

SPELEOLOGIE



ALGERIENNE 1984

SPELEOLOGIE ALGERIENNE 1984

SOMMAIRE

EN GUISE D'INTRODUCTION	B. COLLIGNON	01
CARTE DU NORD ALGERIEN	P. BENOIT	02
CONTRIBUTION DE LA SPELEOLOGIE A LA COMPREHENSION DE L'HYDROLOGIE DES MONTS DE TLEMEN	B. COLLIGNON	03 - 12
EXPEDITION "SIPHONS ALGERIENS 1984"		
* RHAR BOU MAZA		
- Organisation générale	P. BENOIT	15 - 17
- Histoire d'une colle	B. PABLO	18
- Compte rendu journalier	P. BENOIT J.P. FABRE B. PABLO	19 - 22
- Description des nouveaux réseaux explorés en 1982, 1983 et 1984	B. COLLIGNON	23 - 30
* RHAR EL KHAL	P. BENOIT	32 - 35
* AVEN DE YEBDAR	B. COLLIGNON B. LIPS	36 - 39
* HASSI DERMAM	B. COLLIGNON	41 - 44
EXPEDITION " COUSCOUS 84"		
- Compte rendu de l'expédition inter- clubs Couscous dans le Djurdjura	L.H. FAGE	46 - 51
PROSPECTION SUR LE DJEBEL MAHMEL	J. RIEU	53 - 54
PREMIERE RECONNAISSANCE SPELEOLOGIQUE DES ROCHERS DE SEL DE DJELFA ET D'EL OUTAYA	E.R.E. del C.E.C.	56 - 62

PHOTOS

- couverture page I	Préparation avant la plongée du siphon terminal de Rhar el Khal	P. BENOIT
- couverture page IV	Kef el Kaous	B. COLLIGNON

Il est possible de se procurer ce bulletin (50 FF ou 50 DA) en le commandant à :

S.C.O.F. 31, avenue du Maréchal JOFFRE
91400 ORSAY - FRANCE
CCP 14 191 74 L PARIS

Bernard COLLIGNON I.N.R.H.
BP 172
TLEMEN - ALGERIE

EN GUISE D'INTRODUCTION.....

Depuis quelques années, les explorations spéléologiques se sont multipliées en Algérie et 1984 aussi nous a apporté sa moisson de découvertes.

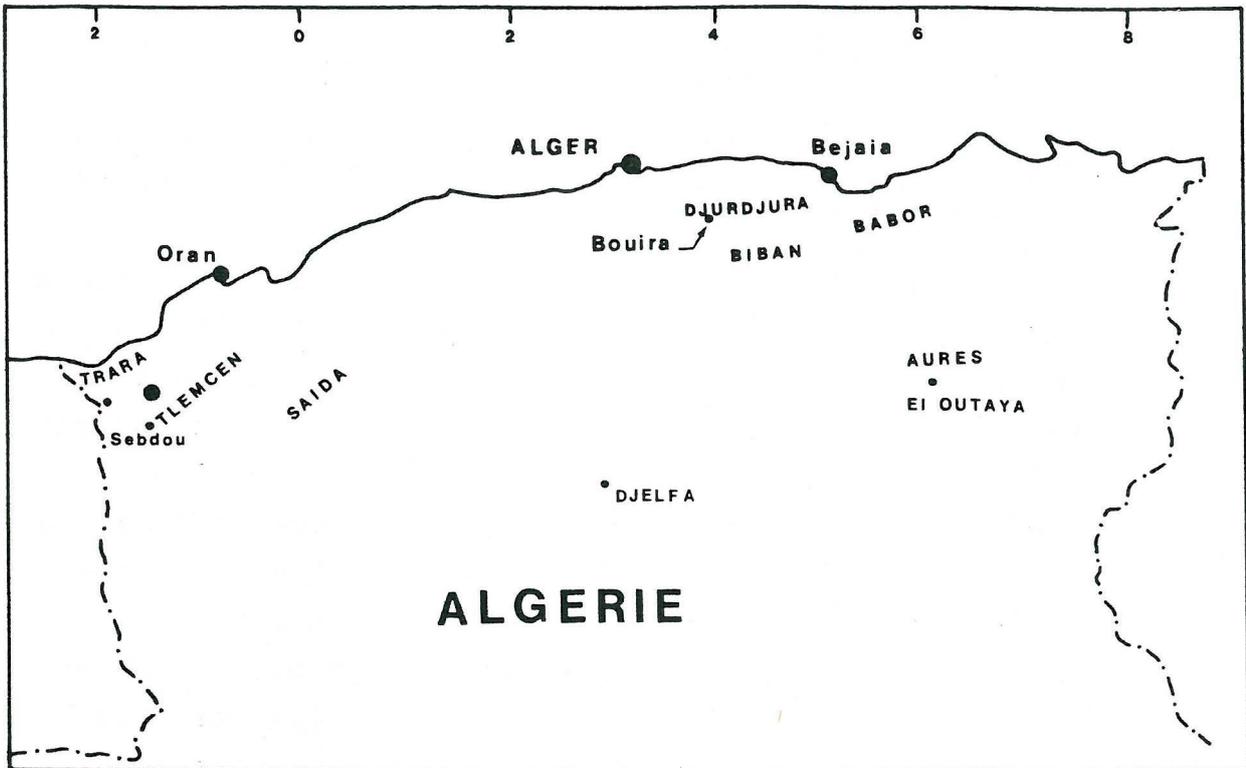
Comme toujours, le Djurdjura a attiré les amoureux de gouffres froids et humides. "Couscous 84" a fouillé le Ras Timédouine et le Djebel Haizer à la recherche d'un nouvel Anou Ifflis, sans guère de succès. Sur ce même Haizer, l'équipe animée par Jacques Rieu a travaillé d'arrache-pied et a découvert quelques départs prometteurs mais le grand succès n'était pas encore pour cette année. Quant au siphon de l'Anou Ifflis, il attend toujours les palmes intrépides qui le troubleront.

Dans les Monts de Tlemcen, les explorations se sont concentrées sur la Tafna, immense réseau dont les possibilités ne sont pas encore épuisées. C'est dorénavant le plus long réseau connu en Afrique du nord (14.6 km topographiés) et l'on peut gager qu'il réservera encore quelques bonnes surprises. Il ne faudrait pas pour autant oublier qu'il y a là-bas d'immenses étendues karstifiées où le tamponnoir du spéléologue n'a encore jamais résonné.

Quelques rapides explorations ont été menées sans trop de succès un peu partout à travers l'Atlas (Traras, Babors, Bellezma,...) mais ce sont les massifs de sel qui ont réservé les meilleures surprises. Une équipe de Barcelone a réalisé des explorations très intéressantes et originales dans quelques uns des massifs d'évaporites qui affleurent en Algérie. Espérons que ce domaine peu connu mais où les phénomènes de type karstique sont remarquables sera bientôt aussi fréquenté par les spéléologues que les massifs calcaires.

Ce petit ouvrage synthétise les principaux résultats de ces explorations. Il est le fruit de la collaboration de tous ceux qui sont venus tâter de l'Algérie souterraine et nous espérons qu'il sera possible de poursuivre ce travail de synthèse année après année. Il pourrait être à la fois un lien ténu entre tous les spéléologues concernés et une invitation à venir goûter cette spéléologie du soleil.....

Tlemcen, le 21 mai 1985



KEF EL KAOUS
 Avec leurs griffes, les
 Chauves-souris érodent
 et noircissent les croû-
 tes de calcite.
 (B. COLLIGNON)

CONTRIBUTION DE LA SPELEOLOGIE A LA COMPREHENSION DE L'HYDROGEOLOGIE DES MONTS DE TLEMCCEN

Bernard COLLIGNON *

RESUME

Les Monts de Tlemccen sont constitués par de vastes plateaux carbonatés. Les formes karstiques de surface sont pauvres. Les eaux s'infiltrent rapidement et sont drainées par de larges réseaux karstiques qui offrent d'excellentes possibilités d'étude du massif. Les drains, rectilignes, suivent les directions (N 20 E et N 100 E) des grands décrochements quaternaires. L'étude hydrochimique et hydrologique des sources confirme l'existence de deux grands types d'aquifères : les dolomies poreuses en surface (et leurs résidus d'altération) qui forment un aquifère suspendu de fines fissures et les réseaux de chenaux principalement creusés dans les calcaires.

MOTS CLES

Spéléologie - Algérie - Monts de Tlemccen - hydrogéologie - karstification

ABSTRACT

Wide limestone plateaus form the Tlemccen Mounts. Superficial karstic forms are poor. The waters seep quickly and are drained by wide karstic nets. The main galleries, very straight, have the same direction (N 25 E and N 110 E) as the big quaternary faults. The hydrochemical and hydrological study of the springs show that two kinds of aquifers exist : porous dolomies form a superficial aquifer hanging over the wide channels hollowed in the limestone.

KEY WORDS

Speleology - Algeria - Tlemccen Mounts - Hydrogeology - Karstification

* I.N.R.H. - BP 172 - TLEMCCEN - ALGERIE ou Labo.géol. - Fac.sc. -
rue Pasteur - 84000 - AVIGNON - FRANCE

1. CONTEXTE STRUCTURAL

Situés aux confins nord-ouest de l'Algérie, les Monts de Tlemcen correspondent à un vaste horst de direction N 60 E situé entre les zones basses de la moyenne Tafna au nord (plaines de Maghnia, de Hennaya et plateau de Sidi Senoussi) et des hautes plaines oranaises au sud (fig. 1). Cette structure d'ensemble est compliquée par d'autres horsts (Rhar Roubane) et des grabens de même direction (fossé de Sebdou) ou d'axe N 150 E (fossé de la haute Tafna). Par contre, les plis sont rares et peu accusés (ce ne sont que des flexures le long des grandes failles) et la région étudiée présente une morphologie tabulaire.

La plupart des affleurements correspondent au Jurassique supérieur, détritique ou carbonaté (fig.2). Les calcaires et dolomies du Kimméridgien forment plus de 80 % (2000 km²) des parties sommitales des plateaux.

Au nord et au Sud des Monts de Tlemcen, les séries jurassiques sont masquées par une sédimentation néogène épaisse (marnes miocènes au nord et dépôts continentaux plio-quaternaires au sud). Ces séries y forment cependant de bons aquifères de fissure, probablement alimentés par l'infiltration sur les plateaux karstifiés.

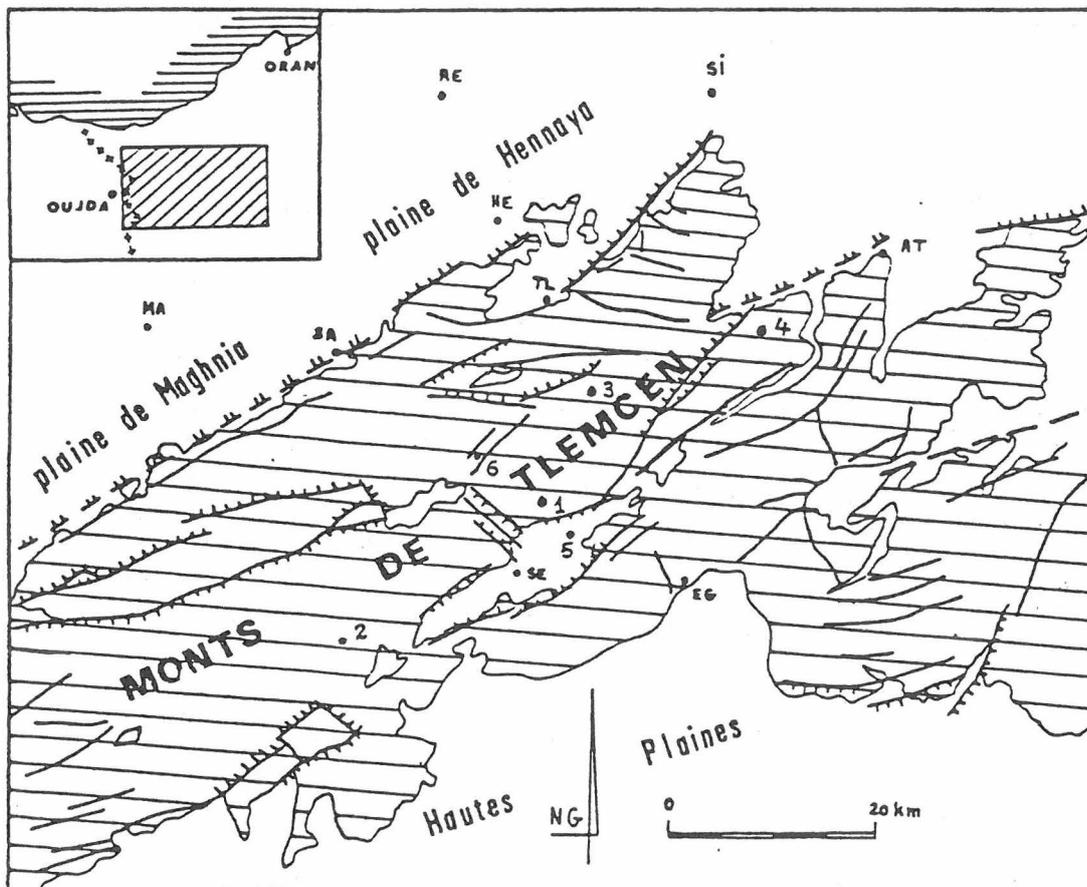


figure 1 - Situation et schéma structural des Monts de Tlemcen

AT	Ain Tellout	EG	El Gor	HE	Hennaya
MA	Maghnia	RE	Remchi	SA	Sabra
SI	Sidi Abdelly	TL	Tlemcen		
1	Rhar Bou'maza	2	Rhar El Khal	3	Bir Khaddous
4	Grotte de Yebdar	5	Hassi Dermam		
6	Ain Berd Zaa El Kbira				

2. REGIME DES PLUIES, DES OUEDS ET DES SOURCES

La région est soumise à un climat de type méditerranéen avec une longue saison sèche (de début juin à fin septembre). Les précipitations sont assez faibles (de 500 à 800 mm/an, de 600 à 1300 m d'altitude).

L'aridité du climat est exacerbée par les vents chauds, secs et poussiéreux venus du Sud (sirocco) et l'irrégularité des précipitations (d'une année à l'autre et à l'échelle mensuelle). Les quelques semaines de pluies parfois violentes provoquent des crues spectaculaires qui rendent difficile une exploitation optimale des ressources en eau.

Les sources de la région peuvent être assez facilement réparties en trois groupes :

- 1/ les sources de trop-plein, avec quelques jours ou quelques semaines d'écoulement par an (Rhar Bou'Maza, Rhar El Khal, Sidi Senoussi, Sabra,...)
- 2/ les sources pérennes à régime typiquement karstique, avec des étiages marqués et des crues violentes (Ain El Berd, Ain Meharras,...)
- 3/ les sources à débit régularisé, peu variable tout au long de l'année (Ain Bendou, Hammam Sidi Abdelly, Ain Bent Sultane, Ain Sidi Slimane,...)

Cette distinction basée sur le régime des eaux se retrouve assez bien au niveau de leur composition chimique. Alors que les deux premiers groupes présentent de forts rapports Ca/Mg, le troisième correspond à des eaux qui contiennent autant de calcium que de magnésium (COLLIGNON - 1984b).

3. LES SOURCES THERMALES

On trouve sur le pourtour des Monts de Tlemcen (et parfois à plusieurs kilomètres des affleurements carbonatés) de très nombreuses sources tièdes (de 20 à 34 °C) dont la composition chimique comme les débits importants indiquent l'origine karstique (Hammam Sidi Abdelly - 34 °C, 100 l/s - Hassi Derman - 26 °C, 80 l/s - Ain Tahammimine - 26 °C, 15 l/s ...). Le débit de ces sources représente une part non négligeable (de 15 à 20 %) des débits d'étiage de l'ensemble du massif. Ceci souligne l'importance des karsts noyés profonds, comme cela a été observé dans le Constantinois (COIFFAIT et al - 1976).

4. L'EXOKARST

L'aridité du climat favorise la formation extensive de lapiès, malgré l'altitude relativement modérée des plateaux (1000 à 1300 m). Cependant, les formes d'érosion classiques (cannelures, pinacles, kamenitzas, puits à neige,..), si abondantes à des altitudes comparables dans d'autres régions d'Algérie (Traras, Constantinois, Djurdjura, Babors,...) sont ici peu développées. Ceci est probablement lié à la nature pétrographique des affleurements. Les dolomies sont poreuses et friables. Leurs résidus d'altération - sable dolomitique - obturent les fissures et masquent les formes concaves. Le trait le plus marquant de la morphologie de ce massif est donc la relative pauvreté des formes karstiques, malgré l'affleurement généralisé de roches carbonatées pratiquement pures.

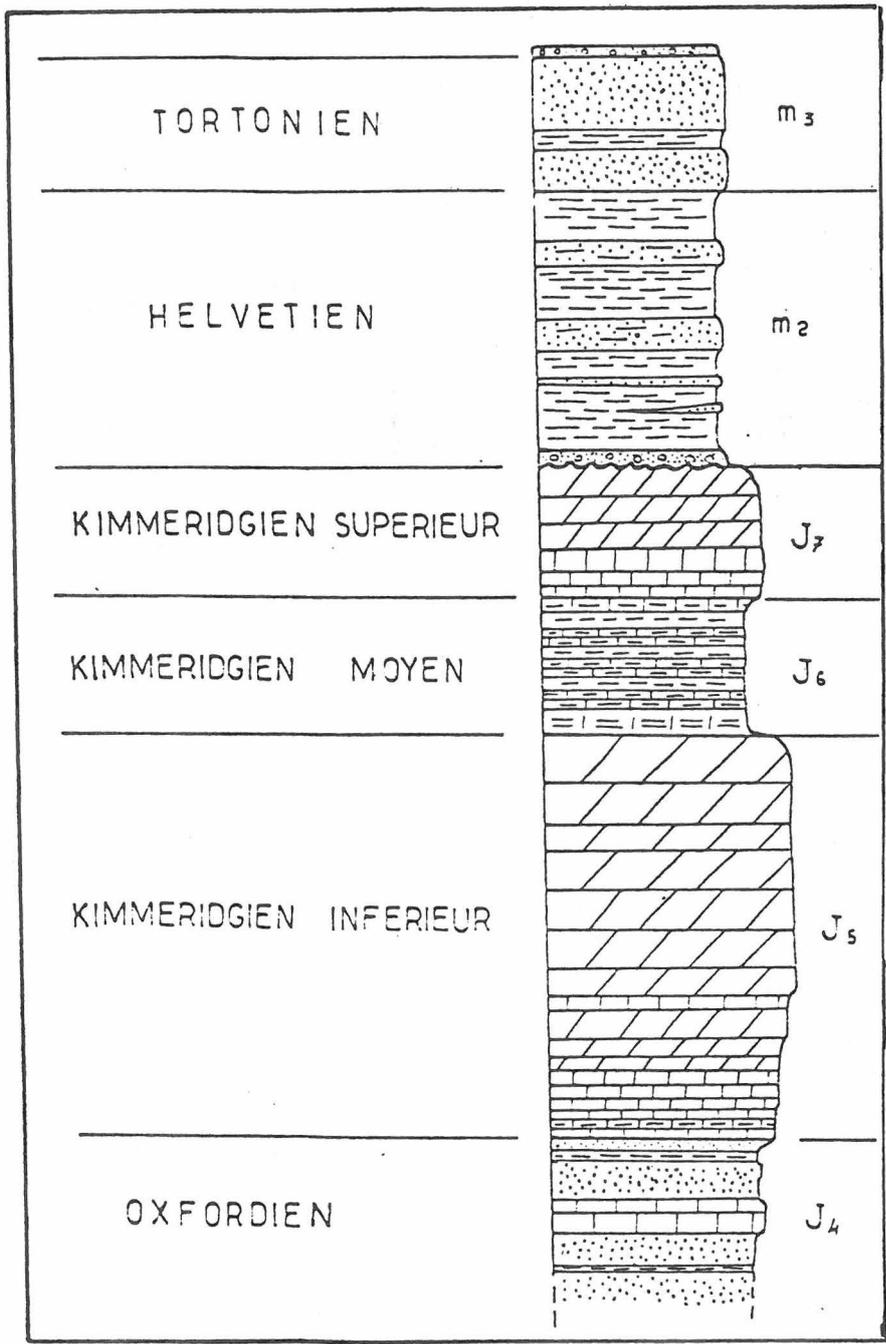


figure 2 - Colonne stratigraphique type (d'après DOUMERGUE - 1926 - AUCLAIR et al - 1965 - et BENEST - 19)

Il existe l'ébauche d'un réseau hydrographique de surface bien hiérarchisé (alors que les dépressions fermées de quelque étendue, caractéristiques des régions karstiques, font totalement défaut). Ce réseau est cependant très peu fonctionnel (thalwegs peu incisés, couvert végétal uniforme). L'infiltration directe des précipitations est donc fort efficace.

5. L'ENDOKARST

Ces grands massifs carbonatés ont attiré les spéléologues. Les cavités qu'ils ont explorées peuvent être réparties en trois groupes.

5.1. LES AVENS DE PLATEAU

Ce sont des gouffres verticaux (le plus profond fait 135 m de dénivelée) creusés aux dépends de failles et de diaclases bien visibles, aux parois mal régularisées par l'érosion. Aucun n'est réellement fonctionnel et ils sont tous obstrués par des éboulis et des sédiments argileux (LARAT - 1964 / COURBON - 1982 / COLLIGNON et PETITBON - 1983).

5.2. LES GROTTE RELICTES

Nous entendons par là des cavités à dominante horizontale, non fonctionnelles. Souvent proches de la surface des plateaux, elles ont parfois de larges sections (grotte de Yebdar) mais sont encombrées de sédiments chimiques ou détritiques. Elles semblent peu nombreuses, surtout si l'on tient compte de l'étendue du massif.

5.3. LES RIVIERES SOUTERRAINES

Les cavités les plus intéressantes sont des rivières souterraines qui comptent parmi les plus longues explorées en Afrique. Leur exploration nous a appris beaucoup sur l'hydrogéologie de la région. On y accède en général par des exurgences de trop-plein. La figure 3 schématise les plans des principales d'entre elles.

COORDONNEES			NOM DE LA CAVITE	MORPHOMETRIE		
X	Y	Z		long.topo.	extension	déniv.
132.9	163.4	1110	RHAR BOU MAZA	14100		50
108.2	150.5	1150	RHAR EL KHAL	2210	1120	78
136.4	174.3	1350	BIR KHADDOUS	570	390	34
143.7	179.9	1220	GROTTE DE YEBDAR	385		
137.4	159.8	1010	HASSI DERMAM	150	100	61
125.9	167.5	1000	AIN ZAA BERD EL KBIRA	1805	950	45

Coordonnées et morphométrie des principales cavités décrites

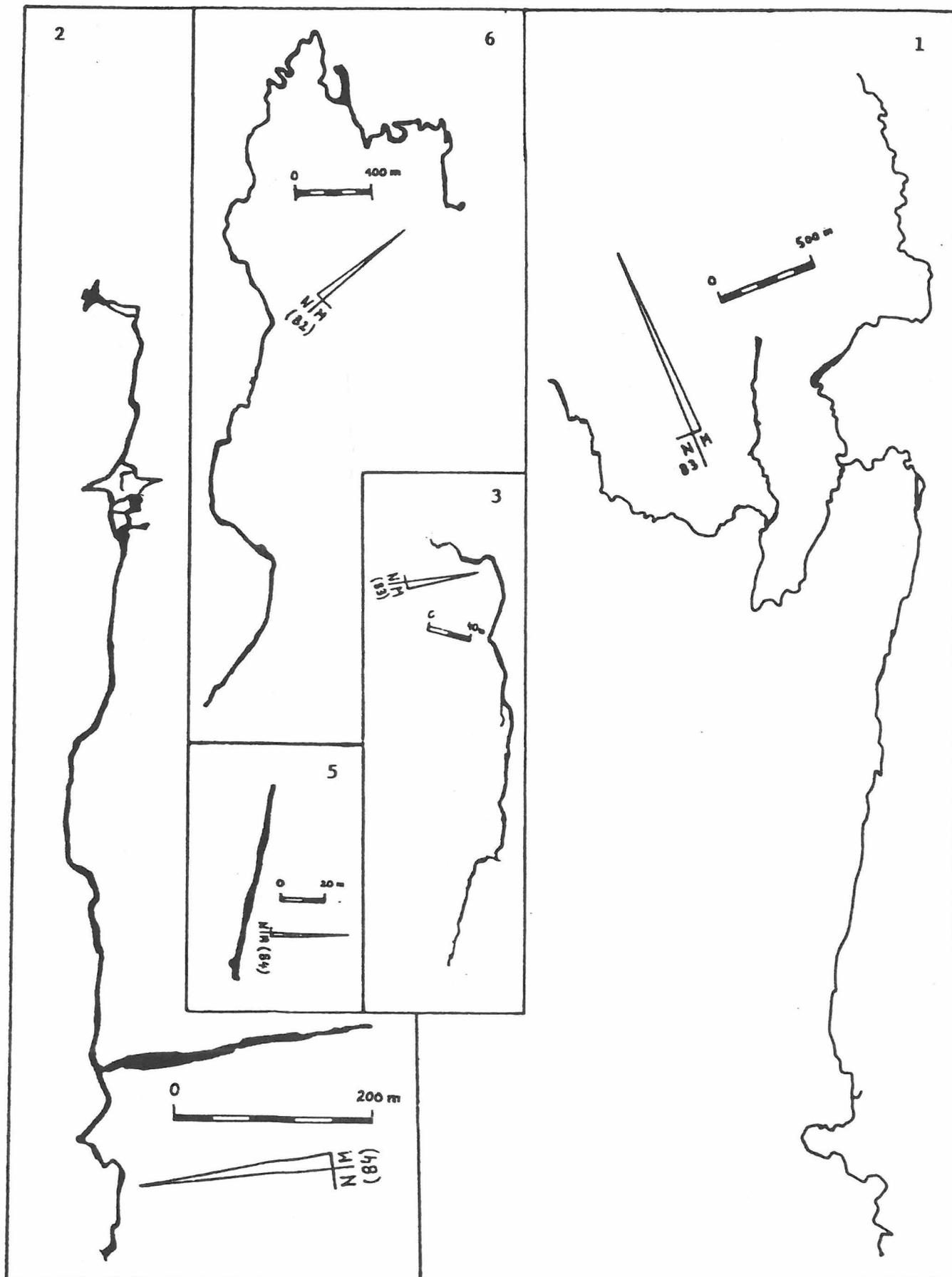


figure 3 - Plans schématiques des principales rivières souterraines

- 1 Rhar Bou'Maza (Tafna souterraine)
- 2 Rhar El Khal
- 3 Bir Khaddous
- 5 Hassi Derman
- 6 Ain Berd Zaa el Kbir

6. OBSERVATIONS SOUTERRAINES

6.1. CONDUITS RECTILIGNES

Les rivières souterraines coulent dans des galeries remarquablement droites (les tronçons rectilignes de plusieurs centaines de mètres ne sont pas rares). L'analyse statistique des directions de galerie (fig.4) montre très clairement la prédominance de deux directions de fracturation (N 20 E et N 100 E) qui correspondent exactement à celles des grands décrochements associés à la tectonique régionale (phase de compression quaternaire d'axe N 150 E - THOMAS - 1974 - PHILIP et THOMAS - 1977). Par contre, on n'observe guère de conduits parallèles aux grandes failles normales (N 60 E à N 70 E) qui ont été en distension pendant le Pliocène et le début du Quaternaire.

6.2. CONDUITS SUBHORIZONTAUX, DE LARGE SECTION, OVALISES

La pente moyenne des réseaux est extrêmement faible (0,5 à 2 %), bien que celle des strates puisse atteindre 10 à 15 %. En général, les conduits ont de larges sections ovalisées qui suggèrent un creusement essentiellement en phase noyée.

A certains endroits, la voûte d'origine a été foudroyée et le plafond a retrouvé son équilibre à la faveur d'un gros banc calcaire qui forme alors une surface rigoureusement plane (à Rhar Bou'Maza notamment).

Bien que l'ensemble du Kimméridgien inférieur et supérieur soit à dominante dolomitique (fig.2), les conduits sont en général creusés dans des strates calcaires.

