

RIVIERE SANS ETOILES...

... SOUS LE DJEBEL



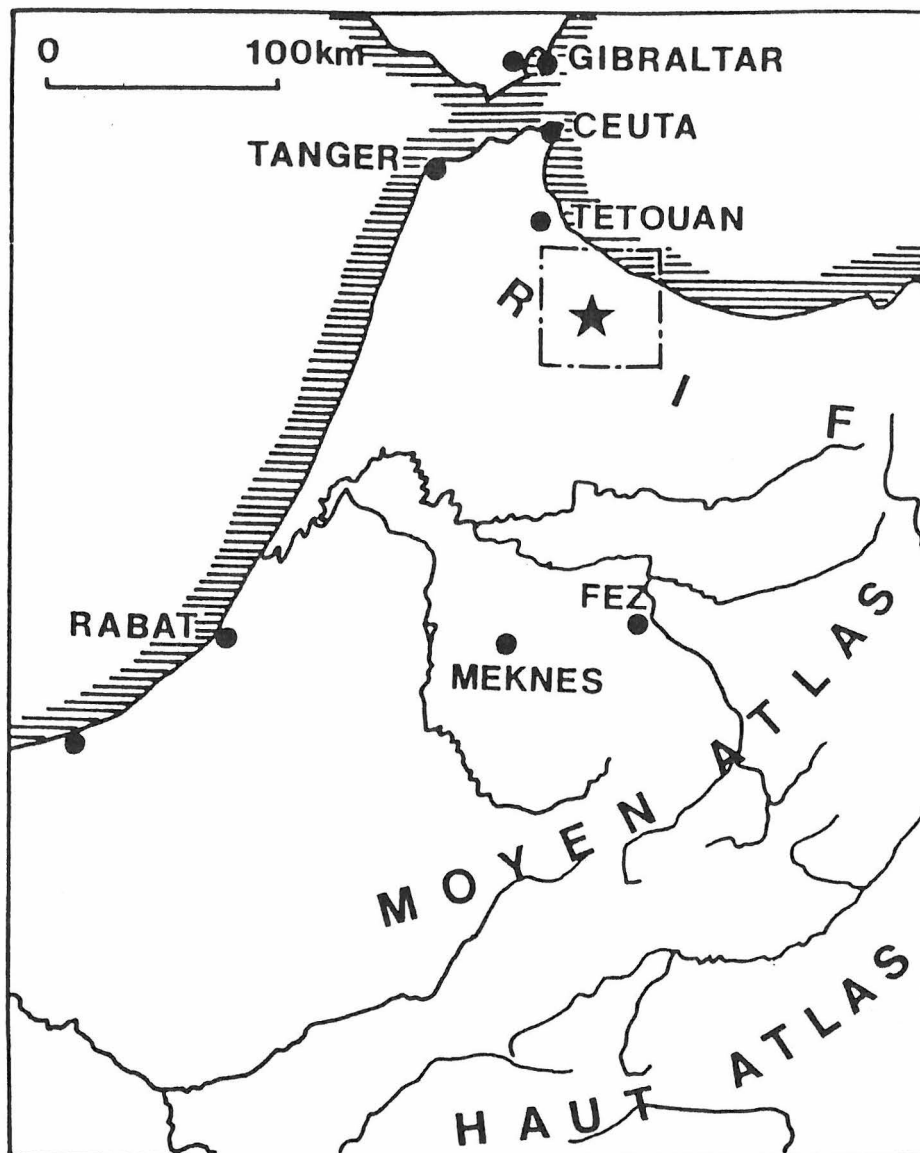
EXPEDITION SPELEOLOGIQUE AU MAROC

RAPPORT D'EXPEDITION

TOGHOBEIT 1990
RIVIERE SANS ETOILES 1991

Province de CHAOUENE - RIF - MAROC

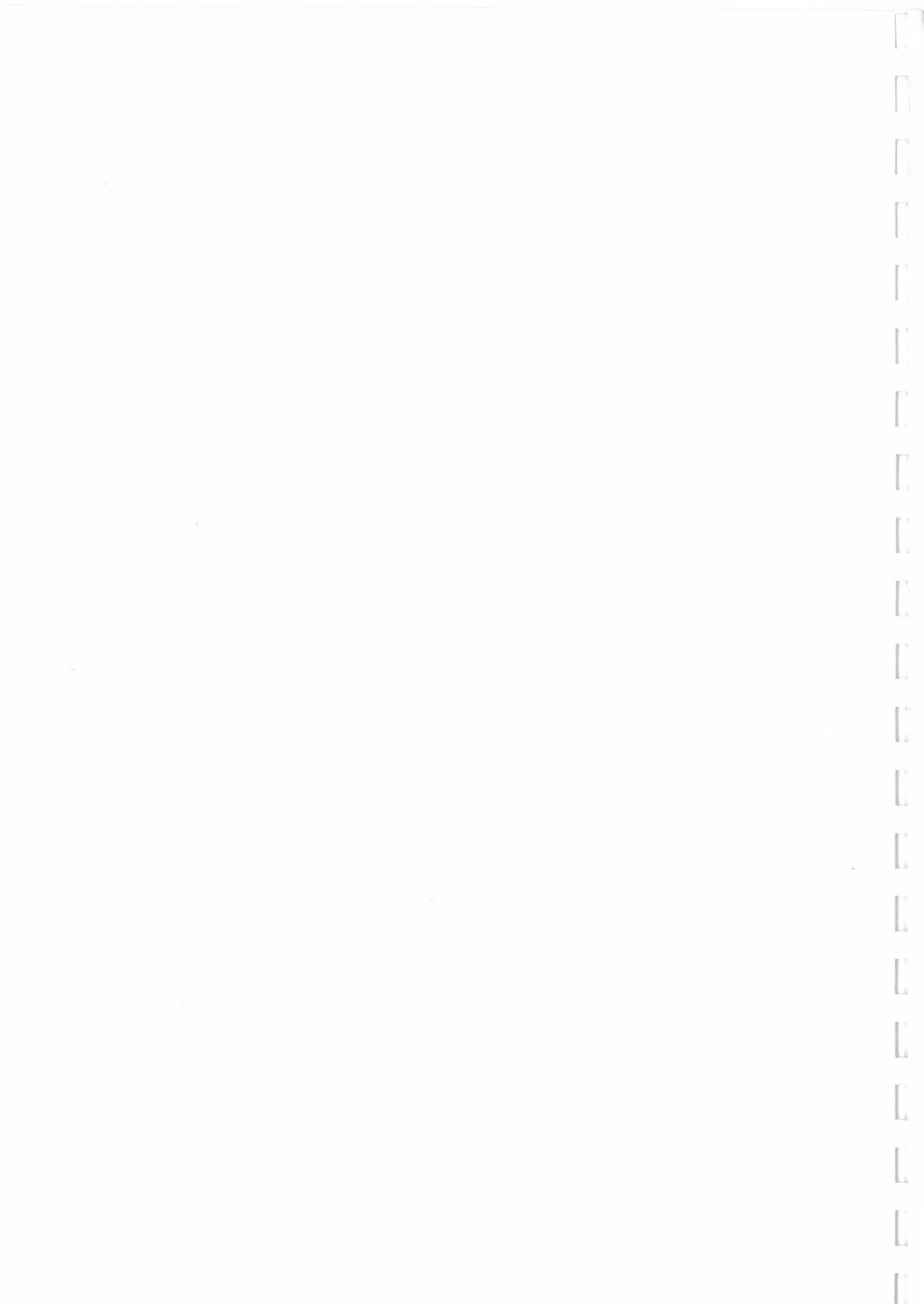
Michel CHASSIER (S.C.BLOIS - A.Re.S.Ma.)



Réalisation technique : Michel CHASSIER, Patick JULLIEN, Jean-François HAZON

SPELEO CLUB DE BLOIS

1992



SOMMAIRE

| | |
|---------------------------------------|----|
| Résumé (Français - English - Español) | 7 |
| I - Présentation du massif | |
| 11 Situation géographique | 9 |
| 12 Le contexte géologique | 10 |
| 13 Climatologie | 13 |
| II - Les explorations | |
| 21 Historique des explorations | 15 |
| 22 Objectifs de l'expédition | 16 |
| 23 Déroulement des expéditions | 18 |
| III - Résultats spéléologiques | |
| 31 Kef Toghobeït | 25 |
| 32 Aïn d'Anou de l'Oued Farda | 31 |
| 33 Autres cavités | 34 |
| 34 Conclusions | 38 |
| IV - Bilan et spéléométrie | 42 |
| V - Résultats scientifiques | 46 |
| VI - Bibliographie | 47 |
| Annexe 1 : Grandes Cavités du Maroc | 48 |
| Annexe 2 : Résultats scientifiques | 51 |
| Annexe 3 : Budget | 55 |
| Annexe 4 : Presse | 57 |
| Annexe 5 : Divers | 61 |
| Remerciements | 62 |



RESUME

Deux expéditions successives, en août 1990 et septembre 1991, ont permis de relancer les explorations souterraines dans la Dorsale calcaire du Rif. La plongée du siphon terminal au Kef Toghobeït n'a pas donné les résultats espérés. Ce gouffre, déjà le plus profond du Maroc, cote désormais -722m. Il reste certainement beaucoup de travail à y faire. La progression la plus spectaculaire a été réalisée dans Aïn d'Anou de l'Oued Farda, dont le développement a été porté à 2854m. Cette exurgence constitue un drain majeur au Nord-Ouest du massif, et ouvre des perspectives très intéressantes, avec un potentiel dépassant 1000m. Ces résultats sont replacés dans un contexte plus général, faisant le point des connaissances sur cette région.

Mots-clés : Maroc, Rif, Dorsale calcaire, Toghobeit, Aïn d'Anou.

ABSTRACTS

Two expeditions, during august 1990 and september 1991 have given to Rif central limestone outcrop ("Dorsale calcaire") caving a new boom. Diving in Kef Toghobeït terminal sump was rather disappointing. This cave, already the deepest in Marocco, reaches now -722m. Explorations are far to be completed. The most spectacular discoveries took place in "Aïn d'Anou de l'Oued Farda", which surveyed length reaches 2854 m. That spring constitute the major underground flow in the N-W of the area, with a potential over 1000m. These results are situated in a larger frame, in order to make a check-up of present knowledge in this area.

Keywords : Marocco, Rif, Dorsale calcaire, Toghobeit, Aïn d'Anou



I - PRESENTATION DU MASSIF

S'agissant d'un massif encore peu connu, nous allons en faire une présentation rapide : situation géographique, contexte géologique, climatologie. Cela permettra de situer le cadre de nos recherches.

11 - SITUATION GEOGRAPHIQUE

Le Rif, région montagneuse occupant le partie Nord du Maroc, s'étend sur près de 300 Km d'Est en Ouest, au long du rivage méditerranéen. Rif en arabe signifie la lisière, le rivage, c'est aussi le nom que l'on donne aux tentes qui forment la bordure extérieure d'un campement, et qui sont les plus rapprochées de l'ennemi. Ce terme s'applique parfaitement à cette région, qui constitue le rivage le plus avancé de "l'île du Maghreb" face à l'Europe. (18 Km au détroit de Gibraltar).

Sans être un massif très élevé (2448 m au mont Tidiquin), cet ensemble montagneux, aux crêtes abruptes dans sa partie centrale, entaillé de vallées profondes, a toujours été un obstacle. Vu de la mer, il est décrit comme "une barrière montagneuse continue, qui va en s'élevant d'Est en Ouest".

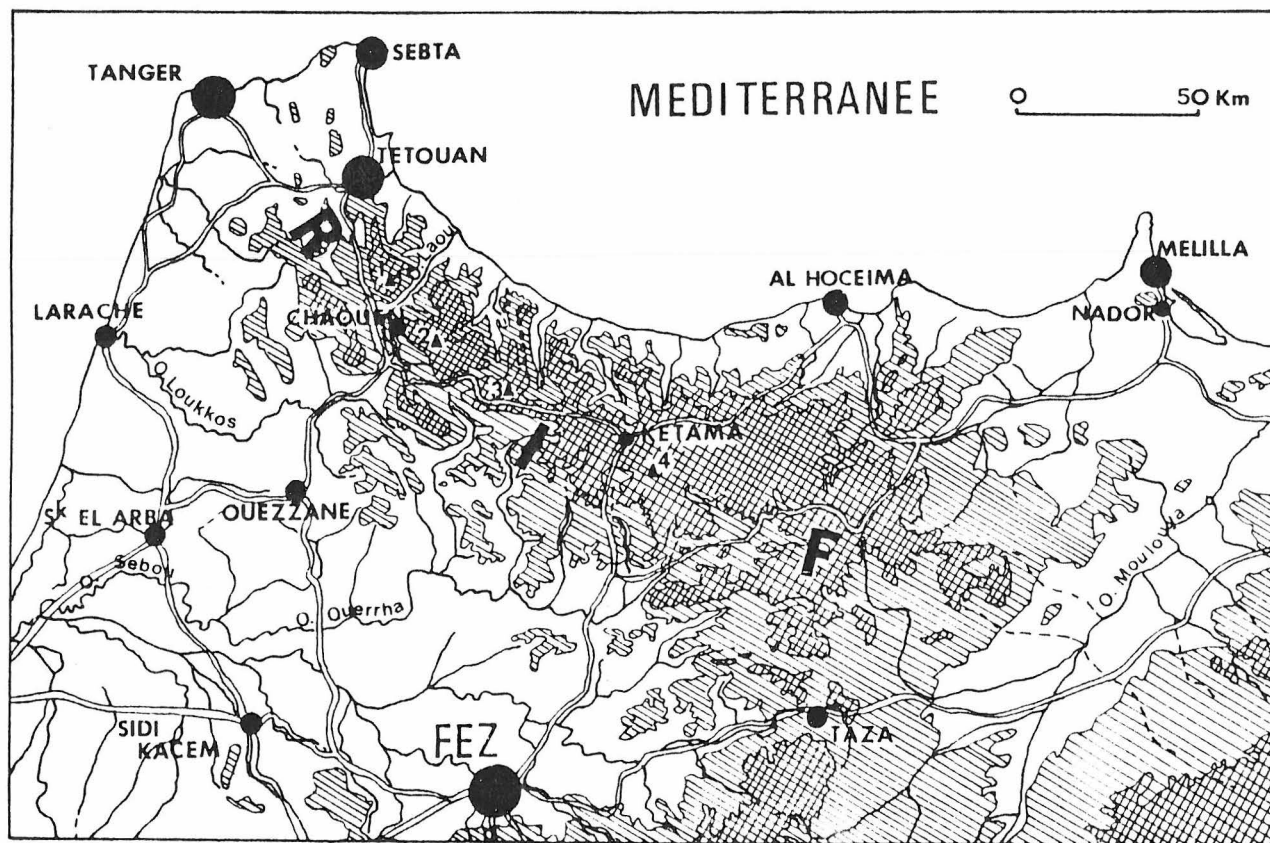


Fig 1 Le RIF

1-KELTI 1928 2-LAKRAA 2159 3-TISIRENE 2101 4-TIDIQUIN 2448

Le fonds de la population est Berbère, par opposition au peuplement Arabe des plaines. Son relief, très compartimenté, ainsi que la mentalité de ses habitants, en ont fait une région longtemps difficile d'accès, présentant un particularisme marqué. Si la ville de Chaouene est maintenant une étape touristique très fréquentée, l'arrière-pays demeure mal connu, en l'absence de tout réseau routier.

Ancienne possession espagnole, la partie Nord-Ouest du Rif accède à l'indépendance en 1956, en même temps que le reste du Maroc. Peu de temps après, les spéléologues vont s'intéresser à ce secteur.

12 - LE CONTEXTE GEOLOGIQUE

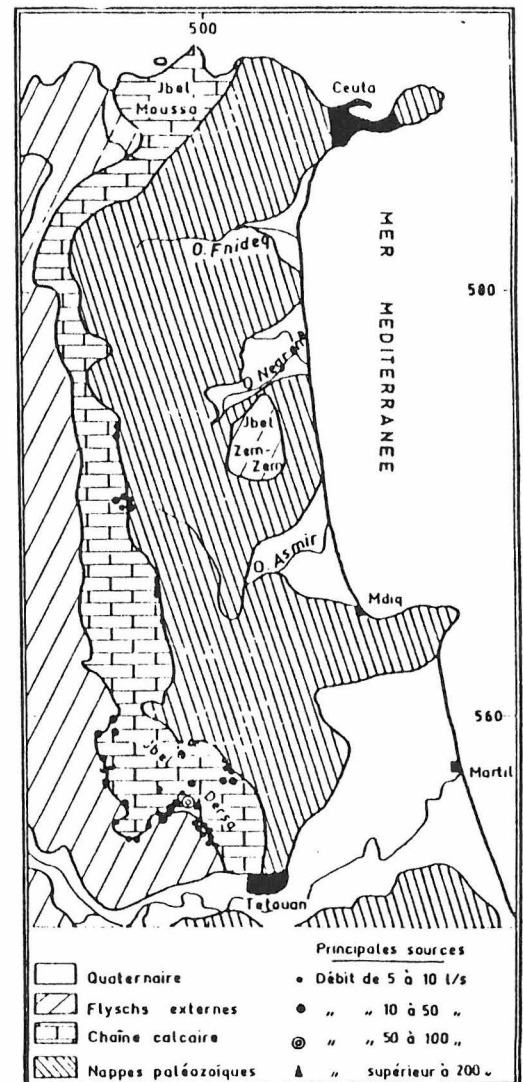
Le RIF est une chaîne géosynclinale alpine. Il forme un segment de l'ensemble des chaînes alpines méditerranéennes. Il comporte, au dessus d'éléments de socle anciens, une série sédimentaire secondaire et tertiaire, affectée par des plissements paroxysmaux au tertiaire, accompagnés de phénomènes de charriage. Dans l'ensemble de la chaîne, les mouvements orogéniques plio-quadernaires se poursuivent de nos jours. Le RIF est une chaîne complexe, dont la genèse fait encore l'objet de controverses parmi les spécialistes.

La chaîne calcaire du RIF se divise en 3 ensembles :

1) le HAOUZ de TETOUAN

Ce chaînon, long de 40 Km pour une largeur de 1 à 4 Km s'étend du détroit de Gibraltar, avec le Jbel MOUSSA (848 m), une des "colonnes d'Hercule", jusqu'à TETOUAN au Sud. Aucune cavité n'y est explorée à ce jour.

Fig 2 Le HAOUZ de TETOUAN
(d'après J.P. THAUVIN)



2) le massif des BOKOYAS

Situé plus à l'Est, ce petit massif côtier est peu connu. La karstification semble peu importante, peut-être en raison d'une faible pluviométrie. Des recherches pourraient être effectuées en plongée.

3) la Dorsale calcaire

Elle s'étend sur une longueur de 60 Km, sa largeur dépasse 20 Km. On peut la subdiviser en deux parties, séparées par l'Oued Laou à hauteur de CHAOUENE.

La partie NW culmine à 1928 m au Jbel KELTI. Plusieurs cavités sont connues au Nord (Jbel BOU ZEITOUN), dont le Kef Gandous (-88), mais aucune circulation souterraine accessible n'y a été découverte. Le Jbel KELTI a fait l'objet d'une reconnaissance en 1974 (S.C.Ardennes), mais à cet endroit, les calcaires du Lias ne dépassent pas 40 m d'épaisseur. Aucun aven n'a été signalé par les autochtones, seules quelques petites grottes ont été visitées. Plusieurs cavités sont visibles toutefois dans les gorges de l'Oued Laou. Une seule a été explorée : Ghar Knadel (voir Inventaire du Maroc).

Enfin, la partie SE constitue le massif le plus étendu et le plus élevé de la Dorsale (fig 2). Elle est le siège de phénomènes karstiques de grande ampleur (KEF TOGHOBET - 722), près de 180 cavités y sont connues début 1990.

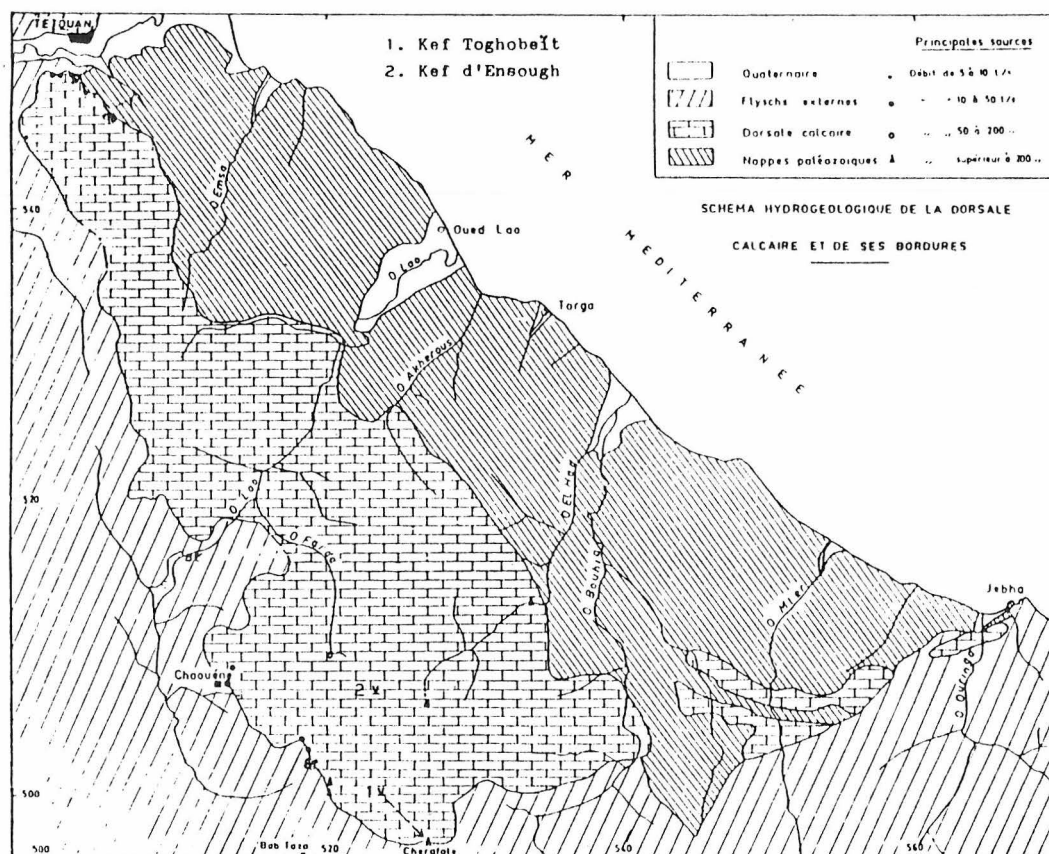


Fig 3 La Dorsale calcaire du RIF - Vue d'ensemble (d'après J.P. THAUVIN - complété par M. CHASSIER).

