques de banquettes régressives. Deux ressauts (R2 et P4 : broches en place pour la désescalade délicate ou C10) crantent la descente et amènent au fond du méandre à -23. On progresse alors sur une banquette régressive, cette fois-ci d'une largeur respectable, jusqu'à un virage à 180 degrés faisant cheminée : la coulée.

Avant celle-ci, sur la gauche, une lucarne permet de court-circuiter la coulée et d'atteindre le début du Tunnel. 15 séances de recalibrage ont été nécessaires pour passer ces 20 m de méandre.

On arrive alors, après la désescalade d'un R4, au sommet du Puits Romain (P8), équipé en vire (C8). En face, en remontant la coulée stalagmitique, on peut passer une étroiture pour atteindre Les Vasques, d'une eau claire et profonde. Quelques belles concrétions agrémentent le charmant paysage.

La suite se trouve au milieu de la coulée, sur la droite : c'est le méandre des deux cloches, recalibré en six séances. La progression s'effectue à l'egyptienne (mais horizontalement) jusqu'à la première cloche, et presque normalement jusqu'à la seconde. A droite, on pourra remarquer un affluent presque pénétrable présentant un courant d'air soufflant qui ne s'inverse pas avec celui du reste du gouffre. Le méandre Cayenne (6 séances) démarre en face et offre la progression si typique de l'aven du Thym. Après 7 à 8 mètres, nous avons poussé un petit morceau de strate sur la gauche pour déboucher dans un réseau complètement différent : la salle de la Lucarne. Celle-ci présente une cheminée de 16 mètres au dessus de la lucarne, avec un palier à 8 m et une magnifique vasque blanche, et un puits remontant lisse et rond d'une quinzaine de mètres (escalade en cours). Au fond, un bout de méandre a été dégagé pour donner dans une cloche, mais la suite est peu engageante et montre peu d'air.

En reprenant le méandre Cayenne, on aboutit rapidement à une succession de deux petits puits : les P-pouilles (P4 et P3,14, équipement C6 et C5). le P-pi offre à sa base un demi-tour complet qui s'enfile dans un nouveau méandre, constituant le terminus actuel (mais temporaire).

4 Fiche d'équipement

Entrée : main courante , vire et R3 : C10 (piton + 3S)
P5 : C6 ou désescalade (1S)
R2 et P4 : broches en place pour la désescalade délicate ou C10 (3S)
Puits Romain (P8) : vire C10 (6S en vire ou 2S en Puits)
P-pouilles (P4 et P3,14) : C6 et C5 ou C13 (2 fois 2S)

5 Contexte Hydrologique

L'aven du Thym est situé sur la partie occidentale du plateau de Calern, séparée de la partie orientale par la Faille de Vaumeillane, accident majeur du plateau de Calern en dehors de son chevauchement sur celui de Caussols.

Si l'hydrogéologie de la partie orientale commence à être connue, en particulier pour la cuvette de Calernet et les Baudillouns grâce aux percées réalisées par les avens du Calernaum et des Baudillouns, l'aven du Thym est actuellement le plus grand regard (somme toute très modeste) sur la partie occidentale. On peut en effet exclure les avens découverts en falaise qui s'apparentent tous à des fractures de décollement (37-Z : aven des Bastides, 37-C7 : Coince-Chouette, ...).

Les sources du Maupas, collectant la partie orientale (voir [Hof87]) semblent peu propices à la résurgence des eaux occidentales en raison de leur débit modéré. La faille de Vaumeillane semble donc jouer un rôle de barrage entre les deux parties. Notons que la partie occidentale dépasse les 10 km^2 (à comparer aux 3 à 4 km^2 connus sous la partie orientale), ce qui laisse la place à plusieurs réseaux importants.

Topographie 1 : *Aven du Thym : plan*

Topographie 2 : *Aven du Thym : coupe*

6 Géologie

Le Thym s'ouvre dans les calcaires séquaniens en petits bancs (20 cm en moyenne), durs et cassants, de couleur café au lait. Le pendage est à l'entrée de 10 à 12 deg, orienté à 15 deg N. On observe dans le premier méandre un épaississement des bancs jusqu'à 80 cm, en particulier au sommet du R4, puis une succession de bancs variant entre 50 cm et plus d'un mètre au niveau du puits Romain. Quelques interstrates marneuses (1 à 2 cm) sont visibles au niveau du Tunnel. On retrouve des interstrates marneuses plus épaisses au niveau du méandre Cayenne et de la salle de la Lucarne (jusqu'à 8 cm d'épaisseur), entre des bancs d'environ 80 cm.

Mis à part le puits Romain et la salle de la Lucarne, qui se développent dans l'axe du pendage, et le puits d'entrée (salle d'effondrement), les méandres du Thym sont axés sur des fractures visibles dans la roche en place, en particulier aux endroits élargis. Cette fracturation intensément utilisée reste pourtant de faible ampleur puisque les seuls éboulis d'origine sont au puits d'entrée et à la cheminée du méandre des deux cloches. Nous avons pu constater que la roche restait très compacte malgré sa fracturation.

Le méandre des deux cloches, celui de Cayenne et la salle de la lucarne constituent un ensemble particulier puisque le fond du puits Romain semble correspondre aux strates du haut des P-pouilles. Ces conduits se développent donc sur près de 50 mètres sans pouvoir passer cette strate. La perçée se fait aux P-pouilles, avec une roche qui devient au P-pi plus sombre et moins cassante. Il semblerait que l'on atteigne ici l'argovien, mais cela ne pourra se confirmer qu'avec l'avancement des travaux.

Des fossiles ont été récoltés à différents étages du gouffre, leur détermination est en cours.

7 Aérologie

L'aven du Thym souffle fortement en hiver (d'où sa découverte) et aspire l'été. La cavité semble donc fonctionner en tube à vent classique, ce qui implique l'existence d'une "entrée" (ou d'une zone d'échange par les fentes du lapiaz) située plus bas en altitude.

Des inversions contraires ont été observées au printemps et à l'automne : le gouffre souffle alors de jour et aspire à la tombée de la nuit. Lors de l'observation la plus nette de ce phénomène, la température est passée de quelques degrés au dessus de zéro à quelques degrés au dessous de zéro, provoquant par là même une dépose de givre importante. L'hygrométrie de l'air a donc fortement diminué au niveau de l'entrée du Thym, mais sans doute pas au niveau de "l'entrée inférieure".

Le courant d'air est au spéléologue
ce que le réverbère est à l'ivrogne :
ça le soutient plus que ça ne l'éclaire.
(Pierre Venesque)

Références

Hof87 : Expérience de coloration des eaux de l'aven des Baudillouns - Bernard Hof - 1987.

8 Participants

Le pool de tête :

Bernard Hotz (SIS - Martel) : 35 séances
Xavier Pennec (SIS - SCL - APaRS) : 24
Eric Madelaine (SIS - SCL - SCA) : 18
Sylvain Lazard (SIS - SCV) : 9
Jean-Luc Jullien (Martel) : 8
Gilles Ollivier (SCL) : 7

Les bonnes volontés :

- **SIS :** Henri Michel, Jean-Philippe Thirion (aussi SCL), Lucien Nocera, Sara Vidal Fernandez, Bernard Giai-Checa, Philippe Planck (Pippa).
- **SCL :** François Santoro, Jean-Marie Consul (Marou), Bruno Leyrolles, Jean-Luc Lopez, Olivier, Hervé.
- **Martel :** Laurent Olive Dalmas, Le Zour.