6.3. REGIME DES EAUX

Les crues sont rares (quelques jours au printemps) mais peuvent mobiliser des débits importants que ne parviennent plus à évacuer les drains permanents. Ceux-ci se mettent en charge et tous les conduits par lesquels nous accédons aux rivières fonctionnent alors comme exurgences de trop-plein.

Par contraste, un débit d'étiage bien régularisé se maintient le reste de l'année pour plusieurs sources karstiques, bien que beaucoup de sources et d'oued tarissent, dans l'Ouest de l'Algérie, dès la fin juin. En suivant les cours souterrains, on voit que ces débits d'étiage correspondent à l'essorage d'une nappe suspendue. Il s'agit probablement d'une nappe à porosité d'interstices et de fines fissures située dans les dolomies altérées superficielles.

L'efficacité du colmatage du karst de surface est attestée par l'absence (étonnante pour des réseaux karstiques aussi étendus) de tout débris organique (bois flotté, feuilles, graines, insectes, ...). Plusieurs campagnes de prospection spéléologique n'ont d'ailleurs pas permis de trouver un accès direct aux rivières souterraines à partir des plateaux.

6.4. LE CAS DE BIR KHADDOUS

Dans cette grotte, l'écoulement ne se fait plus que par quelques petits conduits adjacents à l'ancien drain principal, totalement inactif. Celui-ci est actuellement largement perché au-dessus des seuils imperméables qui peuvent déterminer un niveau de base.

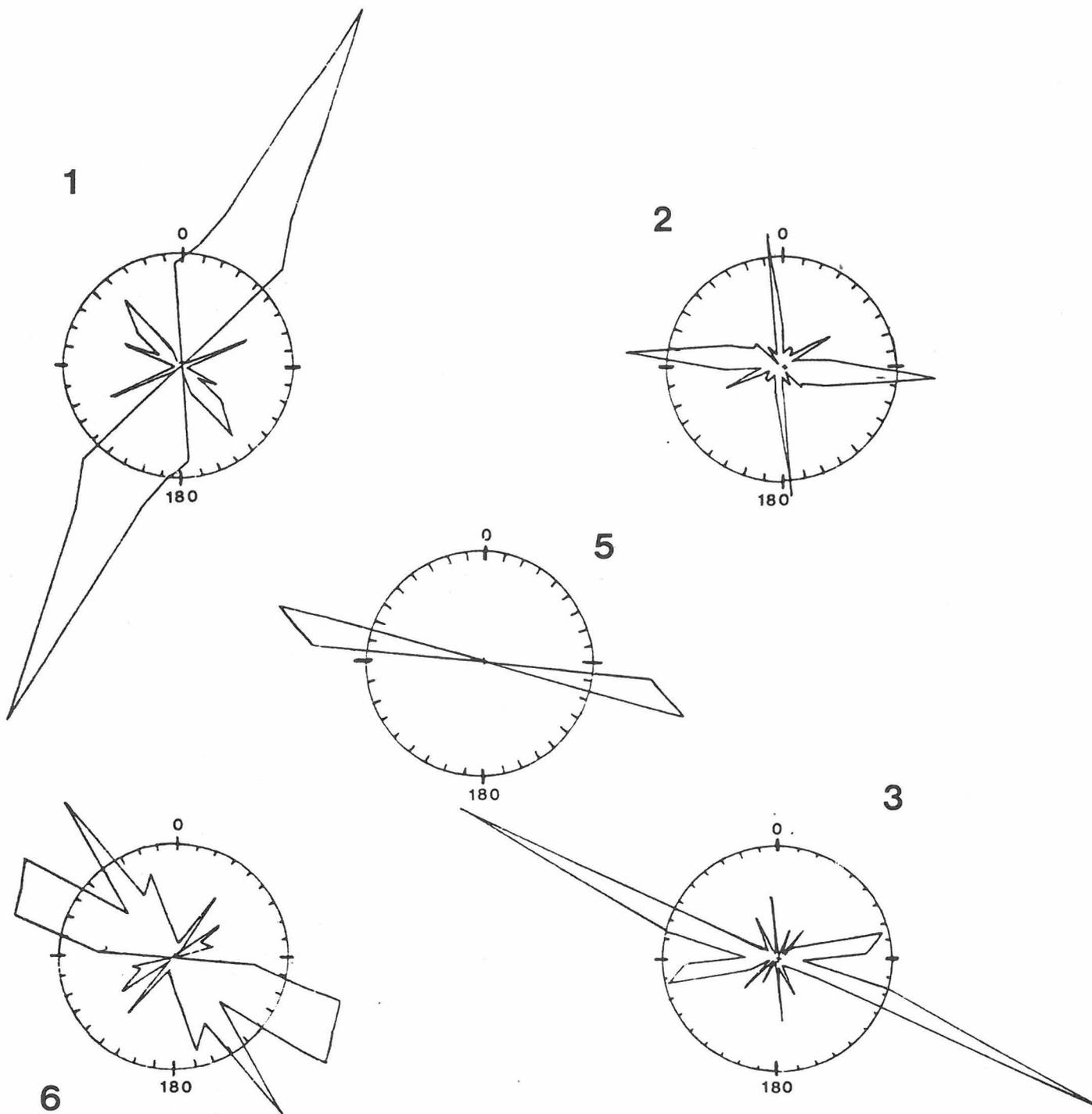


figure 4 - Rosace des longueurs cumulées de galeries des principales rivières souterraines

- | | | | |
|---|-----------------------|---|--------------|
| 1 | Rhar Bou'Maza | 2 | Rhar El Khal |
| 3 | Bir Khaddous | 5 | Hassi Dermam |
| 6 | Ain Berd Zaa el Kbira | | |

On a ici affaire au processus classique d'enfoncement des réseaux actifs, suite à la baisse relative des niveaux de base (baisse qui est due à la fois à l'incision des vallées drainantes et à l'exhaussement relatif du horst par rapport aux dépressions limitrophes). Ce type de processus est également à l'oeuvre à Rhar El Khal (où BIREBENT - 1948 - a bien montré l'étagement de trois réseaux : d'écoulement permanent, de crue et de crue exceptionnelle) et à Rhar Bou'Maza (où tout le débit d'étiage disparaît dans une perte de la rivière souterraine, à deux kilomètres de son orifice pénétrable).

6.5. LE CAS DE HASSI DERMAM

Il ne s'agit pas d'une rivière souterraine mais d'un lac souterrain (qui débordait peut-être autrefois au printemps), soumis à un fort pompage (80 l/s en continu). Son exploration en plongée a révélé qu'il s'agissait d'une grande faille de direction N 100 E, élargie par la dissolution sur 20 à 50 m de haut. Les eaux qui y transitent actuellement sont tièdes (25°C) et sursaturées. Elles tapissent toutes les parois d'une épaisse couche de calcite blanche, semblable à celle que nous avons observée dans l'extraordinaire grotte côtière de Kef el Kaous (COLLIGNON - 1984a). Il est évident que ces eaux ont transité à des profondeurs importantes depuis un impluvium vraisemblablement assez éloigné, mais la zone faillée draine aussi des pluies tombées sur le petit karst voisin car l'eau du captage se trouble après les gros orages.

Ce réseau, bien différent des rivières qui drainent la plupart des plateaux, offre une occasion tout-à-fait exceptionnelle d'étudier, in situ, un réseau hydrothermal actif.

7. CONCLUSIONS

Les Monts de Tlemcen forment un site particulièrement favorable à l'exploration spéléologique. Les conduits, souvent larges et partiellement dénoyés, autorisent une pénétration au coeur du massif et permettent d'obtenir assez facilement des informations décisives pour la compréhension de l'hydrogéologie et de la karstogénèse :

a) les débits d'étiage sont régularisés par l'arène dolomitique qui obstrue la plus grande partie des points d'infiltration - ce colmatage partiel permet une bonne filtration des eaux (potables en général) - une tentative d'exploitation par des sondages de l'aquifère dolomitique ainsi formé ne serait pas déraisonnable (débits probablement très faibles mais sans alternative pour certains villages des plateaux).

b) la karstification s'est faite surtout selon les directions N 20 E et N 100 E, qui est celle des décrochements actifs depuis le milieu du Quaternaire - c'est un argument pour supposer une karstification récente, quoique de tels décrochements aient pu être actifs aussi avant le Miocène moyen (les réseaux souterrains ne présentent de toutes façons aucun élément indiquant clairement une karstification plus ancienne) - il est fort possible que la karstification aie suivi les mêmes directions dominantes dans l'ensemble des niveaux carbonatés de la région, y compris ceux, plus profonds, que l'on essaie d'atteindre actuellement par sondage au nord des Monts de Tlemcen - pour cette raison, nous implantons les ouvrages de préférence sur les linéaments de direction N 20 E et N 100 E (BENHABI et COLLIGNON - 1984)

c) l'essentiel de la karstification s'est faite dans un contexte climatique différent de l'actuel. Les vastes sections en " conduite forcée " impliquent de forts débits qui ont pu exister pendant les périodes pluviales du Quaternaire. C'est probablement aussi à cette époque que se sont formés les avens et le réseau hydrographique actuellement non fonctionnels.

d) les sources bicarbonatées tièdes que l'on rencontre sur le pourtour des Monts de Tlemcen correspondent vraisemblablement à des remontées d'eaux de nappes karstiques profondes le long de failles élargies par la dissolution, assez semblables à celle observée à Hassi Dermam - le débit de ces sources participe pour une part importante au bilan hydraulique des Monts de Tlemcen

e) le faciès calcique des sources à régime très irrégulier marque l'écoulement des eaux correspondantes dans de larges chenaux creusés dans les niveaux calcaires du Kimméridgien. Par contre, les dolomies qui constituent le reste de l'étage alimentent par un réseau de fines fissures des sources à rapport Ca/Mg faible et à débit stabilisé.

BIBLIOGRAPHIE

AUCLAIR D et BIEHLER J - 1965 - Etude géologique des hautes plaines oranaises entre Tlemcen et Saida - Bull. Serv. carte géol. Alg. - 34 - pp 1-44

BENHABI M et COLLIGNON B - 1984 - Apports des récents sondages mécaniques et géoélectriques à la connaissance de la structure et de l'hydrogéologie de la bordure nord des Monts de Tlemcen - communication au Colloque " L'eau, clef du développement au Maghreb " - Oran - 1984

BIREBENT J - 1953 - Explorations souterraines en Algérie - Ann.spél. - 8 - pp 9-127

COIFFAIT PE, QUINIF Y et VILA JM - 1976 - Histoire géologique et karstification des massifs néritiques constantinois - Ann.spél. - 30(4) - pp 519-627

COLLIGNON B et LIPS B - 1983 - Rhar El Khal - in " Spéléologie algérienne 1982/1983 " - pp 74-80

COLLIGNON B et PETITBON M - 1983 - Bir Sidi Safiane 2 - in " Spéléologie algérienne 1982/1983 " - p 96

COLLIGNON B - 1984a - Etude morphologique et structurale de la grotte de Kef El Kaous - Actes Congr.F.F.S. - Hyères - 1984

COLLIGNON B - 1984b - A propos de l'utilisation de l'hydrochimie comme marqueur stratigraphique et hydrogéologique : l'exemple des Monts de Tlemcen - (à paraître)

COURBON P - 1982 - Explorations souterraines dans l'Ouest de l'Algérie - in " Spéléologie algérienne 1981/1982 " - pp 71-77

DOUMERGUE P - 1926 - Carte géologique au 1/50.000 de l'Algérie - feuilles 270 (Tlemcen) et 300 (Terny)

LARAT Y - 1964 - Inventaire spéléologique du Telle oranais - Bull.Soc.hist. Afr.nord - pp 133-184

LIPS B - 1983 - Bir Khaddous - in " Spéléologie algérienne 1982/1983 " - pp 82-83

PHILIP H et THOMAS G - 1977 - Détermination de la direction de raccourcissement de la phase de compression quaternaire en Oranie - Rev.géogr.phys. géol.dyn. - 19(4) - pp 315-3245

THOMAS G - 1974 - La phase de compression pléistocène en Algérie nord-occidentale - C.R.Acad.sc. - 279 D - pp 311-314

SIPHONS ALGERIENS 1984

L'expédition "SIPHONS ALGERIENS 1984", organisée par le S.C.O.F. (Spéléo Club Orsay Faculté) et parrainée par la F.F.S. (commission G.E.S.F.) s'est déroulée dans l'ouest algérien au cours des mois de juin et juillet 1984. Forte d'une dizaine de spéléos issus de différents clubs (S.C.O.F., CAF Roanne, Vulcain, S.C. Aude, S.C. Souillac), elle s'était fixé deux objectifs essentiels :

- l'exploration des rivières souterraines qui drainent les grands causses que constituent les Monts de Tlemcen, ces rivières comprenant souvent des passages siphonnants,

- l'exploration des réseaux inactifs accessibles à partir des plateaux ou des flancs des escarpements (aven, grotte) pour étudier le bassin d'alimentation des rivières souterraines ou d'éventuelles reliques de phase de karstification antérieure.

Six cavités ont été visitées pour lesquelles 5700 m de nouveaux réseaux ont été découverts dont 5500 m derrière siphons. Quelque 6800 m de topographies ont été levés au total.

Ces explorations ont été organisées en coordination avec la Direction de l'Hydraulique de la Wilaya de Tlemcen (DHWT) et de l'Institut National des Ressources Hydrauliques (INRH). Cette coopération nous a permis d'obtenir l'accès à Hassi Dermam et à Rhar el Khal et d'assurer le gonflage de nos bouteilles à la Protection Civile de Tlemcen

Nous présentons dans les pages suivantes les principaux résultats obtenus au cours de cette expédition dans Rhar Bou Maza (ou la Tafna Souterraine), Rhar el Khal, l'Aven de Yebdar et Hassi Dermam.

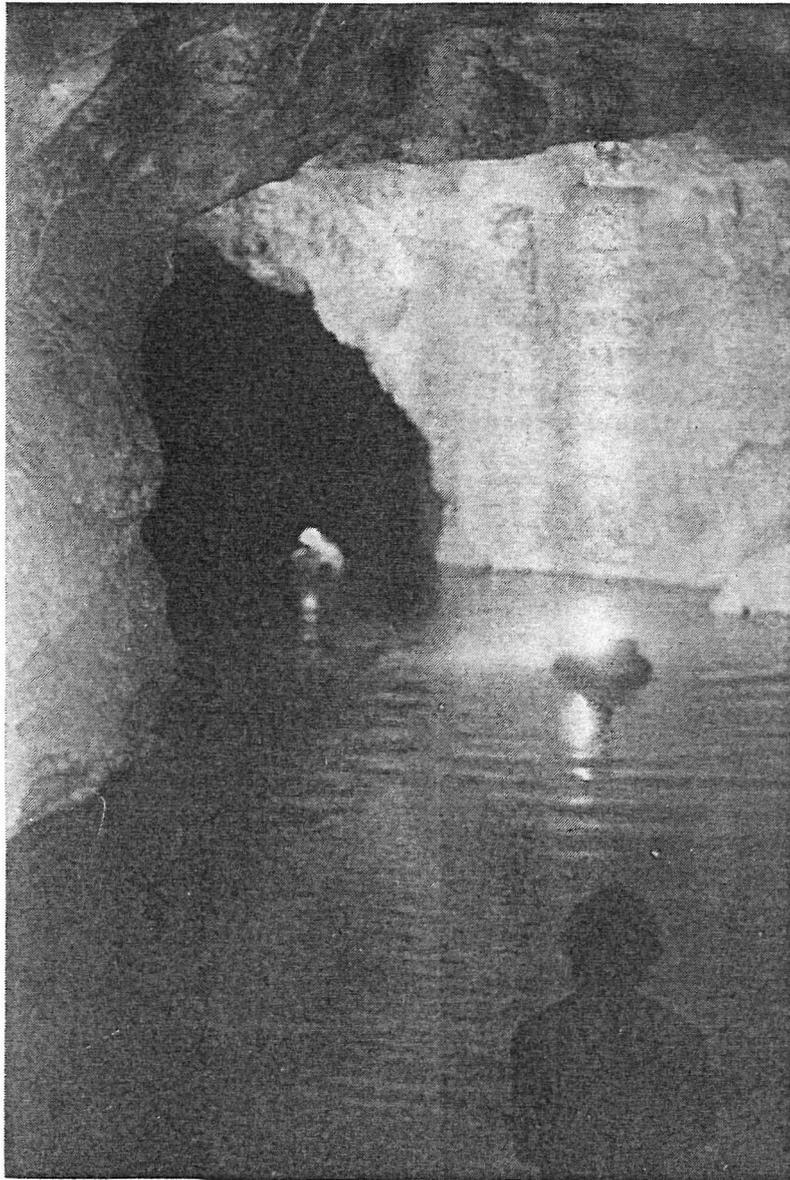
L'EQUIPE

Ont participé à cette expédition :

* BENOIT	Paul	S.C.O.F.	Plongeur
* COLLIGNON	Bernard	S.C.O.F.	Plongeur
* FABRE	Jean-Paul	S.C. Souillac	
* GUIRAUD	Geneviève	S.C.O.F.	
* GUIRAUD	Jean	S.C. Aude	
* LIPS	Bernard	Vulcain	
* LIPS	Josiane	Vulcain	
* PABLO	Bernard	CAF Roanne	Plongeur
* PABLO	Brigitte	CAF Roanne	
* TEWSON	Sally		

RHAR BOU MAZA

SEBDOU
X : 132.9
Y : 163.42
Z : 1110 M



Progression en natation dans les grands bassins
(B. COLLIGNON).

L
A

T
A
F
N
A

S
O
U
T
E
R
R
A
I
N
E

RHAR BOU MAZA

OU LA TAFNA SOUTERRAINE

ORGANISATION GENERALE :

Compte tenu du travail à effectuer au-delà du siphon et de la distance à parcourir pour atteindre les limites connues du réseau, il devenait indispensable de concevoir un bivouac souterrain. encore fallait-il que le gain de temps et de fatigue lors des explorations futures ne soit pas perdu par l'installation du bivouac lui-même! Il fut donc décidé que deux équipes de deux plongeurs franchiraient le siphon pour passer un minimum de trois nuits sous terre. Quatre "belles pointes" pourraient ainsi être entreprises.

Ces objectifs fixés, il fallait préparer tout le matériel avec comme souci majeur celui de limiter la quantité et les volumes... donc le poids de lest à transporter!...

La difficulté principale provenait du matériel de bivouac (duvet, vêtement) dont la faible densité présentait un gros handicap. Le problème fut en partie résolu en instaurant des tours de rôle pour chacune des deux équipes. Les deux équipes tourneraient avec un décalage d'environ 12h, l'une dormant pendant que l'autre serait en cours d'exploration; le retour d'une équipe entraînant le départ de l'autre... Seuls deux équipements devenaient alors nécessaires pour quatre spéléos. On renonça aux duvets au profit de vêtements chauds tels que les combinaisons Bury ou Panka Equinoxe. Cependant, deux jeux de Rhovyl supplémentaires furent prévus pour pouvoir prendre tous ensemble le repas au retour d'une équipe.

L'isolation thermique des dormeurs fut assurée par la tente de survie fabriquée par le S.C.O.F. et deux matelas pneumatiques (source de bien de tracas). Le chauffage d'appoint, nécessaire malgré la température ambiante assez douce (16° C), fut apporté par la combustion de bougies.

L'alimentation fut également choisie en fonction des critères de volumes, d'apport caloriques et de vitamines. Les plats de résistance furent composés d'aliments lyophilisés en ration pour une ou deux personnes. L'apport énergétiques et de vitamines complémentaires fut fourni par les aliments proposés par Diététique et Santé (galette, pâte d'amende, boisson A.L.D., etc...). Les viandes se sont réduites à quelques saucissons et du lard importés de France. Le reste de l'alimentation était composé essentiellement de fruits secs (dattes, amandes) et de soupes toujours très appréciées sous terre. Les quantités furent évaluées pour 4 personnes pendant 4 jours offrant une marge de sécurité de 24h. Le chauffage des aliments était assuré par des réchauds Globe Trotter de Camping Gaz.

L'équipement de plongée comprenait seulement trois bi-bouteilles constitués chacun d'une bouteille alu de 7 ou 8 l et d'un biberon acier de 2,7 l. Chaque bouteille, gonflée à 200 bars, était équipée de son propre détendeur et manomètre. Le gain d'un bi-bouteille, faute de matériel, exigea en contrepartie qu'un plongeur de la première équipe fasse un aller et retour uniquement pour reporter à l'entrée du siphon le bi-bouteille de son coéquipier. L'éclairage pour la plongée du siphon comprenait deux phares de 10 W et six Lampes aquafashes (2W). Chaque plongeur était équipé d'une combinaison néoprène de 7 mm d'épaisseur avec manchon d'é-tanchéité (Topstar), du matériel de plongée sous marin classique (palmes,

masque, tuba, ceinture de plombs, bouée gonflable type Fenzy) et d'un casque spéléo avec éclairage mixte et lampe acétylène.

Ces charges furent complétées par environ 12 Kg de carbure de calcium et d'une perche d'escalade de 5 m en duralumin construite de façon artisanale. Au total, 5 gros kits ont dû franchir le siphon. Pour les lester, quelques 35 Kg de plomb furent nécessaires (40 Kg furent transportés)!...

Les quelques 180 Kg de matériel ainsi préparés, furent apportés jusqu'au siphon, à 4000 m de l'entrée grâce à deux canots pneumatiques poussés par des nageurs. Une première équipe de porteurs accompagna les deux premiers plongeurs avec la quasi totalité du matériel. Environ 12h plus tard, la seconde équipe partit à son tour avec le reliquat du matériel.

DE LA THEORIE A LA PRATIQUE

La défection d'un plongeur porta un rude coup à cette belle organisation!... Au lieu de tourner avec deux équipes de deux plongeurs, il fallut constituer une seule équipe de trois plongeurs!... Le problème essentiel provint surtout du bivouac prévu pour deux et deux personnes seulement!... Heureusement, la présence de deux Rhovyl supplémentaires permit aux trois spéléos de trouver chacun du rechange mais il fallut dormir à trois dans la pauvre tente de survie. Ce sera serré et les coutures de la tente le feront savoir!...

Malgré des réveils fréquents, toutes les deux heures environ, grâce à nos matelas éternellement crevés, le confort (?) fut suffisant pour partager à trois, quatre nuits sous terre.

A noter cependant, qu'un simple petit détail aurait pu compromettre fortement le déroulement de ce camp. En effet, les matelas pneumatiques n'ont pas cessé de se crever et dormir sans isolation du sol était humainement peu envisageable dans nos conditions (sans duvet!). Heureusement, Bernard P. eut l'excellente idée de joindre au matériel un flacon de cyanolite (merci ORAPI!), colle à séchage rapide par pression, qui nous sauva de cette situation délicate...

La seconde difficulté rencontrée fut le manque d'éclairage. En effet, nous n'avions prévu que 12 Kg de carbure et cette quantité s'est avérée nettement insuffisante. Le cheminement dans les bassins, même en prenant la précaution de retirer la dudule de l'eau, entraîna une surconsommation importante et difficilement contrôlable.

IMPRESSIONS ET PERSPECTIVES

Quelques remarques peuvent être faites sur notre séjour prolongé sous terre sans entraînement spécifique particulier.

Nous buvions de l'eau de la rivière sans aucune précaution (ni filtre, ni hydrochlorazone) et cela n'a entraîné aucun trouble digestif et personne n'eut recours aux seuls médicaments emportés à cet effet. Au niveau de l'alimentation, la quantité et l'équilibre des différents constituants semblent avoir été satisfaisants. A remarquer l'efficacité des boissons A.L.D. de Diététique et Santé qui, d'un avis unanime nous a semblé remarquable pour juguler les "coups de barre" après plus de 10 heures d'exploration aquatique.

Si la température dans la tente de survie fut tout juste suffisante, nos mauvaises nuits provenaient essentiellement de la piètre qualité de nos matelas pneumatiques et de l'exiguïté de la tente prévue pour deux personnes seulement. Ces deux aspects sont facilement perfectibles.

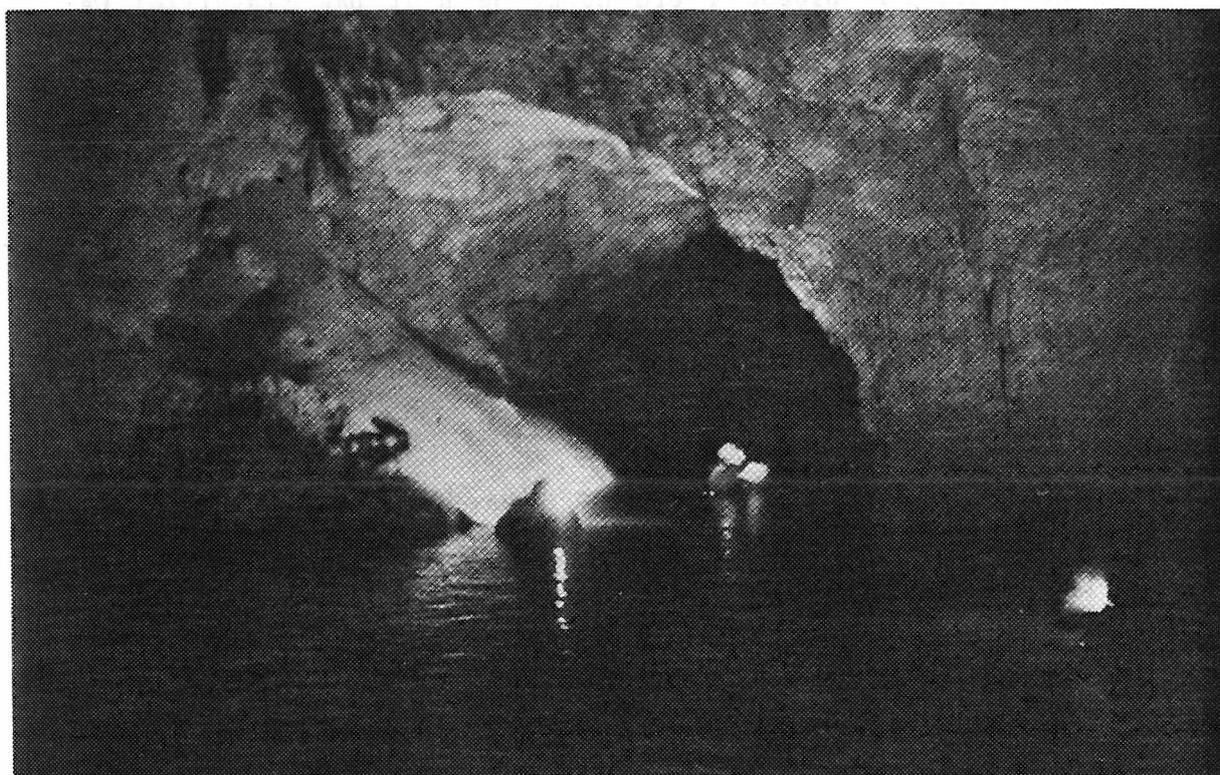
Psychologiquement, il nous semble donc possible d'envisager des séjours plus longs (7 à 8 jours) dans des conditions de bivouac comparables.

Par contre, le facteur limitant provient des douleurs vite intolérables engendrées par le port des combinaisons néoprène plus de 15 heures par jour et cela, malgré leur qualité. Au bout de 3 jours, les irritations au niveau du creux poplité (derrière le genou) et du creux axillaire (aisselle) dues au frottement incessant de la combinaison néoprène sur la peau deviennent insupportables, atteignant la limite de tolérance et rendant la marche très pénible. Ce point crucial devra trouver une réponse si l'on désire prolonger la durée du camp.

Un autre facteur limitant provient de l'état de fatigue dans lequel nous étions à notre sortie (excepté Bernard P. qui a semblé bien tenir le coup, peut-être parce qu'il avait mieux dormi que ses 2 compères). Plusieurs causes sont sûrement impliquées. Notre rythme journalier fut décalé pour atteindre environ 30 heures. Les périodes dites de sommeil furent en fait relativement courtes (8 heures) en regard de la piètre qualité du sommeil et des efforts fournis.

