

FEDERATION FRANCAISE DE SPELEOLOGIE

ATALAYA 1993

Expédition spéléologique
en Andalousie - ESPAGNE

organisée par :
LE COMITE DEPARTEMENTAL DE SPELEOLOGIE DU VAL D'OISE

INTRODUCTION

Du 25 juillet au 24 août 1993 une expédition française s'est rendue en Andalousie dans la province de Grenade en Espagne pour poursuivre la prospection et l'exploration de la zone côtière au Sud-Est de la Sierra de Almirante et plus précisément de Cerro Gordo.

Notre objectif est la recherche de cavités en liaison avec le rio souterrain "Paloma" et la résurgence sous-marine explorée en 1990 par F. Poggia.

Dans ce massif tectoniquement instable, ATALAYA 93, n'a pu réaliser son objectif premier malgré un intense travail spéléologique et des conditions climatiques difficiles.

Dans les cavités reconnues l'an passé, nous avons effectué de nombreuses désobstructions, pour finalement, stopper la progression sur des étroitures infranchissables.

Dans la cavité majeure de Cerro Gordo, à proximité de l'entrée, après désobstruction, nous avons trouvé une suite d'une profondeur de 25 mètres, dans une fracture parallèle à la fracture principale. Cette fracture semble se continuer en profondeur, mais elle est obstruée par de gros blocs de pierres.

D'autre part, dans le fond de cette cavité, par manque de matériel de désobstruction détonnant, nous n'avons pu forcer l'étroiture par laquelle souffle un courant d'air.

D'un accès difficile, en pleine falaise, la partie reconnue a un développement total de 128 mètres pour une profondeur de + 5 mètres à - 47 mètres.

REMERCIEMENTS

Nous remercions très sincèrement pour leur collaboration et leur soutien à l'expédition spéléologique ATALAYA 93 :

La Société " LE VIEUX CAMPEUR "
La Société " BREDY S.A. "
La Ville de SAINT OUEN L'AUMONE, et son Maire Alain RICHARD

Nous remercions également les autorités espagnoles et tout particulièrement :

Señor Juan J. MORA BARBERO
Alcalde de la Herradura

Señor ALAMINOS
de l'ayuntamiento de la Herradura

Señor Joaquim CABRERA TORRES
Coordinateur Tourisme-Agriculture à l'ayuntamiento de Almuñecar

Nous remercions très chaleureusement notre ami Ignacio ORTEGO-JOYA du Grupo de Actividades Espeleologicas de Motril, lequel en notre nom et place a mené durant plusieurs mois, de longues et patientes démarches auprès des autorités de la Herradura.

Nous remercions également toutes les personnes qui ont oeuvré à la réussite de l'expédition.

Participants à ATALAYA 1993

Pour la France

François EDOUARD	S C M N F
Jean-Bernard ROCHE	S H C
Christophe MARTIN	S H C
Philippe GUILLEMIN	S C M N F
Joël VATIN	S C M N F
Denis GAYAN-RAMIREZ	S H C
Marie-jo GAYAN-RAMIREZ	S C M N F

Pour l'Espagne

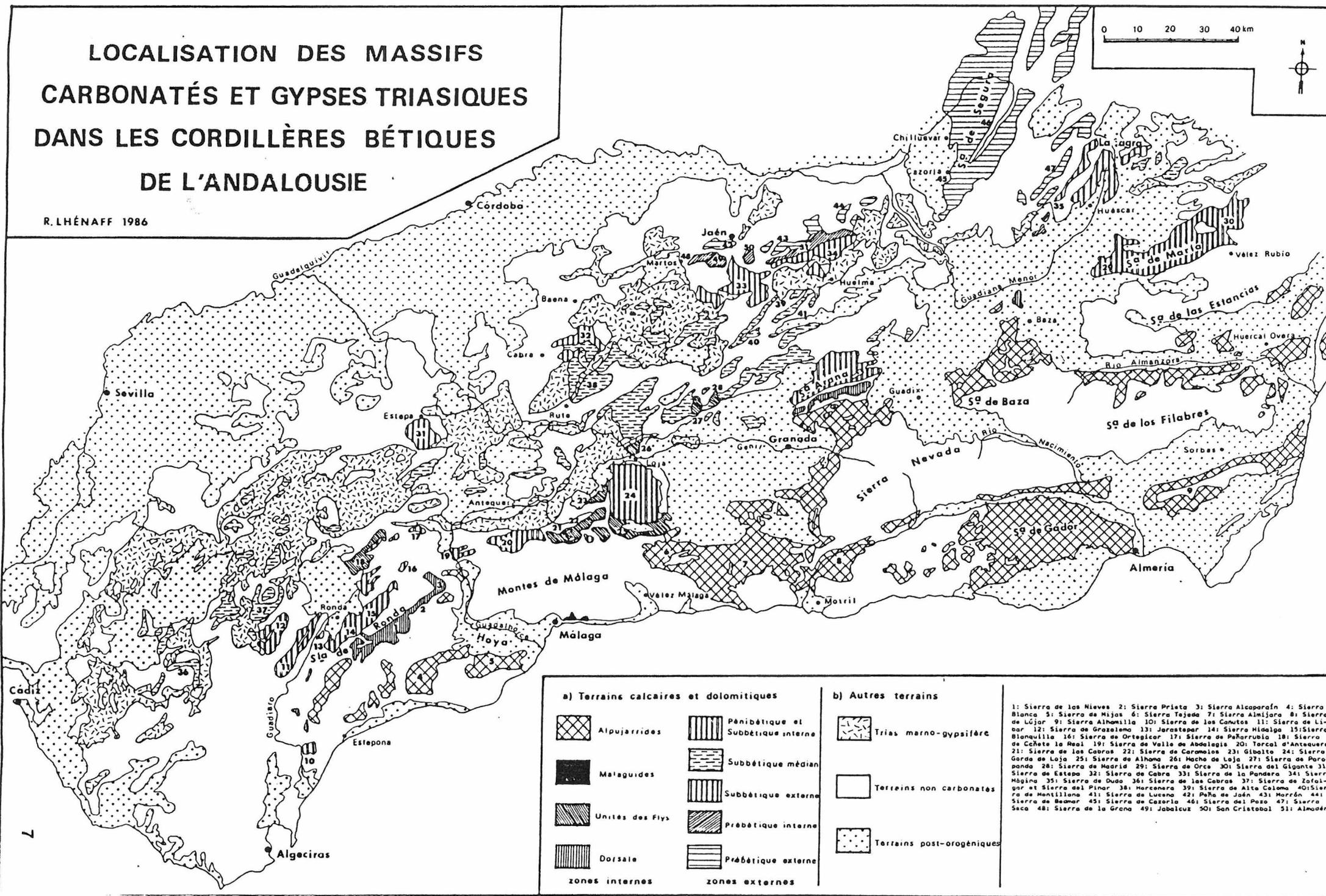
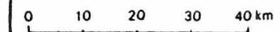
Ignacio ORTEGA-JOYA	G A E M
Francisco FLORIDO	G A E M

S C M N F : Spéléo Club de la Mare des Noues de Franconville
S H C : Société des Humanoïdes Cavemophiles
G A E M : Grupo de Actividades Espeleologicas de Motril



LOCALISATION DES MASSIFS CARBONATÉS ET GYPSES TRIASIQUES DANS LES CORDILLÈRES BÉTIQUES DE L'ANDALOUSIE

R. LHÉNAFF 1986



a) Terrains calcaires et dolomitiques		b) Autres terrains	
	Alpujarrides		Trias marno-gypsifère
	Malaguides		Terrains non carbonatés
	Unites des Flys		Terrains post-orogéniques
	Dorsale		
	zones internes		
	Pénibétique et Subbétique interne		
	Subbétique médian		
	Subbétique externe		
	Prébétique interne		
	Prébétique externe		
	zones externes		

- 1: Sierra de los Nieves 2: Sierra Prieta 3: Sierra Alcazarén 4: Sierra Blanca 5: Sierra de Mijas 6: Sierra Tajoada 7: Sierra Alhijara 8: Sierra de Lújar 9: Sierra Alhamilla 10: Sierra de los Canutos 11: Sierra de Lizar 12: Sierra de Grazalema 13: Jarastapar 14: Sierra Hidalga 15: Sierra Blanquilla 16: Sierra de Ortegaor 17: Sierra de Peñarrubio 18: Sierra de Châte la Real 19: Sierra de Valle de Abdelagis 20: Torcal d'Antequera 21: Sierra de las Cobras 22: Sierra de Caramoles 23: Gibalto 24: Sierra Gorda de Loja 25: Sierra de Alhama 26: Macho de Loja 27: Sierra de Poropando 28: Sierra de Haurid 29: Sierra de Orca 30: Sierra del Gigante 31: Sierra de Estepe 32: Sierra de Cabra 33: Sierra de la Pandera 34: Sierra Mágina 35: Sierra de Duda 36: Sierra de las Cobras 37: Sierra de Zafalgar et Sierra del Pinar 38: Marcanera 39: Sierra de Alta Coloma 40: Sierra de Montillana 41: Sierra de Lucena 42: Peña de Jaén 43: Morrón 44: Sierra de Baños 45: Sierra de Casoria 46: Sierra del Paso 47: Sierra Seca 48: Sierra de la Grana 49: Jabalcuz 50: San Cristobal 51: Almadén

INTRODUCTION GEOLOGIQUE

La Cordillère bétique, chaîne montagneuse du Sud espagnol s'étire d'Ouest en Est, sur plus de 600 kms. Elle comporte de puissants massifs carbonatés, dont la Sierra de Almjara (1 824 m) au Sud du bassin de Grenade.

Ces massifs appartiennent à des unités tectoniques alpujarrides intercalées entre les noyaux cristallins névado-filabrides, qui affleurent en fenêtre la faveur des puissants bombements de la Sierra Nevada et la nappe de charriage culminante des malaguides qui affleure largement dans les monts de Malaga.

Ces unités alpujarrides se caractérisent par l'importance des roches carbonatées associées des schistes plus ou moins métamorphiques.

Ces unités sont débitées en une série de nappes de charriage. Ces massifs carbonatés sont impliqués dans des structures éminemment complexes. Dans la Sierra de Almjara, il en résulte des empilements parfois considérables de masses carbonatées plus ou moins replissées entre lesquelles les assises schisteuses ont été étirées et souvent laminées. Les efforts tectoniques ont été si intenses que toutes ces roches sont étonnamment fissurées et même fortement broyées au voisinage des surfaces de chevauchement, particulièrement les dolomies cristallines qui s'effritent en sable sous le doigt.

Ces conditions structurales ont favorisé la karstification de ces massifs. Les structures complexes qui les caractérisent compliquent singulièrement les réseaux souterrains dont on peut deviner l'importance, si l'on songe à l'ampleur de la grotte de Nerja, située quelques kilomètres de notre zone d'exploration.

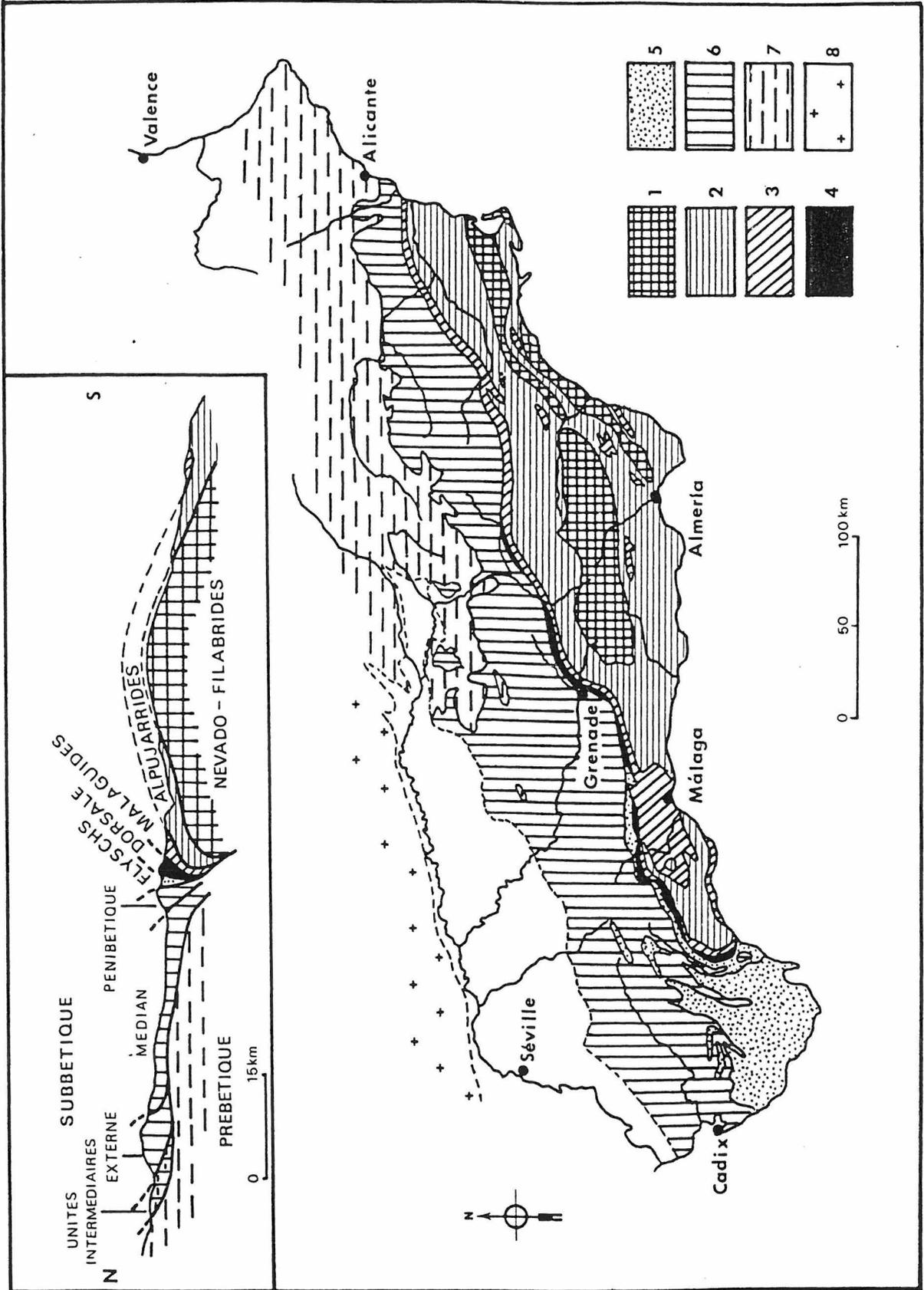
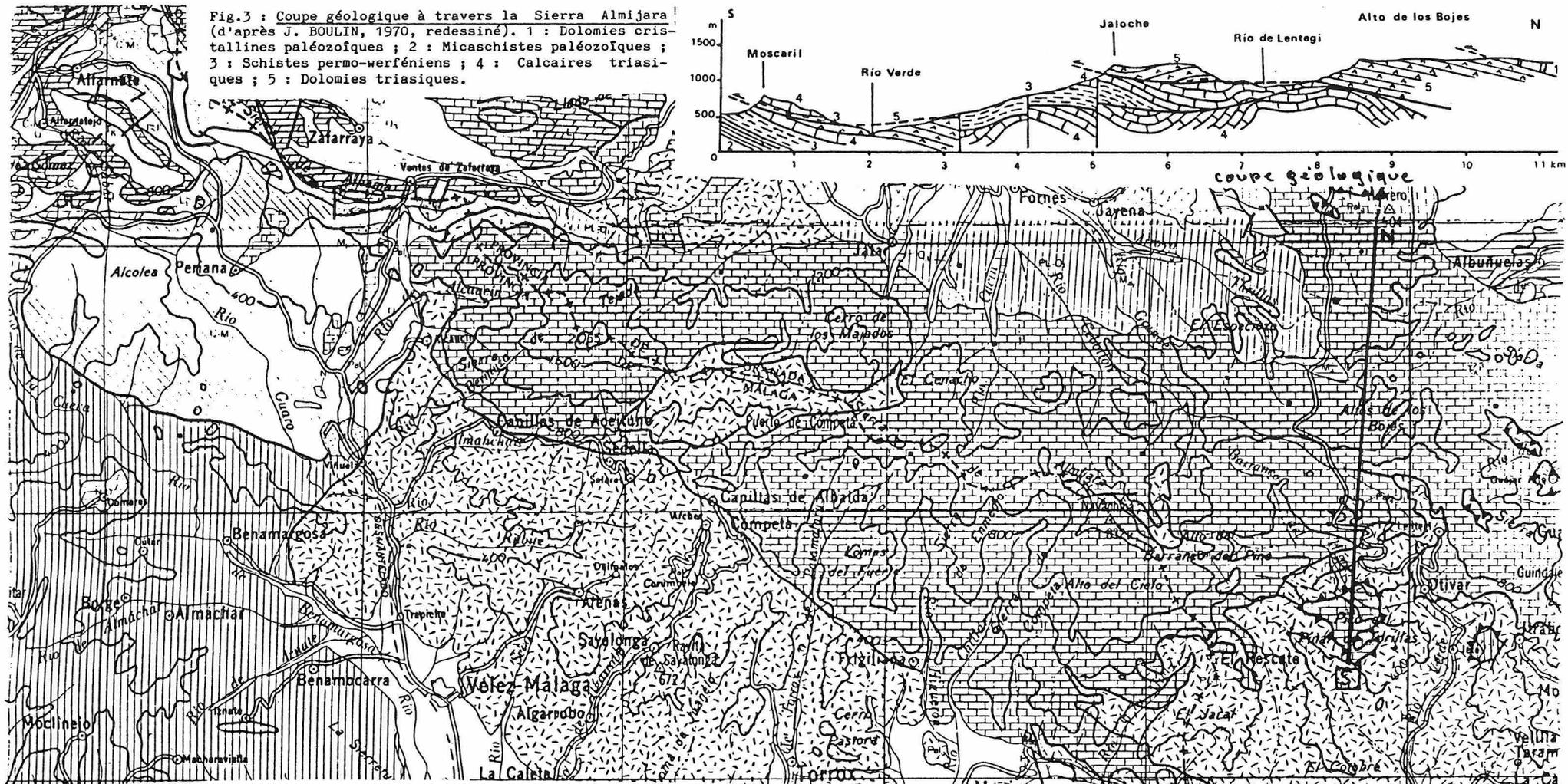
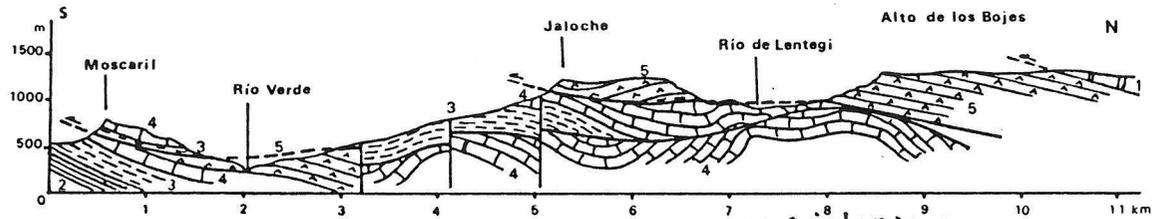


Figure 2 : Schéma géologique et coupe structurale d'ensemble des Cordillères Bétiques (d'après M. DURAND - DELGA, 1966) 1 : Nevado-Filabrides; 2 : Alpujarrides; 3 : Malaguides; 4 : Dorsale bétique; 5 : Flyschs indifférenciés; 6 : Subbétique; 7 : Prébétique; 8 : Socle mésétain

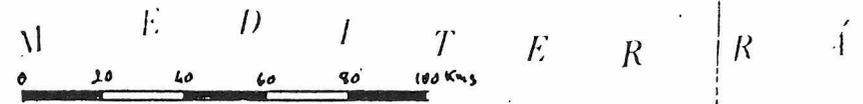
Figura 2 : Esquema geologico y corte estructural de conjunto de las Cordilleras Béticas (segun M. DURAND - DELGA 1966) 1 : Nevado-Filabrides; 2 : Alpujarrides; 3 : Manto de Malaga; 4 : Dorsale betica; 5 : Flysch indiferenciado; 6 : Subbetica ; 7 : Prebetica; 8 : Zocalo

Fig.3 : Coupe géologique à travers la Sierra Almajara (d'après J. BOULIN, 1970, redessiné). 1 : Dolomies cristallines paléozoïques ; 2 : Micaschistes paléozoïques ; 3 : Schistes permo-werféniens ; 4 : Calcaires triasiques ; 5 : Dolomies triasiques.



COMPLEJO DE ALPUJARRIDE

TRIASICO	SUPERIOR	T _A	TA	(Indiferenciado)
	MEDIO		TA ₃	Calizas y dolomias
	WERFENIENSE		TA ₁	Calcaire et dolomies.
PERMOTRIAS		P ₁	P ₁	Filitas y cuarcitas
			P ₂	Calizas dolomias y calcaesquistos
CAMBRICO		P ₃	P ₃	Micasquistos y cuarcitas
			P ₄	Mármoles



DIFFERENTES FORMATIONS GEOLOGIQUES

Le secteur Cerro Gordo est au Sud-Ouest de la province de Grenade, sur un territoire géologique hautement diversifié et complexe.

Se trouvent représentés, ici, les mantos et unités tectoniques du secteur suboccidental du complexe alpujarride.

Le Complexe s'intercale à l'échelle mégascopique structurale entre le complexe malaguide situé à l'Ouest et le complexe Névalo-filabride en position inférieure et affleurant au Nord-Est.

Ces trois grands ensembles forment majoritairement les zones internes de la cordillère bétique.

Les groupes du mantos alpujarrides s'établissent ainsi :

- groupe de Lújar en contact direct avec les matériaux névalo-filabrides
- groupe Guadalfeo, avec les mantos de Alcazar, ...
- groupe Contraviesa
- groupe Almijara constitué par de nombreux mantos et unités : les plus importantes sont celui de Los Güajares de la Herradura et l'unité de Las Alberquillas.

L'unité des Alberquillas

Elle est constituée à sa base par des micaschistes obscurs avec de petites intercalations de marbre. Cette base est amplement repliée.

Au-dessus, se superpose la formation carbonatée constituée essentiellement par des marbres dolomitiques localement plus calcaires.

Le caractère textural le plus important de ces marbres est la grande recristallisation et la tectonisation millimétrique, qui provoquent une facile désagrégation chimique et mécanique de la roche. C'est dans ce complexe carbonaté que s'installent les systèmes karstiques de la région avec un développement fondamentalement souterrain.

L'âge des marbres est trias moyen supérieur.

TECTONIQUE ET STRUCTURE

Le dispositif des Alpujarrides correspond à un ensemble d'unités superposées avec diverses structures associées (plis et failles) de grandes envergures. Les nombreuses phases de déformation ont compliqué à l'extrême la disposition originelle des matériaux.

La caractéristique structurale la plus évidente est la disposition des unités en manteau de glissement représenté par l'importante formation métapelitique basale et la formation carbonatée supérieure d'épaisseur très variable.

La structure de l'unité des Alberquillas se présente comme un synclinal serré au Nord, raboté par des surfaces tectoniques et limité en affleurement par des failles qui la mettent en contact mécanique avec d'autres unités.