Mais aussi : Jean-Yves Bigot (SCP), Christophe Folleas (Fofo) et Brigitte Gimenez (Doigts Déglingués), Denis et Philippe (Vallauris ?), Arnaud Février (Paris), Tonya Smothers (Birmingham Grotto, USA).

Quelques instantanés

Nocturne en brouillard majeur

Mardi 19 Avril, 16h15, Sophia-Antipolis:

- Bon, on y va, ou on n'y va pas?
- Ben t'as vu le ciel, moi j'attendrai bien un peu de beau temps!
- Oui, mais demain je peux pas, et Jeudi y'a réunion...
- Bon d'accord, mais on part tout de suite, je voudrai bien redescendre de jour.
- Ok, je vous retrouve directement là-haut, j'ai un rendez-vous a Grasse a 6 heures.

"Redescendre de jour", qu'il disait ! En fait, à la tombée de la nuit, c'est à peine s'ils arrivaient au bord du trou, après avoir tourné une bonne demi-heure en rond, de doline en doline - elle se ressemblent toutes -, dans un brouillard à couper au couteau (et avec le groupe sur le dos). Même que Xavier n'avait pas retrouvé la voiture, quand il était redescendu dans l'espoir de récupérer une boussole, pour retrouver son chemin.

La suite, malgré le brouillard et le froid piquant, fût au-delà de nos espérances. Les premières expérimentations avec la technique de repérage de profondeur aux baguettes sont enthousiastes: quelques mètres plus loin que le front de taille actuel, dans le méandre à -25, se dessine un volume important (4m * 6m ?), sondé entre -30 et -40 ! L'élargissement topographié 15 jours plus tôt dans la grande doline aurait un plafond vers -30, et un fond allant de -40 à -60... Et un peu plus haut, sur le bord de la doline, un puit non encore "baguettographié" descendrait, à en croire les baguettes de Bernard, jusqu'à -115m !!

Il faudra revenir, un jour de soleil, se faire bronzer en baguettographiant ça en détail.

En attendant, la nuit tombe, et après un court caprice du groupe, on fonce au fond pour du boulot un peu moins intellectuel. Xavier, se ressentant vraisemblablement de toute une semaine de bringue, remonte avant le premier recalibrage. Et le perfo ne se reposera guère avant 2h du mat, où l'on s'arrête après 5 recalibrages dont 2 de "confort", et un volume important de cailloux : grosses lames à peine détachées et plein kit de petits graviers ressortis du fond.

Bien avancé horizontalement, et un bon effort descendant aussi... C'est plutôt en bas que ça s'élargit; devant, le méandre pince sérieux, et une coulée de calcite bouche presque tout. En bas, par contre, après un bon resserrement, ça s'élargit au moins à 20cm, et Bernard entend résonner comme une *énorme* salle!!!

Eric

Les cloches dans le meandre

Dimanche 25-9-94 (Eric, Xav)

6 recalibrages et environ 7m de progression! (ca fait monter la moyenne).

Apres un passage serré, somme toute pas très long, ca donne dans un nouvel élargissement (allez, disons même une petite salle) de 2m par 3 : une arrivée d'eau sur la droite, et le méandre continue en face.

Particularité : la salle, et le méandre en face, montrent des signes très nets de mise en charge (boue noire), provenant manifestement de l'arrivée d'eau de droite, du soutirage d'une des dolines... Et ça semble dire que dans le méandre en face, il doit y avoir un pincement environ à hauteur du plancher de la salle...

Eric

L'hallucination

Samedi 17 decembre 94

Speleos : Bernard, Xavier, Sylvain; 6 recalibrages.

Après 5 recalibrages dans le méandre... Ohhh magie : en creusant dans le méandre, quelques gros bloc paraissent descellés sur la paroi, et, après une petite frappe dans le cul d'un bloc et un travail habile de Bernard au pied de biche, nous "ouvrîme" une lucarne donnant sur une superbe salle (encore actuellement sans nom définitif) : 7 mètres de long, un beau puit remontant d'une vingtaine de mètre, une escalade a tenter de l'autre côte de la salle, un méandre qui devrait passer avec juste quelques élargissements et qui devrait (cette fois-ci aux baguettes) aboutir sur un P15 3 mètres plus loin. Sinon, le méandre principal, qui actuellement est pénétrable sur 3 mètres d'étroitures après la lucarne, se rétrécie à nouveau et devrait (au baguettes) aboutir sur un P30 après 5 à 6 mètres (en comptant les 3 premiers mètres à élargir).

C'est la première fois que nous avons plusieurs choix, tous intéressants. D'autant que tout ces travaux ne sont pas des gros chantiers, a prioiri :-)

Sylvain

Dimanche 18 decembre 94

Xavier est reparti le samedi pour faire la Manuele ce jour. Après une nuit sans problème sous la pluie et dans le froid, ce qui a permis a Bernard de tester son sursac goretex et son duvet dans des "bonnes" conditions, le réveil fut dur. Froid, brouillard, bruine... Grosse démotivation... Mais il y avait le perfo et le matériel que l'on avait laissé au fond. Une bien belle erreur :-) Finalement, Gillou arrive, Bernard s'auto motive, mais personnellement je n'y arrive pas. Après un aller-retour pour porter le groupe au trou, une séance couture de Bernard, l'arrivée de 2 "jeunes" du Martel... nous voici au bord du trou, moi y compris, ayant cédé sous la pression. Mais le groupe mit son grain de sel dans la partie : clé à bougie, start pilote, savoir faire de Gillou... rien n'y fit. J'étais "sauvé" !

Resultat des courses:

- Spéléo : Gillou en solo pour la visite et pour remonter le quit. Merci gillou !
- Désob : 0
- Plus 1 a 0 pour Calern contre ma voiture: boulon de support moteur cassé net. Ca a failli être beaucoup plus grave.

Sylvain

Prospections

La spéléologie d'exploration est une activité exigente, surtout dans le département. Elle se compose en premier lieu de prospections, ensuite de désobstructions, et enfin de l'exploration proprement dite.

Si notre région de prédilection pour cette activité est le plateau de Calern, ce dernier est ingrat et quelques excursions sur le plateau de Caussols et de St Barnabé nous ont valu d'agréables surprises.

Sommaire

Aven des Dents du Boeuf

Xavier Pennec

Alpes Maritimes - Commune de Caussols (37 -??)
Coordonnées: X = 967,010 - Y = 168,430 - Z = 1130
Profondeur: 16 m - Développement: 45 m
Exploration: SIS Octobre et Décembre 1993
Topographie: X. Pennec - SIS 1993

1 Historique

Sur des indications erronées, nous recherchions une doline avec un tas de cailloux au travers duquel, paraît-il, les cailloux passaient. Nous ne l'avons jamais trouvée, mais nous avons attaqué un autre tas de cailloux qui paraissait intéressant. Après 2 à 3 heures de désob, le puits d'entrée était ouvert et nous livrait le passage à un petit trou fort sympathique.