D'autre part, peut-être faut-il remettre en cause notre rythme d'alimentation pendant les explorations. En fait, nous avions peu faim et les repas furent très espacés et relativement peu importants compte tenu des importantes déperditions caloriques de l'organisme.

Ces observations devront être prises en compte si l'on prétend prolonger la durée du bivouac souterrain au-delà de la semaine en conservant un minimum de forme physique et morale pour passer le siphon de retour et pour ne pas risquer l'épuisement.



RHAR BOU MAZA : Progression dans les grands bassins. (B. COLLIGNON)

HISTOIRE D'UNE COLLE

Tiens! on m'oublie, est-ce que je ne suis pas indispensable?

Ah non! Enfin mon propriétaire pense à moi au dernier moment du préparatif des sacs.

Tout le monde se demande pourquoi je fais partie de l'expé; si je suis si indispensable que ça car chaque volume de gagné est de la fatigue en moins, etc...

Et bien, il va falloir que je me surpasse sinon... Heureusement, mon maître plaide pour moi...

Tiens! Je vais commencer par refaire une santé à tous ces canots, histoire de prouver ma bonne foi et mon souci d'utilité!

Ils n'en reviennent pas! En 10 secondes et hop! un trou de bouché... Dis donc, il a fallu que je me "tape" tous les canots pourris; "ils ne vont pas mal les cocos!..."

Enfin, ils ont l'air d'être satisfaits. Ouf! je fais partie de l'expé. définitivement.

Ils se demandent quand même si avec le temps je ne vais pas lâcher, si je ne suis pas cassante... Oh là là! les ploucs...

Ils parlent de siphon, je ne sais si je vais le supporter avec l'eau et la pression... Ah! ils me mettent dans une boîte étanche, je l'ai échappé belle!

1^{er} jour, non plutôt 1^{ère} nuit, je n'ai pas travaillé! Ca, ce sont des vacances, on m'a promené sur l'eau, sous l'eau... Heureusement que je ne souffre pas du mal de mer!... L'atmosphère ne me convient pas très bien, je n'aime pas cette humidité permanente enfin!...

2^{ème} bivouac : En pleine nuit, on vient me chercher; moi qui venait de m'endormir d'un profond sommeil. Ah, bravo! tous les matelas pneumatiques sont percés et ces ploucs ne peuvent plus dormir malgré leur fatigue; ils sont bien dans le caca, ils ont froid au contact direct du sol; enfin, je vais voir ce que je peux faire. On m'indique le trou du matelas; pas facile, juste dans une soudure; il va falloir se surpasser! Et voilà! ils se sont rendormis sur leur matelas sans même me dire merci.

3^{ème} bivouac : Mon maître revient de pointe avec une palme à moitié coupée, dur pour moi, très dur, je vais essayer mais je ne garantis rien! Enfin, Inch Allah.

Cette nuit fut la plus dure pour moi; ces matelas toutes les deux heures, une nouvelle fuite, complètement pourris ces matelas! Ah! ils ont voulu prendre léger, pas volumineux et voilà le travail! A moi de réparer les erreurs.

Cette fois-ci tout le monde reconnaît ma superbe utilité...

Tous les bivouacs se sont passés comme cela : toutes les 2 ou 3h il fallait que je travaille.

Enfin, fière d'avoir fait réussir une expédition, je me suis retrouvée dans le premier rayon du placard à bricolage en toute première place.

Si vous voulez aussi m'emmener dans vos prochaines expéditions, voici mon nom :

ORAPI C/2000
Colle instantannée
tout matériau.

COMPTE RENDU JOURNALIER

30 juin : Portage jusqu'au siphon.

BENOIT Paul
COLLIGNON Bernard
FABRE Jean Paul

GUIRAUD Jean
MONNIER Raoul
TEWSON Sally

La veille au soir, tout le matériel est préparé et réparti dans les kits. Les canots reçoivent leurs dernières rustines...

Après un réveil au lever du jour (5H), la première équipe se prépare. elle est constituée de 6 porteurs dont les 2 plongeurs. Les kits et les bi-bouteilles sont répartis dans les 2 canots et vers 7H30, les porteurs se jettent à l'eau. La natation commence, interrompue seulement par les éboulis ou quelques hauts-fonds. Ce type de progression, arc-boutés sur les canots ou les chambres à air, est nouveau pour la plupart d'entre nous. Mais nous pouvons pleinement profiter du cadre grandiose qui nous entoure. Quelques imprévus viennent agrémenter le parcours comme la perte d'une palme par Sally au début du bassin de 600 m. Après 4H30 soit 4000 m de natation ininterrompue, le siphon est atteint. Nous regardons les 2 plongeurs s'équiper, puis nous les abandonnons à leur sort pour ressortir au grand jour. Le retour aurait pu être touristique, mais Jean est décidé et il nous mène un train d'enfer pour sortir au plus vite. La baignade fut cependant agréable et digne d'être vécue...

30 juin : Portage et plongée.

PABLO Bernard

LIPS Josiane

8H après la première équipe, nous entrons à notre tour dans la Tafna Souterraine avec tout le reliquat de matériel. Le déroulement jusqu'au siphon se passe bien mais la "pêche" de Josiane commence à décroître au fur et à mesure que nous approchons du siphon. Ouf! le siphon est là devant nous!... Nous mangeons un peu puis nous nous équipons. Quelques essais de flottaison pour Josiane qui n'est pas du tout enchantée... Malgré quelques modifications de lestage et de nouveaux essais, ça ne va toujours pas. Finalement Josiane déclare forfait... Elle ressort seule pendant que Bernard P. passe en solitaire le siphon. Bernard L. viendra peut-être le retrouver 12H plus tard s'il le désire?...

Bernard B. retrouve Bernard C. et Paul au bivouac en train de dormir, ou plus exactement, d'essayer de dormir. Il finit par se mettre avec eux dans la tente, dans l'attente d'un hypothétique coéquipier...

30 juin : Au delà du siphon.

BENOIT Paul

COLLIGNON Bernard

Après 4H de natation, la première équipe atteint le siphon situé à 4000 m du porche d'entrée. Sur la petite plage, nous équipons 2 bi-bouteilles de leurs manomètres et détendeurs respectifs et nous couplons 2 par 2 les kits qui doivent franchir le siphon.

Bernard C. plonge le premier pour vérifier l'état du fil d'Ariane et gonfler le matelas pneumatique qui supportera nos charges. Paul le suit, pas trop rassuré par cette eau lugubre et trouble. Une fois de l'autre côté, Bernard lui récupère le bi-bouteille qu'il doit rapporter à l'entrée du siphon pour l'autre équipe. Pendant ce temps, Paul, un peu essoufflé, l'attend quelques centaines de mètres plus loin où il a pied. La galerie est assez large mais l'eau noire et profonde et les voûtes basses aux parois sombres et verticales donnent à ces lieux une impression lugubre et angoissante...

Des lames rocheuses perturbent notre progression et nous obligent

à de petites apnées successives assez désagréables. Enfin, nous quittons cette zone de voûtes basses pour atteindre une belle galerie où nous nageons en poussant devant nous le matelas pneumatique qui supporte nos kits.

Après 1h de natation, nous nous trouvons de nouveau devant des lames et des voûtes basses qu'il nous faut franchir. Bernard ne se souvient pas d'un tel passage et un doute l'envahit. Nous contrôlons alors notre cap avec notre compas et avec surprise, nous constatons que nous revenons sur nos pas!... Nous avons du faire demi-tour lors d'un arrêt pour rééquilibrer les sacs sur le matelas!... Nous sommes presque retournés au niveau du siphon et il nous faudra franchir pour la troisième fois ces maudites lames...

Enfin, nous atteignons la grande salle plate où nous devons installer le bivouac. Nous montons la tente de survie et déballons tous les kits pour vérifier l'état du matériel de bivouac après ce long transport. Celui-ci n'a subi presque aucun dégât excepté la Panka Equinoxe qui n'a rien à envier à une éponge!... Le bidon étanche, trop rempli, n'était en fait pas fermé hermétiquement (malgré le rubson!). Ceci promettra une nuit "humide" à un spéléo...

Ensuite, nous partons faire quelques photos avant de nous coucher vers 21h30 pour notre première nuit souterraine...

1 er juillet : Le réseau.

BENOIT Paul

COLLIGNON Bernard

A 5h du matin, l'arrivée de Bernard P. nous tire de notre sommeil. Il est tout seul!... Bernard n'est pas très content (bel euphémisme) d'autant plus qu'il a dû se débattre tout seul avec le kit d'escalade hyperlourd. Il prétend nous déloger mais devant notre réticence (nous avons encore droit à 2-3h de sommeil et lui, il censé faire l'escalade!...). il se couche avec nous dans la tente de survie!... La défection d'un plongeur pose déjà le problème de l'organisation!...

A 7h, nous nous levons pour attaquer notre première pointe. Après 2h de préparatif, nous abandonnons Bernard P. à son sommeil et nous partons pour explorer la suite du réseau ouest reconnu l'an dernier. Au passage, nous déposons le kit d'escalade à la bifurcation. Après 2h de natation dans des galeries style couloirs de métro noyés, nous arrivons à 300 m du terminus 83. Là, un grand départ ébouleux est visible et nous décidons d'y aller faire une petite reconnaissance. Cela semble continuer et nous commençons donc la topographie. Ainsi, de fil en aiguille, nous cheminons dans un nouveau réseau sur 1200 m. La progression a lieu dans un vaste couloir qui recoupe plusieurs fois une petite rivière. Nous atteignons alors un énorme éboulis de 30 m de large et de haut. Le topofil devient de plus en plus défectueux et Paul commence à se lasser d'avoir à décroincer le fil à chaque mesure! Nous décidons d'arrêter là et Bernard fait une rapide reconnaissance dans l'éboulis qui demeure toujours aussi large, avant notre retour.

02 juillet : La Collective.

BENOIT Paul

PABLO Bernard

COLLIGNON Bernard

Levé poussif activé par Bernard P. qui, lui, est frais et dispose après sa longue nuit d'hibernation. Bernard P. part seul avec 2h d'avance pour lever la topographie de la partie du réseau nord juste reconnue l'an dernier et pour monter la perche d'escalade. Bernard et Paul le rejoignent dans le grand éboulis.

Nous partons ensemble pour l'escalade tout en continuant la topographie. Arrivés à pied d'oeuvre, notre escaladeur, Bernard P., fera "très

fort" en franchissant l'obstacle sans mât et en quelques secondes seulement!... En fait, le siphon n'est plus!... Il s'est substitué en une voûte fortement mouillante de 3 m de long. Bref!, le niveau bas des eaux nous a permis de nous affranchir de cette difficulté très facilement.

Au-delà de cette voûte, le réseau se poursuit par une galerie confortable empruntée par une petite rivière. Celle-ci laisse place rapidement à de longs bassins larges et profonds qui nous feront regretter d'avoir abandonné nos palmes. Des concrétions en draperie s'opposent à notre progression et nous obligent à de petites apnées. Ensuite les bassins laissent place à une galerie de gours très jolie et concrétionnée. Après 2200 m de topographie, nous tombons en panne de fil dans un méandre qui continue toujours. Nous arrêtons donc la topographie mais nous poursuivons, pour le plaisir, notre balade. Le méandre devient plus étroit mais reste toujours agréable avec ses gours et ses cascates. Après 300 m environ de progression, la galerie est en partie obstruée par de grosses coulées de concrétions. Seul un passage très étroit entre paroi et concrétions laisse entrevoir la suite du méandre. Une petite escalade conduit également à une étroiture infranchissable et la plongée du gours, en apnée, se révèle bien hasardeuse. Le gabarit des deux Bernard ne leur laisse guère d'espoir pour continuer et seul, Paul peut prétendre passer malgré sa néoprène. Celui-ci examine bien le passage et estime pouvoir le franchir... Effectivement, en quelques minutes, l'obstacle est vaincu. Au-delà, se présente un petit lac profond et de 10 m de diamètre environ. La galerie reprend avec un décrochement latéral correspondant à la largeur du lac. Nettement plus large (3-4 m), celle-ci semble suivre toujours la même direction générale. Paul la remonte sur environ 120 m jusqu'au prochain petit obstacle. A ce niveau, une grande coulée stalagmitique peut être aisément remontée sur une dizaine de mètres mais la continuation la plus évidente se situe au niveau de la rivière où seules quelques lames rocheuses barrent le chemin (TPST = 17h).

03 juillet : La flamme chancelante.

PABLO Bernard

COLLIGNON Bernard

Une fois tous équipés pour explorer le 3^{ème} réseau, nous nous inquiétons du carbure. Le bilan est vite fait : le carbure est tout juste suffisant pour deux petites lampes acétylène!... Paul estime idiot d'aller à trois au fond alors qu'il reste à peine de lumière pour deux en économisant au mieux. Il préfère donc renoncer et rester au bivouac...

Bernard C. n'a pas la "fritte" des grands jours, par contre, Bernard P. se sent en pleine forme!... Arrivés au terminus 1983, nous continuons la topographie et l'exploration. Le réseau devient assez chaotique et sinueux. Bernard C., imperturbable, continue de noter les indications de ses appareils. Nous arrivons alors dans un grand chaos où Bernard C. est partisan de s'arrêter. Son coéquipier l'en dissuade et lui propose de monter au moins jusqu'au sommet de l'éboulis. Après ils verront... Du gypse comme les deux Bernard n'en n'ont jamais vu! Même Bernard C. n'en revient pas!...

Nous débouchons ensuite dans une grande galerie où nous progressons encore. Qu'est-ce qui fera nous arrêter? Le carbure, les forces,... et bien non, ce sera un puits glaiseux d'environ 20 m. Nous retournons alors au bivouac pour un sommeil bien mérité, avant notre sortie dans 10h.

05 juillet : Le retour.

BENOIT Paul

PABLO Bernard

COLLIGNON Bernard

Oh, nous nous levons comme prévu! Après un copieux petit déjeuner

où nous nous efforçons de finir les restes, nous plions le bivouac. Il faut répartir au mieux les charges dans les 5 kits disponibles. Ceux-ci sont ensuite équilibrés avec les plombs restants. Tout ce travail nous prendra un peu plus de 2h.

Les charges accrochées sous le matelas pneumatique, nous partons pour le siphon. Après 3/4 h de natation, nous atteignons la zone des voûtes mouillantes. Le bon passage sous les lames rocheuses sera trouvé après quelques hésitations. Au siphon, seuls deux bi-bouteilles sont disponibles et il faudra qu'un plongeur fasse la navette pour récupérer le troisième bi-bouteille resté de l'autre côté.

Bernard P., lesté de 2 kits, plonge en premier pour revenir avec le troisième bi-bouteille. Trois minutes plus tard, Paul plonge à son tour non sans entraîner avec lui la bouée!... En forçant sous la voûte il parvient à se libérer et, à sa grande surprise, il est tout seul quand il crève la surface!... Où est donc passé Bernard P.? Les kits ne sont pas là et le bi-bouteille, par contre, est toujours suspendu à la bouée! Heureusement son inquiétude sera de courte durée car Bernard P. arrive enfin. A la suite d'un quiproquo avec Paul, celui-ci a suivi le fil d'Ariane dans la mauvaise direction jusqu'aux voûtes basses où il s'est aperçu de son erreur. Une fois délesté de ses kits, il replonge aussitôt pour apporter le bi-bouteille à Bernard C. Quelques minutes plus tard, l'équipe est au grand complet.

Sur la petite plage, nous retirons les détendeurs et les manomètres des bouteilles pour les protéger dans un kit. Nous répartissons les 10 charges sur nos 2 canots puis c'est le départ vers le Soleil. Le palmage dans les grands bassins est interrompu par les hauts-fonds, les gours, les cascades ou les éboulis. Il faut alors vider les canots, faire franchir l'obstacle aux 10 charges gonflées d'eau, recharger les canots... L'opération de transvasement des 3 bi-bouteilles et des kits de matériel "hyper-lourds" (car plombés) devient de plus en plus fastidieuse au fur et à mesure de notre progression. Le passage des gours et des voûtes basses, à moitié courbé, sera particulièrement éprouvant! Paul est "vanné" et seul Bernard P. semble bien supporter l'épreuve!... Enfin, le bassin de 600 m franchi, nous atteignons le dernier obstacle : le grand éboulis! Celui-ci nécessitera 9 navettes et Bernard C. accusera le coup... Heureusement, la sortie toute proche nous donnera un regain de courage. Déjà, nous entendons les rumeurs de l'extérieur!...

A 11h du matin, nous sortons au grand jour, accueillis par les Lips, Ginette et Brigitte, tous un peu inquiets de notre retard... de 24h... 125h se sont écoulées depuis l'entrée de la première équipe.

RHAR BOU MAZA

LA TAFNA SOUTERRAINE

DESCRIPTION DES NOUVEAUX RESEAUX EXPLORÉS EN 1982, 1983 et 1984

a) DU SIPHON AU BIVOUCAC

Jusqu'en 1982, toutes les explorations spéléologiques à la Tafna se sont arrêtées devant un siphon pas très engageant. Depuis la dernière plage de gravier et d'argile où il est possible de s'équiper à l'aise, la nage se fait dans une galerie tourmentée dont le plafond bas domine une eau noire et profonde.

D'une manière charmante, les explorateurs de 1948 l'ont dénommée "Galerie du Requin", peut-être à cause des grandes lames rocheuses qui semblent prêtes à croquer le plongeur. L'eau clapote lugubrement dans les coupes et cette ambiance assez désagréable a découragé plus d'un plongeur. Pourtant, le siphon lui-même ne présente aucune difficulté. Le conduit est large (4 x 4 m), l'eau est claire (tant que l'on ne touche pas le fond, bien sûr !) et le passage est très court (30 m à - 5 m de profondeur maximale). Le fil d'Ariane, installé en mai 1982 sur deux bouées et quelques fragiles concrétions, a résisté depuis à toutes les crues (fig. 1).

La galerie amont n'est guère plus accueillante que sa cousine aval. La berge sablonneuse que l'on espère toujours un peu en sortant d'un siphon n'existe pas et il faut nager encore quatre cents mètres avant de pouvoir prendre pied. Pour varier les plaisirs, la voûte offre en prime quelques passages bas, mouillants, où il faut bien se décider à faire une petite apnée. Heureusement, ils sont très courts.

Le fil d'Ariane se prolonge à travers la plupart de ces voûtes et aide à retrouver les meilleurs passages. Ensuite, le plafond se relève progressivement tout en prenant une forme de plus en plus régulière, ovale (fig. 2a et 2b). Et c'est le premier gours où l'on peut enfin larguer tout le matériel de plongée.

Les bassins suivants sont peu profonds et la progression y est un peu fastidieuse, ni nage, ni palme, ni marche, jusqu'au bivouac.

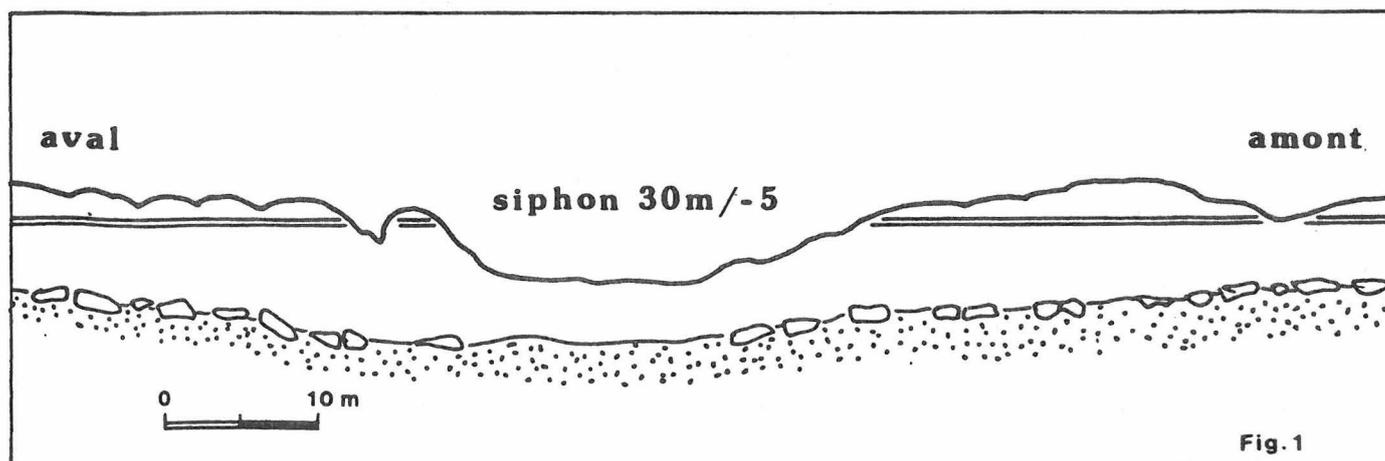
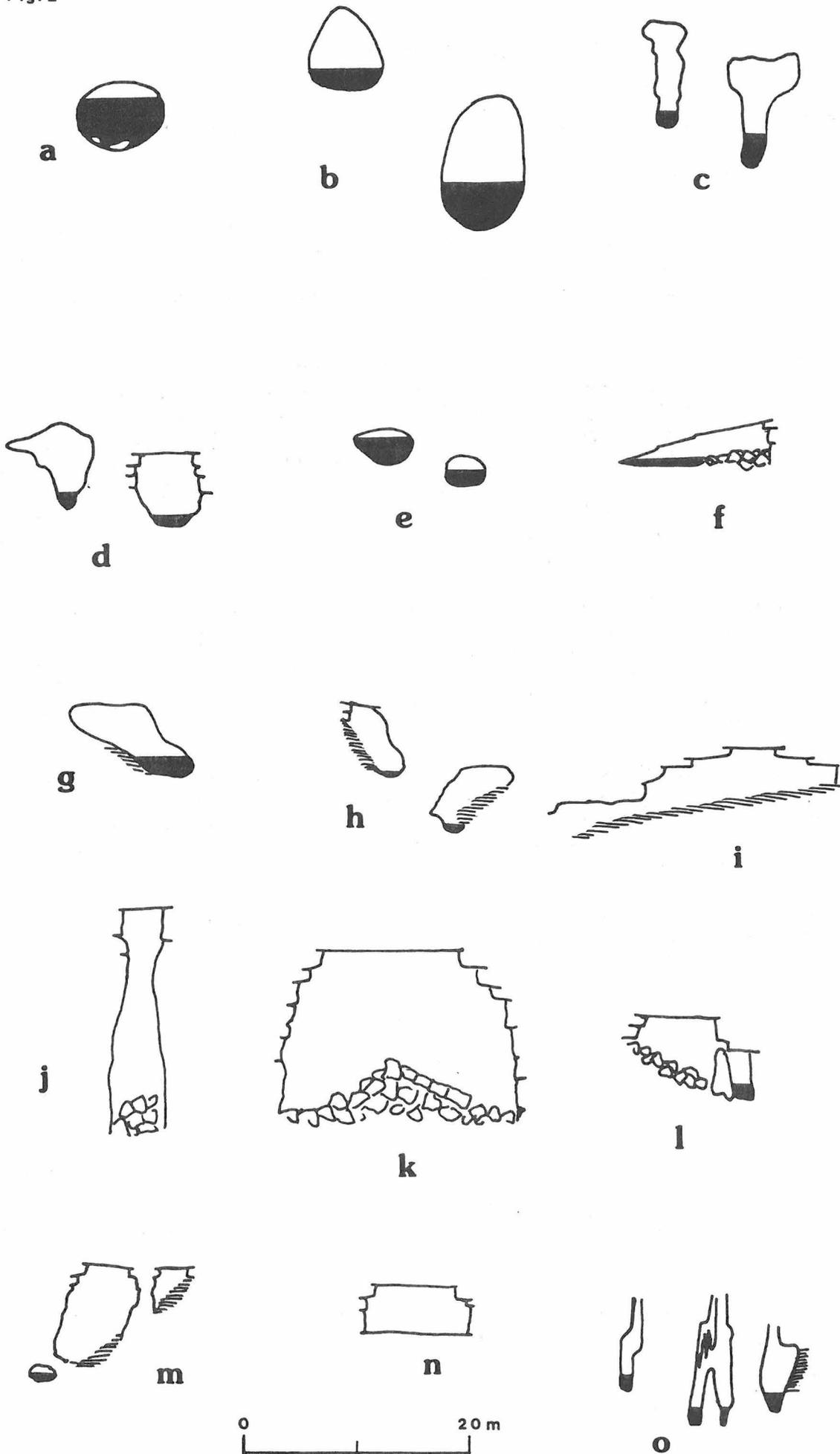


Fig. 2



b) DU BIVOUAC AU CARREFOUR DE L'EPERON

En 1983 et 1984, nous avons installé le bivouac 700 m au-delà du siphon, sur une grande dalle de calcite noire, parfaitement lissée par l'érosion. A cet endroit, la rivière emprunte, à l'étiage, un passage inférieur noyé et la galerie du dessus ne doit plus fonctionner que comme trop-plein lors des grandes crues qui charrient des éléments abrasifs qui ont poli le plancher stalagmitique (c'est un processus classique d'enfoncement du système karstique actif avec l'abaissement du niveau de base).

Quelques fissures au plafond permettent de fixer la tente. Une arrivée latérale offre l'eau courante à domicile. Que demander de plus ? (si non des duvets auxquels il ne sera sans doute jamais possible de faire franchir le siphon).

Les feuillées ont été placées sur un éboulis supérieur sec pour éviter de polluer la rivière qui est une source d'eau potable pour les villages situés en aval de la grotte. Elles permettent d'observer de très curieuses concrétions de calcite sphériques, sorte de galets bien roulés qui semblent découpés dans un ancien plancher stalagmitique.

Cet éboulis se prolonge, parallèlement au cours actif, par une galerie plus ancienne, envahie par les blocs effondrés. Ceux-ci sont hérissés de petites pointes de calcite sombre qui rendent la progression malaisée. Cette galerie recroise la rivière actuelle et se prolonge au-delà par une grande pente de glaise que nous n'avons jamais remontée.

La galerie active est plus attrayante. La rivière court entre deux berges argileuses en formant souvent de petits gours de calcite. La profondeur est souvent faible et l'on hésite, jusqu'à la tasse, à marcher ou palmer. Juste en aval de l'intersection avec la galerie fossile, l'eau a déposé sur le lit glaiseux un véritable trottoir de calcite, actuellement mis en relief par une reprise de l'érosion. Il forme ainsi une curieuse gouttière (fig. 3).

Les parois se resserrent, la galerie prenant un joli profil en trou de serrure (fig. 2c), jusqu'au confluent de deux cours d'eau d'importance sensiblement égale. Leurs méandres se sont recoupés en isolant un magnifique éperon rocheux pointant vers l'aval.