La géométrie de détail de la formation carbonatée dans le secteur de Cerro Gordo correspond à une "table" de plusieurs centaines de mètres d'épaisseur et d'inclinaison modérée (fréquemment 15°, 20°, 30°) vers le Sud.

Les principales directrices structurales observées sont les suivantes:

- Les surfaces de translation qui limitent les manteaux ont un tracé sinueux subhorizontal.
- Les fractures sont abondantes; elles correspondent majoritairement à plusieurs étapes de distension générant des failles normales, postérieures à l'empilement des manteaux (fondamentalement miocène terminal et quaternaire). Les surfaces de fractures ont joué fréquemment, en diverses occasions, quelques unes avec un net changement de direction.
- Les tracés de failles se groupent en familles d'orientation NW-SE comme celles limitant l'unité des Alberquillas avec un saut très important NE-SW et EW; cette dernière ayant une grande importance dans la morphologie de la côte actuelle.

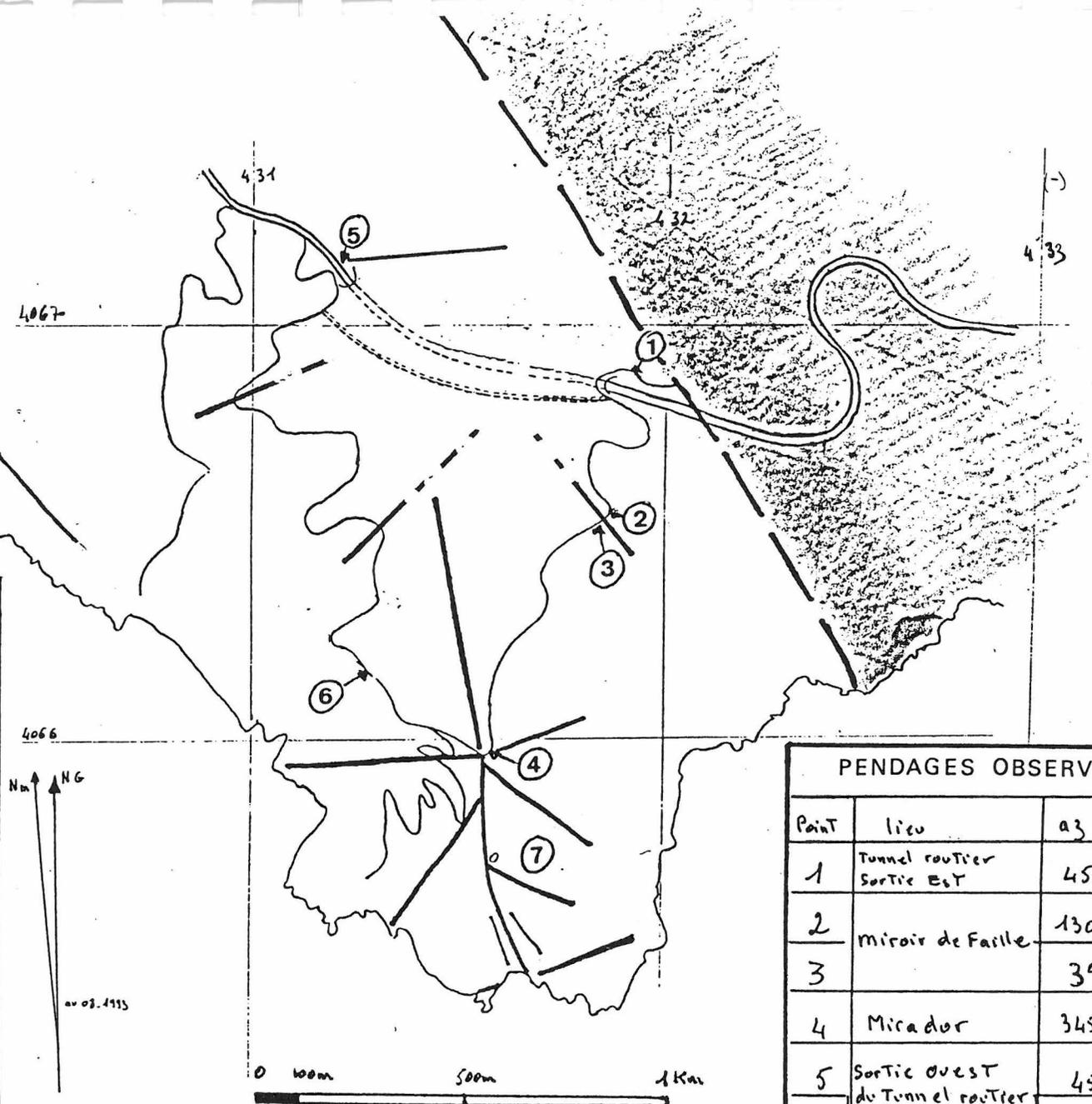
Se référant à l'âge de la structuration, l'empilement a eu lieu entre le crétacé supérieur ou paléocène et miocène inférieur.

Dans cette région, la tectonique joue un rôle très important, de telle manière qu'elle a modifié profondément cette zone et principalement le littoral.

L'activité tectonique se prolonge actuellement comme on peut l'observer dans les dépôts quaternaires associés à des failles (Rio de la Miel) et aux failles qui affectent les matériaux récents entre Maro et Cerro Gordo. Ainsi, les plissements, de grandes envergures, néotectoniques dans la formation carbonatée présentent un jeu de tensions résiduelles qui maintiennent difficilement l'équilibre des formes karstiques souterraines, comme c'est le cas dans la grotte de Nerja, mais aussi comme nous l'avons observé récemment dans le Sima Espinosa de Cerro Gordo.

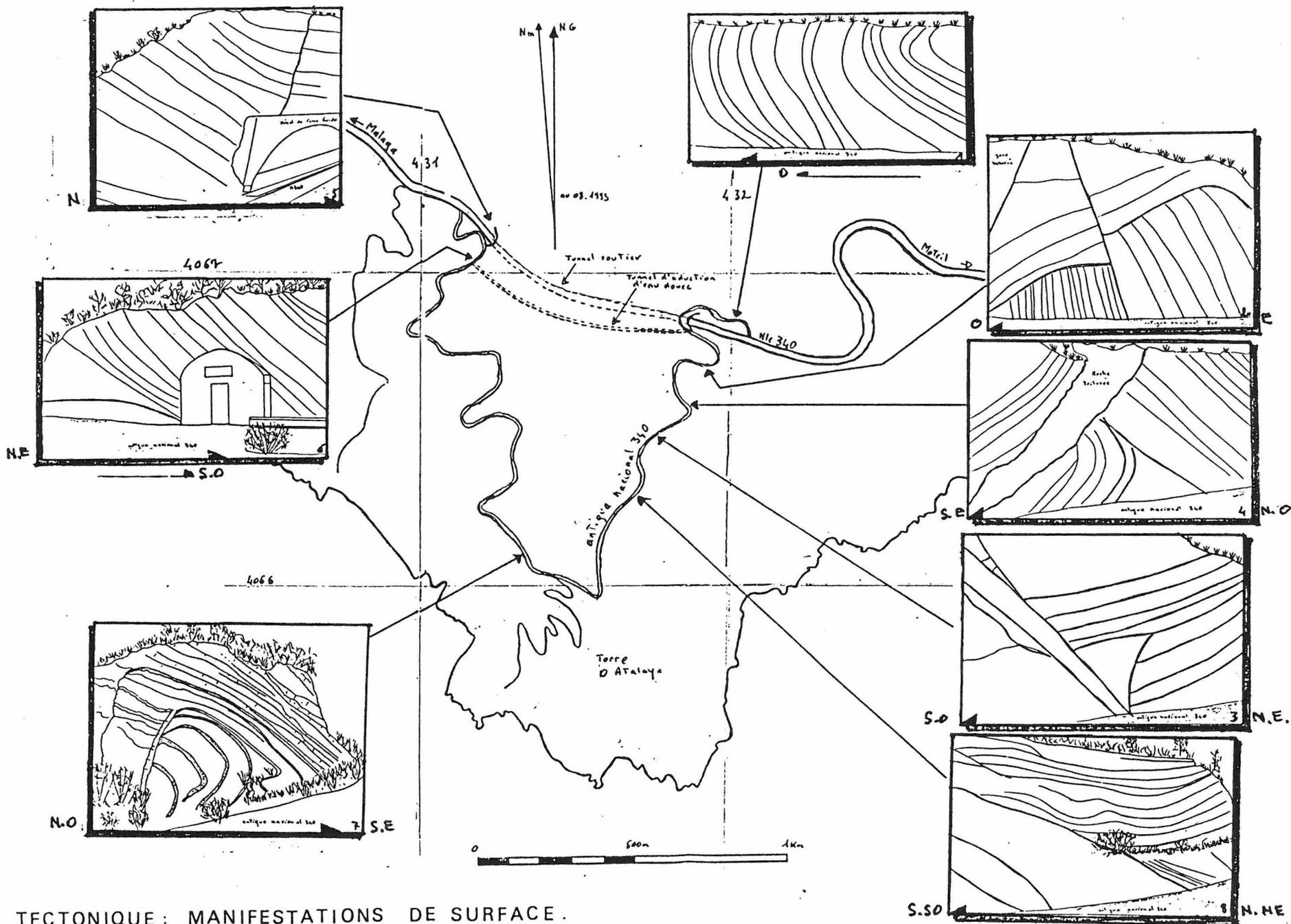
LÉGENDE

-  Faille supposée
-  Faille
-  Nationale 340
-  ancienne nationale
-  Tunnel routier
-  Tunnel d'adduction d'eau
-  ① points de mesures des pentages.
-  matériaux autres que le marbre.



PENDAGES OBSERVABLES				
Point	lieu	az	pmTe	altitude
1	Tunnel routier Sortie Est	45°	55°	160m
2	Miroir de Faille	130°	40°	170m
3		3°	40°	170m
4	Mirador	345°	30°	200m
5	Sortie ouest du Tunnel routier	45°	55°	160m
6		210°	50°	190m
7	Torre a Talaya	90°	25°	240m

CERRO GORDO . LA HERRADURA .



TECTONIQUE : MANIFESTATIONS DE SURFACE .

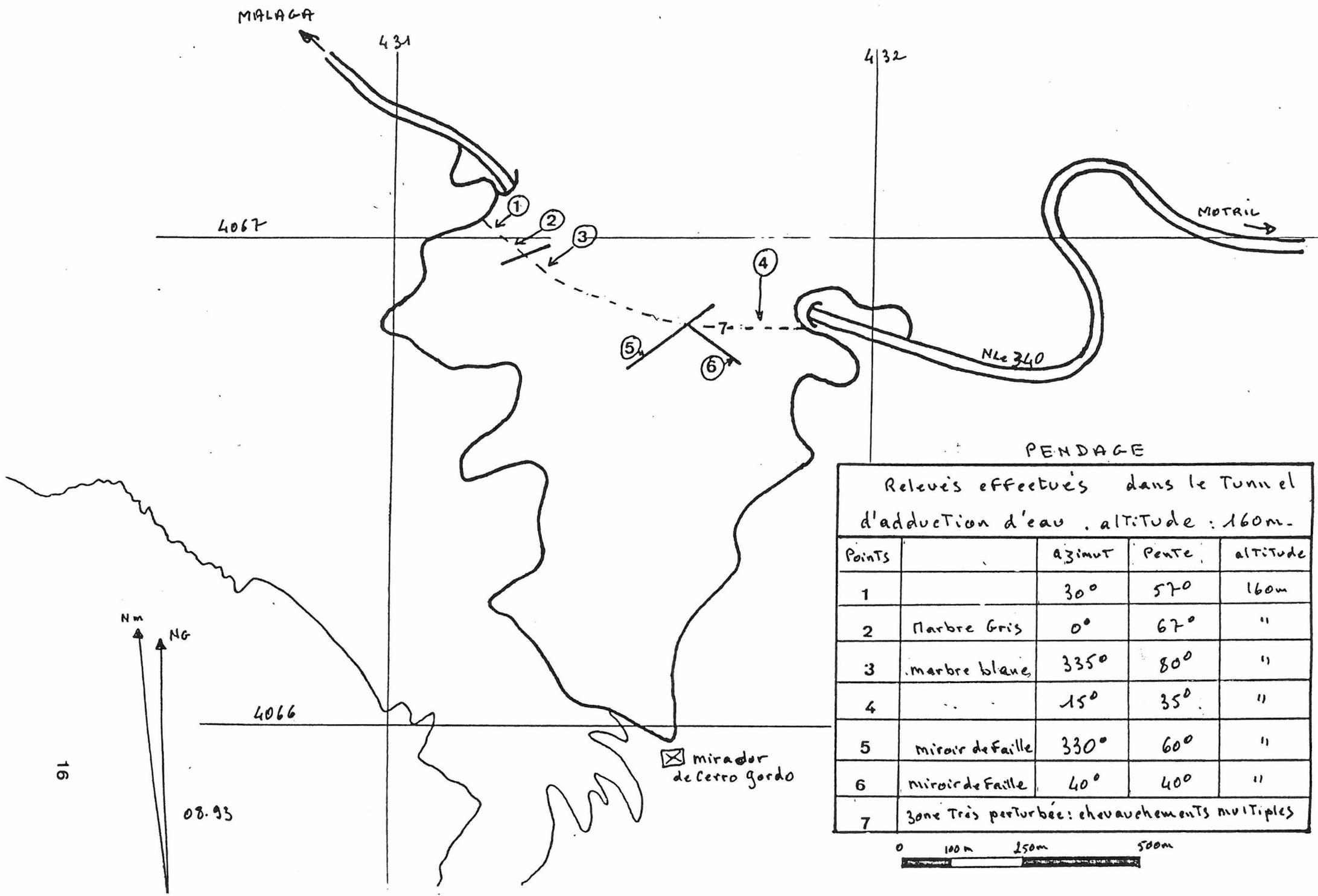


TABLEAU DES PRINCIPAUX EVENEMENTS GEOLOGIQUES

DIVISIONS		Principaux évènements géologiques dans la Région de Nerja - Cerro Gordo	Age absolu
HOLOCENE		Configuration actuelle	10 000 ans
PLEISTOCENE supérieur	WURN	Dépôt conglomératique	125 000 ans
PLEISTOCENE moyen	RISS	Grande étape de karstification de la grotte de Nerja	550 000 ans
	MINDEL		
PLEISTOCENE inférieur	GUNZ	Elévation de la région costière.	2 000 000 années
		Dépôts continentaux (formation frigiliana)	
	DONAN		
PLIOCENE		Invasion marine - dépôt de la série détritique limon - conglomérat - début de la genèse de la grotte de Nerja	13 000 000 années
MIOCENE		Structuration des unités alpujarrides émergence de la région Maro - Herradura faille NW - SE	22 500 000 années

LE RELIEF de la Sierra de Almirara

Le relief de la Sierra de Almirara est intimement lié au climat. Dans son ensemble, la Sierra est une grande élévation montagneuse d'orientation NW-SE, composée de marbres dolomitiques du trias supérieur, associés et superposés aux schistes.

En direction NS, il est traversé par de nombreux rios de caractère torrentiel (rio de la Miel, rio Seco, rio Verde) qui creusent de profondes excavations dans la roche.

Le relief présente des pentes à pourcentage très élevé (25%) avec une dénivellation de 1500 - 1700 m pour une distance horizontale comprise entre 6 et 20 km. Localement les torrents ont une inclinaison de 50 à 60°. Cette caractéristique influe sur la vitesse d'écoulement des eaux et le pourcentage d'infiltration diminuant les possibilités d'attaque chimique de la roche.

Le degré de compacité des marbres dolomitiques façonne localement les reliefs. Les dépôts de calcite abondent dans les écoulements et dépressions, tandis que dans les zones plus compactes prédominent les reliefs abrupts.

Les principaux sommets de la zone sont :

- Alto del cielo (1540 m); Navachica (1834 m) ; Lucero (1771 m); Los Escobales (1168 m); Encinilla (1363 m); El espartal (1592m).

Le Karst extérieur:

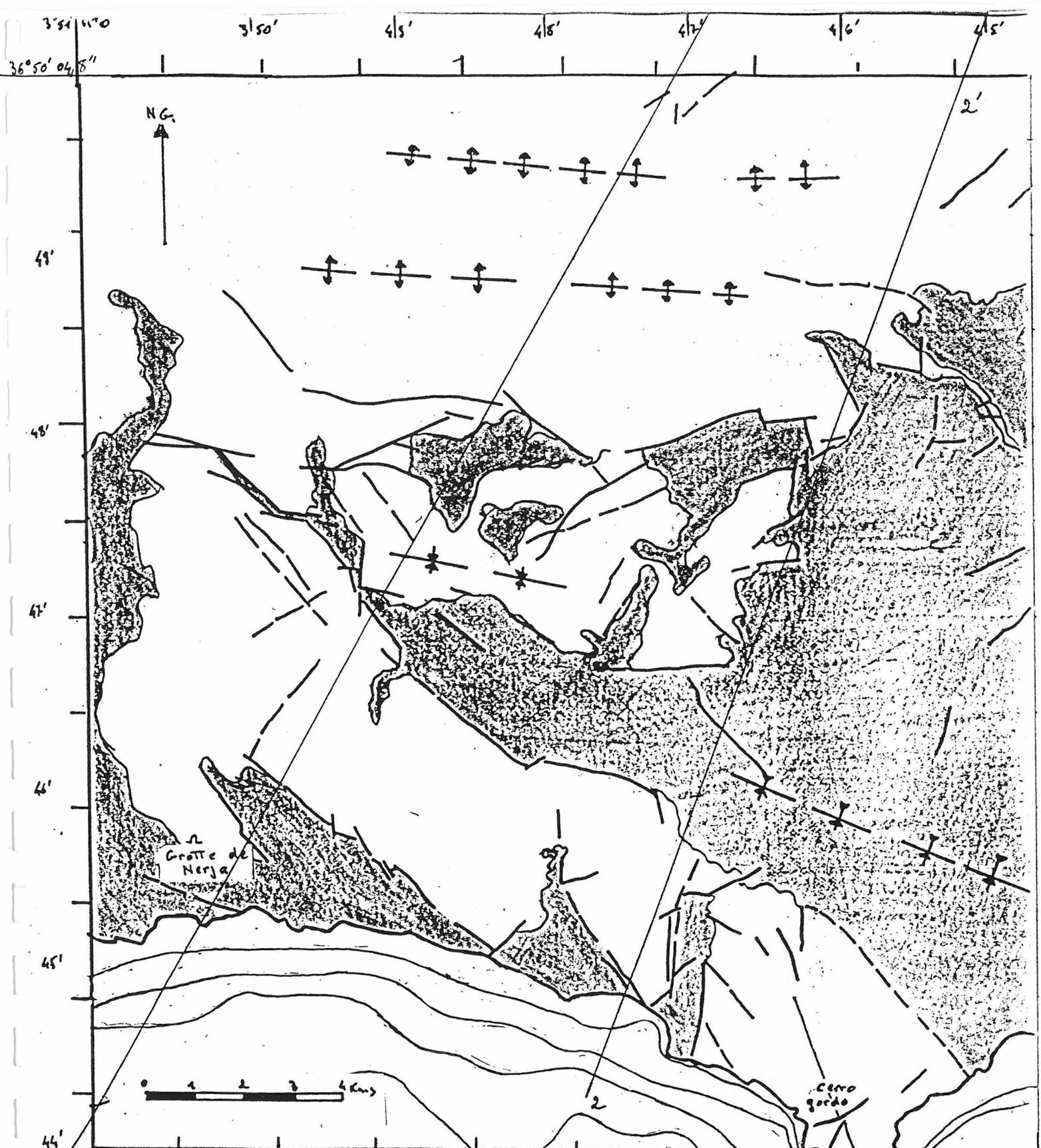
Le massif de la Sierra Almirara est composé essentiellement de marbres dolomitiques aux tons variant du blanc pur au gris.

La karstification extérieure se présente uniquement par un lapiaz peu développé. Son creusement insignifiant est principalement dû à deux facteurs :

- La facile météorisation de la dolomie qui en se désagrégeant très facilement ne permet pas le développement des formes karstiques, typiques du karst.
- La couverture végétale sur les crevasses du lapiaz ne permet pas actuellement une percolation physiquement active en profondeur.

Les diaclases sont cimentées par de la calcite. L'absence des formes karstiques d'absorption comme dolines, canyon est notable et significative. Elle est due à la compacité de la roche.

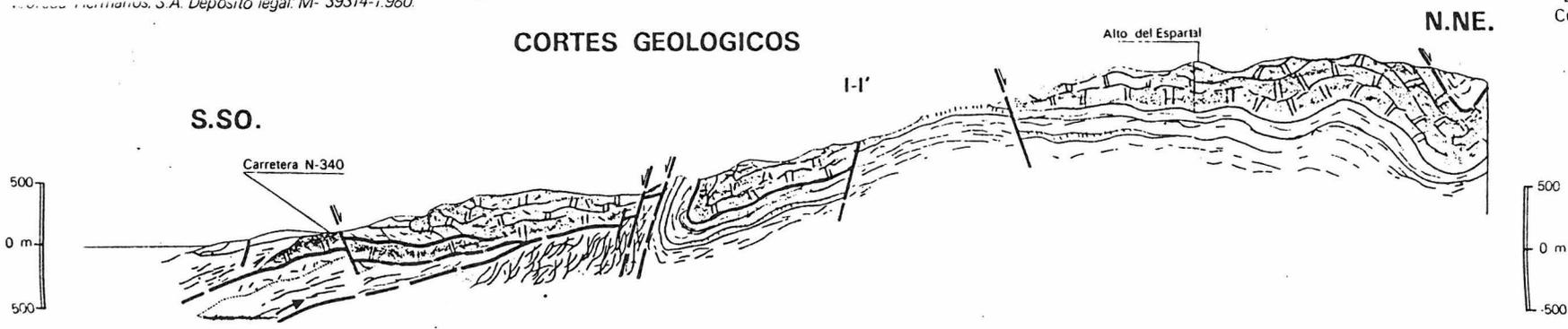
Dans les parties hautes de la Sierra, des gouffres à petites verticales ont été reconnus.