2 Accès

Du carrefour de la route des Claps avec la petite route transversale joignant Caussols (point 1134) faire environ 900 m vers l'ouest. On passe une doline sur la gauche par un virage à droite. Se garer à la sortie du virage, avant un chemin menant à une maison entourée d'un grillage. Le trou s'ouvre environ 50 m au sud.

3 Description

Un ressaut de 2 m désobstrué mène en haut d'un P5 descendable en escalade. Vers l'aval, un peu en hauteur et sur la gauche, s'ouvre un départ de galerie horizontale. Celle-ci se prolonge sur 25 à 30 mètres et est formée d'élargissements de méandre constituant des petites salles séparées par des chatières. En bas du puits d'entrée, sur la partie droite, le méandre continue à descendre. On passe au dessus de la perte de l'actif (un bien grand mot!) pour arriver au P4, également descendable en escalade. Au fond de celui-ci, une trémie obstrue l'aval, mais permet le passage vers une salle faisant bassin de décantation en contrebas qui est vraisemblablement alimenté par la perte de "l'actif". Dans le puits même, une étroiture donne accès à deux cheminées remontantes de 3 à 4 mètres.

4 Observations

Dans le comblement du puits d'entrée ont été trouvés des ossements identifiés comme étant la mâchoire et divers autres os de boeuf, datant de l'époque romaine. Un léger courant d'air soufflant parcourait les deux tronçons de la cavité lors des explorations. On constate une érosion dendritique très avancée de l'ensemble des parois de la cavité, ce qui a rendu les quelques élargissements de chatières faciles, mais la progression assez déchiquetante.

Topographie 1 : *Aven des Dents du Boeuf - Plan et coupe*

Faille du Pylone

Xavier Pennec

Alpes Maritimes - Commune de Courmes (49 -??)
Coordonnées : X = 975,700 - Y = 173,725 - Z = 980
Profondeur : 70 m
Exploration : SIS / Martel 1994
Topographie (degre 2A) : J.L. Jullien / B. Hotz

1 Accès

Depuis St Barnabé, prendre en voiture la piste qui mène au Collet de Fréjus. Y laisser la voiture (parking et demi-tour possible) et continuer la piste jusqu'à une épingle située juste à côté d'un pylone de la ligne à haute tension. Prendre alors à l'opposé de la piste, vers le sud, en restant sur la courbe de niveau. Le trou s'ouvre à environ 200m de là, quasiment à l'aplomb du collet. L'entrée est une ouverture d'un mètre de diamètre.

2 Historique

Ca faisait déjà quelque temps que les cheminots du Martel prospectaient sur le plateau de St Barnabé et, ma fois, nous ne connaissions guère ce massif. Nous nous joignîmes donc à eux par un beau week-end de Janvier 1994. Pendant que certains redescendent l'Aven du Collet de Frejus (49-P), votre serviteur prospecte. Au bout du enième tas de blocs, surprise, il y a un cailloux qui descend : j'estime à 20 ou 30m ! C'est le branle-bas de combat et l'artillerie lourde se met en marche : en moins d'une demi-heure la trémie est ouverte sur un bon mètre de diamètre et le reste tant bien que mal stabilisé. Une première pointe nous montrera que ça semble descendre profond, mais qu'il faut impérativement fractionner 5m plus bas et que la roche est pourrie.

Le Jeudi suivant, nous revenons pour équiper et explorer. Au passage, nous fouillons l'Aven de Jean l'Ancien (49-Q), donné très abusivement à -80m. Ce trou montre une ventilation très intéressante mais la faille se rétrécit irrémédiablement vers -30m en étroitures de plus en plus serrées. L'exploration de la faille du pylone ne sera guère différente, si ce n'est que là, 80m de corde sont nécessaires pour atteindre l'endroit où la faille pince. L'équipement "cheminot" en broches maison est impeccable car les spits n'auraient pas tenus.

3 Description

L'aven est en fait une grande faille (ou diaclase?) très faiblement retravaillée par l'eau, avec un petit concrétionnement sympathique. La faille est située en sommet d'anticlinal, ce qui explique que sa largeur diminue d'environ 5 mètres au sommet jusqu'à moins de 20cm en moyenne vers -70m. De nombreux blocs coincés constituent deci-delà des planchers ou des obstacles.

La morphologie de la cavité est parfaitement identique à celle du 49-P et du 49-Q, ce qui laisse peu d'espoir pour une continuation, malgré le courant d'air important : les failles sont trop peu travaillées par l'eau pour offrir un passage pénétrable dans les parties basses. Las, las, voyez combient peu d'espace la nature laisse la place...

Participants: Bernard Hotz, Jean-Luc Jullien, Jean-Pierre Letenneur, Xavier Pennec.
Géologie : Portlandien.
Equipement : Barre à l'entrée, puis 6 broches, 1S et 1 broche (C80).
Une C10 (1S) suffit pour le reste.

Topographie 1 : *Faille du Pylone - Coupe*

Gouffre Géant de la Falaise

Xavier Pennec

Alpes Maritimes - Commune de Caussols
Coordonnées : X = 965,525 - Y = 371,863 - Z = 1420
Profondeur : 5 m - Développement : 0
Exploration : SIS Octobre 1994
Croquis d'exploration : X. Pennec - SIS 1994

Un samedi maudit, alors que nous étions déjà à pied d'oeuvre pour une bonne séance de desobstruction au Thym, le groupe éléctrogène s'arrêta. Le verdict fut fatal : pipe de carburateur cassée. Il ne restait plus qu'a aller à la chasse aux champignons, armés d'une bonne barre à mine. Cette fois là, nous parcourumes presque 10 km sans entrevoir l'ombre d'un trou. Par dépit, nous revîmes par les falaises, et là, tapie dans un recoin, une petite fente dans lequel un caillou tombait...

Le mardi suivant, nous revîmes, lourdement armés (massette et burin). Une demie heure plus tard, le trou était ouvert et l'exploration terminée. C'est promis, on ne reviendra plus fouiller dans les falaises !

Accès: 10 m ESE du bâton signalant le sommet du mammelon Ouest du signal.
Participants: Gillou, Xavier, Bernard.
Géologie : Séquanien.

Topographie 1 : *Gouffre Géant de la Falaise - Croquis d'exploration*

Activités du SIS

Ce chapitre est consacré plus particulièrement aux aspects de nos activités intéressant l'AGOS (Association de Gestion des Oeuvres Sociales, l'équivalent dans un organisme publique d'un comité d'entreprise). Cela commence par notre compte-rendu officiel d'activités 1994, incluant quelques éléments budgétaires.

On y trouvera ensuite, naturellement, les comptes rendus des sorties initiation que nous avons organisé durant l'année. Une dizaine de sorties, qui ont réjoui plus de 20 agents de l'INRIA, ainsi que 7 enfants de 5 à 8 ans.

Nous y avons mis aussi les comptes rendus de nos activités "touristiques" : visites de cavités classiques des Pyrénnées aux USA, en passant par la Haute Savoie.

Nous terminons avec quelques éléments sur nos actions "fédérales" : encadrement d'un stage d'initiation et de perfectionnement à la topographie souterraine, organisé par le comité départemental de spéléologie des alpes maritimes (CDS 06), et obtention par Xavier du Certificat de Préposé au Tir (CPT, stage fédéral et professionnel).

