

25/2004

Les Compagnons de la Nuit Minérale

Compte-rendu d'expédition

en Crète Orientale

Plateau de Modi

4 au 21 juin 2004

Les Compagnons de la Nuit Minérale

Sommaire

Participants.	2
Introduction	2
Historique	2
Compte-rendu journalier	3
Eléments techniques sur la vidange du siphon	6
Liste des cavités explorées	7
Logistique	7
Bibliographie	8
Annexes	8

Les Compagnons de la Nuit Minérale

Participants.

L'expédition a regroupé 11 spéléos français, un spéléo d'Athènes et une participation importante du club d'Héraklion « SPOK ».

Participant	Club	
ACCORSI Donald	Compagnons de la Nuit Minérale	1 ^{ère} semaine
BAILLIEU Michel	Spéléo Club de l'Aisne	2 ^{ème} semaine
BAZOLA Noël	Yonne	2 ^{ème} semaine
BAZOLA Y.	Yonne	2 ^{ème} semaine
CARRON Jean-Luc	LUC Spéléo	1 ^{ère} et 2 ^{ème} semaine
CARPENTIER Fabrice	Compagnons de la Nuit Minérale	2 ^{ème} semaine
LEMEE Bruno	LUC Spéléo	1 ^{ère} semaine
MENET Caroline	LUC Spéléo	1 ^{ère} et 2 ^{ème} semaine
MERRIC Alain	LUC Spéléo	1 ^{ère} semaine
MITSAKIS Nikos	Club spéléo d'Athènes	1 ^{ère} et 2 ^{ème} semaine
PARZYBUT Roger	Compagnons de la Nuit Minérale	1 ^{ère} et 2 ^{ème} semaine
RICHARD Hélène	Compagnons de la Nuit Minérale	1 ^{ère} semaine
Nombreux participants ponctuels	SPOK - Héraklion	Week-end

Introduction

Après un premier contact avec le plateau de Modi et ses cavités en 2003, nous y sommes retournés ce mois de juin 2004 avec comme objectif principal de poursuivre les explorations derrière le S1 (15m, -2) du Gouffre de la Colombe, obstacle situé à 90 m de profondeur et à 450 mètres de l'entrée. La technique envisagée pour vider le siphon s'est révélée très efficace et a permis effectivement l'exploration du réseau post siphon et la découverte d'un affluent. L'exploration d'autres cavités déjà connues a été poursuivie et plusieurs petites cavités nouvelles ont été découvertes. Les coordonnées de ces cavités ont été relevées au GPS.

La collaboration avec les spéléos crétois et grecs a été fructueuse, de même que les contacts avec la population locale très intéressée par la recherche de cours d'eau souterrains sur ce plateau aride.

Historique

En 1981 le SC des Causses avait organisé une expédition dans l'Est de la Crète et avait découvert plusieurs cavités sur les plateaux calcaires de cette région.

En 1997 le LUC Spéléo (Lille Université Club) identifie le potentiel spéléo de ces plateaux et constate qu'aucune autre activité spéléo sur cette zone n'est mentionnée depuis l'expédition du SC des Causses.

Il organise plusieurs expéditions au cours des années suivantes, expéditions qui permettront de comprendre l'organisation karstique de la région et de découvrir de multiples cavités.

Lors de ces expéditions plusieurs siphons sur lesquels buttent les explorateurs sont plongés, et d'importants prolongements découverts.

Les Compagnons de la Nuit Minérale

En 2002 d'anciens membres du LUC Spéléo déménagent dans l'Oise et nous proposent de poursuivre les explos sur le plateau de Modi.

Au cours d'un bref séjour (8 jours) en mai 2003 les plateaux qui ondulent sur des kilomètres, percés de cavités bien sympathiques qui nous livrent quelques prolongements, et l'accueil chaleureux des Crétois et du LUC Spéléo nous conduisent à la décision de revenir en 2004.

L'objectif principal de cette année est la vidange du siphon 1 de la Colombe, d'une quinzaine de mètres de long, situé à 450 mètres de l'entrée.

Derrière se trouvent plus de 1 km de galeries qui n'ont été que brièvement explorées par les plongeurs. Ceux-ci avaient réussi à shunter le siphon 2 puis J. L. Carron du LUC avait plongé le S 3 sur 170 mètres avec arrêt sur rien dans une grosse galerie noyée.

Compte-rendu journalier

Grâce à l'aide de nos amis crétois du SPOK, le club d'Héraklion, et de Nikos, d'Athènes, le matériel nécessaire à la vidange du siphon a pu être rassemblé : une pompe de vidange de 18 m³/h, 200 mètres de tuyau pompier, 500 mètres de câble électrique, un groupe électrogène...

Les préparatifs du pompage nous ont occupés pendant une bonne partie de la première semaine, nous laissant néanmoins un peu de temps pour aller lever quelques points d'interrogation en suspend (petit puits parallèle dans le gouffre des 3 couillons, un P100 découvert mais non descendu en 2003, quelques petites cavités ...). Voici le compte-rendu journalier de ce camp.

Samedi 5 juin. Hélène et Donald, qui sillonnent la Crète depuis une semaine pour s'imprégner de son relief et de son histoire plusieurs fois millénaire, arrivent à Sitia en fin de matinée. Après avoir fait les courses pour le camp au SPAR local c'est la recherche de carbure qui occupe nos deux Compagnons. Pourtant les indications de Jean-Luc sur le magasin d'outillage qui en vend paraissent claires. Ce n'est qu'après avoir fait plusieurs fois le tour des magasins et entrepôts locaux, et en mêlant anglais et allemand, que nous apprenons qu'il n'y a plus de vente de carbure à Sitia. Le seul dépôt est à Héraklion, à trois heures de route. Il ne reste plus qu'à appeler le reste de l'équipe, encore en France, pour leur conseiller de voir avec nos amis du SPOK comment s'en procurer.

Dans l'après-midi, après avoir récupéré les clés de l'école où nous logerons, nous installons notre camp.

Dimanche 6 juin. Nous allons récupérer le matériel laissé par Jean-Luc lors du dernier camp, l'an passé. Il l'a déposé dans une cavité à quelques kilomètres de Karidi. Pas de problème pour trouver le point de stockage, par contre nous y avons été précédés. Un ou des rongeurs ont découvert ce « trésor » et y ont consommé tout ce qui pouvait l'être : les 2 kg de riz soigneusement emballés, le bocal de nutella, les épices, le sucre ... Heureusement les cordes n'ont pas attiré nos rongeurs. D'autre part les deux bananes de carbure qui avaient été stockées dans un couffin en caoutchouc baignent dans un jus peu ragoûtant. L'une d'elles, non étanche s'est transformée en banane de chaux avec les ruissellements de l'hiver et elle a fui dans le couffin.

En fin d'après midi nous allons repérer la grande doline « ARM 2000 0812 ». En fouillant nous trouvons, sur le flanc sud, un amoncellement « bizarre » de pierres au pied d'une petite barre rocheuse. 30 minutes de désob, visiblement mises ici par un berger, permettent d'atteindre un petit vide naturel. Il faudra continuer. (N35°08.597 - E026°09.565).

Les Compagnons de la Nuit Minérale

En partant vers le sud, sur l'autre face de la doline, nous repérons un petit orifice derrière un bloc dressé. Une descente en civil, avec une petite lampe, montre que ça peut continuer en enlevant quelques blocs.

Retour en essayant d'arriver à la route avant d'être rattrapés par un banc de brouillard épais qui rendrait le trajet hasardeux faute de repères. Heureusement il nous épargne.

Lundi 7 juin. Nous retournons à la doline d'hier. Donald s'enfile dans le petit orifice et, au prix d'une assez longue désob dans un espace exigü, explore une douzaine de mètres de conduit, pour un dénivelé de +/- 5 mètres. Il y trouve de nombreux ossements (lapin, moutons...) et un tesson de poterie.

Nous prospectons ensuite sur le plateau où Hélène voit une genette s'enfiler sous les blocs, puis nous trouvons un trou près duquel pousse un figuier. Les coordonnées ne figurent pas dans la liste de Jean-Luc, pourtant le trou est connu : une marque à l'encre jaune et 4 spits surplombent le P25 d'entrée. (N35°03.467-E026°09.261)

En arrivant à la perte de la Colombe, Ano Peristeras, nous comparons les coordonnées du trou:

Anciennes N35°08.238 – E026°09.528 Nouvelles N35°08.226 – E026°09.391

L'écart entre les deux explique que nous n'ayons pas reconnu immédiatement le « Trou du Figueur » dans la liste de Jean-Luc. Celui-ci nous expliquera plus tard qu'il faut prendre avec réserve les coordonnées anciennes.

Mardi 8 juin. Après l'arrivée des renforts hier après-midi (Jean-Luc, Caroline, Bruno, Alain, Roger puis Nikos) l'objectif du jour est la descente du matériel à la Perte de la Colombe pour préparer la vidange du siphon. 40 mètres de tuyau pompier, la pompe électrique et son tuyau de 10 mètres, bouteilles et équipement de plongée sont amenés à pied d'œuvre. Le débit du ruisseau qui alimente le siphon est mesuré avec un bidon : 0.2 l/min. Ce faible débit devrait nous faciliter la tâche. Nous avons prévu de réaliser un barrage pour canaliser le ruisseau dans le tuyau pompier et le faire ressortir de l'autre côté du siphon. Jean-luc tire le tuyau à travers le siphon pendant que nous établissons un barrage en sable. Le tuyau s'avère trop court, mais le dispositif fonctionne, même si les pertes sous le gravier sont assez importantes. Nous prévoyons d'installer une bâche plastique sous un petit ressaut du ruisseau et d'y fixer le tuyau.

Nous ressortons la pompe pour la tester avec les 500 mètres de fil électrique prévus.

Mercredi 9 juin. Nous formons plusieurs équipes :

- Hélène, Bruno et Donald vont au gouffre des 3 Couillons pour voir le puits parallèle au puits du chien. Ce puits s'avère n'être qu'un P8 concrétionné. Nous équipons le puits du chien pour permettre la visite jusqu'au fond puis sortons.

Lors du trajet Donald repère un trou d'une quinzaine de mètres dont une grosse dalle bouche l'entrée. (35°08.913 - E026°09.393)

- Jean-Luc, Alain et Nikos vont terminer l'explo du second P100 découvert en 2003. Ce puits, de 108 m, n'a pas de suite. Il reste une lucarne à voir à -45 m.
- Caro et Roger retournent à Sitia pour compléter les courses puis rejoignent l'équipe précédente.