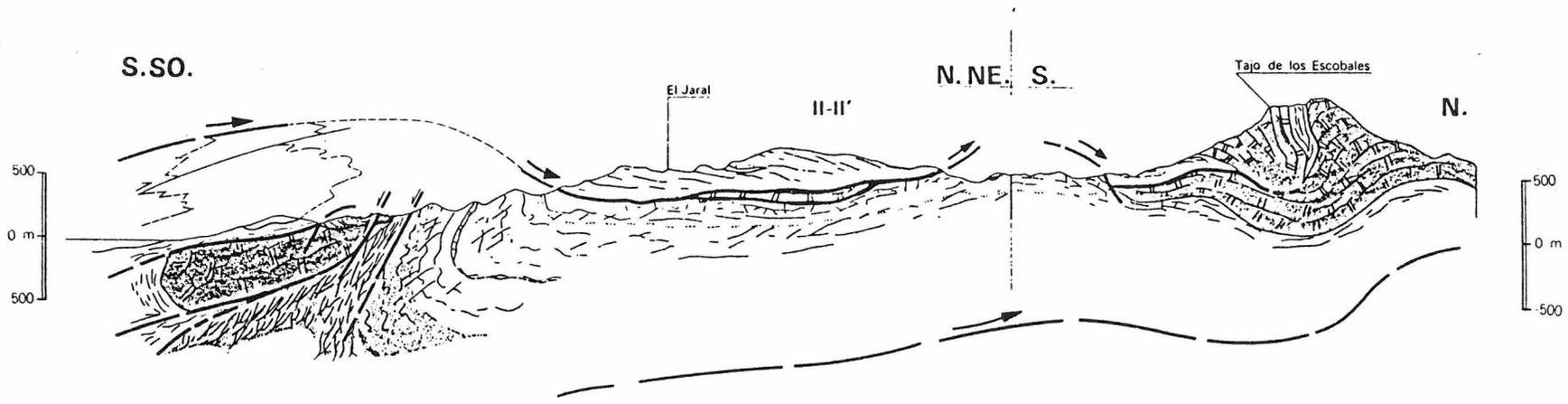
SIGNES CONVENTIONNELS

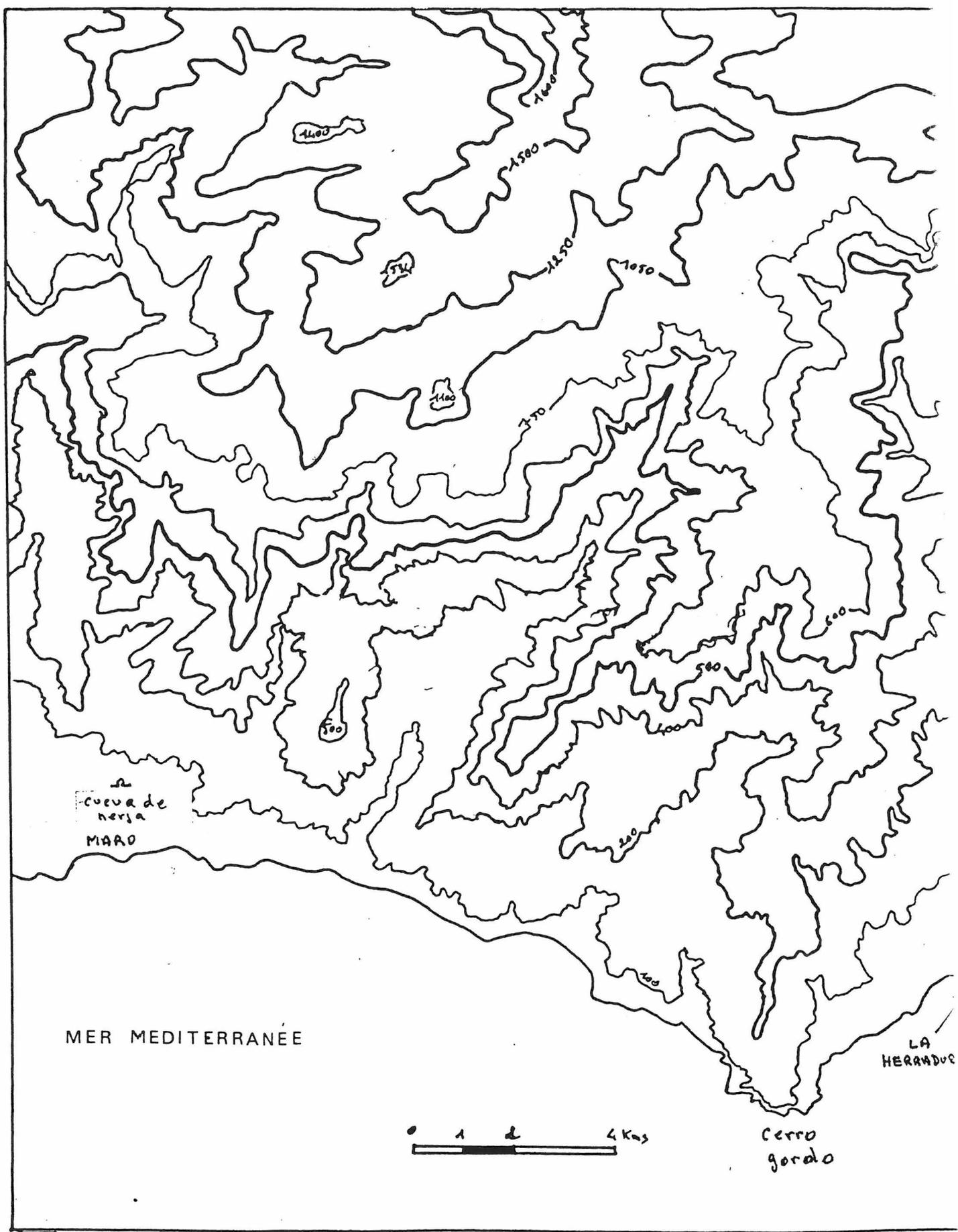
- | | | | |
|--|----------------------|--|-------------------|
| | Sinclinal asimétrico | | Faillle |
| | Sinclinal | | Faillle supposée |
| | Anticlinal | | contact mécanique |
| | marbres dolomitiqves | | autres matériaux |

CORTES GEOLOGICOS



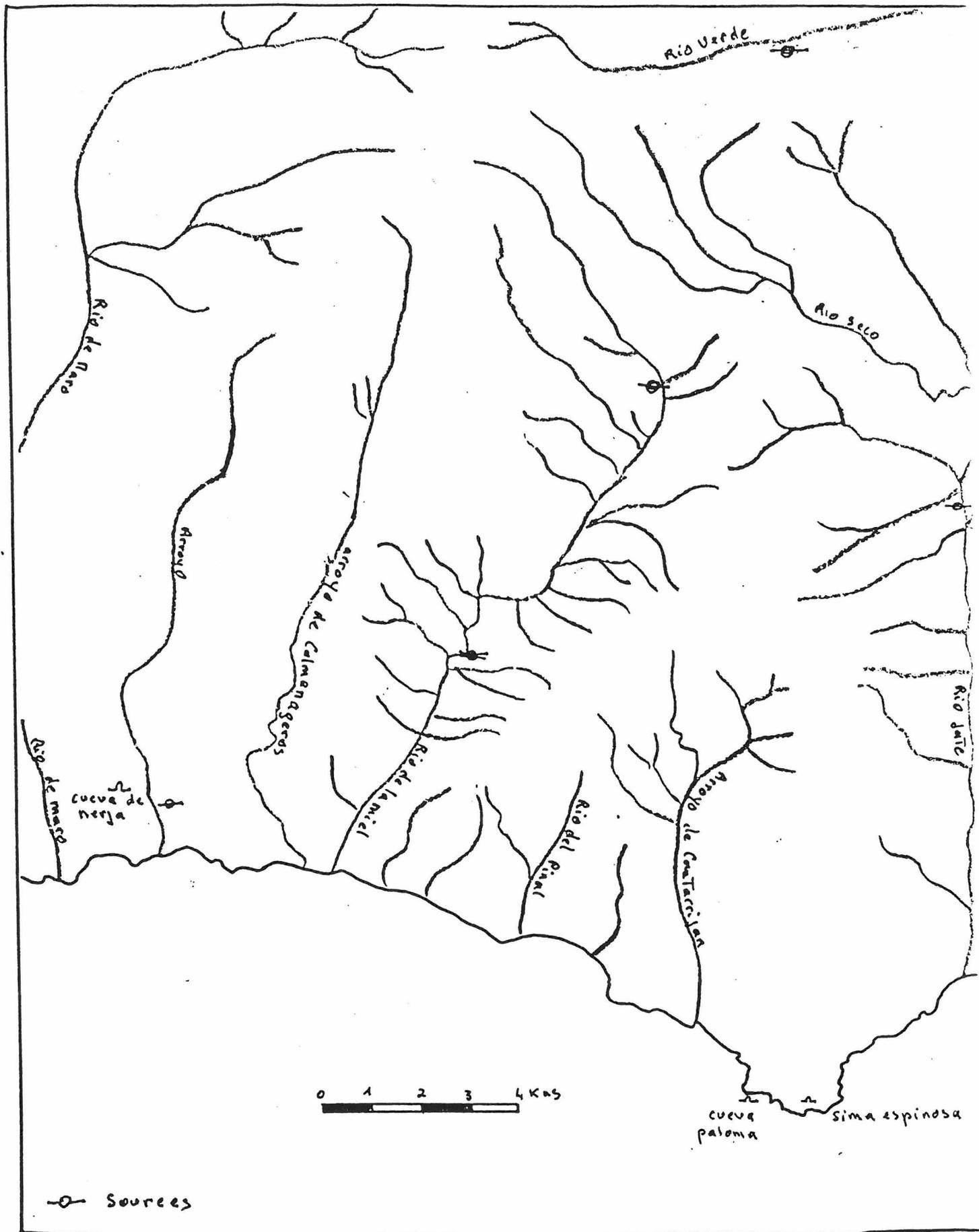
Las altitudes se refieren al m.
Cuadrícula Lambert Equidista
Proyección U.T.





SECTEUR MARO - LA HERRADURA

APERÇU DU RELIEF



SYSTEME DE RECUPERATION DES EAUX SUPERFICIELLES

MICRO-CLIMAT des Environs de Cerro Gordo

Les renseignements sont donnés par la station météorologique de Maro, située quelques kilomètres de la Herradura.

La température moyenne annuelle est de 19°5 C; c'est la plus élevée de la région côtière des provinces de Malaga et de Grenade.

En aucun mois, la température moyenne n'est inférieure à 14°2, cette minimale est enregistrée au mois de janvier. Durant les mois d'été (juin, juillet, août, septembre) les températures moyennes se situent autour de 26°2C, avec des maximales enregistrées au mois d'août atteignant 40°C à l'ombre.

En juillet et août, les précipitations sont nulles. Durant le reste de l'année, les pluies sont faibles avec un maximum en janvier (92 mm) et février (104 mm) pour un total annuel de 543 mm.

Le climat dans son ensemble est semi-aride, avec une évapotranspiration d'autant plus importante que les températures sont élevées. L'influence morphologique de ce micro-climat se reflète dans la balance hydrique du sol. De mai à octobre, il n'y a un net déficit d'eau inversant le sens de circulation hydrique du sol vers l'extérieur. A partir d'octobre à novembre, le volume d'eau accumulé dans le sol est supérieur à l'évapotranspiration, de manière que en février et mars des précipitations plus importantes augmentent les ruissellements et les percolations karstiques favorisant les infiltrations massives par sursaturation des sols.

VEGETATION

Toutes les zones de la Sierra Almirajara sont couvertes de végétations, différentes selon les étages.

Sur les versants sud, la végétation est typique du climat semi-aride méditerranéen avec une prédominance de pins disséminés dans tout le massif. Les étages supérieurs, dénudés, sont facilement attaquables par l'action de l'eau. Les étages inférieurs, au pied de la Sierra, sont peu sensibles à l'érosion. Sur ces terrains très fertiles abondent les cultures tropicales irriguées.

Sur les versants non irrigués prédominent le chêne (*quercus rotundifolia*), l'olivier (*olea europea sylvestris*), le palmier nain (*chamaerops humilis*), le genêt (*genista spartoides*), le buis (*buxus balearica*), le thym (*thymus longifloris*), le romarin (*rosmarinus officinalis*), l'asparagus albus et stipularis, des lianes (*aristolochia baetica*), (*clematis cirrhosa*), (*smilax aspera*), des herbes comme le sparte (*stipa tenacissima*) etc...

SISMOLOGIE

La Sierra Almirajara est située dans une région sismiquement très instable. Ces tremblements de terre peuvent dépasser le degré 9 sur l'échelle internationale macrosismique (MSK) causant de très nombreux dégâts :

- effondrements de monuments
- affaissements de chaussées
- ruptures des dépôts d'eau, des constructions souterraines
- ouvertures de crevasses supérieures à 10 cm de large
- décrochements de roches
- importants glissements de terrains
- effondrements de constructions...
- assèchements de puits...

Complémentairement aux tremblements de terre vrais, la Sierra vit continuellement au rythme des tensions résiduelles résultant des différents mouvements tectoniques à l'issue desquels les surfaces tectoniques, consolident leurs assises, en maintenant dans un équilibre fragile les formes karstiques souterraines.

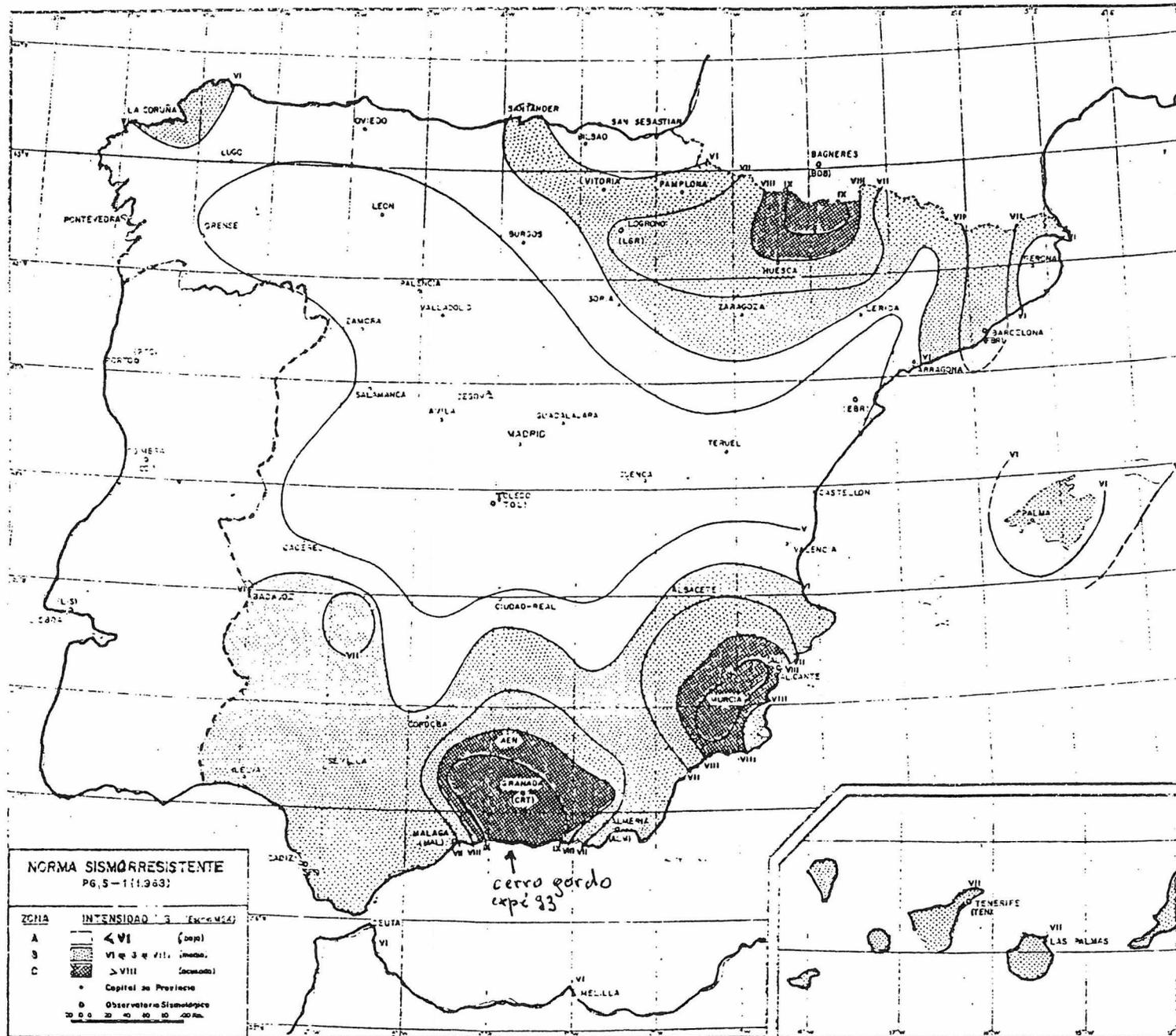


Figura 9

ANOMALIES HYDROLOGIQUES

du secteur "Nerja - La Herradura"

Cette zone est celle qui présente le plus grand intérêt de tout le littoral sud de l'Andalousie. Elle se situe juste à l'extrême oriental de la province de MALAGA et à l'ouest de la province de GRANADA, depuis les environs de NERJA à ALMUÑECAR.

Dans cette frange côtière, tous les renseignements thermiques océanographiques et hydrogéologiques concordent sur l'existence de résurgences d'eaux continentales dans la mer.

Dans ces zones les mesures de salinité montrent un taux légèrement inférieur aux secteurs adjacents. Ces mesures sont particulièrement basses entre Nerja et Maro et plus à l'Est à Cerro Gordo.

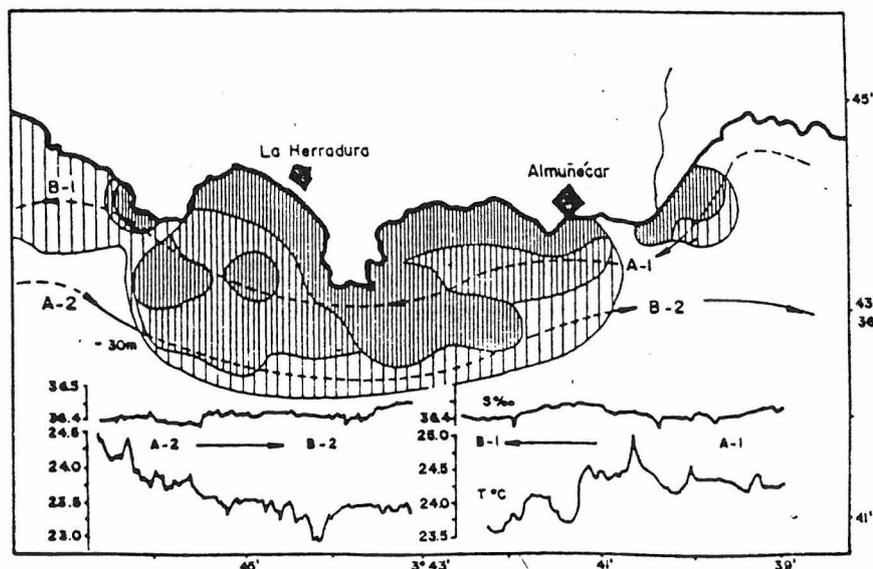
D'autre part, sur ces zones à faibles taux de salinité, sont associées des températures également moindres de l'ordre de 1,5°C.

Ces variations correspondent aux affleurements carbonatés de la Sierra de Almirajara plongeant directement dans la mer (Cerro Gordo).

Cette formation carbonatée abrite un important aquifère de caractère karstique, exploité par des captages de plus en plus nombreux.

L'écoulement visible se produit au travers de sources d'un volume moyen de 12 km³/an.

De façon non visible, un écoulement direct se produit dans la mer quand l'aquifère rentre directement en contact avec elle.



SITUATION ET ACCES A CERRO GORDO

Situé à environ 1 km à l'ouest du village de la Herradura, Cerro Gordo plonge dans la mer par des falaises hautes de 50 à 160 m. Nous trouvons sur son sommet la "Torre Atalaya", vestige de la civilisation maure. Cerro Gordo est l'extrême sud-est de la Sierra Almirante.

Pour accéder à Cerro Gordo depuis le village de la Herradura, prendre la N 340 en direction de Malaga, au km 317, avant le tunnel de Cerro Gordo, prendre à droite l'ancienne nationale jusqu'au "Restaurante El Mirador". Laisser les voitures, puis poursuivre à pied en direction du sud.

Les coordonnées UTM prises sur la carte IGN au 1/25000 de Motril n° 1055 (3) sont :
- 4065,5; 431,5; altitude 242 m.

DEROULEMENT

31/07

Séance désobstruction dans l'AN 9, par une étroiture souffle un courant d'air; au-delà, la fracture semble s'élargir. La séance est longue, très pénible... le marbre résiste. Enfin, je peux me faufiler dans cette étroiture légèrement élargie, 4 mètres plus loin, nouvelle étroiture infranchissable par laquelle coule le courant d'air.

01/08

Prospection sur la faille Atalaya et sur sa perpendiculaire. La jonction des deux failles est approximativement à la verticale de la salle terminale, du syphon reconnu en 90 par Fred POGGIA. En surface, nous ne trouvons aucun indice de cavité. Nous relevons quelques points topo de référence.

02/08

Mouillage du tahiti pour accéder à la grotte Paloma I, aucun accès, autre que par la mer, n'existe. Désobstruction de la galerie de droite, le matériau de comblement est un mélange de schistes, dolomies et micaschistes. Le conduit obstrué semble long, de nombreuses séances seront nécessaires. Nous notons la présence d'une importante colonie de chauve-souris.

03/08

Arrivée du reste de l'équipe française. Jean-Bernard et François emmènent Ignacio et Francisco découvrir à leur tour le Sima Espinosa.

05/08

Désobstruction dans l'AN 12. L'entrée a été élargie grâce aux puissantes paluches de Joël. A moins 5 mètres Joël déplace quelques blocs dégageant la fracture vers le bas. Pour progresser plus bas, il faudrait utiliser de l'explosif que nous n'avons pas.

06/08

Quadrillage de la falaise sud et pose de banderolles de chantier: qui délimiteront 4 secteurs de prospection verticale dans cette falaise haute de 160 mètres.

En fin d'après midi, Philippe et François installent les photos pour l'exposition à la mairie de la Herradura. Le titre de l'exposition est : "*Cerro Gordo méconnu*".

07/08

Les objectifs de chaque équipe sont clairement définis:

1. Poursuite de la désobstruction dans l'épineux; Denis a passé l'étréture d'entrée sans trop râler.
2. Prospection verticale sur le secteur 1 de la falaise sud.

08/08

Aujourd'hui est prévue une séance photos dans la grotte Paloma I, ainsi que la continuation de la désobstruction. Mais la mer est trop grosse, nous ne pouvons y accéder. En remplacement, nous prospectons la zone verte au pied de la falaise ouest. Cette végétation d'un vert inhabituel dans cette région, trahit la présence d'eau en sous-sol. Nous découvrons une ouverture avec un courant d'air, l'entrée serait à élargir.

09/08

Quadrillage de la falaise ouest; nous matérialisons les points équipements au-dessus des fractures, avec des bandes de chantier.

Prospection verticale sur la falaise sud:

- Sur le secteur 1, Christophe descend vers cette masse sombre semblable à une entrée de cavité. C'est une petite ouverture très étroite qui devient très vite impénétrable.
- Sur le secteur 4, à la jonction de deux fractures, Philippe inspecte une ouverture de très petite dimension colmatée en partie par une coulée de calcite.

10/08

Séance photos dans la grotte Anémone.

11/08

Prospection verticale sur la falaise sud:

- Sur le secteur 1, le long de la faille de la grande virgule.
- Sur le secteur 2 et 3.

Toutes les fractures sont extrêmement concrétionnées, mais toutes sont impénétrables.

Séance désobstruction dans l'épineux au bas du P7, sous la trémie. Après dégagement de quelques blocs, la fracture devient vite impénétrable.

Au pied du P17, je pénètre dans la chatière que nous avons délaissée l'an passé. Le sol se dérobe sous mes pieds. A droite, au-delà de la trémie, s'écartent les parois de marbre gris, mais inaccessible sans la consolider. A gauche, après un passage étroit dans des concrétions s'ouvre une petite salle au fond de laquelle pend de la voûte, une stalagmite en forme de massue. Derrière une lame rocheuse s'ouvre une fracture large d'environ 2,50 m pour une profondeur de 25 m; de très nombreux blocs de marbre noir sont instables. Le fond est composé de blocs rocheux avec çà de là, de la dolomie pulvérulente.