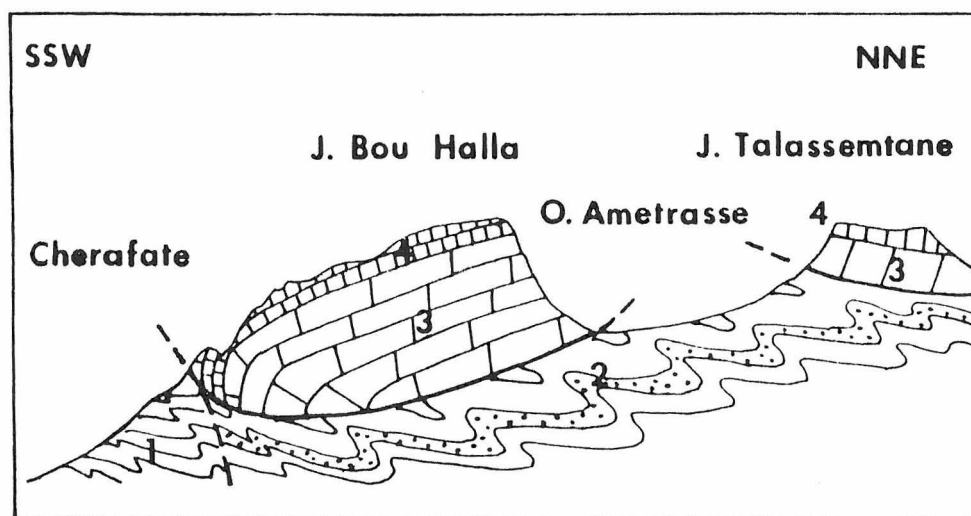


Fig 4 Rapports tectoniques du massif du LAKRAA avec les unités voisines: 1 Unité parautochtone de TANGER, 2 Flysch rouge nummulitique type "Dorsale", 3 Dolomies du Trias, 4 Calcaires du Lias. (d'après J.P. THAUVIN)

Le massif de Jbel LAKRAA se situe à la limite méridionale de la Dorsale calcaire. L'ensemble est formé de trias dolomitique, surmonté de calcaires durs et de dolomies du trias supérieur - infralias, coiffés enfin par un rhétien de calcaires lités puis de calcaires massifs gris. Dans la partie sud (Jbel LAKRAA, Jbel BOU SLIMANE et BOU HALLA), on note un pendage très net de 30° environ vers le SW, qui s'accroît jusqu'à plonger à la verticale à mesure que l'on se rapproche de CHRAFATE (fig.4). C'est dans cette partie du massif que se situe le KEF TOGHOBEIT.

Pour le versant Nord du LAKRAA et le TISSOUKA, délimitant le bassin d'alimentation superficiel de l'oued Farda, nous ne disposons pas d'une interprétation aussi détaillée. Une coupe réalisée entre le KEF D'ENSOUGH et AIN D'ANOU indique la présence de 4 couches suivant un pendage vers le Nord que l'on peut estimer à 30° près de la crête, et qui va en diminuant vers la vallée. On retrouve à la base le trias dolomitique (dolomies à stromatolithes et marno-calcaires), surmonté d'alternances calcaréo-dolomitiques du Rhétien et des formations carbonatées massives de l'Infralias (Hettangien ?). Enfin, au niveau de la crête et sur les plateaux (OUESTEYINE, SIDI MEFTAHA), l'ensemble est recouvert de calcaires à silex (Sinémurien - Pliensbachien). On note que la résurgence d'AIN D'ANOU se situe pratiquement à la base de l'Hettangien (fig 5).

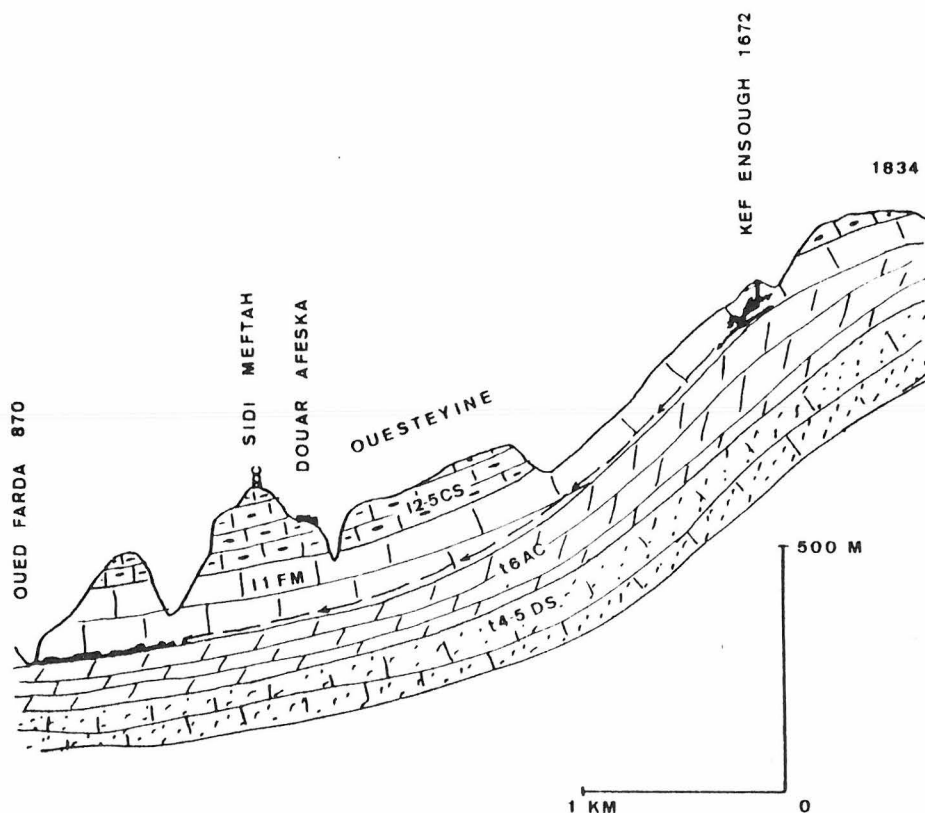


Fig 5 Coupe géologique schématique dans l'axe Kef d'ENSOUGH - AIN D'ANOU de l'OUED FARDA. (d'après la carte géologique 1/50000 BAB TAZA - Michel CHASSIER) 12-5 CS : calcaire à silex (Sinémurien/Pliensbachien), 11 FM : formations carbonatées massives (Hettangien ?), 16 AC : alternances calcaréo-dolomitiques (Rhétien), 14-5 DS : dolomies à stromatolithes et membre des marno-calcaires (Norien/Carnien)

Le versant TISSOUKA est d'une interprétation complexe et demanderait une étude plus détaillée. Cette zone reste par ailleurs peu prospectée à ce jour.

13 - CLIMATOLOGIE

La Dorsale du Rif connaît actuellement le régime pluvio-nival des montagnes méditerranéennes, avec un été sec et chaud, et des précipitations hivernales importantes, souvent sous forme de neige, dont les maxima se situent en décembre et janvier. L'enneigement annuel dure environ 3 mois, et peut atteindre 6 mois à 2000 m (novembre à avril).

Il est vraisemblable que ces conditions climatiques aient été beaucoup plus sévères à différentes périodes du quaternaire, notamment au Villafranchien, bien qu'aucune trace périglaciaire n'ait été trouvée dans la région (THAUVIN).

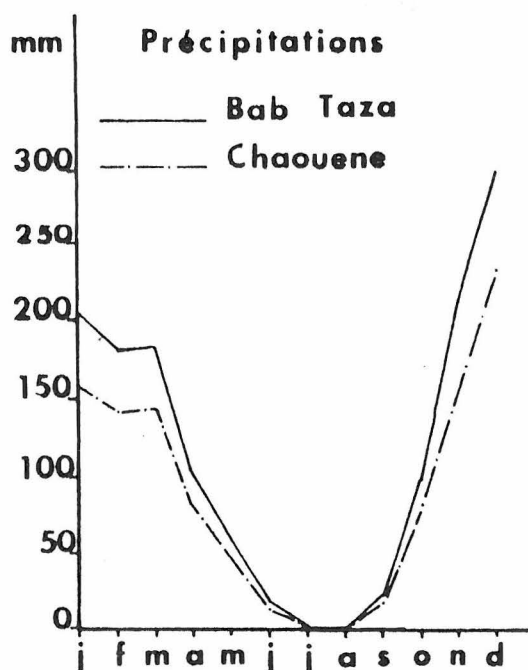


Fig 6 Précipitations

Nous disposons pour le secteur étudié des données climatiques de deux stations situées à la périphérie du massif: CHAOUENE (station située au niveau de l'Oued Laou, altitude 280m) et BAB TAZA (altitude 880m), et sur la période 1933-1963. (d'après THAUVIN Hydrogéologie du Maroc)

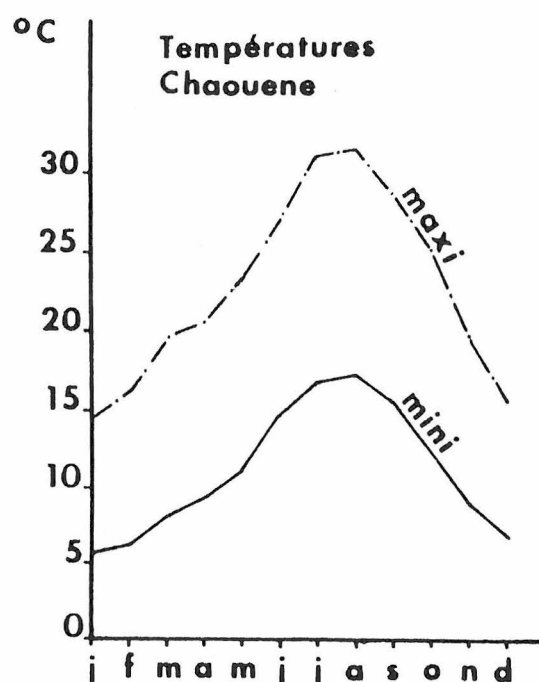
| STATION | ALTITUDE | PLUVIOMETRIE MOYENNE (mm) | | | | | | | | | | | | TOTAL ANNEE |
|----------|----------|---------------------------|-----|-----|-----|----|----|---|---|----|----|-----|-----|-------------|
| | | J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | |
| CHAOUENE | 280 | 160 | 142 | 144 | 82 | 48 | 14 | 1 | 1 | 15 | 77 | 156 | 232 | 1072 |
| BAB TAZA | 880 | 205 | 182 | 184 | 105 | 61 | 18 | 1 | 1 | 20 | 98 | 213 | 298 | 1386 |

A titre de comparaison, les précipitations annuelles pour la même période sont de 500 mm à CEUTA, 727 mm à TETOUAN, et 327 mm seulement à AL HOCEIMA. Sur les sommets, les précipitations sont estimées à 2000 mm, et la moyenne sur le massif à 1600 mm (THAUVIN). Ces chiffres sont parmi les plus élevés du Maghreb.

| Station : CHAOUENE - Moyenne des températures maxima et minima (°C) | | | | | | | | | | | | | |
|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| | J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | ANNEE |
| Maxima | 14,6 | 16,2 | 19,7 | 20,6 | 23,5 | 27 | 31,1 | 31,5 | 28,6 | 25,1 | 19,6 | 15,8 | 22,78 |
| Minima | 5,6 | 6,2 | 8,2 | 9,1 | 11,3 | 14,6 | 16,8 | 17,2 | 15,6 | 12,3 | 9 | 6,8 | 11,08 |

Pour les températures, nous ne disposons que des données de la station de CHAOUENE. Les amplitudes thermiques journalières les plus importantes s'observent en juillet (31°1-16°8) et en août (31°5-17°2), soit 14°3 en moyenne. Toutefois, ces températures sont prises à 280m, or, en altitude, les nuits sont beaucoup plus fraîches. Près du col de TALASSEMTANE (1700m), nous avons enregistré en août 1978 des températures nocturnes de 8°5, pour des températures diurnes variant de 31° à 36° à l'ombre, soit des amplitudes journalières dépassant 25°5.

Fig 7 Températures



Enfin, l'évapotranspiration est estimée au niveau de CHAOUENE (670m) à 62% (THAUVIN). Ce chiffre peut varier avec la nature du sol, l'altitude et l'exposition.

II - LES EXPLORATIONS

21 - HISTORIQUE DES EXPLORATIONS

En avril 1959, les bergers de Bou Halla indiquent aux membres du Spéléo Club de Rabat un gouffre paraissant profond. Un premier sondage à la pierre indiquerait une verticale de 100m: c'est le Kef Toghobeït. Les explorations commencent aussitôt, la cote -377 est atteinte en novembre 1960. Entre temps, une coloration a prouvé que la rivière découverte à la base du puits d'entrée résurge à Chrafate, 850 m plus bas.

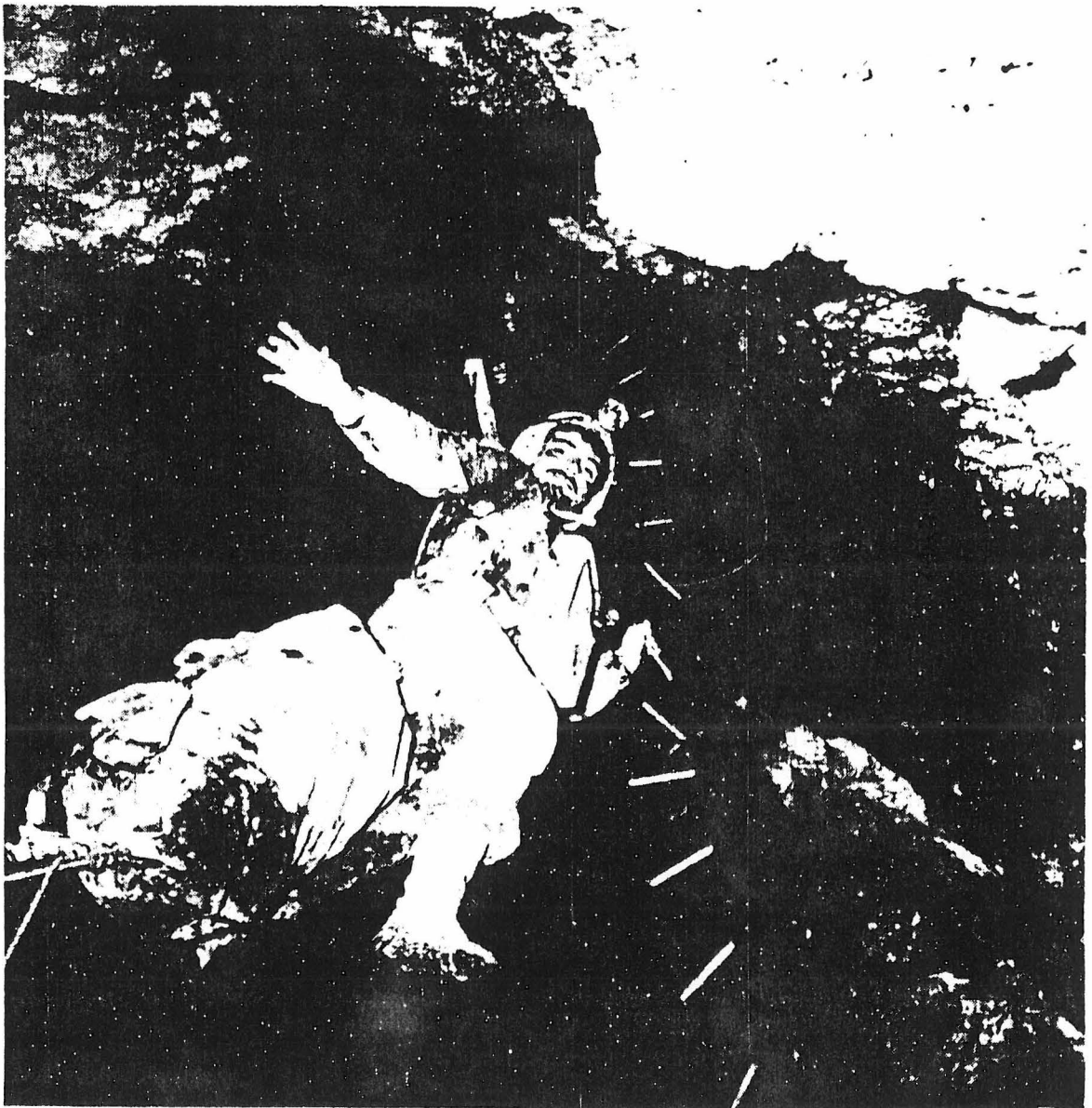


Fig 8 Kef Toghobeït - La remontée du grand puits au treuil vers 1959-60 d'après l'Inventaire du Maroc

C'est ce gouffre qui va attirer dans le Rif de plus en plus de spéléos : entre 1963 et 1969, le S.C.U.C.Louvain, avec l'aide du S.C.Rabat et de la Société Spéléologique du Maroc, atteint le terminus du réseau des cascades, à -395 (fissure siphonante impénétrable). A partir de 1970, le S.C.Blois reprend les explorations, et en 1971, le "nouveau réseau" est découvert. Il conduira successivement jusqu'à la cote -695 en 1974, pour atteindre -710 au cours d'une plongée du siphon terminal en 1981. Parallèlement, la zone de recherches s'étend, et les découvertes se succèdent. Outre le Spéléo Club de Blois, plusieurs équipes vont s'intéresser au massif : le Spéléo Club de Caen (de 1974 à 1980), le groupe spéléo du C.A.F. de Rabat, la MJC de Chaville, le G.S.Orsay (1989). En 1977 est fondée l'ARESMA (Association pour la Recherche Spéléologique au Maroc) dans le but de coordonner et promouvoir les explorations, et d'échanger des informations. Plusieurs expéditions dans le Rif seront organisées par l'ARESMA, regroupant des spéléos provenant de clubs divers.

En 1990, près de 180 cavités sont connues sur le massif. Parmi les plus importantes, outre le Kef Toghobeït, on trouve le Kef d'Ensough (-119, plus de 2 Km explorés), Aïn d'Anou du Talassemtane (1,2 Km), Aouta el Gazdir (env. 1Km), le Kef Rhachaba (-152), Moulay Abdelkader, etc... Cependant, le Toghobeït est délaissé depuis 1981, la plupart des grandes cavités ont à revoir, plusieurs plongées restent à faire, des zones entières du massif n'ont jamais été prospectées. Enfin, il existe un retard important en matière de publication.

22 - LES OBJECTIFS DE L'EXPEDITION

L'expédition "Toghobeït 1990" a été organisée à l'initiative du Spéléo Club de Blois, dans le cadre de l'ARESMA, et regroupait essentiellement des spéléos de la région Centre. L'équipe comprend 17 spéléos dont 2 plongeurs, nous serons rejoints en fin de camp par 2 autres spéléos. Nous ne disposons que de 10 jours d'exploration. Effectif important, temps limité : ces deux éléments devaient déterminer notre conduite sur le terrain. Nous avons mis sur pied le programme suivant :

- une équipe plongée autonome fera le tour des sources de la périphérie, demandant seulement un portage de surface, pour lequel il est possible de recruter des porteurs locaux.
- durant la première semaine, à partir du camp de base installé à Uta el Melaïb : équipement et explorations du Toghobeït, du Rhachaba, prospections sur le Bou Slimane et partie Sud du Lakraa.
- ensuite, à partir du camp de base de Talassemtane : Aouta el Gazdir, Aïn d'Anou de Talassemtane, Kef d'Ensough, prospections sur le Nord du Lakraa, Talassemtane, le Fahs et Ouesteyine.

En dehors du Toghobeït, nécessitant une équipe plus nombreuse pour l'équipement et le portage plongée jusqu'à -695, les autres explorations et la prospection peuvent se faire en équipes légères de 2 ou 3 spéléos plus un guide-porteur. De telles équipes peuvent partir sur des secteurs éloignés avec une autonomie de 2 ou 3 jours. Compte tenu des objectifs plongée, des tâches "arrière" (report topo, intendance, préparation du matériel), des indisponibilités prévisibles (type "tourista"), nous avons prévu en

permanence 3 équipes sur le terrain plus l'équipe plongée, ce qui représente une moyenne de 13 personnes pendant 10 jours, soit 130 h/j.

L'expédition de septembre 1991 avait pour but principal l'exploration de Aïn Danou de l'Oued Farda, complétée par une reconnaissance de surface dans la zone du bassin d'alimentation.

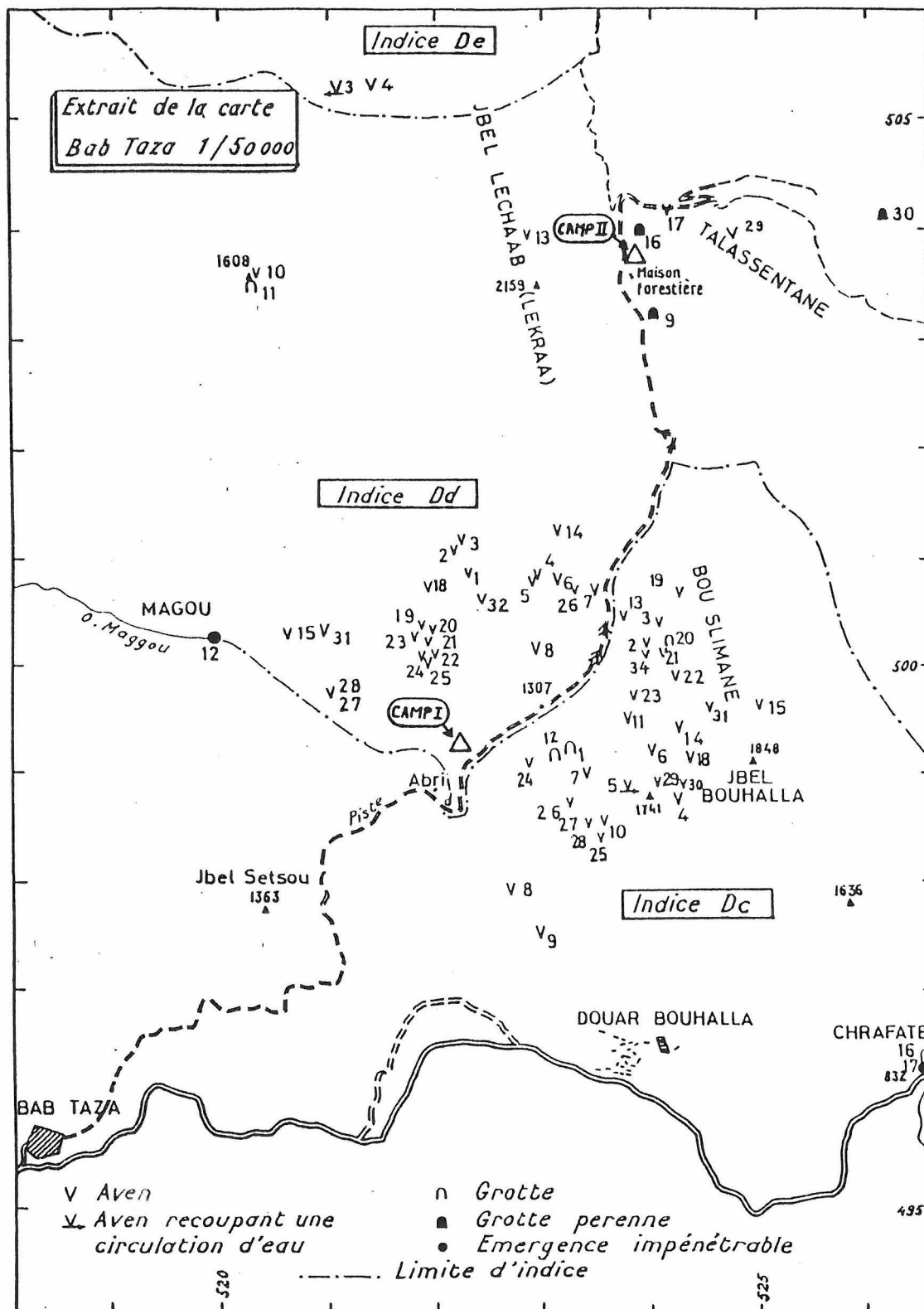


Fig 9 Plan de situation. Zone sud (d'après LAMOUREUX et CAMUS)

23 - DEROULEMENT DES EXPEDITIONS

AOUT 1990

Participants :

- **Spéléo Club de BLOIS** : Lionel CHASSIER, Michel CHASSIER, Hubert DUPOU, Partrice GEFFARD, Patrick JULLIEN, Jean-François HAZON.
- **Club Local des Amateurs de Cavernes (LE BLANC)** : Alain BELLANGER, Cyril BELLANGER, Geneviève FROU, Patrick JOLIVET, Catherine TRICOCHÉ, Michel TRICOCHÉ, Marie-Claude TROUVE.
- **S.C.TOURAINE** : Jean-Pierre PETIT
- **Spéléo-Club 41** : Dominique FADUILHE
- **Divers** : Thierry BANEGE (Individuel PARIS), Frédéric BERNARD (MARSEILLE) Marc RECHTE (ASSEC ROUEN), Evelyne TEPINIER (MARSEILLE)
- **Aides marocains** : Mohamed, Abdelaziz, Layachi, Fadla, Shah (tous du douar BOU HALLA)

Chronologie:

27/07

Départ de Blois vers 20 h 30. Jonction avec le reste de l'équipe près de Niort à 23 h 30.