Les Compagnons de la Nuit Minérale

Jeudi 10 juin. Nous sommes nombreux pour aller voir le trou découvert hier et assister à la désob avec le pistolet Bazola. Jean-Luc découpe le bloc en deux tirs puis nous essayons de sortir le morceau restant avec des cordes. Après plusieurs essais celui-ci finit par tomber dans le puits ! Donald équipe et descend la verticale qui fait une dizaine de mètres puis accède à un puits parallèle de 5 mètres, sans suite. Nous rebouchons l'entrée à l'aide de dalles pour éviter la chute de moutons.

L'après midi nous allons à la Perte des Lauriers Roses. Pendant que Jean-Luc et Nikos vont jusqu'au siphon terminal Hélène, Bruno, Alain et Donald lèvent la topo depuis le début des boyaux jusqu'au P4. Ce secteur, étroit et qui s'ennuie complètement en cas de crue, n'est pas très engageant et certains ont hâte que la topo se termine. Roger et Caro photographient les galeries d'entrée jusqu'au P30. (Equipement R1 : C15+2AN, R2 : C15+3AN, P30 : C46+3AN+2S, R4 : C10+AN)

Vendredi 11 juin. Opération « Colombe » phase 1 en plusieurs équipes :

- Jean-Luc, Nikos et Caro. Descente de 100 mètres de tuyau pompier de Φ 40 mm et de la pompe. Installation de la bâche plastique qui capte le ruisseau, avec passage des 100 mètres de tuyau pompier dans le siphon et sortie en aval, installation de la pompe et du tuyau de refoulement vers l'aval.
- Bruno, Alain, Hélène et Donald. Installation de la ligne électrique : 115 m de gros câble sont descendus depuis le bord de la doline jusqu'après le P27. 55 m sont rajoutés puis deux bobines de 100 m chacune sont déroulées. Cela ne suffit pas pour aller jusqu'au siphon : il manque encore 93 mètres.
- Le groupe électrogène est installé et Roger en assurera le fonctionnement.

Alain et Bruno descendent à Sitia en fin de journée pour acheter 100 m de câble complémentaires

Samedi 12 juin. Opération « Colombe » phase 2

- 100 m de câble sont rajoutés à la ligne et les sertissages de différents raccords réalisés (Jean-Luc, Bruno, Alain, Donald)
- Hélène et Roger peaufinent les essais des émetteurs : bonne communication entre la base du P27 et la surface, tant avec les émetteurs CNM qu'avec ceux de Jean-Luc. Par contre dans les galeries les points bas (flaque) et les coudes brusques coupent le contact, même avec les émetteurs près de la ligne électrique. Quand tout est en place Bruno remonte donner le signal de démarrage du groupe à Roger.
- Le shunt du siphon mis en place hier a permis à ce dernier de baisser de 10 cm en une journée. Groupe arrêté Jean-Luc passe le siphon, puis observe pendant 10 minutes le rejet de la pompe qui vient d'être mise en marche. Le niveau baisse de 3 cm pendant ces 10 minutes, tout est OK. Coupure électrique pour laisser Jean-Luc ressortir, puis redémarrage et sortie de tout le monde.
- A 19 h Donald fait un aller-retour éclair au siphon dont le niveau a baissé d'un mètre. Un courant d'air aspirant s'est établi montrant le désamorçage du siphon. Le plein du groupe est fait à 20 h, puis à minuit.

Les Compagnons de la Nuit Minérale

Dimanche 13 juin.

- A 4 h Bruno et Jean-Luc constatent que la pompe ne fonctionne plus, signe que le siphon est vide. Le groupe est arrêté.
- A 8 h Bruno et Nikos partent reconnaître la situation, tandis que Donald et Hélène repartent vers Héraklion et la France sans avoir pu constater le résultat de l'opération.

Lundi 14 juin au lundi 21 juin

Le siphon, désamorçé en début de soirée et vidé pendant la nuit du samedi au dimanche, permettra à l'équipe de fouler la suite. Jean-Luc en profitera pour replonger le S3 qu'il sortira. Il parcourra la suite pour buter sur un S4 qui a toutes les apparences d'une simple laisse d'eau.

Au cours d'une autre sortie un amont sera découvert derrière une voûte mouillante et parcouru jusqu'à une vaste salle où la suite n'a pas été trouvée.

De nombreuses escalades restent à faire et une fouille minutieuse est à réaliser, fouille qui n'a pu être réalisée faute de temps.

Le désamorçage du siphon s'est traduit par l'établissement d'un bon courant d'air aspirant, gage d'une nouvelle entrée dans la cavité, entrée qu'il faudra rechercher pour shunter le S1 et éviter les opérations de pompage.

Eléments techniques sur la vidange du siphon

La vidange du siphon 1 a donné lieu à pas mal de réflexion pour imaginer la solution la plus efficace (voir bulletin CNM 2003).

L'idée de mettre en place un siphonnage permanent, séduisante, s'est heurtée à deux difficultés : le diamètre du tuyau à installer, couplé à la longueur nécessaire, conduisait à une difficulté de manipulation (poids et rigidité). D'autre part la perte de la Colombe est le siège chaque hiver de crues importantes, comme l'indique son nom. De ce fait il paraissait illusoire de maintenir en place le dispositif d'une année sur l'autre.

Le choix s'est donc porté sur l'utilisation d'une pompe électrique immergée d'un débit suffisant pour vider le siphon, dont le volume avait été estimé, tout en étant transportable. La pompe retenue a un débit nominal de 18 m³/h lorsqu'elle est alimentée en 220 volts. La ligne d'alimentation a été constituée de câble renforcé de 4 mm² de section, à trois conducteurs (phase, neutre et terre). Une partie du câble, prêtée par les Crétois, comportait 4 conducteurs ce qui en a alourdi sensiblement le poids. Un essai en extérieur a permis de valider le fonctionnement de la pompe alimentée par 450 mètres de câble afin de vérifier que la perte de charge, qui avait été estimée à une vingtaine de volts, n'était pas trop pénalisante.

Les câbles ont été raccordés entre eux par des sertissages faits à la pince puis isolés avec du chatterton. Pour éviter tout risque électrique le câble a été accroché en hauteur sur les parois ou posé sur des blocs. Un disjoncteur différentiel 30 mA a été installé sur le circuit et un piquet servant de terre a été placé à proximité du groupe électrogène. La pompe, placée au milieu du siphon, a été raccordée à un tuyau pompier qui a été tiré à travers le siphon jusqu'après le seuil haut. Après mise en service le rejet s'écoule dans la galerie aval.

Par ailleurs, pour éviter la ré-alimentation du siphon, un shunt du ruisseau a été mis en place. L'essai réalisé avec un barrage de sable et gravier laissant trop de fuites, une bâche plastique (polyane) de quelques mètres carrés a été positionnée sous un petit ressaut du ruisseau. Elle

Les Compagnons de la Nuit Minérale

reçoit ainsi toute l'eau qui s'écoule. A l'aval elle est raccordée à un tuyau pompier qui, lui aussi, traverse le siphon. Le débit de 0.2 l/min du ruisseau est absorbé sans problème. Le siphon restera désamorcé toute la semaine suivante grâce à l'efficacité du système de dérivation de l'actif ; il suffira de quelques courtes séances de pompage pour résorber les petites fuites issues du captage.

Liste des cavités explorées

Cavité	Latitude*	Longitude*	Développement	Profondeur	commentaire
Perte de la Colombe (Ano Peristeras)	N35°08.226	E26°09.391	Env.1800 m	-142	Arrêt sur siphon 4
Grotte de la Colombe (Kato Peristeras)	N35°08.012	E26°11.428			Grande salle pentue
P 100 A	N35°09.018	E26°08.435		-105	Petit réseau au fond, avec puits remontant
P 100 B	N35°09.028	E26°08.408		-108	Sans suite
Perte des Lauriers Roses	N35°06.880	E26°08.900			Arrêt sur siphon
Perte des Poireaux en Fleur	N35°09.161	E26°09.729	696 m	-115	
Gouffre des 3 Couillons	N35°08.829	E26°09.340			
Trou	N35°08.913	E26°09.393		-15	Sans suite. Entrée recouverte de dalles
Trou du Figuier	N35°08.467	E26°09.261			
Trou remblayé	N35°08.597	E26°09.565			Désob à poursuivre
Trou	N35°08.628	E26°09.560	12 m	-5	étroit
Gouffre Maxime	N35°09.092	E26°10.867	768 m	-260	Arrêt sur siphon

*Coordonnées WGS 84 en DD°mm.mmm

Logistique

Avion : les départs se sont faits depuis Roissy et Lille. Les vols charter depuis Lille sont bien meilleur marché que les vols depuis Roissy. En contrepartie ces vols directs vers Héraklion partent et reviennent le lundi ce qui n'est pas nécessairement adapté aux disponibilités et congés de chacun. Jean-Luc Carron a négocié avec la compagnie charter et a obtenu une franchise de 100 kg de bagages, ce qui est appréciable compte tenu du matériel de plongée à transporter.

Voiture : le plus simple pour être autonome sur place est la location d'une voiture. La réservation depuis la France est possible, mais on trouve des locations meilleur marché sur place à l'aéroport. Ne pas hésiter à négocier le tarif. Le trajet vers Sitia se fait maintenant sur une « autoroute » sur laquelle on roule normalement sur la bande d'arrêt d'urgence, la voie normale servant aux dépassements. Hors de cette autoroute les autres voies, assez étroites, sont en état plus ou moins bon. Se méfier si l'on doit rouler de nuit. Le trajet Héraklion Karidi fait 170 km. Compter 3 heures de route.

Logement : Les spéléos de SPOK et les relations nouées depuis plusieurs années avec la population locale nous permettent de loger dans l'école de Karidi, qui n'est aujourd'hui utilisée que pour les élections et les réunions publiques. Cette année, du fait des élections pendant notre séjour, nous avons installé nos tentes dans la cour de l'école. Le bloc sanitaire et le petit bâtiment servant de cuisine étaient à notre disposition, ce qui est fort pratique (eau courante, électricité). En 2003 nous avons pu dormir dans la salle de classe. Une petite auberge est le seul commerce du village. En s'annonçant un ou deux jours à l'avance il est

Les Compagnons de la Nuit Minérale

possible d'y dîner. La salade crétoise et le ragoût de mouton servi avec des pommes de terre sont un véritable régal (5 euros par personne vin compris).