12/08

Nous partons visiter les hauteurs karstiques originaires du rio souterrain. Nous y accédons par la route goudronnée du rio de la miel, puis par les chemins de terre. Dans cette vallée, existent de très nombreuses cavités de gélifraction utilisées par les bergers pour parquer les troupeaux de chèvres. Sur les hauteurs nous ne décelons aucune des formes karstiques habituelles.

13/08

Prospection sur la falaise Sud, suite et fin, enfin ! Rien de nouveau n'a été trouvé le long des dernières fractures.

Nous topographions l'épineux, toutes les parties post-désobstruction, la nouvelle fracture, mais aussi la fracture reconnue en 92; les relevés et les reports d'alors étaient inexacts.

14/08

Séance photos dans la grotte Paloma (aujourd'hui la mer est calme) et désobstruction dans la galerie droite. En fin de soirée, nous démontons l'exposition photographique.

16/08

Visite des abris sous roches les plus significatifs dans la vallée du Rio de la Miel. Dans cette vallée, nous visitons une carrière. Sur le front de taille, s'ouvre en interstrates, une petite cavité à une dizaine de mètres de hauteur, très difficile d'accès, les blocs sont très instables, les éclats de marbre sont extrêmement coupants.

17/08

Journée prise de vues vidéo en extérieur et à l'intérieur de l'épineux. Christophe préfère escalader en oppo une partie de la fracture ; vers le haut une continuation semble possible, il faudrait équiper.

18/08

Prospection sur les hauteurs de Rio de la Miel. Cette région a subi de très importants mouvements tectoniques de translation, poussées et soulèvements. A environ 1000 mètres d'altitude, nous avons particulièrement remarqué une énorme charnière constituée de matériau ancien sous-jacent au marbre.

Puis nous sommes allés voir la source du Rio de la Miel. Il naît à environ 900 m d'altitude au travers d'un "Sumidero" extrêmement vert. Dans ce secteur la présence de cavités pénétrables semble improbable.

20/08

Philippe immortalise sur la pellicule, le sima espinosa. Christophe poursuit l'explo de cette cavité par une escalade et spitage ascendant.

Cette cavité "évolue" rapidement : après l'étroiture vers la partie nouvelle, sur la droite, un bloc a "explosé" par écrasement et frottement. Il s'est brisé en mille morceaux, libérant un passage sous la trémie. C'est totalement obstrué, 5 mètres plus bas.

21/08

Avec les fortes chaleurs estivales de ces latitudes, la fatigue commence à se ressentir. La progression devient difficile, accentuée par la présence de gaz carbonique.

22/08

Au lever du jour, Christophe, Philippe et François, sommes au-dessus de la falaise Ouest, notre objectif du jour en est sa prospection verticale et la descente le long des fractures observées et repérées précédemment.

Seule la fracture de la vallée sèche recèle une petite cavité étroite qui devient très rapidement impénétrable. L'une des fractures visitée, présente un important remplissage de calcite sur environ 60 cm d'épaisseur.

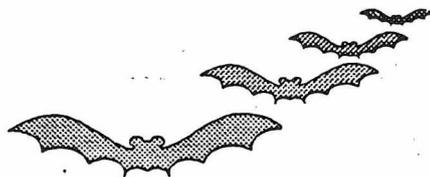
23/08

Journée souterraine dans l'épineux. Christophe tente de poursuivre l'équipement ascendant de la fracture, mais épuisé, il renonce.

Avec Philippe, nous tentons d'élargir l'étroiture finale par laquelle souffle un bon courant d'air. Cette étroiture est un important bouchon de calcite recristallisée. Le concrétionnement est extrêmement dur, la perfo s'épuise, le marteau aussi ... malgré tous les efforts l'étroiture est insuffisamment élargie pour laisser le passage. L'emploi d'explosifs ou d'éclateurs de roches devient indispensable.

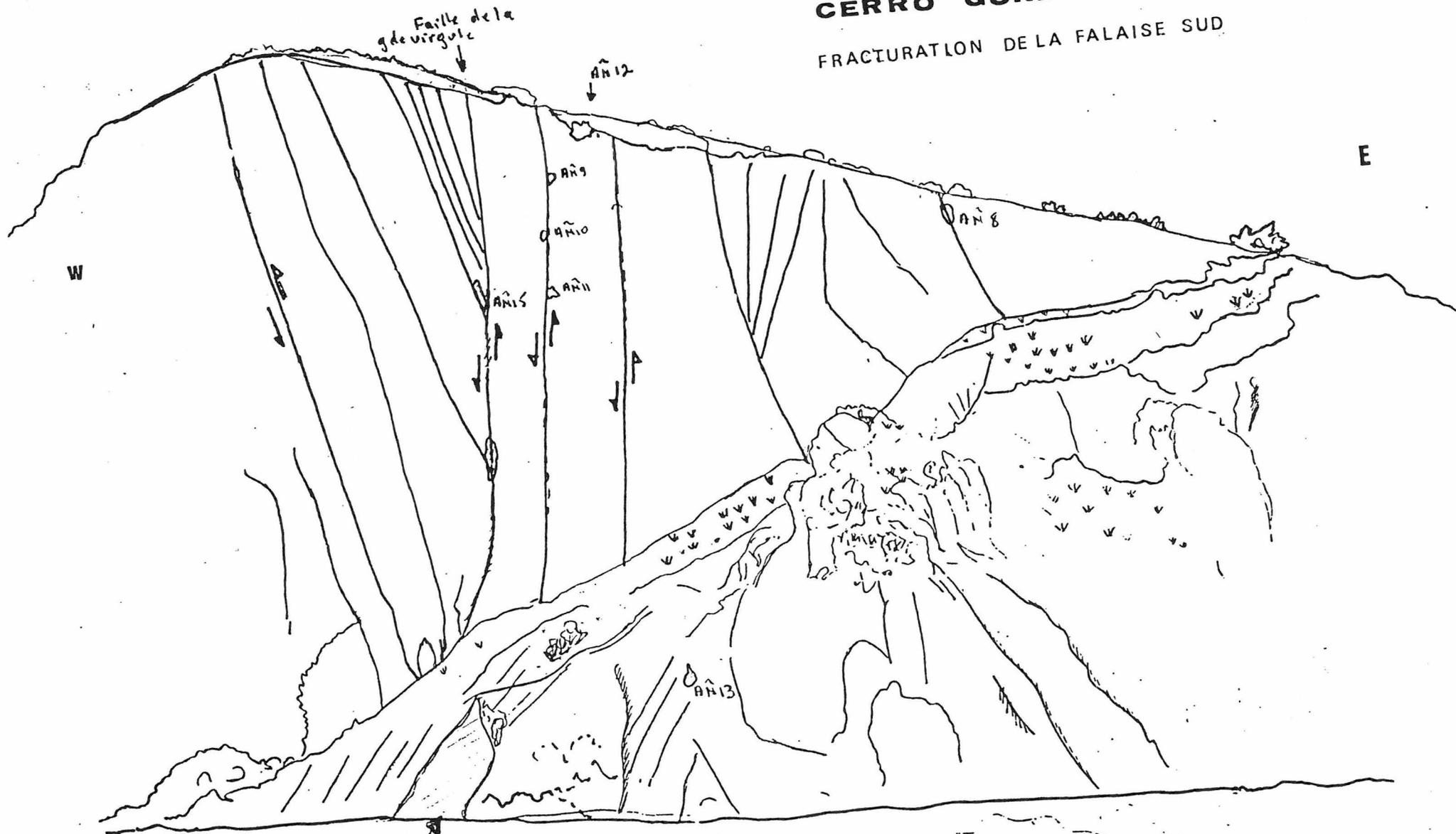
24/08

Fin de l'expé.



CERRO GORDO

FRACTURATION DE LA FALAISE SUD



W

E

32

AN6 Cueva
Atalaya
o de la Virgen

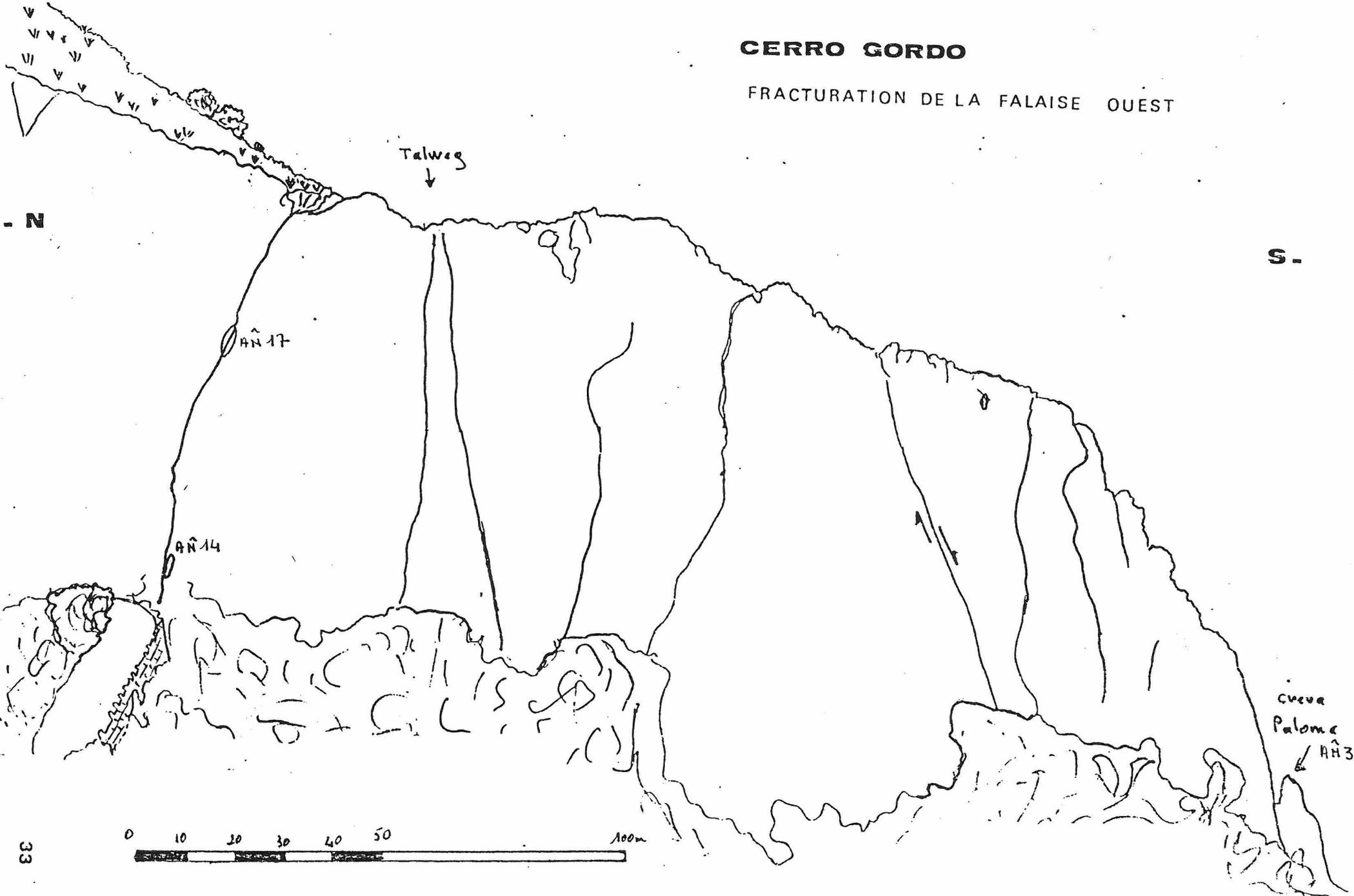
Syphon
Paloma

0 10 20 30 40 50m

100m

CERRO GORDO

FRACTURATION DE LA FALAISE OUEST



CATALOGUE DES CAVITES

AÑ3

Cueva de la Paloma.

Explorée en 1988 par le GAEM.

On accède au porche d'entrée par la mer, suit une très grande salle ascendante de 100 m par 60 m pour une hauteur de 25 m. Au fond, à droite, une galerie semi-circulaire en voûte est en cours de désobstruction. Le remplissage de cette galerie est composé de dolomie pulvérulente, de plaquettes schisteuses. Nous avons remarqué un nombre plus important de chauve-souris qu'en 1992, d'une vingtaine d'individus, la colonie en compte actuellement une centaine.

Coordonnées : $x = 431,40$; $Y = 4065,52$; $Z = 0$ m.

AÑ4

Abri sous roche.

Visite et topographie en 1991.

Coordonnées : $x = 432$; $y = 4065,60$; $z = 15$ m

AÑ5

Cueva Paloma II.

Visite et topographie en 1991.

C'est un énorme bloc détaché du massif, sous lequel la mer a formé une cavité marine.

Présence de fistuleuses.

Coordonnées : $x = 432$; $y = 4065,97$; $z = 0$ m

AÑ6

Cueva Atalaya ou de la Virgén.

Cette grotte marine de 20 m de développement est la sortie d'un affluent du rio Paloma.

Coordonnées : $x = 431,52$; $y = 4065,70$; $z = 0$ m.

AÑ8

Cueva del intermittente.

Découverte en 1992, cette cavité inscrite dans une diaclase, explique la tectonique de Cerro Gordo. Cette diaclase s'est ouverte en trois temps :

1. Secousses sismiques, fracturation, glissement vers le Sud de la masse rocheuse avec écartement d'environ 80 cm.
2. Remplissage de la diaclase avec les matériaux de surface (Tierra rosa).
3. Nouveau mouvement tectonique important, accompagné d'un nouvel écartement d'environ 15 cm sans remplissage.

Présence d'air aspirant - refoulant au rythme du flux et reflux marin.

Coordonnées : $x = 431,825$; $y = 4065,49$; $z = 120$ m.

AÑ9

Cavité en falaise avec une petite salle de 10 m x 1,5 m, après désobstruction, nous avons progressé de quelques mètres dans une fracture très étroite devenant vite impénétrable. Présence de courant d'air.

Coordonnées : x = 431,73 ; y = 4065,52 ; z = 150 m.

AÑ10

Sima Espinosa.

Cette cavité, d'origine tectonique s'ouvre en falaise. L'entrée située à 20 m sous l'AÑ9 (ne semble pas communiquer directement) s'ouvre au-dessus d'un porche colmaté, derrière un épineux.

Après l'entrée très étroite, suit une galerie recoupée de ressauts et de petits puits. Le pont rocheux, au pied du premier ressaut, a disparu en 92 et 93.

La faille va s'élargissant jusqu'à environ 4 m de large. Les parois sont extrêmement concrétionnées après le premier puits. D'une très grande hauteur vers le fond, la faille est colmatée par un très important bouchon de calcite, le sol est jonché de blocs. Sous le colmatage, au travers d'une étroiture élargissable, souffle un courant d'air.

Proche de l'entrée, une étroiture élargie en 93 donne accès à une petite salle, avec au fond un stalagmite en forme de massue. Derrière une lame rocheuse, départ plongeant ; à une courte descente en oppo suit un petit puits, puis une trémie instable composée de gros blocs de marbre gris écaillé, extrêmement tranchant. Au travers des blocs circule un léger courant d'air. Cette partie nouvelle est une faille parallèle à la faille principale.

Sur le sol de cette cavité peu ventilée et sur les parois obliques, nous trouvons du guano de chauve-souris. Au cours de nos visites, nous n'en avons observé aucune, sinon entendu quelques cris.

Toutes nos observations suggèrent que l'écoulement du rio Paloma est dans les profondeurs de cette cavité, les passages sont à rechercher et à désobstruer.

Coordonnées : x = 431,75 ; y = 4065,515 ; z = 105 m.

Développement total : 128 m.

Profondeur reconnue : + 5 m à - 47 m.

Fiche d'équipement :

Falaise		6 spits 1 piton C 50 m
Cavité	P 19	3 spits 1 déviation C 25 m
	P 7	2 AN C 10 m
	P 16	1 AN C 18 m
escalade		6 spits (escalade à poursuivre)
C 40 m		- corde laissée en place -

AÑ11

Cette fracture concrétionnée devient très vite impénétrable. Au fond circule un courant d'air. Sur le sol de l'entrée existent des traces de bouquetins.

Coordonnées : x = 431,735 ; y = 4065,515 ; z = 105 m.

AÑ12**Sima del Pastor.**

Cette cavité fut découverte accidentellement en 92. Dans ce pays, les bergers et les chasseurs obstruent toutes les cavités, soit en les recouvrant de pierres plates, soit en les comblant de grosses pierres.

Cette année, après une désobstruction, nous avons rapidement buté sur une étroiture à élargir, une continuation est possible.

Coordonnées : x = 431,70 ; y = 4067 ; z = 135 m.

AÑ13**Cueva Anémona (1992)**

La grotte est un regard sur le porche d'entrée du siphon reconnu par Fr. POGGIA en 90. Le puits s'ouvre en falaise au-dessus de la mer et donne accès à la première poche d'air de la cavité. Après un puits de 8 m succède un replat, terrasse sur le lac souterrain situé 9 m plus bas. La salle du lac de 15 m x 3 m est concrétionnée.

S1 départ à - 16 m, dév : 60 m.

Importante arrivée d'eau douce dans la salle terminale, au travers d'une fracture impénétrable (voir compte rendu de F. POGGIA en annexe).

Coordonnées : x = 431,80 ; y = 4065,36 ; z = 16 m.

AÑ14 - 1993 -

Petite entrée (à élargir) par laquelle souffle un courant d'air froid et humide.

Coordonnées : x = 431,52 ; y = 4065,76 ; z = 120 m.

AÑ15 - 1993 -

Cette cavité en milieu de falaise est inscrite dans la fracture de la grande virgule, elle devient très vite impénétrable.

Coordonnées : x = 431,50 ; y = 4065,45 ; z = 100 m.

AÑ16 - 1993 -

Très petite cavité en interstrate.

Coordonnées : x = 430,95 ; y = 4066,25 ; z = 60 m.

AÑ17 - 1993 -

Petite cavité située au-dessus de l'AÑ14.

Coordonnées : x = 431,50 ; y = 4065,78 ; z = 150 m.

NJ 50 ; 51 ; 52 ; 53 - 1992 -

Abris sous dalles conglomératiques, situés en bordure du chemin chevrier menant de l'Arroyo Cantarrijan à Cerro Caleta.

Coordonnées : x = 430,6 ; y = 4066,62 ; z = 40 m.

NJ 54 - 1993 -

Cavité de gélifraction.

Coordonnées : x = 427,6 ; y = 4068,35 ; z = 100 m.

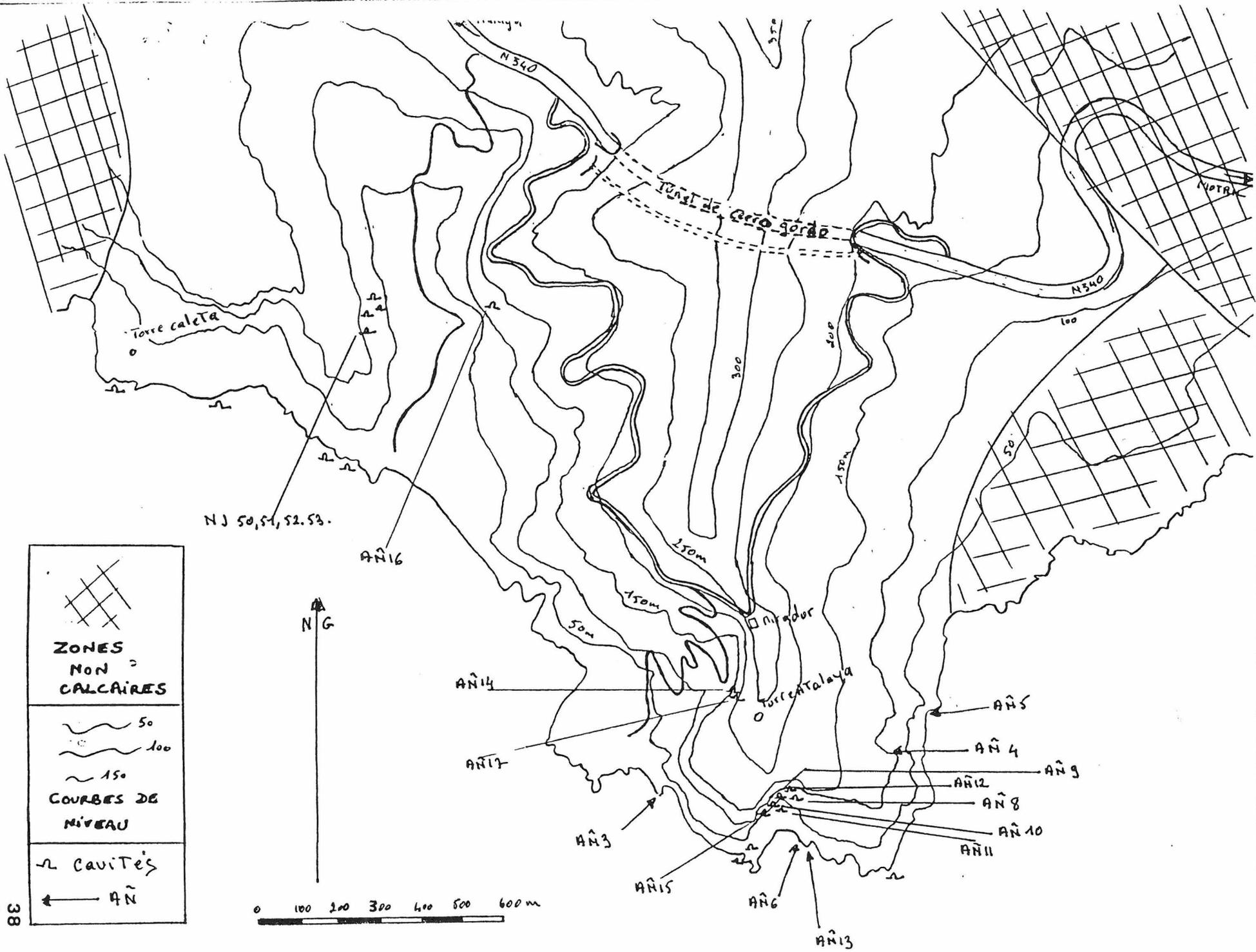
NJ 55 - 1993 -

Cavité naturelle située sur le front de taille d'une carrière de marbre en exploitation.
Non explorée.

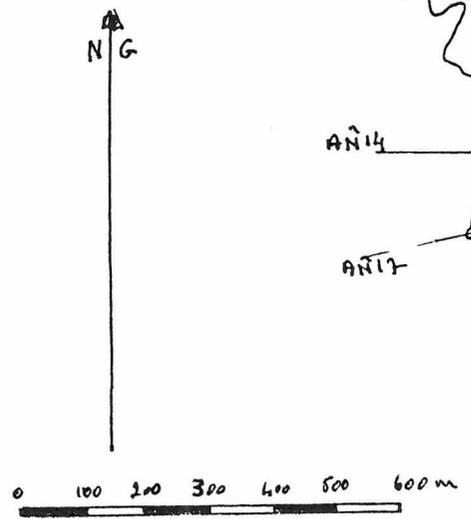
Coordonnées : x = 427,95 ; y = 4069,75 ; z = 100 m.