29/07

Arrivée à Ceuta en fin de matinée, passage de la frontière : à 17 heures nous entrons enfin au Maroc ! Bivouac à proximité de Chaouene (au bord de l'Oued Laou).

30/07

Ravitaillement à Chaouene. Arrivée à Bab Taza, entrevue chez le Caïd, palabres, suivies de 2 aller-retours chez le Gouverneur de Chaouene, enfin nous sommes autorisés à commencer nos recherches... dès le 1er Août. Nous montons le soir à Uta el Melaïb. La piste, qui ne posait encore pas trop de problèmes en 1985, est devenue difficile en plusieurs endroits.

31/07

Préparation du matériel, recrutement des aides de camp, guides et porteurs. Reconnaissance de la piste jusqu'à Talasemtanc: elle s'est considérablement dégradée, et nous devons abandonner l'idée d'un camp de base à cet endroit durant la seconde période.

01/08

Début rééquipement du Toghobeit: suite à la visite d'une équipe anglaise, utilisant des vis d'un pas typiquement britannique, les spits sont inutilisables, il faut tout rééquiper (Jean-François HAZON, Michel CHASSIER,

Michel TRICOCHÉ, Hubert DUPOU). Cela va être plus long que prévu... En même temps, première descente photo au Toghobeit, et pose des appâts (Jean-Pierre PETIT, Dominique FADUILHE, Marie-Claude TROUVE).

L'équipe plongée (Patrick JOLIVET et Frédéric BERNARD) est partie pour Aïn Souyah, avec un certain nombre d'accompagnateurs. 2 H de route, 1 H de piste et 2 H 30 de portage dans les gorges. Résultat : arrêt sur étroiture à -27. Une autre équipe (Patrick JULLIEN, Lionel CHASSIER, Patrice GEFFARD) explore le Kef Rhachaba, recherchant un hypothétique puits parallèle : espoir déçu.

02/08

Plongée à l'Aïn d'Anou de l'Oued Farda (encore 2 H 40 de portage !) Découverte de plusieurs centaines de mètres de galeries énormes post-siphon (Patrick JOLIVET - Frédéric BERNARD) . Prospection sur le Jbel Bou Halla, au niveau de la faille de DERDAROUD.

03/08

Suite équipement Toghobeit (Lionel CHASSIER, Hubert DUPOU, Patrick JULLIEN) et deuxième descente photo (Jean-Pierre PETIT, Dominique FADUILHE, Michel CHASSIER, Patrice GEFFARD). Explorations au niveau de la salle Hubert. Retour de l'équipe plongée et reconditionnement du matériel.

04/08

L'équipement du Toghobeit ayant pris du retard, l'équipe plongée (Patrick JOLIVET, Geneviève FROU, Jean-François HAZON) décide d'aller voir Aïn d'Anou de Talasemtane. Malheureusement, les guides du douar Bou-Halla ne connaissent pas le secteur. Malgré la carte, Jean-François et Patrick ne peuvent pas retrouver la source. Palabres, énervement : certains porteurs veulent profiter de la situation pour faire de la surenchère, alors qu'ils attendent tranquillement à l'ombre pendant que les spéléos cherchent en tous sens sous un soleil de plomb. Finalement, après une discussion assez vive à laquelle bien sûr nous ne comprenons rien, une partie des porteurs abandonne le matériel sur place (Mohamed et Fadla, dit "4X4"), alors qu'Abdelziz et Shah (dit "Chapeau") décident de nous suivre, c'est à dire de nous aider à rentrer au camp avec tout le matériel. Après quelques heures de galère dans les champs de kif et sur les flancs escarpés des gorges, c'est enfin la source de Talasemtane...il ne reste plus que 5 Km pour rentrer au camp !

Mauvaise journée décidément : une équipe monte au Kef Toghobeit... en oubliant le corde d'entrée, que nous récupérons à chaque fois (l'expérience nous ayant appris l'intérêt que les bergers portent à nos cordes). Explorations dans Aouta el Gazdir: chasse aux courants d'air, mais sans résultats.(Michel CHASSIER, Dominique FADUILHE, Alain BELLANGER, Jean-Pierre PETIT).

05/08

Repos pour les plongeurs et préparation du matériel pour le Toghobeit. Prospection sur le Bou Halla, sur la zone des amonts du Toghobeit (Michel CHASSIER, Patrick JULLIEN, Hubert DUPOU). une équipe redescend au niveau de la salle Hubert pour revoir un petit puits non descendu.(Michel TRICOCHÉ, Cyril BELLANGER ...)

Exploration du Dd 45 (Kef del Hafel Arize), repéré en 1985 au dessus de Zanka el Haded, en bordure des grands lapiès de Teddert dominant

Talenjote. Aven de 30m sans continuation (Lionel CHASSIER, Patrice GEFFARD)

06/08

Réveil 4 H 30, départ 6 H pour la première équipe : Michel CHASSIER et Jean-François HAZON qui doivent finir l'équipement, accompagnés de l'équipe photo (Jean-Pierre PETIT, Dominique FADUILHE, Patrice GEFFARD), qui doit continuer les prises de vue à la descente, avant d'être rattrapée par l'équipe plongée et de la suivre jusqu'au fond pour photographier ce moment historique... Ladite équipe se voit amputée de deux membres avant même d'arriver au trou. Restent donc: le plongeur Patrick JOLIVET, Patrick JULLIEN, un récidiviste du portage, Lionel CHASSIER, Hubert DUPOU, et Geneviève FROU, pas du tout effrayée par ce genre d'exercice. Deux personnes en moins cela veut dire une charge accrue pour ceux qui restent, néanmoins l'équipe file bon train, dépasse les photographes trop lourdement équipés pour suivre une pointe, et la jonction se fait vers -650 avec Jean-François et Michel, qui viennent de planter des 2 derniers spits à la vague leur d'une pile marocaine... Cruelle déception: l'équipe portage n'a plus de carbure. Tant pis, il faudra rationner: nous sommes presque au siphon, et dès que nous atteignons l'endroit, nous ne gardons qu'une acéto au ralenti, tous les éclairages sont conservés pour la remontée.

07/08

Pendant ce temps, Patrick se prépare, et bientôt se met à l'eau, au bas d'un petit puits de 5m. L'attente commence: pour combien de temps ? Nous connaissons les réserves de Patrick, mais s'il y a de l'exondé ? Malgré la température relativement clémente (10/11°) nous nous glissons dans les couvertures de survie... En fait le suspens durera moins d'une demi-heure. Après 100m de progression, la galerie devenue étroite se trouble avec l'argile : visibilité nulle, profondeur atteinte -27. Le Toghobeïl cote désormais -722, mais nous sommes déçus, car la configuration des lieux nous laissait espérer un obstacle ponctuel, et une suite en exondé. Inutile de regretter, il fallait y aller voir. Après deux heures de repos, la montée commence. Et le déséquipement en prime ! Le tout avec un éclairage faiblard. Cela va s'arranger en route, car nous retrouverons des dépôts de carbure (pas folle la guêpe !). Nous arrêterons le déséquipement en haut du puits Hazon, estimant que nous sommes déjà assez chargés. Nous aurons le plaisir, vers -200, de rencontrer 2 spéléos normands, Marc RECHTE et Thierry BANEGE, qui s'offrent à nous donner un coup de main. Ce n'est pas de refus! Les retours à Uta el Melaïb s'étalent entre 19 H et 22 H. Autour du feu et d'un solide repas, la fatigue est oubliée, malgré 30 à 36 heures passées sous terre.

08/08

Le temps nous est compté, pourtant il reste beaucoup de choses à faire. Patrick JOLIVET veut retourner à l'Oued Farda. Mais cette rivière magnifique intéresse également Michel CHASSIER : il s'agit peut-être de la résurgence du Kef d'Ensough. Quelques heures à peine après la remontée du Toghobeïl, Michel repart accompagné de Hubert DUPOU, Patrick JULLIEN et Marc RECHTE, sans oublier notre fidèle LAYACHI. Départ en pleine chaleur, vers 14 H, arrivée limite à la tombée de la nuit : il était temps, car LAYACHI ne connaissait pas le trou... qui constitue en même temps notre unique point d'eau! Encore faut-il équiper le puits d'entrée, et descendre jusqu'à -100. Au moins, tout sera prêt pour le lendemain... Notre seul regret : le temps est couvert côté Méditerranée, et nous ne pouvons pas

profiter du magnifique spectacle qui nous était promis depuis Kef d'Ensough: par beau temps, la vue porte jusqu'à MALAGA ! A défaut de Malaga, Michel sort de son sac un Chinon 1989, bien calé dans un duvet, et qui n'a pas trop souffert de la chaleur.

09/08

Kef d'Ensough : l'équipe est à pied d'oeuvre, et peut tranquillement commencer à descendre vers 9 heures. Nous nous rendons directement dans l'énorme trémie qui barre la galerie vers -100. Entre les blocs, le courant d'air filtre de partout. Bien sûr, la rivière permet de passer par en-dessous, mais à -119, on bloque sur une étroiture impénétrable, d'où ressort un violent courant d'air. Seul espoir : trouver un passage entre les blocs au niveau de la trémie. Après quelques heures de recherches, nous devons hélas renoncer. Retour en surface vers 17 H. Demain, nous devons quitter Uta el Melaïb, mais nous voulons profiter du coucher de soleil et de notre dernière nuit au Kef d'Ensough. De toutes façons, le camp est à 4 heures de marche...

Pendant ce temps, une équipe doit terminer le déséquipement du Toghobeït (Michel TRICOCHE, Lionel CHASSIER, Patrice GEFFARD ...). Ce sera aussi l'occasion de relever les appâts.

Et puis les plongeurs sont de nouveau dans Aïn d'Anou. Cette fois, Patrick JOLIVET et Alain BELLANGER vont relever 890 m de topo, et repérer la suite de la cavité : ça continue toujours aussi grand. Une partie du réseau fossile sera également parcouru. Pas de doute, il faudra revenir !

Enfin, au camp, il faut commencer à reconditionner le matériel et remettre le J7 en état avant de repartir. C'est Jean-François, souffrant du genou qui se charge de cette tâche ingrate.

10/08

Partie au lever du jour, et après un bref déjeuner (et pour cause : il n'y a plus rien à manger!), l'équipe du Kef d'Ensough prend le chemin du retour. Peu après 10 H du matin, Uta el Melaïb est en vue. Il ne reste plus qu'à replier ce qui reste du camp, nous avons rendez-vous avec les plongeurs dans un restaurant de CHAOUENE pour un repas d'adieu.

SEPTEMBRE 91

Participants :

- **Spéléo-Club de BLOIS** : Michel CHASSIER, Alain DELCAMBRE, Dominique FADUILHE, Jean-François HAZON, Patrick JOLIVET, Patrick JULLIEN.
- **Spéléologues Grenoblois du C.A.F.** : Maurice CHIRON
- **Savoie Siphons Explorations** : Patrick MANIEZ
- **Spéléo-Club de BELGIQUE** : Roland GILET.

26/08

Patrick JULLIEN et Maurice CHIRON s'envolent pour le Maroc. 3 heures de vol et c'est déjà TANGER. De là un taxi pour CHAOUENE, et voici la première équipe à pied d'oeuvre. Mission: faire les démarches administratives traditionnelles, ensuite recruter les guides et les porteurs pour la semaine suivante, enfin, profiter des quelques jours en attendant la seconde équipe pour faire un peu de prospection au-dessus de l'Aïn Danou, et commencer les prises de vue, car Maurice est venu avec tout son équipement vidéo.

27/08

Tout s'annonce bien! Visite protocolaire au bureaux de la Province, bien sûr, il manque toujours quelques papiers, mais le Secrétaire donne son accord de principe. On appelle la France pour annoncer la bonne nouvelle.

28/08

Rien ne va plus. Patrick voulant embaucher comme d'habitude Layachi et Mohamed du douar Bou Halla, le Caïd de Bab Taza exige une sorte de "laissez-passer". Retour au bureau du Secrétaire du Gouverneur, manifestement vexé par cette demande, et qui se lance dans une grande explication pour nous signifier qu'au Maroc tout le monde peut circuler librement. Et puis, finit-il par conclure, si vous voulez des papiers, allez donc à Rabat chercher vos autorisations! Aïe ! Discussion téléphonique avec Michel CHASSIER, encore en France, qui déconseille d'aller à Rabat: ce serait sans espoir.

29/08

Retour aux bureaux de la Province : le Secrétaire assouplit sa position, et se déclare prêt à faire tout ce qui est en son pouvoir... pour nous aider. Il nous dit de repasser le lendemain. Adieu la prospection. De plus, Patrick et Maurice sont atteints par ce qu'il est convenu d'appeler la "tourista". Le moral est en baisse.

30/08

Entre deux médicaments, visite aux bureaux de la Province. Le Secrétaire compatit en paroles, et nous apprend qu'il travaille sans relâche sur notre affaire (on aurait préféré qu'il nous oublie !), et que, dès qu'il aurait du nouveau, il nous ferait prévenir à notre hôtel, pour nous éviter tout déplacement vu notre état, et ce, même en pleine nuit ! Nous avons suivi son conseil, nous n'irons plus le revoir. Nous attendons maintenant le reste de l'équipe pour aller passer quelques jours de convalescence au bon air de la montagne avant de rentrer en France, après avoir annoncé au Gouverneur que nous renonçons pour cette année.

Justement, ce même jour vers 16 h se prépare à Vendôme une mini "tempête du désert". Dernière liaison téléphonique avec le Maroc, nous expliquons notre plan, puis silence radio ! Entré temps, nous chargeons notre véhicule furtif, les renforts arrivent de Savoie (Patrick MANIEZ) et même de Belgique (Roland GILLET). L'équipe des Blésois est prête (Patrick JOLIVET, Michel CHASSIER, Alain DELCAMBRE, Jean-François HAZON, Dominique FADUILHE). A 21 heures, profitant de l'obscurité, le J5 décolle discrètement.

31/08

20 H 30 : arrivée à Algerias, 20 H 45 : embarquement ! Peu après 22 heures locales, nous rejoignons Patrick et Maurice à leur hôtel. Leur moral commence à remonter. Cependant, nous ne pouvons les laisser sans soins. Nous proposons une cure : 6 jours à l'air de la montagne, quelques immersions dans l'eau fraîche de l'Oued Farda, là où il prend sa source. La journée, éviter le soleil qui donne des maux de tête : il vaut mieux passer quelques heures sous terre. En attendant de débiter le traitement, direction : un petit restaurant de la medina !

01/09

Après avoir bivouaqué près le l'Oued Laou et fait quelques courses, nous regagnons notre J5 furtif, qui parvient à se faufiler sans encombre dans les gorges de l'Oued Farda, jusqu'au terminus de la piste, près du petit barrage de Talembote. Il faut encore préparer les charges, trouver des porteurs et des mulets. Au début, il ne se bousculent pas, mais bien vite il y a pléthore! Enfin, vers 16 H et par 35° à l'ombre (mais il n'y en a guère !), nous entreprenons la montée. Mulets et porteurs s'arrêtant au "Pont de Dieu", il reste à trouver un lieu de camp et à s'installer avant la nuit, ce qui demandera encore quelques aller et retour. Enfin, nous sommes à pied-d'oeuvre. demain , comme prévu, l'exploration pourra commencer.

02/09

Première plongée à l'Aïn Danou (30 mn de portage depuis le bivouac). Exploration jusqu'au S2. Recherche d'un shunt, malheureusement non trouvé. Confirmation d'une crainte : une équipe est bien venue en Août, il ont laissé leur signature. Nous les connaissons bien, et n'avons aucun doute quant à leurs intentions. Nous trouvons en outre une inscription à l'acétylène plus loin dans le réseau. Tout cela est déplorable.

03/09

Deuxième plongée. Topo du nouveau réseau ainsi que du fossile, suite des recherches. Tournage vidéo dans le siphon et jusqu'au Grand Canyon.

04/09

Troisième plongée. Franchissement du S2 par Roland GILLET (90m, -4), il débouche dans une grande salle d'éboulis exondée, hélas aucune suite n'est trouvée. Patrick MANIEZ et Patrick JOLIVET tentent quelques escalades dans la zone terminale, où il existe plusieurs cheminées avec des courants d'air perceptibles: arrêts sur étroitures. Malgré tout, nous pourrions coter le point le plus élevé à + 155 (voir description). Michel CHASSIER et Jean-François HAZON repèrent près l'entrée un puits remontant d'où proviennent des branchages... et même un crapaud !

05/09

Journée consacrée à la prospection. Patrick JULLIEN et Dominique FADUILHE partent à la recherche du "Trou du crapaud", qui sera vite découvert: c'est un petit puits de 23m, fonctionnant en perte temporaire, et qui permet de court-circuiter le siphon d'entrée. Pour la première fois, nous avons la visite de jeunes bergers d'Immizar: ça y est, nous sommes repérés! Maurice, Michel et Jean-François vont voir au-dessus d'Aïn Danou. A partir des gorges, la montée est rude, dans les cascades de tuf, mais les paysages

sont magnifiques. Le temps est trop court, les habitants d'Afeska nous indiqueront un trou...trop loin, de même que les bergers d'Immizar. Il faudra revenir. Pendant ce temps Roland et Patrick MANIEZ (pas facile de s'y retrouver avec 3 Patrick !) explorent une entrée fossile dans les gorges: beau départ, mais vite colmaté.

06/09

Il faut déjà rentrer! C'est dommage, car il reste tant à faire. Et puis nous sommes bien habitués à notre bivouac de "Marocopithèques", perché sur un replat en haut d'une cascade du tuf. Nos voisins, les vrais singes, très discrets au début, commencent à se montrer sans crainte sur un rocher face à nous, de l'autre côté du canyon. Nous préparons le matériel, et commençons à descendre jusqu'au "pont de Dieu" où doivent nous attendre mulets et porteurs. Après une descente sans encombres, sinon sans folklore, nous reprenons bien vite la route de Tanger, où nous embarquons le soir même, après avoir laissé Patrick et Maurice dans un hôtel près de l'aéroport.

07-08/09

Traversée de l'Espagne et de la France, ponctuée de quelques étapes gastronomiques. Arrivée à Blois le 08/09 vers 5 heures du matin. Finalement, nous aurions pu profiter du soleil marocain pendant encore quelques heures...!

III - RESULTATS SPELEOLOGIQUES

Nous classerons les résultats en 3 parties : le Kef Toghobeït, Aïn d'Anou de l'Oued Farda, autres cavités. Nous présenterons ensuite un tableau d'ensemble des cavités de la Dorsale du Rif.

31 - DC 5 KEF TOGHOBEIT (523,8-498,8-1700)

Pour accéder au Kef Toghobeït, il faut se rendre à BAB TAZA par la RP 39 (route de TETOUAN à AL HOCEIMA). Là, on s'engage sur une piste, en mauvais état, contournant le Jbel SETSOU pour atteindre une grande cuvette déboisée où se trouve un abri en béton : Uta el Melaïb. Nous sommes dans la zone de paturage des bergers de BOU HALLA, et il est bon de leur confier la garde du véhicule. En hiver, si la piste est impraticable, il est possible de laisser sa voiture à BOU HALLA (situé sur la RP 39, altitude 800m environ), et d'emprunter un chemin muletier, qui rejoint UTA EL MELAIB par BAB DABYAH. Dans tous les cas, il est prudent de se faire accompagner par un berger pour trouver le gouffre, situé à 3/4 d'heure de marche de la piste, sur un versant assez boisé (végétation de type méditerranéen.) Attention : il n'y a pas d'eau près du Toghobeït. Il faut utiliser la source d'UTA EL MELAIB (même si elle est parfois peu attirante !).

Le Kef Toghobeït est le gouffre le plus profond du Maroc, et nous en rappelons l'historique au début de ce rapport. Le Spéléo Club de Blois s'est consacré à son exploration, particulièrement entre 1970 et 1974, date à laquelle le siphon terminal est atteint (- 695, coté alors - 700). Une publication dans Spelunca en 1975 fera connaître cette cavité, et plusieurs "expéditions" s'y succéderont : Italiens, Polonais, Anglais. Malheureusement, et malgré des contacts préalables, il ne s'agira que de visites, certains n'atteindront même pas le fond, la plupart laisseront des traces de leur passage sous forme de débris abandonnés en quantité invraisemblable. Encore les cordes polonaises que nous avons remonté ont-elles fait le bonheur des bergers ! C'est pourquoi, connaissant bien la cavité, nous avons tenté de relancer les explorations, dans le cadre de l'ARESMA. En 1977, nous faisons des compléments de topo, et nous explorons partiellement une branche de réseau au bas du puits Hazon. Nous revoyons en vain la zone terminale. En 1979, nous faisons quelques escalades au mâât dans les amonts et nous continuons la topo (Puits AMRANI). En 1980 enfin, nous sommes assez nombreux pour tenter la première plongée du siphon terminal. Ce ne sera qu'une reconnaissance de 20 minutes, mais le plongeur (Patrice ENAULT) atteint -15, et nous laisse un espoir -qui durera 10 ans !- la galerie noyée est large et ça continue! En 1981, nous attaquons la remontée de la rivière Patricia, à -560. L'escalade de la première cascade est réalisée par Marc RECHTE et Michel CHASSIER. Hélas, à la suite d'ennuis mécaniques et rapidement financiers, nous devons mettre fin prématurément aux explorations. Depuis, si l'on excepte une visite par le CAF Rabat, le silence est retombé sur le Toghobeït.

Pourtant, cette cavité est loin d'être terminée. Voyons les principaux points en suspens :

- le siphon terminal (-695), reconnu en 1980 est à revoir. Il ne s'agit pas d'un siphon actif, donc on peut espérer retrouver au-delà des galeries exondées.

- la perte de la rivière (-677) au bas de la salle JULLIEN forme un siphon étroit au départ, qui n'a jamais été plongé.
- la rivière PATRICIA, qui rejoint la salle du même nom. La première cascade a été franchie, et une partie de réseau reconnue au-delà. Arrêt au pied d'une escalade sur blocs instables, à -522. Il faut rappeler que cette rivière est la rivière principale du réseau, et que selon toute vraisemblance son origine se situe sous le Jbel LAKRAA.
- le "réseau 77", à la base du puits HAZON, se termine à -605 dans un laminoir actif qui pourrait être forcé, peut-être en prenant la précaution d'utiliser une ponto à cause des vasques profondes. Quelques lames rocheuses pourraient être cassées sans trop de difficultés.
- la zone DIOURI - Grand Eboulis - Salle HUBERT (y compris la galerie qui conduit au puits JONY). Cette zone est très intéressante. Elle marque la fin d'une partie de la cavité suivant en gros le pendage, pour basculer dans la zone des transferts verticaux, dont la topographie nous rend compte de l'extrême complexité. On rencontre de nombreux puits parallèles, des cheminées, le tout dans une zone très bouleversée. Il n'est pas impossible de retrouver quelque part un aval fossile correspondant aux grandes galeries que l'on rencontre jusqu'à la "salle" AMBROGGI.