Climat : le plateau autour de Karidi est à 600-700 mètres d'altitude. Il est très venté. Il y a d'ailleurs sur ce plateau un parc d'éoliennes et ce n'est pas pour rien. De ce fait il fait plutôt frais, voire froid dès que le soleil est caché. Au mois de juin on supporte très bien un bon duvet pour dormir et une polaire pour dîner le soir. Prévoir aussi de bonnes fixations pour les tentes. Sous terre il fait chaud : l'idéal est le T-shirt et une combinaison respirante permettant l'évacuation de la transpiration. Un rhovyl complémentaire peut être pris pour les pauses. La pluie n'est pas nécessairement absente à cette période : grosse pluie d'orage en 2003, quelques gouttes en 2004. S'en méfier si on explore des pertes.

Orientation : un GPS est indispensable pour le repérage des cavités sur le plateau (prévoir les piles). La nuit tombe assez vite et l'orientation sur le plateau sans visibilité lointaine n'est pas évidente pour tout le monde. Préférer rentrer de jour. Si l'on doit sortir du trou la nuit prendre des précautions (bon sens de l'orientation, boussole, voiture allumée par collègue...), et tenir compte des obstacles éventuels.

Approvisionnement : les courses sont à faire à Sitia (1 heure de route) où l'on trouve de tout, sauf du carburant. Celui-ci n'est disponible qu'à Héraklion. Nombreux restaurants à Sitia. Quelques boutiques à Zakros (30 minutes).

Contacts locaux : le club d'Héraklion, SPOK, peut être contacté pour plus de détails.

Speleological Club of Crete - SPOK

6 Tsouderon str.

71201 Heraklion

0810-811.887; 0810-211.666

Bibliographie

Bulletin CNM 2003

Bulletin CNM 2004

Bulletin CNM 2005

Annexes

Article paru dans le bulletin CNM 2003

Article paru dans le bulletin CNM 2005

Carte de localisation et carte détaillée du plateau de Modi

Topos : la perte des Lauriers Roses

La perte Maxime

La perte des Poireaux en fleurs

La perte de la Colombe

Extrait du bulletin

CNM

2003

Crète - Modi 2003

Fabrice Carpentier

Les Compagnons de la Nuit Minérale se sont joints cette année aux spéléos du Lille Université Club et du SPOKE d'Héraklion afin de poursuivre les explorations sur le plateau de Modi. Encore des découvertes au rendez-vous... et il en reste pour l'an prochain.

Notre séjour doit se dérouler cette année du samedi 17 au dimanche 25 mai 2003. Nous partons donc le samedi midi de Roissy pour une arrivée prévue en fin de soirée sur Héraklion, le tout agrémenté de trois heures d'attente dans le tout nouvel aéroport d'Athènes.

Les trente kilos de supplément de bagages accordés par la compagnie aérienne ne sont pas un luxe. Petit soucis à l'embarquement, la sécurité refuse de laisser passer mes précieux phares vidéo en bagage à main. Retour marathon au guichet central pour les faire enregistrer in extremis en bagage de soute. Je vois partir mes coûteux éclairages sur le tapis roulant avec une petite appréhension mais ils rejoindront Héraklion sans encombre.

Le voyage se passe bien. Comme d'habitude nous avons droit à un superbe appontage sur la piste défoncée de l'aéroport d'Héraklion. Une fois dans l'aérogare, nous nous séparons en deux groupes. Hélène et Donald récupèrent nos nombreux et volumineux bagages pendant que je me charge de récupérer la voiture de location. 22 heures. La voiture est pleine comme un œuf. Nous voilà sur la New Road Est en direction de Sitia. Je reprends très rapidement les réflexes de conduite à la grecque : l'utilisation de la bande d'arrêt d'urgence comme seconde voie de circulation. Pause casse croûte vers 23 heures après avoir dépassé Agios Nikolaos. Après un copieux repas, nous pouvons reprendre la terrible route de Sitia, où les virages serrés succèdent aux épingles à cheveux avec des lauriers roses comme unique rambarde de sécurité. Nous atteignons Karidi, petite bourgade située au beau milieu du plateau de Modi vers 2 h 30. Les Lillois et les Crétois dorment à poings fermés. Un petit mot de Jean-Luc épinglé sur la porte de l'école nous informe qu'ils nous ont monté une tente igloo sur le terre-plein situé juste derrière. Au dodo...

Des retrouvailles chaleureuses

Réveil difficile vers 8 h 30 après une bien courte nuit. Je retrouve avec plaisir nos amis Crétois et Lillois autour de la table du petit déjeuner. Entre deux tartines de Mirola, Nutella grec, nous discutons des projets de la semaine. Les Crétois ont équipé le Maxime jusqu'au fond, ce qui nous permettra d'aller rendre une petite visite au gouffre le plus profond du plateau et peut-être de lever quelques points d'interrogations sur la topo. Puis nous discutons de l'objectif principal : la vidange du S1 de la Colombe.

Arrivés la semaine précédente, les Lillois ont effectué un jaugeage de l'actif qui alimente le siphon. Il y coulait alors avec un débit de 3 à 4 l/s. Comme il leur semblait illusoire de faire un pompage avec la pompe de 18 m³/h ils ont axé leurs explos sur les nouveaux gouffres repérés l'hiver dernier. Ceux-ci sont situés dans une zone qui permettrait de rejoindre le collecteur de la Colombe en aval du S1.

La prospection paye !

Pratiquement tous les jours, de nouveaux gouffres ont été repérés au hasard des marches d'approche sur le plateau. Tous ont été pointés au GPS. Une séance de prospection a été organisée un après midi avec des bergers de Karidi. Ils nous ont montré certains gouffres que nous connaissions déjà, mais aussi de nouveaux, non descendus faute de temps. Ils nous ont aussi expliqué qu'une autre résurgence importante et en partie captée sort à l'Est du plateau, résurgence dont nous ignorions jusqu'alors la présence. Cette révélation relance toutes nos hypothèses sur les circulations au sein de Modi. Le plateau serait donc drainé par trois collecteurs principaux :

- Un bassin versant situé sur le NW du plateau et alimentant la source de Zou. Nous n'avons encore trouvé aucun gouffre tributaire de ce système

- Un autre bassin situé sur le NE du plateau coulant vers la source de Feglaz, source dont dépendraient les gouffres de la Colombe, des Poireaux en fleurs et Maxime, hypothèse qui mériterait d'être confirmée par une coloration
- Un dernier bassin situé sur le SE de Modi, contigu avec le plateau de Zakathos pauvre en phénomènes karstiques, et qui coulerait vers Zakros. Les Lauriers Roses et Exo Latsidi semblent appartenir à ce bassin.

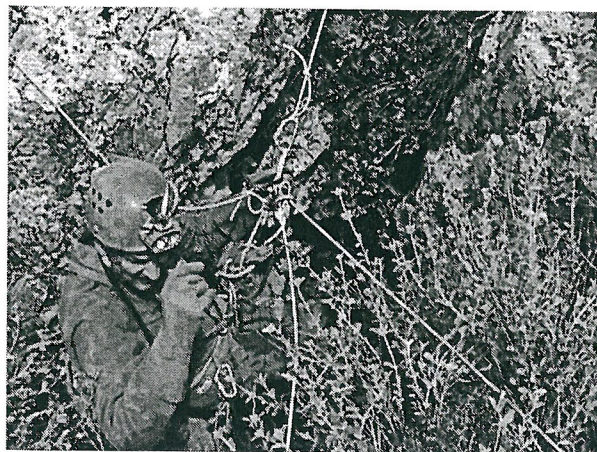
Le Gouffre du P100

Exploré au début du séjour par les Lillois, ce gouffre se décompose en un P16 puis, après une margelle, on descend P54, P20, P15, P10, P4, P8. L'ensemble de ces puits forme un P100 avec arrêt sur étroiture. Alain, Krissa et Donald y retournent. L'étréiture est franchie par Alain qui progresse d'abord dans un boyau déchiqueté avant d'accéder dans une salle. Ses commentaires semblent alors venir du sol où, en se penchant, Donald découvre un petit boyau rempli d'argile. Une désobstruction avec une lame rocheuse permet à Krissa quelques minutes plus tard de franchir le passage et, par un cheminement bien plus commode, de rejoindre Alain au pied de deux puits remontants. L'un est escaladé par Alain sur 5 m après élimination d'une lame gênante, avec arrêt sur fissure remontante. L'autre, d'où descend le courant d'air, est remonté par Krissa sur 8 - 10 m avec arrêt faute d'assurance. Ils lèvent la topo au retour.

Le Gouffre des Trois Couillons

Tout d'abord, le nom un peu singulier de cet aven mérite une petite explication. Lors d'une séance de prospection l'hiver dernier, Jean-Luc, Franck et Nikkos rencontrent un berger et lui demandent s'il connaît des cavités. Il leur indique l'entrée d'un gouffre et leur précise : « *Faites attention, n'allez pas vous faire coincer comme les trois autres couillons !* ». Il fait allusion au premier spéléo secours de Crète qui s'est déroulé à l'automne 2002. Trois membres du SPOKE furent bloqués par une crue dans une résurgence au sud d'Héraklion. Leur mésaventure, très médiatisée, déclencha un immense élan de solidarité : l'intervention de tous les spéléos Crétois, de l'Armée grecque, et même de plongeurs

français. L'événement connu un dénouement heureux pour nos trois « couillons » bloqués plusieurs jours derrière un siphon et devenus des vedettes, bien malgré eux. Mais revenons à notre cavité.

