

Spelunca

SUPPLÉMENT DU N° 19 - JUIL. - SEPT. 1985

ISSN 0242-1771



# Les PICOS de Europa

# Les Picos de Europa

Introduction, par Paul Benoit .....	1
Notes au lecteur, par Paul Benoit .....	2
Présentation géographique et humaine, par Gérard Chorvot, Pierre Poisson et Carlos Puch .....	4
Les Picos de Europa, quelques éléments de géologie et d'hydro- géologie, par Bernard Collignon .....	7
Une histoire spéléologique des Picos de Europa, par Hubert Fabriol .....	13
Ambiance, par Hubert Fabriol .....	16

## MASSIF DU CORNION

Pozu del Xitu, par Stephen J. Gale .....	18
Torca Tejera, par Gérard Chorvot .....	20
Pozu Cabeza Muxa, (adapté) .....	22
Sima de Cembavieya (adapté) .....	24
Sima de los Gorrinos	
Sima del Prado de la Fuente, par Paul Benoit .....	26
Sima del jou Luengu, par Paul Benoit .....	28
Pozu Cebolleda, par Paul Benoit .....	30
Pozu Jorcada Blanca, par Stephen J. Gale .....	32

## MASSIF DE LOS URRIELES

Sima del Trave, par Bernard Vidal .....	36
Torca Urriello, par Pat Genuite .....	38
Sima del jou de Cerredo, par Manuel Cano Ventosa .....	41
Sima del Llagu de las Monietas, par Jean-Paul Liautaud .....	42
Sima de la Torre de Altaiz,	
Sima del jou de Lloroza, par Patrice Dubournet .....	44

## MASSIF DE ANDARA

Sima 56, (adapté) .....	48
Sima Tere (adapté) .....	50
Sima del Florero (adapté) .....	52
Sistema Sara (adapté) .....	54
Cueva del Agua (adapté) .....	56
Les plongées souterraines, par André Pahud .....	59

Coordination: Paul Benoit  
31, av. Maréchal Joffre  
91400 Orsay

Topographies: Patrick Géa et  
Patrick Genuite.

Traductions: Hubert Fabriol.  
Cartes (sauf article géologie):  
Paul Benoit.

Ont également collaboré:  
Miguel Borreguero, Paul Dubois,  
Juan José Gonzalez Suarez,  
Nieves Herrero, Miguel Noguera,  
Josep M. Victoria,

Commission documentation de la  
FFS, Roger Laurent, la Commission  
des grandes expéditions spéléologi-  
ques françaises (archives) et le  
comité de lecture de Spelunca.

Directeur de la publication: Lucien  
Gratté. Maquette: Luc-Henri Fage.  
Imprimerie Maury à Millau.

Edité par la Fédération française de  
spéléologie, 130 rue Saint-Maur,  
75011 Paris. Tél. 1. 557. 56. 54.  
Commission paritaire 064032.

Lors de sa réunion annuelle en janvier 1983, la commission des Grandes Expéditions Spéléologiques Françaises (G.E.S.F.) se proposa de publier les «Annales» des expéditions spéléologiques agréées durant la dernière décennie. Un an plus tard, la collecte des informations relatives aux Picos de Europa (Espagne) permettait d'envisager une synthèse des explorations regroupant les plus grandes cavités. La Co. G.E.S.F. ne pouvait pas prétendre éditer un tel ouvrage sur ses propres fonds. L'idée fut donc proposée à Lucien Gratté de consacrer un numéro spécial de Spelunca aux Picos de Europa.

Malgré l'importance des travaux effectués par les groupes français, il eût été restrictif et casanier de présenter les Picos de Europa au travers des résultats de ces seuls groupes... C'est pourquoi, sans prétendre concurrencer les revues espagnoles publiées ou à paraître, ce numéro spécial fut étendu à l'ensemble des explorations pour devenir un inventaire des plus importantes cavités des Picos de Europa. Au-delà d'une simple classification, massif par massif, des principaux réseaux, cet ouvrage prétend proposer une vue d'ensemble des Picos de Europa en les plaçant dans leur contexte géographique, historique, humain et, bien sûr, géologique. Il s'efforce de prendre en compte les observations des spéléologues eux-mêmes, soit à titre d'illustration, soit pour conforter certaines des hypothèses émises. Une certaine marge de subjectivité a donc été tolérée et le lecteur devra comprendre certaines affirmations comme les prémisses d'un débat...

Cette synthèse compile 20 ans d'explorations spéléologiques, 20 ans de travaux le plus souvent épars et menés dans la plus profonde indifférence des clubs entre eux! Si cela peut être le reflet d'une certaine forme de spéléologie d'«Aventure», toujours très prisée, cela a cependant conduit à de multiples re-découvertes et à une qualité médiocre des premiers résultats... lorsqu'ils étaient publiés... Avec l'affluence des groupes au cours de ces dernières années, les problèmes de «piratage» vivent le jour. L'aboutissement inéluctable est aujourd'hui un découpage des Picos de Europa en zones de travail à l'initiative de la Federación Noroeste de Espeleología (F.NO.E.).

Si la spéléologie de prospection avec à la clé de superbes «premières» fut jusqu'ici la motivation essentielle des explorateurs, il est à déplorer, à l'exception de deux ou trois clubs, l'absence d'une démarche scientifique réelle et un manque non moins crucial d'esprit d'observation. Ainsi nombre de données essentielles ont-elles été perdues ou sont-elles restées inexploitable dans de grands réseaux exigeant un investissement humain important! Gageons à l'avenir que les équipes, personnalisant davantage leurs travaux, seront plus soucieuses d'intégrer parallèlement à leurs explorations un travail de relevés et d'observations, voire une véritable étude scientifique...

Paul BENOIT



Con motivo de su reunión anual de enero de 1983, la comisión de Grandes Expediciones Espeleológicas Francesas (co. G.E.S.F.) de la Federación Francesa de Espeleología, propuso publicar una recopilación de las expediciones espeleológicas que habían recibido su apoyo, durante los últimos diez años. Un año más tarde, el conjunto de informaciones relativas a los Picos de Europa (España) permitió considerar la elaboración de una síntesis de las exploraciones dedicadas a las cavi-

dades mayores de este macizo. Sin embargo, por falta de dinero, la comisión no podía pretender editar este tipo de trabajo sobre sus propios fondos. La idea fue propuesta entonces a Lucien Gratté, Directo de la Publicación de SPELUNCA, para que un número especial de esta revista, esté dedicado a los Picos de Europa.

A pesar de la importancia de la labor realizada por los grupos franceses, hubiera sido demasiado restrictivo y sectario presentar los Picos de Europa únicamente a través de los resultados de los espeleólogos franceses... Por esta razón este número especial fue extendido al conjunto de los trabajos realizados en los Picos de Europa, para convertirse en un inventario de las cavidades más importantes, pero sin pretender competir con las revistas españolas ya publicadas o en vía de serlo. Más allá de una simple clasificación, macizo por macizo, de las principales cavernas, este trabajo se propone presentar una vista de conjunto de los Picos de Europa, situándolos en su contexto geográfico, histórico, humano y, por cierto, geológico. Se ha tratado de tomar en cuenta las observaciones de los mismos espeleólogos, sea como ejemplo, sea para apoyar algunas de las hipótesis presentadas. Por lo tanto se ha introducido una cierta dosis de subjetividad y el lector deberá comprender ciertas afirmaciones como las primicias de un debate.

Esta síntesis compila 20 años de exploraciones espeleológicas, 20 años de trabajos en su mayoría esparcidos y llevados a cabo en la más completa indiferencia de los clubs entre ellos. Si este hecho puede ser el reflejo de una cierta forma de espeleología de «Aventura», siempre muy apreciada, esto sin embargo ha conducido a numerosos re-descubrimientos y a un calidad mediocre de los primeros resultados... cuando eran publicados... Con la afluencia de los grupos a lo largo de estos últimos años, los problemas de «piratería» han aparecido. La consecuencia lógica ha sido la división de los Picos de Europa en zonas de trabajo, bajo la iniciativa de la Federación Noroeste de Espeleología (F.NO.E.).

Si la espeleología de prospección con la recompensa de descubrimientos fuera de lo común fue hasta aquí la motivación esencial de los exploradores, es de lamentar, con excepción de algunos clubs, la ausencia de un enfoque realmente científico y una falta no menos crucial de espíritu de observación. Así es como numerosos datos importantes se han perdido o no han sido explotados en cavidades grandes para las cuales se exigía un esfuerzo humano importante. Esperemos que en el futuro, los equipos, personalizando más sus trabajos, tendrán la inquietud de asociar, junto a sus exploraciones, tareas de mediciones y de observaciones, incluso un verdadero estudio científico.

## Cavités

### — Topographies :

- précision de degré 4, sauf spécification contraire (grade 5 des Anglo-Saxons)
- coupe développée, sauf spécification contraire
- l'année du nord magnétique n'est pas spécifiée, certaines topographies ayant été levées sur plusieurs années. Se référer aux dates d'expéditions.
- sont indiquées : l'altitude de l'entrée  
des cotes intermédiaires comme repère  
la cote maximale
- seuls, les puits de plus de 50 m ont été mentionnés
- les noms des puits, salles, méandres... ont été cités, soit comme point de repère, soit du fait d'un caractère spécifique en accord avec le texte.

### — Structure du texte :

- En-tête Nom de la cavité  
Dénivelée, développement topographié (développement non topo)  
Province, commune  
Coordonnées (\*)  
Nom des clubs et années d'exploration  
Bibliographie  
Nom de l'auteur (année) : titre de l'article, nom de la revue,  
éditeur, n° : pages (ex : 48-59 = pages 48 à 59 incluse)  
48, 59 = pages 48 et 59
- Accès
- Historique
- Description de la cavité
- Géologie, hydrologie, émergences

## Toponymie

- Cavités : les noms des cavités à consonance étrangère ont été traduits en espagnol. Par contre, les noms qualifiant les réseaux, puits, salles, etc. sont ceux donnés par les inventeurs.
- Cartes : la toponymie utilisée est souvent différente d'une carte à l'autre tant sur le plan syntaxique (influence de la langue locale) que sur la localisation même du lieu dénommé. D'une façon générale, les noms se réfèrent aux cartes au 1/25 000 (édition Alpina).

## Coordonnées des cavités

Bien que la longitude des cartes espagnoles soit repérée par rapport au méridien de Madrid, les longitudes mentionnées sont données par rapport au méridien de Greenwich (translation de 3° 41' vers l'ouest) pour être conforme aux normes internationales.

Le quadrillage des cartes présente d'importants écarts selon l'échelle 1/25000<sup>e</sup> ou 1/50000<sup>e</sup> des cartes. De même, les courbes de niveau présentent souvent des erreurs grossières. Cela conduit à des coordonnées différentes pour une même cavité selon la carte utilisée. Pour tenter d'homogénéiser l'ensemble des coordonnées, nous nous sommes référés à la même carte au 1/50 000<sup>e</sup> publiée par la Federación española de Montañismo (1981) malgré sa médiocre qualité (la seule carte exacte parue à ce jour est celle de l'I.C.O.N.A. au 1/30 000<sup>e</sup> mais celle-ci ne comporte aucun quadrillage et ne concerne que le domaine du Parc National de la Montagne de Covadonga).

### «adapté»

Texte adapté à partir des publications connues faute de réponses des clubs concernés. Adaptation par P. Benoit.

Cet ouvrage consacré aux Picos de Europa constitue non seulement un inventaire des plus grands réseaux explorés mais aussi une synthèse de la spéléologie dans ces montagnes. Pour le réaliser, un certain nombre de choix préliminaires, parfois arbitraires, ont dû être faits. Parmi ceux-ci, nous avons limité l'inventaire aux seules cavités de plus de 500 m de dénivelée ou de plus de 10 000 m de développement. Nous avons classé ces cavités par massif puis par dénivelée pour respecter la spécificité géologique existante ; nous avons également estimé intéressant de mentionner les plongées souterraines effectuées dans les émergences pénétrables, d'une part pour aborder une technique encore peu usitée dans les Picos de Europa et, d'autre part, parce que l'étude d'un karst ne peut se concevoir sans considérer les émergences qui le drainent.

Ce travail, par la pluralité des individus et des clubs qu'il concerne, devait nécessairement être le fruit d'une équipe la plus représentative possible. Le projet fut donc adressé et soumis aux critiques de toutes les parties intéressées. Au fil des mois, les auteurs ou les collaborateurs se sont manifestés. Les articles reçus ont cependant dû être repris ou corrigés pour être adaptés aux règles édictées pour cette synthèse. La version «finale» fut alors proposée aux auteurs concernés pour leur acceptation par le comité de lecture de *Spelunca*. Ce principe nécessita de nombreuses navettes et un courrier important mais permit une meilleure correction des textes.

Si, pour les articles concernant les cavités, les auteurs se désignèrent spontanément, il n'en fut pas de même pour les articles à caractère plus général. Il fallut alors recourir à des relations personnelles n'ayant pas nécessairement une connaissance exhaustive de chacun de ces massifs.

Malgré les relances, tous les clubs n'ont pas répondu. En particulier, le club inventeur des principales cavités du massif de Andara s'est abstenu ! Par là même, la représentation de ce massif est incomplète, faute d'informations. D'autre part, si tout inventaire court le risque d'être obsolète avant même sa parution, celui-ci l'est délibérément ! En effet, une cavité du massif du Cornion, en cours d'exploration, a été volontairement omise pour répondre à l'exigence d'un club voulant se prémunir contre un «piratage». D'autres cavités dans ce cas figurent cependant dans cet ouvrage et nous osons croire que les spéléos lecteurs sauront respecter le travail en cours des équipes !...

(\*) cf. § coordonnées des cavités

# DÉMARCHES RELATIVES AUX EXPÉDITIONS DANS LES PICOS DE EUROPA

**Provinces :** Asturias (Oviedo), Cantabria (Santander), Léon.

- demande d'autorisation auprès de la Fédération Nationale Espagnole (F.E.E.)  
Sn. PAU PEREZ  
Federacion Española de Espeleologia  
Avenida Francesc Cambo 14, 9B  
03 BARCELONA

- demande d'autorisation auprès de la Fédération régionale  
Sn. Juan Losé GONZALEZ SUAREZ  
Federacion Noroeste de Espeleologia  
(F.NO.E.)  
Foncalada 15, 8º  
33002 OVIEDO

Pour la province de Léon :  
F.NO.E.  
Delegacion Leonesa de Espeleologia  
Apartado Correos 718  
24080 LEON

- demande d'autorisation de camper dans le Parc National de la Montagne de Covadonga (massif du Cornion)  
I.C.O.N.A.  
Arquitecto Reguera, 13  
33007 OVIEDO

Références B.B.S. (du n° 13 au n° 22)  
n° 15 (1977) : 6851, 6852  
n° 16 (1977) : 7803, 7805  
n° 17 (1978) : 9275, 9284, 9287, 9288, 9292  
n° 18 (1979) : 11117, 11118, 11148, 11172, 11206  
n° 19 (1980) : 14215, 14216, 14218, 14222, 14228, 14230, 14232, 14237, 14238, 14240, 14243  
n° 20 (1981) : 0547, 0550, 0553, 0558, 0559, 0560, 0562, 0566, 0569, 0570, 0571, 0572, 0573  
n° 21 (1982) : 0471, 0472, 0473, 0474, 0475, 0476, 0477, 0478, 0479, 0481, 0482, 0485, 0486, 0487, 0489, 0492, 0507  
n° 22 (1983) : 0695, 0697, 0698, 0699, 0700, 0701, 0710, 0718.