Tenant compte à la fois des contraintes (temps limité, peu de personnes connaissant la cavité), et des opportunités (présence d'une équipe plongée "fond de trou"), nous avons fixé comme objectif principal la plongée du siphon terminal et comme objectifs secondaires les recherches dans la zone intermédiaire (DIOURI-Salle HUBERT). En outre nous avons décidé de ramener un reportage photo assez complet sur le Toghobeit, et d'y faire quelques récoltes biologiques.

- Le siphon terminal.

Plongée le 7/08/90 par Patrick JOLIVET. La vasque d'entrée se situe au bas d'un petit puits de 5m, aux parois recouvertes d'argile. Il n'y a pas de traces de mise en charge. Un fanion commémoratif de l'expédition polonaise de 1977 situé en haut du puits est intact depuis lors. Nous avons cependant remarqué une différence de niveau du plan d'eau de 2m entre 08/80 (-695) et 08/81 (-697). En 1990, nous nous situons au niveau bas (-697). Patrick JOLIVET réalise une progression de 100m et atteint -25. A ce stade, la galerie devient étroite, et la visibilité est nulle à cause de l'argile qui se détache des parois. Il est prudent de ne pas insister. Il ne sera pas possible au cours de la même descente d'aller voir le siphon de -677 (Salle JULLIEN). Il est difficile de savoir si le siphon terminal constitue ou non un regard sur l'aval du siphon actif. Il est surprenant, dans cette hypothèse, que l'on ne trouve pas trace de mises en charge importantes, tant les écarts de débit sont considérables: environ 30 à 50l/s en étiage au niveau de la salle JULLIEN (observations de 08/1973 et 08/1977), 1 m3/s en crue (1/05/81, B. LIPS). C'est ce qui nous avait conduit à penser que le niveau de base n'est pas encore atteint, et que le siphon terminal pouvait être un obstacle ponctuel, laissant espérer une suite en exondé. Il faut rappeler que le terminus actuel (-722) est à l'altitude de 978m, alors que CHRAFATE est à 840m. Il paraît tout à fait raisonnable de pouvoir gagner encore une centaine de mètres en dénivellée. Mais il faudra maintenant tenter le siphon de la cote -677.

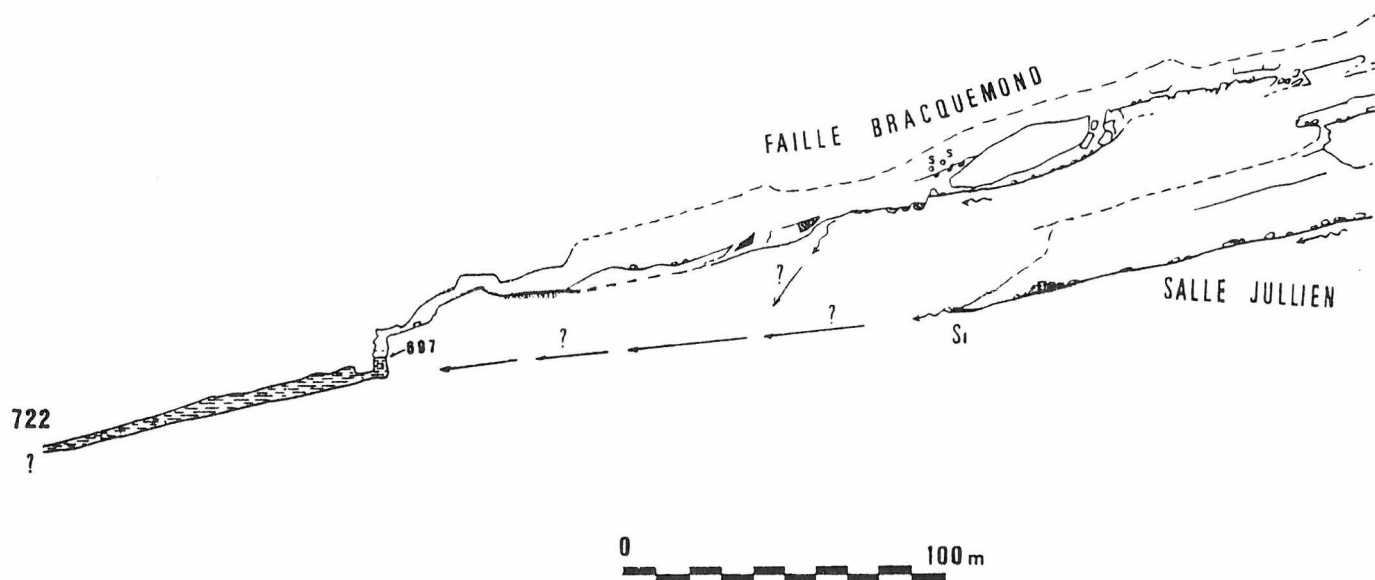


Fig 10 la zone du siphon terminal

- la zone intermédiaire (STATUETTES-DIOURI-Salle HUBERT)

- au niveau bas de la Salle des STATUETTES (avant l'entrée des RATEPENADES), nous avons effectué quelques recherches en vue de trouver un passage rejoignant le GRAND EBOULIS et la Salle HUBERT. Tous les départs sont obstrués par la calcite. Nous avons pu faire cependant quelques compléments de topo, à un endroit où ne prend jamais le temps de s'arrêter.

- au niveau de la Salle HUBERT, nous avons trouvé vers le Sud une partie de réseau comportant un nouveau puits remontant, ainsi que deux départs de puits obstrués.

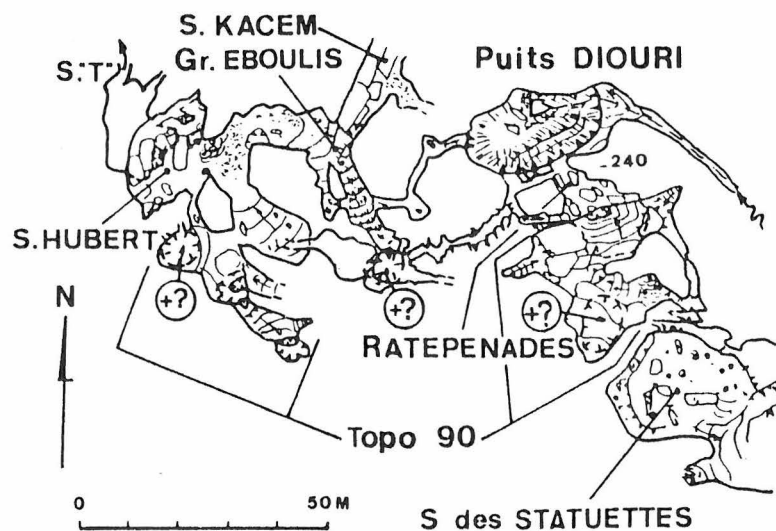
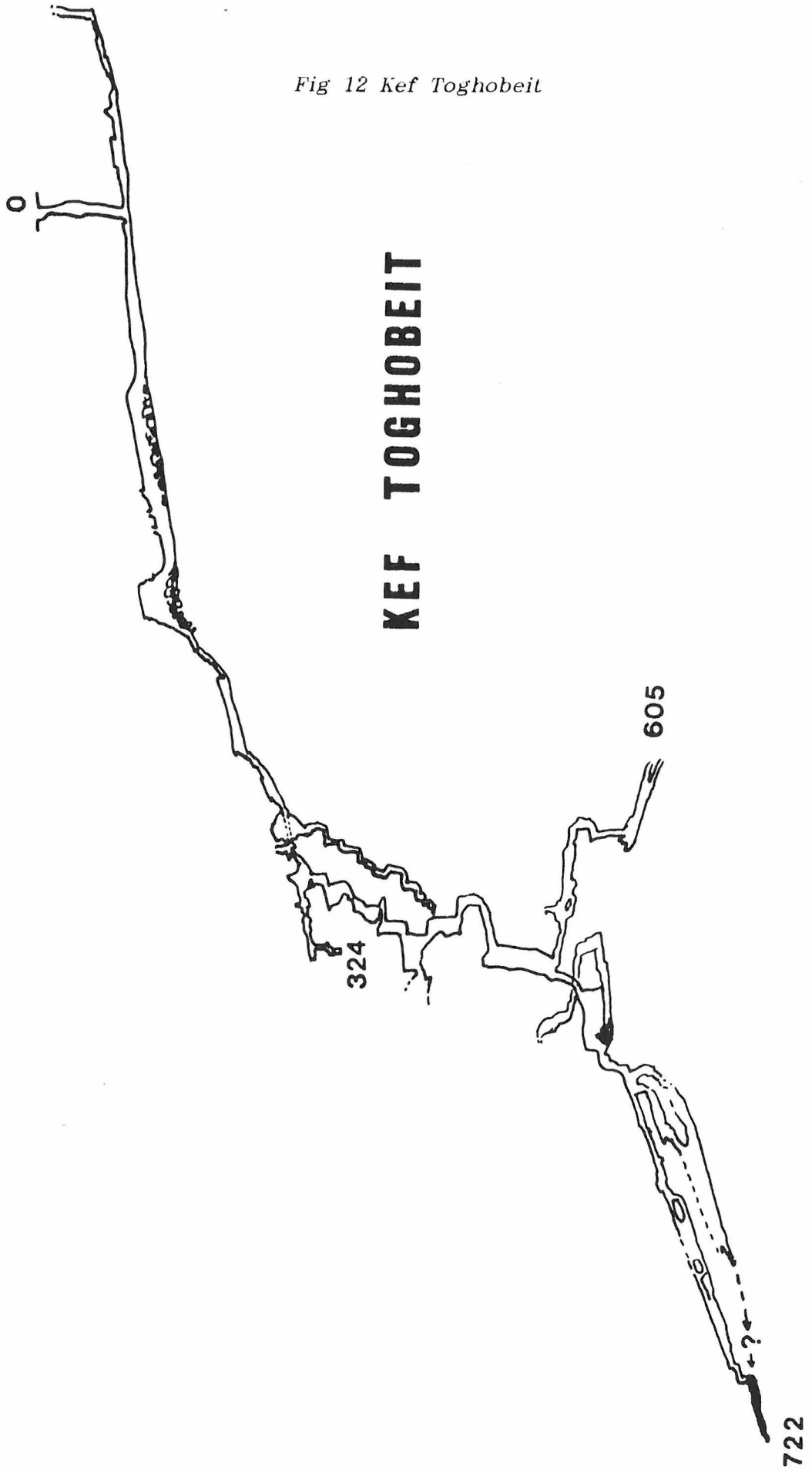


Fig 11 Zone des Statuettes-Ratepenades / Niveau salle Hubert

Fig 12 Kef Toghobeit



KEF TOGHOBET

CONCLUSIONS

Le Kef Toghobeït atteint aujourd'hui la profondeur de -722m, pour un développement de 3918m. Nous avons évoqué plus haut quelles étaient nos hypothèses de départ. Seule une partie de ces objectifs potentiels était à notre programme. Pour l'avenir, outre la plongée du siphon -677, l'idée directrice devrait être la recherche des amonts de la rivière principale (rivière PATRICIA). La rivière qui coule actuellement à la base du puits d'entrée et que l'on suit jusqu'à la salle RENNER ne présente en étiage que quelques laisses d'eau, son débit était estimé à 5l/s en octobre 1960. Nous avons vu en comparaison les débits observés au terminus actif. Dès 1960, Jean PENOT, du S.C.RABAT, avait émis l'hypothèse d'une alimentation provenant du LAKRAA (c'était pourtant avant la découverte de la rivière PATRICIA, qui date de 1973). Les observations géologiques effectuées par le G.S.ORSAY en 1989 nous signalent la présence, sur l'Ouest du LAKRAA d'un synclinal orienté N-S, au niveau de SAF LAHMAR.

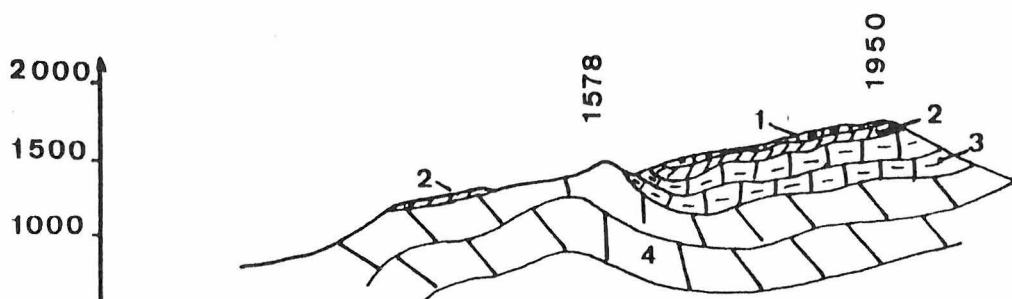
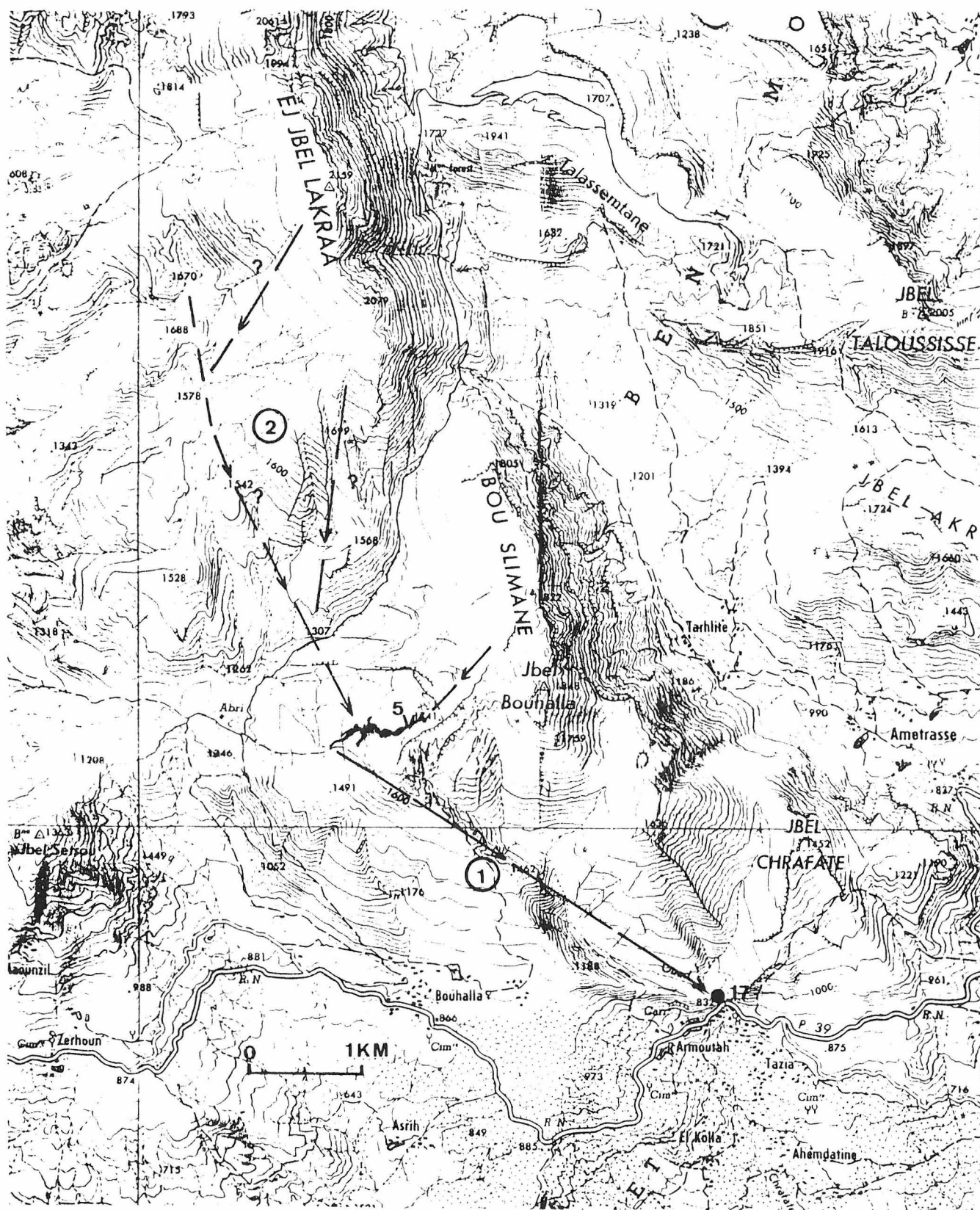


Fig 13 Coupe géologique du Lakraa au niveau de Saf Lahmar (d'après J.F. GAUCHER - G.S.ORSAY)

- 1 : Calcaire à silex (Pliensbachien)
- 2 : calcaire massif dolomitisé (Hettangien)
- 3 : Alternances calcaréc-dolomitiques (Rhétien)
- 4 : Dolomies à stromatolithes (Norien/Carnien)

Nous espérons un jour poursuivre nos recherches au Toghobeït, mais bien sûr, nous souhaitons voir d'autres équipes y travailler. Puissent ces quelques notes les y aider, nous sommes prêts à fournir tout complément d'information aux intéressés.

Fig 14 Kef Toghobeit - situation générale
 d'après carte BAB TAZA 1/50000
 1 - liaison prouvée (colorations 1959-1974)
 2 - hypothèses



32 - DG 5 AIN D'ANOUE DE L'OUED FARDA (520-509,6-870)

L'Oued Farda, qui prend sa source à Aïn d'Anou, est un affluent de l'Oued Laou, qui va se jeter dans la MEDITERRANEE. On accède à cette cavité par la route 8304, qui longe l'Oued Laou jusqu'à la mer (route goudronnée), puis par une piste carrossable qui conduit au barrage de TALEMBOTE. De là, une piste muletière monte au village d'Ouslaf, et, franchissant un petit col, vient suplonber les gorges de l'Oued Farda, pour ensuite le traverser en empruntant un petit pont de pierre (le "Pont de Dieu") avant de remonter vers Imizzar. A cet endroit, il faut suivre le cours de la rivière jusqu'à la source. Compter 2 h 30 depuis le barrage. (fig. 15)

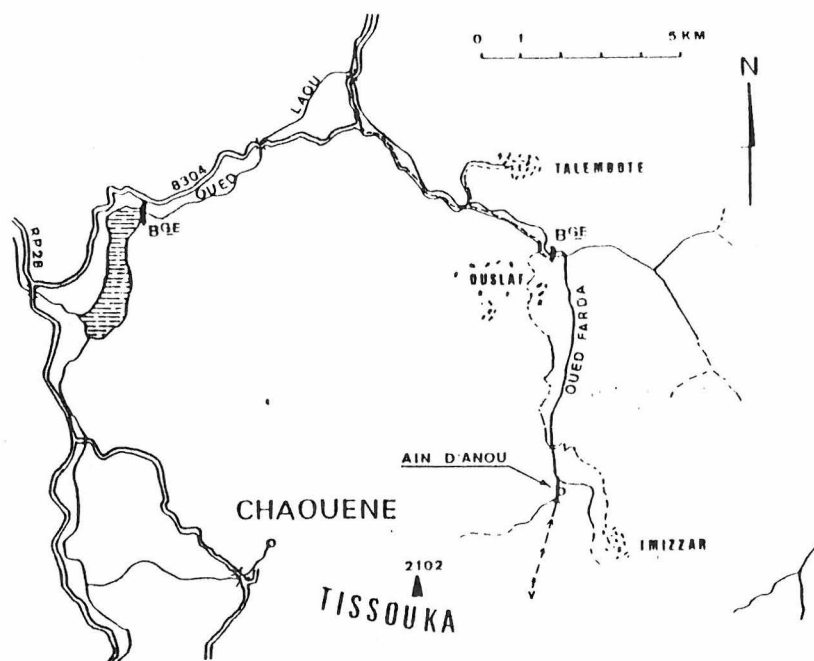


Fig 15 Aïn Danou de l'Oued Farda - Situation

En 1963, le siphon d'entrée d'AIN D'ANOUE est franchi pour la première fois (plongée bouteille - S.C.RABAT). Au-delà, une galerie de grandes dimensions est signalée, ainsi que la présence de branchages derrière le siphon, indice d'une entrée supérieure.

Cependant, les explorations au TOGHOBEIT vont mobiliser les énergies pendant de nombreuses années, avec la venue du S.C.U.C.LOUVAIN en 1963 et 1969, puis du S.C.BLOIS à partir de 1970. En 1978, c'est la découverte du KEF D'ENSOUGH. En 1980, une reconnaissance de 3 jours à partir des douars AFESKA et AZILANE permet d'explorer une trentaine de cavités situées dans la zone d'alimentation d'AIN D'ANOUE.

En 1988 et 1989, le plongeur allemand Franz-Jorg KRIEG, à partir de renseignements fournis par l'ARESMA, explore et topographie environ 800 m de galeries, s'arrêtant faute de temps à l'entrée du Grand Canyon. En 1990, Patrick JOLIVET franchit le siphon en apnée. Accompagné de Alain BELLANGER, il topographie 890 m de galeries. (Ce n'est qu'au retour que nous aurons connaissance de la visite de F-J KRIEG).

En septembre 1991, nous reprenons l'exploration. Près de 2 Km sont ajoutés au réseau, qui développe actuellement 2854 m pour une dénivelée de 160 m (+155, -5). Cette cavité n'ayant pas encore fait l'objet d'une publication, nous en ferons une description détaillée.

DESCRIPTION

Le porche d'entrée, de dimensions moyennes, est occupé par une vasque peu profonde au départ, et qui plonge vers le fond. Le siphon est ponctuel (10 m, -4). De l'autre côté, on débouche dans une galerie large de 4 à 5m, dont la hauteur croissante dépasse 10m, avec un méandre de voûte bien visible. A 60 m environ, la rivière tourne à 90° vers l'Est, avant de reprendre la direction initiale 50 m plus loin. Au niveau de ce deuxième virage se trouve un affluent non exploré direction Est. Il pourrait correspondre à un sous-écoulement de l'Oued qui coule entre TARIA et IMIZZAR. En suivant la galerie principale, on rencontre une cascade de 2m, puis une voûte mouillante. Cette partie peut être shuntée par un passage semi-fossile, ce qui permet d'éviter la voûte mouillante. Une petite corde est nécessaire pour reprendre pied au niveau de la rivière.

On traverse ensuite une vasque profonde, qui se prolonge sur la gauche jusqu'à un siphon. Une escalade de 3m permet de l'éviter et donne accès à une portion de galerie dont le sol est jonché de petits branchages, et nous y trouverons même un crapaud, achevant de nous convaincre de la présence d'une ouverture, qui sera découverte sans difficultés en suivant le talweg en surface. Un peu plus loin, une conduite forcée (3m de diamètre) redescend vers une vasque, nous remontons ensuite un talus d'argile avant d'atteindre un plan d'eau plus important. C'est à ce point que l'on peut accéder au réseau fossile supérieur, qui se développe environ 20m au-dessus de l'actif, sur un peu plus de 200m. En continuant la rivière, il faut encore franchir plusieurs vasques profondes, puis une cascade de 2m, avant de déboucher dans galerie large de 4 à 5m, haute de plus de 25 : c'est le GRAND CANYON (La voûte correspond au plafond du réseau fossile, ce qui permet d'en connaître la hauteur avec précision). La rivière peu profonde coule sur un lit de roche entièrement décapé suivant une série de méandres. On rencontre un petit affluent sur la gauche, quelques vasques plus profondes, ainsi que des zones de blocs aux endroits où la galerie s'élargit. La pente augmente progressivement avec le pendage.