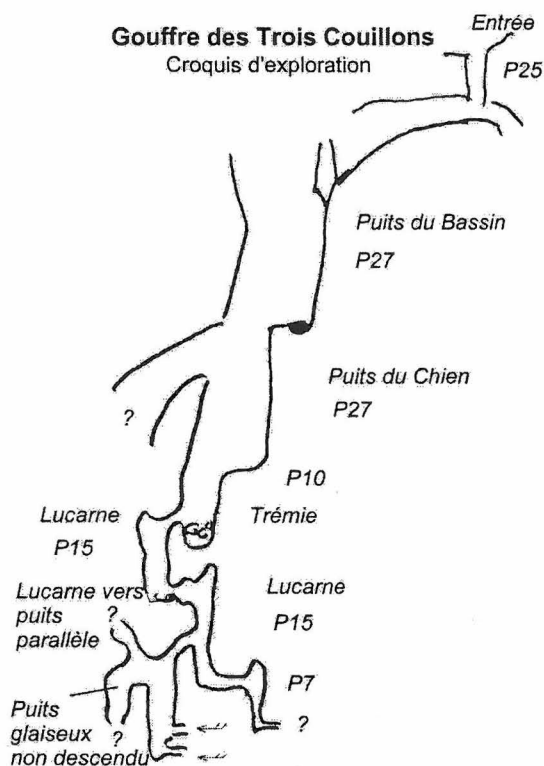


Entrée du Gouffre des Trois Couillons

L'entrée assez discrète est située sur le flanc d'une grande doline au milieu de buissons d'épineux. Elle donne sur un puits d'une trentaine de mètres. A sa base, on progresse dans une vaste salle décline qui mène à plusieurs départs de puits et à une petite niche joliment concrétionnée. Un premier réseau complexe de puits est exploré par Nikkos et Jean-Luc. P34, P10 en bas duquel une étroiture ventilée tente de les ralentir. Mais face à l'opiniâtreté de nos deux camarades, les cartouches Hilti ont raison de l'obstacle. Derrière, ils descendent P4, P6, P15, P11, P6 où ils débouchent dans une petite salle circulaire qui queute. Le courant d'air a été perdu un peu avant. À revoir...

Dans un autre recoin de la grande salle, un P30 au départ imposant est reconnu par Nikkos qui s'arrête dans le puits suivant sur le nœud en bout de corde. Il estime alors la distance le séparant du fond à quinze ou vingt mètres.

Donald et Hélène y retournent le lendemain. Donald reprend la descente de ce puits raboute une corde et touche le fond du puits... trois mètres plus bas. Il y découvre la dépouille d'un précédent et malchanceux explorateur : un chien ou du moins ce qu'il en reste. Suit une série de trois puits (P10, P15, P15) accessibles par des lucarnes. Le fond provisoire se situe au bas d'un puits de 7 mètres dans un méandre qui se pince et sans courant d'air.



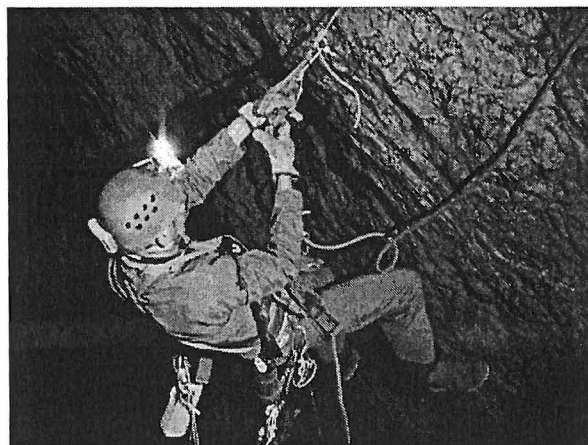
Nous y retournons encore le lendemain (Donald, Alain, Hélène et moi-même). Dans le dernier P15, Donald repère une nouvelle lucarne ventilée sur la droite mais celle-ci nécessite une petite mise au calibre. Après quelques coups de massette judicieusement placés, le passage est franchissable et une nouvelle verticale est descendue. A sa base, s'ouvrent trois nouveaux départs. Deux n'ont pas été explorés et le troisième, un puits dans l'enfilade de la verticale précédente, s'arrête sur une étroiture ventilée que Donald a commencé à agrandir. Lors de la remontée un autre puits de gros calibre est repéré à mi-hauteur du Puits du Chien, sur la gauche. Il faudra penduler pour l'atteindre

La Perte de la Colombe

Cette perte aux crues impressionnantes en période humide est actuellement la plus longue cavité du plateau. Mais surtout, c'est la seule pour l'instant où a été découverte une belle rivière au débit important. Le seul hic, c'est que la majeure partie de la perte se développe derrière un siphon d'une quinzaine de mètres. Ce qui en limite jusqu'à maintenant les explorations aux plongeurs spéléos. Vu l'étendue du travail qui reste derrière cette courte zone noyée (explorations des siphons 2 et 3 à poursuivre vers l'aval, zone amont à

découvrir...), il serait réellement intéressant de shunter ou vider ce siphon.

Une petite visite est organisée dès notre premier jour en Crète. Hélène, Donald et moi en profitons pour faire quelques prises de vue vidéo. Nous effectuons un jaugeage de l'actif qui alimente le S1. Le débit est passé de 3 l/s à 0,5 l/s en quelques jours. Toujours dans l'espoir de lui trouver un shunt, nous fouillons ensuite méthodiquement la zone amont du siphon et découvrons une cheminée quelques dizaines de mètres avant la vasque. Donald l'escalade aisément sur environ 6 à 7 mètres mais s'arrête sur une étroiture verticale. Derrière, la galerie semble s'élargir et prendre la forme d'un méandre remontant. Une petite séance de désobstruction au pistolet Bazola devrait venir rapidement à bout du passage rétréci.



Départ du P30, perte de la Colombe

Nous allons également jeter un coup d'œil sur le balcon de la première grande salle. Cette petite alcôve perchée est très richement concrétionnée. Au fond de cette salle, Donald découvre un passage bas encombré de blocs. S'ensuit une rapide séance de désobstruction, puis Hélène effectue une reconnaissance. Ce passage rejoint en fait le plafond de la grande salle au bout de quelques mètres.

Au cours de la remontée, l'œil attentif de Donald découvre de nouveau un départ au plafond de la galerie de métro. C'est une galerie cylindrique d'environ un mètre de diamètre perchée à environ quatre mètres de haut. Elle semble accessible en artif ou éventuellement avec une perche. A revoir... Nous reprenons notre trajet vers la sortie qui se fait, comme chaque fois, sous les acclamations des Colombes.

A la fin du séjour, nous décidons d'organiser une plongée dans le S1 pour effectuer un relevé précis de la zone noyée et post-siphon. Le but est d'évaluer le plus précisément possible la hauteur d'eau à rabattre pour que le siphon soit franchissable sans plonger, et surtout savoir s'il est envisageable de mettre en place un système fixe de vidange par gravité.

La machine est maintenant bien rodée : portage du matériel de plongée jusqu'au S1, assemblage et lestage du bi 3,5 litres pendant que Jean-Luc enfila sa combi néoprène dans une ambiance très... Village People. Mise à l'eau de notre plongeur. Une dernière vérification du matériel dans les gargouillis des détendeurs qui fusent dans l'eau, puis notre géomètre subaquatique s'enfonce dans la vasque, le décimètre dans une main, le fil d'Ariane dans l'autre. Il progresse en suivant le plafond et découvre une cloche d'air au bout de cinq mètres.

Celle-ci communique par une étroiture avec le boyau supérieur. Il replonge ensuite vers l'aval. Un peu plus loin, un décrochement de la voûte l'oblige à descendre à -1 m très ponctuellement avant de ressortir dans la vasque aval. Il faut maintenant savoir si l'on trouve un point assez bas et pas trop éloigné pour pouvoir évacuer l'eau. Ce point bas est localisé trente mètres en aval de la vasque. Une autre solution est envisageable : creuser une profonde tranchée vers l'aval pour faire baisser le niveau du siphon. Cette option est vite écartée ; pour faire descendre le niveau d'un mètre, il faudrait creuser un chenal qui varie entre 1 m et 2,40 m de profondeur sur 17 m de long, dans la roche compacte et en post-siphon.



Plongée au S1 de la perte de la Colombe

Depuis les données topos ont été exploitées par Baudouin Lismonde. Il nous a fourni les formules et la méthodologie pour installer notre système de vidange automatique (voir l'article de Baudouin ci-après). L'installation devrait être tentée cet hiver. Si elle fonctionne sans se désamorcer tout en résistant aux crues nous aurons peut-être une heureuse surprise en juin 2004.

Le Gouffre Maxime

Un affluent s'ouvrant en rive droite quelques mètres avant le siphon terminal avait été remonté par Jean-Luc il y a deux ans. A l'époque il s'était arrêté sur une cheminée à escalader en artif. Nos amis Crétois ayant équipé le gouffre le week-end précédent, une équipe constituée de Donald, Jean-Luc, Krissa et Nikkos, descend au fond pour tenter cette escalade. Hélène, Alain et moi les suivons en faisant des prises de vue vidéo.

Dans la salle du Grand Canyon, nous remarquons qu'une fine pellicule d'argile recouvre toutes les concrétions. Les pluies ont été importantes cet hiver et la totalité de salle du grand canyon semble avoir été ennoyée. J'ajoute donc un rectificatif à la description de l'année dernière où je précisais que cette cavité devait être super dangereuse en crue et que seule cette grande salle devait permettre d'attendre la décrue sereinement. En fait "*en cas de grosses crues, comme celles de l'hiver 2002-2003, si t'es dans le Maxime, t'es vraiment mal !*"

Juste avant le premier siphon, vers -240 m, nous remarquons une petite arrivée d'eau sortant d'un beau gour situé en rive droite. Le projecteur vidéo plongé dans l'eau nous révèle un départ siphonnant. À revoir. L'équipe de pointe en profite pour nous rejoindre. Ils n'ont pas réalisé l'escalade de la cheminée faute de temps. Nous commençons alors la remontée vers la sortie. Deux petites salles situées juste en amont du siphon -240 sont également visitées mais aucune continuation n'est découverte.

La Perte des Lauriers Roses

Nous nous sommes attelés à refaire la topo des Lauriers Roses. Nous ne disposons jusqu'à maintenant que du plan et de la coupe publiés par les membres du SC des Causses en 1981. Maintes fois reportée, il est temps de s'y mettre

pour que nous puissions enfin caler cette cavité par rapport à Exo Latsidi, dont la galerie terminale semble toute proche.

Jean-Luc part en tête pour déterminer les points de station idéaux, pendant que Caro et moi effectuons les relevés topos. Nous essayons d'être les plus rigoureux possible, et les données s'enchaînent : distance, azimuth, pente, largeur droite et gauche, haut et bas, croquis et cheminement. Une cinquantaine de stations sont ainsi saisies avant de rejoindre le sommet du P16. Encore quelques levés dans le puits et ses nombreux fractionnements dans des positions un peu plus acrobatiques.