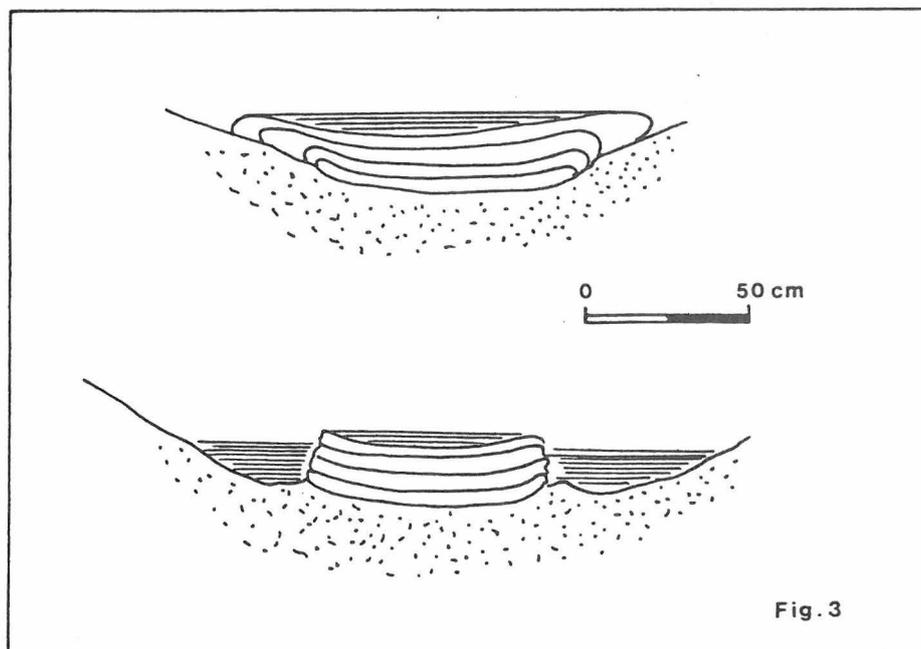


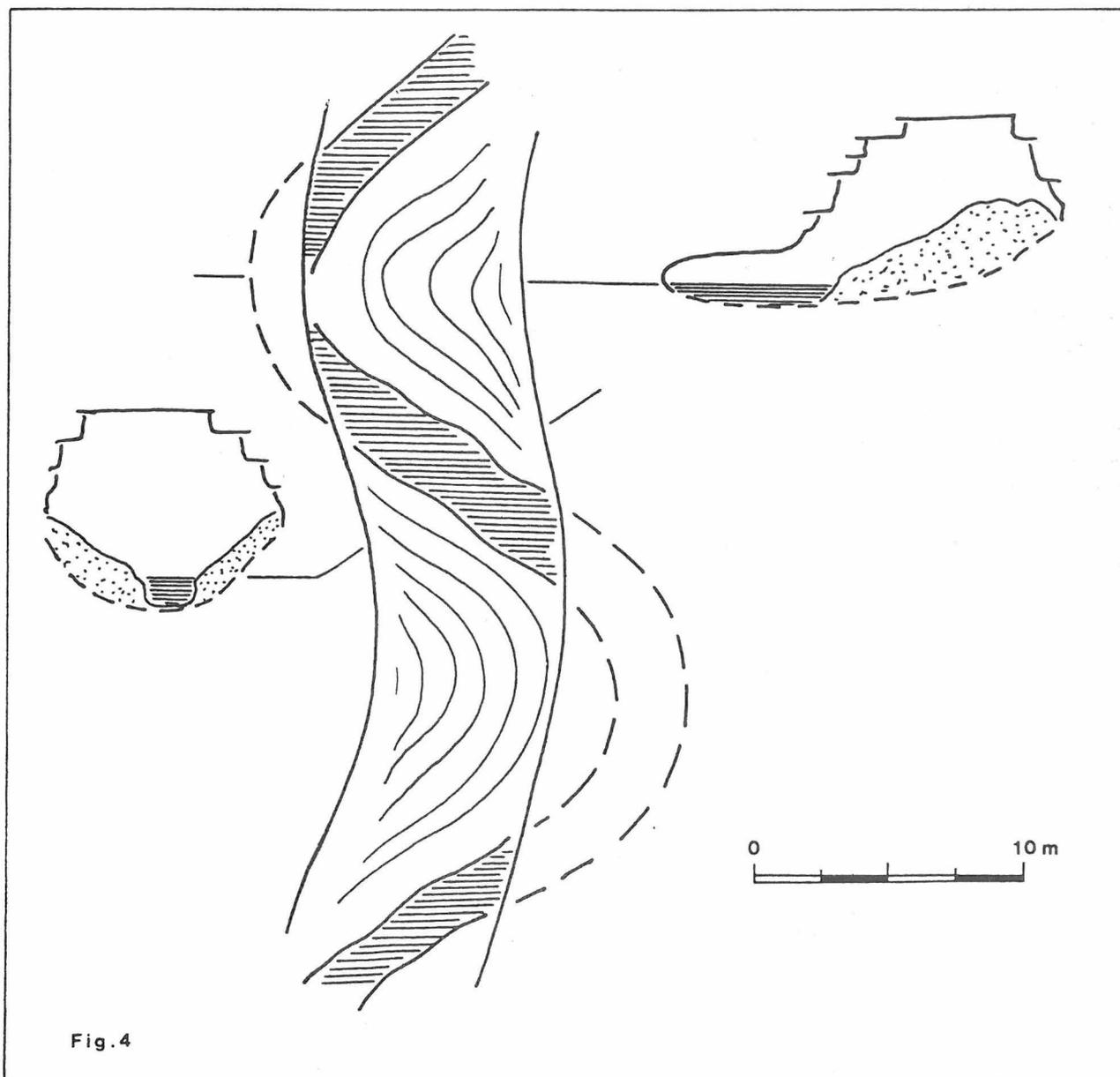
Fig. 3

c) DU CONFLUENT DE L'EPERON A CELUI DE LA DUNE

Après avoir barboté pendant 500 mètres, entre gours, bassins et graviers, on entre dans un grand lac dont le fond vaseux s'enfonce progressivement, tandis que le plafond s'abaisse. Le profil évolue du trou de serrure au conduit surbaissé (fig. 2c, 2d et 2e) et il y a comme un petit air de fin de réseau sur siphon et clapottis. Le lac est très sinueux. De larges volutes se succèdent jusqu'à une muraille de calcite qui semble obturer le passage. On peut cependant passer entre gours et plafond bas et, après quelques mètres de semi-"ramping", la voûte se relève et la progression reprend dans une galerie haute où l'eau serpente entre des berges d'argile ou des éboulis instables (fig. 2f et 2g). Derrière une dune sablonneuse, se devine un vaste départ vers l'est mais le faible débit de la rivière qui y coule nous l'a fait tout d'abord négliger. C'est le réseau "A tout hasard".

d) RESEAU DES FLEURS

En poursuivant tout droit (vers le nord), on a le plaisir rare dans cette grotte, de marcher entre quelques concrétions qui s'allongent jusqu'à toucher l'eau.

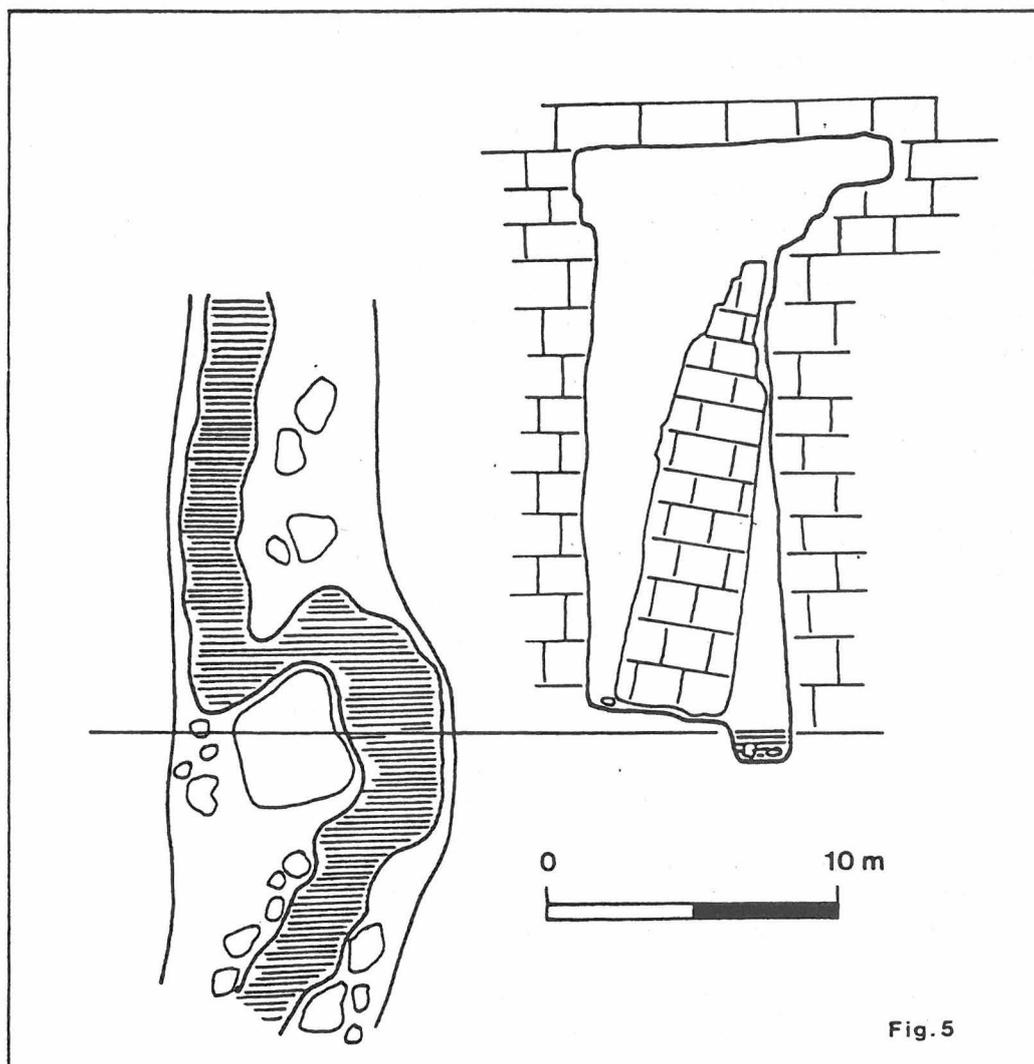


Pendant près d'un kilomètre, la rivière serpente entre des berges d'argile et de sable. Les méandres, très évolués, rendent parfois la progression fastidieuse. Vers l'extérieur des virages, la rivière a creusé les berges rocheuses, incisant une galerie à voûte basse, parfois mouillante. Pour passer, il faut alors grimper les montagnes de glaise déposées au coeur du méandre (fig. 4 et 2h).

Encore un éboulis et on perd la rivière pour monter dans deux jolies salles sèches, cloches d'effondrement où il serait possible d'installer un bivouac. Le bruit de la rivière n'est plus qu'un murmure assourdi par quelques dédales, le sol est de sable sec et la voûte forme une ellipse presque parfaite, dégagée par les effondrements de strates successives, jusqu'à un banc rocheux plus résistant (fig. 2i).

Vers l'amont, la voûte de la galerie s'élève de plus en plus (au-delà de 20 m), tandis que les parois se rapprochent. On doit escalader d'énormes chaos rocheux à travers lesquels l'eau s'infiltré. Par endroits, le recouplement des méandres très encaissés a dégagé d'énormes piliers rocheux instables (fig. 5).

Les parois se resserrent encore (fig. 2j) et on se croirait presque en bout de réseau quand un énorme éboulis instable emplît la galerie. L'escalade de cette impressionnante pile d'assiettes mène à une immense galerie (fig. 2k) perchée 30 à 40 m au-dessus du cours actuel. Le plafond, foudroyé



le long d'un joint de strates a parfois la régularité d'un court de tennis. Le sol est jonché de blocs énormes (titanesques selon l'expression en vigueur). De jolies fleurs de gypse décorent les interstrates des parois. Entre les blocs éboulés, ce sont parfois d'étonnantes aiguilles de gypse qui attirent le regard. Après 200 mètres, la progression est bloquée par un entonnoir impressionnant du fond duquel monte le chant de la rivière retrouvée. Dans un an, 40 mètres de corde suffiront pour en rejoindre le cours.

e) LE RESEAU "A TOUT HASARD"

Au-delà de la dune sablonneuse, le plafond s'abaisse fortement et, plutôt que de suivre l'eau, il est plus facile de passer à gauche par un conduit fossile où tous les blocs éboulés sont couverts de petites concrétions arborescentes (malheur aux genoux et aux néoprènes fragiles). Quelques dizaines de mètres plus loin, on retrouve un cours sinueux au lit de petits galets. Comme dans le "Réseau des Fleurs", les berges argileuses, au coeur des méandres, sont surmontées par les anciens conduits, presque rectilignes.

Par endroits, le courant a tellement sapé le bord externe des méandres qu'il a carrément recoupé ceux-ci selon un processus classique pour les cours d'eau en basse plaine alluviale (fig. 21). On a alors le choix entre un passage surbaissé aux trois quarts noyés et un passage supérieur large mais avec l'escalade d'une belle berge d'argile à la clef.

Plus loin, un effondrement partiel des bancs dégage même trois passages superposés (fig. 2m). Seul celui du dessus est spacieux. Largement encombré d'argile, il s'écarte progressivement du cours actif. Les parois se rapprochent. Elles sont hérissées de lames et de pointes érodées par d'anciens torrents. La voûte se relève, la section devient étrangement rectangulaire avant que la galerie ne replonge vers la rivière (fig. 2n).

Encore quelques méandres et les éboulis encombrant de plus en plus la galerie. Bientôt, l'eau s'y perd et seul son murmure nous parvient de place en place. Les proportions sont de plus en plus vastes : 15 x 15 m, puis 20 x 20 m et enfin 30 x 30 m dans une grande cloche d'effondrement. Ce sera l'un des terminus 1984 (sur "ras le bol"), prodigieux terminus pour un spéléologue que cette galerie dont les contours sont à peine éclairés par nos lampes.

f) RESEAU DE L'ESCALADE SHUNTEE

Au confluent de l'éperon, la branche nord consiste tout d'abord en de magnifiques méandres dont les volutes successives renvoient le courant de berge à berge. Sans transition, la voûte s'élève et le sol s'encombre d'éboulis où l'eau se perd. Comme dans les deux autres réseaux, on doit alors escalader d'énormes pierriers instables qui s'élèvent par endroits presque jusqu'au plafond, stabilisé à la faveur de gros bancs calcaires massifs. Aux points les plus hauts, il s'agit de véritables cloches d'effondrement où les strates superposées se marquent par de jolis anneaux concentriques. A certains endroits, où la portée de la voûte était plus petite, les couches ne se sont que partiellement effondrées et, simplement ployées, elles restent suspendues de manière inquiétante. Curieusement, sur le plan du réseau, les grands passages d'éboulis de ce type se trouvent à peu près alignés sur une vaste bande est-ouest. S'agit-il d'une zone de faille particulièrement active ou d'une simple coïncidence ?

La partie aval de cet éboulis pourrait abriter un bivouac. A l'amont on retrouve l'eau à la faveur de quelques trous. Un bout de rivière, encore

quelques éboulis et, brusquement, à l'extrémité d'un petit bassin, la progression s'arrête face à un mur d'argile vertical de 3 mètres. En 1982, tous nos efforts pour l'escalader sans aucun matériel avaient été vains (mais pas tristes !). En 1984, nous y sommes revenus, bardés de quincaillerie et même d'un petit mât d'escalade. Peine perdue, le niveau très bas de l'eau avait dégagé un passage inférieur, légèrement mouillant, qui évite l'escalade.

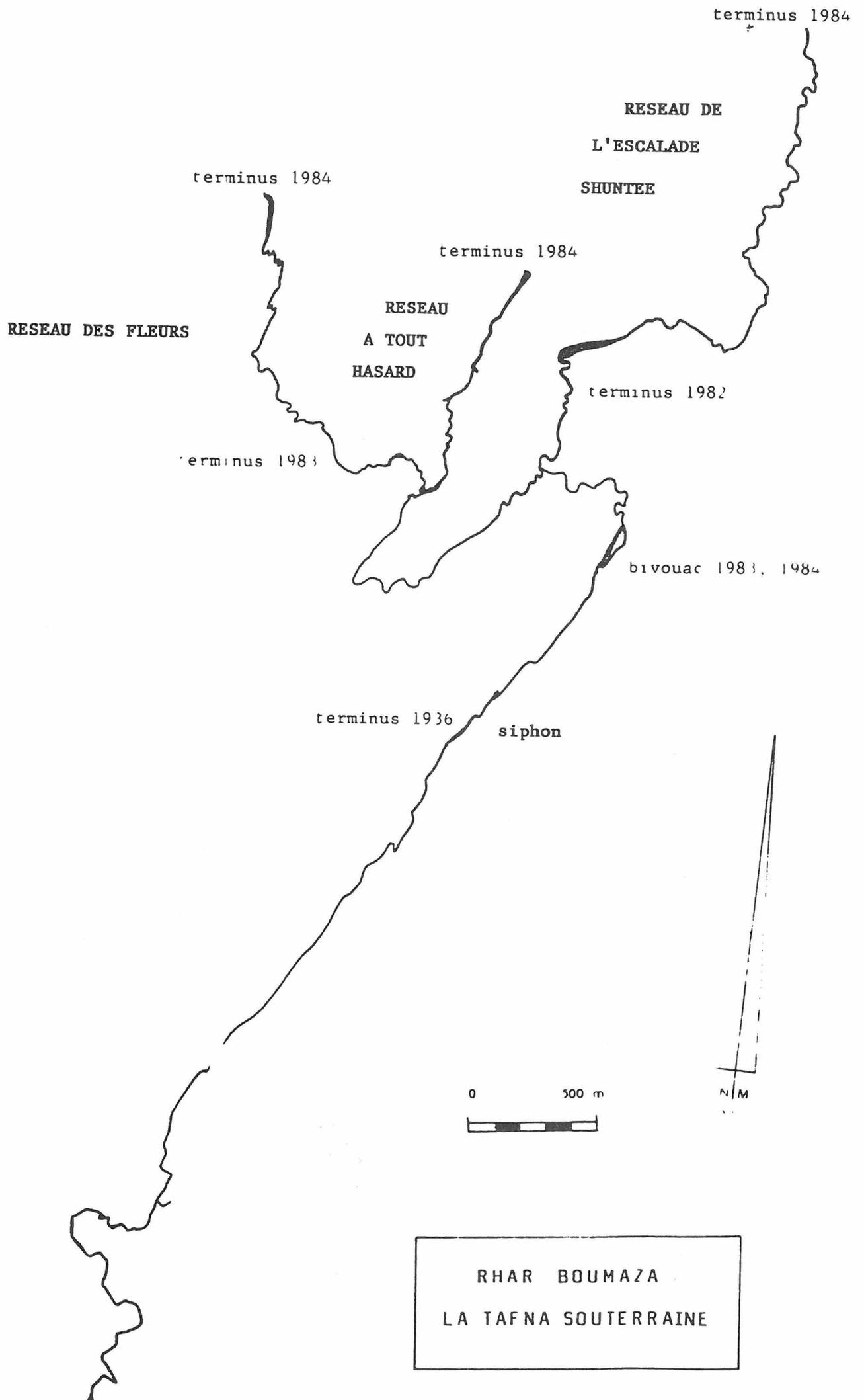
Au-delà, les proportions changent radicalement. La rivière chantonne doucement sur un lit de petit galets. Quelques affluents tombent directement du plafond ce qui semble indiquer une infiltration directe, sinon à partir de la surface, du moins à partir d'une nappe perchée qui s'est peut-être constituée dans les dolomies très altérées des horizons supérieurs du karst. Certains affluents ont déposés de belles concrétions (méduses, coulées) mais peu d'espoir de progression (leurs eaux sursaturées à leur arrivée dans le conduit le plus large, doivent provenir directement d'un réseau de fines fissures peu aérées). D'autres, corrosifs, mériteraient peut-être une escalade (fig. 2o).

La profondeur de l'eau augmente progressivement et il faut à nouveau nager. Passé le premier contact froid (même à 16°C, en néoprène, l'eau paraît froide au bout de quelques jours), c'est assez agréable (la nage, c'est le côté ludique des explorations dans la Tafna). Malheureusement, de méchantes lames de concrétion viennent gâcher le plaisir. Quelques apnées sont nécessaires avant que le plafond ne s'élève de nouveau (fig. 2p et 2q).

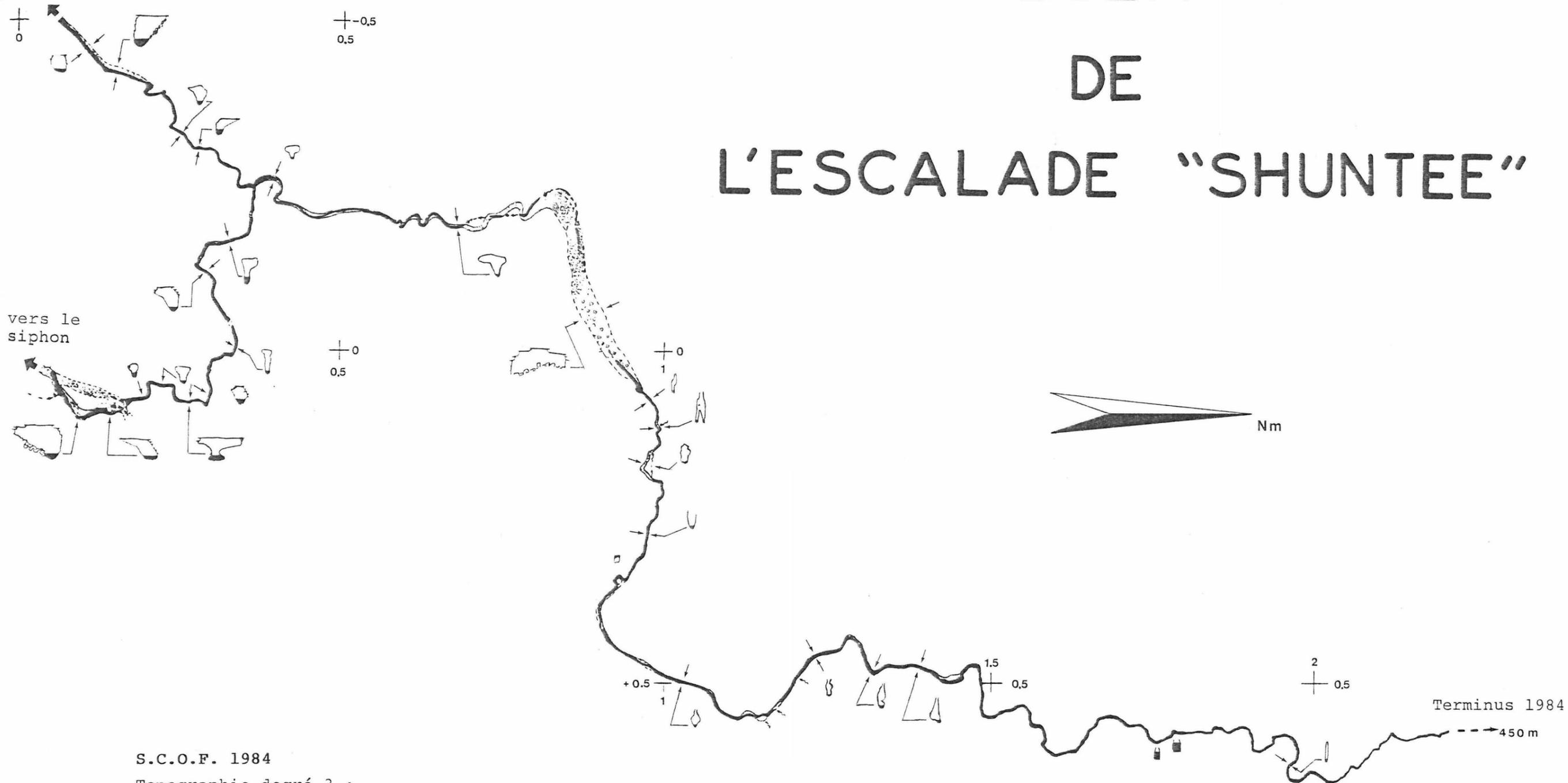
Plus on remonte, plus les parois se resserrent tandis que le plafond s'élève. C'est la seule partie de Rhar Bou'Maza où l'on progresse ainsi dans ce que les spéléologues ont la coutume d'appeler une "méandre". Cela deviendrait même franchement mesquin s'il n'y avait de temps en temps quelques jolies marmites, pleines de 2 ou 3 mètres d'une eau limpide et de jolis gours sur lesquels l'eau cascade. Le concrétionnement devient de plus en plus abondant. Il faut franchir quelques véritables chatières et c'est ce qui nous a provisoirement arrêtés.



RHAR BOU MAZA : Micro-gours. (B. COLLIGNON)



RESEAU DE L'ESCALADE "SHUNTEE"



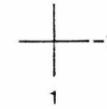
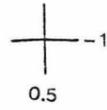
vers le
siphon

S.C.O.F. 1984
Topographie degré 3 :
Paul BENOIT
Bernard COLLIGNON
Bernard PABLO

0 500m

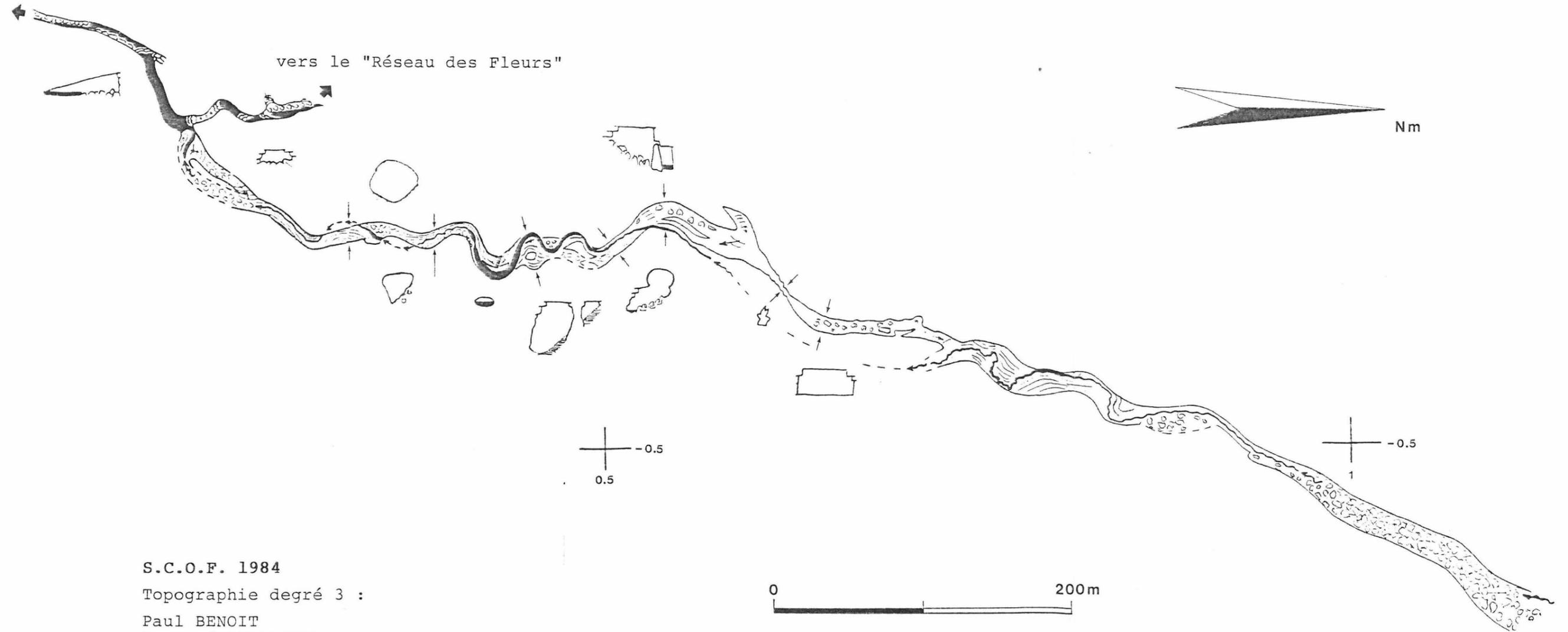
Terminus 1984
450 m

RESEAU A TOUT HASARD



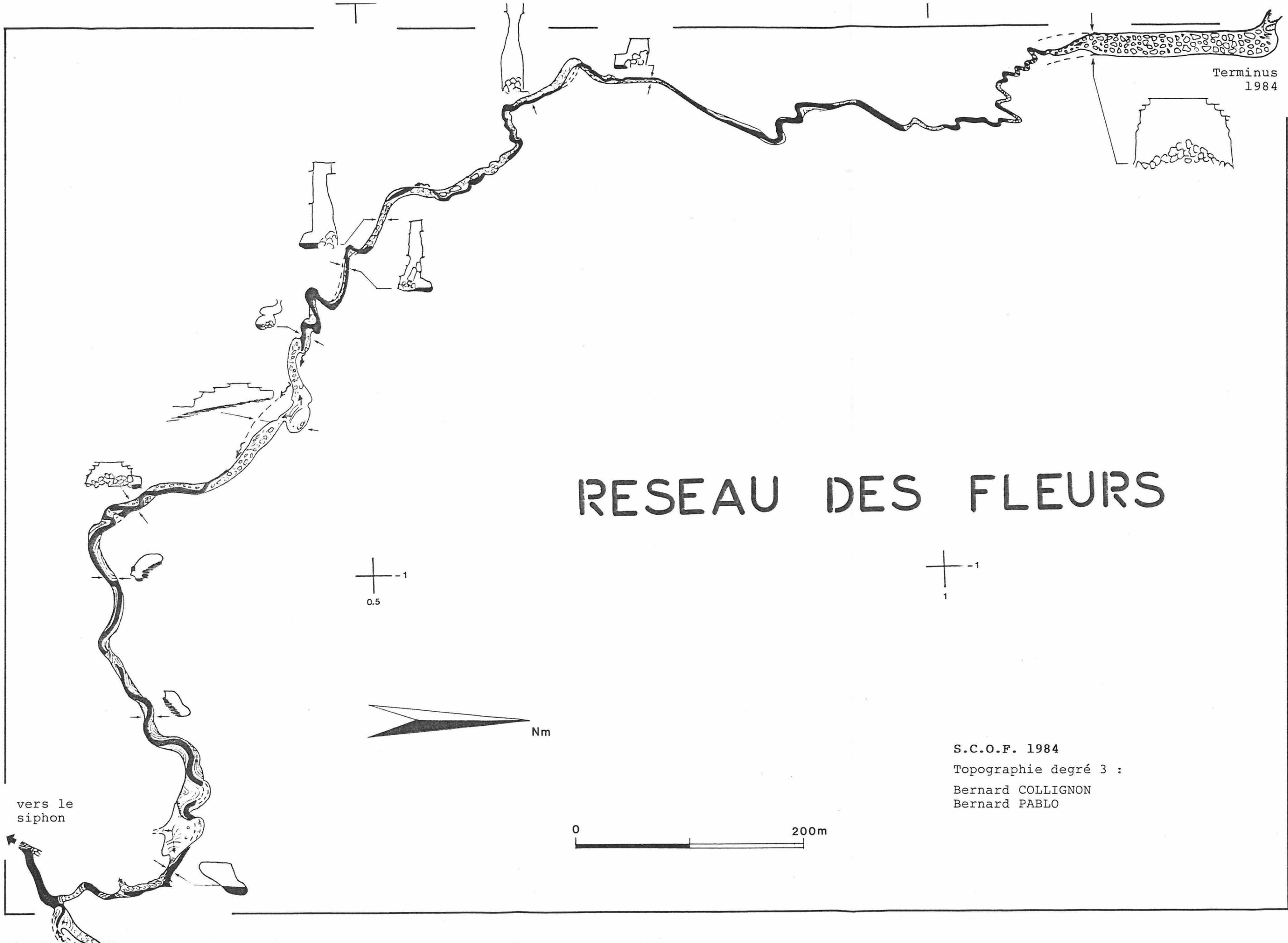
vers le siphon

vers le "Réseau des Fleurs"