CALETA CERRO GORDO

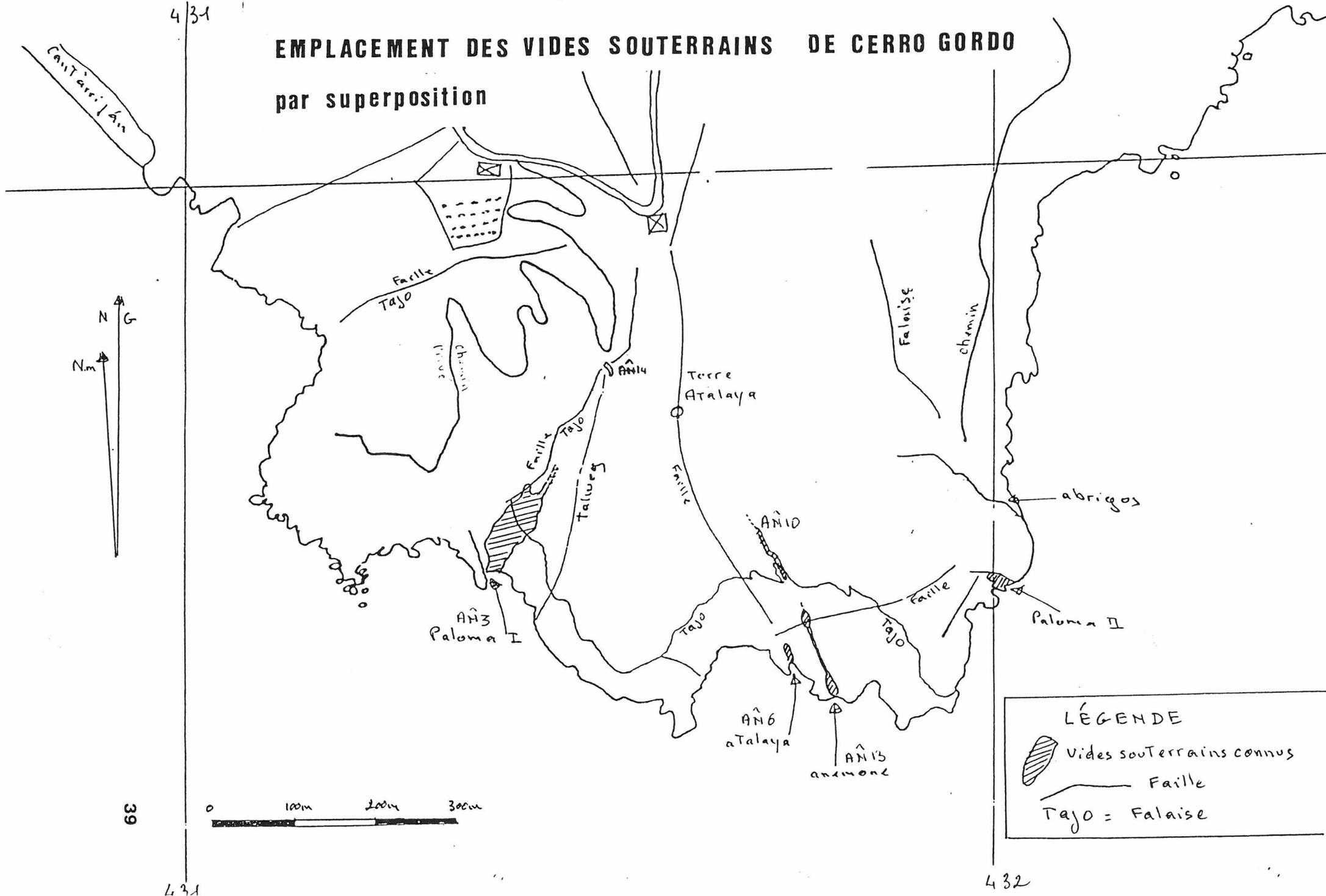
LA HERRADURA
ANDALOUSIE



ZONES NON CALCAIRES
50
100
150
COURBES DE NIVEAU
Cavités
AÑ

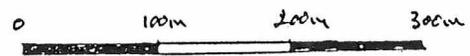


EMPLACEMENT DES VIDES SOUTERRAINS DE CERRO GORDO par superposition



431

39



432

CUEVA DE LAS PALOMAS. AÑ-3

GAEM

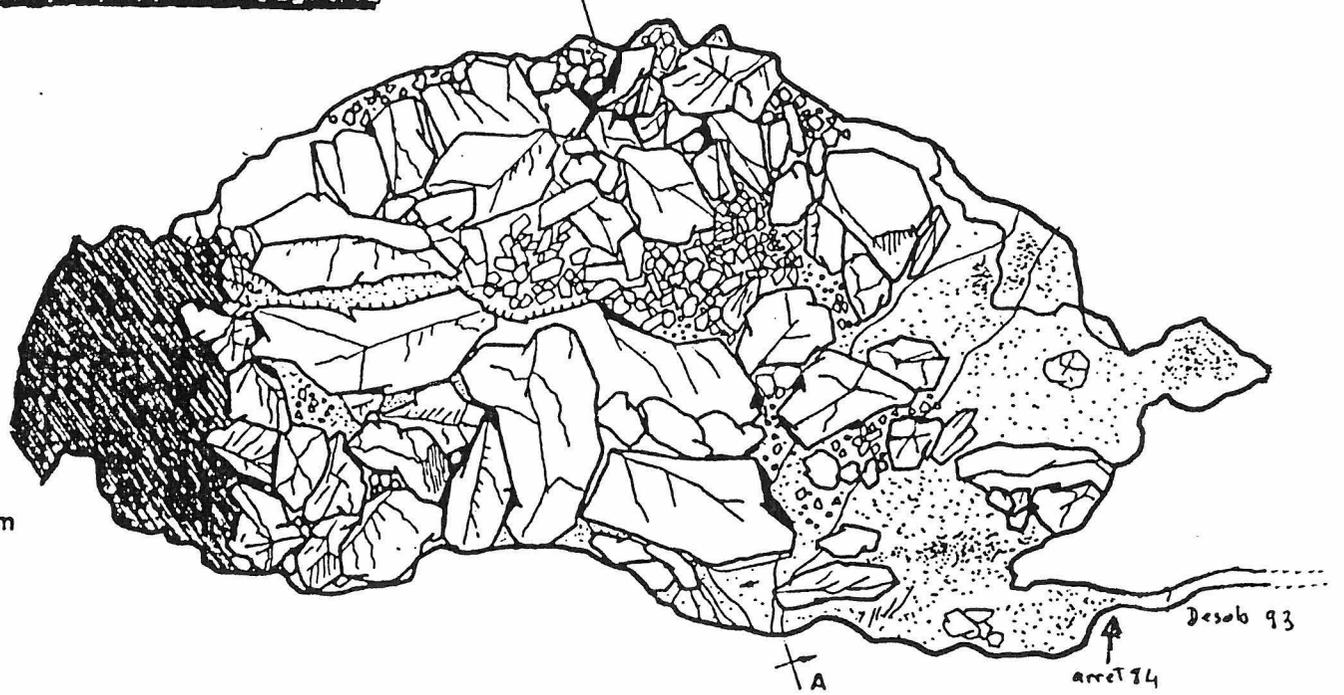
1984

x 431,40 y 4065,52 z 0m

+37m

MAR MEDITERRANEO

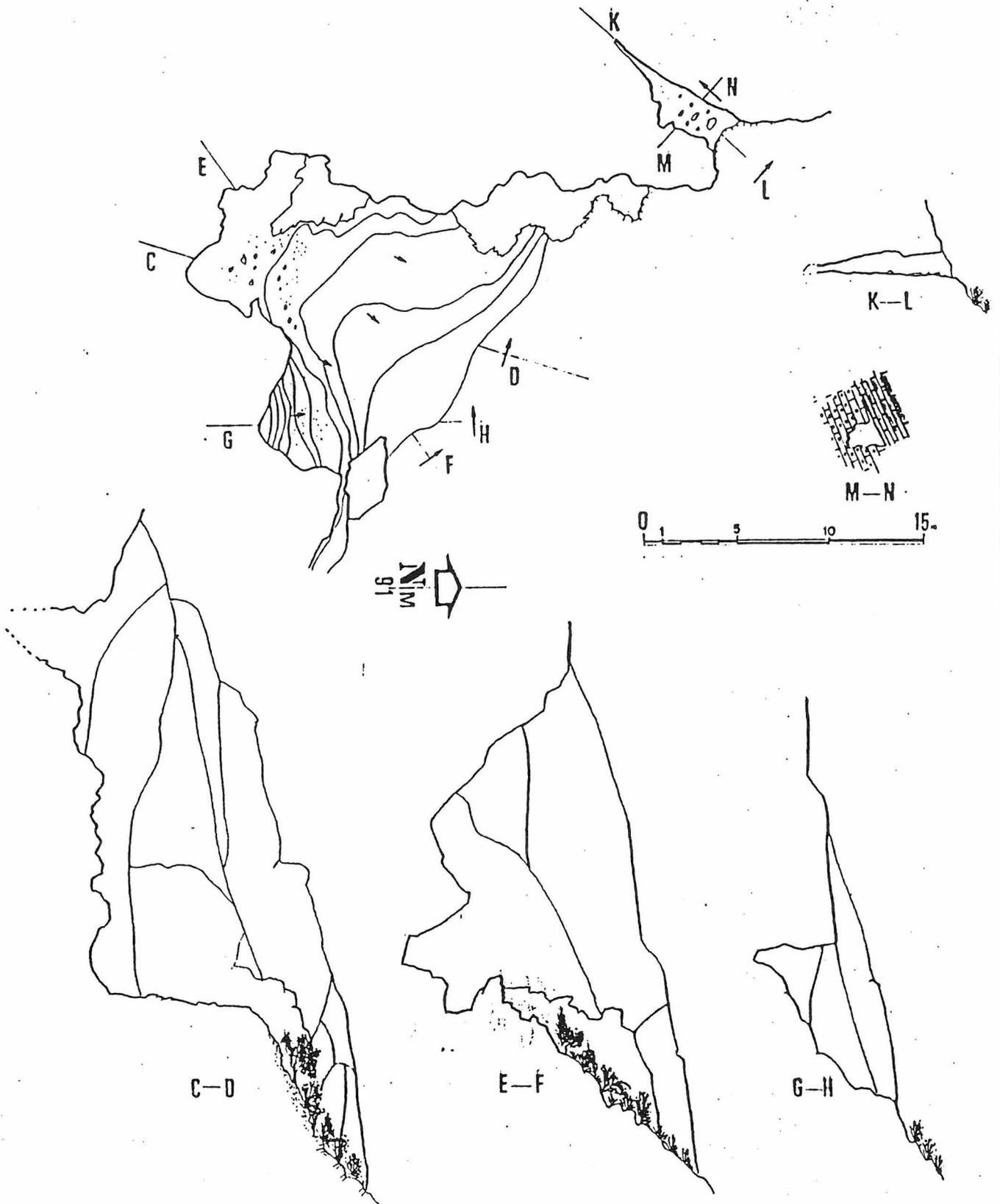
A



ABRIGO DE CERRO GORDO

GAEM AL-4 CERRO GORDO. LA HERRADURA. ALMUÑECAR. (GR). 1991

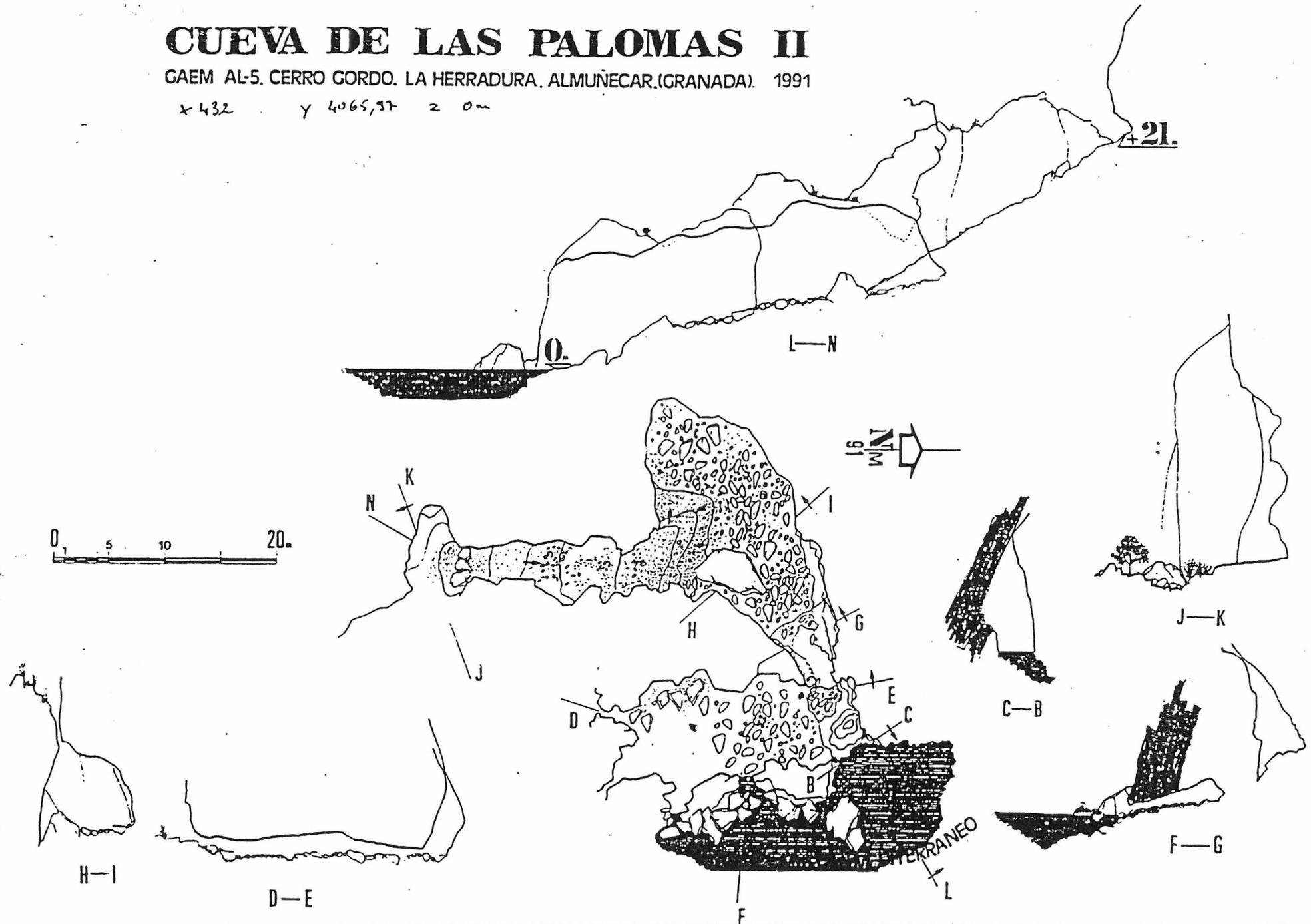
x 432 y 406,6 z 15m



CUEVA DE LAS PALOMAS II

GAEM AL-5. CERRO GORDO. LA HERRADURA. ALMUÑECAR. (GRANADA). 1991

x 432 y 4065,97 z 0m

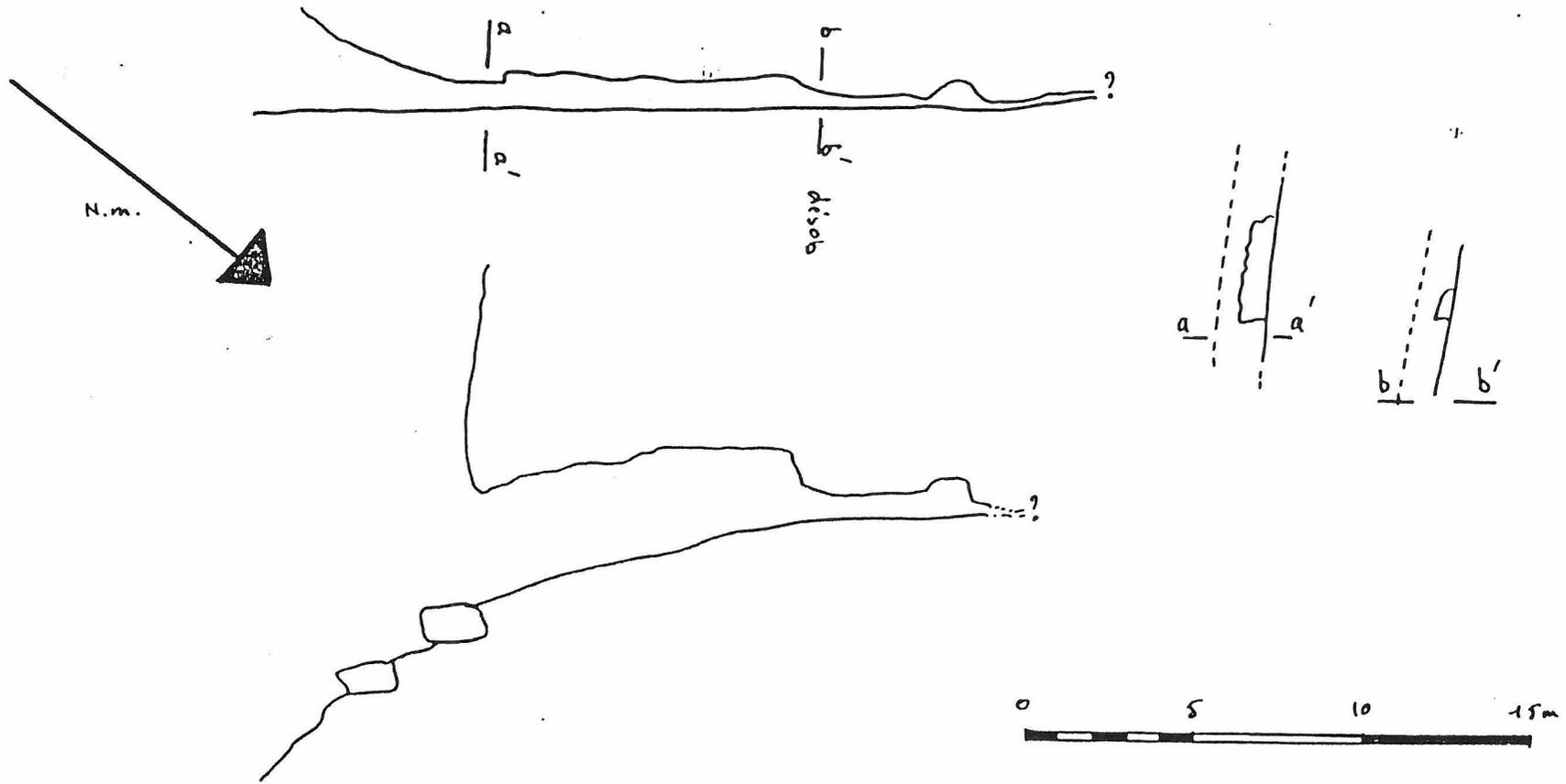


CUEVA DEL INTERMITENTE AÑ 8
CDS 95

CERRO GORDO LA HERRADURA - GRANADA - ESPAGNE .

topo: Ch. Martin, F. Edouard, agosto 1992

X 431,825 y 4065,49 z 120m



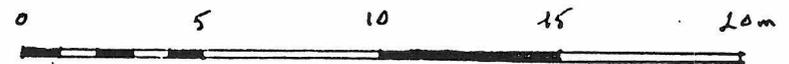
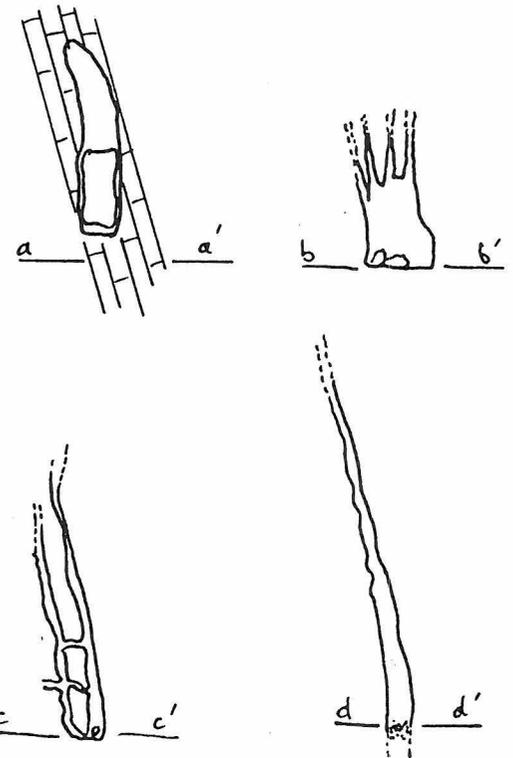
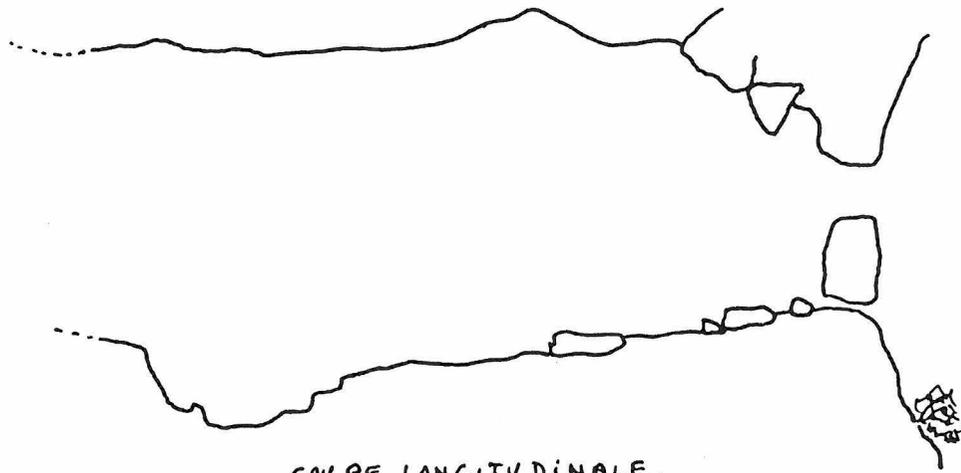
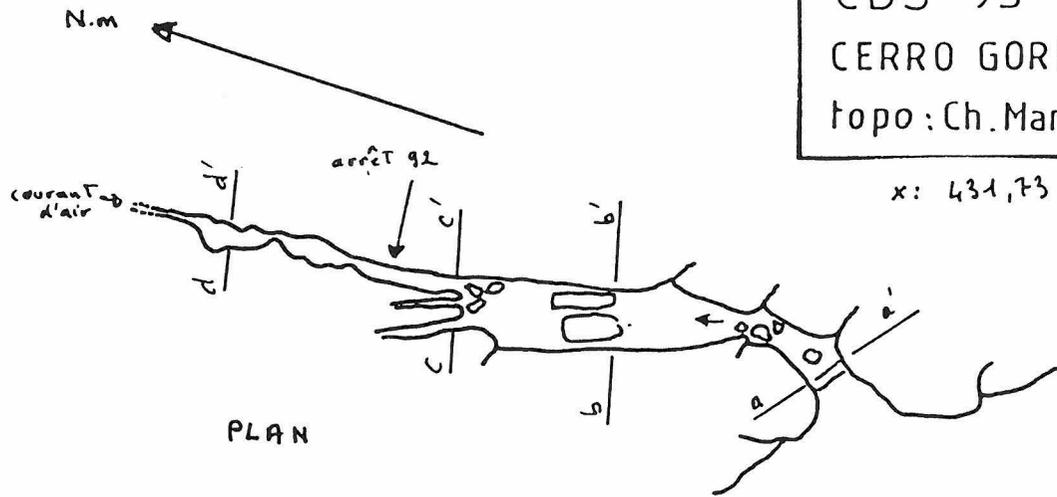
AÑ 9