Une fois en bas, Caro et moi poursuivons la topo des grandes galeries vers l'aval, pendant que Jean-Luc fouille chaque départ latéral. Après quelques grandes visées, nous atteignons le début des galeries basses et humides à souhait qui permettent d'accéder à l'étage inférieur. Nous réservons cette partie plaisir pour l'année prochaine. Arrêt topo provisoire sur stalagmites, celles situées juste derrière le gros pneu, à côté du bout de grillage, deux mètres avant la bâche plastique qui obture en partie le départ de la galerie. La suite dans un prochain bulletin...

Kato Peristeras

Situé deux kilomètres à l'Est de Karidi. C'est en fait une immense doline d'effondrement donnant accès à une imposante salle souterraine.

Malheureusement, malgré une nouvelle fouille prononcée, aucune continuité n'a été découverte.

Le Gouffre sous la Dalle

Repéré grâce aux habitants de Karidi, l'entrée est malicieusement dissimulée sous une lourde dalle de calcaire. Une fois celle-ci déplacée, Jean-Luc et Caro éliminent un gros bloc coincé avant de pouvoir descendre le premier puits. Quinze mètres plus bas, ils prennent pied dans une petite salle et franchissent une étroiture menant à une seconde salle ébouleuse où la cavité queute.

Et 2004 ?

Depuis 1999, nous avons inventorié près d'une centaine de phénomènes karstiques. Certains n'ont pas été descendus faute de temps ou par manque de matériel. D'autres cavités s'arrêtent sur rien. Comme vous pouvez le constater, le boulot ne manque pas sur le plateau de Modi. Nous y retournerons du 7 au 21 juin 2004. Alors, si l'aventure vous tente...

Participants 2003 :

CNM : Donald Accorsi, Hélène Richard, Fabrice Carpentier
LUC Spéléo : Caroline Menet, Jean-Luc Carron, Alain Merric.

SPOKE Héraklion : Nikkos, Anthonis, Manuela, Krissa et tous nos amis Crétois dont je vais éviter de martyriser le prénom.



Extrait du bulletin

CNM

2005

Crète 2005

du 09 au 23 juin 2005

Roger Parzybut

Ce séjour chez nos amis crétois avait pour objet de fournir à la Communauté d'Itanos locale une topographie précise des siphons de « La Colombe », en vue d'y effectuer un forage permettant ainsi de fournir en eau les villageois de Karidi.

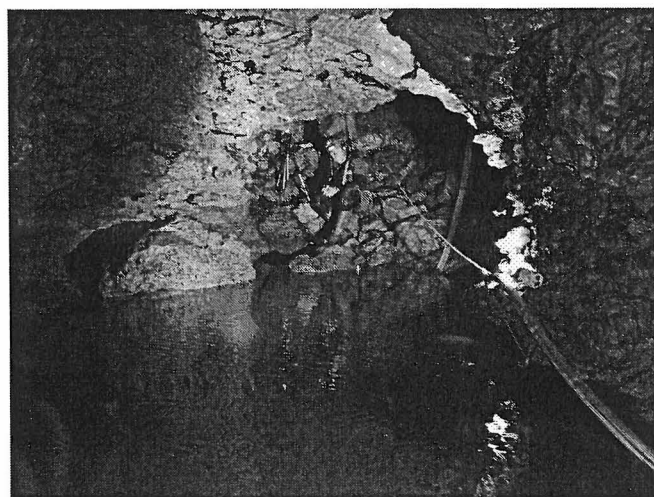
La première étape consistait à rééquiper « La Colombe » en reproduisant le pompage réussi en 2004, de manière à ce que les spéléos « non plongeurs » puissent évoluer dans l'aval du premier siphon.

L'équipe française composée de Jean Luc Caron, Bruno Lemée et de Roger Parzybut fut renforcée par un bon nombre de spéléos du SPOKE d'Héraklion pour installer le pompage du premier siphon :

- > Mise en place de la ligne électrique (450 m.) alimentée par un groupe électrogène ;
- > Captage du ruisseau alimentant le siphon et déviation des eaux dans une bêche, puis passage de l'eau dans un tuyau traversant le siphon installé par le plongeur Jean Luc ;
- > Mise en place de la pompe dans le fond du siphon avec la tuyauterie d'évacuation des eaux en aval par le plongeur.

C'est au terme d'une bonne douzaine d'heures de pompage que le siphon est devenu pénétrable. Aussitôt le passage libre vers l'aval, il fallait mettre au point la méthode de réalisation des relevés topographiques, sachant que l'exercice demandait à être précis. Deux de nos amis du SPOKE Club nous ont accompagné dans ce travail : Chrissa et Panagiotis.

Nous avons utilisé un laser-mètre électronique, un clinomètre électronique et une boussole traditionnellement utilisée en topographie spéléo. A plusieurs reprises, nous avons réalisé des exercices topo à l'extérieur en bouclant une dizaine de points.



Le doute s'installe...

L'exploitation des relevés a été effectuée avec des logiciels topo utilisés couramment. Très rapidement, nous avons constaté des écarts substantiels sur le tracé obtenu. Nous avons fini par douter de la précision avec laquelle nous avions à faire cette topographie, tout en sachant que les instruments sont installés sur un trépied et que chaque mesure était « verrouillée ».

Après moult discussions, en faisant appel à mes souvenirs de métrologie et après vérification de la méthode auprès d'un collègue de travail spécialiste en métrologie, nous avons décidé de vérifier tous les appareils de mesure en effectuant une capabilité.

La capabilité (Cpk) d'un instrument de mesure est le ratio de la tolérance sur six fois l'écart-type S des mesures effectuées.

La méthode consiste dans un premier temps à faire cinq mesures par cinq opérateurs sur un

même échantillon, soit 25 mesures pour chaque instrument.

Pour ce faire, nous avons donc installé le trépied à distance suffisante, face à une mire, chacun mettant en place l'instrument de mesure avant chaque prise.

Incertitude liée au lasermetre

Longueur Opérateur	L1	L2	L3	L4	L5
JL	13,64	13,63	13,63	13,63	13,63
B	13,64	13,63	13,64	13,63	13,64
Cry	13,62	13,63	13,63	13,63	13,63
Pan	13,63	13,64	13,62	13,63	13,63
R	13,64	13,64	13,64	13,64	13,64

Moyenne X = 13,64324

Ecart-type S = 0,00597

La capabilité a été caractérisée par le Cpk :

$$Cpk = \text{Tolérance} / 6 S$$

En métrologie on utilise des instruments qui ont un Cpk supérieur ou égal à 1,66. Cela signifie que dans ces conditions il faut que l'on s'applique une tolérance qui est égale à $1,66 \times 6 S$.

Tolérance pour un Cpk de 1,66 :

$$1,66 \times 6 \times 0,00597 = 0,5948 \neq 0,6$$

Si l'on estime qu'une mesure de distance est faite à $\pm 0,3$ mètres est suffisante, notre instrument est donc « capable ».

Incertitude liée au clinomètre

Pente Opérateur	P1	P2	P3	P4	P5
JL	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
B	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Cry	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Pan	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
R	2,0	2,0	2,1	2,0	2,1

Moyenne X = 2,008

Ecart-type S = 0,027

Tolérance pour un Cpk de 1,66 :

$$1,66 \times 6 \times 0,027 = 0,2689 \neq 0,27$$

La pente est mesurée à $\pm 0,13^\circ$

Est-ce suffisant ?

Incertitude liée à la boussole

Azimut Opérateur	Az1	Az2	Az3	Az4	Az5
JL	291,5	292	292,1	292	291,8
B	291,5	291,9	291,9	291,9	292
Cry	292	291,7	291,8	291,9	292
Pan	291,9	291,7	291,9	291,8	291,9
R	291,8	292	291,8	291,8	291,7

Moyenne X : 291,8812

Ecart-type S : 0,1389

Tolérance pour un Cpk de 1,66 :

$$1,66 \times 6 \times 0,1389 = 1,38 \neq 1,4$$

L'azimut est mesuré à $\pm 0,7^\circ$

D'après la topographie réalisée dans les conditions actuellement pratiquées en topospéléo, le siphon 2 est à une distance de 767 m de l'entrée et le siphon 3 à 985 m.

Estimation de la position des siphons à partir de la mesure de l'azimut

Amplitude du siphon 2 :

$$767 \times \sin 1,4^\circ = 18,7 \text{ m}$$

Amplitude du siphon 3 :

$$985 \times \sin 1,4^\circ = 24,06 \text{ m}$$

Ces calculs, même si l'on considère qu'ils sont approximatifs, mettent en évidence l'imprécision des instruments et plus particulièrement de la boussole.

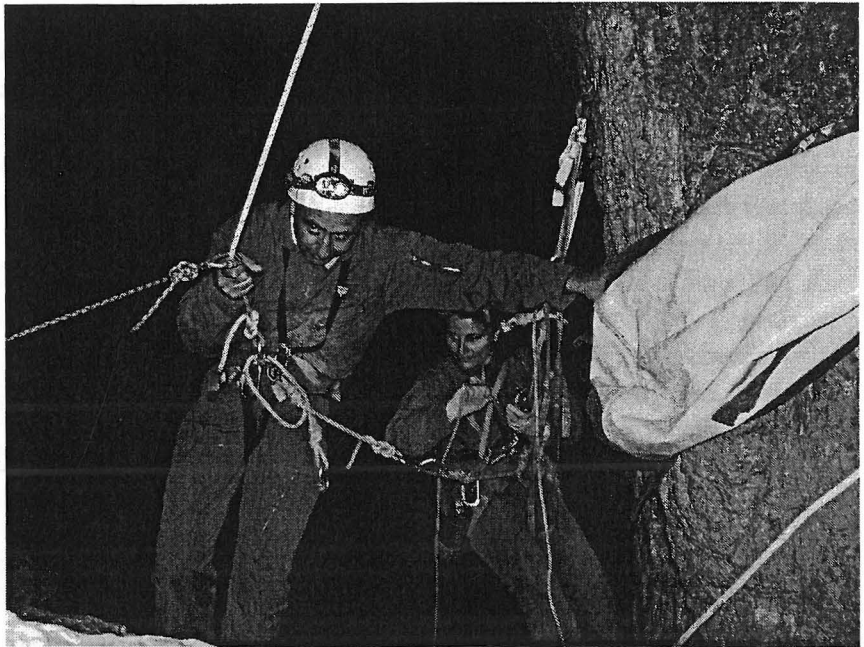
Un équipement plus précis s'avère nécessaire

Cet exercice pratique nous a permis d'expliquer au Maire de Karidi que nous ne pouvions pas nous engager sur le travail demandé ; nous avons besoin d'un théodolite pour faire des mesures précises. Pour satisfaire notre demande, le Maire de Karidi obtient les services d'un géomètre de Sitia.