S.C.O.F. 1984
Topographie degré 3 :
Paul BENOIT
Bernard COLLIGNON

Terminus 1984



Terminus
1984

RESEAU DES FLEURS

0.5

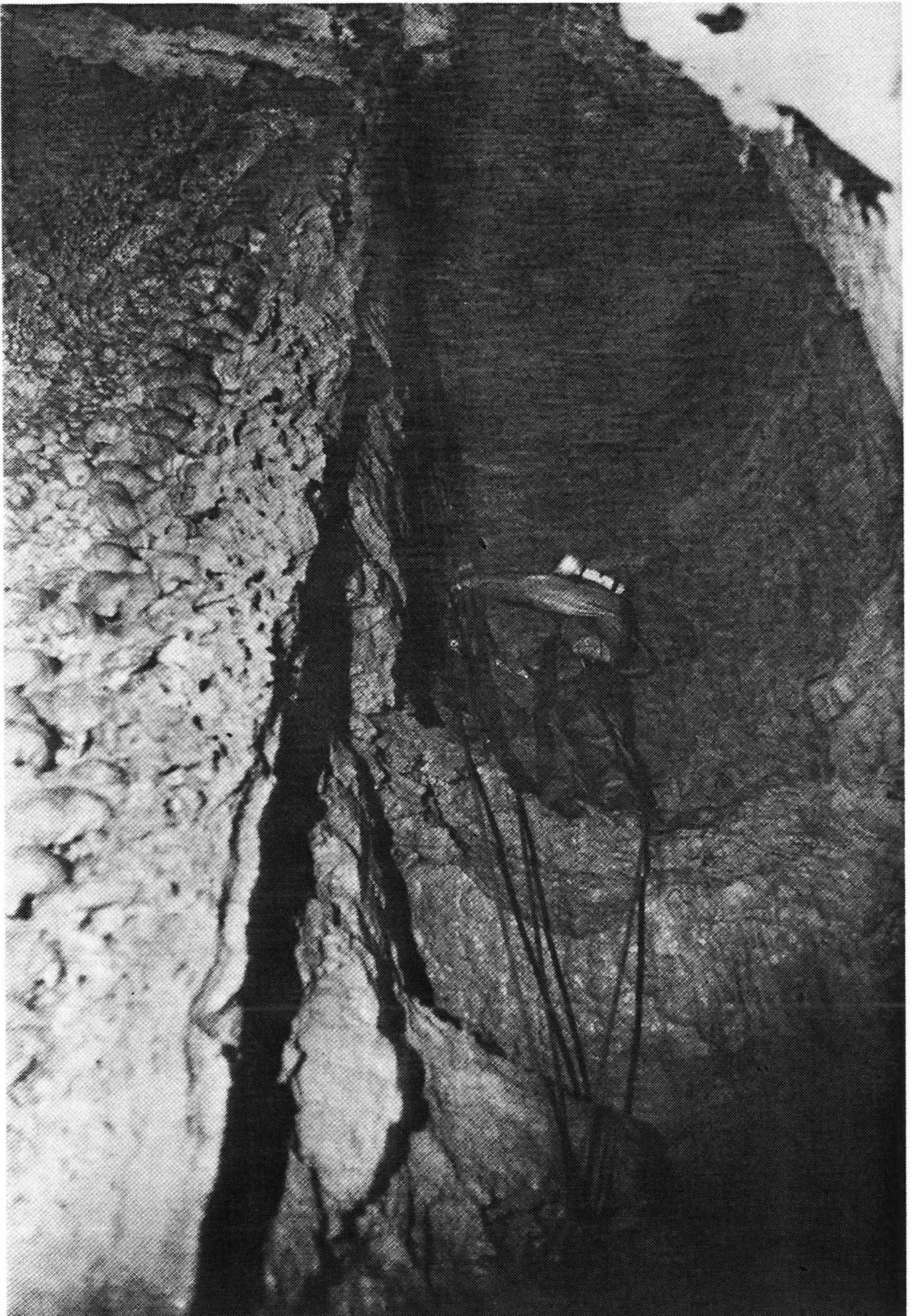
-1
1

Nm

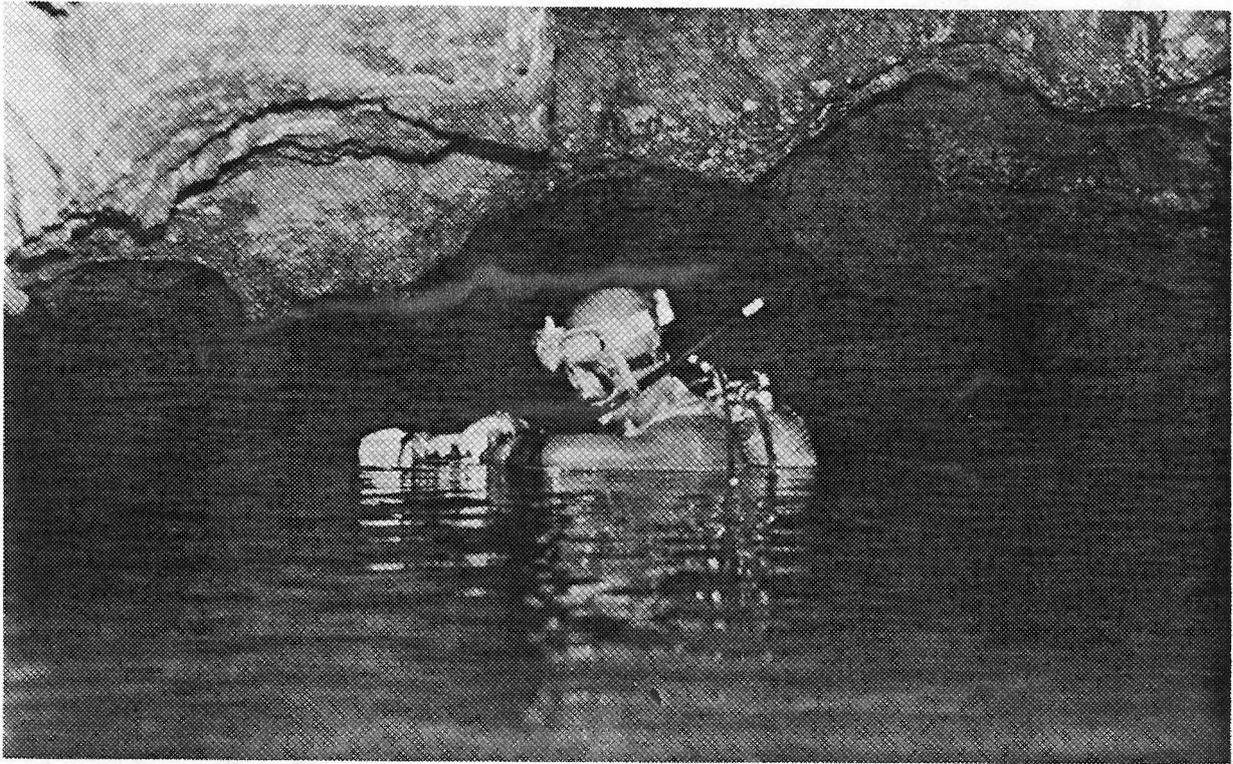
0 200m

S.C.O.F. 1984
Topographie degré 3 :
Bernard COLLIGNON
Bernard PABLO

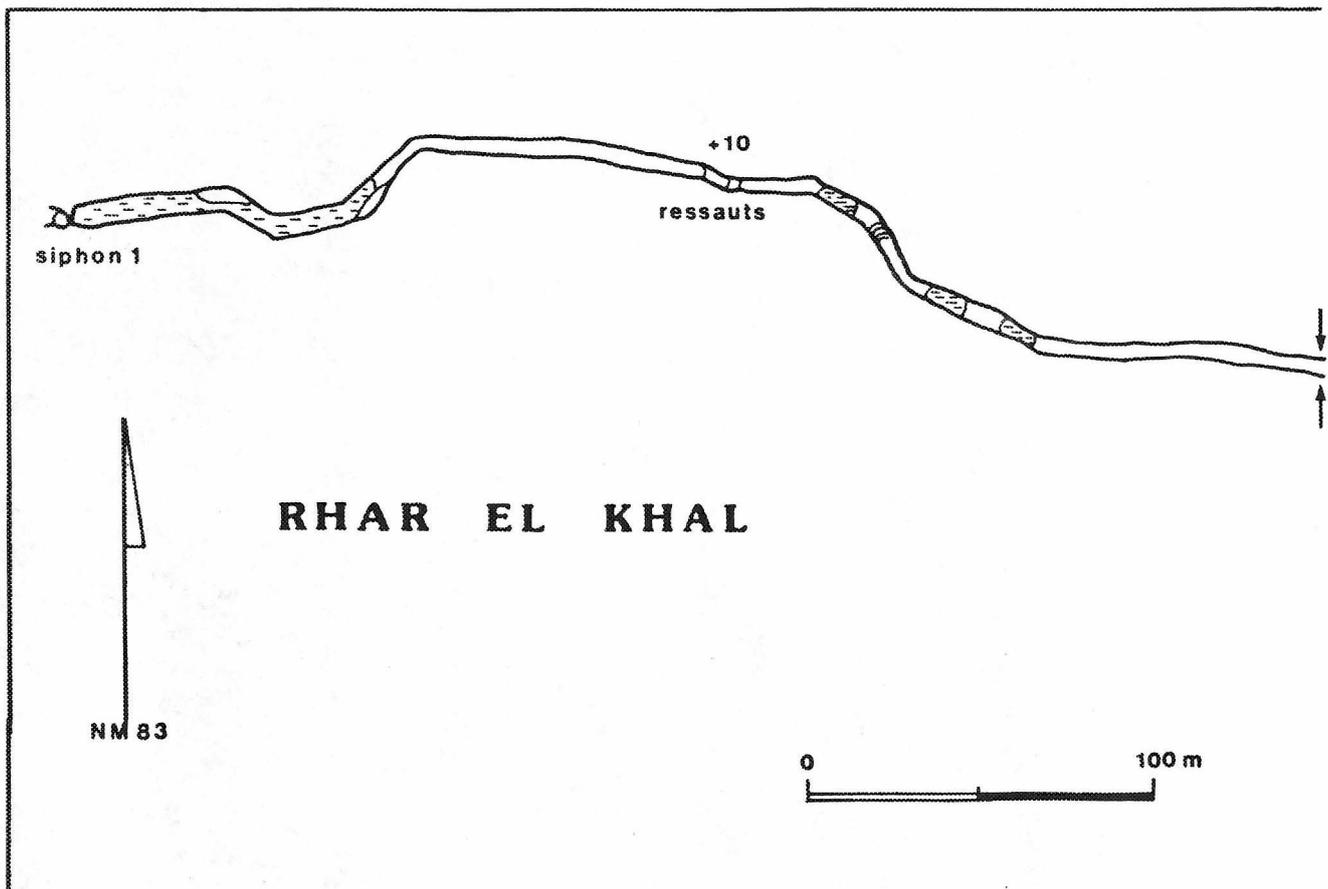
vers le
siphon



RHAR EL KHAL : Installation de la perche d'escalade. (B. COLLIGNON)



RHAR EL KHAL : Voûtes basses situées juste avant le siphon terminal. (P. BENOIT)



RHAR EL KHAL

Commune de Marnia
X : 108.15
Y : 150.45
Z : 1150 m

BIREBENT J.G. (1948): Explorations en Algérie. Ann. de Spél.
tome 3, p. 49-144

BIREBENT J.G. (1953): Explorations en Algérie. Ann. de Spél.
tome 8, p. 9-62 et 70-127

COLLIGNON B. (1983): Spéléologie Algérienne 1982/1983. p. 74-80

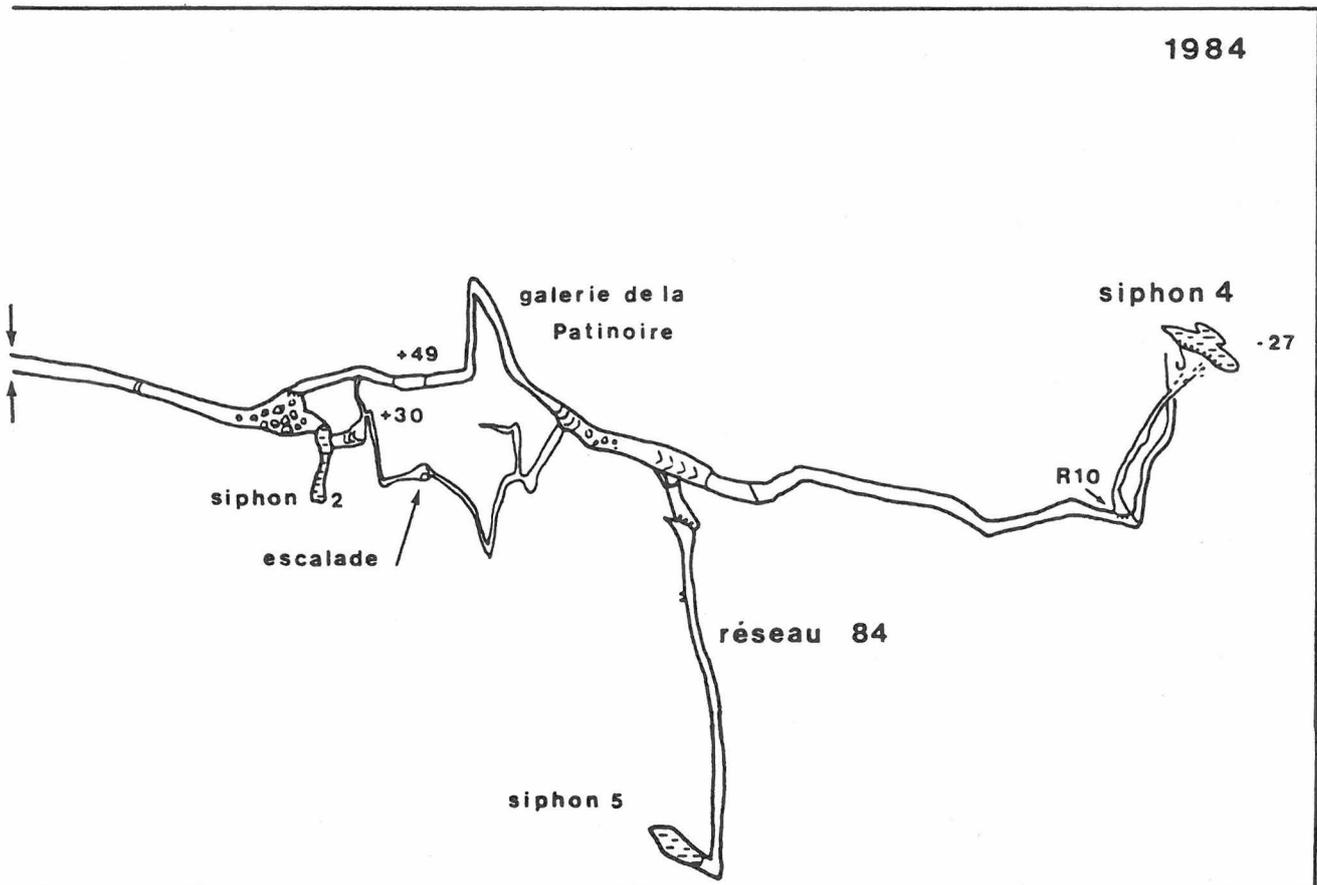
Suite aux découvertes de l'an dernier, les objectifs de cet été sont en priorité :

- la plongée du siphon terminal (siphon 4),
- l'escalade d'une cheminée pouvant mener à un réseau supérieur.

LES EXPLORATIONS

BENOIT Paul
COLLIGNON Bernard
FABRE Jean-Paul

GUIRAUD Jean
PABLO Bernard



* Le passe-muraille

Après une approche discrète, nous campons à 300 m au-dessous du porche d'entrée. Le temps est au beau fixe ainsi que l'ambiance. Le soir, le gardien de la grotte et le Garde Forestier remontent du village quand, nous apercevant, ils viennent nous parler. Bernard C. montre ses papiers et l'autorisation d'entrée dans la grotte mais... le gardien ne sait pas lire!... Une longue palabre commence... le ton monte mais tout le monde reste sur ses positions et le gardien refuse d'ouvrir la porte! Le garde forestier nous offre du lait de ses chèvres (délicieux) et tout le monde se sépare.

Le lendemain matin, aux aurores, une technique pour pouvoir entrer discrètement fût mise au point. Le premier siphon fut passé, en apnée, par tout le monde avec plus ou moins de facilité et d'angoisse. Les lourdes bouteilles de plongées furent directement apportées jusqu'au siphon terminal où Bernard P. devait plonger.

* La plongée

Equipement et angoisse traditionnelle ont précédé ces instants. Il fut convenu que si dans une demi-heure Bernard P. n'était pas revenu, cela signifierait que le siphon était trop long ou trop étroit pour passer à deux.

Au début, l'eau est très claire, peut-être 15 à 20 m de visibilité en profondeur. Selon les conseils de Bernard C., il faut plonger et ne pas remonter tout de suite afin de passer la voûte qui pouvait être évitée en faisant une escalade délicate sur le côté du siphon. Bernard P. suit donc ce conseil et plonge entre 15 et 20 m mais il finit par se heurter, 25 m plus loin, à une paroi verticale. Il l'a remonté tout en cherchant un départ et... sort dans le siphon qu'il ne fallait pas faire! Il replonge de nouveau et descend le long de cette paroi mais, cette fois-ci, jusqu'au fond vers - 30 m. Rien!, la visibilité n'est que de 5 m! Le fond forme un entonnoir avec une petite salle de 2 ou 3 m de long. Il remonte une pente d'éboulis à 50° ou 60°, pleine de glaise sur sa partie supérieure et caillouteuse au fond. Il revient ainsi à son point de départ où Bernard C. l'attend. Bernard P. propose à son compagnon de tenter sa chance car il reste pas mal d'air. Malheureusement, il ne trouve rien non plus et toute l'équipe fait demi tour pour chercher ailleurs.

* L'escalade

Après la plongée infructueuse du siphon terminal, nos efforts vont porter sur l'escalade d'une cheminée qui semble pouvoir déboucher sur un réseau supérieur. Pendant que les deux Bernard montent la perche d'escalade, Jean-Paul et Paul vont fouiller la salle à la recherche d'une voie d'accès plus facile et plus rapide. En fait, il semble que l'escalade de la cheminée directement soit le plus simple...

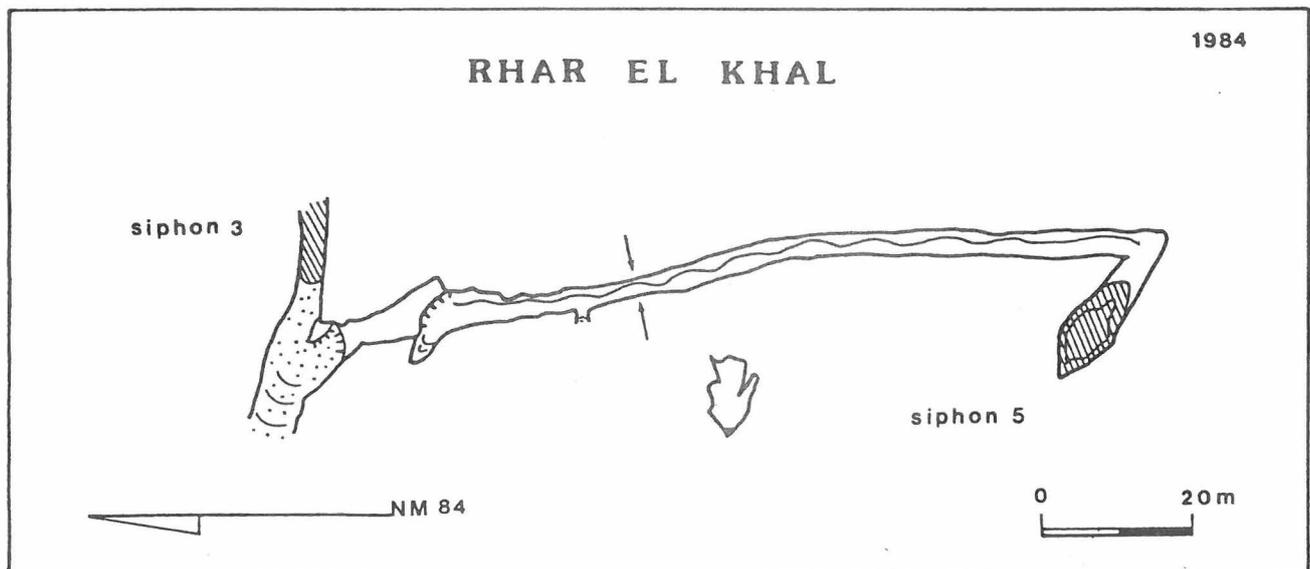
Une fois la perche assemblée, l'examen de la cheminée montre qu'il est possible d'escalader en libre sur environ 5 m. Jean, engoncé dans sa néoprène, préfère la retirer pour être plus à l'aise dans l'escalade. En attendant, Paul tente sa chance malgré le néoprène et parvient jusqu'à une petite vire tout à fait confortable 5 m plus haut. Il plante alors le spit pour fixer la perche et, pendant ce temps, Jean le rejoint. Ensemble, ils essayent alors de fixer la perche le mieux possible. Cela n'a rien d'évident et, après plusieurs tâtonnements, guidés par les conseils (avisés) des deux Bernard, celle-ci est installée. Jean entreprend la délicate ascension en s'aidant des prises naturelles sur la paroi (au moins, c'est

sûr !...)). Il atteint ainsi le sommet de la perche, 5 m plus haut, où il peut se stabiliser. En se redressant complètement, il a une vue d'ensemble du haut de la salle et, malheureusement, aucune continuation n'est visible. Nouvel échec, mais chacun aura apprécié le gain de temps et la souplesse d'utilisation de la perche d'escalade par rapport aux traditionnelles escalades en "artif" ou à l'araignée !...

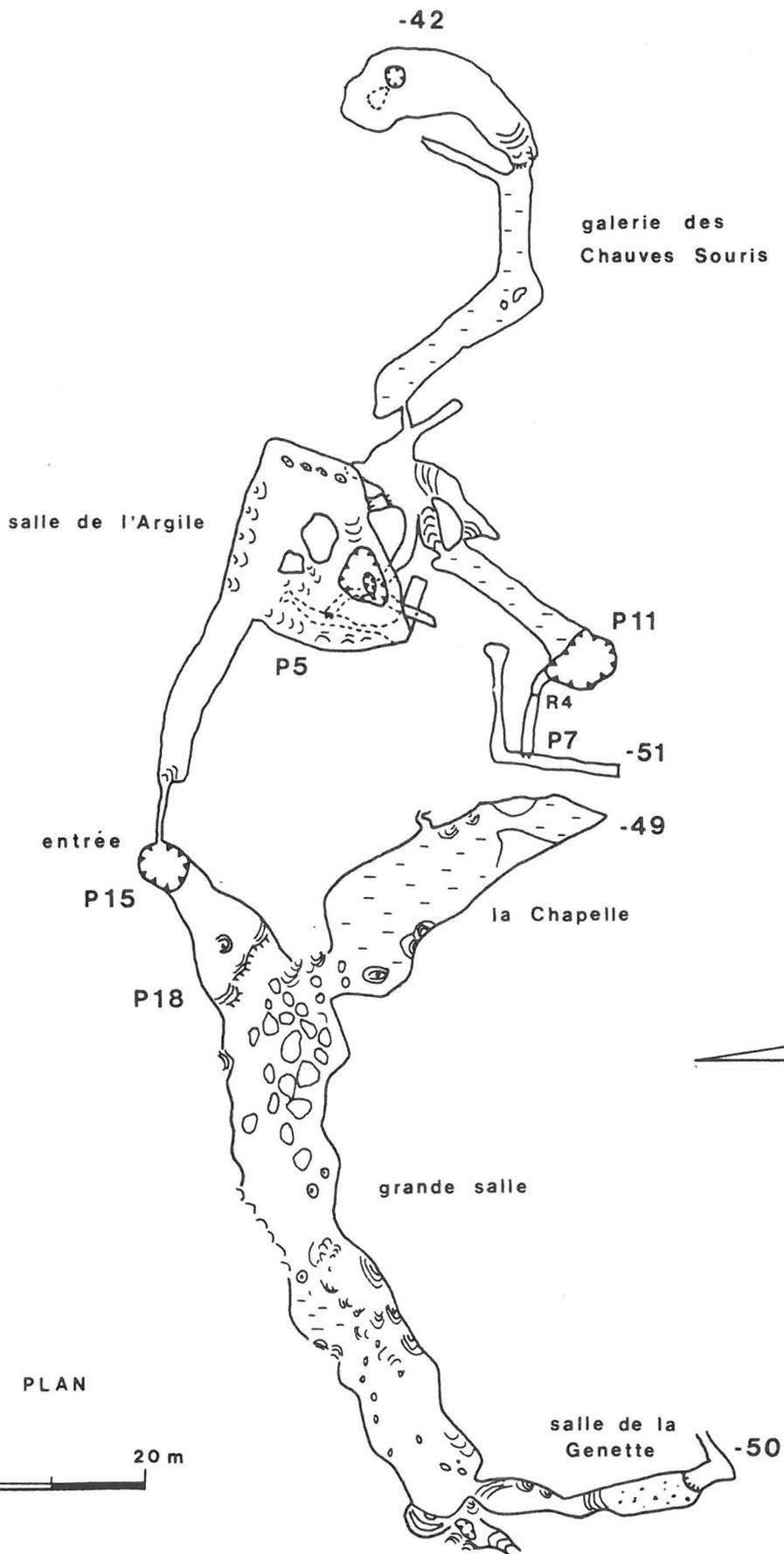
* Le trop-plein

Sur le chemin du retour, nous allons visiter le fameux réseau de "la Patinoire". Nous prenons la précaution de nous déchausser et de marcher sur les traces déjà existantes pour ne pas maculer de boue cette magnifique galerie, remarquable par sa blancheur !