Au bout de 500 m environ d'une progression rapide, nous arrivons dans la première grande salle du réseau : la salle d'IMIZZAR (100 x 60 x 40 m , volume estimé 125000 m³). Un affluent débouche dans cette salle (direction : Est), non exploré complètement. Au delà, la galerie se poursuit, plus large mais moins haute, nous ne retrouvons pas la rivière qui doit couler sous les blocs. Après un nouveau diverticule fossile, toujours sur la gauche, la pente augmente rapidement, et nous découvrons le second grand volume : la salle SIDI MEFTAH (90 x 50 x 40 m, environ 75000 m³). Nous retrouvons la rivière qui nous conduit dans la partie supérieure de la salle à un nouveau siphon, qui est franchi le 4 septembre 1991 par Roland GILLET (90m, -4). Au-delà, on débouche dans une nouvelle salle d'éboulis (salle d'AFESKA). Les recherches n'ont pas permis de trouver une continuation. Une escalade dans la salle SIDI MEFTAH permet d'atteindre le point haut du réseau (+ 155, arrêt sur étroiture dans la calcite). Nous sommes à cet endroit très proches de la surface (Topo hors texte Pl I).

INTERPRETATION ET PERSPECTIVES

La partie souterraine de l'Oued Farda coule actuellement à la base des formations carbonatées massives de l'Hettangien, entaillant plus ou moins profondément la couche sous-jacente, constituée par les calcaires et dolomies du Rhétien. Le contact entre ces deux formations est bien visible dans les gorges de l'Oued, une centaine de mètres avant la résurgence, et 20m environ en contrebas. Par rapport au calcaire massif qui le surplombe, le

Rhétien se caractérise par un faciès lité en strates de quelques centimètres. On le retrouve à plusieurs endroits dans le lit de la rivière souterraine, et notamment au 2ème siphon. La cavité se développe dans une direction générale SW, suivant un talweg se dirigeant vers AZILANE, au Nord du petit plateau où se situe le Marabout de SIDI MEFTAH. Nous nous trouvons toujours à faible profondeur sous la surface (quelques dizaines de mètres). Deux petits avens sont connus à très faible distance du réseau. Cependant, en amont du "Trou du crapaud" (Dg 36), on ne trouve plus de débris végétaux dans le lit de la rivière. La dimension des galeries et le débit d'étiage d'AIN D'ANOU laissent toutefois présager des continuations importantes. Il serait particulièrement intéressant à cet effet de reprendre la prospection sur les flancs du talweg au-delà du terminus actuel. Des enfants d'IMIZZAR nous ont dit connaître un gouffre situé à une heure de marche de la source. Deux cavités situées dans la zone d'alimentation mériteraient d'être revues : le KEF DEL HAFEL ALKARAR (Dg 21) et le KEF d'AFESKA I (Dg 6). Toutes deux présentent une faible circulation. Plusieurs autres cavités sont connues dans le secteur, dont un aven où l'on peut remarquer un net courant d'air aspirant (Dg 16). Enfin, la coupe géologique que nous avons pu établir dans l'axe KEF d'ENSOUGH - AIN d'ANOU n'exclut pas possibilité d'une relation entre les deux cavités. On remarque d'ailleurs la présence de plusieurs affluents, provenant tous de la direction de OUESTEYINE. Une coloration serait très instructive, à condition de disposer du temps nécessaire et de pouvoir surveiller les sources.

Bien sûr, il faudra prospecter les versants Nord du TISSOUKA et Est de SFIHA TELJ. Les gens d'AZILANE nous ont signalé, en 1980, la présence de cavités très haut en altitude. (fig 16)

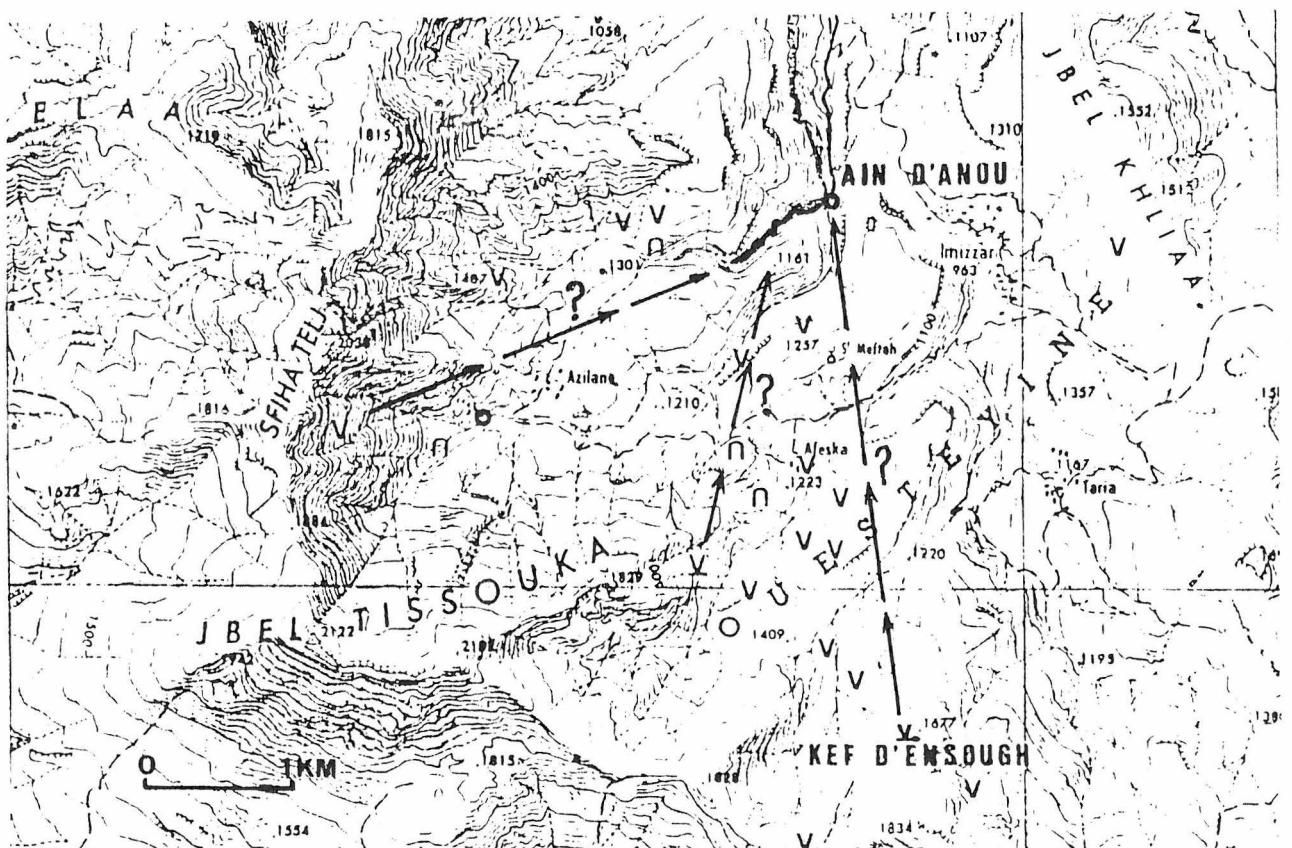


Fig 16 le secteur d'Aïn Danou

Ainsi, nous ne sommes probablement qu'aux débuts de recherches et d'explorations qui pourraient nous conduire à découvrir un réseau souterrain d'une importance exceptionnelle, avec un potentiel de dénivelée de l'ordre de 1100 m. Nous espérons à travers cette publication contribuer à faire connaître ce massif et ses potentialités, afin d'y attirer d'autres équipes. Il est certain que le travail ne manque pas.

33 - AUTRES CAVITES

- De 6 Aouta el Gazdir (523,85-504,2-1750)

Cavité revue le 4/08/90. Après les explorations du S.C.RABAT (1959), puis du S.C.CAEN (1978), le développement atteindrait environ 1000m, pour une profondeur de 70m. Cette cavité est intéressante à plus d'un titre. L'entrée est située à 1750m, un peu au-dessus du col de TALASSEMANTANE. on y rencontre à -45 une rivière pérenne, quoique de faible débit, mais il s'agit de la rivière la plus élevée du massif. La zone d'entrée est constituée par un fossile de grandes dimensions, alors que la rivière semble d'un creusement plus récent. L'exploration se terminant au niveau de l'actif par une étroiture impénétrable, il serait intéressant de trouver une suite à l'étage fossile. Tel était le but de notre chasse aux courants d'air. Cependant, nos recherches n'ont pas abouti. il y a peu de chances maintenant d'y parvenir à partir des grandes salles. Ce qui reste à faire: une topographie détaillée (tout serait à refaire), et bien sûr une coloration, sous réserve, comme toujours, de pouvoir surveiller les résurgences potentielles (Aïn Danou de Talassemantane ou Chrafate ?)

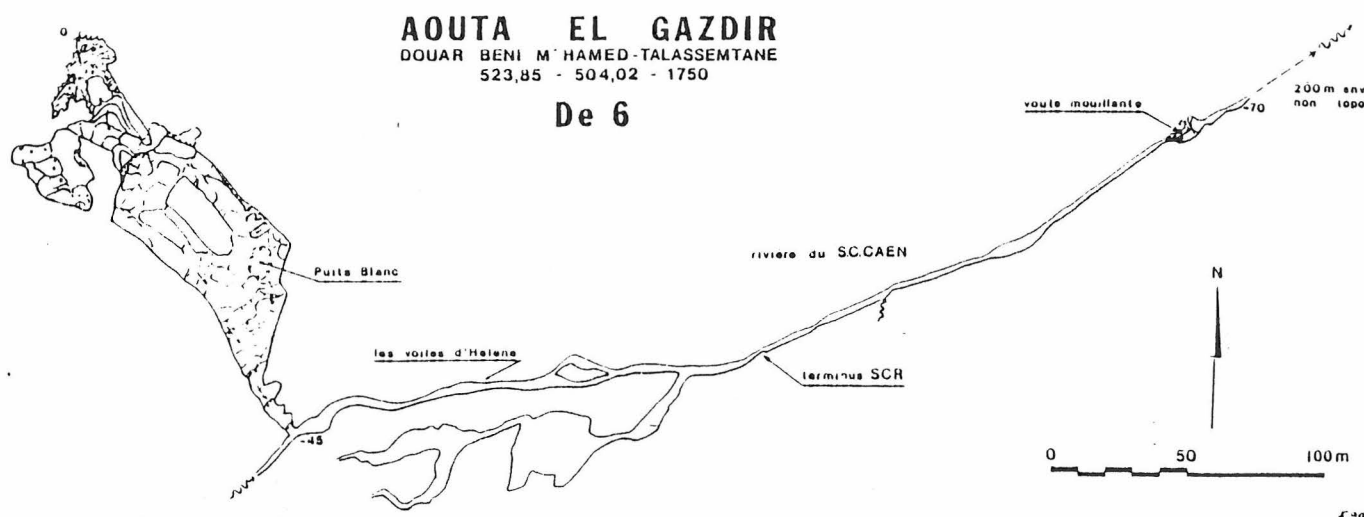


Fig 17 Aouta el Gazdir Topo schématique

- Dd 3 Kef Rhachaba (522,2-501,2-1595))

Cavité revue le 1er Août 1990. Ce gouffre, exploré en 1960 par le S.C.RABAT et la S.S.M. (Société Spéléologique du Maroc), est coté alors -203m. Profondeur ramenée à -152 en 1980 (ARESMA). Depuis toujours, nous recherchons un accès au karst profond du Jbel LAKRAA. Nous avons décidé d'une nouvelle tentative pour découvrir un éventuel puits parallèle dans le Rhachaba. La taille des premiers puits pouvait laisser supposer qu'ils n'avaient pas été explorés à fond, ni en 1960 (technique treuil + échelle laissant peu de possibilité de manoeuvre), ni en 1980 (une seule visite pour équiper entièrement en spits et topographier). Résultat: négatif.

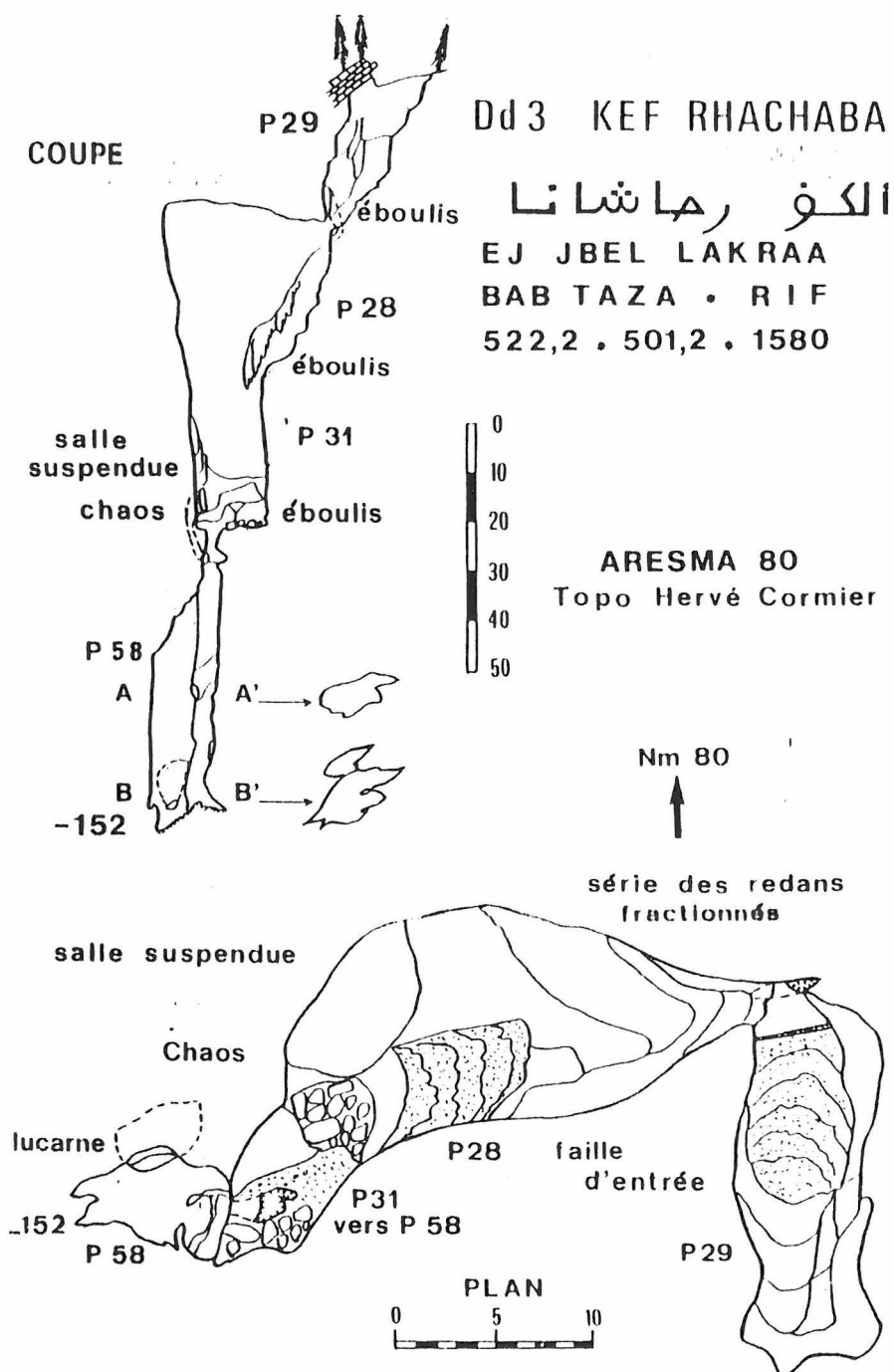


Fig 18 Kef Rhachaba

- Dd 45 Kef del Hafel Arize (523,35-501,47-1835)

Exploration le 5/08/1990. Situé à la base des grands lapiès formant la bordure SE du LAKRAA (TEDDERT, HAJRA TALENJOTE), un peu au-dessus du Dd44 (FOUK de ZANKA EL HADED), il s'agit d'un aven à l'orifice circulaire (diamètre 3m), profond de 30m, obstrué par éboulis. Croquis d'explo L. CHASSIER - P. GEFFARD 5/08/90

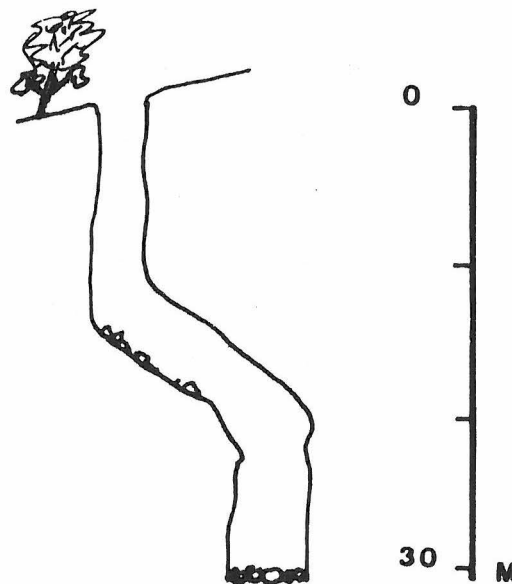


Fig 19 Kef de Hafel Arize

- Dg 1 Kef d'Ensough (520,55-506,14-1675)

Exploration le 09/08/1990. Cette cavité a été découverte en 1978 par Michel CHASSIER et Raymond TAILLEBOSQ. Elle n'avait pas été revue depuis 1981, malgré son intérêt. Outre ses dimensions, on y trouve en effet à -100 un actif dont le débit d'étiage est de l'ordre de 5 l/s, ce qui est assez remarquable vu l'altitude (à comparer avec le Toghobeït, où le débit d'étiage à -90 est quasi-inexistant. Les nouvelles découvertes faites dans Aïn Danou de l'Oued Farda le 02/08 donnent un intérêt tout particulier à cette cavité: en effet, il n'y a pas d'autre source importante connue sur ce versant, et donc, Aïn Danou pourrait être la résurgence du Kef d'Ensough.

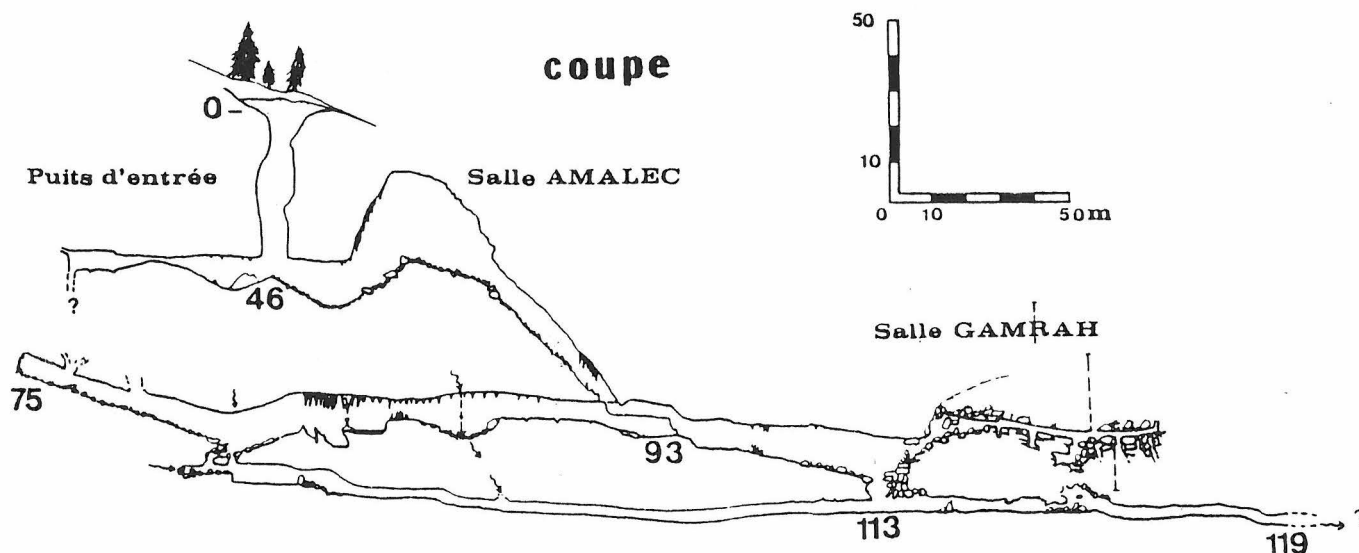


Fig 20 Kef d'Ensough - coupe schématique.

L'objectif de notre brève incursion était de court-circuiter l'étréouire impénétrable de la rivière en passant par le fossile supérieur. Malheureusement, nous tombons sur une énorme trémie. Le courant d'air est omniprésent entre les blocs, mais ça ne passe pas. En s'infiltrant, on rencontre une couche sous-jacente (calcaire dolomitique du Rhétien ?) très corrodée, formant un dédale de passages étroits, mais on ne débouche nulle part. Ce qui reste à faire: une coloration bien sûr, puis reprendre les recherches en surface légèrement vers l'aval, mais aussi au niveau de la zone chaotique située juste derrière la petite crête du Kef d'Ensough. Le développement topographié atteint désormais 2114 m, pour une profondeur inchangée de -119m.

- Df 9 Aïn Souyah (533,65-513,2-270)

Exploration le 01/08/90. L'accès à cette source nécessite de contourner tout le massif par le Nord (route de l'Oued Laou, puis piste jusqu'à EL KHEMIS). Ensuite, il reste à descendre dans les gorges -magnifiques- de l'Oued ADELMANE, et à les suivre jusqu'à la source. Impossible de la manquer. Plongée par Patrick JOLIVET. Le début est prometteur, eau claire, galerie large descendant assez vite. Mais après 70m de progression, Patrick bute sur un passage étroit, d'où sort un courant extrêmement violent. Profondeur atteinte: -27m. Le beau rêve d'Aïn Souyah s'envole. Dommage, car cette exurgence est la plus basse du massif (270m). Elle est située au pied d'un Jbel qui n'a jamais été prospecté, le Jbel TAZOUT, qui culmine à 1829m (en 1980, les gens de TAOURARTE nous ont signalé des trous). Un potentiel dépassant 1500m. Voilà encore un objectif intéressant dans cette région !