Sommaire

Rapport d'activité du SIS en 1994

S. Lazard et X. Pennec

L'année 1994 a vu la création officielle de la section INRIA de spéléologie (SIS). Déjà florissante en 1993 au sein de la section "sports de montagne", l'activité spéléo a été un réel succès en 1994.

Nous avons fonctionné cette année avec un budget de 8000Frs, nos achats principaux étant répartis en trois grande catégories:

- 4200 Frs d'investissment, comprenant principalement l'achat de cordes, amarrages, matériel topographique, équipements d'initiation...

- 3800 Frs de matériel consommable : carbure de calcium, spits, réparations...

Les activités de la sections ont été nombreuses et diversifiées : sept sorties initiation ont été organisées, regroupant une vingtaine de débutants ainsi que sept enfants. Ces initiations ont été prolongées, dans un certain nombre de cas, par des sorties dites confirmées dans le cadre du fonctionnement normal de la section : sorties de type visite, exploration et formation. Une centaine de sorties ont ainsi été réalisées au sein de la section.

Une dizaine de visites ont été organisées dans le département, et quelques unes en dehors. On peut citer la grotte classé du réseau Lachambre dans les Pyrennées orientales, la traversée de la Diau (700 mètres de dénivelé) et la Tanne a la R'noille en Haute Savoie. Il y a eu par ailleurs de nombreuses participations individuelles à l'étranger (Italie, Espagne et USA).

Les activités d'exploration peuvent se scinder en trois groupes : la prospection, la désobstruction et l'exploration proprement dite. Un effort particulier (mais non exclusif) a été porté sur le massif de Calern (communes de Caussols et de Cipière), ce qui a mené à la découverte en Mars dernier de l'Aven du Thym. 42 séances ont été consacrées à la désobstruction et à l'exploration de cet aven prometteur, impliquant 27 spéléologues répartis sur 9 clubs (le SIS étant le maître d'oeuvre). Cet aven fait actuellement l'objet d'une publication dans la revue du Comité Départemental de Spéléologie.

L'exploration proprement dite n'est pas en reste avec plusieurs explorations d'envergure au Calernaum (réseau approchant les 10 km de développement et les 500 mètres de profondeur), à la Tanne des Praz'dzeures (7ème gouffre français en profondeur), et la participation au portage pour une plongée en fond de gouffre (-915 m) à la grotte de Piagga Bella (Italie).

La formation n'a pas été oubliée, avec la participation à plusieurs stages départementaux (secours, réchappe, topo). Le stage de topographie est à souligner puisque la moitié de l'encadrement et le quart des stagiaires étaient membres du SIS. X. Pennec a également obtenu le Certificat de Préposé au Tir au cours d'un stage fédéral.

La section s'est par ailleurs impliquée dans des actions de sensibilisation du public au milieu karstique. Un diaporama a ainsi été organisé à l'INRIA et à St Laurent du Var, l'article d'E. Madelaine concernant la Tanne des Praz'dzeures est publié dans la revue SpéléAlpes, et vous lisez en ce moment le bulletin de liaison. Des pages de présentation Web ont aussi été développées (URL *http://www.inria.fr/agos/sis/sis.html*), regroupant les informations spéléologiques disponibles sur Internet. Un système de pages locales tient également à jours les informations utiles de la section, complémentant les réunions hebdomadaires du jeudi.

Comptes rendus d'initiations

1 La Mescla

je m'étais donc imaginé une petite ballade sympa sous terre, pour une première. Et bien, se fut très sympa, avec des passages à plat ventre dans la boue, sur des petites poutres au-dessus d'un vide de plus de 10 mètres, dans des siphons, de l'eau jusqu'au cou, escalade de plus de 16 mètres sans sécu et pour seul appui des marches creusées dans la paroi (la descente fut un peu stressante : bottes pleines de boue, allez donc repérer les marches dans la pénombre), et pour couronner le tout, plaques commémoratives de personnes qui se sont noyées dans les siphons.

Ah ! au fait, d'après Laurence (elle est esthéticienne) la boue est de première qualité...

Bon allez, on a adoré et on y reviendra.

Éric Truchi

2 Miracle au Cresp

Oui, oui, ce dimanche 20 février de l'an de grâce 1994 au fond d'un trou noir, un miracle a eu lieu. Je tiens à remercier la main de Dieu qui m'a sauvé d'une tragédie (on a bien failli encore parler de la spéléo dans la presse). Je ne ferai plus jamais confiance a tous ces amarrages de merde qu'on peut trouver, et à la prochaine sortie : moindre danger = sécurité. Oui, j'ai eu de la chance; j'ai bien dévalé sur 10 mètres, dans le noir, me demandant ce qui allait bien pouvoir m'arriver. Cela fait tout de même une drôle d'impression : on dévale sans pouvoir rien faire, on sent que jamais cela ne va finir et que l'on va s'écraser au fond du trou. Et puis tout s'arrête, on se demande si on est bien en vie, et non pas au paradis. Rien de cassé. j'ai eu de la chance. Il faut ressortir du trou. Pendant la chute, je n'ai pas vu ma vie défiler, j'étais sûr de ne pas servir de découverte archéologique pour les générations futures.

La remonté fut terrible, la sortie, une délivrance. Ouf !

Caractéristiques de la sortie :

- Profondeur : -80 m ;
- Bataille de boue dans la fontaine de jouvance : Bernard / Sylvain explosés par François / Eric.
- Sylvain, qui nous a fait un saut de l'ange dans la fontaine (un peu fou).
- François, qui a testé le bonheur de ces dames; il en a hurlé, de plaisir je crois.
- Bernard : "les cables électriques, il n'y a rien de plus solide."
  Après la chute Éric : "qui a dit que les cables électriques étaient solides ?"
- L'homme le plus intelligent de la journée : Henri, qui a dégusté un chocolat chaud plutôt que de profiter des bienfaits de la boue.

N.B. : Je ne raconterai pas la fin de l'histoire, mais la prochaine fois, il faudra mieux s'organiser. Partir plus tôt pour sortir moins tard, ou alors s'arranger pour prévenir que la sortie va finir tard. Car ma copine et mes parents morts d'inquiétude ont déclanché les secours.

Merci à tous pour cette belle initiation.

Éric Truchi

3 La Mescla, bis

Pfiouuu...finalement ce ne fut pas la dernière ! Je ne vais pas vous faire un récit aussi épique que ce que vous avez l'habitude de lire...je n'ai assurément pas le talent nécessaire ! Bon, mais je vais bien me fouler d'une ou deux lignes de commentaires.

Je passe sur le rendez-vous au lieu dit "Pont de La Manda" que personne, hormis Éric (absent), ne connaissait.

Donc vers 11 h ± 2 h, nous rentrons dans le trou (?) de la Mescla. Balade sympathique parmi les échelles descellées, les cordes usées, les planches négligemment jetées sur de petits trous, les passages de siphons noyés (ou presque), le ramping dans la boue et surtout...Non, finalement il vaut mieux que je ne parle pas du comportement inqualifiable des deux "encadreurs".

Sortie vers 3 h ± 2 h (ben oui, c'est bien connu, le temps souterrain est très subjectif). Nouvelle incursion mais coté résurgence pour quelques minutes (histoire de se laver un peu) et retour aux voitures où nous attendaient quelques petits remontants pas volés.