Ensuite, en fouillant un petit peu, Jean-Paul découvre un départ. Nous parcourons alors un nouveau réseau, vraisemblablement un trop plein, qui nous mène 150 m plus loin sur un joli petit siphon. La topographie levée, nous ressortons alors et nous avons l'agréable surprise de trouver la grille grande ouverte ! Pendant notre périple souterrain, le garde a reçu confirmation de notre autorisation officielle et, ne nous voyant plus dehors, il a préféré ouvrir la porte...



AVEN DE YEBDAR



AVEN DE YEBDAR

Commune de Ain Fezza, wilaya de Tlemcen

X = 143.7 Y = 177.9 Z = 1120 m

ACCES

Prendre la route qui mène du centre de Ain Fezza à la grotte touristique de Yebdar. Du terminus de cette route, progresser à travers le maquis (500 m vers le sud-est). L'entrée est assez bien visible.

HISTORIQUE

Cette cavité a été explorée dans les années 50 par le Spéléo-Club de l'Oranie. Un film a même été réalisé dans l'impressionnant réseau ouest. LARAT a publié un croquis d'exploration dans son inventaire spéléologique du Tell oranais (Bull. Soc. hist. nat. Afr. nord, 1964).

GEOLOGIE

L'aven de Yebdar est situé sur un petit plateau karstifié, relief tabulaire perché au-dessus de la plaine de Ain Fezza. Il est entièrement creusé dans les dolomies de Terni et les calcaires du Lato, membre supérieur de la formation des dolomies de Tlemcen (Kimméridgien Tithonique) qui recouvre presque tous les Monts de Tlemcen. La série carbonatée, épaisse d'une centaine de mètres, repose sur les marno-calcaires de Raouraï, imperméables et non karstifiables, qui ont limité son développement en profondeur. Il est donc inutile de chercher des prolongements vers le bas.

Le colmatage argileux de toutes les salles inférieures est un résidu de décalcification de la roche, à travers lequel percolent les eaux d'infiltration, rares car la cavité n'est plus active depuis longtemps. Ce colmatage ne constitue donc pas un banc d'argile unique et continu comme l'indique LARAT. D'assez nombreuses concrétions sont recouvertes d'aiguilles d'aragonite, phénomène peu courant dans la région.

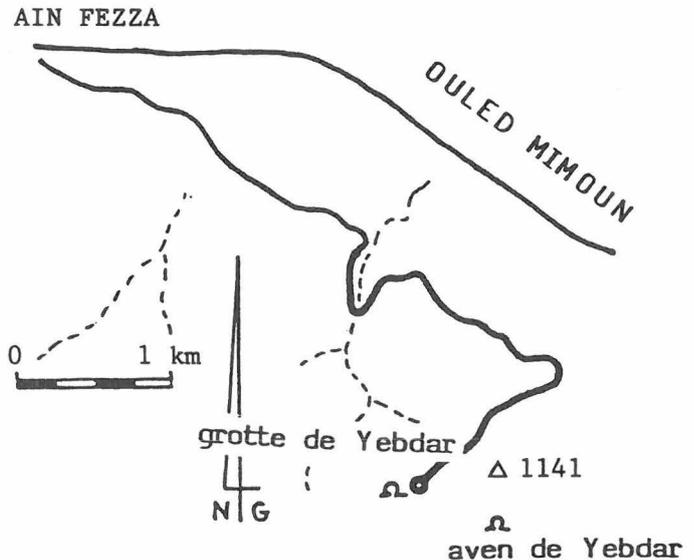
LES EXPLORATIONS

Le gouffre est connu depuis longtemps mais la topographie n'a été que partiellement levée, aussi, nous nous sommes proposés de la compléter.

Participants:

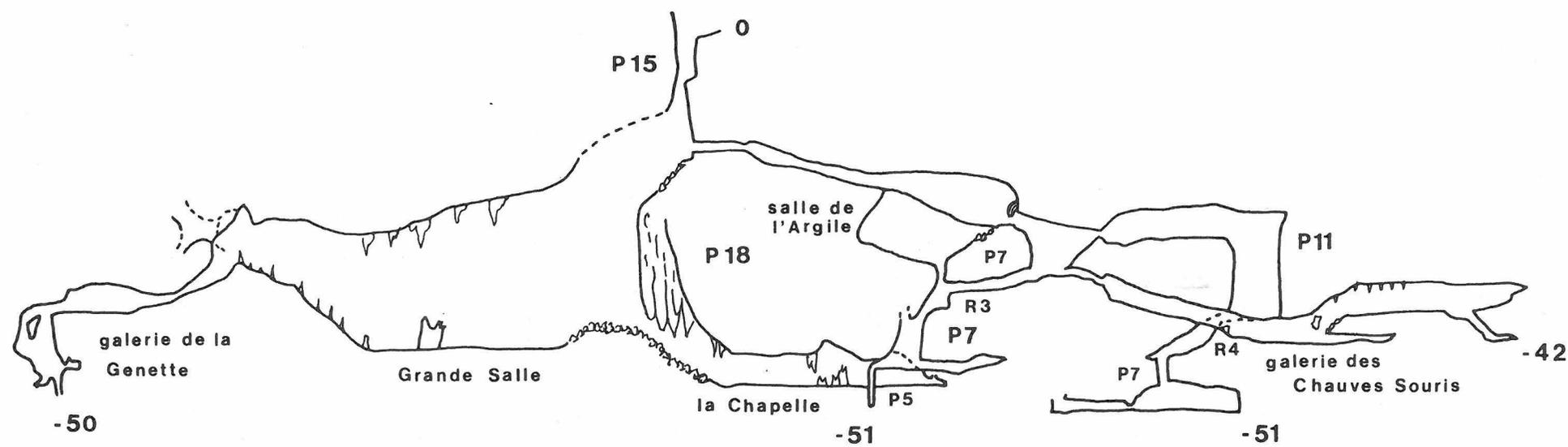
GUIRAUD Geneviève
GUIRAUD Jean

LIPS Bernard



AVEN DE YEBDAR

COUPE



Le puits d'entrée de 15 m de profondeur pour 3-4 m de diamètre (corde 30 m, A.N. et coinçeur) mène sur un éboulis. Là, deux voies sont possibles:

* La grande Salle

Le cône d'éboulis, encombré de branchages, aboutit au sommet d'une deuxième verticale de 18 m (am. nat.) au bas de laquelle on prend pied dans une vaste salle assez concrétionnée. Vers le sud, on peut visiter la "Chapelle", diverticule joliment concrétionné et colmaté par l'argile. Vers l'ouest, il faut escalader une pente très argileuse avant de redescendre par une courte galerie et un P 8 dans la salle de la Genette (Y. Larat y a découvert un squelette de cet animal.

* Le réseau est

A la base du puits d'entrée, une remontée de 2 m donne accès à une petite galerie. Après un court passage à plat ventre, on aboutit dans une salle spacieuse assez concrétionnée. Dans la partie sud de la salle très déclinée, un puits donne accès à un réseau inférieur.

Dans la paroi sud-est, sous une cascade stalagmitique démarre un P 7 (am. Nat., corde 15 m) aboutissant dans une petite salle, carrefour de trois réseaux :

- vers l'ouest, une petite galerie sur diaclase aboutit à un R 3 puis à un P 7 (am. nat., corde 15 m, se remonte en escalade). Le R3 se poursuit en hauteur et correspond au puits de la grande salle. Au bas du P7, on peut visiter une diaclase concrétionnée (anciens gours, coulées ferrugineuses). A l'extrémité nord, on peut descendre en escalade un puits très étroit de 5 m colmaté au fond.

- vers l'est, une petite lucarne et un R3 conduisent à une vaste galerie comportant de nombreuses chauves souris. A l'extrémité est, après une remontée, la galerie devient plus chaotique et est rapidement colmatée. On y trouve des fistuleuses en aragonites, des coulées ferrugineuses et de l'argile ocre.

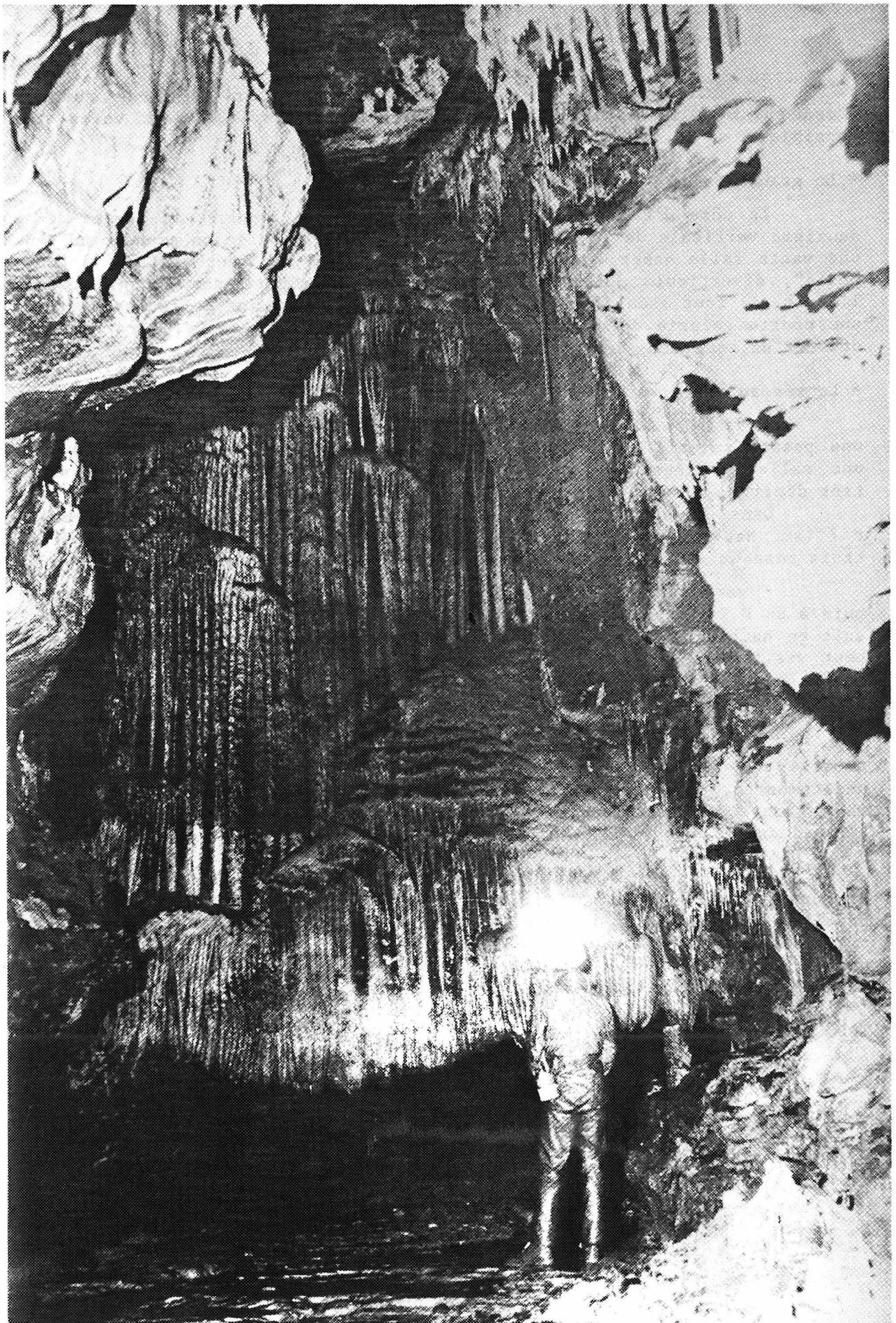
- enfin, une escalade délicate de quelques mètres permet de rejoindre une troisième galerie. Egalement très vaste (diamètre de 5 m), elle aboutit à un beau puits de 10 m (am. nat., corde 20 m). A la base de celui-ci, un R3 et un P7 (am. nat. corde 20 m, frottement sur coulée stalagmitique) donnent dans une diaclase dont les parois sont entièrement recouvertes de coulées stalagmitiques.

TOPOGRAPHIE

COLLIGNON Bernard
GUIRAUD Jean

LIPS Bernard

degré 4 (1984)



AIN BERD ZAA : Coulées de concrétions peu avant "l'Echelle". (P. BENOIT)

HASSI DERMAM

LOCALISATION

X = 137.4 Y = 159.8 Z = 1010 m

Carte 1/50 000 n° 329, SEBDOU

Prendre, à Sebdo, la route de Sidi Bel Abbès. Après 6 km, tourner à droite vers le village de Dermam (direction El Gor). Le puits et le captage sont situés au milieu du village, 50 m au sud de la route.

DESCRIPTION

La pénétration sous terre se fait d'une manière un peu inhabituelle. Sur l'emplacement du puits naturel, une station de captage a été construite. Les pompes sont installées dans un puits creusé un peu plus loin et qui recoupe la galerie noyée à une profondeur plus importante. On peut installer la corde directement sur de grosses conduites d'eau et descendre le long des colonnes de captage.

Le puits artificiel recoupe la faille principale où s'est formée la grotte. C'est une immense diaclase, de 1 à 5 m de large, qui s'étend en gros d'est en ouest. Les parois sont presque intégralement recouvertes par des encroûtements de calcite blanche, mamelonnés, assez semblables à ceux de la grotte sèche de Kef el Kaous dans le massif voisin des Traras. Il s'agit vraisemblablement de dépôts anciens car ils sont partiellement recouverts d'argile.

L'eau est très claire (tant que l'on ne touche pas les parois, bien sûr !). Elle est délicieusement tiède (25 °C !) et l'on se croirait sous les tropiques ! Cette température assez forte n'empêche pas quelques crevettes (Niphargus ?) de fouiner sur le fond.

La diaclase se développe sur une grande hauteur (plus de 30 m en certains endroits) et il est possible de passer à plusieurs niveaux. Le plancher comme la voûte tendent cependant à s'enfoncer progressivement quand on progresse vers l'ouest (cf. topo.). Du dernier point atteint (- 48 m), elles semblent plonger bien au-delà de - 60 m. La température de l'eau laisse supposer une origine franchement profonde. Il ne reste donc plus qu'à attendre Hasenmayer !...

EXPLORATIONS

En 1984, Birebent et trabut réalisent une première plongée à partir du puits naturel. A cette époque, l'eau n'était qu'à 8 m de profondeur et ils reconnaissent une salle qui doit être l'actuelle chambre de pompage.

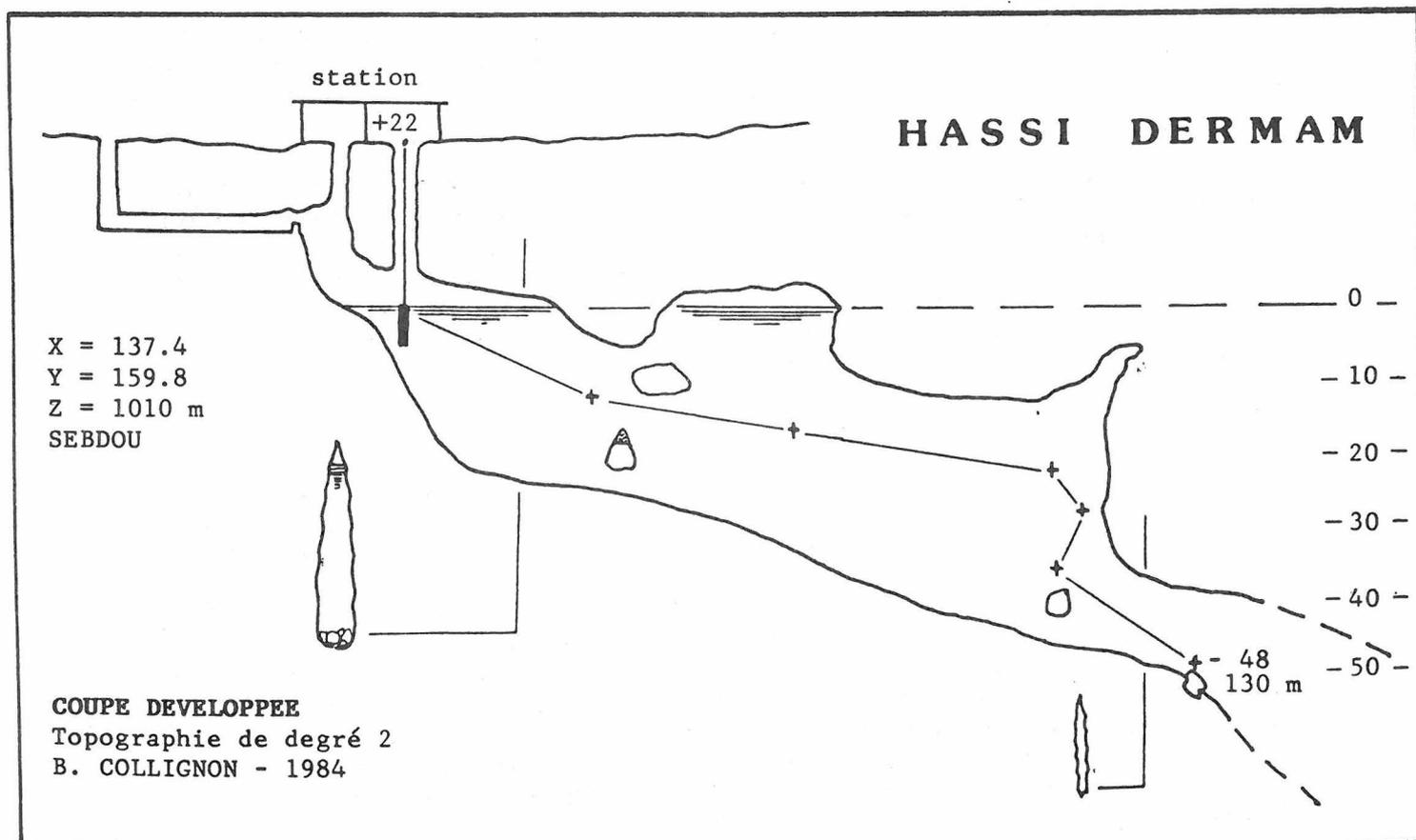
En 1984, B. Collignon et le couple Lips réalisent quelques plongées plus profondes en descendant l'équipement le long du puits de captage. Très vite, il apparaît que l'on en verra pas le bout. La galerie-diaclase s'enfonce rapidement et la profondeur devient un obstacle réel (à 50 m, la narcose à l'azote devient sensible et les paliers de décompression correspondants sont franchement longs et ennuyeux). Pour réellement progresser dans ce réseau, il faudra travailler avec des mélanges à l'hélium et faire les paliers avec mélanges enrichis en oxygène.

plongée du 20/10/84 : Bernard COLLIGNON
 130 m/ - 48 m
 temps de plongée : 110 minutes
 temps de palier : 79 mn
 consommation : 2600 l

plongée du 25/06/85 : Bernard COLLIGNON
 160 m/ - 48 m
 temps de plongée : 80 minutes
 temps de palier : 42 mn
 consommation : 2900 l

CONTEXTE GEOLOGIQUE

Le fossé de Sebdou est une longue structure effondrée, de direction N 65 E, au milieu des ensembles tabulaires des Monts de Tlemcen. L'effondrement correspond peut-être aux épisodes distensifs pliocène mais la région a été aussi soumise à une forte compression de direction N 150 E, notamment au Quaternaire. Le serrage du coeur du fossé entre les môles résistants qui le bordent au nord et au sud a provoqué la formation d'un anticlinal (le Djebel El Arbi). Le coeur de cet anticlinal laisse même apparaître une petite extrusion de Trias gypso-salifère. La grotte est creusée dans les couches carbonatées du Jurassique supérieur qui affleurent au milieu des dépôts plio-quaternaires à la faveur de cet anticlinal. Elle est située à la terminaison sud-ouest de celui-ci. Il s'agit donc d'une zone où les efforts tectoniques ont atteint une intensité exceptionnelle pour la région, notamment au Quaternaire.



ORIGINE DES EAUX

La composition chimique des eaux indique un aquifère karstique assez banal. Elle ne reflète d'ailleurs aucune influence du Trias gypso-salifère. Les teneurs assez proches en Ca et Mg indiquent un réservoir au moins partiellement dolomitique, ce qui est normal dans la région. Quant à la teneur en Na et Cl, c'est un résultat moyen dans les monts de Tlemcen qui

n'implique aucune contamination par des marnes salées.

Cette composition banale s'oppose à la température des eaux. Celles-ci ne peuvent provenir d'un aquifère karstique local (le Djebel El Arbi par exemple) mais doivent remonter, à la faveur de cette diaclase exceptionnelle, depuis une profondeur assez importante. Le courant n'est pas sensible à Hassi Dermam (à cause de la taille des conduits) mais il doit être suffisamment fort, même quant il n'y a pas de pompage (comme à l'époque de Birebent) pour que l'anomalie thermique reste sensible. Pourtant, l'eau ne jaillit pas et il semble toujours en avoir été ainsi (le nom même de la cavité, Hassi, désigne un puits et non une source, Ain).

COMPOSITION CHIMIQUE DES EAUX DE HASSI DERMAM

	1978	1984		1978	1984
Ca	68	92	Cl	99	103
Mg	46	89	SO ₄	10	24
Na	39	44	HCO ₃	357	439
K	3	2	NO ₃		17
SiO ₂		11.2			

Traces de Fe et Sr

Pas de trace de Ni, Cr, Cu, Pb, Zn et Li

Le niveau de la nappe est remarquablement stable. En un an, malgré un pompage intensif (80 l/s) et une forte sécheresse qui a fait baisser toutes les nappes, le niveau n'a baissé que de 2,8 m.

Nous voilà donc devant une vaste ressource, sans trop-plein visible, à l'alimentation inconnue. L'eau semble n'être venue des profondeurs que pour chatouiller notre imagination avant de s'enfoncer de nouveau dans la terre.

L'affleurement des calcaires sur le Djebel El Arbi (4 km²) et la faible pluviométrie locale (400 mm/an) ne peuvent expliquer l'alimentation de la nappe. Par contre, elles pourraient être à l'origine de petites ondes de crue d'eaux froides et troubles lors des gros orages, ainsi que cela nous a été signalé par le gardien de la station. Ces crues pourraient amener la matière organique nécessaire à l'alimentation des crustacés aquatiques.

EXPLOITATION DE LA RESSOURCE

Les plongées profondes nous donneront des indications intéressantes sur la diaclase/drain : direction générale, évolution des encroûtements avec la profondeur, affluents éventuels, variations de la température... Il ne faut cependant pas en attendre des informations sur le réservoir lui-même qui restera probablement toujours hors de la portée des plongeurs.

Quoiqu'il en soit, la ressource est exploitable telle quelle. Dans

leur position actuelle, les pompes n'ont que 10 mètres de hauteur d'eau disponible. A plus long terme, surtout si l'on veut augmenter le débit d'exploitation, il faudra les placer à plus grande profondeur. Pour cela, il existe deux possibilités :

1) foncer un nouveau puits, 40 ou 50 m à l'ouest de l'ancien. On devrait atteindre, après 20 à 25 m de calcaires et de marno-calcaires, la cloche d'air la plus occidentale reconnue. En cet endroit, on a un peu près 30 mètres de hauteur d'eau disponible.

2) réaliser un sondage rotary, 100 à 150 m à l'ouest du puits ancien. On devrait atteindre la diaclase à 40 ou 50 mètres de profondeur avec 60 ou 80 m de hauteur d'eau disponible.

Dans les deux cas, l'implantation des ouvrages ne pourra se faire qu'à partir d'une excellente topographie du réseau et le lever devra se faire en plongée. Spéléo-plongeurs, à vos bricolages !... Il faut arriver à atteindre une précision de 1 % !

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier tout particulièrement pour leur soutien administratif ou matériel :

* L'INSTITUT NATIONAL DES RESSOURCES HYDRAULIQUES
(I.N.R.H., Tlemcen)

* LA SECURITE CIVILE DE LA WILAYA DE TLEMEN

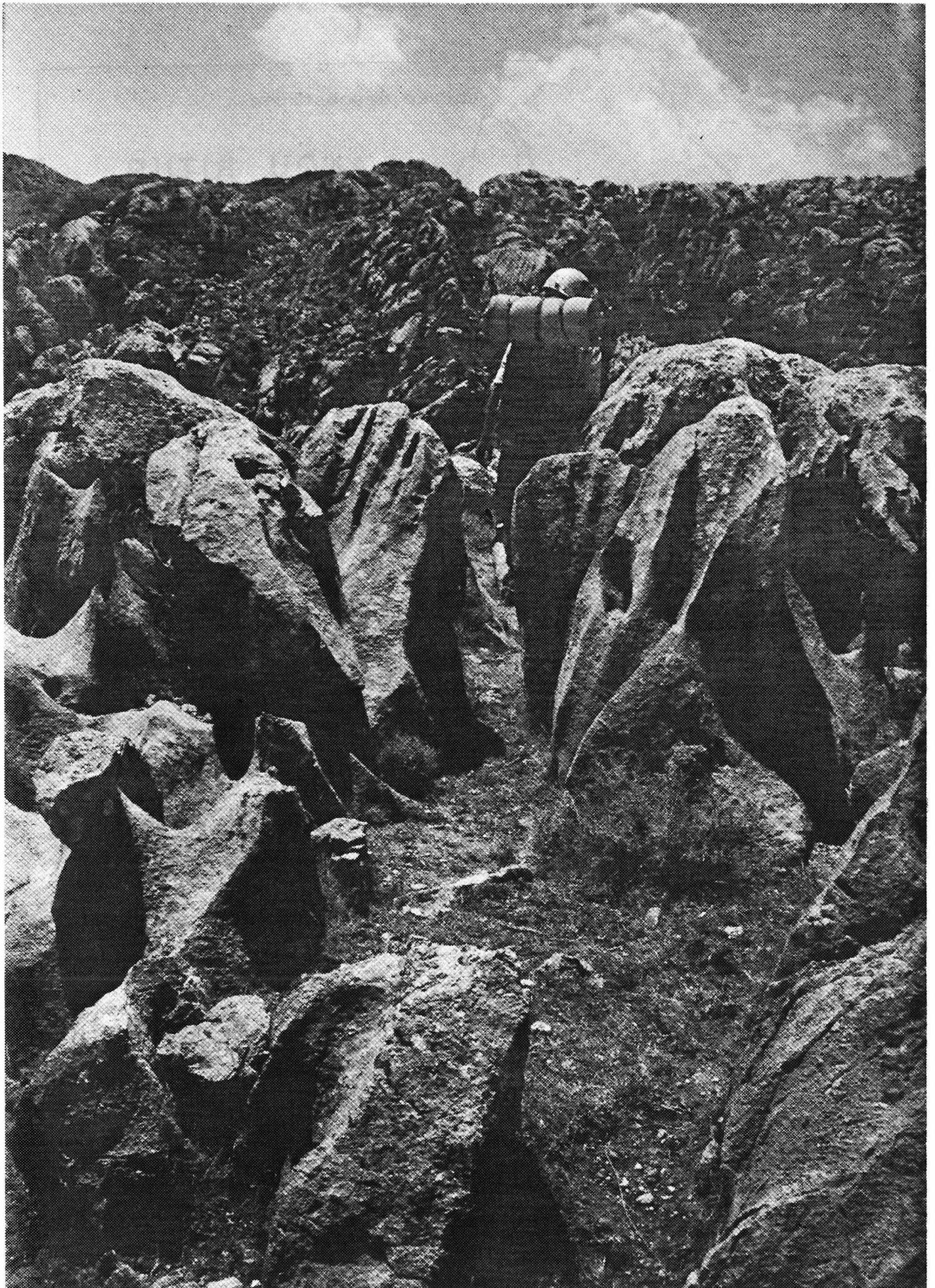
* LA FEDERATION FRANCAISE DE SPELEOLOGIE
(commission G.E.S.F.)