## LEXIQUE

<i>canal (canales)</i>	petite vallée creusée sur le flanc des montagnes (ancienne langue glaciaire)
<i>cueva</i>	grotte
<i>jou</i>	profonde dépression très caractéristique dans les Picos de Europa
<i>pozo, pozu</i>	puits
<i>sima</i>	gouffre, abîme
<i>torca</i>	gouffre
<i>vega</i>	prairie

### Abréviations

bull.	bulletin
cav.	cave, caving
co.	commission
ed.	éditeur
fed.	fédération/federación
proc.	proceeding
rap.	rapport
spel./espel.	spéléologique/espeleologia
soc.	société
Univ.	university

### Sigles

A.S.C.	Association Spéléologique Charentaise (Angoulême)
C.A.E.P.E.	Comité de Actividades Espeleológicas de Picos de Europa
C.C.D.F.	Camping Club de France (Paris)
C.D.S.	Comité Départemental de Spéléologie
C.L.P.A.	Centre Loisir et Plein Air (Montpellier)
C.N.E.	Comité Nacional de Espeleologia
C.NO.E.	Comite Noroeste de Espeleologia
C.R.N.E.	Comité Régional Noroeste de Espeleologia
F.A.E.	Federacion Aragonesa de Espeleologia
F.E.E.	Federación Española de Espeleologia
F.E.M.	Federacion Española de Montañismo
F.F.S.	Fédération Française de Spéléologie
F.NO.E.	Federacion Noroeste de Espeleologia
G.E.S.-C.M.B.	Grupo d'Exploraciones Subterranies del Club Muntanyenc Barcelones (Barcelone)
G.M.T.	Grupo de Montaña Torreblanca (Oviedo)
G.S.C.	Groupe Spéléologique de Créteil (Créteil)
G.S.D.	Groupe Spéléologique du Doubs (Besançon)
G.S. Py	Groupe Spéléologique des Pyrénées (Toulouse)
I.C.O.N.A.	Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza
I.G.C.	Instituto Geográfico y Catastral
I.G.N.	Instituto Geográfico Nacional
L.U.S.S.	Lancaster University Speleological Society (Lancaster)
M.U.S.S.	Manchester University Speleological Society (Manchester)
O.U.C.C.	Oxford University Cave Club (Oxford)
P.T.T.K.	Polskie Towarzystwo Turystyczno Krajoznawcze
S.A.C.	Société des Amateurs des Cavernes
S.C.A.	Spéléo-Club de l'Aude (Carcassonne)
S.C.A.L.	Spéléo-Club Alpin Languedocien (Montpellier)
S.C.F.	Spéléo-Club de Frontignan (Frontignan)
S.C.M.N.E.	Spéléo-Club de la Montagne Noire - Espinouse
S.C.O.F.	Spéléo-Club de la Faculté des Sciences d'Orsay (Orsay)
S.C.S.	Spéléo-Club de la Seine (Paris)
S.C.S.	Spéléo-Club de Sète (Sète)
S.E.I.I.	Sección Espeleologia Ingenieros Industriales (Madrid)
S.I.E. del C.E.A.	Sociedad Investigaciones de Espeleogicas del Centre Excursionista Aliga (Barcelone)
S.S.S.	Société Suisse de Spéléologie

# PRÉSENTATION GÉOGRAPHIQUE ET HUMAINE



*Lugar de hechos históricos importantes, los Picos de Europa se alzan por encima del Mar Cantábrica al Noroeste de España y están constituidos por tres macizos, cada uno de ellos poseiendo su carácter propio. Logran su altura máxima en el Torre Cerredo (2 648 m) en el corazón del Macizo de Urrieles (macizo Central). Nieve y viento, sol y lluvia acompañan la vida de estas montañas. Contrastando con los espesos bosques que ocupan el fondo de los valles que recortan estos macizos, las alturas forman un amplio teatro de lapiaz desérticos, donde reina el rebeco. Finalmente, repartidos a la periferia, los pueblos forman los polos de explotación agrícola y constituyen el punto de salida de los accesos al corazón de estas montañas.*

Aux confins des provinces des Asturies (Oviedo), de León et de Cantabria (Santander) au NW de l'Espagne, s'élancent les massifs majestueux des Picos de Europa, premières cimes, selon la légende, aperçues par les navigateurs de retour des Amériques.

## HISTORIQUE

Quiconque se promène dans le massif ne peut s'empêcher de se rappeler que c'est de ces terres sauvages et difficiles que partit la reconquête de l'Espagne contre les Maures, dotant cette région d'un riche passé historique.

Il est certain que, dans ces lieux, les premiers hommes du Quaternaire furent les témoins étonnés des modifications géologiques du massif. Troglodytes, les hommes contemporains de Cromagnon vivaient essentiellement de chasse, puis se rassemblèrent en hordes vivant en campement près des grottes. L'examen des vestiges réalisés dans de nombreuses cavernes révèle l'extrême pauvreté de leur développement, sans aucune forme d'art ou d'industrie. Les premières manifestations artistiques apparurent sous l'influence des tribus du littoral. Au paléolithique supérieur (Aurignacien, Solutréen, Magdalénien), l'occupation des grottes en bordure de côte est surtout affirmée par les peintures rupestres que l'on retrouve parfois assez loin de l'entrée

comme à la Cueva de el Pindal dont l'entrée, en falaise, domine la mer d'une dizaine de mètres. La Cueva de Altamira, célèbre surtout par ses bisons peints est, avec la grotte de Lascaux en France, l'une des deux grottes peintes du paléolithique supérieur les plus riches au monde. La Cueva de Tito Bustillo à Riba de Sella enferme également des vestiges du même ordre (surtout des chevaux, des cervidés et des rennes peints). De nombreuses grottes de toute la région présentent des vestiges similaires de cette époque. Ces représentations témoignent du haut niveau artistique et d'observation atteint en ces périodes. A la recherche de gibiers ou de poissons, les peuplades pénétrèrent à l'intérieur des massifs des Picos de Europa en remontant cours d'eau et gorges sauvages. D'autres manifestations artistiques sont connues dans les grottes bordant ces rivières (rio Cares, rio Casaño) et attestent d'une occupation prolongée. Passant des grottes à des habitations groupées, construites de leurs mains, leur mode de subsistance se diversifie de la chasse vers l'élevage. Ces groupements portent le nom de « Cantabros » et « Astures ».

L'invasion des légions romaines, qui montèrent jusqu'aux Montagnes Cantabriques, enrôlant les hommes et pillant les biens, induit la résistance à l'envahisseur : le pic de la Peña Santa n'est autre que le Mons Vindius des récits romains. L'empereur César Auguste



estima nécessaire de venir en personne en ces lieux afin de combattre ces indomptables « Astures » qui s'opposaient à la toute puissance de Rome.

Au VII<sup>e</sup> siècle, l'invasion arabe déferla sur l'Espagne entière jusqu'à Covadonga où un groupe héroïque d'hommes acharnés et durs, à l'image des montagnes qu'ils défendaient, réussit à arrêter cette horde imbattable. Le Mons Vindius pris alors le nom de Peña de Pelayo, de ce chef invincible inspirant la terreur aux envahisseurs.

La généalogie de Don Pelayo est très confuse. On lui attribue du sang wisigoth et du sang royal, en tant que neveu du roi Recesvinto. De retour de pèlerinage à Jérusalem, Don Pelayo dut s'enfuir de nouveau de la cour devant les Arabes à Tolède, pour se réfugier en Asturies où il organisa avec un groupe de guerriers la résistance. C'est en 718 qu'eut lieu la bataille historique de Covadonga avec un groupe situé près de la grotte et le reste des troupes disséminé dans les hauteurs boisées qui dominent l'étroite vallée du rio Deva ou Auseva. Cette stratégie, liée au choix du site, permit une victoire complète sur les envahisseurs. La ferveur religieuse des combattants attribua cette victoire à la présence de la Vierge dans la grotte de Covadonga. Ils désignèrent cependant Don Pelayo à leur tête comme roi des Asturies. Ce récit de la bataille de Covadonga a été très controversé. Néanmoins, quels que soient les faits, il demeure certain que Covadonga a marqué l'arrêt de l'invasion arabe dans cette région.

La monarchie asturienne, pierre angulaire de la nation espagnole, avait pour objectif une Espagne chrétienne unie et libérée de tout envahisseur. Elle aboutit huit cents ans plus tard, lors de la prise de Grenade où elle rejeta les Arabes hors d'Espagne. Durant cette période, les descendants du roi Don Pelayo continuèrent la reconquête de l'Espagne chrétienne et chacun apporta sa contribution à l'édification du site de Covadonga et promut le massif des Picos de Europa par sa royale attention : lieux de chasse royale ou de retraite pieuse, ces montagnes demeurèrent le suprême refuge.

En 1918, lors de la commémoration du 12<sup>e</sup> centenaire de la bataille de Covadonga, le roi Alfonso XIII lança l'idée de créer une entité où beauté de la nature, esprit religieux et histoire glorieuse seraient unis : le « Parc National de la Montagne de Covadonga » était né...

## GÉOGRAPHIE PHYSIQUE

Les Picos de Europa constituent un noyau parfaitement défini et délimité, une entité qui garde son originalité et sa distinction dans la Cordillère Cantabrique. Les massifs, situés entre 43°07' et 43°19' de latitude N et 04°34' et 05°02' de longitude W, s'étendent sur 37 km entre le rio Deva à l'E et le rio Sella à l'W et sur 23 km depuis le col de Pandetrave (1 562 m) au S jusqu'au rio Casaño qui en forme l'extrême limite N, à seulement 14 km à vol d'oiseau de la mer Cantabrique.

Culminant à la Torre Cerredo (2 648 m) dans leur partie centrale, ils s'appuient au S sur des chaînes transversales qui délimitent la ligne de partage des eaux, drainant au N de celle-ci les écoulements vers la mer Cantabrique. Au N de ces chaînes, trois massifs orientés NE-SW sont nettement individualisés par des gorges profondes :

- le massif de Andara ou massif oriental ;
- le massif de Los Urrieles ou massif central ;
- le massif du Cornion ou massif occidental.

### Le massif de Andara

Délimité à l'E par le rio Deva et à l'W par

le rio Duje, le massif de Andara forme le plus petit des trois massifs des Picos de Europa. Il s'étend d'E en W sur environ 12 km. Son relief est agrémenté de formes relativement douces. Les points culminants supérieurs à 2 000 m sont regroupés au centre du massif, lui donnant un aspect imposant, puis le relief s'estompe progressivement jusqu'aux vallées. Il culmine au sommet de la Tabla de Lechugales, à 2 441 m.

### Le massif de Los Urrieles

Le massif de Los Urrieles réunit les blocs les plus puissants et connaît le relief le plus contrasté de ces montagnes. Il est bordé à l'E par le rio Duje et à l'W par le rio Cares, remarquable par ses gorges profondes et étroites. Au cœur du massif, dans un imbroglio de dépressions très typiques appelées « Jou » et de pics, une grande chaîne maîtresse, orientée E-SE/W-NW comprend les plus hauts sommets, dont le point culminant des Picos de Europa, la Torre Cerredo (2 648 m). D'autres chaînes se rattachent à celle-ci dont les sommets les plus caractéristiques sont la Torre Blanca (2 642 m), la Peña Vieja (2 613 m) et la Morra (2 544 m). Enfin, citons également la Naranjo de Bulnes (2 519 m), gros bloc monolithique saillant verticalement comme un pain de sucre et qui fait le bonheur des escaladeurs.

### Le massif du Cornion

Flanqué entre le rio Cares à l'E et les gorges des rios Sella à l'W et Dobra au SW, le massif du Cornion présente un relief riche et varié, géologiquement très complexe, comprenant quelques hautes chaînes. Il culmine à la Peña Santa de Castilla (2 596 m). Comme une corolle autour de ce sommet, se dessinent plusieurs chaînes de 2 000 m qui délimitent de profondes dépressions souvent enneigées (Jou Llengu, Jou Santu, etc.) Le relief s'adoucit progressivement vers le N, laissant place à de belles prairies, ou « Vegas ». Le massif de Ondón, la sierra de Covadonga et les lacs Enol et Ercina en constituent la limite N. Le massif est avantageusement drainé d'E en W par plusieurs cours d'eau, affluents du rio de Pelabarda qui se jette dans le rio Dobra et, au nord, par le rio Casaño.

## POPULATION

Autour des Picos de Europa, quelques villages constituent les centres agricoles et d'élevage des vallées environnantes. D'E en W et du N au S, Panes, Arenas, de Cabrales, Cangas de Onis, Potes, Oseja de Sajambre constituent les principales villes de cette région dont l'orographie est complexe. Les marchés locaux, hauts en couleurs, permettent aux paysans de vendre leurs produits tels les célèbres fromages de « Cabrales », fromages au lait fermenté de chèvre et de vache. A l'intérieur même des massifs, le long des gorges qui pourfendent la montagne, quelques bourgades se sont développées. Ainsi Camarmeria, Caïn, Soto et Posada de Valdéron sur le rio Cares et Bulnes sur un de ses affluents, Tielve et Sotres sur le rio Duje. D'autres villages se sont implantés aux portes des vallées, au pied même des massifs. Amieva, petit village tout en hauteur défend la vallée du rio Dobra, Espinama et Camaleño bordent le S des massifs de los Urrieles et de Andara, tandis que Tresviso et Beges sont implantés à la limite E des Picos de Europa. Au plus profond des vallées ou des gorges se nichent les « Invernales ». Ce sont des groupes de cabanes qui permettent au bétail de profiter des hauts pâturages et à leur berger de s'abriter et d'affiner les fromages. De même, quelques petites bergeries, ou « Vegas », sont utilisées par les villageois pour passer les mois d'été avec leurs bêtes. Enfin, quelques refuges

répartis dans chacun des trois massifs offrent aux grimpeurs, montagnards ou spéléologues, un abri sommaire mais sûr.

## ACCÈS

Les accès au pied de chacun des massifs se font plus ou moins aisément par des pistes carrossables datant de l'exploitation minière ou de la construction des barrages et des centrales hydroélectriques. Ensuite, des sentiers partent depuis les vallées et gagnent les hauteurs, à flanc de montagne, en empruntant au mieux les « canales », petites vallées surcreusées par d'anciennes langues glaciaires et qui échancrent le flanc de la montagne. Ces sentiers, jadis nombreux et bien tracés, s'estompent peu à peu avec la disparition progressive des bergers et l'abandon des hauts pâturages.