CDS 95

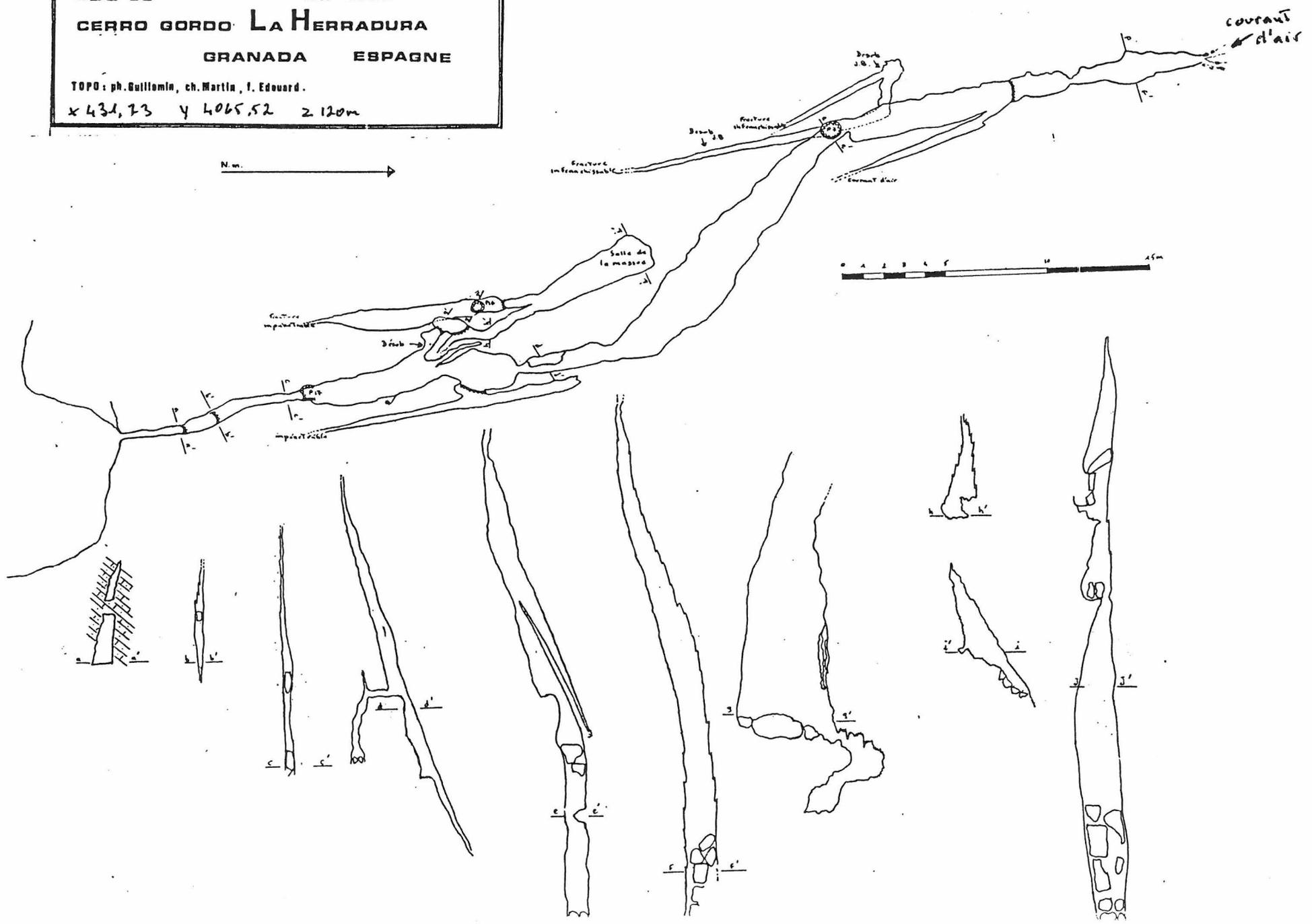
CERRO GORDO LA HERRADURA GRANADA

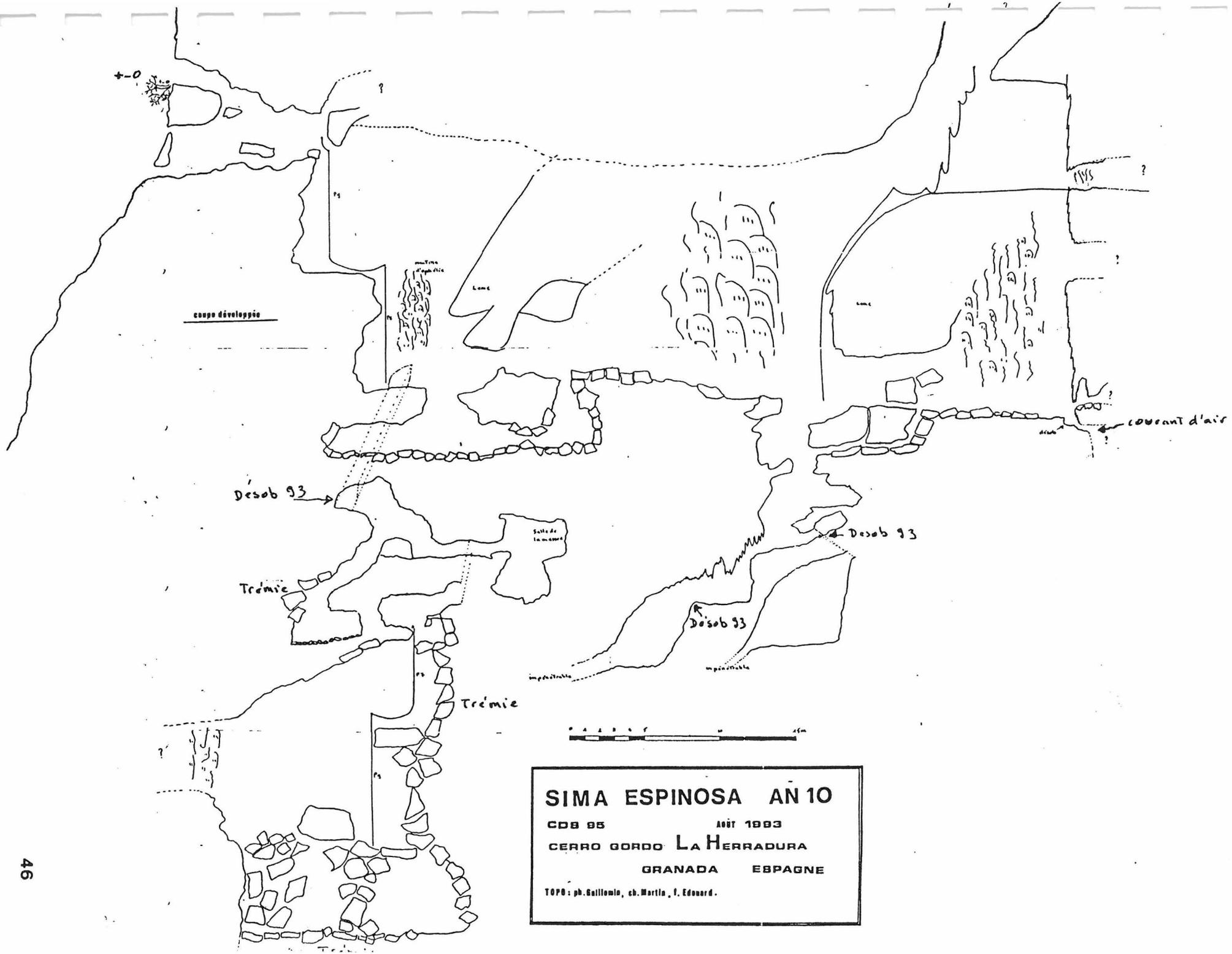
topo: Ch. Martin, F. Edouard - agosto 1993.

x: 431,73 . y: 4065,52 . z: 150m



SIMA ESPINOSA AÑ 10
 CD8 95 AOUT 1993
CERRO GORDO LA HERRADURA
 GRANADA ESPAGNE
 TOPO : ph. Guillemín, ch. Martín, J. Edouard.
 x 431,73 y 4065,52 z 120m





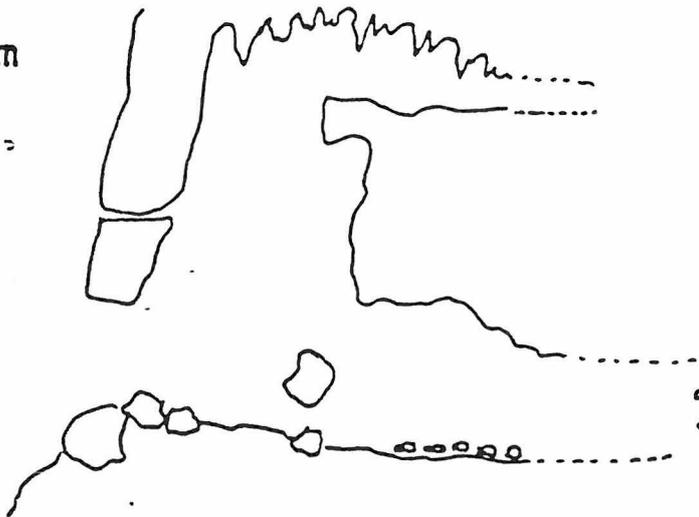
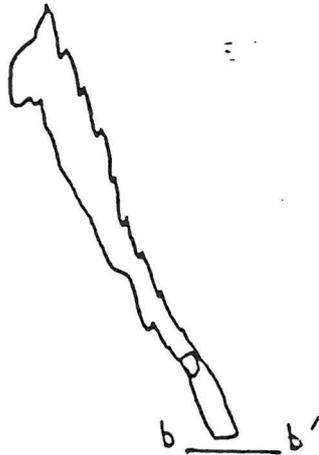
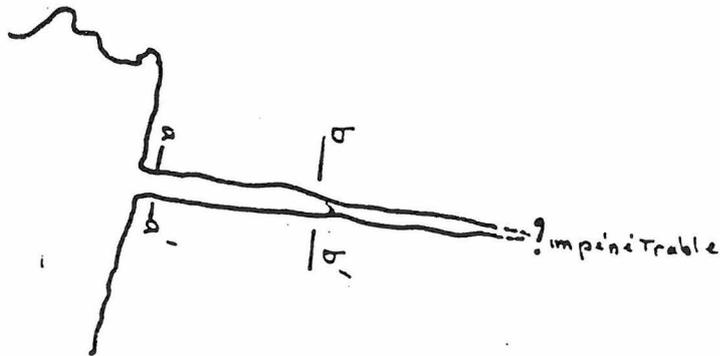
SIMA ESPINOSA AÑO 10
 CDB 85 AOUT 1983
 CERRO GORDO LA HERRADURA
 GRANADA ESPAGNE
 TOPO : ph. Gallonio, ch. Martin, F. Edouard.

AÑ 11

CDS 95

Cerro Gordo La Herradura GRANADA ESPAGNE
topo: Ph. Guillemín ; F. Edouard , agosto 1992

x 431,735 y 4065,515 z 105m

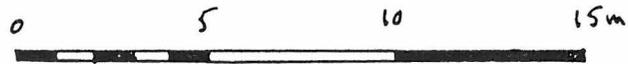
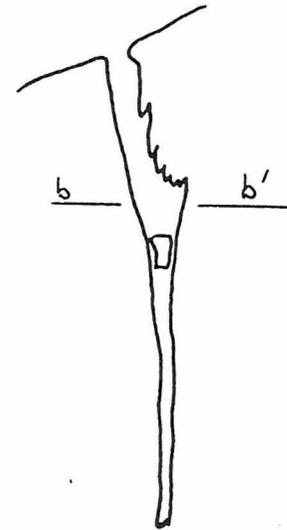
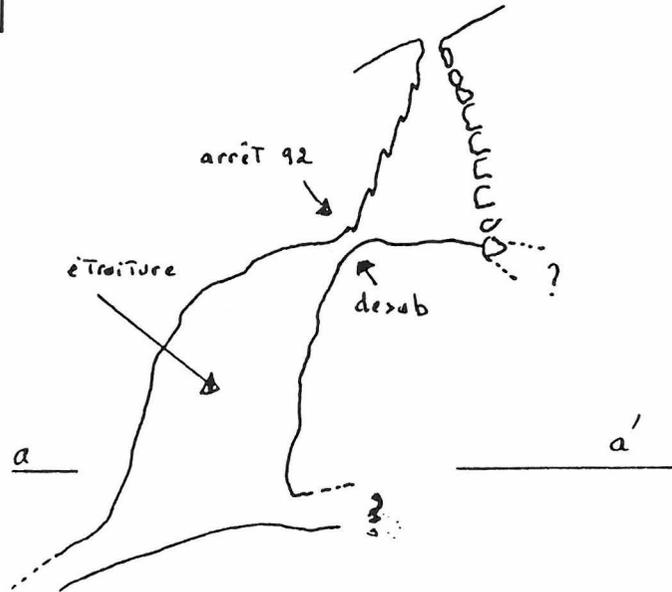
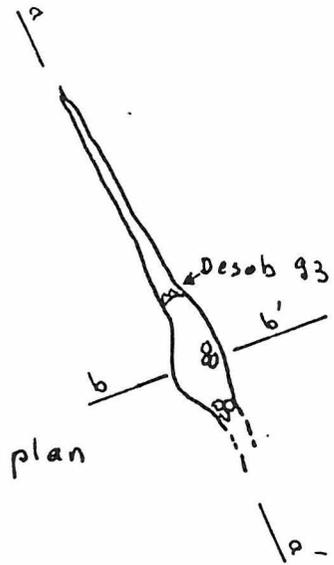


SIMA DEL PASTOR AÑ-12

CDS95

Cerro gordo La Herradura GRANADA ESPAGNE
topo: Ph, Guillemin, Ch Martin. agosto 1994

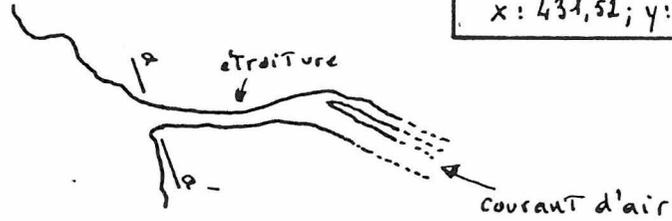
x: 431,70 y 4067 z 135m



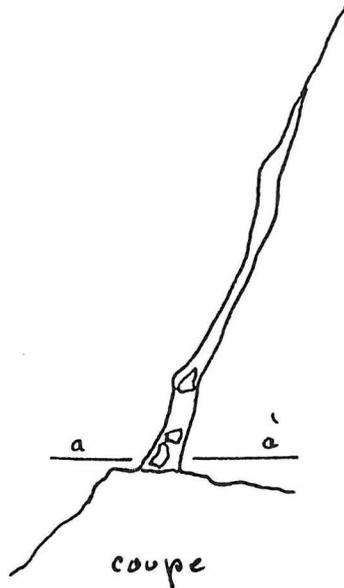
~
AÑ 14

CDS 95
Cerro Gordo LA HERRADURA
Topo: F. EDUARD Agosto 93
x: 431,51; y: 4065,76; z: 120m

N.m ←



Plan



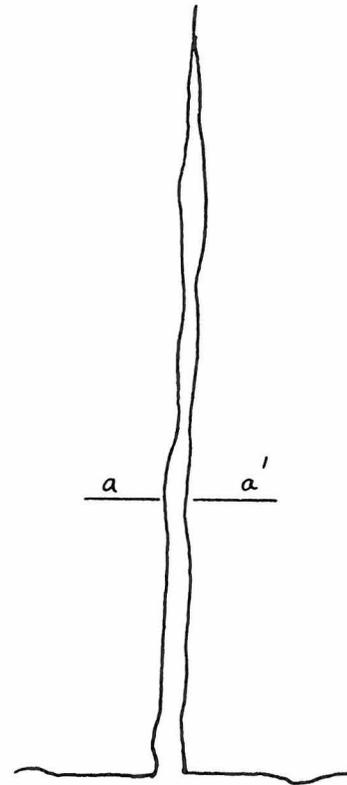
coupe



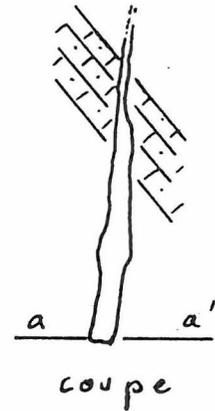
50

~
AÑ 15

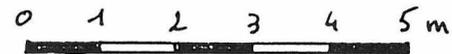
CDS 95
Cerro Gordo LA HERRADURA
Topo: Ch. MARTIN Agosto 93
x: 431,50 y 4065,52; z: 100m



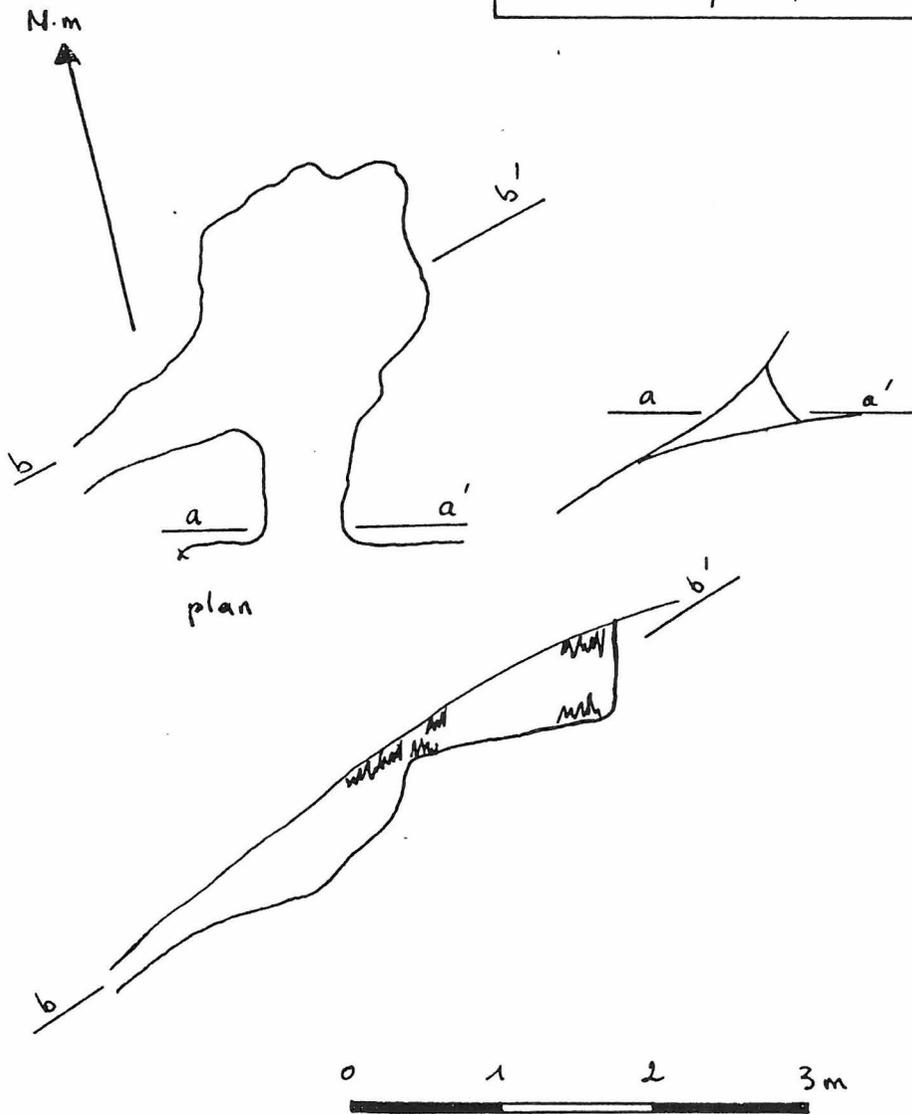
Plan



coupe

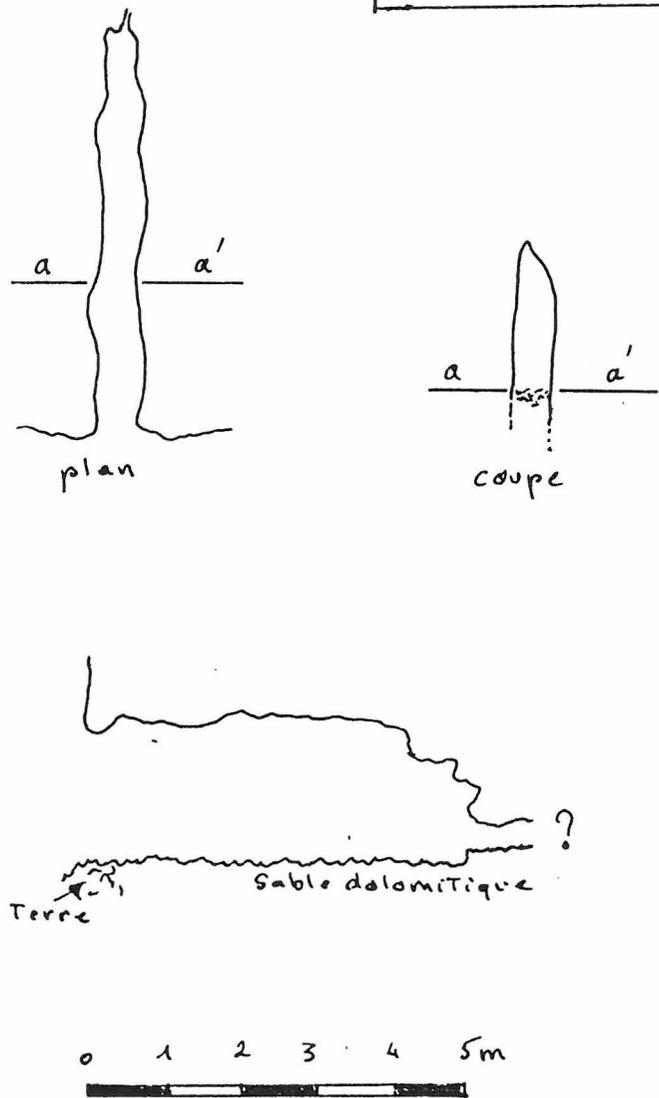


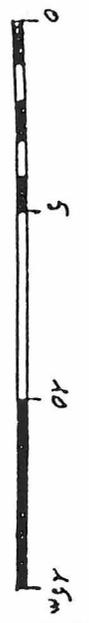
AÑ 16
 Cerro Gordo LA HERRADURA
 Topo: F. EDUARD Agosto 93
 x 430,95 y 4066,25 z 60m