* LE SPELEO CLUB DE BEJAIA

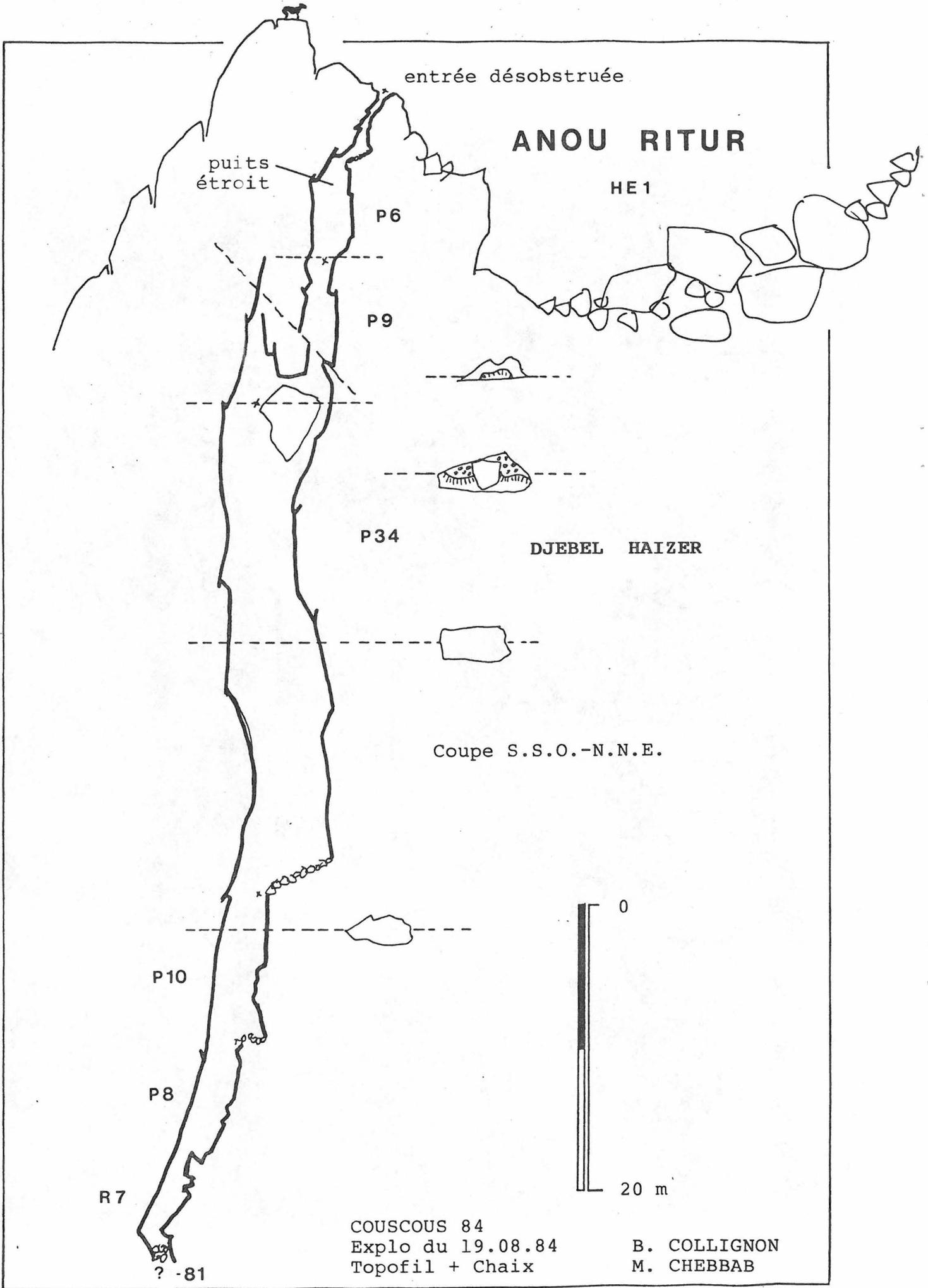
* LA SOCIETE DIETETIQUE ET SANTE

* LA SOCIETE BISCUITIERES NANTAISES

Enfin, nous assurons de notre vive reconnaissance toutes les personnes qui nous ont généreusement aidés à préparer et à réussir cette expédition.



Lapiaz de "racines" sur le Djebel Haïzer. Avant d'être un massif désolé, raviné par l'érosion nivale, le Djurdjura était couvert de superbes forêts de résineux, presque totalement détruits par les feux de bergers et ... le napalm de la "guerre de libération". (L.H. FAGE)



COUSCOUS 1984

Compte-rendu de l'expédition inter-clubs Couscous dans le Djurdjura 12-26 août 1984

Pour l'expédition d'été 1984 l'inter-clubs Couscous s'est ouvert vers de nouveaux clubs, la section spéléo du CAF Marseille principalement. L'objectif initial, à savoir effectuer la plongée du siphon terminal de l'anou Ifflis (-975m) a été abandonné deux jours avant le départ, sur forfait ... du plongeur retenu en France pour des raisons professionnelles. L'expédition s'est déroulée en trois parties : prospection sur le RAS TIMEDOUINE, prospection sur le DJEBEL HAÏZER, et enfin, exploration du réseau 83 de l'ANOU BOUSSOUIL (-805m)

Les résultats furent assez décevants, aussi nous seront très bref!..

PROSPECTION SUR L'HAÏZER

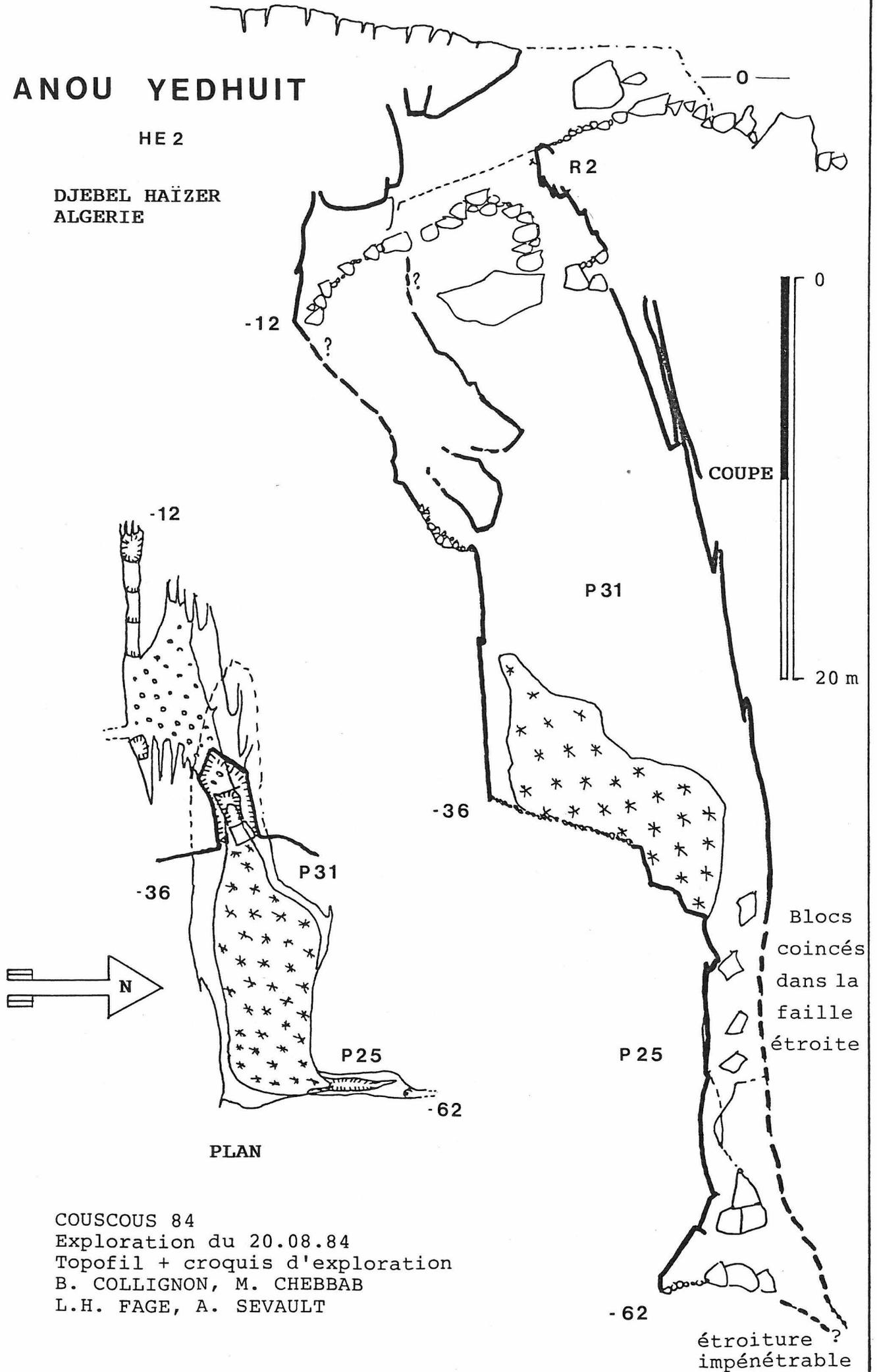
Nous partons à cinq les 18, 19 et 20 août pour une randonnée prospection sur le djebel voisin du Djurdjura. Montée jusqu'au lac Goulmine (à sec bien sûr) en Toyota. De là, nous tirons à pied vers l'ouest, et traversons tout le massif jusqu'au contrefort ouest, superbement lapiazé. En chemin, divers dolines et tesserefts (puits à neige) sont fouillés, sans résultat. Bernard commence à craquer : c'est la dixième fois qu'il prospecte sur ce massif fabuleux en vain. Il n'est pas le seul : le trou le plus profond connu à ce jour fait -80 m (depuis, J. Rieu et ses copains auraient fait mieux?).

Le deuxième jour, nous découvrons l'ANOU RITUR (HA 1), qui queue à ... -80m (arrêt sur étroiture et blocs coincés) ce qui nous remonte le moral. Pourquoi Anou Ritur? Parce que nous avons eu le malheur de confier au "professeur Colignonus" le choix des vivres, lequel a fait sienne la devise désormais célèbre "partons légers, on ira plus vite." Le

ANOU YEDHUIT

HE 2

DJEBEL HAÏZER
ALGERIE



COUSCOUS 84
Exploration du 20.08.84
Topofil + croquis d'exploration
B. COLLIGNON, M. CHEBBAB
L.H. FAGE, A. SEVAULT

deuxième jour, un rapide bilan impose un rationnement sévère, d'où la traduction dans la toponymie spéléologique de certains fantasmes...

Vaines désobstructions de trous souffleurs, très prometteurs mais où une barre à mine, voire de la gomme, serait de la plus grande utilité !

Nous trouvons la cabane de la grotte Marabout, où un pèlerinage existe encore, et rendons visite à ce trou à rat, sans intérêt, sinon vaguement ethnologique (quoique fort pillé).

Le troisième jour, nous retournons sur deux trous repérés la veille par l'infatigable Chebbab.

Il s'agit du HA 2, baptisé l'ANOU YEDHUIT (because exploré uniquement sur nouille de 8 mm), avec un joli P40 plein vide donnant sur un gros névé. Un second puits queute vers -62m. Il semblait prometteur de par sa morphologie, plutôt due, une fois n'est pas coutume, à l'érosion qu'à la tectonique ou à la gélifraction ...

Dans la foulée, exploration du HA 3 par Chebbab, qui fait royalement -15m dans des étroitures verticales abominables. Du coup, on le baptise l'ANOU ONA ETEDEKOURAGE et on rentre au Lac Goulmine. En chemin, rencontres inopinées avec une bande de singes, quelques vaches maigrichonnes et des vautours. Bernard nous fait une visite commentée sur les miroirs de faille...

Au bilan, le Djebel Haïzer devrait pouvoir livrer passage à des -1000 (potentiel existant !), mais seule une équipe disposant de temps, de vivres et d'eau en abondance, ratissant complètement ce paysage dantesque pourra ramener des résultats probants.

PROSPECTION SUR LE TIMEDOUINE

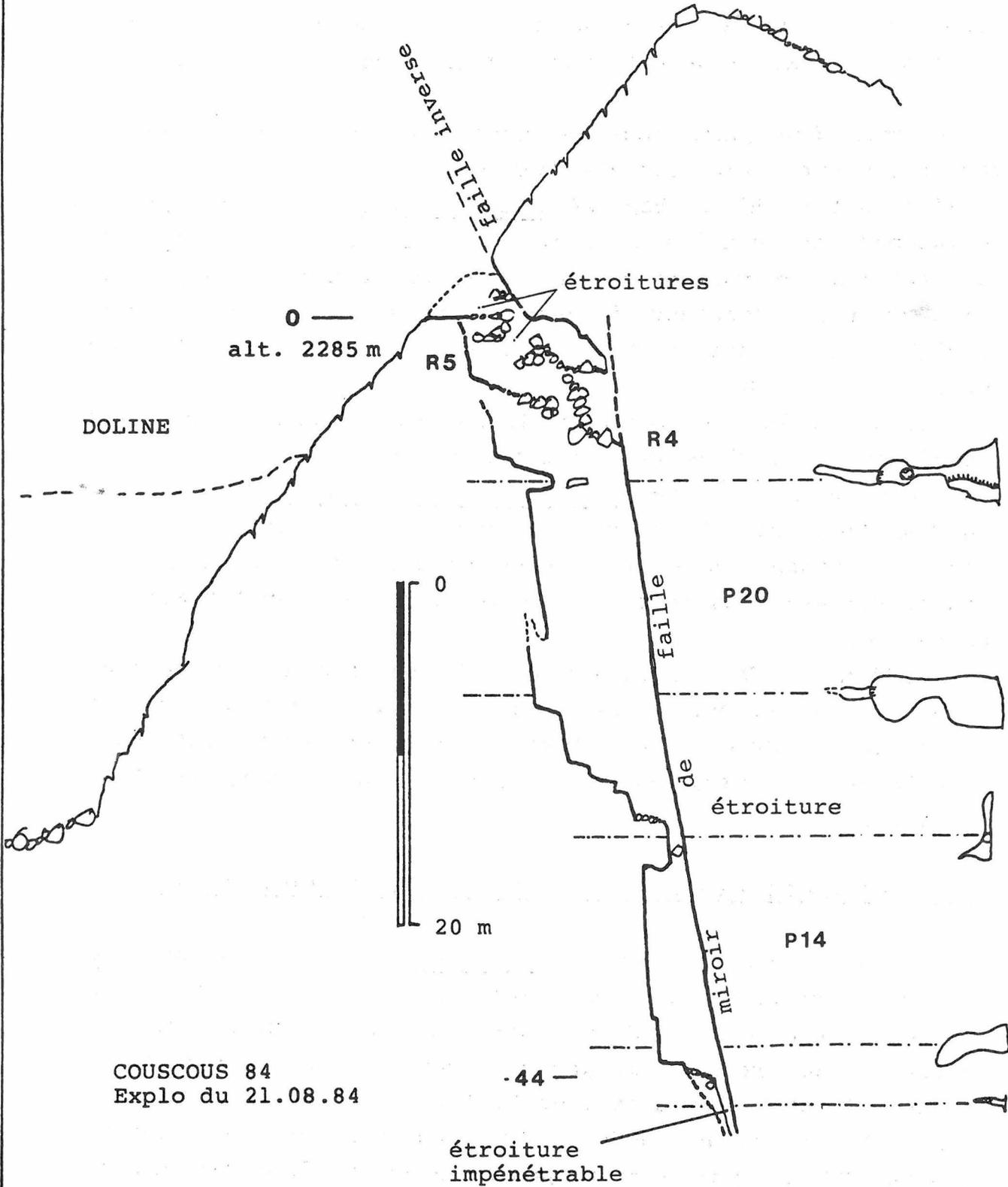
Une équipe descend dans l'ANOU MAGOT, repéré en automne 83 sous l'antécime du Ras Timedouine. Une série de puits complexes mène vers -100 sur une étroiture soufflante, qui stoppe la progression malgré une désobstruction désespérée et désespérante. L'anou devient le RT1.

Le RT2, repéré par Bib et Marc au sud-ouest du sommet, ou ANOU CHRIR, semble correspondre à un gouffre exploré en 1973 (!) par l'ARSD et la MJC La Valette (Var) jusqu'à

RT 3

RAS TIMEDOUINE
DJURDJURA

crête du
RAS TIMEDOUINE



COUSCOUS 84
Explo du 21.08.84

-70m. Description de Marc : trou formé d'une seule diaclase jusqu'à -25m, puits de section ronde. Après, puits-diaclase avec cannelures, de plus en plus étroit, courant d'air aspirant très net. Arrêt dans une branche à -45m et dans l'autre à -65m sur colmatage.

Une dernière prospection sur le sommet même du Timedouine livre un trou très intéressant découvert par Chebbab, décidément dans une période de chance, sur un lapiaz incliné donnant sur une des grosses dépressions qui bordent l'arête du sommet, vers le sud. Départ en méandre (désob) puis série de petites puits surcreusés en diaclase à la faveur d'une magnifique miroir de faille inverse. Arrêt vers -44m sur étroiture (courant d'air violent!) à désob (gomme?) Potentiel voisin de 1400m en raison de son altitude (20m sous le sommet... soit 2285m) Le trou est numéroté RT3.

ANOU BOUSSOUIL

Une pointe de 30 heures nous mène dans le réseau semi-actif de -800m, superbe et très curieux de formes, et de climat! Ce réseau, que l'on attrappe vers -500m, présente des parois curieusement complètement brûlées par la géothermie (craquelures noires, roche réduite en poudre blanche sur 15 à 20 cm de profondeur). Le réseau horizontal du fond, semi-actif, était totalement à sec ce jour-là. L'ambiance change totalement : grandes salles d'effondrement, beaux volumes, air très sec et relativement chaud pour un trou du Djurdjura : 12° C!

Quelques escalades et bouts de topo étaient à faire, mais on a oublié le fil topo et la corde d'escalade... Heureusement, le réseau vaut le coup. (explo en équipé-déséquipé en 30 heures à 8).

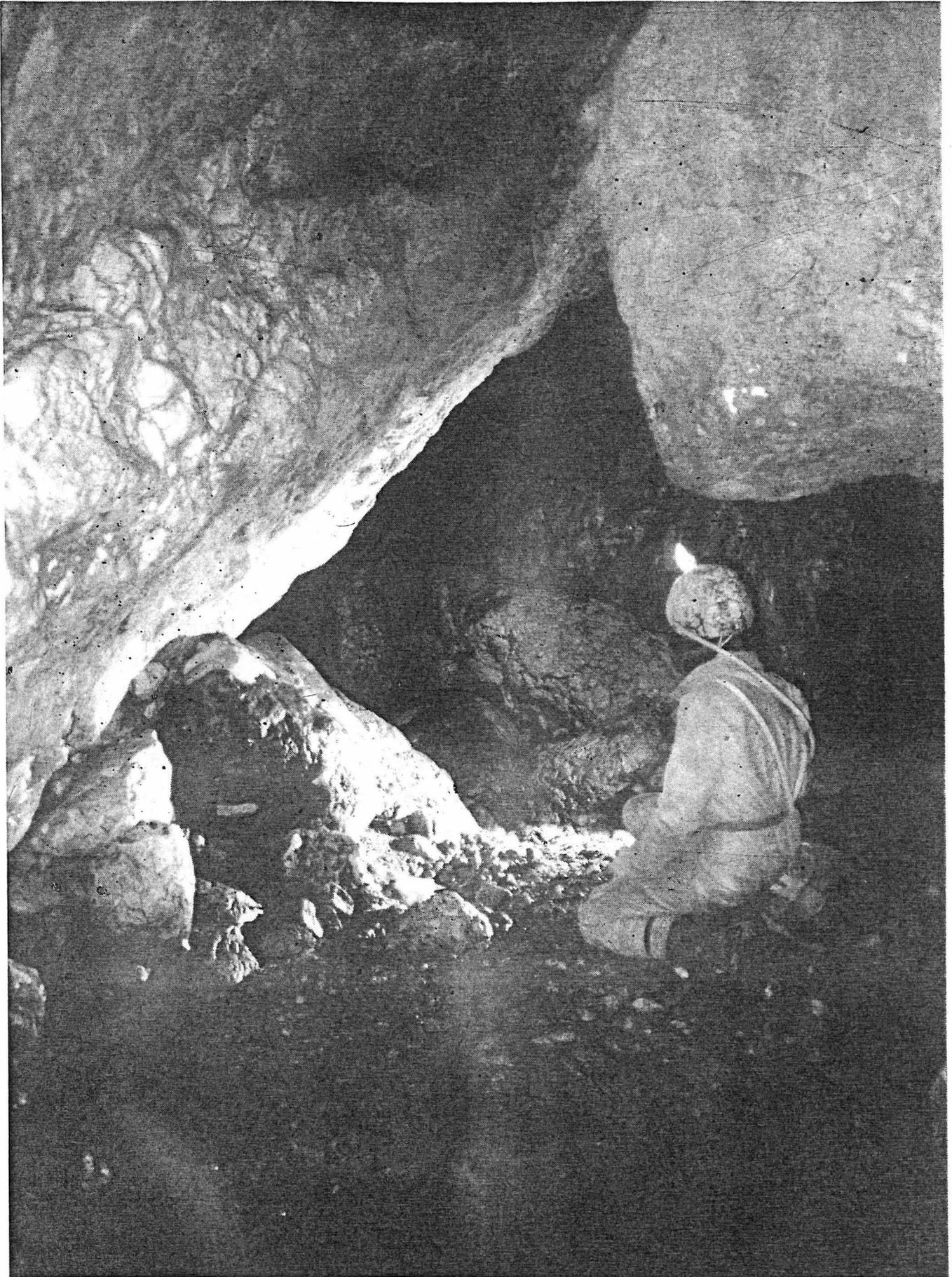
PARTICIPANTS :

Mohamme Chebbad, Bernard Collignon. Arnoux Sevault, Georges Robert, Marc Duhamel, Ariette Pellegrin et Alain Wadel du CAF Marseille. Brigitte Sebbar et sa famille (!), Luc-Henri Fage et Denis Ziéglé, Li Darboun, Cavaillon.

Luc-Henri FAGE

Le Petit Cabri, Palette

13100 AIX-EN-PROVENCE



ANOU BOUSSOUIL : Effondrement de blocs dans le réseau d'entrée vers - 50 m
(L.H. FAGE)

PROSPECTION SUR LE DJBEL MAHMEL

Jacques RIEU

PRESENTATION

Le DJBEL MAHMEL se situe dans la belle région des AURES au sud de BATNA et près de LAMBESE où subsistent quelques témoins de l'époque romaine.

En prenant la direction d'ARRIS, on arrive rapidement à un petit col. Prendre la route non goudronnée conduisant à la piste de ski et donnant accès au plateau... si l'on possède des véhicules à 4 roues motrices.

CARACTERES GENERAUX DU DJBEL

Le Djbel Mahmel présente quelques caractères d'un karst de pays chaud :

- absence de formes surfaces de type alpin mais dispositions locales en banquettes arrondies, à nuancer cependant par la présence de dolines isolées, d'effondrements localisés, de bassins fermés (coalescence de dolines).

L'ensemble de ces phénomènes a pour théâtre un synclinal perché de 6 km en moyenne (longueur) et d' 1.5 km (largeur) dont la partie ouest s'estompe sur "un bout du monde aplani", prolongé par deux terminaisons parallèles.

Les cavités de "surface" ont été colmatées par les éboulis (perte du Djbel, Anou Atron,...) et mériteraient une désobstruction pour atteindre les zones profondes.

HYDROLOGIE SUPERFICIELLE

Il existe un aquifère supérieur dans le centre du synclinal. Il se matérialise sous forme de sources exurgeant d'une épaisseur calcaire qui dépasse rarement les 10 m.

L'élément liquide permet à plusieurs familles de séjourner sur cette terre où les morsures du soleil attestent la proximité des espaces désertiques.

INVENTAIRE DES CAVITES

Les discussions que nous avons pu avoir avec les bergers corroborent un inventaire limité.

Depuis les temps immémoriaux et "de souvenance de pasteur", il n'existerait pas d'Anou ou de grotte.

D'après nos observations, il n'est pas impossible qu'une cavitation en interstrates puisse exister, malheureusement, les petites falaises centrales où peuvent se développer des phénomènes karstiques correspondants sont occupées par des habitations de type semi-troglodytiques (présence de plusieurs familles).

Il serait peut-être intéressant que nos amis algériens puissent éta-

blir le dialogue avec les habitants du plateau et soient autorisés à prospecter ces diverses zones.

* ANOU ATRON (Djbel Central) : P 11 sondé à - 17 m

Situé dans un cratère de 11 m, accessible en escalade et d'une circonférence moyenne de 20 m.

La partie ouest semble avoir été utilisée comme abri. Dans la partie est s'ouvre une fissure exigüe à élargir à l'explosif. Un puits de 6 m environ a été sondé au caillou.

* ANOU ATRON n° 2 : - 4 m

Situé près du précédent. A ouvrir.

* ANOU/PERTE du Djbel MAHMEL : - 7 m

Situé dans le centre du synclinal du MAHMEL, au milieu d'un lapiaz constitué de gros éléments calcaires.

La cavité la plus intéressante du massif est à l'heure actuelle encombrée de gros blocs.

Une désobstruction permettrait sans nul doute d'atteindre un puits ou une galerie signalée par la présence d'un courant d'air constant.

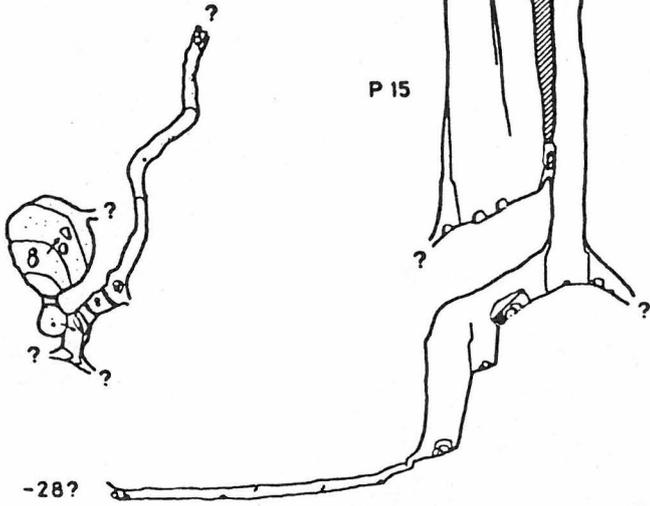
Il conviendrait par la suite de dévier le cours d'eau temporaire de surface pour empêcher de nouveaux comblements. Cavité à revoir.

EN CONCLUSION

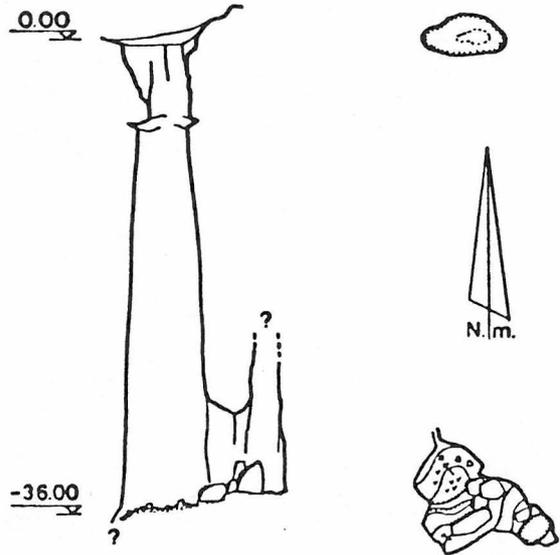
Malgré une première prospection peu probante, il ne faut pas en conclure l'inexistence d'un réseau souterrain. Avec de la patience et beaucoup de travail, il n'est pas exclu d'envisager un parallèle plateau/ruisseau s'écoulant vers BOUZINA.