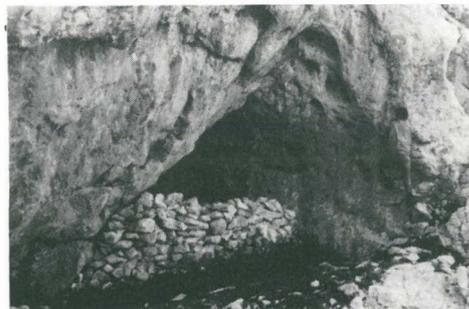
La route, qui de Covadonga serpente jusqu'aux lacs Enol et Ercina, constitue le meilleur accès au N du massif du Cornion. Au SW, une mauvaise piste part du petit village d'Amieva et remonte ensuite la vallée du rio Dobra jusqu'au barrage de la Jocica (alt. 900 m). Enfin, au S, une piste permet d'atteindre depuis Soto de Sajambre la partie orientale du massif (refuge de Vegabaño).

L'accès par le S au massif de los Urrieles est possible à partir d'Espinama par une vieille piste qui monte jusqu'au refuge de Aliva (1 687 m) ou encore par le funiculaire qui grimpe directement depuis Fuente Dé au Jou de Lloroza. Enfin, une route descend depuis Posada de Valdéron la vallée du rio Cares jusqu'à Caïn. Par le N, une piste mène jusqu'aux petits villages de Bulnes, Tielve ou Sotres d'où partent de nombreux chemins.

Le massif de Andara est facilement accessible par l'ancienne route minière qui, de Sotres, permet d'atteindre soit le hameau de Beges, soit la grande dépression de Andara, au cœur même du massif. D'autre part, de nombreuses possibilités sont offertes par la route qui descend toute la vallée du rio Deva de Espinama jusqu'à Panes.

## ÉCONOMIE LOCALE

L'économie originelle des vallées qui entourent les Picos de Europa repose essentiellement sur les produits de l'élevage (lait, fromage, viande) et, dans une plus faible proportion, sur une agriculture débutante de type polycultures (maïs, tabac, légumes). Au milieu du XIX<sup>e</sup> siècle, commença l'exploitation des gisements minéraux, essentiellement le silicate de zinc (calamine) qui a connu dans le massif de Andara un grand développement. Les gisements furent exploités par la société la Providencia qui ouvrit hardiment quelque 54 km de chemins carrossables qui montent depuis la Hermida jusqu'aux « Vegas » de Andara, sur une dénivellation de 2 000 m. La mine a révolutionné l'économie et les coutumes des quelques villages de la zone



Entrée de la «grotte aux Cristaux» (Massif de Los Uriellos). Photo P. Mouriaux.

Entrada de la «cueva de los Cristales» (Macizo de Los Uriellos).

d'exploitation jusqu'en 1930 où, en raison de la chute mondiale du cours du zinc, l'exploitation cessa. Le reflet de cette exploitation reste évident dans la toponymie locale du massif. Une autre ressource de ces montagnes est fournie par le réseau hydrographique se prêtant assez bien à la construction de barrages hydroélectriques (vallées étroites et encaissées). Le barrage de la Jocica sur le rio Dobra alimente la centrale électrique du Puente del Restañó (40 GW h en moyenne annuelle) puis la centrale de Camporrión (80 GW h). Sur le rio Cares, la petite retenue près de Caín dérive le cours du rio vers un canal artificiel à ciel ouvert jusqu'à la centrale de Camarmeña (60 GW h) puis vers celle d'Arenas (40 GW h). Enfin, sur le rio Urdón, une conduite capte les eaux dès la source pour alimenter une centrale au confluent du rio avec le rio Deva (30 GW h).

Aujourd'hui, à l'élevage prédominant comme base de l'économie régionale, il faut ajouter le tourisme croissant grâce, en particulier, à l'amélioration des voies d'accès jusqu'aux contreforts des massifs. Nonobstant, ces terres offrent aux habitants, durant les longs mois d'hiver, une existence dure et pleine de sacrifices.

## CLIMATOLOGIE

Malgré leur situation et leur altitude modeste, les Picos de Europa forment une barrière naturelle à la pénétration des vents humides de l'océan qui, venant de la mer Cantabrique toute proche, déversent sur ces montagnes d'abondantes précipitations de pluie et de neige. Ceci confère au climat des Picos de Europa, classé semi-alpin avec de fortes précipitations, des caractéristiques propres à la haute montagne.

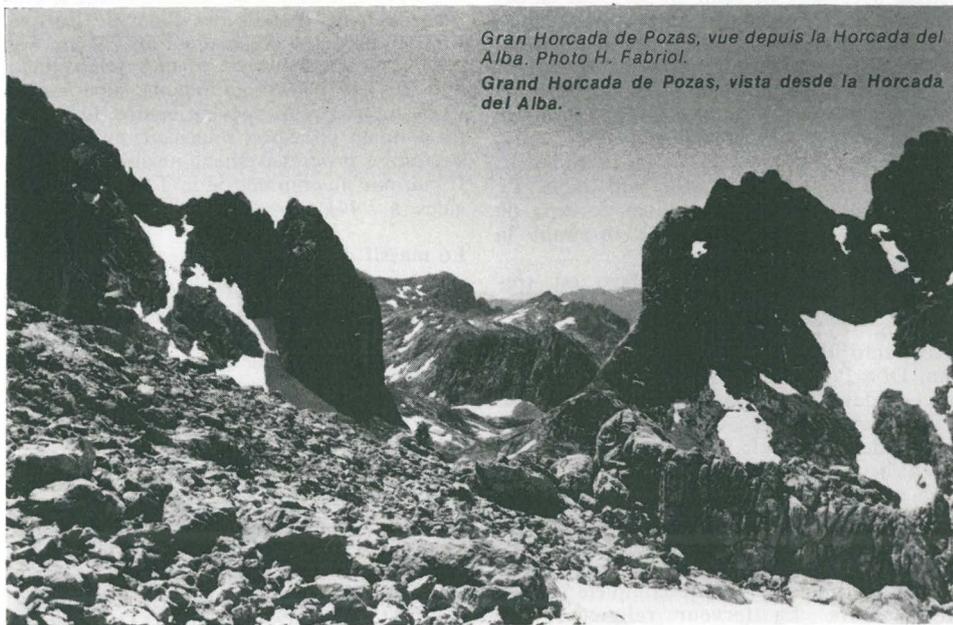
Les vents sont généralement modérés. Le plus violent est un vent chaud venant du S qui souffle surtout en automne et heureusement peu fréquent. Le vent dominant est un vent doux venant du NW et qui tourne au N en devenant plus froid l'hiver. L'élément clé de la climatologie locale sont les brumes qui se développent entre 1 000 et 1 800 m d'altitude, formant d'épais brouillards et créant dans les zones les plus élevées de splendides mers de nuages. Il est fréquent que ces nuages donnent lieu à de petites pluies fines et persistantes qui embourbent le terrain et qui sont connues par les villageois sous le nom de « orbayu ».

Les précipitations, entre 1 000 et 2 000 mm annuels selon l'altitude, sont abondantes (150 jours par an) sous forme de pluies interminables les mois d'hiver ou brèves et violentes lors des orages de l'été. Les mois de juillet et d'août subissent les plus faibles précipitations et l'ensoleillement maximum mais ils peuvent connaître de très violents orages et parfois même des tourmentes de neige en altitude. Celle-ci fait son apparition dès l'automne et demeure jusqu'au début du printemps sauf sur les versants N des sommets où elle reste éternelle.

## FLORE

De vastes étendues boisées ceinturent les Picos de Europa et remontent les vallées jusqu'à une altitude de 1 200 à 1 400 m. Les hêtres y sont dominants mais on y retrouve de multiples essences qui rendent la forêt très diversifiée. L'ancienneté de ces massifs forestiers permet d'y admirer des arbres de dimensions imposantes. Certains arbustes parviennent à atteindre la forme et la taille de véritables arbres ; on est alors surpris de se trouver sous le couvert d'une forêt de houx ou d'observer le tronc respectable d'une aubépine...

Il n'est pas rare que les vallées soient entourées de hautes falaises. Des arbres



Gran Horcada de Pozas, vue depuis la Horcada del Alba. Photo H. Fabriol.

Grand Horcada de Pozas, vista desde la Horcada del Alba.

rabougris, défiant les lois de l'équilibre, s'incrustent dans les trous de rochers où se sont amassées quelques poignées de terre. Les vires et les corniches sont souvent recouvertes d'une herbe haute et épaisse, ou sont le lieu privilégié d'arbustes tels que les noisetiers.

Au-dessus de cet étage boisé, c'est le domaine de prairies appelées « campas », « vegas » ou « brañas » en termes locaux. Elles servent, l'été, de pâturages pour le bétail qui y est laissé en liberté. Elles se couvrent d'une multitude de fleurs peu après la fonte des neiges. Dans les parties les plus humides, on peut y admirer des iris sauvages dont la floraison s'effectue progressivement du bas des pentes vers les zones plus élevées. Là où le terrain est plus sec, moins protégé des intempéries ou plus en altitude, la couverture herbeuse s'appauvrit.

Peu à peu, le rocher se dénude et seuls subsistent quelques petites prairies, là où s'accroche encore une maigre couche de terre. Elles forment des taches vertes contrastant avec l'étendue gris-clair des calcaires. Sur la surface rocailleuse alentour ne subsistent dans les fissures que de petites plantes grasses, de maigres rhododendrons résistants ou des genêts nains très ligneux et piquants. Sur ces surfaces rocheuses, l'entrée des cavités importantes est très fréquemment ornée d'alisiers profitant du courant d'air frais et humide s'exhalant de l'ouverture. Au-dessus de ce niveau s'étendent les solitudes désertiques de quelques hautes cimes où l'univers minéral est roi avec une végétation rare.

## FAUNE

Le rebeco (*Rupicapra rupicapra*) est le principal habitant de ces hauteurs. En petits troupeaux d'une dizaine d'individus, ces animaux magnifiques mais très farouches, apparentés aux izards des Pyrénées, parcourent les hautes terres abruptes des pics. Ils courent et bondissent dans les névés, les « jous » et les corniches en défiant les lois de la pesanteur. En été, ils se partagent souvent les prairies avec les moutons, les chèvres et les génisses qui paissent en toute liberté sur ces hauteurs. Lorsqu'il fait beau, il n'est pas rare de rencontrer des vipères se chauffant au soleil et, lorsque le temps est humide, une multitude de salamandres jaunes et noires parcourent paisiblement les pentes herbeuses. Dans les airs, le ciel est fréquemment sillonné par la livrée noire du choucas. On aperçoit quelquefois le vol puissant des autours fauves à la recherche de leurs proies. Plus bas, dans les bois vallonnés des massifs, le gros gibier et les

animaux sauvages sont abondants, mais les ours bruns des Asturies (*Ursus arctos*) ont aujourd'hui complètement disparu. Quant aux rivières, elles abondent de truites et de saumons qui font la grande satisfaction des pêcheurs.

## Bibliographie

- BREUIL H. (1952): Quatre cents siècles d'art pariétal. Presses La Sapho. Paris.  
 JORDA CERDA F. (1957): Comentarios al arte rupestre en Asturias. Bidea XXXII, Oviedo.  
 LUEJE J.R. (1977): Los Picos de Europa. Editorial Everest, León.  
 BOADA J.M. (1977): El Macizo Central de los Picos de Europa. Federación Española de Montañismo, Madrid, segunda edición.  
 ODRIOZOLA J.A. (1980): El Macizo Oriental de los Picos de Europa (Andara). Pub. Revista Torrecerredo, Gijón, vol. 2.

## CARTES

- 1/200 000 : Costa Verde – Picos de Europa ed. Firestone Hispania (1972).  
 1/50 000 : I.G.C. n° 55, Beleño.  
 1/50 000 : I.G.C. n° 56, Carreña-Cabrales.  
 1/50 000 : I.G.C. n° 80, Burón.  
 1/50 000 : I.G.C. n° 81, Potes.  
 1/50 000 : Mapa de los tres Macizos de los Picos de Europa ; ed. Federación española de montañismo, Madrid (1966).  
 1/50 000 : Picos de Europa (1981) ; ed. F.E.M. – I.G.N..  
 1/30 000 : Parque Nacional de la Montaña de Covadonga ; ed. Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza I.C.O.N.A. (1979).  
 1/25 000 : Picos de Europa, Macizo del Cornión ; ed. Editorial Alpina (1968).  
 1/25 000 : Picos de Europa – Naranjo de Bulnes. Macizos central y oriental ; ed. Editorial Alpina (1972).  
 1/25 000 : Picos de Europa. Macizo oriental (o de Andara) ; ed. Federación española de montañismo (1978).

## PHOTOS AÉRIENNES

- Vol 1173, Rioseco – Carreña Cabrales (sept. 78), cartes I.G.C. 54, 55, 56, 1/30 000.  
 Vol 1174, Burón – Potes (sept. 78), cartes I.G.C. 80, 81, 1/30 000.  
 Réf. : n° : 8734 à 8744 (Covadonga), n° : 8784 à 8774 (Sames), n° : 8804 à 8814 (Amieva), n° 8847 à 8838 (Beleño).

Los Picos de Europa están caracterizados por la existencia de series carbonatadas espesas y muy masizas del Carbonífero. Estas han determinado un estilo tectónico muy particular que individualiza muy netamente este macizo en el conjunto de los Montes Cantábricos. Estas calizas son por lo general pobres en macrofauna y su estratificación no siempre es visible. La serie lito-oestratigráfica se extiende desde los afloramientos de arenizas y quartzitas del Ordovícico hasta las arenizas y los conglomerados del Permo-trias. La serie más importante la constituyen las « Calizas de montaña » del Namuriense y del Westfaliense, superpuestas en escamas múltiples.

Los Picos de Europa son el resultado sucesivamente de la orogénesis hercyniana, principalmente, en su fase asturiana. La que dio lugar a la « rodilla Asturiana »; de la orogénesis alpina, la cual hace actuar de nuevo accidentes y estructuras heredadas de la orogénesis hercyniana, y actualmente hay indicios de actividad neotectónica intensa.

Del punto de vista del karst, a pesar de la existencia de signos de una karstificación antigua, bajo clima tropical, es sorprendente la falta de redes fosiles de desarrollo horizontal. Esto dejaría suponer que las paleoformas anteriores al cuaternario desaparecieron al formarse una penillanura por arrasamiento al final del terciario y que la mayoría del karst observado actualmente es el resultado de la surrección cuaternaria del macizo. Por otra parte, si las formas de erosión glaciaria son evidentes en superficie y varias simas están relacionadas con la circulación de ríos subglaciares, la formación de los jous debe atribuirse más bien a las estructuras geológicas en escamas y cabalgamientos.

El principal tipo de cavidad es el pozo de nieve de desarrollo subvertical, el cual comunica a menudo con un sistema de pozos y meandros de tamaño más reducido.