Non, non, ces quelques mots ne sont pas destinés à réduire le nombre des demandes d'initiation! Je me suis marré comme un fou et je n'ai eu l'occasion de regretter cette "première" que le lendemain :) (épaule droite bizarrement contractée !).

Bref, je vais y retourner. Enfin dès que d'autres se sentent une âme d'initiateur...Bernard a bien assez souffert avec moi :)

Olivier Arsac

4 Nocturne au Thym

Il est 2h du matin. Je contourne une doline avec un groupe électrogène de 40kg sur le dos. Mes narines sont remplies de terre et j'arrive à peine à respirer. Mes pieds trébuchent sans arrêt sur les cailloux d'un chemin insignifiant. Mentalement, je refais le parcours dans l'autre sens et j'essaye de retrouver des points de repère. Oui, là, je reconnais des traces de pneux ! Ce sont celles d'une CX, m'a-t-on dit. Bon dieu, par où est-il passé ? Soudain, j'apercois une chauve-souris dans la pénombre, puis autour d'elle se dessine une machine ! Tel le christ sur son chemin de croix, je fais mes derniers pas, le dos totalement vouté. Le centurion s'approche, je tombe à genoux, on me libère de mon fardeau ! Un soldat, vêtu d'une grande cape, s'approche à son tour; il balance méthodiquement autour de lui un mystérieux encensoir dont s'échappe une poudre blanche, ainsi que quelques cailloux. Quelle odeur ! Puis, encore plus mystérieusement, il sort un gourdin de son sac ! Bon dieu, où suis-je ?

Il me faudra une dizaine de minutes pour retrouver mes esprits, les sangles de mon sac de torture, ayant complètement bloqué ma grande circulation, qui alimente mes organes vitaux ! Mais oui, la chauve-souris, la machine, c'est l'opel corsa du Hotz, le centurion. Le soldat, c'est Henri Michel, sa poudre blanche, ce sont les restes de la combustion du carbure introduit dans sa fisma et son gourdin n'est autre qu'un saucisson au poivre.

Tout cela pour vous dire que ma première sortie dans l'aven du Thym s'est remarquablement déroulée. Descente cool, passage des étroitures sans problèmes (je suis souple et pas claustrophobe).

Arrivé en bas, Bernard a commencé à creuser, je l'ai ensuite remplacé. Quel plaisir de tenir entre ses mains un perforateur ! On se sent puissant. Puis il y a eu *brzrzbrzz*. Pour ceux qui n'ont pas encore vécu ce moment, c'est surnaturel ! Puis, il y a eu la visite d'Henri. On a finalement interrompu la sortie pour des problèmes matériels.

Voilà, super sympa ce "Thym" à part ces barres en fer, qui te lacèrent le dos, lorsque tu passes la dernière étroiture. Je connais une combi qui s'en souvient. Mais je ne t'en veux pas Sylvain, c'est très utile à la remontée !

Bernard Giai

5 Nocturne à l'Olivier

7 h du soir, dans un coin perdu du côté de l'Audibergue. Mon coffre est rempli d'objets terreux et je suis l'opel corsa du Hotz. Nous dépassons une 4L blanche, qui transporte les "Cheminots". L'un d'eux est fixé sur la galerie. Bernard me le présente, c'est Jean-Luc. Très cool ! Arrivé sur le site, je me retrouve bientôt peinturluré d'encre noire sur les deux joues : veille du 7ème rassemblement spéléo ! Nous sommes là pour équiper. Les cheminots vont à la Glacière, et nous (Le Hotz, Jean, et moi-même) au Vigneron. Le Hotz me décrit brièvement les différentes manœuvres de corde, rappel, passage de fractio, remontée sur corde, etc... J'enregistre puis je descends. Pas de problème. Il faut dire que mon expérience de l'escalade m'a été précieuse tant au niveau psychologique que technique. Nous avons ainsi descendu plusieurs puits. Bernard, dans le rôle de l'initiateur, me fait passer un fractio. Genial ! La remontée, elle-aussi, a été réussie. Conseils du Hotz enregistrés, je me lance après lui, Jean me suivant. J'entame la remontée. Au bout d'un mètre réalisé, je me mets à discuter avec Jean ! J'en oublie la petite flamme sur mon casque. Celle-ci commence à brûler ma combi ! Une lueur inquiétante et une odeur pas vraiment catholique me rappellent à l'ordre. Je mets le turbo et me voici au niveau du Hotz.

Vers 11 h nous ressortons. Le Hotz et Jean redescendront après dans l'Olivier. Je suis heureux! La spéléo, c'est un monde a part, un monde reposant et imposant! Je reviendrai... Merci à la SIS.

Bernard Giai

6 Renouveau au Thym

Je suis le petit nouveau de la Section Inria Spéléo, et j'ai fait ma première sortie dimanche dernier à la grotte du Thym.

Quelle émotion, pensez-vous : reprendre après sept ans d'interruption le sport de son adolescence. Evidemment, dans des cas pareils, on essaie de retrouver ses repères, et, immanquablement, on fait des comparaisons avec son ancienne expérience.

D'abord, c'est la réunion. On y parle des trous, des projets, des topos, des explos de l'un ou de l'autre. D'accord, mais où est le frigo avec ses cannettes de bière? Les gens n'ont-il pas soif quand ils parlent, ici? Aussi, je me garde de trop en dire, et me contente surtout d'écouter.

Ensuite, on va au local à matos. Il y a des cordes, des kits, pas beaucoup de spits, mais ce n'est que passager, des fiches pour voir le matériel sorti. D'accord, rien ne change. Ah, on me confie du matos individuel (il en faut toujours quelques jeux, dans un club, pour pouvoir initier quelques nouveaux). Ici, il n'y a pas beaucoup de jeux, mais par contre, on prête bottes et combi; je suis impressionné. On me passe un descendeur, une poignée, un croll, une calebombe, deux bouts de sangles avec boucles... quoi, c'est un baudrier? Moi qui avais peur de me coltiner un de ces baudriers brise-burnes conçus pour les collectivités. "C'est une fabrication artisanale, et tu verras, il est confortable", m'assure-t'on. Et bien, nous verrons, nous verrons.

On me fait voir aussi la bibliothèque. Rien ne manque, à part le frigo.

Enfin la sortie prend forme. Il y aura deux équipes — il y en a toujours plusieurs. Une du matin, et une de l'après-midi — Ah bon, on rentre pas tous dans le trou en même temps ? Parce qu'à l'OURS (mon ancien club), quand on partait faire un -150 à une douzaine, on essayait bien de faire plusieurs équipes, mais, partant avec un quart d'heure d'écart, elles s'étaient vite rejointes, si bien que c'est douze spéléos qui se trouvaient ensembles dans les successions de puits ou d'étroitures. Aujourd'hui, je suis dans l'équipe du matin. Le rendez-vous est à 9h chez Éric, parfait.