C'est ainsi que nous nous retrouvons dans l'entrée de « La Colombe » pour réaliser un équipement annexe permettant à ce géomètre non spéléo de pouvoir réaliser cette topographie. Stavros, le géomètre, nous rejoint en fin d'après-midi à Karidi.

Après quelques explications, nous gagnons « La Colombe ». Stavros effectue les points topo extérieurs en intégrant les bornes de référence, puis nous commençons « La Colombe ».

Le premier puits de 7 à 8 mètres est franchi sans encombre. Après plusieurs relevés topo, nous préparons Stavos pour lui faire descendre le P30. Il descend par un palan, accompagné de Chrissa. L'hilarité est au rendez-vous, tout se passe sans encombre. Il est tard et nous décidons d'arrêter pour reprendre le lendemain matin la topo. La remontée de Stavros est faite par la technique du balancier. Bruno ayant le poids le plus proche de celui de Stavros se dévoue pour faire le contrepoids. Stavros apparaît à la sortie du puits souriant et décontracté, bravo pour un non-spéléo !



Le lendemain matin, nous reprenons la topographie. Chrissa et Panagiotis jouent le rôle des aides géomètres, d'autant que la lecture des points topo se fait en grec. Notre rôle se limite à accompagner et à porter du matériel. Pour chaque point, Stavros consacre un temps considérable : positionnement du trépied au dessus du point topo, calibrage du théodolite, calage de la mire. Il est à noter que chaque point est évalué en double mesure (aller et retour).

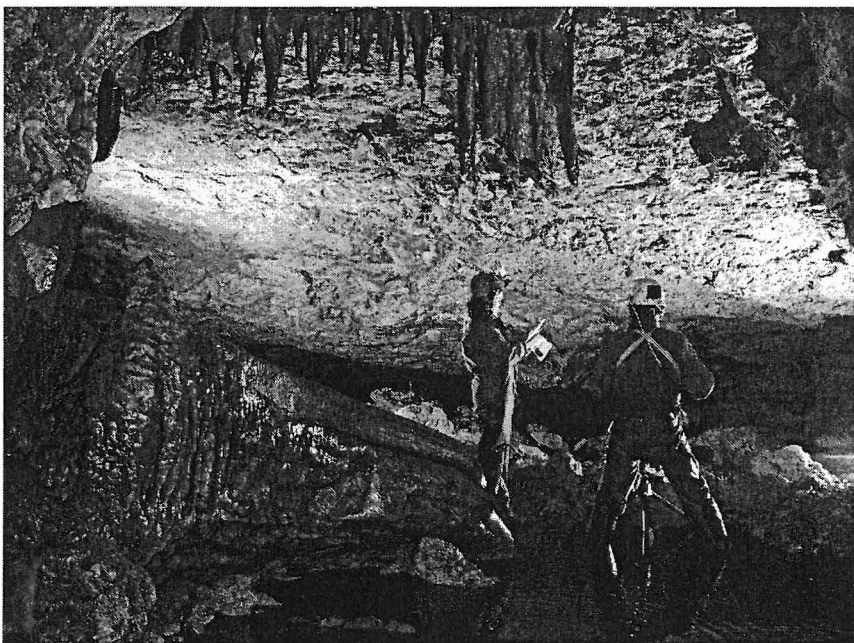
Le temps passe et nous commençons à avoir l'estomac dans les talons. Arrivés au premier

siphon qui offre le passage vers l'aval suite au pompage, nous décidons de manger quelque chose.

Nous sentons de plus que l'expression verbale de Stavros devient tendue : il est déjà tard et nous avons mesuré à peine la moitié du parcours. Nos amis grecs discutent avec lui et cherchent à le détendre, le voyant visiblement fatigué et énervé. Après la pause, Jean Luc l'emmène dans la partie aval afin d'évaluer ce qui reste à faire.

Au retour, Stavros explique qu'il ne peut pas mesurer les passages bas. Nous décidons d'arrêter et de retourner à Karidi. Le retour avec la remontée du puits se passe un peu plus difficilement. En effet, les deux cordes sont emmêlées et Stavros, fatigué, n'apporte aucune aide à Bruno au balancier. Du haut du puits, Jean Luc, avec son efficacité connue, remédie rapidement à cette situation pour accélérer la sortie.

Stavros n'étant plus disponible, il décide de nous confier la réalisation de la suite avec nos instruments, en double mesure, lui, se réservant l'exploitation des données avec une technique de calcul d'erreur pour déterminer la position du siphon 2.



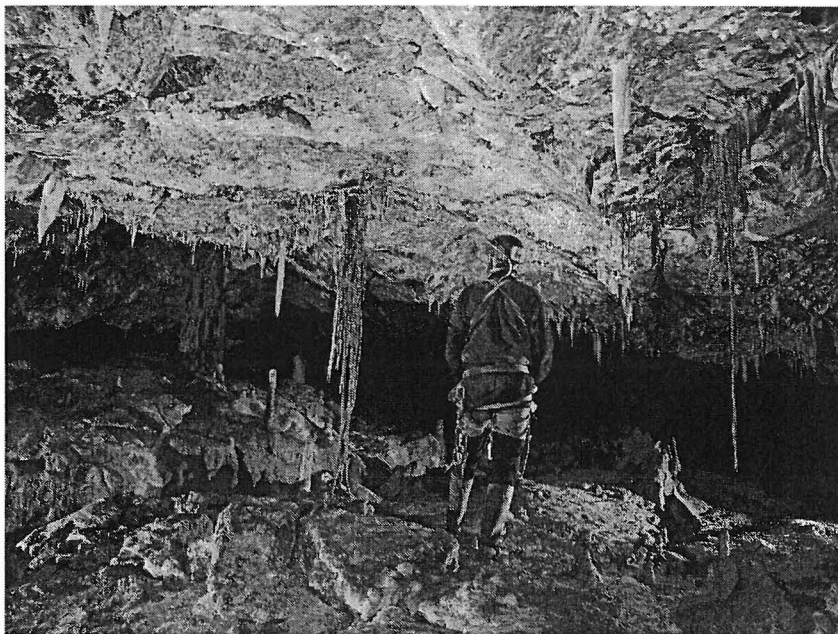
La topographie terminée nous déséquipons « La Colombe » avec l'aide des spéléos du SPOKE venus nous rejoindre pour le week-end.

Pour terminer notre séjour nous revisitons le gouffre des « Trois Couillons » et cherchons des passages dans les puits parallèles. Pas de suite pour le moment. La visite d'une salle sur le côté nous montre des ensembles fort bien concrétionnés. Cette salle est l'occasion de faire de belles photos de racines calcifiées.

A titre personnel, je suis très satisfait d'avoir pu réaliser un bon nombre de photographies en m'investissant dans la technique pointue du numérique.

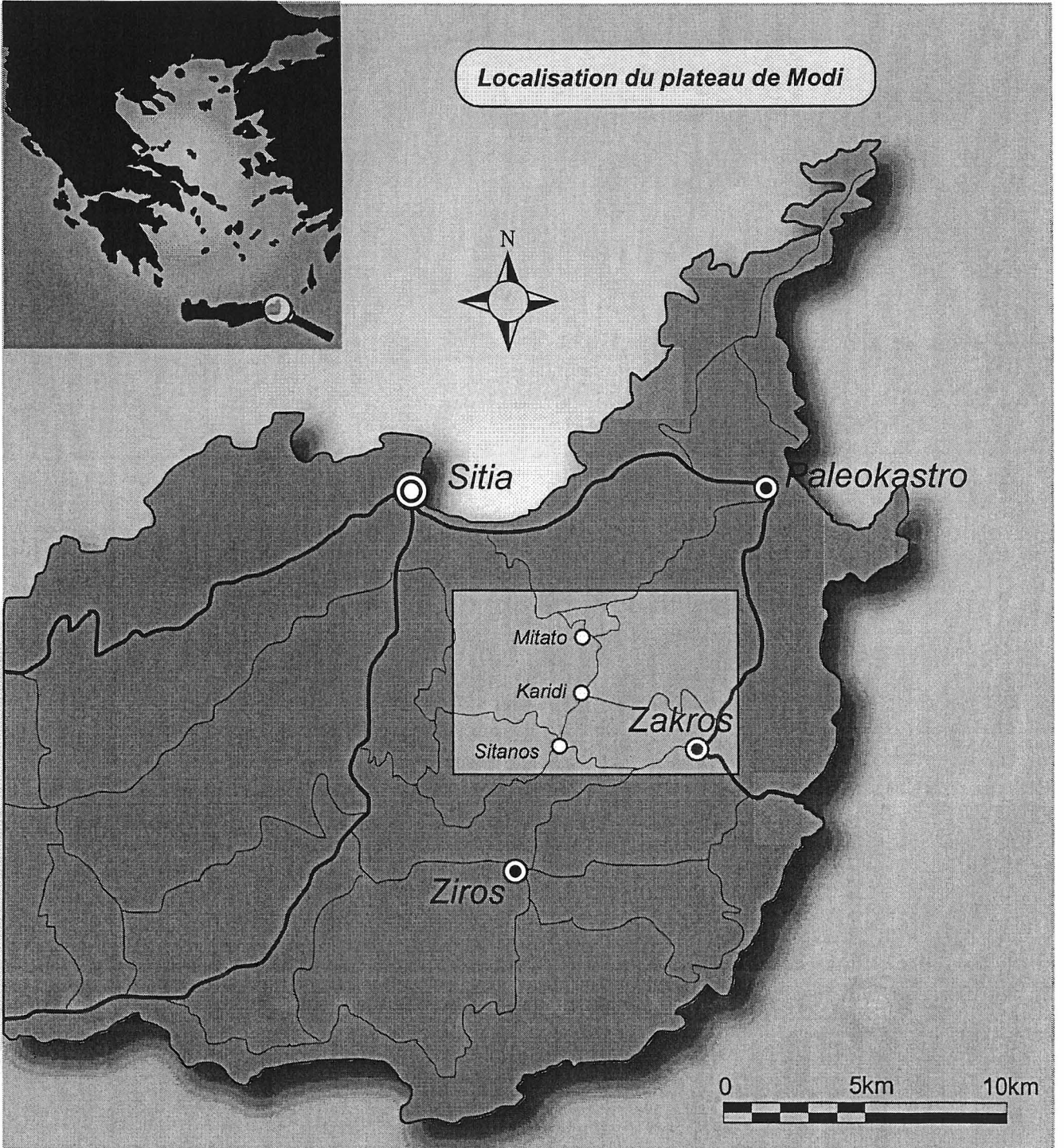
Avec une bonne maîtrise des appareils et des éclairages, il est possible de rivaliser avec la technique argentique. Reste à savoir si l'équipement résiste aux conditions hydrométriques des cavités.