El drenaje de los macizos se efectúa de manera muy rápida por las redes kársticas, las cuales desembocan en mini-colectores horizontales a profundidades importantes, cercanas al nivel base. Estos se desarrollan en conductos freáticos y emergen en unas pocas resurgencias muy importantes pero impenetrables en su mayoría.

El balance hidrológico de los tres macizos muestra que el caudal de los grandes ríos que los drenan representa el conjunto de la infiltración y de la circulación superficial sobre los Picos de Europa. Esta cantidad de agua es muy importante y comparable a los valores más fuertes medidos en los Pirineos o los Alpes.

# QUELQUES ÉLÉMENTS DE GÉOLOGIE ET D'HYDROGÉOLOGIE

## I - STRATIGRAPHIE

Les Picos de Europa sont caractérisés par l'existence de séries carbonatées épaisses et très massives du Carbonifère. Celles-ci ont déterminé un style tectonique particulier qui individualise nettement le massif au sein des Monts Cantabriques.

Avec près de 700 km<sup>2</sup> de roches carbonatées, les Picos de Europa constituent l'un des plus beaux karsts de haute montagne d'Europe. Ces calcaires sont souvent pauvres en macrofaune et leur stratification n'est pas toujours bien visible. Ceci ne facilite pas les levés de terrain, d'autant plus que les variations latérales de faciès ne sont pas rares. La série lithostratigraphique peut être résumée comme suit (fig. 1) :

- les affleurements les plus anciens sont constitués par une puissante série de grès-quartzites de l'Ordovicien. Elle affleure au nord des Picos de Europa et à la base de certaines écaillies ;

- lacune très importante (Silurien et Dévonien) ;

- des séries beaucoup plus plastiques du Tournaisien et du Viséen. Peu épaisses, aux affleurements limités, ces séries jouent un rôle mécanique fondamental : ce sont les niveaux de décollement préférentiels des écaillies et des nappes ;

- des séries carbonatées très puissantes du Namurien et du Westphalien. La superposition des écaillies rend délicate l'estimation précise des épaisseurs, d'ailleurs variables latéralement. Pour fixer un ordre de grandeur, il y a en général entre 1 500 et 2 000 m de calcaires et dolomies. Les formations Barcaliente et Valdeteja (ou parfois tout le Namurien et le Westphalien) sont souvent regroupées sous la dénomination un peu vague de « Caliza de Montaña » (« calcaire de montagne ») ;

- des couches beaucoup plus plastiques du Stéphanien, discordantes sur le Westphalien ;

- des séries principalement détritiques (grès

et conglomerats) du Permo-Trias, discordantes sur le Stéphanien ;

- aucun affleurement postérieur au Trias n'a été identifié.

## II - HISTOIRE STRUCTURALE

### 1. Influence de la lithologie

Dans les Picos, le « style » des déformations tectoniques a été nettement déterminé par la compacité et la rigidité des quartzites ordoviciennes et des roches carbonatées du Carbonifère. Sous l'effet de contraintes horizontales, ces séries ne se sont pas plissées mais se sont écaillées et « télescopées » les unes sur les autres, formant l'un des plus remarquables empilements de nappes à matériel carbonaté de l'Europe.

### 2. Orogenèse hercynienne

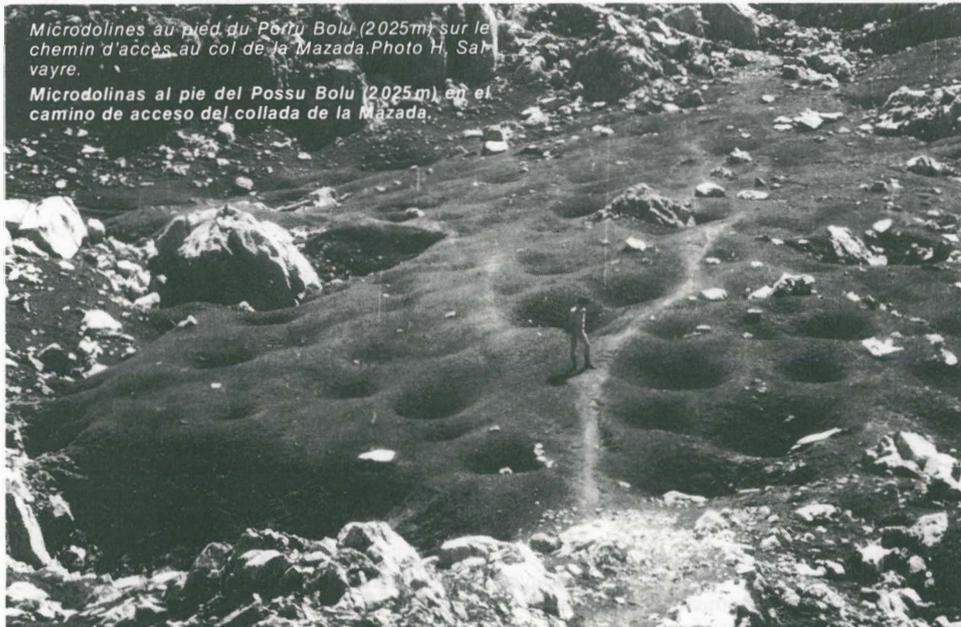
La zone où se situent les Picos de Europa a longtemps constitué un avant-pays élevé, souvent émergé. Il en résulte de nombreuses et importantes lacunes stratigraphiques (Silurien, Dévonien, Jurassique, Crétacé, Tertiaire) et des faciès continentaux ou de faible profondeur (à la notable exception des dépôts du Carbonifère).

Les régions environnantes montrent des séries stratigraphiques plus complètes, affleurant autour des Picos de Europa selon des zones concentriques. M. Julivert (1965-1971) interprète cela comme une énorme structure arquée, « le *Genou asturien* », dont le massif calcaire forme le centre. D'autres (R.H. Wagner et al., 1974) insistent sur l'existence de mio-géo-synclinaux bordant le massif au nord comme au sud et convergeant vers sa terminaison occidentale. Dans ces deux schémas, les Picos de Europa se sont retrouvés pris dans un système de contraintes horizontales très intenses, de direction sensiblement méridienne (fig. 2).

Les grandes structures se sont mises en place pendant l'orogénèse hercynienne, à la fin du Carbonifère. On peut distinguer deux phases principales :

- 1) La phase asturienne (— 300 M.A.) : puissant écaillage qui s'exprime surtout à l'ouest des Picos de Europa (nappe du Ponga, M. Julivert, 1965) et qui indique une compression est-ouest ;

- 2) La phase saalique (— 280 M.A.) : phase paroxysmique dans les Picos de Europa où une violente compression écaille les séries compactes (quartzites ordoviciennes et calcaires carbonifères) et les empile sur plusieurs milliers de mètres d'épaisseur (fig. 3). La rupture se fait juste le long de niveaux stratigraphiques plus faibles (M. Julivert, 1965) : le Tournaisien ou les séries schisteuses qui supportent les quartzites (non visibles à l'affleurement). Par contre, plus à l'ouest, les terrains carbonifères schisteux réagiront de



Microdolines au pied du P6m Bolu (2025m) sur le chemin d'accès au col de la Mazada. Photo H. Saubayre.

Microdolinas al pie del P6m Bolu (2025 m) en el camino de acceso del collada de la Mazada.

# III - GENÈSE DU KARST ET DES CAVITÉS

## 1. Karstification anté-quaternaire

Plusieurs auteurs (F.D. Miotke, 1968 ; M. Borreguero, 1983 ; C.C.D.F., 1978) ont insisté sur l'existence de signes d'une karstification ancienne (miopliocène ?) sous un climat chaud et humide : remplissages de sables ferrugineux, pitons évoquant les karsts à tourelles... Cependant, ces indices qui mériteraient une étude plus fine et plus quantitative, ne doivent pas masquer une caractéristique autrement plus typique des Picos de Europa : la rareté des réseaux karstiques anciens, non fonctionnels, hérités de phases anciennes d'érosion.

Il y a un contraste frappant entre la surabondance de formes karstiques nivales encore en plein creusement (puits à neige, gouffres actifs, méandres-puits...) et le nombre relativement faible de réseaux « fossiles » à dominante horizontale. Ceci est d'autant plus étonnant que le massif a dû être émergé de manière à peu près continue depuis le Trias et donc soumis à l'érosion depuis lors. On est ainsi amené à supposer que les paléoformes ont disparu à l'occasion d'une pénupléation générale du massif à la fin du Pliocène ou au début du Quaternaire, et que l'essentiel du karst que nous observons s'est formé depuis, à un rythme assez rapide, suite à une remontée du massif.

## 2. Influences glaciaires

Pendant le Quaternaire, les Picos de Europa ont été plusieurs fois largement recouverts par les glaciers. Ceux-ci n'ont pas laissé que de rares moraines (F.D. Miotke, 1968 ; M. Borreguero, 1983), de beaux couloirs striés et quelques cuvettes au fond aplani et argileux occupées parfois par des lacs.

Certains grands avens (Sima de la Mazada, Torca Urriello, Sima Grande del Collado Verde) semblent disproportionnés par rapport à leur doline d'alimentation. Il s'agit vraisemblablement de formes héritées, peut-être liées aux torrents sous-glaciaires.

Par contre, le rôle des glaciations est moins évident en ce qui concerne la formation des « jous » (F.D. Miotke, 1968). Il s'agit de vastes dépressions fermées, souvent allongées le long des grands fronts de chevauchement. Cette forme semble particulière au massif et ne serait donc pas une conséquence directe des glaciations qui ont affecté tous les karsts de haute montagne européens. Par contre, la structure en écaïlles multiples, charriées les unes sur les autres et peu plissées (structure qui atteint justement dans les Picos de Europa une intensité exceptionnelle) favorise l'apparition de telles dépressions, drainées de manière diffuse par la zone broyée le long de la surface de chevauchement (fig. 4).

## 3. Karstification actuelle

### 3.1. Karst nival

Le modelé actuel est conditionné par la présence d'un épais manteau neigeux plusieurs mois par an et la persistance de névés tout l'été dans les zones abritées du soleil (avens, bogaz, versants nord au-dessus de 2 000 m).

Le couvert végétal est très réduit et dès 1 500 m d'altitude, on a affaire à un beau lapiaz à cannelures. Les dolines sont en général assez petites, à flancs raides (dolines en baquets) et font progressivement place aux puits à neige quand on monte vers les sommets.

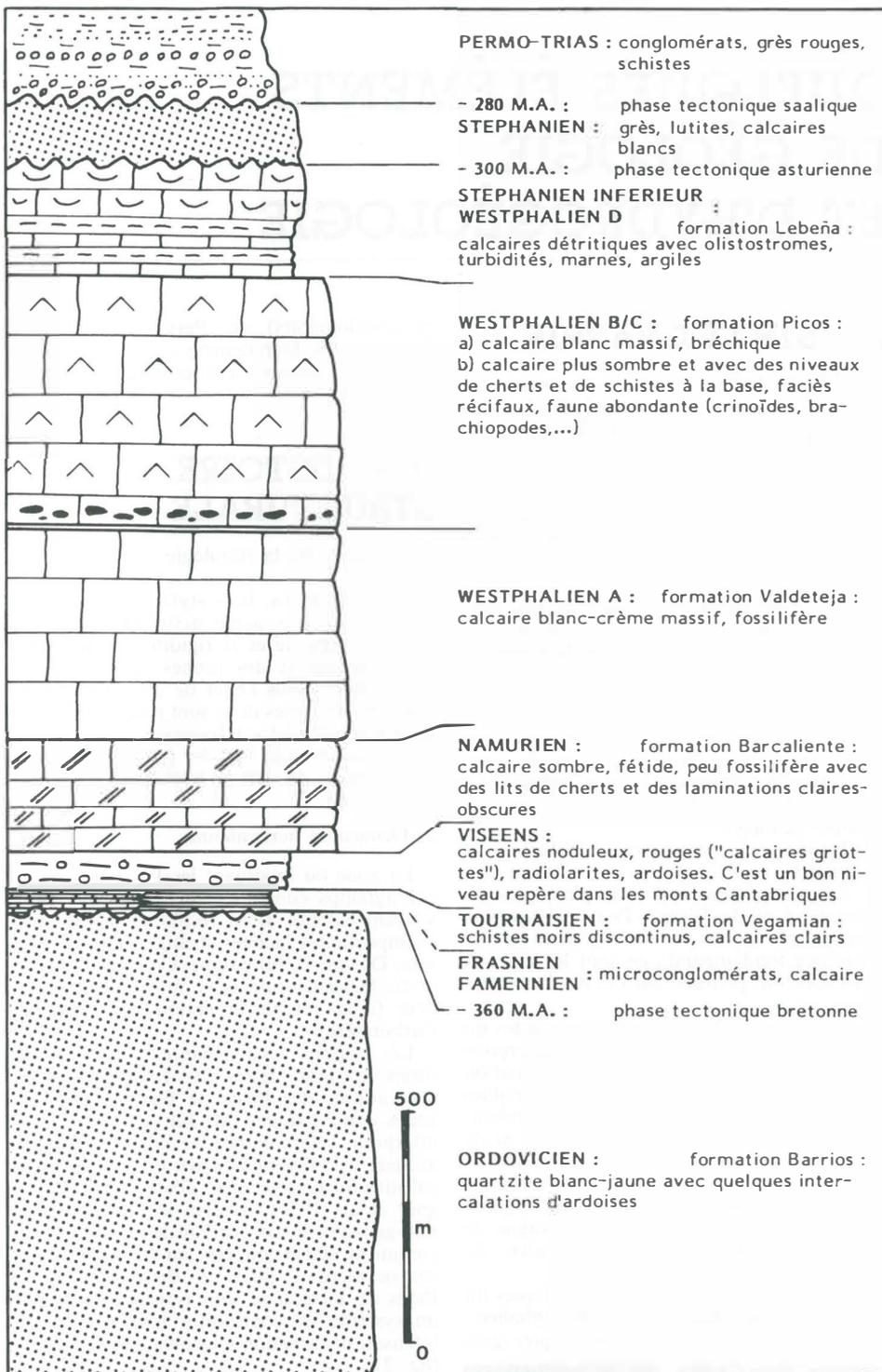


Fig. 1 : Colonne stratigraphique type que l'on observe dans les Picos de Europa (d'après M. Julivert, 1971 ; L. Virgos, 1981 ; P. Farias, 1982).

Columna estratigráfica tipo, tal como se puede observar en los Picos de Europa (según M. Julivert, 1971 ; L. Virgos, 1981 ; P. Farias, 1982).

manière relativement souple (grands plis est-ouest qui compliquent l'aspect des surfaces de chevauchement de la phase asturienne). Dans les Picos de Europa proprement dits, la direction des écaïlles ainsi que celle des légers plis qui leur sont associés indiquent une compression d'axe N.30.E (P. Farias, 1982).