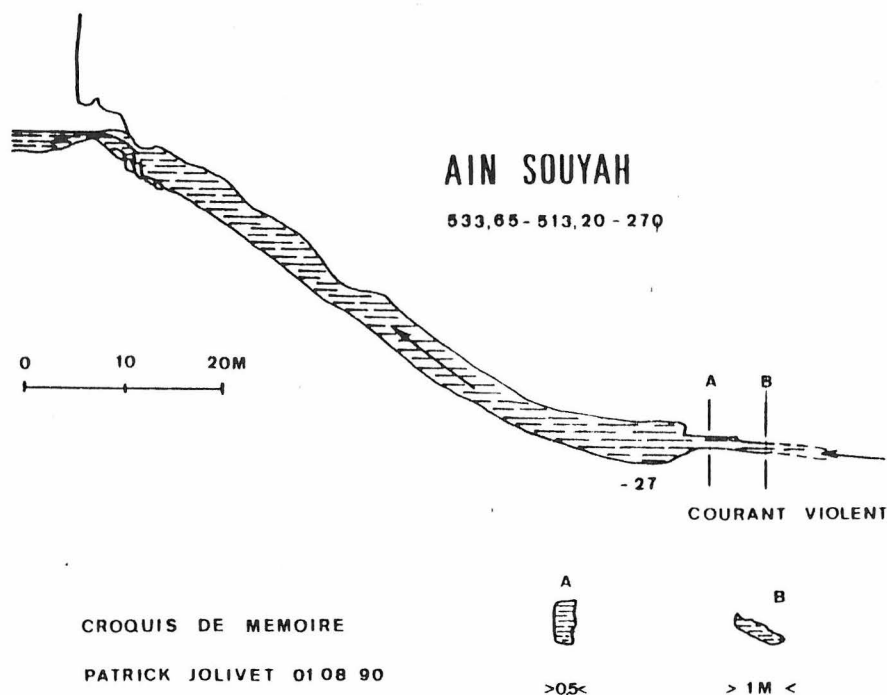


Fig 21 Aïn Souyah

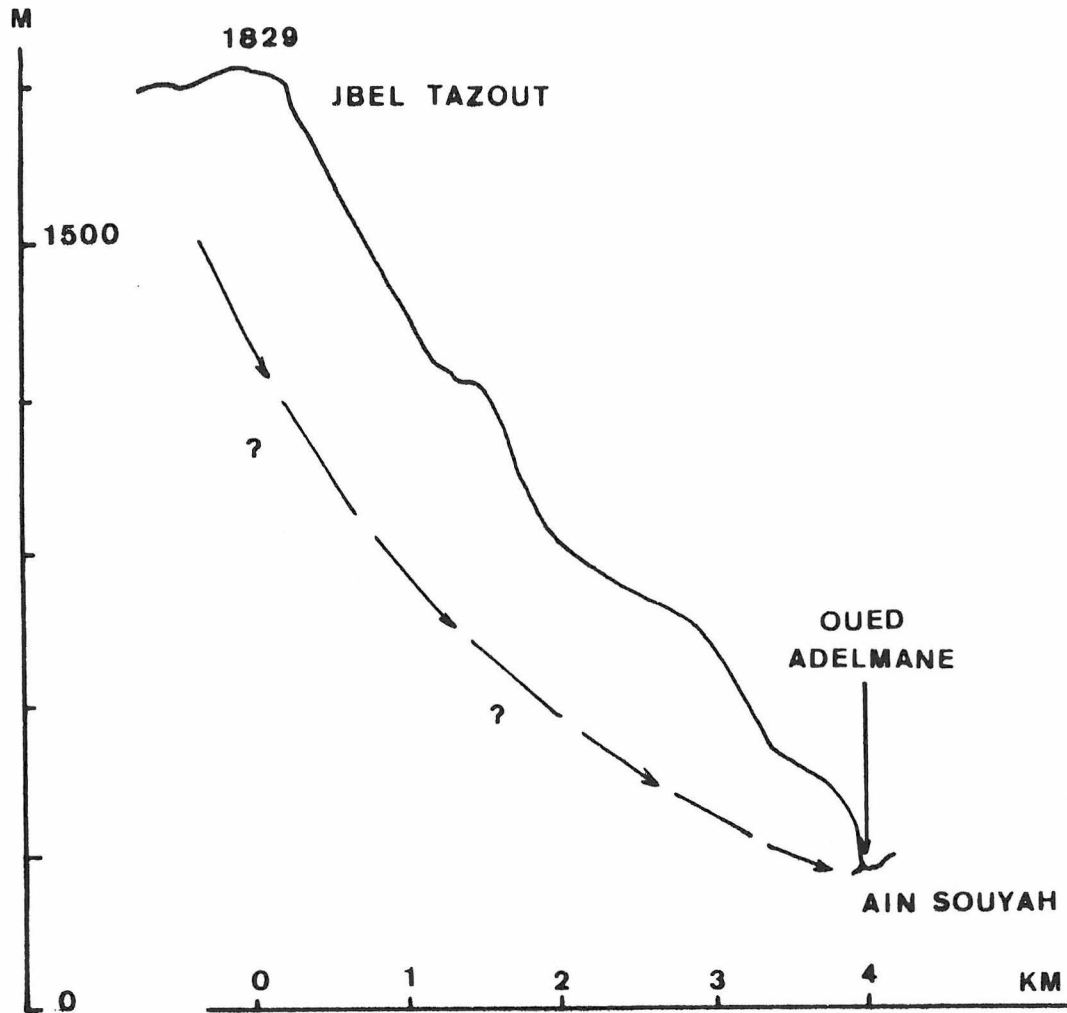


Fig 22 Coupe Jbel Tazout-Aïn Souyah

- Zone de Hafel Ghirba - Amont Toghobeït.

Une prospection au-dessus de la zone des amonts du Toghobeït a permis de situer deux cavités: Kef Fouk de Hafel Ghirba, doline-gouffre présentant à la base un départ colmanté (-15), et un petit aven fossile déjà vu dans les années 70 mais non répertorié (-5). De nombreuses diaclases élargies, profondes de 10 à 15m, et larges de 2m environ, au fond encombré de blocs, doivent accumuler la neige en hiver, et contribuer à l'alimentation du réseau au printemps. Cette zone mériterait une prospection plus détaillée. Comme sur le reste du massif, nous sommes d'abord allés aux cavités indiquées par les bergers. Il reste ensuite à faire une prospection "classique", particulièrement dans les zones lapiazées, là où les bergers ont peu de raison d'aller.

34 - CONCLUSIONS

La découverte majeure de ces deux campagnes demeure bien sûr Aïn Danou de l'Oued Farda. Outre son intérêt intrinsèque, cette cavité prouve une nouvelle fois la présence d'un karst profond dans la Dorsale du Rif. Cette

découverte vient s'intégrer dans un ensemble, et forme une nouvelle pièce d'un puzzle que les spéléologues ont commencé à rassembler patiemment, depuis 1959. On voit ainsi se dessiner progressivement une série de systèmes, dont l'exploration est actuellement à des stades divers, mais la richesse spéléologique de la région de CHAOUENE s'en trouve confirmée. Il faut le redire, car souvent, à la suite d'une simple incursion, il se trouve des spéléos pour juger ce karst peu prometteur. C'est inexact, seulement, il ne se livre pas facilement. La complexité des phénomènes de charriage, la présence d'alterances calcaréo-dolomitiques peu propices, la destruction partielle du karst superficiel font que l'on peut se décourager. Quand on a passé quinze jours à visiter des avens fossiles dont les plus profonds sont colmatés à -50, il est certain qu'on préfère voir ailleurs. Et pourtant, quand on connaît la zone... C'est là certainement notre plus grand tort. Certes nous avons communiqué des résultats, conseillé des équipes. Mais le plus grand frein à un développement de la spéléologie Rifaine (hormis les difficultés administratives), est le manque d'une publication de synthèse faisant le bilan des connaissances actuelles du massif. Ce rapport n'en constitue qu'une petite partie. Nous travaillons, mais trop lentement c'est certain, à une publication d'ensemble, nous espérons y parvenir prochainement. En attendant, nous mettons tous nos documents à la disposition des futurs explorateurs.

Il nous faut maintenant analyser ces deux expéditions d'un point de vue critique, ce qui peut également être utile à d'éventuels successeurs.

1990

Organisée à l'initiative du S.C.BLOIS, cette expédition avait une ouverture régionale. En plus des objectifs spéléologiques déjà évoqués, elle avait pour but de faire découvrir la dorsale Rifaine et les particularités de la Spéléologie d'exploration dans le cadre d'une expédition. Les objectifs étaient à priori assez variés pour que chacun puisse y trouver son intérêt : exploration de cavités, plongée, prospection, biospéologie, photo (avec un projet de diaporama). Au niveau de l'organisation, le S.C.BLOIS se chargeait des démarches administratives préalables, de la documentation, de l'intendance (achats en France), de la partie plongée, de la synthèse et de la publication des résultats, de la recherche de partenaires. Les membres du S.C.BLOIS fournissaient en outre à l'expédition deux véhicules pour le transport du matériel lourd (J5 et J7). Jean-Pierre PETIT (S.C.TOURAINE) se chargeait de la partie photo: financement, préparation, prises de vues et réalisation. Le C.L.A.C. fournissait également une partie du matériel d'exploration, ainsi qu'une perforatrice. Nous sommes partis à 17 personnes, dont 2 nous ont quittés le 6 août (problèmes de santé), remplacés par 2 collègues normands arrivés le même jour.

- les problèmes rencontrés

- durée de l'expédition: pour diverses raisons, nous ne disposions que de 2 semaines, voyage compris. Cela peut suffire pour un objectif ponctuel, cela s'est avéré un peu court dans le cadre de notre projet. Si l'on compte une journée pour les démarches administratives et l'installation, puis le repos forcé du 31 juillet, nous avons disposé exactement de 9 jours.

- voyage: conséquence du premier point, ce ne pouvait être qu'un voyage non-stop, avec des véhicules surchargés. Durée du voyage aller BLOIS-ALGECIRAS : 35 heures. Si l'on ajoute l'attente au bateau, la traversée, la douane marocaine, et encore un peu de route jusqu'à Chaouene, on arrive à 44 heures, avec très peu de sommeil pour certains...

- autorisations: comme d'habitude, il manque toujours un papier! Il faut dire que l'Ambassade du Maroc à Paris a perdu 2 fois notre dossier! Enfin, cela nous vaut deux aller-retours BAB-TAZA CHAOUENE. Il n'y a guère de conseils à donner en la matière, c'est toujours comme cela.

- piste: la piste qui monte à UTA EL MELAIB puis à TALASSEMANTANE, et que nous connaissons bien (depuis 1970 !) s'est considérablement dégradée. Résultat: des difficultés, et un peu de casse sur les véhicules. Ensuite, impossible d'envisager la montée à TALASSEMANTANE: la piste est trop abîmée au passage de TALENJOTE. Enfin, cela va compliquer le ravitaillement: il ne sera pas question de reprendre les voitures pendant le séjour.

- intendance: comme d'habitude, nous amenons de France un certain stock de vivres, pour éviter de redescendre à CHAOUENE tous les 2 jours. Seuls compléments locaux: le pain, quelques légumes et fruits, parfois un peu de viande, des volailles, des oeufs. La plupart de ces denrées peut se trouver à BOU HALLA... à condition de demander à temps. Personne n'ayant une vocation d'intendant, les décisions de réapprovisionnement étaient souvent prises après épuisement du stock ! Désagréable quand on manque de sucre pour le thé à la menthe. (De toutes façons, quand il y a du sucre, il n'y a plus de menthe, car les bergers ont oublié!). Nous avions certes deux aides marocains en permanence au camp, mais ce genre de désagrément aurait pu être évité si chacun avait fait part d'un peu d'initiative...au lieu de râler. Globalement, nous n'avons manqué de rien, il restait même en fin de camp un butin impressionnant à se partager.

- déroulement des explorations. Nous n'avions que très peu de temps, par conséquent, le moindre problème pouvait avoir des conséquences sensibles. Donnons d'abord quelques chiffres. Nous disposions au départ, une fois accomplies les démarches administratives, d'un potentiel de 17 personnes pendant 10 jours, soit 170 h/j. Compte tenu des tâches arrières et des indisponibilités, nous avons tablé sur 130 h/j consacrés aux explorations (équipement-déséquipement, plongée, bio, photo, prospection). Du fait que nous n'avons pas pu commencer le 31/07, ces chiffres ont été ramenés à 153 h/j théoriques et environ 120 h/j réels. A l'analyse des résultats, nous arrivons seulement à 98 h/j (64% du potentiel maximum théorique, 81% de nos prévisions). Encore ce décompte est-il généreux, car parfois, l'équipe plongée a été suivie par des gens qui allaient simplement faire de la ballade (7 personnes pour Aïn Souyah au lieu de 4 prévues). Le chiffre réel doit être de l'ordre de 90 h/j. Même en considérant le temps consacré à la préparation du matériel, aux reports topo, aux repos indispensables, au ravitaillement, nous pouvions améliorer notre efficacité. 24 h/j en plus, ce qui était parfaitement envisageable, auraient représenté 3 hommes sur le terrain pendant 8 jours. Cela veut dire des résultats au niveau prospection. Pourquoi cela ne s'est-il pas fait ? Deux raisons à notre avis:

- nous n'étions pas assez nombreux à connaître le massif, et les nouveaux venus hésitaient à partir seuls en prospection, avec des guides ne parlant pratiquement pas le français, et qui risquaient de les "ballader" selon leur bon vouloir.

- les zones les plus intéressantes à prospecter étaient loin du camp, et auraient nécessité de bivouaquer sur place (partir pour 3 jours semble raisonnable à l'expérience). On ne s'est pas bousculé au portillon.

De façon plus générale, on peut dire également que cela s'explique par le degré divers de motivation inhérent à toute équipe nombreuse.

Si l'on détaille notre emploi du temps, on trouve 30 h/j consacrés à la plongée (1/3), 10 h/j consacrés exclusivement à la photo au Toghobeït (au cours de 3 descentes), 6 h/j seulement pour la prospection, le reste, soit 44

h/j représentant les explorations proprement dites (y compris équipement-déséquipement).

Toutes ces précisions sont données, car elles peuvent être utiles pour l'organisation d'une nouvelle expédition, et aussi pour répondre à un article paru dans Plein Gaz, et dont les critiques correspondent plus à des impressions subjectives qu'à une analyse. Nous y répondrons en annexe.

- santé : un seul cas de problèmes intestinaux aigus en fin de camp: c'est très en-dessous de la moyenne habituelle. Malgré la mauvaise qualité de l'eau de la source d'Uta el Melaïb, les précautions élémentaires (hydroclonazone) ont suffi à nous préserver des inconvénients fréquents sous ces climats, et qui ont souvent handicapé plus d'un explorateur !

1991

Nous disposions d'un temps plus court encore qu'en 1990 (une semaine, soit 4 jours d'exploration). Mais cela était possible dans la mesure où il s'agissait d'un objectif précis et bien délimité. De plus, pour améliorer l'efficacité, nous avons pensé à envoyer deux personnes en avion avec une semaine d'avance, afin de nous libérer des tâches administratives, de préparer le camp et de faire un peu de prospection. On aura compris, à la lecture du compte-rendu chronologique, que tout ne s'est pas passé exactement comme prévu. Néanmoins, l'exploration elle-même a pu se dérouler correctement, et nous regrettons seulement d'avoir investi dans cette semaine de préparation une somme disproportionnée au résultat ! Un autre point mérite d'être souligné : tous les membres de l'équipe ont pu franchir le siphon d'entrée. Dans ce but, les non-plongeurs avaient suivi en cours d'année un entraînement régulier en piscine sous la direction de Patrick JOLIVET et Alain DELCAMBRE.

IV - BILAN ET SPELEOMETRIE

Globalement, le bilan de ces deux expéditions se traduit par 3241 m de topographie. Nous pouvons résumer ces résultats dans le tableau ci-dessous.

| N° | NOM | DEV. |
|-------|---------------------------|------|
| Dc 5 | KEF TOGHOBEIT | 193 |
| Dc 45 | KEF FOUK DE HAFEL GHIRBA | 15 |
| Dd 45 | KEF DEL HAFEL ARIZE | 35 |
| Df 8 | AIN SOUYAH | 70 |
| Dg 1 | KEF D'ENSOUGH | 39 |
| Dg 5 | AIN DANOU DE L'OUED FARDA | 2854 |
| Dg 36 | OUED FARDA | 35 |

TOTAL TOPOGRAPHIE 90/91

3241

Il est intéressant, au stade actuel, de faire le bilan de nos connaissances sur la Dorsale Rifaine, afin d'orienter les recherches futures.

Actuellement, 182 cavités ont été répertoriées dans la région de CHAOUENE. On compte 18 cavités actives, soit près de 10% de l'ensemble, 152 cavités, soit 83,5% étant des avens, le plus souvent fossiles, généralement de faible profondeur. 6 cavités peuvent être considérées comme des cavités majeures selon les critères retenus pour le Maroc (profondeur > 100 ou développement supérieur à 1000 m - voir en annexe la liste des grandes cavités du Maroc).

En outre, la présence d'un karst profond, et l'importance des circulations karstiques est attestée par le nombre et l'importance des résurgences qui ceignent le massif. Il manque bien sûr beaucoup de mesures précises, mais le tableau ci-dessous peut donner une idée du rôle capital joué par cette partie de la Dorsale calcaire dans l'alimentation en eau de toute la région.

| NOM | DEBIT | OBSERVATIONS |
|------------------------|-----------------------------------|--------------|
| AIN CHRAFATE | 500 l/s maxi 10 m ³ /s | estimation |
| AIN MAJJO | mini 300 l/s, 815 l/s 04/1964 | impénétrable |
| ZAOUIET EL HABTEYINE | non mesuré | |
| RAS EL MA | 150 à 200 l/s en étiage | estimation |
| AIN TISSIMLANE | non mesuré | |
| AIN DANOU OUED FARDA | 800 l/s en avril | |
| AIN DANOU TALASSEMTANE | 30 l/s étiage | estimation |
| AIN SOUYAH | 400 à 600 l/s | estimation |

De toutes ces exurgences, une seule a pu être mise en relation avec un réseau souterrain accessible : c'est la liaison Toghobeït-Chrafate, prouvée par deux colorations (en novembre 1960 à la base du puits d'entrée, en août 1974 dans la rivière Patricia, à -564). Le gouffre du Toghobeït (-722, développement 3918 m) constitue la cavité la plus importante du massif. Il se révèle comme un réseau extrêmement complexe. On y trouve un actif temporaire à la base du puits d'entrée, à -90, rivière coulant sur un lit de

marnes intercalaires. Le schéma reste classique jusqu'à -210, la cavité suivant le pendage, avec un décrochement au niveau d'une faille à la salle Renner. Mais au-delà, le réseau ne comporte pas moins de 5 branches, dont 4 connaissent des circulations pérennes, de débit variable, et dont les recoupements ne sont pas démontrés. La situation du gouffre à proximité du front de la nappe de charriage (Fig 4) explique certainement la physionomie particulière de cette cavité, qui mériterait, en même temps que de nouvelles explorations, une étude plus approfondie.

Un second système est en train de se dessiner au Nord du massif autour de Aïn d'Anou de l'Oued Farda. Cette magnifique cavité décrite plus haut constitue sans aucun doute de drain majeur de tout Ouesteyine et d'une partie du Tissouka et Sfiha Telj. Nous savons que le Kef d'Enough doit probablement être relié à ce système.

Aouta el Gazdir, situé près du col de la Talasemtane, (flanc Est du Lakraa), s'ouvre à 1750 m d'altitude, et on y trouve une circulation pérenne à -45, ce qui en fait la rivière la plus élevée du massif connue à ce jour. La direction générale est l'Est, mais les 200 derniers mètres n'ont pas été topographiés. Aïn d'Anou de Talasemtane se situe à 2000 m à l'Est, et environ 1400 m du terminus actuel. Mais ceci ne peut être qu'une hypothèse (Chrafate pouvant constituer une deuxième hypothèse). Aïn d'Anou draine probablement en partie l'Ouest du Jbel Taloussisse, où au moins une cavité active est connue : Kef Asoukh M'Seroual el Ma es Sebta, découvert en 1980.

Le Kef del Ma de l'Isoughar, revu en 1989 par le G.S.ORSAY, bien que demeurant une cavité modeste (-62, développement 230 m) donne accès à la seule circulation pérenne connue sur le Lakraa. Cette cavité doit fonctionner comme perte temporaire, et le débit d'étiage pourrait correspondre à un sous-écoulement de l'Oued. Le Kef del Ma est situé pratiquement sur l'axe d'une faille se dirigeant vers le groupe des exurgences de Majjo. Plusieurs cavités ont également été explorées en 1989 dans la zone des lapiès de l'Isoughar, sans grand résultat. Il faudrait revoir aussi la partie Nord du Lakraa.

Nous n'avons aucun élément actuellement sur l'alimentation de Ras el Ma de Chaouene (revue en 1989, plongée en 1991, sans grand résultat), pas plus que pour Aïn Tissimlane plus au Nord, ou Zaouïet el Habteyine. La zone d'alimentation de Aïn Souyah est encore moins connue, puisqu'elle n'a jamais été prospectée à ce jour. Enfin, il faudrait ajouter que plusieurs exurgences restent à localiser dans l'intérieur du massif, où il existe plusieurs oueds pérennes (oueds Tijjida et Adelmane en amont de Aïn Souyah, Oued el Kelaa, un oued au niveau de Taria, etc...

Nous pouvons résumer sur la carte et le tableau ci-dessous les différentes hypothèses pour l'ensemble du massif, et les potentiels théoriques des systèmes.

10KM

41



Fig 23 Hypothèses relatives aux principaux systèmes :
1 W-LAKRAA-TOGHOBEIT-CHRAFATE
2 KEF ENSOUGH-OUED FARDA et E-TISSOUKA-OUED FARDA
3 E-LAKRAA-AOUTA EL GAZDIR-AIN DANOU
4 N-LAKRAA-ISOUGHAR-AIN MAJJO
5 TAZOUT-AIN SOUYAH
6 TISSOUKA-RAS EL MA

Tableau récapitulatif des potentiels théoriques des systèmes

| N° | SYSTEME | ALTITUDE MAXIMUM | ALTITUDE MINIMUM | DENIVELE POTENTIEL |
|----|--------------------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|
| 1 | LAKRAA-TOGHOBEIT-CHRAFATE | 2159 | 840 | 1319 |
| 2 | TISSOUKA-OUED FARDA | 2102 | 870 | 1232 |
| 3 | LAKRAA-AIN DANOU TALASSEM-TANE | 2159 | 1330 | 829 |
| 4 | NORD LAKRAA-ISOUGHAR-AIN MAJJO | 2061 | 830 | 1231 |
| 5 | TAZOUT-AIN SOUYAH | 1829 | 243 | 1586 |
| 6 | TISSOUKA-RAS EL MA | 2102 | 700 | 1402 |

Tableau récapitulatif des cavités de la Dorsale Rifaine

| Zone | Nb total cavités | Avens | | Grottes | | Cumul Dévelop- -ment | Altitude Moyenne | Moyenne Dév. |
|--------|---------------------|-------|--------|---------|--------|----------------------------|---------------------|-----------------|
| | | Nb | % | Nb | % | | | |
| DC | 49 | 43 | 87,76% | 6 | 12,24% | 5413 | 1573 | 110 |
| DD | 60 | 56 | 93,33% | 4 | 6,67% | 2383 | 1547 | 40 |
| DE | 16 | 13 | 81,25% | 3 | 18,75% | 2367 | 1641 | 148 |
| DF | 9 | 7 | 77,78% | 2 | 22,22% | 457 | 1211 | 51 |
| DG | 39 | 28 | 71,79% | 10 | 25,64% | 6183 | 1292 | 159 |
| Autres | 9 | 5 | 55,56% | 4 | 44,44% | 570 | 1098 | 63 |
| Totaux | 182 | 152 | 83,52% | 29 | 15,93% | 17373 | 1469 | 95 |

V - RESULTATS SCIENTIFIQUES

51 - BIOLOGIE

Le Maroc en général, et la région de Chaouene en particulier ont déjà fait l'objet d'études au niveau de biospécologie. Dès les premières explorations dans le Rif, des specimens ont pu être collectés, et identifiés, dont *Carabus riffsensis*, spécifique aux grottes du Rif (Voir Annexe 2)).

En 1989, des membres du G.S.ORSAY ont également effectué quelques récoltes (rapport d'expédition inédit, notes communiquées à l'ARESMA).

Il s'agit sans aucun doute d'un domaine où énormément de travail reste à faire. C'est pourquoi nous avons programmé, au cours de l'expédition de 1990, de réaliser quelques prélèvements. Plusieurs membres de l'expédition avaient au préalable participé à des stages d'initiation organisés dans le cadre du Comité Spéléologique de la Région Centre par Jean-Jacques GEOFFROY (Museum National d'Histoire Naturelle, U.R.A. 689 du C.N.R.S.), qui s'est chargé ensuite de la détermination spécifique. Le temps nous a manqué pour faire des collectes dans de bonnes conditions. Les résultats sont toutefois intéressants, bien qu'ils demanderaient à être confirmés. C'est un objectif que nous ne perdons pas de vue. Ces résultats ont fait l'objet d'une communication lors du XIIème Congrès Régional de Spéléologie de la Région Centre, en Octobre 1991, que nous reproduisons en annexe, avec l'aimable autorisation du Groupe Spéléologique d'Aubigny, éditeur des Actes du Congrès.