51

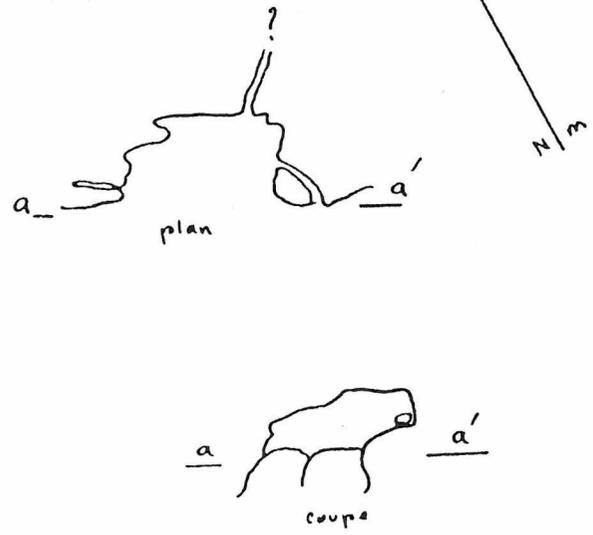
AÑ 17
 Cerro Gordo LA HERRADURA
 Topo: Ch. MARTIN Agosto 1993
 x 431,50 y 4065,78 z 150m



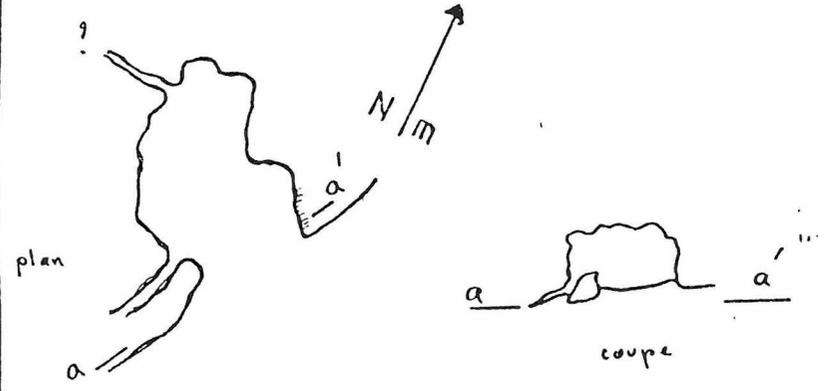


abrigos
 CDS 95
 Cerro Caleta^{EST} NERJA MALAGA ESPAGNE
 topo F Edouard agosto 1992

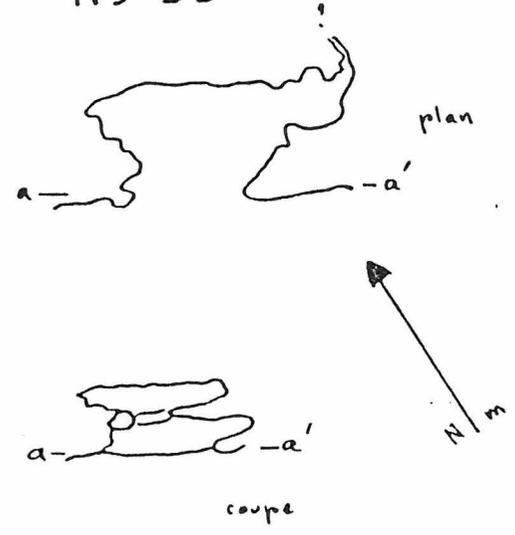
NJ 52



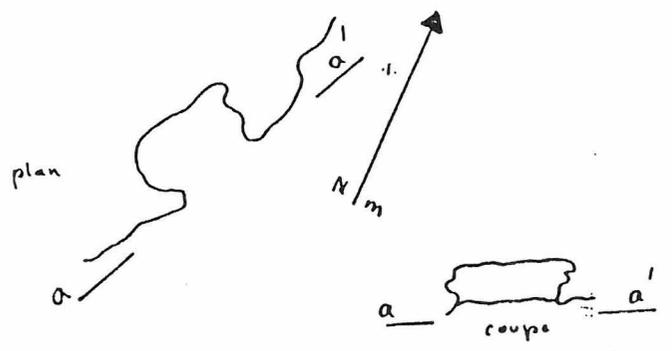
NJ 50



NJ 53



NJ 51



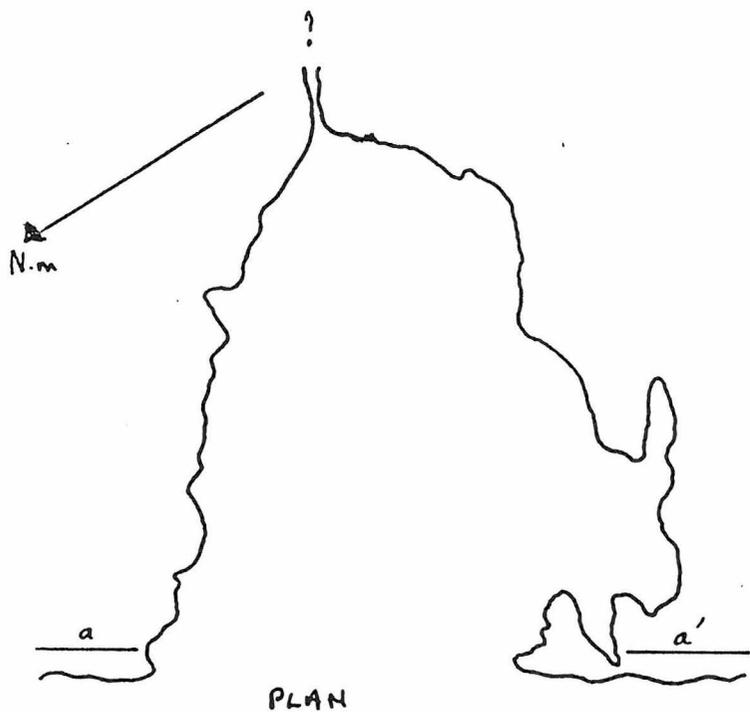
NJ 54

x: 427,6 ; y: 4068,35 ; z: 100m

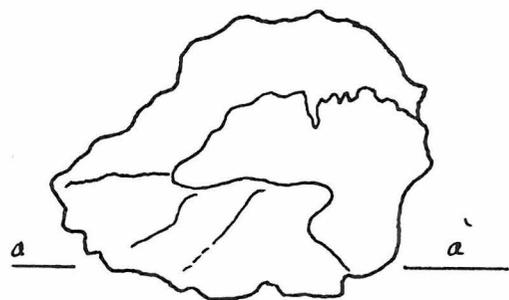
CDS 95

NERJA RIO DE LA MIEL GRANADA

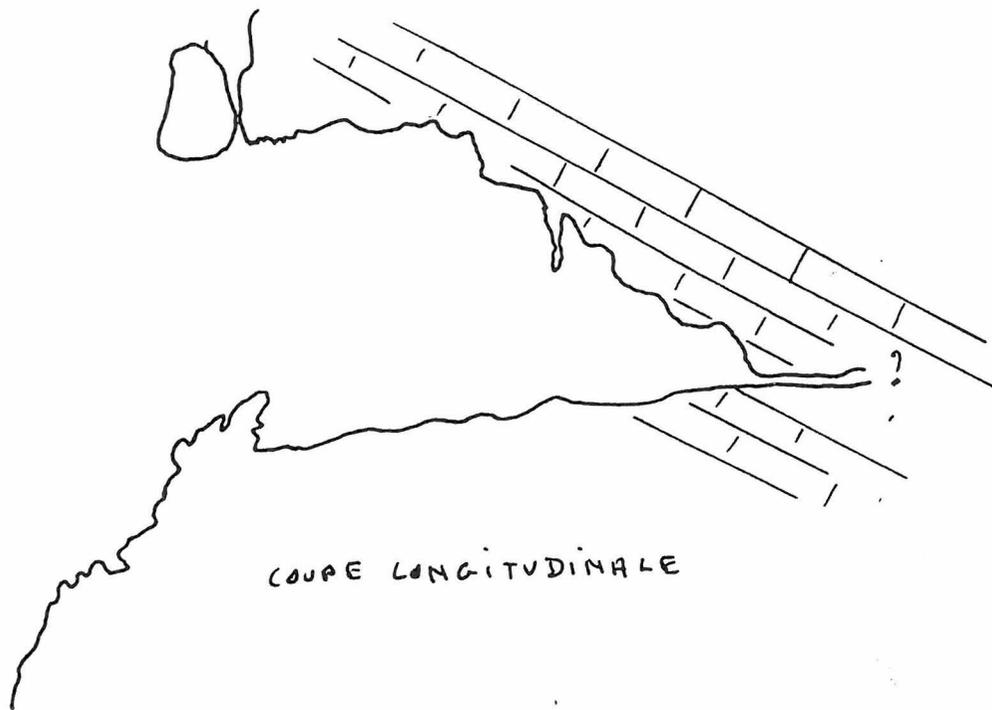
TOPO. Ph. Guillemin, F. EDOUARD Agosto 1993



PLAN



COUPE



COUPE LONGITUDINALE



NJ 55

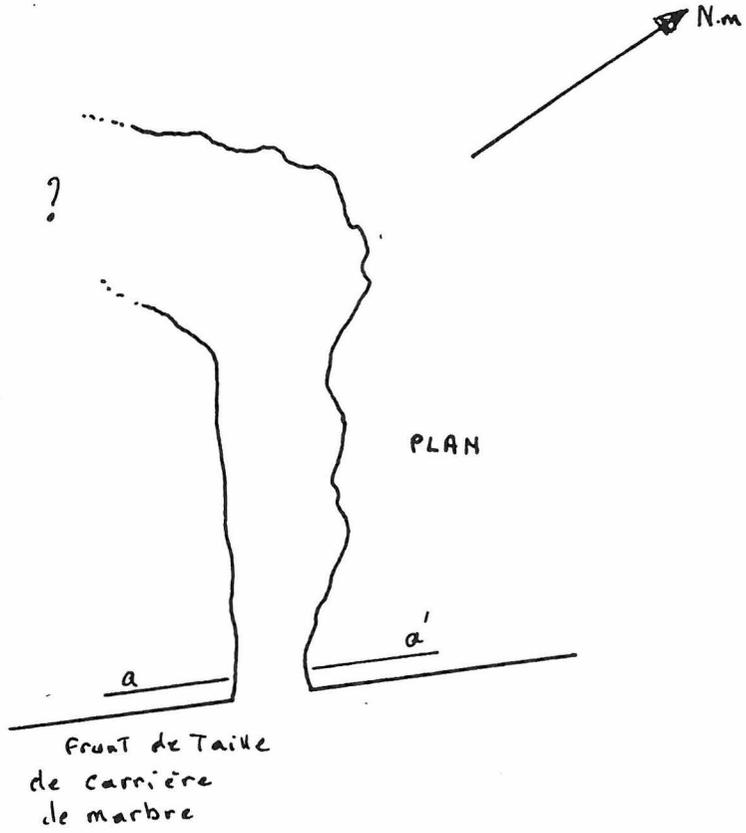
x: 427,95 ; y: 4069,75 : z 100m.

CDS 95

NERJA RIO DE LA MIEL GRANADA

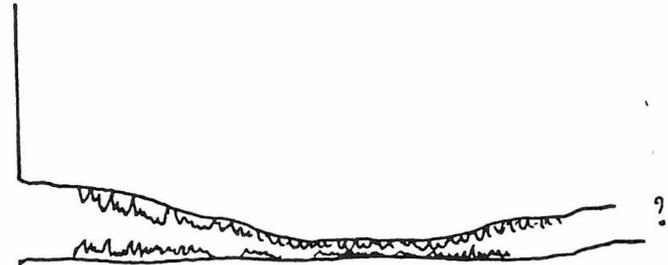
Topo: F. EDOUARD

Agosto 1993

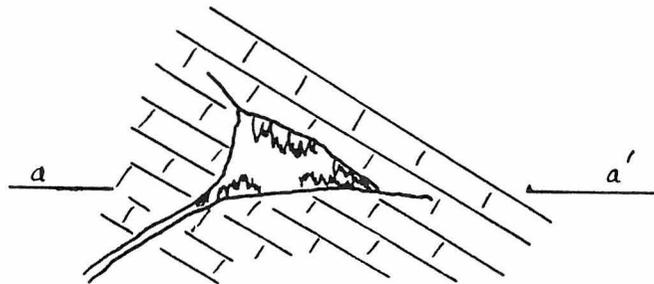


Front de Taille
de carrière
de marbre

Front de Taille
de carrière
de marbre



coupe longitudinale



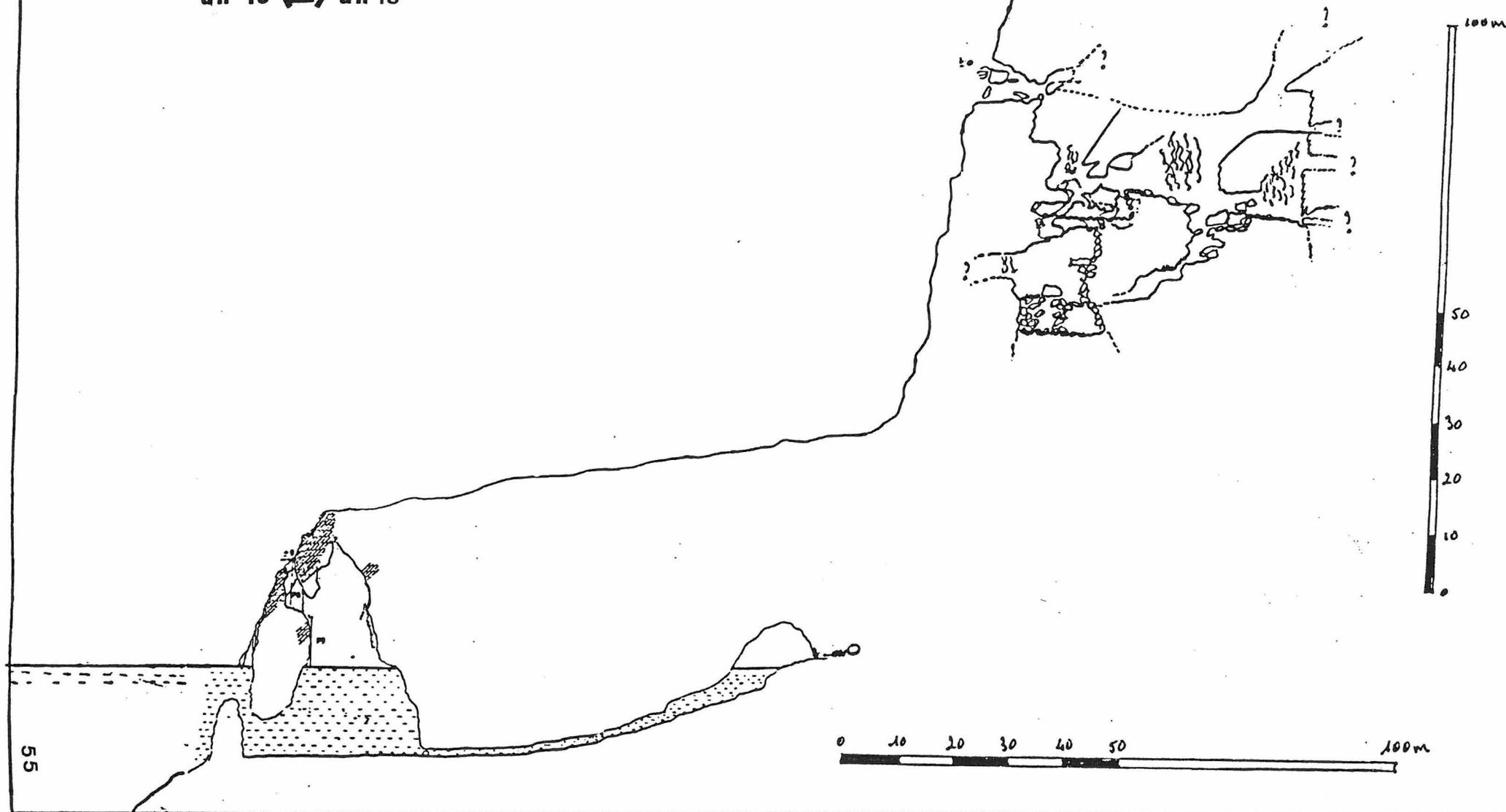
coupe



COMPLEXE KARSTIQUE DE CERRO GORDO

cavitès de la faille atalaya

añ 10 ↔ añ 13



QUELQUES REFLEXIONS

La désobstruction en cours dans la cueva Paloma I dans le fond à droite, est manifestement dans un ancien collecteur.

A la suite d'importantes secousses sismiques Cerro Gordo se modifia profondément. Les divers mouvements tectoniques créèrent un réseau de failles multiples, en toutes directions accentuant l'instabilité de Cerro Gordo.

Les modifications qui s'ensuivirent sont :

- Un gros effondrement à l'Ouest de la Cueva Paloma I.
- Un gros effondrement avec glissement de terrain à l'Est de Cerro Gordo, initiant la Cueva Paloma II.
- La formation de la faille "Atalaya", puis glissement par pivotement vers le Sud, de la masse rocheuse comprise entre le mirador et le porche Atalaya (Cueva de Virgén).
- Rupture du collecteur du rio Paloma dont l'exurgence était jusqu'alors à la Cueva Paloma I.
- Nouveau cheminement souterrain du rio Paloma avec écoulement en delta , la branche principale rejetant à la grotte de l'Anémone.
- Faible ruissellement dans le collecteur de la Cueva Paloma I avec dépôt de matériaux dolomitiques et schisteux, jusqu'à obstruer totalement le conduit.
- Les tensions tectoniques résiduelles accentuent le système de fracturation autour de la fracture de "la Grande Virgule" par la formation de fentes de traction de grande amplitude. Dans ce système se développe le Sima Espinosa.

BIBLIOGRAPHIE

- SPES - 4 1984 Buletin de la Sociedad Grupo de Espeleologos : Granadinos.
- Karstologia mémoires N° 1 - 1986.
- Memoria del mapa del karst de España 1986.
Instituto geologico y Minero de España.
- Inventario de Surgencias de agua de origen continental, en el litoral mediterraneo del sur de España TIAC'88.
Empresa nacional Adaro de investigaciones mineras, S.A.
- APNEA revista del mundo submarino n° 8.
- Estudio geologico-geotecnico, végetacion y clima complejo "Poqueira del mar".
Ayuntamiento de Almuñecar 1992.
- Photos aériennes - ejercito aire - 1/18 000 CECAF 1985.
- IGME 1/200 000 GRANADA - MALAGA.
Mapa géologico de España 1980.
- Carte géologique 1055 MOTRIL - IGME 1980.
- Carte IGN 1/25 000 1055 - 1
 1055 - 2
 1055 - 3
 1055 - 4 1981
- Les facteurs tectoniques "Fracture et Karst" J. CHOPPY 1991.

Compte rendu de F. POGGIA.

AOÛT 90

Resurgence de la Paloma

ename gratte marine (H 15m . l 10m \approx) avec haute cloche d'air tapissée de Caliche d'où arrive un puit (très beau et impressionnant) \varnothing 1m naturel. (bas de la salle petit départ, avec arrivée d'eau douce importante).

S1 longuem rectiligne 60m . Salle haute dénivelée - Départs en faille et meandre avec cloche Tous impénétrables.

+ mélange eau mer / eau douce dans à l'endroit où l'on commence à avoir pied dans salle terminale

+ départ rive droite avant salle terminale: petite galerie l: 70m (tréraiture) rejoint la mer, à \approx -10m-, au niveau d'un autre puits impressionnant mais impénétrable (1 départ étroit vu)

le 14 / 8 / 90 { Locatelli + Beltrami + Chiron } Sté des Naturalistes
+ GPO } d'Oyonnax
+ Frédéric Poggia - Spelco-Club Isère



Jean Marie Brunein — en el centro — con dos miembros del equipo que lo rescataron.

Un submarinista belga quedó atrapado durante cinco horas en una cueva de Cerro Gordo

JUAN MANUEL DE HARO
ALMUÑECAR

El submarinista belga, Jean Marie Brunein, de 49 años de edad y natural de la ciudad de Lieja, logró ser rescatado tras permanecer más de cinco horas en el interior de una cueva submarina, en Cerro Gordo, cerca de la cueva de La Palomas, en Almuñecar, a diecisiete metros bajo el nivel del mar y entre 75 y 80 metros de longitud donde pudo sobrevivir gracias a una burbuja de aire. Brunein afirmaba que conocía un poco la cueva, porque la había visitado con anterioridad, cinco veces, pero un error de orientación hizo que perdiera el contacto con los otros dos compañeros, quienes dieron la voz de alarma a la Guardia Civil de La Herradura.

El jefe de línea accidental fue el encargado de dirigir las tareas de rescate gracias a la colaboración de un centro de buceo especial con sede en La Herradura, que conoce bien la zona. Dotados

de linternas, cabos, guías y equipos de repuesto, consiguieron encontrarlo con vida.

Jean Marie Brunein, ya en la playa, mostraba su alegría y agradecimiento a la Guardia Civil y al Centro de Buceo por haberle salvado de este «error que he tenido después de más de veinticuatro años de buceo y más de mil horas de práctica», comentó en una mezcla de francés y español. Uno de los componentes del equipo de rescate comentó sobre la cueva que «inicialmente tiene una apertura muy grande, donde hay una primera burbuja que está comunicada al exterior y donde solemos ir mucho porque no tiene ningún riesgo y a todos nos gusta ver las estalactitas y estalagmitas que existen. Luego se baja una pared, formando un codo, con una entrada al final pequeña, que tienes que entrar con dificultad, después se puede ir andando hasta el fondo, con un paisaje lunar que la hace muy interesante».

UN PLONGEUR BELGE BLOQUE DURANT CINQ HEURES, DANS UNE GROTTÉ DE CERRO GORDO.

Le plongeur belge, Jean-Marie BRUNEIN, 49 ans, natif de ville de LIEGE, a pu être sauvé après avoir passé plus de 5 heures à l'intérieur d'une grotte sous-marine, à CERRO GORDO, proche de la Cueva de la paloma en ALMUNECAR, à 17 mètres sous le niveau de la mer et à 75 - 80 mètres de l'entrée où il a pu survivre grâce à une bulle d'air.

BRUNEIN affirme connaître un peu la grotte, parce qu'il l'a visitée cinq fois, mais une erreur d'orientation lui fit perdre le contact avec ses deux compagnons; lesquels appelleront les secours auprès de la GUARDIA CIVIL DE LA HERRADURA.