## 3. Orogenèse alpine

Pendant l'orogénèse alpine, ce sont souvent des accidents hérités de l'orogénèse hercynienne (et notamment les charriages) qui vont jouer, entraînant éventuellement des sédiments plus récents (Permo-Trias). De plus, un système complexe de petites failles décrochantes fragmente les écaïlles. On relève souvent les directions N.10 à 30.E, N.90 à

110.E et N.150 à 170.E. Ces accidents jouent un rôle fondamental dans les processus de karstification actuels. Ils guident le creusement des méandres et on peut souvent les observer, avec de nettes stries horizontales, dans les systèmes de puits verticaux.

## 4. Néotectonique

De nombreux indices témoignent d'une activité tectonique intense tout au long du Quaternaire et jusqu'à nos jours :

- la forte pente de torrents (3 à 6 %), qui sont loin d'avoir atteint leur profil d'équilibre ;
- les sources thermales associées probablement à des failles actives (La Hermida, Panes, Obar) ;
- les fractures ouvertes, non cimentées par la calcite, visibles dans certains gouffres (Sima Grande de la Torrezuela, Sima del Jou Luengu).

La tendance générale de ces déformations, outre le rejeu possible de certains charriages et de certains décrochements, est une surrection d'ensemble du massif.

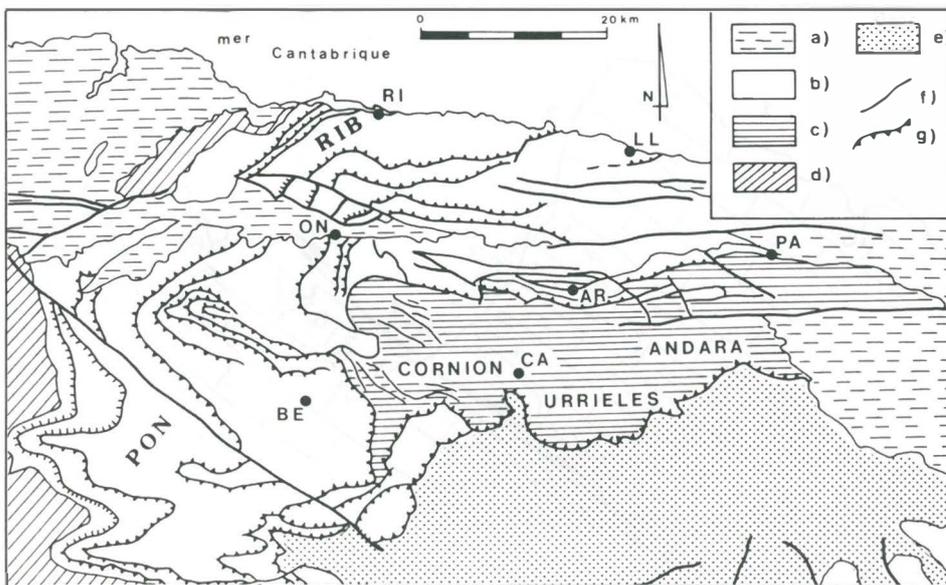


Fig. 2: Esquisse structurale de la terminaison occidentale des Monts cantabriques montrant la situation des Picos de Europa en el centro d'un conjunto de estructuras de cabalgamiento (d'après M. Julivert, 1971 - modifié):

RI : Riba de Sella LL : Llanes  
 ON : Cangas de Onís AR : Arenas  
 PA : Panes BE : Beleño  
 CA : Caín

- a): couverture secondaire et tertiaire (masquant partiellement les structures hercyniennes): grès, marnes et calcaires.
- b): nappes (du Ponga : PON, de Riba de Sella : RIB, etc...) au matériel très varié de l'Ordovicien et du Carbonifère. Quelques puissantes séries carbonatées forment les massifs karstiques côtiers.
- c): calcaires massifs du Carbonifère, en écaillés d'orientation W.N.W.-E.S.E.. Outre les trois massifs des Picos de Europa proprement dits, ces calcaires forment l'unité Carreña-Panes située au nord-est du massif de Andara.
- d): bassin hullier central: schistes carbonifères.
- e): région de Pisuerga-Carrión: carbonifère de faciès détritico et conglomératique.
- f): faille.
- g): chevauchement.

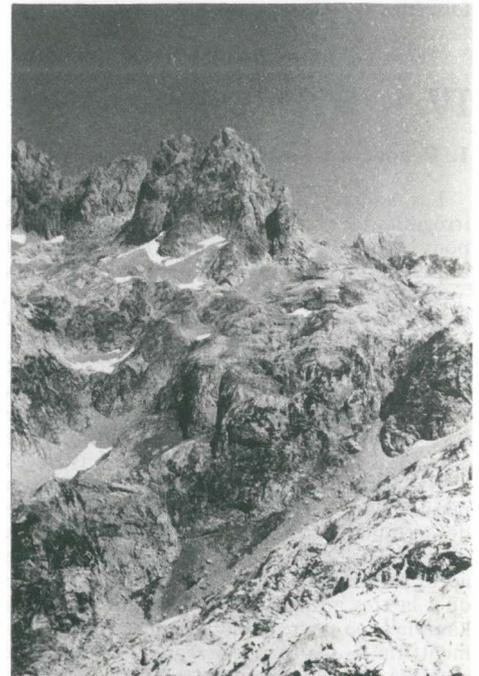
Mapa geológico simplificado de los montes Cantábricos, mostrando la situación de los Picos de Europa en el centro de un conjunto de estructuras de cabalgamiento (según M. Julivert, 1971 - modificado).

- a): cobertura secundaria y terciaria (tapando parcialmente las estructuras hercynianas): arenizas, marges y calizas.
- b): cabalgamientos (del Ponga: PON, de Riba de Sella: RIB, etc...) con material muy variado del Ordovícico al Carbonífero. Algunas potentes series carbonatadas forman los macizos kársticos costeros.
- c): calizas macizas del Carbonífero, en escamas de orientacion W.N.W.-E.S.E. ademas de los tres macizos de los Picos, estas calizas forman la unidad Carreña-Panes situada al noroeste del macizo de Andara.
- d): cuenca hullera central = esquistos carboníferos;
- e): región del Pisuerga-Carrión: carbonífero de faciès de detrítico y conglomerático.
- f): falla
- g): cabalgamiento

beaucoup plus réduite (Sima del Llagu de las Monietas, Sima de los Gemelos, Pozu del Xitu). Ce dernier conduit ne draine en effet qu'une superficie assez limitée (celle du puits et des quelques diaclases avoisinantes).

La néotectonique et la détente consécutive à la proximité des grands versants favorisent les effondrements dans ces réseaux qui n'auraient sans cela jamais atteint des sections importantes (Sima del Jou Luengu, Sima Grande del Collado Verde).

De nombreux réseaux (Torca Tejera, Sima del Jou Luengu) recoupent des failles minéralisées (grands scalénoèdres ou rhomboèdres de calcite, malachite, azurite, barytine). Ce type de fracture est également souvent visible à l'affleurement. C'est le témoignage d'anciennes circulations hydrothermales, datant d'une époque probablement antérieure à la surrection du massif qui a conduit à la karstification actuelle. Ces circulations d'eaux chaudes ont



Amphithéâtre d'Ozania. Vue vers la Torrezeula (2302 m). Photo P. Benoit.

Anfiteatro de Ozania. Vista hacia la Torrezeula (2302 m).

### 3.2. Taux d'ablation spécifique

Les eaux évacuées par les émergences et les torrents sont assez peu chargées (160 à 200 mg/l de  $\text{HCO}_3^-$ , S.C.O.F. - S.C.A. 1981). Cependant, compte tenu du fort débit spécifique (55 l/s/km<sup>2</sup>), cette concentration en bicarbonate correspond à une érosion assez rapide du massif (taux d'ablation spécifique d'environ 100 mm/millénaire), comparable à celle rencontrée dans les Alpes ou les Pyrénées.

### 3.3. Influence de la gélifraction

La mer toute proche et le fréquent couvert nuageux tempèrent les écarts de température. Le gel n'exerce donc une action déterminante qu'à haute altitude. De plus, les calcaires massifs des formations Valdeteja et Picos de Europa y sont peu sensibles. Les pierriers dûs à la gélifraction n'apparaissent donc qu'au-delà de 1 700 m, souvent le long des affleurements de Viséen et de Namurien basal (flancs nord-est de certains jous, fig. 4).

### 3.4. Les principaux types de cavités et leur formation

Dans tous les lapiaz situés au-dessus de 1 500 m d'altitude, la forme dominante est le puits à neige, à parois subverticales. Ce type de puits est creusé directement par le névé qui en occupe le fond la majeure partie de l'année et qui s'enfonçe lentement, taraudant la roche à l'emperte pièce avec son eau de fusion agressive (car froide et souvent chargée par

le gaz carbonique provenant de la décomposition des matières organiques qui se trouvent mêlées au culot du névé auquel elles donnent une teinte noire caractéristique).

Les puits à neige communiquent souvent (par le fond ou par des diaclases latérales) avec un système de méandres-puits de section

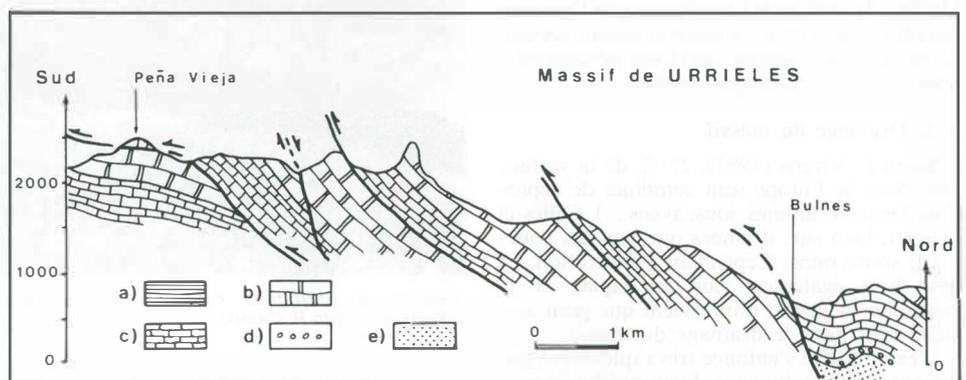


Fig. 3: Coupe géologique nord-sud à travers le massif de Urrieles à hauteur de Bulnes. Elle montre l'empilement des calcaires suite aux charriages multiples (d'après la carte géologique au 1/50 000 Carreña-Cabrales).

- a): Westphalien D - Stéphanien, formation Lebeña.
- b): Westphalien B-C, formation Picos
- c): Namurien-Westphalien A, formation Barcaliente et Valdeteja.
- d): Tournaisien - Viséen, schistes et calcaires griottes.
- e): Ordovicien, formation Barrios.

Corte estratigráfico N-S a través del macizo de Urrieles a altura de Bulnes. Muestra el amontonamiento de las calizas, consecuencia de cabalgamientos múltiples.

- a): Westfaliense D - Estefaniense, formación Lebeña.
- b): Westfaliense B-C, formación Picos.
- c): Namuriense - Westfaliense A, formación Barcaliente y Valdeteja.
- d): Tournaisiense - Viséano, esquistos y calizas griotas.
- e): Ordovícico formación Barrios.

pu jouer un rôle dans la spéléogénèse (M. Borreguero, 1983).

Tous ces types de cavités sont classiques pour les karsts de haute montagne ayant subi l'influence des glaciations et il ne semble pas nécessaire de faire appel à des phases de karstification antérieures pour les expliquer. Ce qui est frappant, c'est plutôt la rareté des conduits fossiles (et notamment des grottes de versant) et des dépôts détritiques souterrains. Cela concorde bien avec l'hypothèse d'une karstification essentiellement quaternaire, liée à la surrection générale du massif. Celle-ci expliquerait en même temps la forte pente des torrents et le caractère « perché » (par rapport au niveau de base) de nombreuses émergences pérennes.

Par contraste, les karsts situés plus à l'est (dans la partie centrale des monts Cantabriques) et plus au nord (dans les chaînons calcaires des nappes de Riba de Sella et Espinaredo) recèlent des cavités à fort développement horizontal, avec des sections parfois énormes (Coventosa par exemple).

## IV - HYDROGÉOLOGIE

### 1. Régime des sources et des cours d'eau

Les sources des Picos ont un débit très irrégulier (avec des variations de 1 à 20 et plus pour les crues exceptionnelles). Les débits sont importants d'octobre à juin (la fonte des neiges prenant le relais des pluies) et l'étiage estival, bien que nettement marqué (fig. 5), est fortement perturbé par des crues violentes. Celles-ci indiquent une réponse extrêmement rapide (souvent moins d'une journée) des exutoires des aquifères aux précipitations. Le transit lui-même est remarquablement rapide ainsi que le montrent les quelques traçages réalisés à partir des gouffres, en dehors des périodes de crue (tab. 1), et la charge solide de certaines émergences (Fuente Prieta près d'Ozania par exemple) quelques heures à peine après le début des précipitations. Ceci signifie qu'à la très grande perméabilité des calcaires karstifiés ne correspond qu'un emmagasinement limité. Ce régime irrégulier se retrouve amplifié pour les torrents superficiels (rendant difficile leur exploitation hydroélectrique) et les rivières souterraines où l'on n'est jamais à l'abri de fortes et brusques crues heureusement très brèves. L'observation de la décrue estivale (fig. 5) confirme ces remarques. Le tarissement est rapide avec un coefficient de tarissement de 0,03/jour pour le modèle de Maillet. La diffusivité apparente que l'on peut calculer alors (17 m<sup>2</sup>/s pour le bassin-versant du rio Urdón) exprime une forte perméabilité pour un faible emmagasinement.

### 2. Drainage du massif

Selon L. Virgos (1981), 25 % de la surface des Picos de Europa sont constitués de dépressions fermées (dolines, jous, avens,...). Celles-ci ne sont, bien sûr, drainées que par des cours d'eau souterrains. Cependant l'infiltration est très forte également sur les lapiaz et le ruissellement direct n'intervient que pour une faible part dans le drainage du massif.