52 - AUTRES RESULTATS

Les expéditions de 1990 et 1991 ont également fait l'objet de communications au XIème Congrès de la Région Centre (Le Blanc 1990) par Michel CHASSIER (Présentation de l'ensemble de la zone et résultats 1990), et au XIIème Congrès, par Michel CHASSIER et Patrick JOLIVET (Aïn D'Anou de l'Oued Farda). (Textes inédits)

VI - BIBLIOGRAPHIE

- AMBROGGI R. Aperçu géologique sur la Dorsale Rifaine
Bulletin S.S.Maroc 1960
- CHASSIER M. Le gouffre du Toghobeit, Spelunca 1975-2
- CHASSIER M. Rapport de l'expédition ARESMA 1981 IFRI
n° 1 1981 : 17-31
- CHASSIER M. Bilan des recherches spéléologiques dans
le Rif, Actes du 4è Congrès Régional de
Spéléologie, St Amand Montrond 1983
- CHASSIER M. Note sur l'expédition de 1990, Spelunca
n° 41 1991 : 8
- CHASSIER M. Note sur l'expédition de 1991, Spelunca
n° 44 1992 : 15
- JOLIVET P. et MANIEZ P. Info plongée n°57 02/1992 : 8-9
- KRIEG F.-G. Correspondances et topo (inédit)
- LAMOUREUX C. et CAMUS J. Inventaire spéléologique du Maroc
Ministère de l'Equipement, Rabat 1981
: 70
- SPELEO CLUB DE BLOIS Rapports d'expédition dans la Dorsale Ri-
-faine (1970,71,72,73,74,77,78,79)
- THAUVIN J.P. Hydrogéologie du Maroc. Notes et Mémoires
du Service Géologique du Maroc.
- TRICOCHÉ M. Expédition Régionale au Maroc, Plein Gaz
n°11, 1991 : 54-63

CARTOGRAPHIE :

- cartes IGN 1/50000 BAB TAZA et CHEFCHAOUENE
- carte Michelin 1/1000000 n° 169 MAROC
- carte au 1/10000 du massif BOU HALLA - BOU SLIMANE avec report des
cavités. (Michel CHASSIER 1990 - Inédit)
- carte au 1/10000 TISSOUKA- SFIHA TELJ-OUETEYINE-OUED FARDA avec
report des cavités. (Michel CHASSIER 1991 - Inédit)

| |
|--|
| ANNEXE 1 : GRANDES CAVITES DU MAROC |
|--|

Les cavités de la région de Chaouene sont soulignées.

CAVITES DEPASSANT LES 100 M DE PROFONDEUR.

| | | |
|--------------------------------|--------------|------------------------|
| 1) KEF TOGHOBEIT | (Rif) | - 722 |
| 2) KEF TIKHOUBAI | (M-A) | - 310 |
| 3) KEF FRIOUATO | (M-A) | - 271 |
| 4) AIN MELGHFI | (H-A) | = 251 (-115 +136) |
| 5) KEF EL SAO | (M-A) | - 220 |
| 6) KEF ANEFID | (M-A) | - 214 |
| 7) "SAUCISSIFRI" | (M-A) | - 210 |
| 8) KEF AMAFANE | (M-A) | - 190 |
| 9) KEF ICHOU CHAI | (M-A) | - 170 |
| 10) AIN DANOU | (Rif) | = 160 (-5 +155) |
| 11) KEF RHACHABA | (Rif) | - 152 |
| 12) GHAR CHIKER | (M-A) | - 146 |
| 13) GHAR KARKAR | (Meseta) | - 140 |
| 14) KEF "AZTEQUE TARTARE" | (M-A) | - 134 |
| 15) KEF TAGHLICHT SIDI MOHAMED | (Rif) | - 130 |
| 16) IFRI IGHI | (H-A) | - 127 |
| KEF HAMEN | (M-A) | - 127 |
| 18) KEF IDRA | (M-A) | - 125 |
| 19) KEF EL MAAZA | (M-A) | - 123 |
| 20) KEF NAVERINE | (M-A) | - 120 |
| KEF DU JBEL TARDARE | (M-A) | - 120 |
| KEF LAHNASH | (M-A) | - 120 |
| KEF FERRAOUN | (M-A) | - 120 |
| KEF OUED MAAKEL | (M-A) | - 120 |
| 25) GHAR AGOUDI OULKHOUCHEIN | (Anti-A) | - 119 |
| KEF BOUALI III | (M-A) | - 119 |
| KEF ENSOUGH | (Rif) | - 119 |
| 28) IFRI N'AIT HADDOU | (M-A) | - 118 |
| 29) KEF DEBOUBA | (M-A) | - 117 |
| 30) GROTTTE DE KELAA | (M-A) | - 110 |
| KEF EL MALEKEF | (M-A) | - 110 |
| 32) GHAR OULED ABDEN | (Meseta) | - 105 |
| 33) KEF EL MERS AHMED | (M-A) | - 104 |
| 34) GHAR MOUSSA | (M-A) | - 103 |
| 35) GOUFFRE L1 | (Anti-A) | - 102 |
| KEF KALALI | (M-A) | - 102 |
| IFRI OAKHODN | (H-A) | - 102 |
| 38) KEF AZAR | (M-A) | - 100 |
| AVEN KIKOU | (M-A) | - 100 |
| KEF ICH IN TCHOUNT | (M-A) | - 100 |
| AVEN D4 JBEL GHAT | (H-A) | - 100 |
| RAS EL OUED | (M-A) | = 100 (-62 +38) |

CAVITES DEPASSANT 1000 M DE DEVELOPPEMENT

| | |
|---|---------------|
| 1) WIT TAMDOUN (H-A) | 17500 m |
| 2) RIVIERE DE CHARA (M-A) | 7650 m |
| 3) KEF AZIZA (H-A) | 3960 m |
| 4) KEF TOGHOBEIT (Rif) | 3918 m |
| 5) GHAR CHIKER (M-A) | 3865 m |
| 6) IFRI N'TAOUIA(H-A) | 3600 m |
| 7) AIN DANOU OUED FARDA (Rif) | 2854 m |
| 8) AIN MELGHFI (H-A) | 2732 m |
| 9) KEF FRIOUATO (M-A) | 2640 m |
| 10) GHAR ISK N'ZOUYA (Meseta) | 2300 m |
| GHAR KARKAR (Meseta) | 2300 m |
| 12) KEF ENSOUGH (Rif) | 2114 m |
| 13) KEF AZAR (M-A) | 2000 m |
| 14) GHAR GORAN (Meseta) | 1670 m |
| 15) AKHIAM IMS ER REBBI (H-A) | 1600 m |
| 16) IFRI N'CAID (H-A) | 1500 m |
| 17) AIN DANOU TALASSEMTANE (Rif) | 1276 m |
| 18) GHAR IMI OUGGOUG (H-A) | 1270 m |
| 19) GHAR TAGHZOUT AIT SIDI MOHA (H-A) | 1200 m |
| GHAR BEL HORDAIFA (Meseta) | 1200 m |
| 21) GROTTTE DU CHAMEAU (Rif-Beni Snassen) | 1155 m |
| 22) GROTTTE DE RAS EL OUED (M-A) | 1092 m |
| 23) KEF EL GHAR (Rif) | 1072 m |
| 24) HAUTA EL GAZDIR (Rif) | 1000 m |

D'après Bruno CAHUZAC (Spelunca n°30-1988 : 7) complété par les Nouvelles de l'étranger de Spelunca et les résultats des expéditions 1990 et 1991.

Abréviations:

- M-A : Moyen Atlas
- H-A : Haut Atlas
- Anti-A : Anti Atlas

ANNEXE 2 : RESULTATS SCIENTIFIQUES

La faune souterraine du Kef Toghobeit (Massif du Rif, Maroc): données nouvelles sur les diplopodes Craspedosomatidea et les coléoptères Staphylinidae.

par

Jean-Jacques GEOFFROY

URA 689 du CNRS, Muséum National d'Histoire Naturelle, Laboratoire d'Ecologie Générale,
4, avenue du Petit Château, F-91800 BRUNOY (France)

I- INTRODUCTION.

Le massif occidental du Rif, au Maroc, a fait l'objet, en août 1990, d'une expédition de spéléologie de la Région Centre au cours de laquelle fut réalisée une nouvelle exploration du Kef Toghobeit, situé dans la province de Chaouene, au nord de Bab-Taza, à environ 1800m d'altitude en versant nord (CHASSIER, 1975). Cette exploration fut l'occasion de recherches et de collectes de quelques spécimens représentatifs de la faune cavernicole de cette cavité. L'étude m'en a été confiée par les récolteurs et les premiers résultats en sont présentés ici. Comme on le verra, ils confirment les rares données dont on dispose sur cette région du Maroc et ouvrent largement son domaine faunistique de recherche.

II- RESULTATS DES CAPTURES.

Quatre groupes d'animaux terrestres ont fait l'objet de récolte (Fig. 1).

- 1) les crustacés isopodes oniscoïdes,
- 2) les diplopodes craspedosomatides,
- 3) les collemboles (insectes aptérygotes),
- 4) les coléoptères Staphylinidae (insectes ptérygotes).

L'analyse des stations est la suivante:

* 08/90. Bab Taza, Province de Chaouene, Maroc: Kef Toghobeit, base du puits d'entrée.

/ Isopoda Oniscoidea: 2 individus juvéniles non identifiables.

/ Collembola: 2 individus très abîmés non identifiables (poduromorphes ?).

/ Diplopoda Craspedosomatida Craspedosomatidea: deux espèces morphologiques ont été récoltées, nommées ici

A et B.

> Espèce A: 2 jeunes mâles préadultes, 1 jeune femelle, 1 juvénile.

> Espèce B: 1 femelle.

/ Coleoptera Staphylinidae: 2 individus.

* 08/90. Bab Taza, Province de Chaouene, Maroc: Kef Toghobeit, Salle Ambroggi.

/ Diplopoda Craspedosomatida Craspedosomatidea: Espèce A, 1 individu incomplet non déterminable.

/ Coleoptera Staphylinidae: 1 individu.

Des isopodes oniscoïdes et des collemboles, on ne peut absolument rien dire d'après l'observation de ce matériel, tant à cause du caractère non mature des spécimens que de leur état de détérioration. En revanche, on peut présenter des hypothèses relatives aux diplopodes craspedosomatides et identifier correctement les coléoptères Staphylinidae.

III- A PROPOS DES DIPLOPODES CAVERNICOLES DU MAROC: HYPOTHESES ET PERSPECTIVES.

C'est Paola MANFREDI qui a décrit en 1956 le premier diplopede craspédosomatide du Maroc. Il s'agit de *Origmatogona strinati* Manfredi, 1956, provenant de la grotte Friouato, Moyen-Atlas, région de Taza, 1500m, récolté par P. Strinati, auquel l'espèce est dédiée. Cette espèce, dépigmentée, est de petite taille, ne dépassant pas 10mm de long pour les adultes. En 1968, H. Coiffait capture, dans la même cavité, deux mâles et une femelle d'une seconde espèce, que J.P. MAURIES décrit en 1985. Il s'agit cette fois d'une forme très différente: *Ceratosphys maroccana* Mauriès, 1985, qui constitue donc la deuxième espèce de diplopede Craspedosomatidea cavernicole du Maroc.

Face à cette connaissance très réduite de la faune marocaine, que peut-on penser des Craspedosomatidea collectés au Kef Toghobeit ?

D'après la taille des adultes, qui est assez grande, ainsi que la forme des bourrelets tergaux et des soies tergaux, il convient d'éliminer sûrement le genre *Origmatogona*. L'espèce nommée A pourrait éventuellement se rapprocher d'un *Ceratosphys* mais, dans l'état actuel de nos observations, on ne peut en apporter aucune preuve. De plus, aucune hypothèse sérieuse ne peut être avancée concernant l'espèce B. Il demeure toutefois intéressant de pouvoir identifier ces espèces car, tant par leur morphologie externe que par leur situation biogéographique dans le Rif, tout porte à croire qu'il s'agit là d'espèces nouvelles. Leur description originale apporterait des informations importantes sur la faune cavernicole terrestre de cette région du monde, encore presque inconnue. On ne peut souhaiter qu'une nouvelle expédition puisse être organisée dans la région concernée, qu'elle reprenne l'exploration des cavités citées en prospectant systématiquement les réseaux par chasse à vue, pose d'appâts ou piégeage, dans le but d'y effectuer des échantillonnage de la faune troglophile et troglobie plus importants et représentatifs.

IV- UN STAPHYLIN CAVERNICOLE TYPIQUE DU KEF TOGHOBEIT.

Si les diplopedes n'ont pu être déterminés spécifiquement, il en va tout autrement des coléoptères staphylinidés, qui sont parfaitement identifiables. Les spécimens recueillis appartiennent tous à la même espèce: *Typhlozyras camusi* décrite par JEANNEL en 1959 (Fig.2). Le Kef Toghobeit en est la localité type, à la fois de l'espèce et du genre. Sa découverte est due à J. Camus, qui a récolté deux exemplaires "à 200m de l'entrée dans une grande salle humide" le 2 mai 1959 (JEANNEL, 1959). Sa reprise trente ans après constitue avant tout une excellente confirmation de l'établissement de l'espèce dans la localité type qui est, à notre connaissance, la seule localité connue.

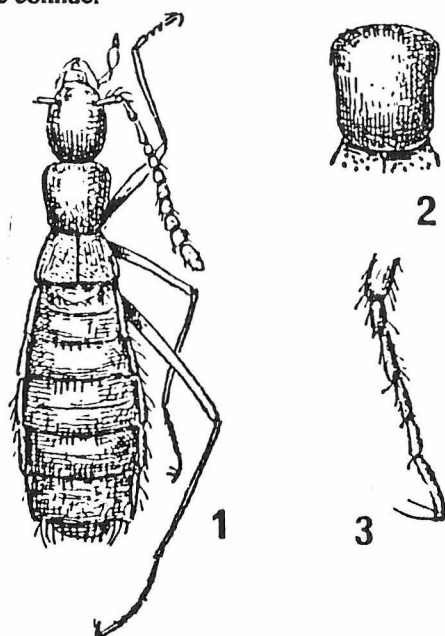


Fig.2- *Typhlozyras camusi* Jeannel, 1959: Coléoptère staphylinide cavernicole caractéristique du Kef Toghobeit (Massif du Rif, Maroc). 1: vue d'ensemble; 2: pronotum; 3: tarse intermédiaire droit (d'après Jeannel, 1959).

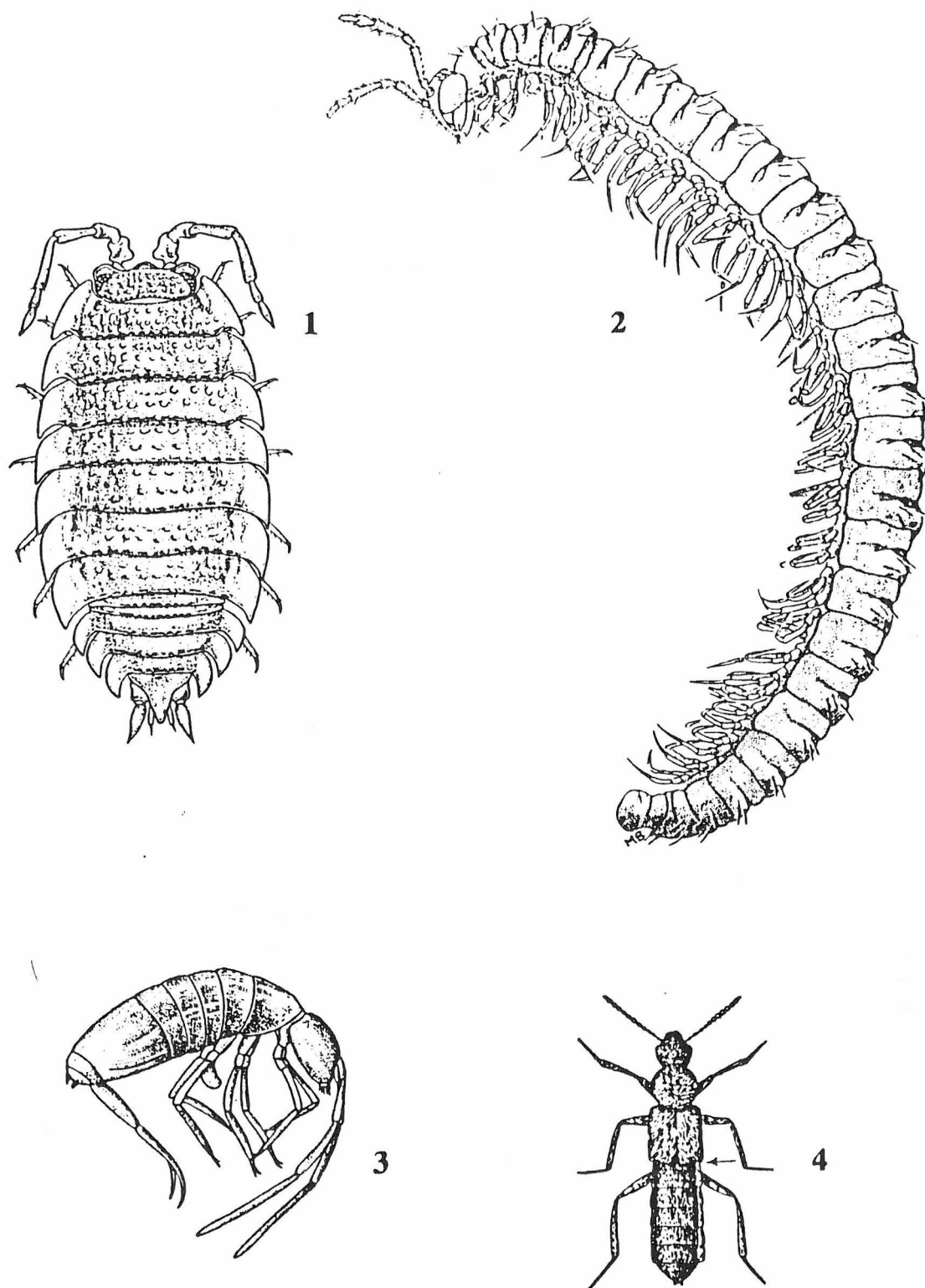


Fig.1- Habitus de quelques Arthropodes cavernicoles terrestres. 1 : Isopoda Oniscoidea; 2 : Diplopoda Craspedosomatidea; 3 : Collembola; 4 : Coleoptera Staphylinidae. Ces schémas, donnés à titre d'exemple, illustrent des groupes d'animaux sans toutefois représenter les espèces précises collectées au Kef Toghobeit.

La description de 1959 fut pour Jeannel l'occasion de réviser les espèces du genre *Apteranillus* en créant le nouveau genre *Typhlozyras*. L'espèce *T. camusi*, malheureusement, était basée sur la description de deux exemplaires femelles, le mâle étant inconnu (JEANNEL, 1959). Or, les spécimens collectés en 1990 sont aussi des femelles. Il reste donc, d'une part, à trouver et décrire le mâle de l'espèce, d'autre part, à découvrir d'autres localités éventuelles pour le même taxon.

V- CONCLUSION.

Les récoltes biospéologiques effectuées récemment dans le massif du Rif et en particulier au Kef Toghobeit apportent quelques données qui confirment heureusement nos connaissances, très parcellaires, sur la faune cavernicole de cette région. Elles sont surtout porteuses d'avenir dans le sens où elles contribuent à l'édification d'hypothèses de répartition ou de descriptions nouvelles que seules de futures recherches permettront de concrétiser.

BIBLIOGRAPHIE

CHASSIER M. -1975- Le gouffre du Kef Toghobeit (Maroc - Rif). *Spelunca*, 1975, 2: 29-32.

JEANNEL R. -1959- Un staphylinide cavernicole nouveau du Maroc. *Bull. Soc. Sc. nat. et phys. Maroc*, 39, 3/4: 205-211.

MANFREDI P. -1956- Miriapodi cavernicoli del Marocco, della Sardegna e del Piemonte. *Atti della Soc. It. Sci. nat.*, xcv, 3/4: 197-222.

MAURIES J.P. -1985- Polydesmide et Craspédosomides cavernicoles nouveaux de France et du Maroc (Myriapoda - Diplopoda). *Int. J. Speleol.*, 14: 51-62.

REMERCIEMENTS

Je remercie les membres de l'expédition Spéléologie Région Centre qui ont réalisé les récoltes et qui m'ont transmis les spécimens collectés. Je remercie également mes collègues J.P. MAURIES et P. REVEILLET (M.N.H.N., Paris, Zoologie-Arthropodes), dont les avis et les connaissances ont permis l'identification des spécimens.

SUMMARY

The fauna of the Kef Toghobeit cave (Rif Mountains, Morocco): new data and hypothesis (Diplopoda Craspedosomatidea; Coleoptera Staphylinidae).

During august 1990, the terrestrial cavernicolous fauna of the Kef Toghobeit have been investigated. Two millipedes and one Staphylinid Beetle have been sampled. The results allow to propose hypothesis dealing with millipede distribution and to confirm the presence of *Typhlozyras camusi* in its type-locality.

ANNEXE 3 : BUDGET

ANNEE 1990

| DEPENSES | | RECETTES | |
|---|----------|-------------------------|----------|
| NATURE | MONTANT | NATURE | MONTANT |
| Dépenses av. départ (FF) | | Participation aux frais | 27600,00 |
| - secrétariat, déplacements | | Ville de Vendôme | 3000,00 |
| - relations publiques | 1236,50 | Crédit Immobilier | 2500,00 |
| - matières consommables (alimentation, pharmacie, divers) | 4999,40 | ASCEE 41 | 700,00 |
| Transport et frais de route | | Participation S.C.BLOIS | 2688,52 |
| - péages | 2374,60 | | |
| - carburant | 5295,82 | | |
| - ferry | 6238,77 | | |
| - amortissement véhicules | 3000,00 | | |
| - 2 retours train | 1985,60 | | |
| - réparations véhicules | 1724,44 | | |
| - divers | 875,26 | | |
| Dépenses sur place | | | |
| - intendance | 3297,59 | | |
| - guides et aides locaux | 1512,54 | | |
| - divers | 1092,60 | | |
| Dépenses post-expé | | | |
| - plaquette | 610,00 | | |
| - secrétariat | 185,40 | | |
| - matériel perdu | 160,00 | | |
| - réparation matériel | 400,00 | | |
| - amortissement matériel | 1500,00 | | |
| | 36488,52 | | 36488,52 |

Remarques :

- la participation aux frais a été de 1800 F pour les 15 participants de la région Centre. Les spéléos qui nous ont rejoint de Marseille et de Rouen ont simplement contribué au budget intendance sur place, et leurs frais de transport ne sont pas inclus dans le total.

- les péages représentent une somme importante, mais se justifiaient au vu de la contrainte temps.

- pour le ferry ALGECIRAS-CEUTA ou ALGECIRAS-TANGER, il faut compter actuellement 2400 F environ pour un véhicule genre J5 et 6 passagers.

ANNEE 1991

| DEPENSES | | RECETTES | |
|--|----------|-------------------------|----------|
| NATURE | MONTANT | NATURE | MONTANT |
| Dépenses av. départ (FF) | | Participation aux frais | 23400,00 |
| - secrétariat, déplacements relations publiques | 946,00 | Crédit Immobilier | 2000,00 |
| - matières consommables (ali- mentation, pharmacie, divers) | 848,68 | ASCEE 41 | 700,00 |
| Transport et frais de route | | Participation CRSN | 609,00 |
| - carburant + péages | 3627,30 | Participation S.C.BLOIS | 3272,42 |
| - ferry | 2947,51 | | |
| - amortissement véhicules | 1500,00 | | |
| - divers | 2260,83 | | |
| - billets avion | 7370,00 | | |
| Dépenses sur place | | | |
| - hôtel + intendance | 4872,00 | | |
| - guides et aides locaux | 1410,00 | | |
| - divers | 1176,00 | | |
| Dépenses post-expé | | | |
| - publication | 2500,00 | | |
| - secrétariat | 223,10 | | |
| - matériel perdu | 300,00 | | |
| | 29981,42 | | 29981,42 |

- participation aux frais : 2600 F.