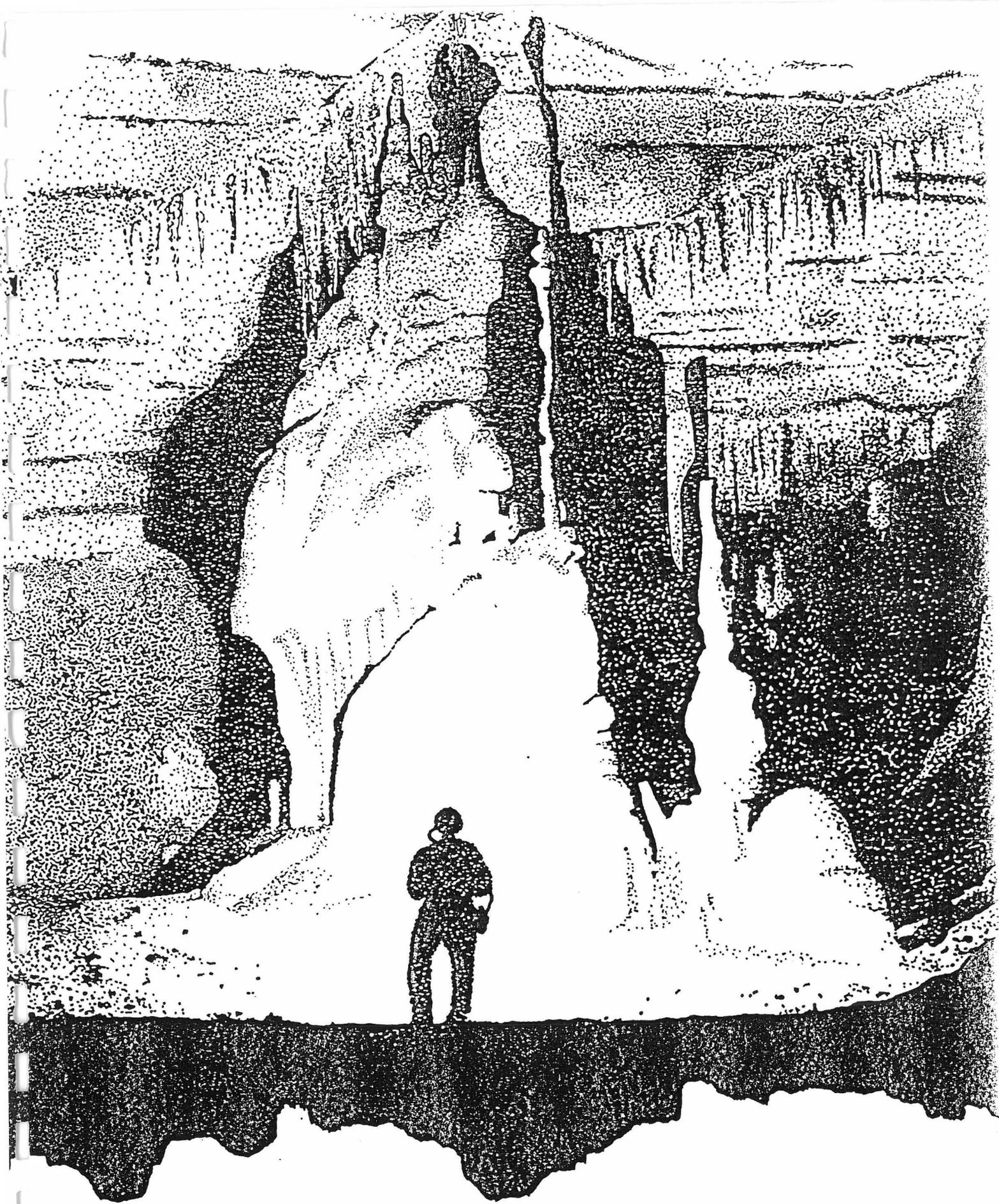
Le responsable du centre de Secours pût mener à bien le sauvetage grâce à la collaboration du centre de plongeur de la HERRADURA, qui connaît bien la zone.

Equipé de Torches, cordes, le guide et l'équipe de Secours trouvèrent le plongeur belge en vie.

Jean-Marie BRUNEIN de retour sur la plage laisse éclater sa joie et remercie la guardia civil et le centre de plongée de l'avoir sauvé de cette "erreur, qui survient après plus de 24 ans de plongée et plus de 1000 heures de pratique", commente le rescapé en un mélange de Français et d'Espagnol.

Un des membres de l'équipe de secours raconte que cette grotte initialement a une ouverture très grande où il y a une première poche d'air qui communique avec l'extérieur et où nous aimons souvent aller, parce qu'il n'y a aucun risque, et tous nous aimons voir les stalagmites et stalactites qui existent.

En descendant au pied d'une paroi, dans un coude, il y a une petite entrée dans laquelle on passe avec difficulté, et après on peut aller en marchant jusqu'au fond, dans un paysage lunaire très intéressant.



!!! CONSERVA Y PROTEGE LAS CAVIDADES !!!

ii ESPELEOLOGO, EXCURSIONISTA. NO CONTAMINES, NO MATES, NO ARRANQUES!!

François EDOUARD

la Herradura le 25.07.93

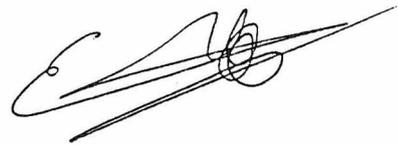
Salut à tous

Un début d'expé avec des imprévus et contre-temps. La maison ne s'avère pas aussi paradisiaque que prévu, ni totalement à notre disposition. Un anglais occupe les locaux. Je vous passe les autres détails tout aussi croustillants. Bref nous déménageons en d'autres lieux / voir le plan /

Ce très fâcheux contre-temps est en fait à notre avantage. Notre nouveau lieu de vie est situé sur les hauteurs d'Almuñecar, loin du bruit, etc... Un paradis au bout du chemin de terre.

- les "boulles kicss" peuvent rester à la maison.

Bon voyage à tous



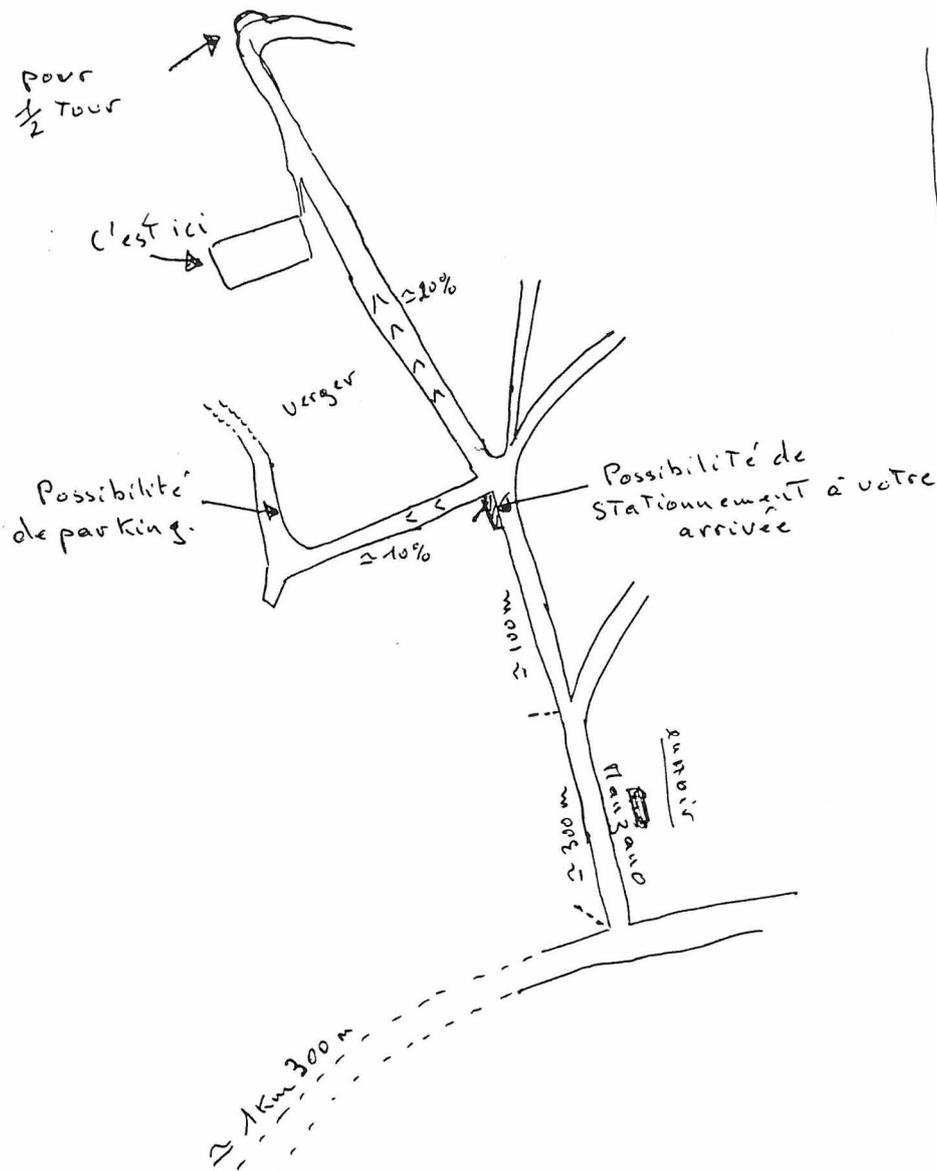
Ne pas oublier: le matériel de couchage: matelas, duvet ou sac à viande

- le matériel de table: - assiettes, couvert, verre

- le matériel de crapahut: - bonnes chaussures
- gourde, chapeau pail

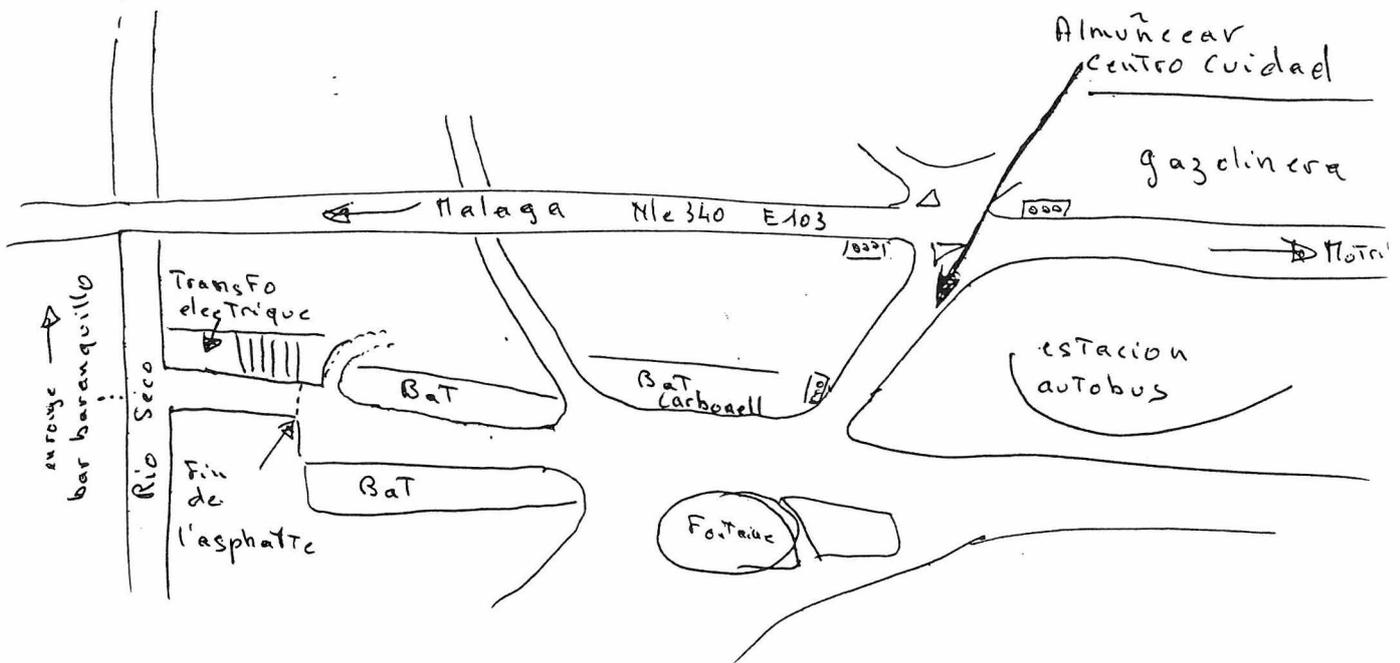
- et crème solaire pour les obsédés de la bronzette

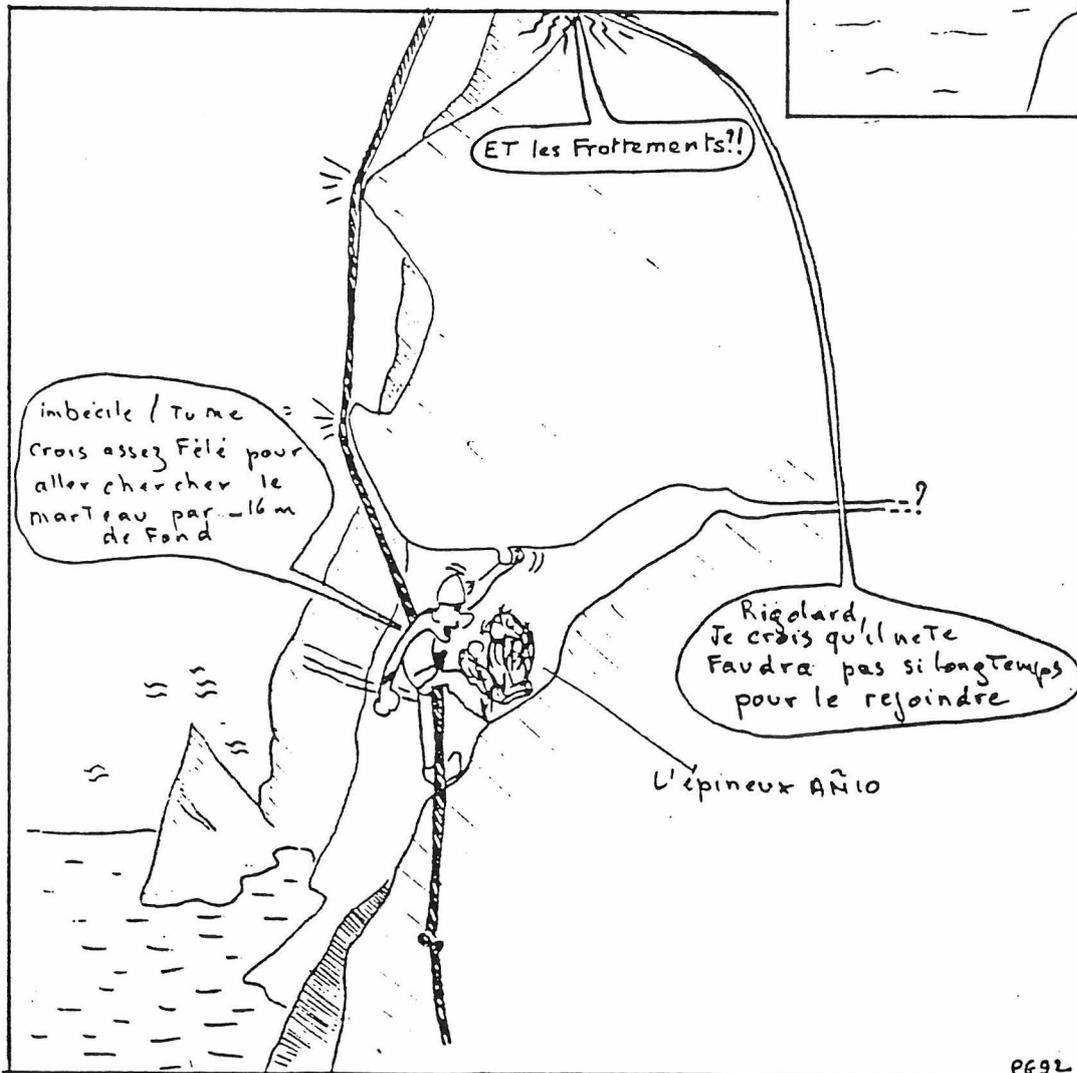
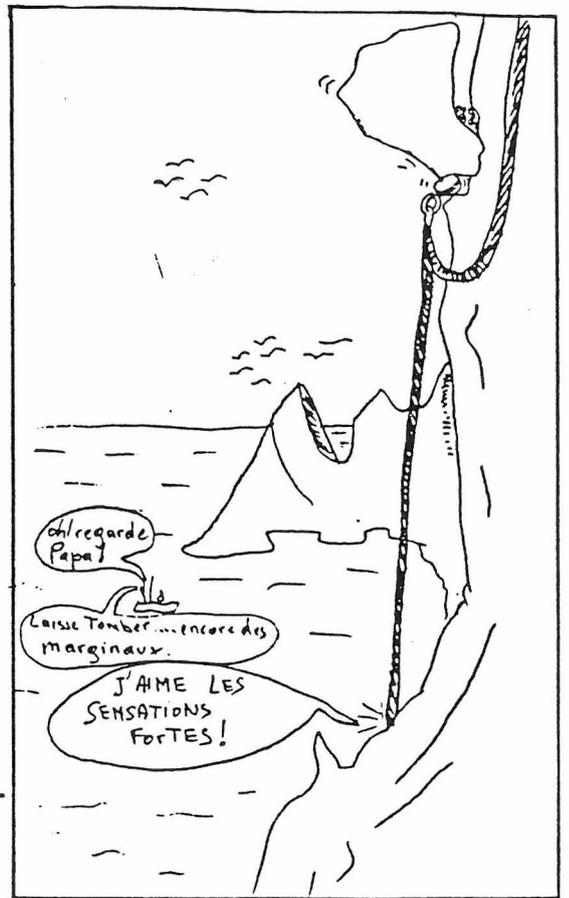
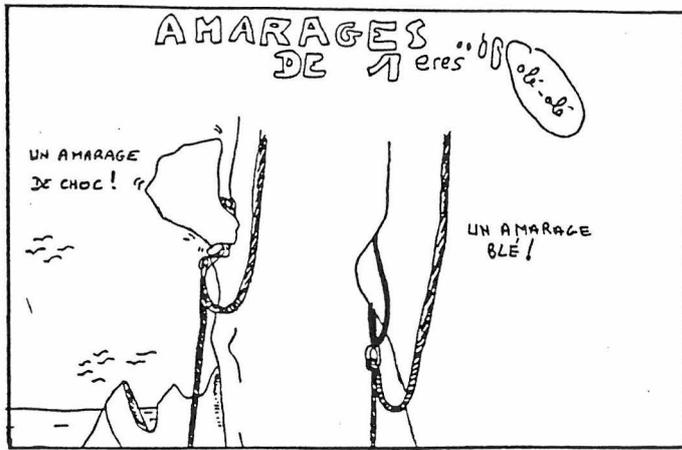
→ pour les autres, le matériel spéo.



- N1c 340 - AL MUÑECAR

- arrivée à la gasolinera
 - prendre almuñecar "Centro Ciudad"
- Suivre le plan
- à la fin de l'asphalte, ne pas hésiter à prendre le chemin de terre, en face une inscription en rouge "Bar baranquillo"
- remonter le río sur 1 Km 3 / mesure au Pif /
- à gauche écrit sur le mur "Plan 3 and"
- Suivre les chaux-sousis en noir cerclés de roue
- à la patte d'oie dès votre arrivée, stationner sur le côté gauche, au chemin de gauche.
- ne pas monter avec les remorques
- Apied, monter jusqu'à la maison. Nous aviseron





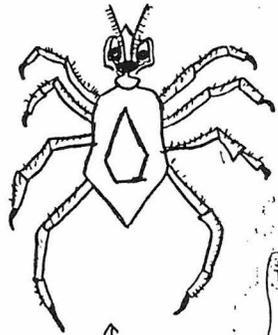
- courant d'air vu et filmé - (par Philippe et Joël)



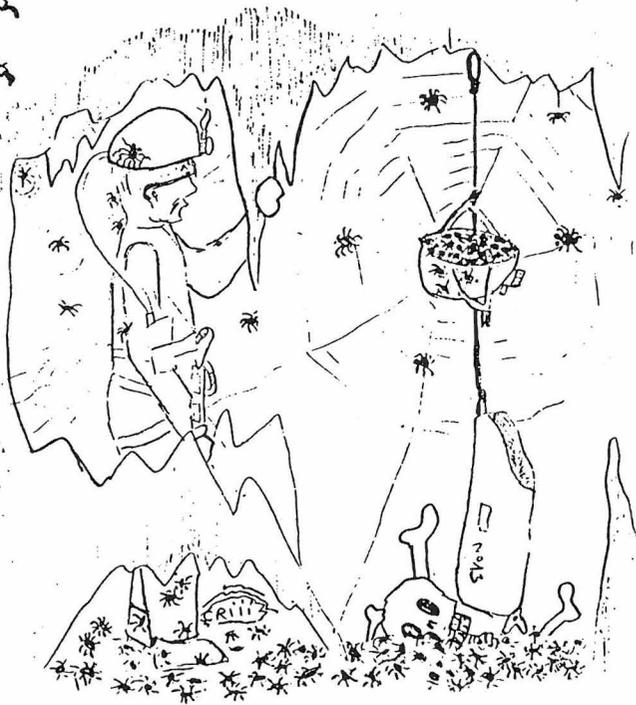
La Désobstruction dans l'épineux



ARACHNOPHOBIE Z

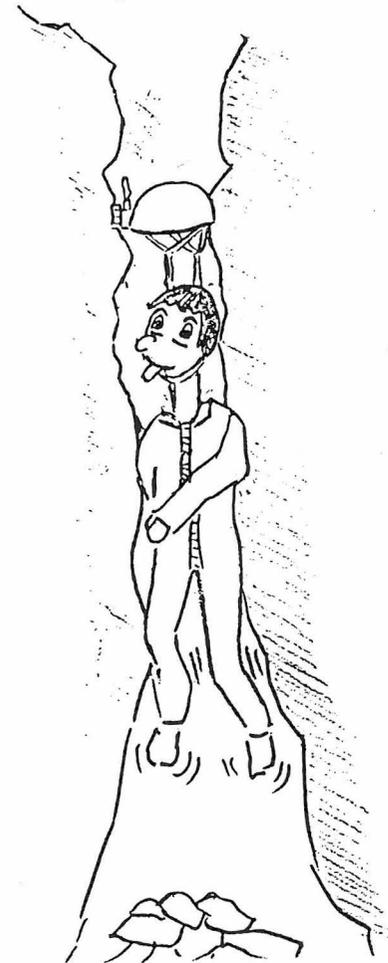


↑
la bête ...



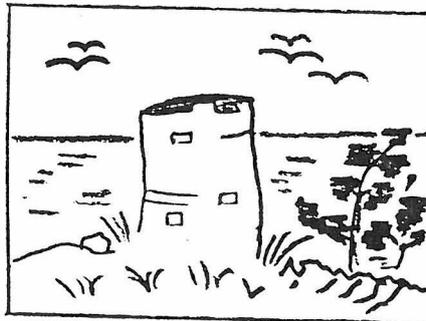
Elle s'engage vivante dans le casque
D'un pauvre spéléologue,
Pour semer la terreur
dans le monde souterrain !

Première exploration de la salle de la Massue



Terres
d'Aventure

Vacances
dynamiques ?



FORFAIT TOUT
COMPRIS

ATALAYA - ADVENTURE EN ANDALOUSIE

Programme :

- prospection dans le Cerro Gordo
- prospection en falaise
- prospection dans les cavités trouvées.
- prospection sur la plage des naturistes.

Ce séjour s'adresse à des sportifs motivés et ne refusant pas l'effort.

Activité principale : prospection spéléologique.
Nous informons nos G.F. qui auront à partager la vie communautaire, que les conditions d'hébergement seront rudimentaires.

Pour recevoir UN PROGRAMME détaillé du séjour, notre bien aimé G.O. se tient à votre disposition durant l'intégralité du séjour.

Ph.