L'eau infiltrée s'enfonce très rapidement par des réseaux karstiques à forte prédominance verticale (Torca Urriello, Pozu Cebollada, Sima del Jou Luengu, Torca Tejera, Sima de las Monietas,...). Ceux-ci n'aboutissent à des mini-collecteurs à dominante horizontale qu'à des profondeurs importantes, souvent proches des niveaux de base locaux (vers 1 075 m d'altitude à Ozania où la résurgence Reo Molin est à 900 m d'altitude et vers 880 m à la Torca Urriello qui alimente probablement les émergences du rio Carres entre 400 et 600 m d'altitude). Dans une zone probablement essentiellement noyée (car la progression

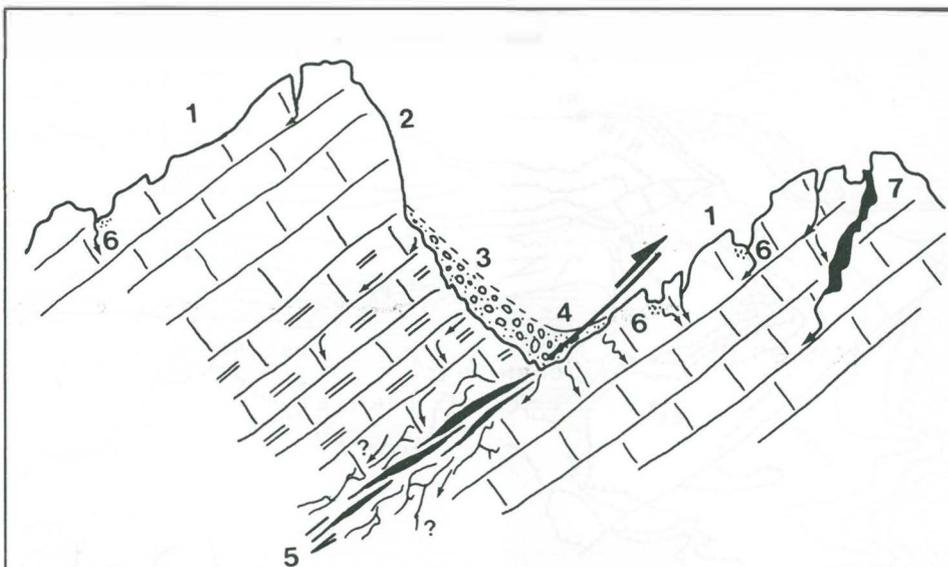


Fig. 4 : Coupe géologique à travers le Jou Luengu (massif du Cornion - amphithéâtre d'Ozania).

- 1: Lapiaz à rainures (rinnenkarren), kamenitzas, micromeandros.
- 2: Grand escarpement avec cannelures de mur sur le versant constitué par l'unité chevauchante.
- 3: Éboulis.
- 4: Zone d'infiltration diffuse parfois colmatée par la décantation de matériaux fins.
- 5: Surface de charriage avec des lambeaux de schistes tournaisiens et un réseau dense de fissures plus ou moins calcifiées (le rôle hydrogéologique de ce type de surface n'est pas clair : écran-schistes ou drain-fissures).
- 6: Puits à neige particulièrement abondants sur le versant constitué par l'unité chevauchée.
- 7: Système de méandre-puits se développant à partir d'un puits à neige dans la zone de détente.

Corte geológico a traves del Jou Luengu (macizo del Cornion - Ozania). El cual es bastante representativo de este tipo de

depression.

- 1): lapiaz da ranuras (rinnenkarren), kamenitzas, micromeandros.
- 2): Gran escarpe con acanaladuras da pared sobre la vertiente constituída por la unidad cabalgante.
- 3): derrumbes.
- 4): Zona da infiltración difusa, algunas veces tapada por decantación da materiais finos.
- 5): Superficie da corrimiento con restos da esquistos tournaisiennes y una red densa da fisuras mas o menos calcificadas (el papel hidrogeológico da este tipo da superficie no parece ser muy claro: da pantalla debido a los esquistos da drenaje debido a las fisuras).
- 6): Pozos da nieve, particularmente abundantes an la vertiente constituída por la unidad cabalgada.
- 7): Sistema da meandro-pozos desarrollandose a partir da un pozo da nieve an la zona da descompresion.



Calcaire à entroques comprenant des tiges d'Encrine. Photo P. Camus.

Caliza a «entroques».

y est toujours rapidement arrêtée par des siphons), ces mini-collecteurs forment un réseau bien organisé qui aboutit à quelques grosses émergences impénétrables (tab. 2). Certaines d'entre elles (Reo Molin, Urdón, Caïn,...) sont loin d'être aux points bas des affleurements des calcaires, alors que le nombre limité des grandes sources lui-même suggère une évolution assez poussée des réseaux de drainage (bien intégrés).

Il est donc possible que les massifs carbonatés soient constitués par plusieurs unités hydrogéologiques relativement indépendantes,

séparées par des niveaux imperméables qui apparaissent parfois à proximité des émergences (schistes tournaisiens le long du rio Dobra près de Reo Molin, quartzites ordoviciennes près de Fuente Prieta (Ozania) et des sources de Obar (Ondón).

### 3. Bilan hydrologique

#### 3.1. Les précipitations

Les Picos de Europa sont bien arrosés grâce à leur relief dominant, à proximité de l'Atlan-

Point d'injection	Point de restitution	Distance (m)	Dénivelée (m)	Traçeur	Quantité (Kg)	Date	Durée (h)	Club	Réf.
<b>MASSIF OCCIDENTAL</b>									
Las Reblagas (S1)	Vega de la Cueva (R1)	1250	~ 60	Rhodamine B Uranine	---	08 & 09/1961	~ 840	O.U.C.C.	01
Extrémité sud-ouest du lac Ercina (S4)	Las Reblagas (R2)	290	~ 10	Rhodamine B	---	08 & 09/1961	29	O.U.C.C.	02
Cuenya Cerrada-Llastra Rubia	Gueyos de Jungumia	500	160	Uranine	0.25	1967	24	S.C.A.L.	03
Aven des Trijumeaux	Joyosa (rio Jungumia)	550	255	Uranine	1.0	14/08/1971	78	S.C.A.L.	04
Pozu Cebollada	non observé	---	---	Uranine	3.0	15/08/1978	---	S.C.O.F.-S.C.A.	06
Sima del Jou Luengu	Reo Molin Dobra Seca	2600 2600	420 360	Uranine	10.0	20/07/1981	226	S.C.O.F.-S.C.A.	07
Pozu del Xitu (sommets du "Flat Iron Shaft")	Fuente Culiembro (rio Cares)	2575	985	Uranine	0.50	07/08/1980	216 552	O.U.C.C.	08
Pozu del Xitu (siphon terminal)	Fuente Culiembro (rio Cares)	940	186	Rhodamine B	0.50	05/08/1981	96	O.U.C.C.	09
Sima de los Gorrinos	cascade de Fuente Prieta (canal de Ozania)	720	260	Uranine	0.90	22/07/1982	21	S.C.O.F.-S.C.A.	10
Extrémité nord de Covellona	Fuente Escondida	375	---	Rhodamine B	---	18/07/1983	27.3	O.U.C.C.	11
<b>MASSIF CENTRAL</b>									
Sima del Llagu de las Monietas	non observé	---	---	Uranine	9.0	04/08/1978	---	S.C.A.L.	05

**Tableau 1 :** quelques expériences de traçages réalisés par les groupes spéléologiques dans les Picos de Europa. Algunos experimentos de trazado realizados por espeleólogos en los Picos de Europa

tique, distant de 15 à 30 km seulement. Ils constituent les premiers massifs élevés sur le trajet des vents humides de l'ouest et du nord-ouest. Les précipitations sont essentiellement constituées par de fréquentes pluies d'automne, de violents orages estivaux et d'importantes chutes de neige (fig. 5).

D'après les données pluviométriques, L. Virgos (1981) évalue les précipitations à 1500 mm/an sur la zone Carreña - Panes (située au nord-est des Picos de Europa entre 200 et 1200 m d'altitude). 600 mm serait repris par l'évapotranspiration. Sur les Picos de Europa eux-mêmes où les données pluviométriques font défaut, il évalue les précipitations « utiles » (pluies et neige moins l'évapotranspiration) à 1750 mm/an. On arrive à une estimation comparable en extrapolant les données existantes pour les altitudes plus faibles (données citées par F.D. Miotke, 1968) : de 1800 ( $\pm 300$ ) mm à 2400 ( $\pm 300$ ) mm entre 1300 et 2600 m d'altitude (fig. 6) soit une moyenne de 2000 mm pour

les karsts élevés (à 1700 m d'altitude en moyenne). L'évapotranspiration doit être très réduite (200 à 300 mm) à cause du faible couvert végétal et du taux d'humidité élevée (fréquentes brumes mouillantes).

### 3.2. Écoulement

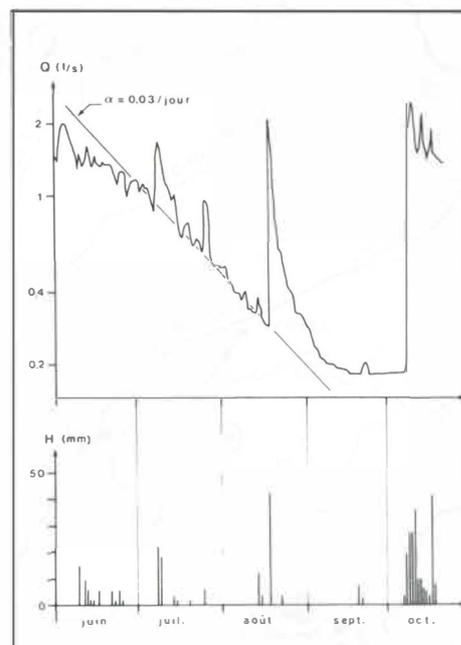
Le massif des Picos de Europa est hydrogéologiquement limité au nord (quartzites ordoviciennes au sud du rio Cares, en aval de Camarmeña), au sud (faciès détritiques de la zone Pisuerga-Carrion) et à l'ouest (faciès argilo-gréseux de la nappe de Ponga). À l'est, les sédiments mésozoïques des Monts Cantabriques sont souvent carbonatés et donc perméables mais ils forment des massifs élevés dominant largement le rio Deva et vers lesquels on ne doit pas envisager de drainage souterrain important (fig. 2).

Les écoulements des grands torrents qui sortent des Picos de Europa (rios Dobra, Covadonga, Casaño, Cares, Duje et Urdón)

bassin	rivière	émergences	débit m <sup>3</sup> /s
rio Sella	- rio Dobra	Reo Molin	1.5
	- rio Covadonga	Sources de Covadonga	0.5
rio Cares	- rio Cares	sources de Cain	2
		sources de las Palvoras	1
		sources de Farfau	3
rio Deva	- rio Urdón	sources du rio	1.5

**Tableau 2 :** Les principales émergences des Picos de Europa (les débits ont été estimés par L. Virgos (1981) à partir de ceux exploités par les centrales hydroélectriques).

Los principales emergencias de los Picos de Europa (las caudales fueron estimados por L. Virgos a partir de los caudales explotados por las centrales hidroeléctricas).



**Fig. 5 :** Débits au captage du rio Urdón au cours de l'été 1980 et pluviométrie de la période correspondante (d'après L. Virgos, 1981) Approximation logarithmique sur laquelle est basé le calcul du coefficient de tarissement.

**Caudal en la presa del rio Urdón durante el verano 1980 y pluviometria del periodo correspondiente (según L. Virgos, 1981). Aproximación logarítmica sobre la cual está basado el cálculo del coeficiente de asecamiento.**

représentent donc l'essentiel de l'infiltration et du ruissellement sur le massif. Ils peuvent être bien évalués à partir des jaugeages à Cangas de Onis et en aval de Urdón et de Carrena (L. Virgos, 1981). On aboutit à 745 millions de m<sup>3</sup>/an (24 m<sup>3</sup>/s), soit 55 l/s/km<sup>2</sup>, écoulement spécifique considérable, comparable aux plus fortes valeurs mesurées dans les Alpes ou les Pyrénées.

Les installations hydroélectriques existantes (les barrages de la Jocica et Restañu sur le rio Dobra, ceux de Azud et Camarmaña sur le rio Cares et le captage des sources du rio Urdón) permettent d'utiliser 2 m<sup>3</sup>/s en moyenne annuelle, ce qui n'est pas si mal compte tenu de l'irrégularité des débits de la difficulté de constituer des réservoirs étanches sur les calcaires et des grands débits restitués à une altitude trop basse pour être intéressants.

### 3.3. Coefficient d'infiltration

Le coefficient d'infiltration est très difficile à cerner en l'absence de jaugeage sur les sources elles-mêmes. L. Virgos (1981) donne 320 Mm<sup>3</sup>/an (soit 43 % du total des pluies « utiles ») restitués par les 7 émergences principales et estime l'infiltration à 50 à 70 % pour l'ensemble du massif.

## BIBLIOGRAPHIE

M. JULIVERT (1965) : Sur la tectonique hercynienne à nappes de la chaîne cantabrique. Bull. Soc. Géol. Fr. VII-7 : 644-651

J.A. MARTINEZ ALVAREZ (1965) : Rasgos geológicos de la zona oriental de Asturias. Inst. est. Astur. Oviedo, p. 1-132.

F.D. MIOTKE (1968) : Karstmorphologische studien in der glazial überformten Höhenstufe der Picos de Europa. Jahrb. Geogr. Ges. Hannover, 161 p.

M. JULIVERT (1971) : Decollement tectoniques in the Hercynian Cordillera of N.W. Spain. Amer. Jour. sci. 270 : 1-29.

M. JULIVERT (1971) : L'évolution structurale de l'arc asturien, in « Histoire structurale du Golfe de Gascogne ». ed. Technip, tome 1.

S.C.O.F. (1972-1977) : Expédition spéléologique dans les Picos de Europa. rap. 1972-1977.

R.H. WAGNER, E. MARTINEZ GARCIA (1974) : The relation between geosynclinal folding phases and foreland movements in north-west Spain.

S.C.O.F.-S.C.A. (1978-1982) : Expédition spéléologique dans les Picos de Europa. rap. 1978-1982.

M. CROUZILLES, C. DELOCHE, C. DIXSAUT et G. TAMAIN (1978) : Télédétection et fracturologie de la chaîne cantabrique. Bull. B.R.G.M. IV-1 : 3-38.

C.C.D.F. (1978) : Recherche n°4, bull. du Camping Club de France, Paris;

M. HARDY (1980) : Étude géologique et minéralogique des gîtes de talc de Puebla de

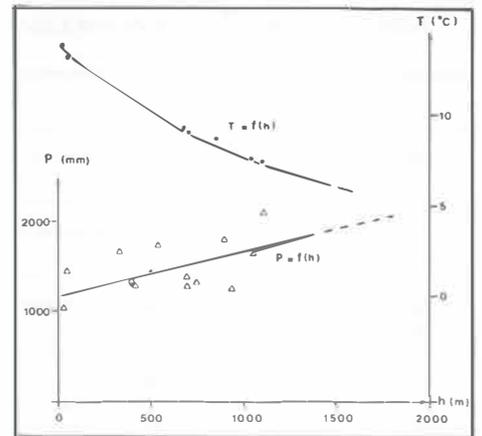


Fig. 6: Évolution de la température moyenne annuelle (T) et des précipitations annuelles (P) en fonction de l'altitude (h) autour des Picos de Europa (données extraites de F.D. Miotke, 1968).

Evolución de la temperatura promedio anual (T) y de las precipitaciones anuales (P) en función de la altitud (h) alrededor de los Picos de Europa (datos procedentes de F.D. Miotke, 1968).

Lillo. thèse, Orléans.