Attention, il faut assurer : on va pas se la jouer du style j'arrive cinq minutes en retard chez le premier que je réveille, puis on arrive en coeur chez le second qui déjeune à peine. En réglant mon réveil, je me prévois donc une belle marge. Gagné ! Le matin du grand jour, j'arrive cinq minutes à l'avance chez Jean-Philippe qui est quasiment prêt et nous voilà, tous deux, bientôt chez Éric... avec presque demi-heure d'avance. Enfigueille ! Jean-Philippe avait lui aussi prévu une belle marge horaire ! Qu'importe, on prend un petit déjeuner, et on remplit, tranquillement, le coffre de la voiture. Après avoir trafiqué des planches dans le grenier, discuté avec les enfants, nous voilà partis. Ah, bien sûr, il faut faire les courses : hé, hé, la baguette de pain et la pile 4,5 V fraîches sont toujours meilleures. Nous voilà partis. Il n'y a pas un jouet pour faire des bulles chez le marchant de pile ? Non; bon, nous voilà partis. Ah mince, on a oublié l'essence pour le groupe électrogène. Demi-tour. De retour chez Éric, on prend l'essence. Les enfants nous prêteront bien un jouet à bulle ? "Non !" Bon, nous voilà partis.

On arrive enfin au bord du trou. Bah ! on va bien casser la croute un peu, avant d'y aller. On attaque le maïs et le saussisson. Éric me sort une bière d'une glacière de derrière les fagots ! Ah, je le savais bien : pas de spéléo sans frigo rempli de bières. Ok, on va pouvoir entrer dans le trou. Quelle heure il se fait ? Plus de midi ? Hum, bien joué, l'équipe du matin. En avant la descente ! Mais qui c'est qui arrive à l'horizon, un kit sur l'épaule ? Pas la deuxième équipe, déjà ! Ouf, c'est Bernard qui nous fait des frayeurs.

Nous voilà dans le trou. Étroiture, ressaut, étroiture, petite salle, étroiture... Et bien, je me sens plus empoté que par le passé. C'est pas trop grave, je passe quand même. Nous arrivons bientôt au fond du trou. Au fond de la salle terminale, on peut passer une étroiture pour aller voir deux "gouilles". Je ne m'en prive pas... mais décidément, je suis moins agile qu'avant. Serait-ce que j'ai grandi et grossi (muscli ?) de quelques centimètres ? Toute excuse est bonne à prendre. Pendant ce temps, Jean-Philippe et Éric attaquent la suite logique de la cavité au perforateur. Pour moi, ces techniques de désobstructions sont tout à fait nouvelles. Et bien ça, je m'en rappelle : quand j'étais gamin, mon père me disait parfois "ouvre la bouche et ferme les yeux". Bientôt, le miracle se produisait : un bonbon apparaissait dans ma bouche. Aujourd'hui, je me fais un plaisir d'ouvrir grand la bouche, parce que j'aime les gros bonbons et que j'ai le nez bouché. Mais sous terre, pas de miracle : tout ce qu'on gagne au bout de 20 essais, c'est 30 cm.

Comme nous commençons à avoir froid, nous retournons à la surface, laissant, sur le front, Musclor, Sourire et le Contorsionniste qui nous avaient rejoint depuis un bon moment.

Remerciements à Bernard, Éric, Jean-Philippe, Sylvain et Xavier pour leur sympathique compagnie.

Pippa

La Manuele

Ben non, on ne me l'avait pas dit (que toute sortie d'initiation doit faire l'objet d'un compte-rendu). Mais bon, ok.

Lieu : La Manuele, située sous le village de Saint Cézaire (en gros). Joli petit chemin d'accès (qui descend bien pendant 20 minutes, alors attention à la remontée). On descend jusqu'à un canal, qu'on longe ensuite jusqu'au pied de la grotte.

Là, on s'est pas franchement attardé dehors vu qu'il commençait à pleuvoir. L'entrée débouche sur une grande salle sympa (la boue y est encore peu glissante et collante mais ça va s'améliorer). L'accès à la deuxième salle est étonnamment facile (faut dire qu'après les “échelles” de la Mescla, je m'attendais au pire). Si je me souviens bien, elle est plus petite que la première, mais beaucoup plus jolie. Bref, on fait le tour du propriétaire et on repart vers la troisième salle. Éric et Xavier (nos G.O.) se faufilent dans un espace plutôt réduit a notre goût (nous les bleus) mais Éric insiste : vient donc voir la curiosité locale, qu'il dit. Bon, ben alors on y va (Puff ca passe et puis : oh! que c'est beau !). A partir de là, mon sens de l'orientation s'est mis en grève mais il me semble que globalement ça montait. On arrive dans la troisième salle (quelle joie de pouvoir se déplier). Dernière étape : le siphon. Pour la direction à prendre, vous ne pouvez pas vous tromper, vous suivez la boue qui est d'ailleurs ici de toute première qualité. Attention, ça descend jusqu'au bord de l'eau. Notre exploration s'est arrêté là (le reste étant réservé aux initiés), mais c'était amplement suffisant pour attirer les courbatures. Bref, c'était épatant!

Mireille

Sorties extérieures

1 Coume Ferra

Trois fanas -je vous laisserai juge de leur sante mentale- de la section "sport de montagne" (dont votre serviteur), ont fait ce week-end une sortie dans l'Ariege...

Invités par le club Toulousain Aterkania, nous avons visité le réseau de la Coume Ferra. Entrée samedi vers midi, puits d'entrée interminable (200m), puis progression variée -galeries fossiles, rivière, cascades, vire tres aérienne- jusqu'au "vestiaire", à -430m; ensuite rivière, rivière, rivière, souvent très belle, quelques fois traîtresse, et quelques magnifiques coulées stalagmitiques. Un petit repas chaud (curieux comme la moindre "soupe minute" peut être savoureuse à cette profondeur), et la remontée, longue, longue... pour retrouver le jour dimanche en fin de matinée.

Si vous préférez admirer les merveilles sous-terraines depuis un bon fauteuil, on n'est pas sectaires, on a même ramené des diapos...

Eric

2 La légende à Dédé Lachambre

Il etait une fois un seigneur, qui partant guerroyer et festoyer en des terres lointaines sous la banière étoilé de l'église catholique, fit dont à sa femme pour l'aider à résister aux tentations du malin d'une ceinture de chasteté aquise pour l'occasion au marché de la sous préfecture locale.

Notre seigneur quitta, l'âme sereine, Ria et son chateau et partit parcourir le monde afin de sauver les pauvres âmes des hérétiques... Il s'en fut ainsi pendant quelques longues années.

Pendant ce temps là... le malin ne resta pas inactif...

Il charga l'un de ses serviteur, page de la chatelaine et serrurier à ses heures, de tirer sa maîtresse de l'ennui dans lequel elle se trouvait...

Un soir d'automne orageux, notre seigneur et maître de son chateau s'en revint de sa croisade. Par malheur, le malin fait bien les choses, le page était avant tout un page et non un serrurier. Il cassa le mécanisme de la ceinture de chasteté en tentant de la refermer...

Le seigneur ne tarda pas a découvrir la supercherie et demasqua l'instrument du malin!

Mais fort heureusement pour le page, notre seigneur, fatigué de sa longue croisade et comprenant qu'il ne pouvait sauver a lui seul toutes les faibles âmes subissant les emprises malignes, décida de laisser la vie sauve à son page, lequel fut banni du chateau.

Notre page ne l'entendait pas de cette oreill :, il avait par charité diverti sa maîtresse pendant la longue absence de son maître et trouvait la sanction sévère. De dépit, peut être envers ses ancêtres serruriers, il décida de se venger en volant toutes les clefs du chateau...

Le temps s'écoula. Les années succédèrent aux années, les traditions se perdirent, les conteurs disparurent, les chateaux dépérirent. Les histoires devinrent légendes...