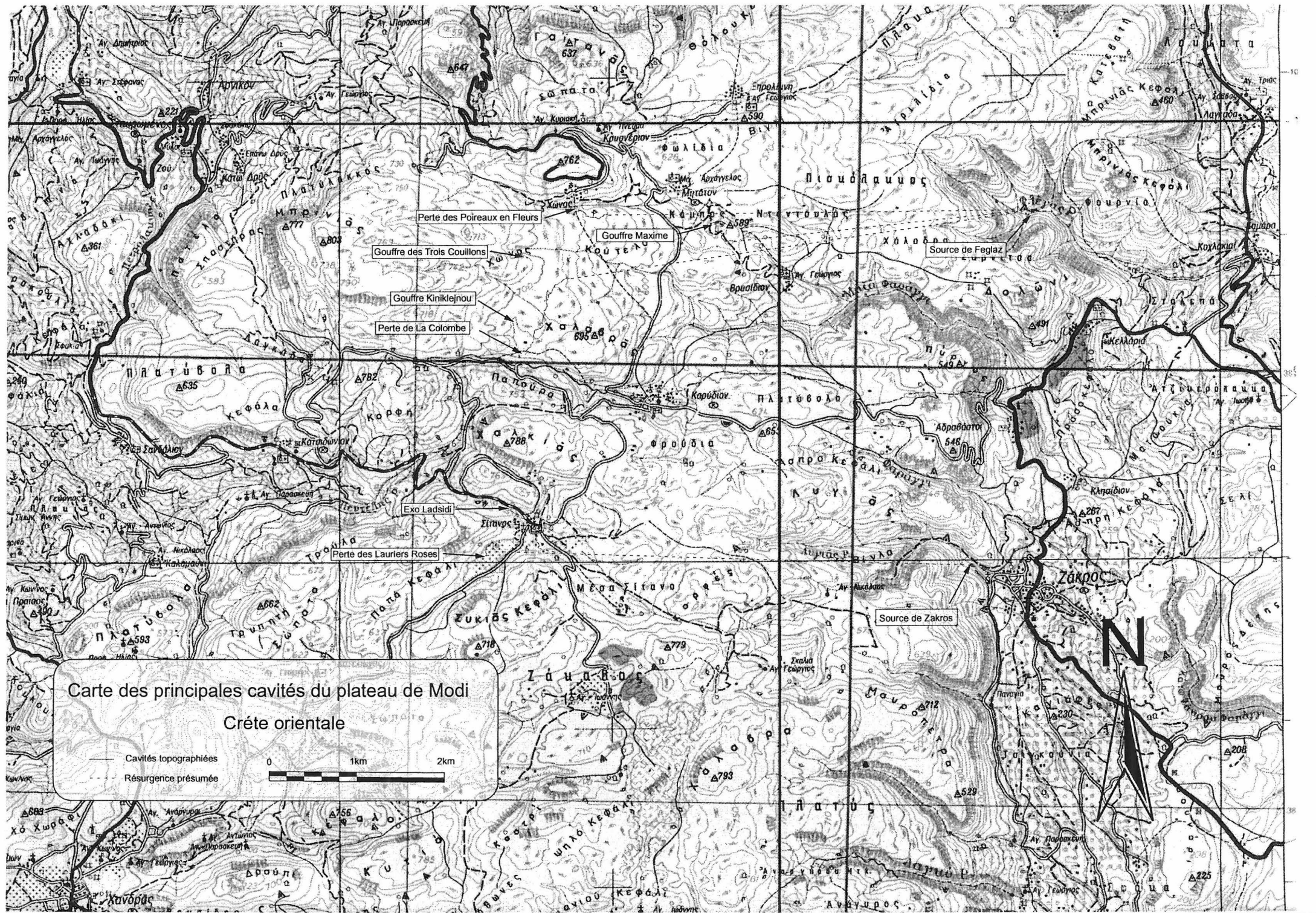
Ce séjour a été une expérience très enrichissante tant sur le plan spéléo que sur le plan humain. Notre présence dans ce secteur fut très appréciée par la population locale avec laquelle nous avons consolidé des relations conviviales et noué des liens durables.



Cartes et topographies

Localisation du plateau de Modi





Carte des principales cavités du plateau de Modi
Crête orientale

- Cavités topographiées
- - - Résurgence présumée



**La Perte de la Colombe
ou
Ano Peristeras**

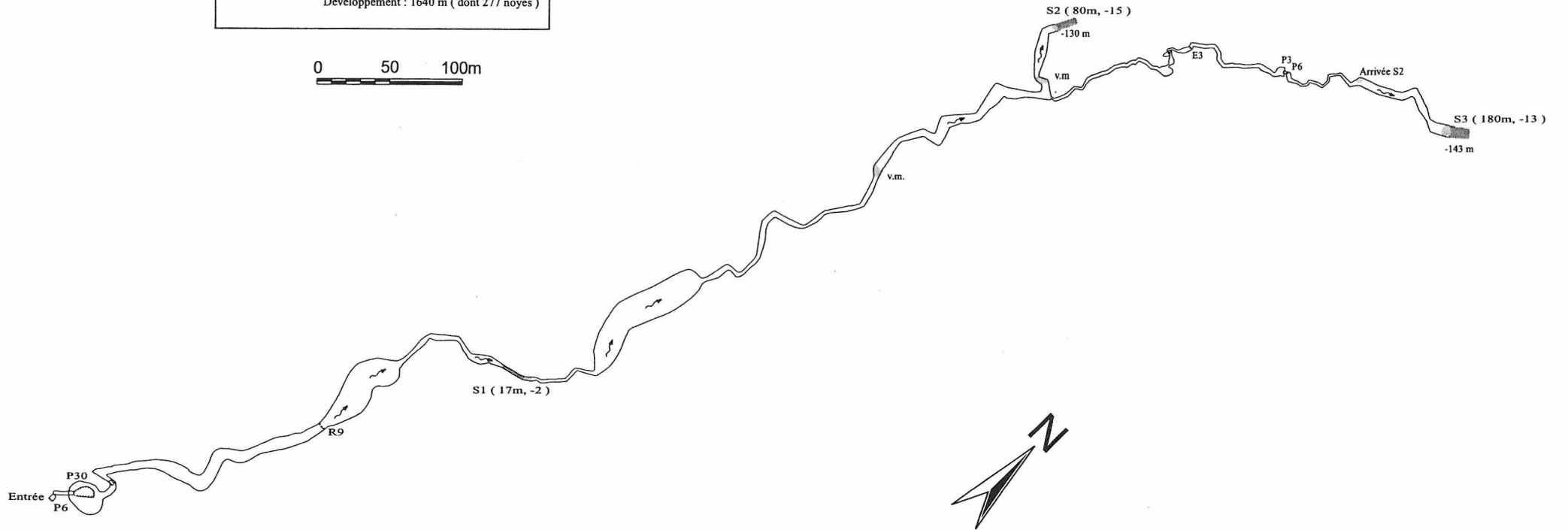

Karidi, Plateau de Modi, Crète

Latitude : 35°08'238 N Longitude : 26°09'528 E Z: 606 m

Dénivellation : -156 m

Développement : 1640 m (dont 277 noyés)

0 50 100m





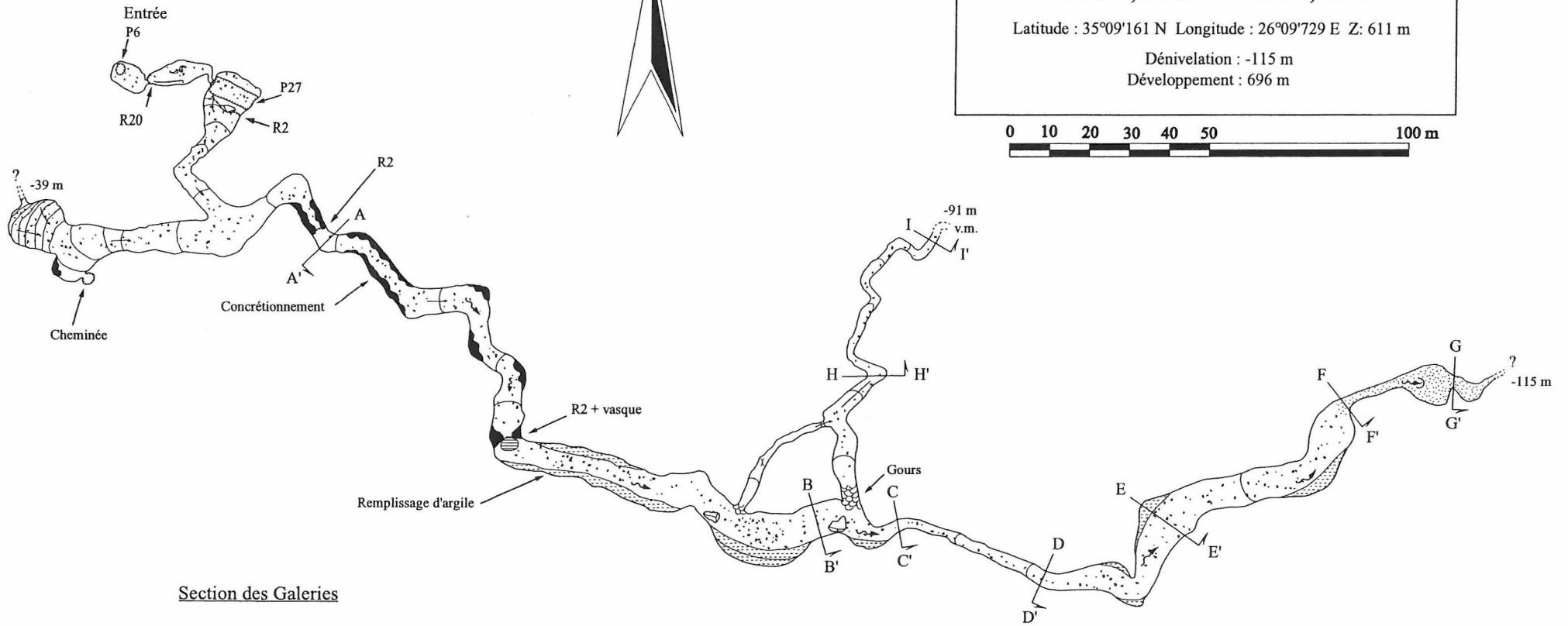
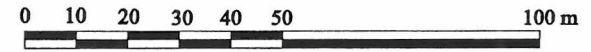
La Perte des Poireaux en Fleurs