L. VIRGOS (1981) : Sistemas hidrogeológicos: Picos de Europa, Carreña-Panes. Mémoire, Univ. Oviedo.

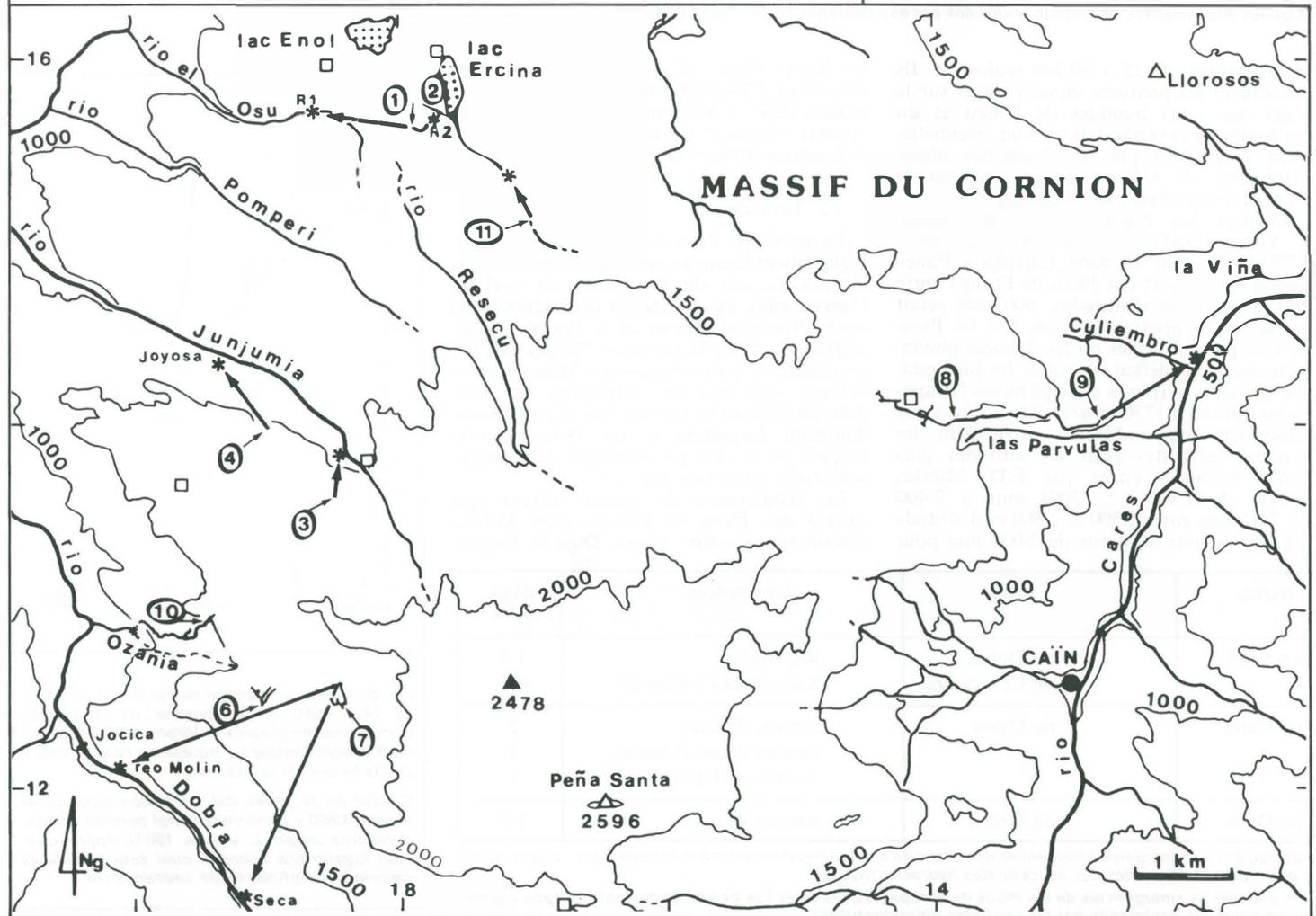
M. BORREGUERO, G. CHORVOT (1981) : Les Puertos de Ondón. rap. expédition 1981 du Groupe Spéléologique du Doubs, p. 27-51.

P. FARIAS (1982) : La estructura del sector Central de los Picos de Europa. Trabajos de Geología, Univ. Oviedo 12 : 63-72.

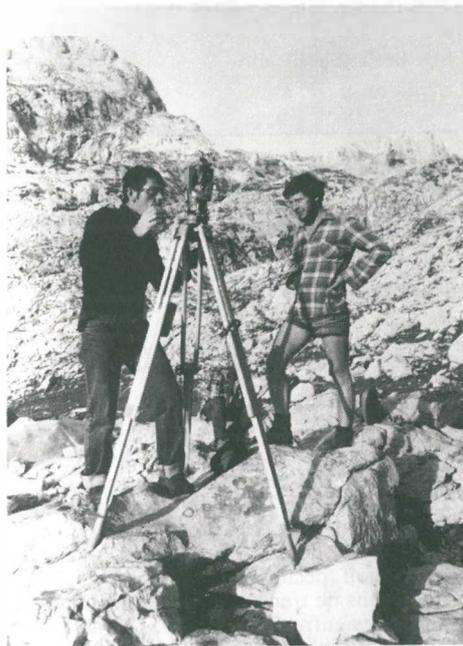
M. BORREGUERO (1983) : Géologie de la région des Puertos de Ondón (non pub.).

Fig. 7: Carte des traçages effectués dans le massif du Cornion (se reporter au tableau 1 pour la signification des numéros). Mapa de los trazados efectuados en el Macizo del Cornion (el significado de los números se encuentran en el cuadro 1).

- ← point d'injection, punto de inyección
- ⑪ distance à vol d'oiseau jusqu'à l'émergence, distancia a vuelo hasta la emergencia
- \* émergence, emergencia
- △ point géodésique (2<sup>e</sup> ordre), punto geodésico (2<sup>o</sup> orden)
- barrage hydro-électrique, presa



La historia de las exploraciones espeleológicas en los Picos de Europa se inicia en 1950 con los trabajos de N. Llopis y M. Julivert y de los franceses L. Derouet, E. Dresco y J. Negre, actividades más enfocadas hacia la geología o la biospeleología. Posteriormente se iniciaron las exploraciones de carácter más deportivo en las zonas más altas, siendo el hecho de más de 45 clubs, procedentes de varios países, entre los cuales España, Gran Bretaña y Francia. Hasta la fecha más de 120 expediciones se han ido sucediendo en los tres macizos, coordinadas actualmente por la Federación Noroeste de Espeleología (F.NO.E.) y la Federación Cantábrica.



Amfiteatro d'Ozania: mise en place du théodolite. Photo D. Caron.

Anfiteatro de Ozania: puesta a punto del teodolito.

La renommée des Picos de Europa n'est plus à faire : elle est bien ancrée depuis plusieurs années dans l'esprit des spéléologues européens. En effet, ces montagnes recèlent d'impressionnantes possibilités de creusement karstique, avec des gouffres situés à plus de 2 000 m d'altitude au-dessus de possibles émergences à moins de 500 m d'altitude !... Et pourtant, ce n'est qu'à partir de 1981, lorsque le cap magique des « - 1000 m » a été dépassé, que ces trois massifs se sont vus attribuer une place de choix parmi les grands karsts de haute-montagne, à l'instar des Pierre Saint-Martin, Vercors et autres...

C'est G. Schulz, espagnol d'origine allemande qui publia en 1855 la première carte de qualité de la province des Asturies (échelle 1/127 500<sup>e</sup>). La zone des Picos de Europa qu'il a parcourue avec soin y est bien représentée. En 1858, ce même auteur, précurseur de la connaissance géologique de la région, publie un important travail sous le titre « *Descripción Geológica de la Provincia de Oviedo* ». Il y fait référence à bon nombre de grottes et d'émergences karstiques, en particulier dans les Picos de Europa.

Plus tard, le « *Catálogo Geográfico y Geológica de las Cavidades naturales y minas primordiales de España* », de Puig et Larraz (1897), cite un grand nombre de cavités de la région, comme la Cueva de Orandi. Un important précurseur fut aussi l'Asturien Aurelio de Llado, qui dans son livre « *Bellezas de Asturias, de Oriente à Occidente* » fait mention de plusieurs cavités dans les Picos de Europa dont il visita certaines d'entre-elles.

## UNE HISTOIRE SPÉLÉOLOGIQUE DES PICOS DE EUROPA

Il faut en particulier citer son exploration partielle, en 1918, de la Cueva de Orandi, perte du rio de la Mestas, dont la résurgence est la fameuse grotte sainte de Covadonga.

Ce sont les biospéléologues qui vont prendre le relais dans les premières explorations des cavités de ces montagnes. En 1938, C. Bolivar découvre une nouvelle espèce de coléoptère, *Oresigenus Jaspei*, dans la grotte de Reguerin, près des lacs Enol et Ercina. Au début des années 50, deux équipes, l'une espagnole avec N. Llopis Llado et M. Julivert de l'Université d'Oviedo (Asturies) et l'autre française avec L. Derouet, E. Dresco et J. Negre, trois biospéléologues, commencent l'histoire des explorations des cavernes de ces massifs. Leurs premiers travaux et inventaires, largement publiés dans la revue « *Speleon* », de l'Université d'Oviedo, sont le point de départ d'une longue série d'expéditions, tant étrangères qu'espagnoles, menées de façon souvent inégales et qui vont contribuer, en plus de trente ans, à la connaissance des Picos souterrains, milieu fascinant, rébarbatif, inhumain... dont l'étude ne fait que commencer.

Une certaine forme de spéléologie y est sûrement plus ancienne, mais l'aspect sportif n'en offrait pas grand intérêt aux montagnards habitués à parcourir ces parages depuis des siècles. Que ceux-ci soient des bergers en quête d'un abri temporaire ou saisonnier (maintes cabanes sont bâties sous des auvents, voire même à l'entrée des gouffres où le courant d'air froid sert à affiner les fromages), ou des mineurs prospectant les nombreux filons de zinc ou de manganèse (souvent les galeries recoupent des cavités comme c'est le cas pour les mines de Mazarrasa dans le massif d'Andara), ou encore des fugitifs forcés par les guerres de chercher refuge en altitude, tous reconnurent et utilisèrent les multiples possibilités que leurs offraient les cavités des Picos de Europa. Notre histoire devrait alors remonter aux invasions romaines et au-delà...

Plus modestement, nous prendrons donc comme point de départ 1954, année des premières explorations vraiment spéléologiques répertoriées dans la bibliographie. Depuis

cette date, pas moins de 120 expéditions se sont déroulées en 30 ans, de composition toujours très variée (quelques membres à plusieurs dizaines), d'origine diverse (trois pays principalement : Espagne, Grande Bretagne et France) et avec un suivi des travaux sur une zone précise laissant trop souvent à désirer. Si l'on considère que les expéditions proprement dites commencent en 1963 (il n'y en a eu aucune entre 1955 et 1963), le nombre moyen annuel des expéditions se situe autour de six pour trois massifs répartis sur plus de 700 km<sup>2</sup> et les zones encore vierges de toute exploration vraiment systématique restent encore nombreuses.

Nous avons choisi de dénombrer les campagnes de chaque club en précisant la zone étudiée, plutôt qu'un décompte des travaux massif par massif ou dans l'ordre chronologique, trop rigide à notre sens.

### ESPAGNE

Il est évident que les spéléologues espagnols, à titre individuel ou en groupe, sont les plus nombreux à avoir visité les Picos de Europa durant ces dernières années, au cours de campagnes répertoriées ou non. Cependant, le nombre des expéditions proprement dites, estimé à 35 pour la période 1954-84, ne correspond pas à l'essor important de la spéléologie espagnole en tant que sport au cours des années 70. L'intérêt des Asturiens pour leur montagne s'est marqué dès les années 1954-55 par les travaux de géologie et de géomorphologie karstique des Professeurs Llopis Llado et M. Julivert de l'Université d'Oviedo. Mais il faut attendre le début des années 1970 pour retrouver des spéléologues, principalement asturiens, dans le Massif Occidental (Vega Redonda, Vega de Ario). Ces derniers, bons connaisseurs du terrain, ont combiné leurs activités avec l'alpinisme. Regroupés dans la « *Vocalia de Exploraciones Subterráneas de la Federación Asturiana de Montañismo* », puis dans le « *Comité Regional Noroeste de Espeleología* » (C.R.N.E.)

Aménagement du camp d'altitude. Photo P. Mouriaux.  
Instalación del campamento de altitud.



qui inclut les provinces des Asturies, de León et de Santander, ils organisent en 1966 le premier Camp Provincial au col de la Mazada (massif occidental). Puis, en 1969 a lieu, organisé aussi par le C.R.N.E., l'important camp national, « Operación España Enol 69 », basé à la Vega de Enol, avec des camps à Vega Redonda et Vega de Ario (massif de Cornion). L'effort se poursuit au cours des années 70, mais l'activité des clubs asturiens se ralentit à la fin de cette décade au profit d'autres clubs de la péninsule.

Plusieurs raisons pourraient expliquer l'exploitation modérée par les clubs espagnols du potentiel spéléologique offert par les Picos de Europa : les conditions difficiles de pénétration dans ce karst de haute-montagne (accès difficile, marches d'approche, climat, température sous terre, etc...), le relatif éloignement pour les clubs madrilènes ou barcelonais, la présence proche de zones tout aussi prometteuses et beaucoup plus faciles d'accès comme le Val d'Ason en Cantabrique ou le nord de la province de Burgos etc... Mais les années 80 voient déjà un afflux considérable d'expéditions espagnoles. Du côté asturien, à l'initiative de la Délégation asturienne de la F.NO.E., est créé le Colectivo Asturiano de Espeleólogos (C.A.D.E.) qui réalise de nombreuses activités dans la zone, marquant ainsi le regain d'intérêt des explorateurs régionaux.

Du point de vue de la structuration des travaux sur la zone, celle-ci a toujours été du ressort de l'organisme regroupant les activités spéléologiques dans les régions nord-ouest de l'Espagne. En l'occurrence, le C.R.N.E. assurait le contrôle de l'ensemble des activités sur les trois massifs. A partir de 1980, ont été créées la Federación Noroeste de Espeleología (F.NO.E.) et la Federación Cantabra, dépendantes toutes deux de la Federación Española de Espeleología (F.E.E.). La première ne regroupe plus que les provinces des Asturies et de León, la seconde correspondant à la province de Santander, aujourd'hui appelée Cantabria. Chacune coordonne maintenant les activités sur la partie des massifs qui lui est propre. Il faut signaler aussi une tentative de coordination spécifique aux Picos de Europa, sous la forme du Comité de Actividades. Espeleológicas de Picos de Europa (C.A.E.P.E.), créé en 1972 à l'image de l'A.R.S.I.P. et qui a fonctionné jusqu'en 1975 en centralisant toutes les actions spéléologi-

#### OXFORD UNIVERSITY CAVE CLUB - O.U.C.C. (Oxford)

- Vega de Enol (massif occidental) 1961-1963, 1979-1984

#### MANCHESTER UNIVERSITY SPELEOLOGICAL SOCIETY M.U.S.S. (Manchester)

- Vega de Enol (massif occidental) 1963  
- Amieva (massif occidental) 1965, 1967-1969

#### NOTTINGHAM UNIVERSITY (Nottingham)

- Mines de Mazarrasa (massif oriental) 1964  
- Sotres (massif central) 1964

#### BRITISH SPELEOLOGICAL EXPEDITION TO PICOS DE EUROPA

- Vega de Enol (massif occidental) 1965

#### WESSEX CAVE CLUB (Wessex)

- Vega de Liordes (massif central) 1969, 1971-1972, 1975

#### RAF LYNEHAM

- Vega de Enol (massif occidental) 1971

#### READING UNIVERSITY

- Océño - Niserias (massif oriental) 1972, 1975-1976, 1978

#### LANCASTER UNIVERSITY SPELEOLOGICAL SOCIETY - L.U.S.S. (Lancaster)

- Mines de Mazarrasa (massif oriental) 1975 - 1983

#### SHEFFIELD UNIVERSITY SPELEOLOGICAL SOCIETY (Sheffield)

- Torca Labarga (massif oriental) 1975 - 1977



Keith Potter dans le Pozu del Xitu.