Globalement, sur les deux années, nous avons obtenu à titre de parrainage 8900 F, auxquels on peut ajouter 609 F du C.R.S.N. et environ 2500 F de dons en nature (piles, nourriture), soit un total de 12000 F pour un investissement de l'ordre de 1200 F en plaquettes de présentation, de compte-rendus et frais d'envoi. Ne sont pas comprises diverses prestations de service (téléphone, télécopie, reprographie).

Ces budgets ne tiennent pas compte de l'amortissement réel des véhicules personnels utilisés (sur la base de l'évaluation administrative utilisée par les services fiscaux, il faudrait ajouter plus de 42000 F au total pour les deux années). Les dépenses photo et video, non pris en charge par le budget commun, s'élèvent au total à 18000 F environ. Nous arrivons ainsi à un budget réel de l'ordre de 130000 F pour l'ensemble des deux expéditions. Le coût par personne ressort dès lors à 5000 F de moyenne par expédition, les aides diverses à 500 F par personne, soit environ 10%.

ANNEXE 4 : PRESSE

LA NOUVELLE RÉPUBLIQUE DU CENTRE-OUEST — SAMEDI 22 ET DIMANCHE 23 SEPTEMBRE 1990 — LOIR-ET-CHER

et-Cher

Notre temps

A la recherche de la rivière sans étoiles...

Une équipe de plongeurs spéléologues conduite par des Loir-et-Chériens a peut-être découvert la rivière légendaire coulant sous le Mont Chauve (Maroc).

Si il n'y pas de fumée sans feu, il n'existe guère non plus de légendes sans fondements. Ainsi, il se colportait parmi les farouches habitants du rif marocain qu'il coulait sous le Djebel Lakras (Mont Chauve), une fabuleuse rivière sans étoiles. Et pour cause, elle se trouvait enfouie sous des centaines de mètres de calcaire !

Dans notre édition du 28 avril dernier, nous présentions les projets d'une équipe de spéléologues qui écume depuis vingt ans les montagnes du rif marocain. Chronologiquement, le site avait été exploré de 59 à 81 par des spéléos de Rabat, puis jusqu'en 89 par d'autres de Louvain. Au bout du compte, trente cavités se trouvaient répertoriées jusqu'à une profondeur de -395 mètres. Depuis, les membres de l'Aresma (Association pour la recherche spéléologique au Maroc présidée par le Blésois Michel Chassier) ont littéralement fait exploser les limites connues...

Un emploi du temps à dormir debout !

Revenons un peu en arrière. Le vendredi 27 juillet au soir, ils sont une bonne ving-

taine de la région Centre, avec deux Marseillais en prime, qui roulent vers le Maroc. Le lundi, ils pourraient déjà être à pied d'œuvre, mais voilà ! Après que des dossiers se soient perdus entre divers ministères, il apparaît que le café nouvellement nommé (équivalent local de notre sous-préfet) se méfie. Il faut dire que le site se trouve dans un périmètre sensible puisque particulièrement propice à la culture et au trafic de diverses substances hallucinogènes. Finalement, l'affaire est vite débloquée avec le soutien du gouverneur de région, à la fois sensibilisé et séduit par la démarche scientifique de l'expédition. Bref ! Mardi, tout le monde est à pied d'œuvre. Il faut d'abord crapahuter en plein soleil, puis une fois parvenu au bord des gouffres, descendre longuement et patiemment avec tout le matériel de spéolo et de plongée. On ahane, on se cogne et on se rrape la peau sur les parois rocheuses, mais on avance, ou plutôt, on descend !

Rappelons-nous : trente cavités explorées, jusqu'à une profondeur de -395 m. Après cette dernière expédition, nous en comptons aujourd'hui 180 (180 !), le tout à

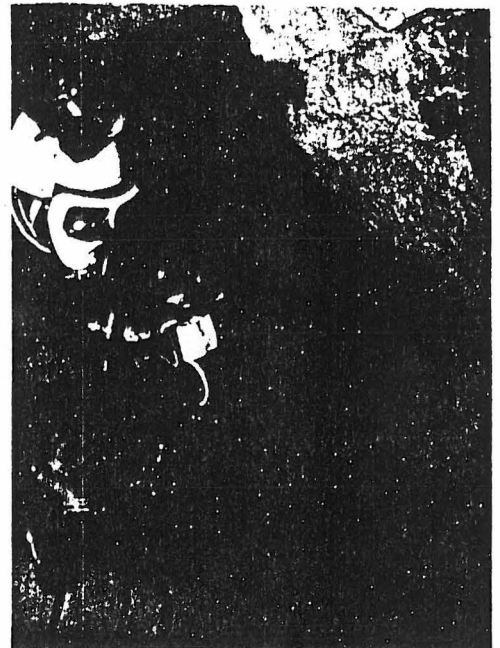
-722 m, record qui pourra difficilement être amélioré. Pour l'établir, trente-trois heures non-stop ont été nécessaires pour la descente, la plongée et la remontée. Au bivouac, personne n'avait besoin de somnifères !

Mais le résultat est là : une belle carte du sous-sol du rif avec des galeries portant le nom des explorateurs, des salles immenses dites « du vélodrome » ou de « la salle à manger ». Une nommée Patricia a dû taper dans l'œil du groupe, puisqu'elle donne son nom à une grande galerie, et une rivière !

Tout cela est passionnant, mais ne peut rassembler les foules. C'est pourquoi les spéléos financent ce qu'ils peuvent, aidés par quelques nouveaux sponsors comme les Comptoirs du Sud-Ouest, le Crédit Immobilier du Val de Loire, l'agence locale AGA, et la ville de Vendôme, celle de Blois n'ayant rien pu faire cette année.

Et la rivière sans étoiles ?

Les neuf du Loir-et-Cher ayant participé à l'expédition, Geneviève Frou de Vendôme remplaçant Florence Dupuis initialement prévue, sont re-



Patrick Jolivet, négociant un passage « souterrain sous-marin »

venus avec dans les yeux les étoiles qui ne brillent pas au ciel de la fameuse rivière. En effet, ils sont quasiment persuadés de l'avoir trouvée.

Patrick Jolivet, le plongeur le plus expérimenté de l'équipe, pendant que ses camarades « installaient » la descente du Kef Toghobelt, grimpaît pedibus jambus pour trouver une réurgence, et s'y immerger. La chance est avec lui, puisqu'il découvre bientôt, après le passage d'un petit syphon, l'existence d'un vaste collecteur d'eau qui doit recueillir la plupart des ruissellements souterrains du massif. C'est « Ain Danou de l'Aoued Farda ».

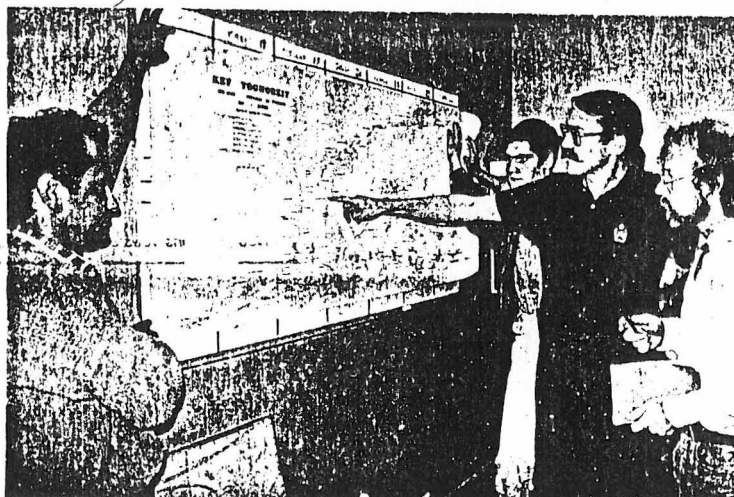
Cette découverte illustre un paradoxe : en surface, une montagne pelée cuite par le soleil, en sous-sol, une abondante quantité d'eau faisant la nique à l'aridité ! Plus tard, avec d'importants moyens financiers et humains, cette découverte pourrait amener l'eau qui manque à un développement social moderne. Plus tard seulement, car il faudrait percer 500 mètres de calcaire, et faire passer aux habitants l'obsession d'utiliser le moindre goutte d'eau pour faire pousser du hashich !

Quant à son aventure, Pa-

« Evidemment, l'eau est fraîche. Et comme il y a autant à marcher qu'à nager, l'eau que j'ai pu réchauffer dans ma combinaison, je la perds aussitôt pour marcher 100 mètres, et me replonger dans la rivière froide, et tout est à recommencer. Finalement, le plus pénible, c'est sans doute le voyage de retour dans un boyau où les palmes ont mis le vase en ébullition. Je ne vois même plus mes mains en rebroussant chemin ! ». Avec ou sans étoiles au-dessus de la tête, il faut le faire ! Et ils le referont le plus tôt possible.

Alain VILDART

Spéolo Club de Blois : Patrick Julien, 10, rue d'Angleterre, Blois, tél. 54.74.38.59.



Jean François Hazez et Patrick Jolivet submergés Michel Chassier nous montrant l'avancée de l'expédition

Pour percer les secrets des gouffres du Djebel

ILS sont neuf dont sept membres du Spéléo-club de Blois, véritables aventuriers, à s'engager dans une expédition qui les conduira vers les montagnes du Djebel marocain à la fin du mois d'août. Certains sont très aguerris puisque retournant pour la vingtième fois dans ces contrées mystérieuses. Peu d'Européens se sont hasardés au-delà des minarets et casbahs de la ville sainte de Chaouenne, dernier rempart de la civilisation avant la muraille des djebels. Cette région ou Abd-el-Krim rêva un jour d'une République berbère.

Mais le Spéléo-club n'en sera pas à sa première découverte de la région puisqu'il s'est attaqué à ces massifs il y a déjà vingt ans avant d'entreprendre une dizaine d'expéditions qui lui ont permis de découvrir 180 gouffres ou cavernes dont le Kef Toghobeit, profond de 722 m et qui fut longtemps le plus profond connu de l'Afrique.

Le temps limité dont dispo-

Une équipe du Spéléo-club de Blois rejoindra le Maroc à la fin du mois d'août pour tenter de percer les secrets d'une rivière souterraine et de gouffres sous le Mont Chauve dans le Djebel.

sera l'équipe devra être mis à profit pour atteindre deux objectifs bien précis. L'exploration de la rivière souterraine Ain d'anou de l'oued Farda qui nécessitera l'utilisation des techniques de plongées en plus de la spéléo classique (et cela dans une eau dont la température ne dépasse pas sept degrés). Ensuite le Kef d'ensough ou il s'agira de tenter de réaliser la jonction avec le réseau d'ain d'anou, qui représente un dénivelé de 775 m pour une distance d'environ 3,5 km à vol d'oiseau.

Des ailes

L'équipe table sur un budget de plus de cent mille francs

dont l'essentiel sortira des poches des membres eux-mêmes.

Quelques aides tout de même avec par exemple un véhicule et son budget de route prêté par une entreprise, une aide financière du club lui-même, et quelques sponsors qui apportent soit un chèque soit du matériel ou des denrées diverses.

Il faudra aussi envoyer un « éclaireur », Patrick Julien en l'occurrence, pour résoudre les problèmes administratifs et obtenir les autorisations indispensables. « Nous sommes bien connus auprès des autorités locales depuis le temps que nous allons là-bas. Mais le caïd ne veut pas toujours prendre des initiatives », expliquait-il avant de parler également de l'entraînement auquel se sont soumis les membres de l'expédition depuis plusieurs mois.

A Orchaïse par exemple, seule véritable site utilisable par les spéléos de la région, même si la nature du parcours est de loin celle des gouffres du Maroc. « Nous disposerons de très peu de temps pour réaliser les découvertes que nous projetons. Nous pouvons à tout moment rencontrer des obstacles imprévus qui nous freinent, des cascades par exemple. Nous savons déjà qu'un passage est trop étroit pour s'y glisser et il faudra en trouver un autre pour la rivière souterraine ».

Objectifs humanitaires et scientifiques

Non seulement ce genre d'entreprise concourt à la connaissance géologique du secteur et à celle de l'hydrologie essentielle dans ces régions, mais encore faut-il savoir que le Spéléo-club s'est fixé des objectifs humanitaires qui comprennent la fourniture de médicaments aux populations isolées et de vêtements. « Notre camp sert souvent de véritable dispensaire et, malgré la fatigue, nous prenons le temps le soir d'écouter, de songer et de conseiller. Et pu notre présence dans la montagne procure un peu de travail à quelques guides, muletiers et gardiens de camps le temps de séjour ».

Enfin, l'équipe espère rapporter une série de reportages sur l'expédition, autant pour la presse régionale que les revues spécialisées.

Une belle aventure en perspective donc.

Claude CHOPLIN



Au départ du gouffre



Michel Chassier sous la stalactites

La composition de l'équipe

L'équipe du Spéléo-club sera ainsi composée : ()
Michel Chassier, informaticien P.T.T.
Lionel Chassier, étudiant.
Patrick Julien, instituteur.
Jean-François Hazon, agent de l'Équipement.
Dominique Faduilhe, normalien.
Alain Delcambre, employé d'Hydraquip.
Patrick Jolivet, agent technico-commercial.
Hervé Cormier, de Caen.
Geoffroy Cormier (idem).

(1) Équipe définitive : Michel CHASSIER, Maurice CHIRON, Alain DELCAMBRE, Dominique FADUILHE, Roland GILLET, Jean-François HAZON, Patrick JOLIVET, Patrick JULLIEN, Patrick MANIEZ.

Une grande trouée dans le Rif marocain !

L'équipe de spéléos blésois qui explore depuis 1970 les rivières souterraines a fait un grand bond cette année en progressant de deux kilomètres.

LS ne sont pas encore perchés de rhumatismes, même si cela fait plus de vingt ans qu'ils se coulent au fond des gouffres et des rivières sinueuses sous le Rif marocain. Ce haut massif peuplé de tribus à l'esprit ancestralement indépendant domine la ville sainte de Chaouene. A part le côté sportif et aventureux des expéditions, l'enjeu demeure toujours de découvrir les réseaux hydrauliques souterrains et de les repérer, afin qu'un jour les eaux qui vont se perdre dans la Méditerranée puissent servir aux populations de surface.

Depuis vingt et un ans, c'est à un roman feuilleton que l'on assiste, dont les épisodes racontent plus de 15 kilomètres de galeries explorées, avec au programme rivières, cascades, syphons, immenses salles voûtées... Le cru 1991 est encore une bonne année !

L'année dernière, nous avons laissé nos amis contemplatifs devant une magnifique rivière barrée par un syphon qu'un seul plongeur avait pu franchir. Ce dernier révélait qu'un petit univers s'ouvrait derrière. Il n'avait pas menti.

Deux kilomètres de mieux

En septembre 91, toute l'équipe composée de neuf personnes dont six Blésois, a pu franchir ce « barrage ». Michel Chassler, l'un des anciens de l'expédition, dresse le bilan : « Nous avons pu remonter cette rivière sur deux kilomètres environ, avant de tomber sur une impasse. Mais puisque l'eau continue de s'écouler, nous trouverons sans doute un nouveau passage ». Jean-François Hazon, l'un de ses compagnons, complète : « Nous avons tra-

versé d'immenses salles, de 80 mètres de longueur, et parfois 50 mètres de hauteur. Nous sommes les premiers à y mettre les pieds. Non seulement l'émotion reste intacte, mais je dirais même qu'elle s'intensifie au fil des explorations. Les seuls bruits qui nous parviennent sont ceux de l'eau qui court à grand débit de syphons en cascades ! ».

Y aura-t-il poursuite du voyage l'année prochaine ? Les finances du Spéléo Club de Blois s'essouffent un peu, malgré le soutien du Crédit Immobilier du Val de Loire. Pourtant, le bilan de vingt années d'un très difficile crapahutage sous la roche s'embellit : 18 kilomètres de galeries explorées, avec 200 cavités plus ou moins importantes. Et puis surtout ce fleuron, le suivi d'une des plus belles rivières souterraines !

Que retenir encore de l'équipée de septembre 91 ? L'amitié tout d'abord, au campement, d'une compagnie de singes de Gibraltar qui sont très vite devenus bien familiers. D'un autre aspect furent les relations avec les autorités administratives. Il semble que le « climat » qui s'est instauré entre la France et le Maroc à la suite, par exemple, du livre « Notre Ami le Roi » dénonçant une vraie brouette d'atteintes aux Droits de l'homme dans ce pays, produit sa récolte de tracasseries diverses.

Enfin, les choses finissent parfois par s'arranger. Alors peut-être à l'année prochaine sous un ciel sans étoile, les syphons délicats à franchir, et l'eau à 7 degrés !

Alain VILDART

Pour participer aux activités du Spéléo Club Blésois : Patrick Jullien, 10, rue d'Angleterre, 41000 Blois, tél. 54.74.36.59.



Après avoir transporté l'équipement au fond des gouffres, on l'a encore sur le dos pour attaquer le franchissement difficile des syphons

ANNEXE 5 : DIVERS

1990 : Pour répondre à un article tendancieux

Il n'est pas dans nos habitudes de publier des propos polémiques dans un tel compte-rendu. Cependant, quelques assertions contenues dans un article paru dans Plein Gaz (n° 11-1991, p54-63) nécessitent une mise au point (Voir aussi supra le point 34).

- Etat de la piste. Nous sommes montés fréquemment à TALASSENTANE dans le passé, avec toutes sortes de véhicules, allant de la 2CV fourgonnette au minibus VW en passant par la célèbre Goëlette Renault du S.C.B. Le mauvais état de la piste en 1990 n'était pas prévisible. Ajoutons que pour un séjour plus long, nous aurions de toutes façons fait passer les véhicules.

- "Les plongeurs et les autres" : nous répondons à cette critique plus haut par une analyse objective... et chiffrée de l'emploi du temps. Ajoutons que les plongeurs étaient autonomes, comme cela était prévu dans notre projet, sauf pour le portage au TOGHOBET (auquel l'auteur des critiques n'a pas participé)

- Plus grave à notre sens le paragraphe "Les porteurs se rebiffent". Là encore, il est téméraire de juger d'événements auxquels on n'a pas assisté. Nous venons depuis plus de 20 ans dans le RIF, et nous avons toujours traité les porteurs correctement. Lors de l'incident en question, les porteurs étaient au repos pendant que les spéléos recherchaient -vainement- AIN DANOU de TALASSENTANE. Ils avaient fait auparavant environ 3 heures de marche. Il n'était pas question de marchander en cours de route, nous ne l'avons jamais accepté par le passé. S'il y a eu énervement et injures -et même des coups par la suite- c'est à la suite d'une querelle **entre marocains**, à laquelle nous ne pouvions évidemment pas participer.

- Sur le fond, il faudrait bien comprendre qu'une telle expédition ne saurait se confondre avec un séjour de tourisme spéléologique. Les conditions de surface sont parfois difficiles (encore que le camp d'UTA EL MELAIB soit tout à fait acceptable), et chacun doit y mettre du sien.

1991 : A propos d'un piratage

Suite à l'expédition de 1990, Denis SABLE, responsable d'une équipe Blésoise (A.S.ROTO-SPORTS) vint trouver Michel CHASSIER afin d'organiser une expédition spéléo-plongée au Maroc. Rien que de plus normal, et tous les renseignements nécessaires tant sur le plan spéléo que sur le plan administratif lui furent fournis, ainsi que des contacts (B. LIPS, D. METALLI). Au total il y eut 3 entrevues, et quelques contacts téléphoniques. Le projet de D. SABLE prenait tournure, sous le titre d'expédition "DES BULLES SOUS L'ATLAS". Nous voilà loin du RIF direz-vous ? Pas tant que cela. Dans son itinéraire vers l'ATLAS, D. SABLE désirait plonger au passage RAS EL MA de CHAOUENE. Pourquoi pas ? N'ayant pas de précision sur cette source, nous avons dirigé l'intéressé vers les derniers explorateurs en date, à savoir D. METALLI (S.C.CHAVILLE), qui lui transmet les renseignements. Nous avons en même temps averti D. SABLE de notre projet et de nos dates, et il s'était engagé à ne pas reprendre l'exploration d'AIN DANOU DE L'OUED FARDA. Certains membres de notre équipe le connaissant bien doutaient quelque peu de sa parole... Les faits leur ont donné raison. Quelques jours avant notre arrivée, l'équipe "DES BULLES SOUS L'ATLAS" devait consciencieusement pirater en partie notre objectif, en signant leur

passage d'un fanion derrière le premier siphon, et marquant leur terminus d'une inscription à l'acétylène sur une paroi concrétionnée, jusqu'alors immaculée. Cette visite est revendiquée sans complexes par son auteur dans les nouvelles de l'étranger (Spelunca n°44 p 16). Nous nous abstiendrons de tout autre commentaire, les faits suffisent, au lecteur de juger.

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier tous ceux qui nous aidés à la réalisation et à la réussite de cette expédition :

- M. Haroun TAZIEFF
- AGA (Gaz Industriels)
- Association Sportive Culturelle et d'Entraide de l'Équipement (ASCEE 41)
- BOURDON (Ets)
- CREDIT IMMOBILIER DU VAL DE LOIRE
- COMITE REGIONAL DE SPELEOLOGIE
- COMPTOIRS DU SUD OUEST
- FEDERATION FRANCAISE DE SPELEOLOGIE
- INTERMARCHE (St Denis sur Loire)
- LA POSTE
- POULAIN
- RACER
- SOCIETE GENERALE
- TOPSTAR (Combinaisons de plongée)
- TOURS PHOTO VIDEO
- Ville de VENDOME
- Docteur PHAM BA (St Gervais la Forêt)
- Docteur FONTAINE (Tours)

Nous tenons également à remercier les Autorités Marocaines, ainsi que les habitants des douars BOU HALLA et OUSLAF.

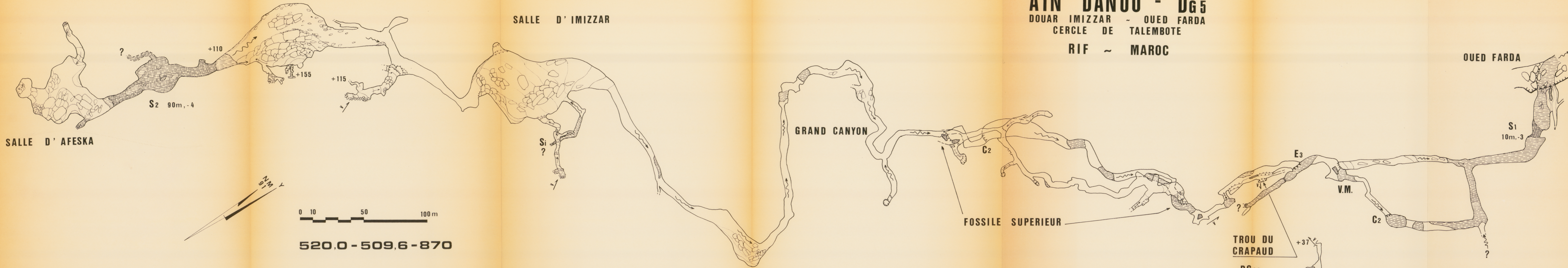
SALLE SIDI MEFTAH

SALLE D'IMIZZAR

AIN DANOU - DG5
 DOUAR IMIZZAR - OUED FARDA
 CERCLE DE TALEMBOTE
 RIF ~ MAROC

OUED FARDA

SALLE D'AFESKA



S2 90m, -4

0 10 50 100 m

520,0 - 509,6 - 870

FOSSILE SUPERIEUR

TROU DU CRAPAUD

DG36

S1 10m, -3

V.M.

C2

+37