Honos, Plateau de Modi, Crète

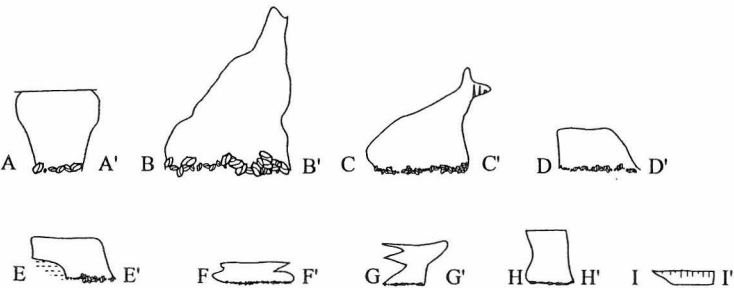
Latitude : 35°09'161 N Longitude : 26°09'729 E Z: 611 m

Dénivelation : -115 m

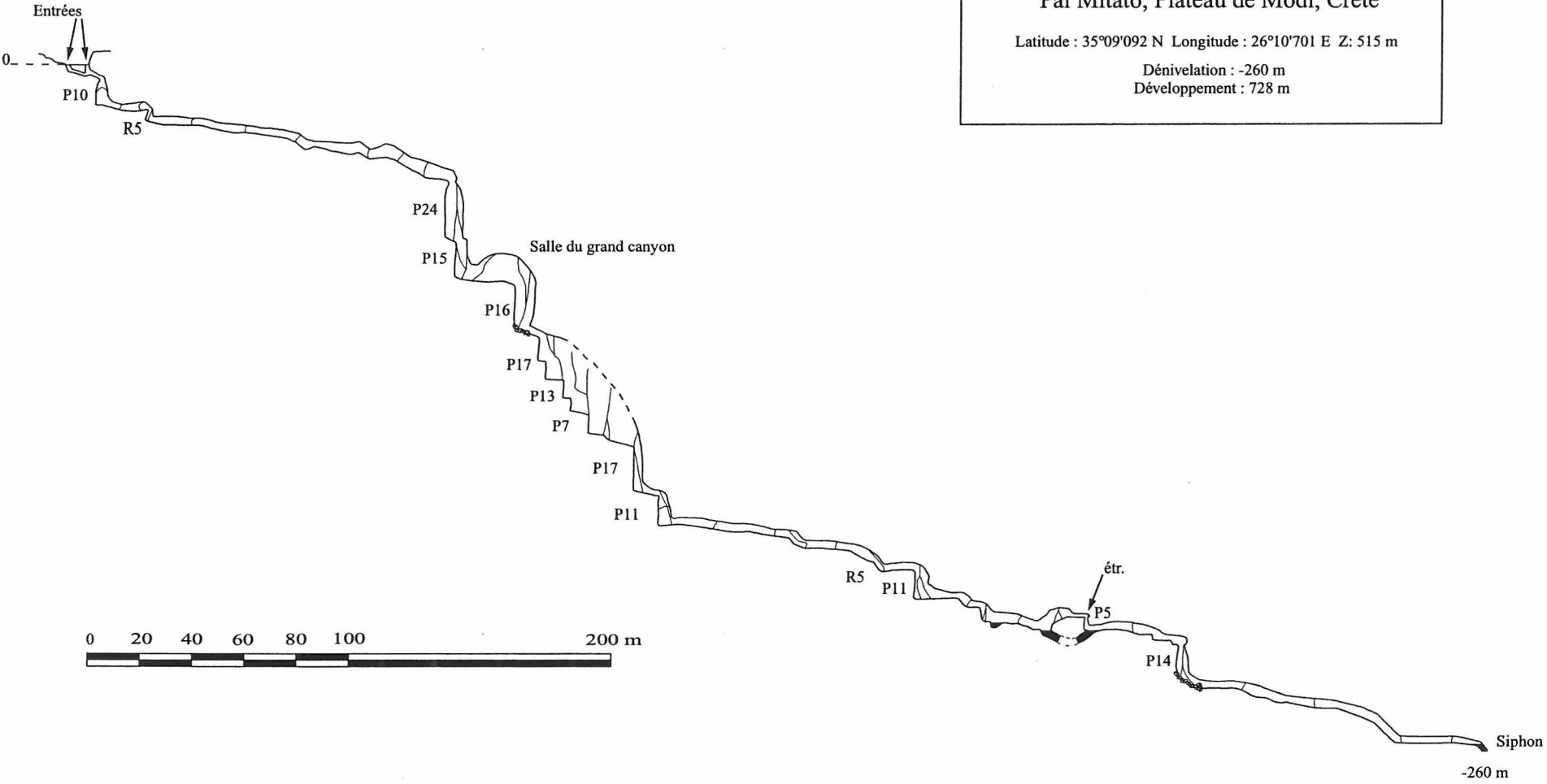
Développement : 696 m

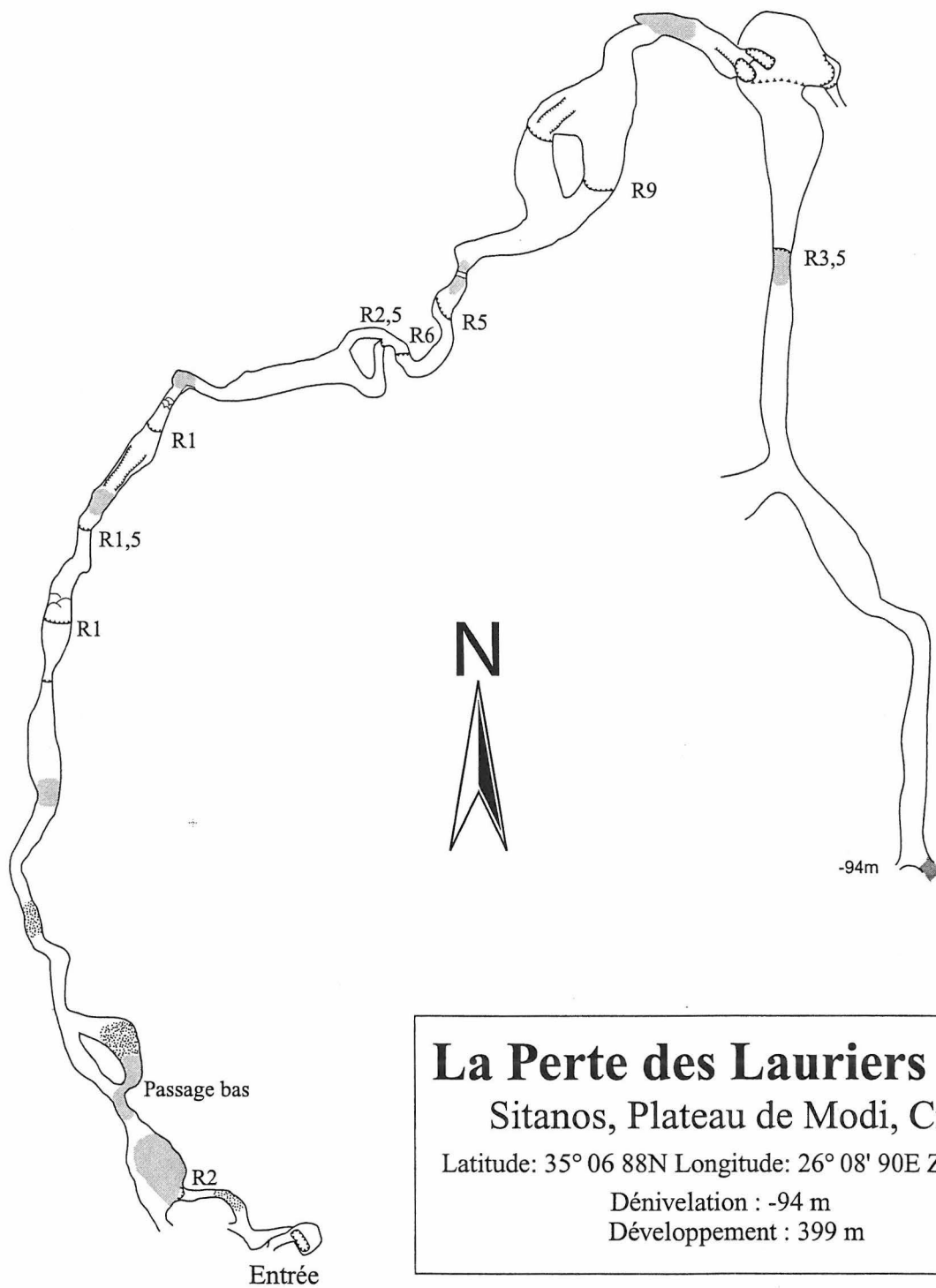


Section des Galeries



La Perte Maxime
Pal Mitato, Plateau de Modi, Crête
Latitude : 35°09'092 N Longitude : 26°10'701 E Z: 515 m
Dénivelation : -260 m
Développement : 728 m





La Perte des Lauriers Roses
 Sitanos, Plateau de Modi, Crète
 Latitude: 35° 06 88N Longitude: 26° 08' 90E Z: 604 m
 Dénivelation : -94 m
 Développement : 399 m