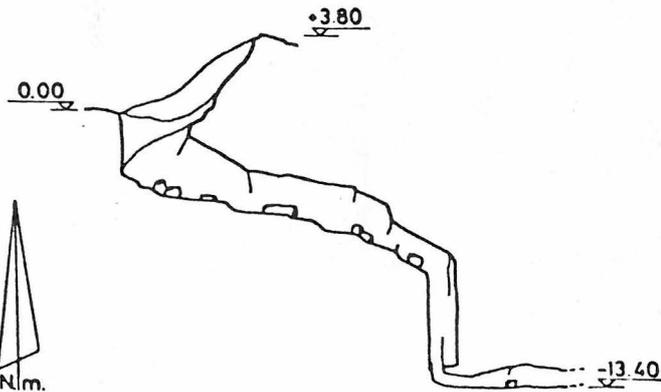
Sur le souk de Bouira, un artisan fabrique des couteaux destinés à la cérémonie traditionnelle de l'égorgement des moutons, à partir de vieilles limes. (L.H. FAGE)



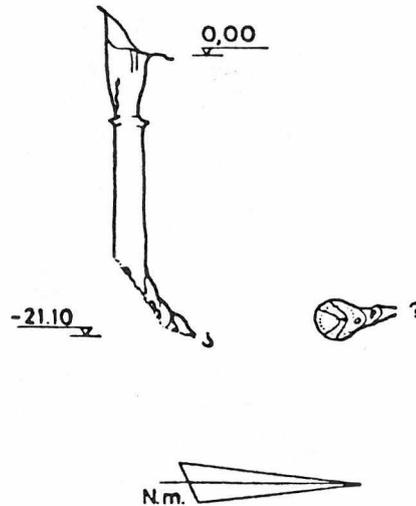
S-8 LE ROCHERS DE SEL.	
HASSI BAHBAH	G.E.S. de la SEM.
DJELFA	MALAGA
ARGELIA.	ERE del CEC.
TOPOGRAFIA: J.M. GUTIERREZ R.	RR 70.00m.?
DIBUJO: J.M. GUTIERREZ R. - P. RAMIREZ	
TOPOGRAFIA: 8-4-82	PM -28.00m.?



S-9 LE ROCHER DE SEL	
HASSI BAHBAH	G.E.S. de la SEM
DJELFA	MALAGA
ARGELIA.	ERE del CEC.
TOPOGRAFIA: J.M. GUTIERREZ R. - TONI NUBIOLA	RR 47.50m.
DIBUJO: J.M. GUTIERREZ R. - P. RAMIREZ.	RP 8.50m.
TOPOGRAFIA: 13-4-82	PM -36.00m.



S-1 LE ROCHER DE SEL	
T. Municipal-HASSI BAHBAH	G.E.S. de la SEM
Departamento-DJELFA.	MALAGA
ARGELIA.	ERE del CEC
TOPOGRAFIA: J.M. GUTIERREZ R. - O. ESCOLÀ	RR 32.40m.
DIBUJO: J.M. GUTIERREZ R. - P. RAMIREZ	RP 24.50m.
TOPOGRAFIA: 8-4-82	PM 17.20m.



S-5 LE ROCHER DE SEL	
HASSI BAHBAH	G.E.S. de la SEM
DJELFA.	MALAGA
ARGELIA.	ERE del CEC
TOPOGRAFIA: J.M. GUTIERREZ R. - O. ESCOLÀ.	RR 23.50m.
DIBUJO: J.M. GUTIERREZ R. - P. RAMIREZ	RP 5.65m.
TOPOGRAFIA: 8-4-82	PM -21.10m.

PREMIERE RECONNAISSANCE SPELEOLOGIQUE
DES ROCHERS DE SEL DE DJELFA ET D'EL OUTAYA

(ALGERIE)

Montserrat Ubach-Tarrés
Oleguer Escola-Boada
E.R.E. del C.E.C.

RESUMEN

Se avanza en esta nota, los resultados de dos campañas efectuadas por miembros del E.R.E. del C.E.C. de Barcelona y del G.E.S. de la S.E.M. de Malaga (España), en dos montañas de sal de Argelia : Djelfa y El Outaya.

La primera se localiza en el término municipal de Hassi Bahbah, departamento de Djelfa, a unos 300 km al sur de Alger y la segunda, entre las poblaciones de El Kantara y Biskra, a unos 300 km al este de la anterior.

Djelfa presenta un paquete de sal de un espesor de unos 100 m y unos 1500 m de diametro. El Outaya, mucho mayor, alcanza los 6 km de largo por 3 km de ancho y unos 300 m de desnivel desde la cuspide del macizo.

Ambos karsts, con una morfología acentuadamente abrupta, ofrecen infinidad de dolinas, canones, puentes naturales, pozos y galerías subterráneas. Los materiales que los componen no ofrecen tampoco diferencias substanciales : arcillas, margas y barros de una parte y sal gema de otra. Únicamente varía la proporción.

En total se exploraron casi medio centenar de cavidades, todas ellas de reducidas proporciones tal como suele caracterizar a este tipo de fenómenos pseudokarsticos.

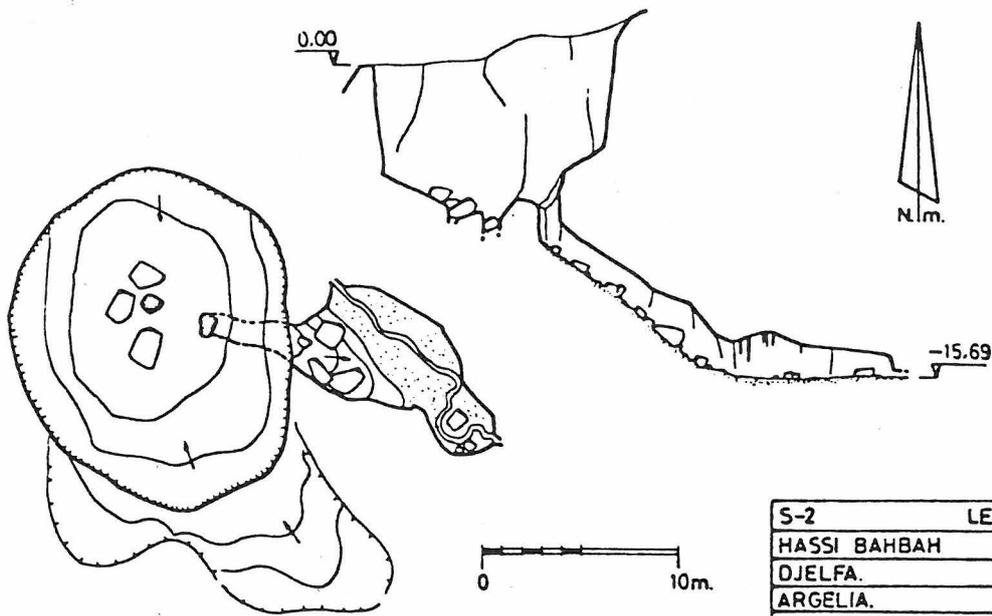
Debido a la escasez de tiempo de que se ha dispuesto en cada una de estas campañas (Semana Santa 83 y 84), los autores consideran que su labor se ha reducido a una primera etapa de reconocimiento a ambos macizos, por lo que creen oportuno ofrecer únicamente en esta nota las topografías de algunas de estas múltiples cavidades exploradas, a describir brevemente las más importantes (S-7, 282 m; S-9, - 36 m y El Outaya-1, -46 m, 50 m) y a dar algunos datos geográficos y geológicos de las montañas de sal prospectadas.

INTRODUCTION

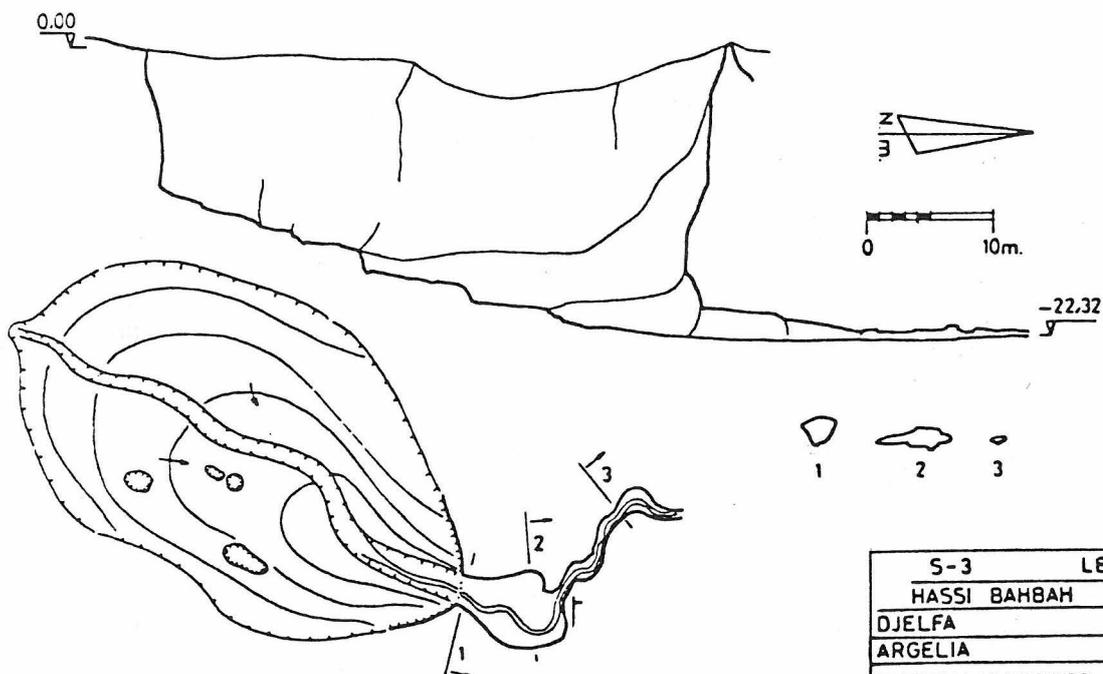
C'est le plan détaillé du "Rocher de sel de Djelfa" levé par E.F. Gautier, Professeur à l'Université d'Alger, et publié en 1915 dans les Annales de Géographie qui nous a incité à entreprendre en 1982 la première de nos deux campagnes en Algérie (1). L'énorme intérêt du massif de Djelfa nous a poussé l'année suivante à reconnaître la montagne de sel voisine, El Outaya.

Nous n'avons disposé que de peu de temps lors de chacune de nos deux campagnes effectuées lors de la Semaine Sainte. Cela nous a empêché de réaliser la prospection et l'exploration exhaustives que demandent ces

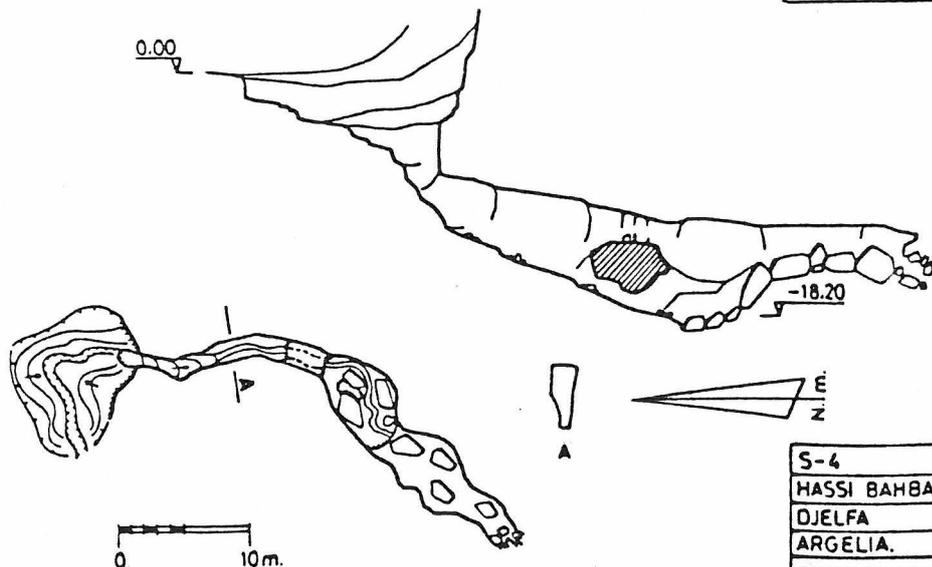
(1) E.R.E. del C.E.C. de Barcelona
G.E.S. de la S.E.M. de Malaga



S-2 LE ROCHER DE SEL	
HASSI BAHBAH	G.E.S. de la SEM - MALAGA
DJELFA.	ERE del CEC.
ARGELIA.	BARCELONA
TOPOGRAFIA : J.M. BUTIERREZ R. - M. UBACH.	RR 36.90m.
DIBUJO : J.M. BUTIERREZ R. - P. RAMIREZ.	RP 25.10m.
TOPOGRAFIA : 6 - 4 - 82.	PM -15.60m.



S-3 LE ROCHER DE SEL	
HASSI BAHBAH	G.E.S. de la SEM. MALAGA
DJELFA	ERE del CEC.
ARGELIA	BARCELONA
TOPOGRAFIA : J.M. BUTIERREZ R. - M. UBACH.	RR 78.20m.
DIBUJO : J.M. BUTIERREZ R. - P. RAMIREZ.	RP 65.82m.
TOPOGRAFIA : 6 - 4 - 82.	PM -22.32m.



S-4 LE ROCHER DE SEL	
HASSI BAHBAH	G.E.S. de la SEM. MALAGA
DJELFA	ERE del CEC.
ARGELIA.	BARCELONA
TOPOGRAFIA : J.M. BUTIERREZ R. - M. UBACH.	RR 59.20m.
DIBUJO : J.M. BUTIERREZ R. - P. RAMIREZ.	RP 51.90m.
TOPOGRAFIA : 6 - 4 - 82.	PM 18.20m.

massifs. Le voyage en voiture de Barcelone en Algérie en passant par le sud de l'Espagne, ne nous a laissé, à chaque fois, pas plus de deux jours à consacrer aux travaux spéléologiques.

Nous considérons donc que notre travail n'est, pour le moment, pas plus qu'un premier contact avec ces karsts algériens tellement intéressants. C'est pour cette raison que, dans un premier temps, nous nous limitons à restituer les topographies de quelques uns des multiples phénomènes explorés et à proposer un bref résumé de nos activités, ceci étant le prologue des travaux que nous espérons pouvoir réaliser dans le futur.

APERCU GEOGRAPHIQUE ET GEOLOGIQUE SUR LES "ROCHERS DE SEL" ALGERIENS

La publication de E.F. Gautier (1915) sur le Rocher de Sel de Djelfa nous permet d'apporter quelques données sur les deux massifs prospectés et sur d'autres gisements de sel que nous n'avons pas visités.

Le Rocher de Sel de Djelfa se situe sur la commune de Hassi Bahbah, à 300 km au sud d'Alger et à 25 km de Djelfa. Ce nom n'est pas une traduction exacte du nom indigène qui est Khanguet-el-Melah, littéralement le "Défilé du Sel".

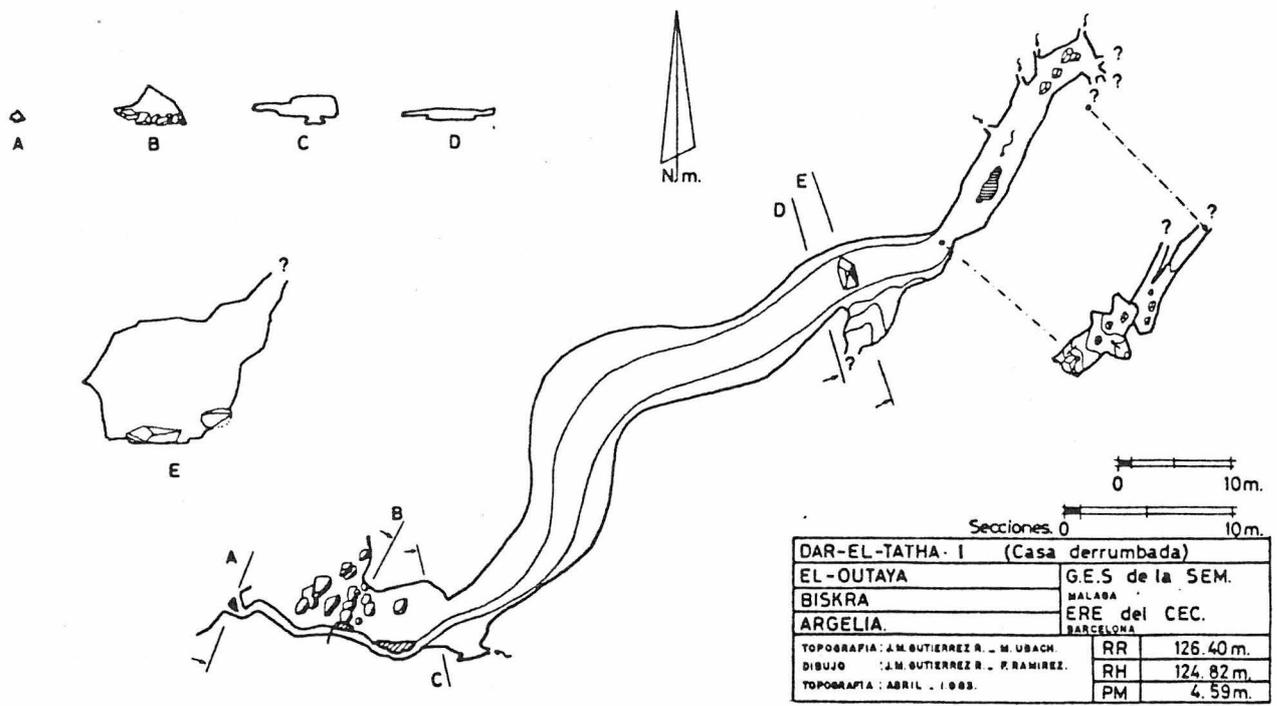
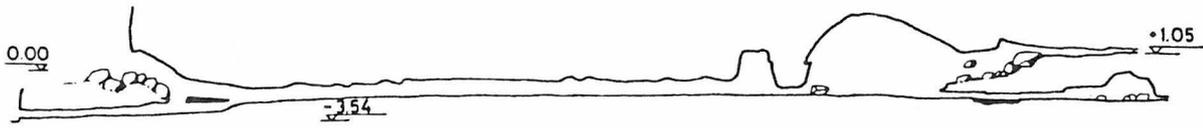
C'est un affleurement triasique et le Trias joue dans la tectonique de l'Algérie un rôle important. Il a fusé, s'est insinué et a jailli comme une boue éruptive, l'ophite. Ce torrent pâteux a arraché et entraîné avec lui des lambeaux et des éclats de roche des plus hétérogènes. Dans la partie sud-est, il y a un chaos de blocs de calcaire lité appartenant probablement à un ou plusieurs étages du Jurassique ou du Crétacé. Ils sont anguleux et il y en est de gros comme des maisons.

Ce qui fait l'originalité du Rocher de Sel, c'est qu'il constitue, au sens littéral du terme, une montagne de sel, un relief considérable tout en sel gemme. En plusieurs endroits, il y a des falaises qui atteignent 100 m et qui sont toutes entières en sel gemme. Comme on ne voit pas le substratum, l'épaisseur de sel peut être beaucoup plus considérable.

Au nord, le sel gemme affleure partout, à peine sali çà et là plutôt que recouvert. Au sud, ce sont des boues salées que l'on voit. Pourtant, sous la couche puissante des boues, apparaît souvent au fond des puits, le sel massif découpé sur les parois en tuyaux d'orgue polis.

Cela n'est rien à côté de ce que l'on voit à El Outaya, station de chemin de fer située entre El Kantara et Biskra et à 300 km, approximativement, à l'est de Djelfa. Le Rocher de Sel d'El Outaya est beaucoup plus grand : 300 m de dénivellation. Ici et là, le sel gemme affleure, massif sur toute l'épaisseur, sans que l'on y voit aucune intercalation d'argile. La montagne est longue de 6 km pour une largeur de 3 km alors qu'à Djelfa, la montagne n'a que quelque 1500 m de diamètre. Le Rocher d'El Outaya est le géant de l'espèce.

Dans la même région, à une trentaine de kilomètres au nord-ouest d'El Kantara, un autre Rocher de Sel, celui de Metlili, est beaucoup plus petit. Il a environ 500 m de diamètre mais il a, lui aussi, un relief abrupt de sel massif. Dans le Trias de la région nord (celle du Tell), le sel est un peu près inconnu ou très rare en bancs compacts. C'est le gypse qui tient la plus grande place (région de Souk-Ahras). Au sud, dans l'Atlas Saharien, les affleurements triasiques ne ressemblent pas à des "Rochers de Sel" quoiqu'il y ait plusieurs points où les indigènes leur ont donné le nom de Djebel Melah. Le sel n'y apparaît pas, il faut le chercher à



la pioche sous les boues salées. On pourrait citer les mines de sel gemme d'Aïn Ouarka à quelques 40 km à l'est d'Aïn Sefra ou la montagne de sel près du point d'eau dit "El Attatich", au nord de Figuig.

Nous pouvons citer E.F. Gautier (1915) : "Tous les Rochers de Sel sont exploités aujourd'hui par les indigènes . Cela signifie que, de temps en temps, on y voit un bourricot ou un chameau charger des blocs de sel arrachés à coup de pioche pour la consommation d'une famille ou l'approvisionnement d'un petit marché voisin". A el Outaya qui est exploité industriellement, nous avons vu les restes des anciennes carrières traditionnelles.

Ces Rochers de Sel sont pratiquement dépourvus de végétation : le sel et les boues salées l'empêchent. Seules des touffes d'alfa et quelques arbustes rabougris ont réussi à s'implanter dans les entonnoirs où l'eau de pluie a lavé suffisamment les sédiments qui s'y sont déposés. La pauvreté de la flore contraste avec la richesse de la faune : quelques chacals et renards (au moins en 1910), de nombreux pigeons qui nichent dans les gouffres qui, par leur étroitesse, les protègent des aigles et des faucons.

De nombreux problèmes seraient intéressants à étudier. Par exemple, l'évolution depuis les "chapelets d'avens" jusqu'aux "canyons" ou bien la comparaison du rocher de Sel de Djelfa topographié en détail par E.F. Gautier en 1910 avec sa morphologie après plusieurs années de dissolution du sel par l'eau de pluie.

CAVITES EXPLORÉES

A l'occasion des deux campagnes de prospection à Djelfa et à El Outaya, nous avons exploré près d'une cinquantaine de cavités, toutes de taille réduite. C'est à Djelfa qu'a été explorée la cavité présentant le plus grand développement horizontal. Il s'agit du S-7, topographié sur 282 m. Quant aux plus grandes dénivelées, nous les avons rencontrées dans le S-9 à Djelfa (- 36 m) et le "El Outaya-1" (- 55 m).

S-7

L'accès au système est possible de deux côtés : le S-7a commence par un canyon de plus de 50 m de développement avec des parois verticales qui atteignent 20 m de hauteur. Le conduit, d'orientation générale W.S.W.-E.N.E., présente de nombreuses ramifications latérales qui se dirigent toutes vers le nord. Au-delà de ces 60 m de conduits souterrains, débutent deux galeries latérales : la première qui se dirige vers le sud tout d'abord puis s'oriente vers le sud-est, finit par déboucher dans une grande doline de plus de 10 m de diamètre qui constitue le deuxième point d'accès à la cavité (S-7b). L'autre galerie latérale se prolonge de 40 m en direction du nord. La progression dans ce secteur de la cavité est rendue très difficile par les proportions réduites et nous l'avons abandonnée car elle se développe à très peu de distance d'une autre grande cavité localisée à l'extérieur (S-8). Tout laisse supposer une interconnexion entre ces deux réseaux.

Après la galerie principale du S-7, de nouvelles bifurcations de direction sud-est aboutissent dans une grande zone terminale. A ce point, la cavité se poursuit par une galerie de direction S.S.E. que nous avons abandonnée car elle a résisté à diverses tentatives de désobstruction.

S-9

Ce gouffre présente une verticale unique de 36 m de dénivelée. Au sud-est du fond, part une cheminée remontante de dimensions beaucoup plus ré-

duites que le puits principal dont nous n'avons pas pu mesurer la hauteur.

EL OUTAYA-1

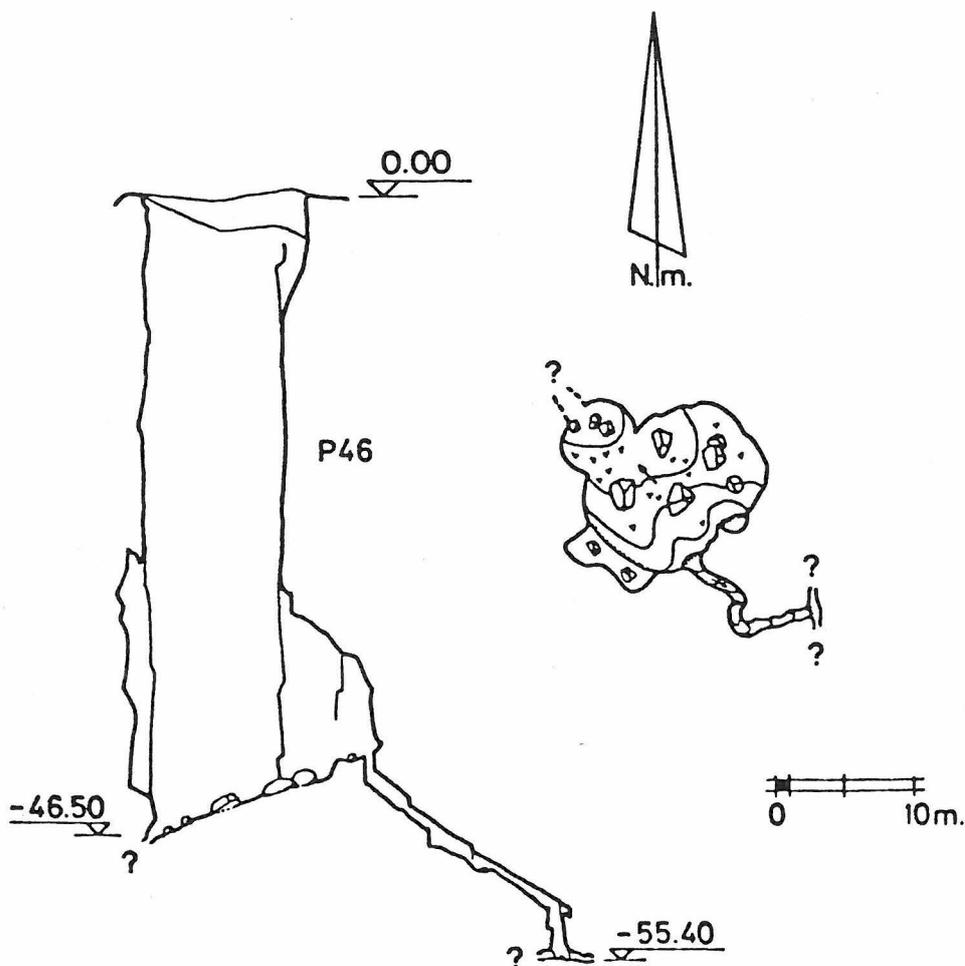
Ce gouffre dépasse le S-9 avec une profondeur totale de 55.40 m et un puits complètement vertical de 46.50 m. On arrive au fond de la cavité par une petite galerie latérale que l'on descend par quelques ressauts. Au moment de l'exploration de El Outaya-1, cette cavité détenait le record de profondeur pour les gouffres creusés dans les karsts salins. Les résultats des expéditions de 1984 réalisées par nos collègues italiens en Israël ont amélioré ces quelques "records" pour le sel puisqu'ils ont atteint une dénivelée de 120 m dans des grottes et de 76, 60 et 50 m dans les puits.

BIBLIOGRAPHIE

BUZIO A., CALANDRI B. (1985) Israël. Spelunca 17: 8-9

GAUTIER E.F. (1915) Géographie régionale. Le Rocher de Sel de Djelfa. Ann. Géogr. XXIII ème année, Alger.

UBACH M., GUTIERREZ J.M. (1984) Algérie. Explorations en karsts salins. Spelunca 15: 14.



EL-OUTAYA - I		
EL OUTAYA	GES de la SEM.	
BISKRA	MALAGA	
ARGELIA.	ERE del CEC.	
TOPOGRAFIA : J.M. GUTIERREZ R. - R. FERRER	RR	82.60m.
DIBUJO : J.M. GUTIERREZ R. - F. RAMIREZ.	RP	27.10m.
TOPOGRAFIA : ABRIL - 88	PM	55.40m.