Dans une époque trop lointaine pour être pensée même par les plus grand devins, le monde créa une race nouvelle: les explorateurs des entrailles de notre mère la terre, nommés également spéléologues. Nom étrange pour des êtres étranges. Ils arboraient des armures bizarres aux couleurs flamboyantes, jaune, rouge, bleu, lesquelles viraient invariablement au marron. Leur dialecte rempli de grognements et de barbarismes faisait fuir les plus téméraires. Ils développèrent des aptitudes spéciales qui leur permettaient de se déplacer dans l'air. Dans leur monde souterrain plein de pièges, leur force provenait d'une potion secrete qui leur permettait de créer de la lumière avec de l'eau...

Une nuit, durant un hivers rigoureux, un de ces êtres creusant des galeries dans le sol decouvrit un orifice. S'approchant, son visage fut fouetté par un important courant d'air. Il ne tarda point à élargir le passage pour pouvoir s'y engouffrer... Quelle ne fut pas sa surprise lorsqu'il decouvrit une immense salle. Mais sa surprise fut encore plus grande lorsque qu'il avisa dans un coin de cette même salle une jarre. Cette jarre etait remplie de clefs.

Interloqué par cette présence insolite, et muni de l'une des clefs, il s'enquit a la sous préfécture d'un vieux connaissant les anciennes légendes...

Sylvain

3 TAG Area - USA

Me voici de retour en Caroline du Nord, après une conf peu passionnante, et un WE bien plus intéressant... La spéléo dans la "TAG area", comme ils disent ici (Tennesse-Alabama-Georgie) ne ressemble pas a celle des Alpes maritimes. C'est une région de montagnes molles couvrant a peu près la surface d'un département, autour de Chatanooga (Tennesse), couverte de forêts bien vertes, et munie d'un climat pour le moins humide (et chaud). La géol. très spéciale, faite de couches marneuses très fines et très horizontales delimitant des masses de calcaires de 60/70m donne des grottes à profil caractéristique : des successions de puits en général bien dimensionnés, jusqu'à une couche de marne, puis des rampings à n'en plus finir sur la couche, jusqu'à trouver un accident pour la traverser, et on recommence. Le tout parcouru par beaucoup d'eau ... (En général, les cours d'eau drainent un moment en surface, puis se trouvent une perte a la faveur d'un accident, et on les retrouve assez rapidement sous terre; d'ou un profil assez lineaire : on suit la rivière à peu près tout le temps). Néoprene fortement conseillée tant pour les rampings que dans les puits...

Samedi une traversée : "Solution Rift"; 450 pieds[1] en verticale, à peu près 4000 pieds en développement, avec 80% de ramping... Assez varié, beau puits de 165 pieds plein gaz un peu arrosé, au pied duquel un passage horizontal moins bas de plafond que les autres constituait l'un des clous du spectacle: 2 pieds d'eau en moyenne, 1 demi pied d'air au dessus, courant d'air genre soufflerie, le tout bien horizontal, serpentant sur une centaine de mètres... (sachant que la météo était plutôt a l'orage...) Belles concrétions aussi par endroits... Un rouleau de diapos... difficile de garder les flashs auxilaires bien secs dans ces conditions.

Samedi en fin d'après-midi, après une petite bière, petit puits à ciel ouvert de 170 pieds, pour ne pas perdre la forme. Mignon d'ailleurs, bien cylindrique, frôlant la paroi tout le long, presque pas besoin de lampe; tenue conseillée: short et tee-shirt.

Dimanche "Spasm Chasm" : belle grotte de 450 pieds de profondeur, environ 5000 pieds de developpement. Moins de ramping, à part les 400 pieds qui commencent immediatement après le puits d'entrée, et où on se demande parfois ce qui peut bien donner cet aspect vaseux au mélange d'eau et de boue dans lequel on est collé. Superbe succession de puits de plus en plus arrosés, de méandres plus ou moins hauts, mais on l'on marche souvent (debout) dans la rivière, de passages bien décorés de draperies et d'excentriques (bien qu'au niveau esthetique, j'aurai preferé avoir de

1. NDLR : un pied vaut environ 33 cm

temps en temps une autre couleur que le marron). Et plus on avance, plus les puits sont arrosés; j'espère que mes photos rendront bien...!

Pour l'anecdote, l'ennui de faire deux jours de suite des trous arrosés, c'est que le deuxième jour, la néoprène n'est pas sèche. Et dans ce climat chaud et humide, rien ne sèche. Mais c'était pas grave, parce qu'avec l'orage qu'on s'est pris sur la gueule en montant au trou le deuxième jour, on était déjà à tordre avant d'enfiler la néoprène!

Bon, ca ira pour cette fois ci, je vous raconterai une autre fois les details des techniques de corde des américains, ca vaut son pesant de cacahouètes (enfin, de pop-corn...).

Eric

Stage Topo CDS 06

E. Madelaine - X. Pennec

19-20 Novembre 1994 - St-Cézaire sur Siagne

Cadres	**Stagiaires**
	Bernard HOTZ
	Jean-Philippe THIRION
Francis SKIRA (Choucas)	Jean-Luc LOPEZ
Jean-Claude MARIE (Blondinet)	Christophe FOLLEAS
Xavier PENNEC	Brigitte GIMENEZ
Eric MADELAINE	Miriam NICOLAS
	Frederic
	Eric BESSAGUET

1 Compte rendu rapide

Deux niveaux distincts ont été abordés au cours du stage. Une première équipe s'est focalisée sur l'initiation où l'on a abordé le pointage et le report des coordonnées d'une cavité sur la carte, puis la manipulation du matériel topographique : décamètre et topofil pour les longueurs, différence entre une boussole et un compas pour l'orientation, et clinomètre (= clisimètre) pour la pente. Les compas et clinos à visée (shuunto et silva) ont été utilisé de préférence, mais la manipulation des appareils Topochaix et de la boite (combiné) Vulcain a été entrevue.

Afin d'assurer une bonne expérience du maniement des appareils, une boucle topo a été réalisée en extérieur par les stagiaires autour de la maison. Cette experimentation a permis de mettre en évidence les problèmes de précision (notemment grâce au bouclage et aux visées inverses), et en particulier la déviation systématique du compas aux abords d'objets métalliques. On a pu ainsi constater que le Nord magnétique était situé au centre de chacun des poteaux de la terrasse...

Le calcul des coordonnées des stations a ensuite été extensivement développé. Les stagiaires ont ainsi calculé puis reporté les résultats de leur boucle. Les calculs ont été vérifiés à postériori par l'utilisation de calculatrices programmables et de programmes de topographie sur PC (voir ci-dessous).

Les problèmes de symbolisation des formes et de dessin n'ont pas pu être abordés dans cette équipe, mais il semble que les bases de la topographie soient bien acquises.

La manipulation des instruments topographiques étant supposée connue au sein du groupe de perfectionnement, celui-ci se focalisa sur la pratique en milieu réel, à la grotte de la Manuele. La panoplie complète de l'instrumentation a été utilisée (Shuunto, Chaix et Vulcain). Deux groupes ont été formés avec des objectifs topographiques complémentaires, ce qui a permis à certains de tester la recherche de passages et a souligné l'intérêt d'une représentation comprehensible des zones complexes.

Le report topographique s'est effectué par calcul "à la main" (calculatrice non programmable) avec confirmation des programmes de topographie. Les problèmes de représentation des formes ont ici été abordés, mais il reste un travail important à faire pour la majorité des stagiaires. La synthèse des deux morceaux de topographie de la Manuele a été réalisée après le stage et a abouti à la topographie jointe.

Les objectifs du stage ont été dans l'ensemble réalisés, mais l'établissement progressif d'un "dossier topographie" par l'encadrement devrait permettre à l'avenir un ancrage plus robuste de la formation.

2 Topo Aidée par Ordinateur, Initiation

En parallèle avec le report graphique et des calculs sur calculatrice de poche, nous avons essayé et utilisé des programmes de topographie sur PC. Les programmes *survex* et *compass* ont été présentés, ainsi que des résultats de *topaz* (voir descriptions ci-dessous).

2.1 Utilisation

Pour nos topos du samedi de La Manuele, ainsi que pour les exercices de bouclage faits autour de la villa de Choucas, nous avons utilisé **Survex**, choisi pour sa facilité d'utilisation.

Des problèmes techniques de configuration d'imprimante nous ont empeché d'obtenir sur place des dessins papiers (plan et coupes projetées) des topos. Le traitement informatique, et la visualisation à l'écran, nous ont quand même permis de détecter quelques erreurs, soit de saisie, soit de relevés.

Les dessins finaux ont été éxécutés d'après reports graphiques au 100^{ieme}, séparemment pour les 2 topos de La Manuele, puis repris au 500^{ieme}, sur un cheminement d'ensemble (plan et coupe développée) produit par topaz.

2.2 Autres références

Pour ceux que cela intéresse, voici une liste (incomplète) des programmes de topo dont j'ai entendu parler:

survex : Programme anglais, créé en 92, distribué en "shareware" (vous essayez, et si ça vous plait, vous envoyez une petite somme), avec les sources. Tourne sur PC, Unix, etc...

Langage d'entrée assez simple. Les possibilités de paramétrisation annoncées (topofil, virgule décimale, etc) ne sont pas toutes implantées. Facilité de résolution des erreurs de boucle. Pas de traitement des largeurs/hauteurs de galeries. Programmes séparés pour le dessin et l'envoie à l'imprimante.

Robuste et simple, tourne sur plein de machines. En évolution rapide. Nouvelles versions annoncées très bientot.

compass : Programme américain (celui de l'équipe de Lechuguilla!). Assez compliqué a mettre en oeuvre. Distribué gratuitement, pour PC.

Visualisation 3d de gros réseaux (squelette seulement, mais l'exemple de Lech, c'est déjà plus de 50km de topo!) avec animation à l'écran.

Topographie 1 : *La Manuele - Stage Topo CDS*

Topaz : Programme de Eric Madelaine, tournant sur machine Unix/X, non distribué pour l'instant. Traitement primitif des largeurs/hauteurs de galeries. Production de dessins sur imprimantes postscript, d'une grande précision grâce à l'utilisation d'un quadrillage Lambert (corrections magnétiques/géographiques automatiques). Coupes développées, dessins 3d.

A votre service pour toute utilisation sur les Alpes-Maritimes...

toporobot : Martin Heller, Suisse. Un des plus anciens des programmes "modernes". Tourne sur Mac, et peut-etre sur Silicon Graphics... Interface Mac sophistiquée, y compris au niveau des grilles de saisies des relevés. Gestion de réseaux complexes, corrections de bouclages, traitements sophistiqués des sections de galeries, production de dessins 3d, interface avec Render pour une esthètique 3d haut de gamme... Liste d'utilisateurs impressionnante, "User group", etc...

Je n'ai cependant pu essayer qu'une version "test" incomplète, la doc semble dans un état douteux, et les auteurs ne répondent pas... Ils étaient très en avance il y a 10 ans, je ne suis pas sùr qu'ils arrivent à suivre l'état de l'art aujourd'hui.

Karst : Garry Petrie, USA, DOS/Windows, Largeurs/hauteurs, Fermeture de bouclages; produit des fichiers DXF, HPGL, Postscript importables dans AutoCad ou CorelDraw. Non testé.

Smaps/SmapsLite : Speleotechnologies, PC/Notebooks. Non Testé.

Pitter-Plotter : Windows. Non Testé.

Surv18 : Steve Neads. Pas d'autre Info...

CaveML/Vectors : Melburn Park, USA, MSDos ou Mac. Largeurs/hauteurs, Bouclages, *LE* soft de Mammoth cave... Non testé.

CavePlot : Mac, LRCF, 40$

Stage CPT (Certificat de Préposé au Tir)

Xavier Pennec

Certificat de préposé au tir... Il y a quelques années, je ne voulais pas entendre parler d'explosif, et encore moins y toucher. Mais les explosifs, c'est comme le feu : c'est attirant, c'est marrant, mais ça peut brûler. Alors le mieux, c'est d'être forgeron. C'est pour ça que j'ai passé le CPT.

Bon, comme d'habitude, je m'y suis pris un peu tard. En plus, il fallait un certificat de la medecine du travail... Mais finalement, le dossier est à jour pour s'y présenter. Lundi 11 avril, 9h30 du matin, en plein coeur du Lot. Le rencart est au gîte de Tour du Faur (entre Cahors et Cajarc). On va en fait y rester la semaine. Les cours, la bouffe, le coucher : tout sur place.

En fait on est 13 spéléos, et un mec envoyé par l'ANPE. Le stage est en effet organisé par la FFS pour le côté logistique (bouffe, hebergement), mais la formation est assurée par la formation continue, et l'examen par l'académie.

Pour ce qui est des cours, on a de la chance, parce que Joseph, notre instructeur, a déjà eu plusieurs fois à faire à des spéléos. Il n'est donc pas surpris par notre aspect chahuteur et nos questions apparement complètement débiles... En fait, il n'y a pas beaucoup de choses à apprendre : quelques bases et surtout les règles de sécurité pour la manipulation; mais là, pas de lezard : faut pas gaffer à l'examen...

La semaine va se dérouler dans une ambiance bon-enfant : les cours jusqu'à 5 heures environ, puis certains vont faire de la spéléo ou de la plongée, tandis que d'autres vident les siphons du comptoir... Une alternative interessante a été la manipulation en carrière; tir à l'anglaise, pétardage de blocs... on s'est amusé comme des petits fous! C'est d'ailleurs dommage que la pratique soit si réduite dans ce stage.

L'examen se déroulait à Thémine. Une partie théorique (orale) où l'on doit répondre à des questions, et une partie pratique en carrière où l'on charge des trous, on relie la ligne... et on répond aussi à des questions. Le plus interressant, ca a été le tir : 400kg d'explosifs, c'est pas tous les jours qu'on voit sauter ça, surtout dans nos trous... Ensuite, un petit repas avec tous le monde, examinateurs compris, et dans l'après midi les résultas (officieux) : tout le monde est reçu (cuvée exceptionnelle!).

Section INRIA de Spéléologie, AGOS,
Unité de recherche INRIA Sophia-Antipolis,
2004 route des Lucioles, BP 93,
06902 SOPHIA-ANTIPOLIS Cedex

Éditeur
X. Pennec - INRIA Sophia
ISSN non défini