Keith Potter en el Pozu del Xitu.

ques sur la région. Par ailleurs, le C.A.E.P.E. a organisé en 1974 un rassemblement national « Rondiella 74 » dans le massif occidental sur la zone Vega Redonda - Peña Santa Maria de Enol regroupant plus de cent spéléologues espagnols.

## GRANDE BRETAGNE

Assurément, les Britanniques peuvent être désignés comme les précurseurs des grandes expéditions spéléologiques dans les Picos de Europa. Leur présence, quasiment ininterrompue pendant plus de vingt ans, s'est vue couronnée de succès puisque le premier « — 1000 m » au Pozu del Xitu (Vega de Ario, massif occidental) leur est revenu !...

Pas moins de trente quatre expéditions sont dénombrées entre 1961 et 1983, caractérisées pour la plupart par l'origine universitaire des clubs et le sérieux des études entreprises, assortis souvent de nombreuses observations scientifiques.

## FRANCE

Depuis les premiers travaux du Spéleo-Club Alpin Languedocien (S.C.A.L.) en 1964, la participation des équipes françaises est impressionnante par le nombre des expéditions estimé à cinquante cinq, et par la continuité des travaux de certains clubs sur des zones particulières. L'attrait reste toujours les grandes « premières » et le — 1000 m, déjà atteint par le Spéleo-Club de la Seine (S.C.S.) à la Torca Urriello et dans la Sima del Trave, et en passe de l'être dans d'autres cavités en cours d'exploration.

## AUTRES PAYS

Il faut citer par ailleurs trois expéditions polonaises : celles du Spéleo-Club MORSKY en 1978 et les deux expéditions du P.T.T.K. de Gliwice en 1979 et 1980, toutes les trois sur le versant nord du massif occidental, dans la zone déjà explorée en partie par le S.C.O.F. entre 1972 et 1975. De même, la Société Spéleologique Suisse de Genève (S.S.S. Genève) a effectué plusieurs séjours dans les Picos de Europa entre 1978 et 1984. Elle a été l'un des rares clubs à réaliser des plongées souterraines dans les émergences sourdant dans les gorges du rio Cares. Elle a également contribué aux explorations menées en collaboration avec le G.S. Doubs dans la zone des Puertos de Ondón. N'oublions pas non plus, les

#### CENTRO EXCURSIONISTA DEL VALLES - S.E.S. TELPS (Catalogne)

- Beges - La Hermida (massif oriental) 1971

#### EQUIP DE RECERQUES ESPELEOLOGIQUES - E.R.E. (Catalogne)

- Fuente Prieta (massif occidental) 1972

#### POLIFEMO (Oviedo)

- Vega Redonda - Vega de Ario (massif occidental) 1972-1982

#### GRUPO ESPELEOLOGICO STANDARD - STD (Madrid)

- Ordiales - Vega Huerta (massif occidental) 1974-1982

#### SECCIO D'INVESTIGACION ESPELEOLOGIQUES - S.I.E. DEL CEA (Barcelone)

- Ordiales - Vega de Ario (massif occidental) 1975, 1979-1983

#### GRUPO ESPELEOLOGICO MATALLANA - G.E.M. (Léon)

- Vega de Liordes (massif central) 1977-1983

#### SECCION DE ESPELEOLOGIA INGENIEROS INDUSTRIALES - S.E.I.I. (Madrid)

- Cemba Vieya (massif occidental) 1977-1983

- Mines de Mazarrasa (massif oriental) 1977-1983

#### GRUPO DE MONTAÑA TORREBLANCA - G.M.T. (Oviedo)

- Cemba Vieya (massif occidental) 1977

- Cemba Vieya (massif occidental) 1977

#### GRUPO DE ESPELEOLOGIA DE TELEFONICA - G.E.T. (Madrid)

- Porru Llagu (massif central) 1978

#### GRUP D'EXPLORACIONS SUBTERRANIES - G.E.S. - C.M.T. (Terrassa)

CLUB MUNTANYENC DE TERRASSA

- Soto de Sajembre (massif occidental) 1979-1982

#### SPELEO CLUB ALPINO VALENCIANO - S.C.A.V. (Valence)

- Amuesa (massif central) 1983-1984

**SPELEO CLUB ALPIN LANGUEDOCIEN - S.C.A.L. (Montpellier)**

- Lacs Enol, Ercina - Ordiales 1964-65, 1967-69, 1971-72  
 - Vega redonda, Amieva (massif occidental) 1975-76  
 - Aliva - Tielve - Las Vegas de Sotres - Las Monietas 1964-65, 1975-78, 1984  
 - Sotres - Mines de Andara 1968

Associés en interclubs en 1977 et 1978 avec :

- **SPELEO CLUB DE COURNONTERRAL**  
 - **SPELEO CLUB DE LA MONTAGNE NOIRE - ESPINOUSE**  
 - **SPELEO CLUB DE SETE**

**ASSOCIATION SPELEOLOGIQUE CHARENTAISE - A.S.C. (Angoulême)**

- Cabana Veronica - Torre de Altaiz 1971-1984  
 - Jou de Llorozo (massif central)

**SPELEO CLUB DE LA FACULTE DES SCIENCES D'ORSAY - S.C.O.F. (Orsay)**

- Vega Redonda (massif occidental) 1972-75

Associé de 1973 à 1975 au :

- **SPELEO-ORSAY UNIVERSITE CLUB - S.O.U.C. (Orsay)**  
 - Ozania (massif occidental) 1975-84

Associé de 1977 à 1982 au :

- **SPELEO-CLUB DE L'AUDE - S.C.A. (Carcassonne)**

**GROUPE SPELEOLOGIQUE DU CAMPING CLUB DE FRANCE - C.C.D.F. (Paris)**

- Peña de Main (massif central) 1974-78  
 - Bulnes (massif central) 1979-82

Associé en interclubs de 1979 à 1982 avec :

- **CENTRE LOISIR ET PLEIN AIR - C.L.P.A. (Montpellier)**  
 - **GROUPE SPELEOLOGIQUE DE CRETEIL (Créteil)**  
 - **SPELEO-CLUB DE LA SEINE - S.C.S. (Paris)**

**GROUPE SPELEOLOGIQUE DU DOUBS - G.S.D. (Besançon)**

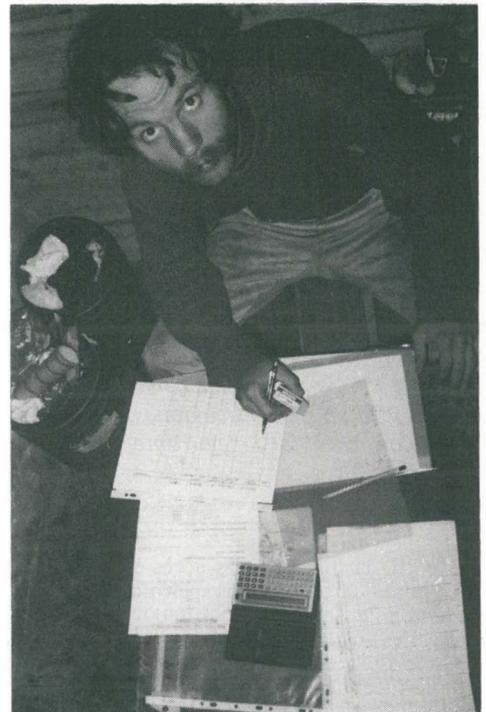
- Puertos de Ondón (massif occidental) 1978-83

Associé en interclubs avec :

- **SOCIETE DES AMATEURS DES CAVERNES - S.A.C. (1982)**  
 - **SPELEO-CLUB DE NYON (1982)**

**SOCIETE SUISSE DE SPELEOLOGIE DE GENEVE (1979, 1981-82)****SPELEO CLUB DE LA SEINE - S.C.S. (Paris)**

- Bulnes (massif central) 1982-83  
 - Cueto del Trave 1982-84



Report de la topographie au refuge José Ramon Lueje après les «pointes» dans la sima del Trave. Photo P. Mouriaux.

Reporte de la topografía en el refugio José Ramon Lueje, después de las exploraciones en la sima del Trave.

travaux de géomorphologie karstique de Walker (Oxford, Angleterre, 1966) décrivant de façon générale les formes souterraines et ceux de F.D. Miotke (R.F.A., 1968) décrivant, dans une thèse très détaillée, les formes superficielles du massif occidental essentiellement.

Supposons que dans les années à venir, le panorama de la spéléologie dans les Picos de Europa s'enrichira de multiples découvertes encore plus étonnantes que celles réalisées jusqu'à présent, du fait de l'évolution des techniques, et notons, comme souvenir nostalgique, la liste du matériel emporté par le S.C.A.L. en 1964 dans sa première expédition aux Picos de Europa : 100 m d'échelles et 150 m de cordes montés à dos de mulets au refuge de Vega Redonda !...

Equipement au bord de la sima grande de la Torrezuela (FP 202). En arrière-plan, le Requexón (2170m). Photo H. Fabriol.

Preparativos al borde del sima grande de la Torrezuela (FP 202). En última plana, el Requexón (2170 m).

**Bibliographie**

LLOPIS LLADO N. (1952) : *Speleon* 3 : 81-83 id. (1953) : *Speleon* 4 : 105, 266.

JULIVERT M. (1953) : Hidrogeología actual y muerta de los alrededores de Oseja de Sajambre (León). *Speleon* 4 : 193-217.

JULIVERT M. (1954) : *Speleon* 5 : p. 111.

DEROUET L., DRESKO E., NEGRE J. (1954) : Recherches biospéologiques dans les Monts Cantabriques. *Speleon* : 157-170

id. (1955) : Recherches biospéologiques dans les Monts Cantabriques. *Speleon* 6 : 53-72.

LLOPIS LLADÓ N., FERNANDEZ J.M., JULIVERT M. (1955) : Avance al catálogo

espeleológico de Asturias. *Espeleología de Asturias*, ed. Instituto de Geología Aplicada, Oviedo, 1 : 3-37 et *Speleon* 5 : 187-221.

COX G. (1973) : Caves of the Cantabrian Mountains, North-West Spain. *Cave Science J. of the British Speleological Association* 51 : 65 p.

G.E.S.F. (1975-1984) : Documents de la Commission des Grandes Expéditions Spéléologique Françaises de la Fédération Française de Spéléologie.

F.F.S. (1972-80) : Nouvelles de l'Étranger Espagne. *Spelunca*, rev. Fédération Française de Spéléologie, Paris, 4<sup>e</sup> série. (1976) 01 : 42, 03 : 121, 04 : 179 ; (1977) 04 : 181, 185 ; (1977) 04 : 186 ; (1978) 01 : 42, 03 : 121, 04 : 179 ; (1979) 02 : 83 ; (1980) 03 : 139, 04 : 186.

F.NO.E. (1981) : Indices de «Espeleología Asturiana». *Noroeste*, rev. Federación Noroeste de Espeleología 1 : 05.

GARCIA J.L. (1981) : Distribución de Entidades Espeleológicas que realizan actividades en la Región Noroeste. *Noroeste*, rev. Fed. Noroeste de Espel. 1 : 47-50

PUCH C. (1981) : Las Grandes Cavidades Españolas. *El Topo Loco*, ed. Federación Aragonesa de Espeleología, Zaragoza 3/5 : 226 p.

F.F.S. (1981-1984) : Echo des Profondeurs, Etranger, Espagne. *Spelunca*, rev. Féd. Franç. Spél., Paris, 5<sup>e</sup> série. 02 : 43-44 ; 05 : 09 ; 07 : 09-10 ; 09 : 11-12 ; 10 : 14-15 ; 12 : 13 ; 13 : 19.

# AMBIANCE

La exploración espeleológica en los Picos de Europa reúne todas las condiciones para ser un deporte particularmente difícil: acceso a las cavidades que implica portes fastidiosos; meteorología en la superficie poco agradable, aún en verano; temperatura bajo tierra cercana de 0°C; pozos muy a menudo mojados, etc. La utilización correcta de las técnicas de la espeleología «alpina» es necesaria y la seguridad debe ser la primera preocupación por el hecho del alejamiento de los Espeleo-Socorros. Los recientes progresos de los equipos personales y colectivos han permitido que ciertas exploraciones alcancen los — 1 000 m de profundidad, debido entre otros, a la instalación de vivacs ligeros pero confortables. Por otra parte, el buceo subterráneo en las resurgencias de los tres macizos solo ha sido practicado en pocas ocasiones, pero esta situación cambiará seguramente en los próximos años.

De par la difficulté des accès et la rigueur du climat, les explorations spéléologiques dans les Picos de Europa se sont toujours effectuées dans des conditions difficiles et selon un rythme assez lent. Ici comme ailleurs, l'utilisation des techniques dites « alpines » a permis une pénétration en profondeur plus poussée et plus sûre, bien que le facteur humain reste fondamental dans la réalisation des grandes « premières ».

Comme dans toute expédition dans un karst de type haut-alpin, les portages sont de rigueur et il n'est pas besoin de s'étendre sur le caractère euphorique du premier et l'ennui lancinant des suivants... la recherche du maximum de légèreté, tant dans le matériel de campement, dans la nourriture que dans le matériel spéléologique, est un leitmotiv auquel chacun apporte ses réponses, bonnes ou mauvaises, l'important étant de s'ôter un peu de poids de dessus les épaules.

L'installation d'un camp d'altitude, à proximité des cavités à explorer, semble nécessaire, car il apporte un minimum de confort sur place, surtout lorsque le spéléologue ressort après 24 h d'exploration dans les méandres, l'eau et les 0 ou 4 °C ambiants. Il n'est jamais très agréable de penser à 2 ou 3 h de marche pour redescendre vers un camp de base rendu souvent hypothétique par un épais brouillard. La durée des marches d'approche, malgré l'amélioration des chemins d'accès, oscille entre quelques heures (de 3 à 5 h pour la plupart des gouffres du massif du Cornion ou de Andara) à 8 ou 10 h pour les cavités du massif de los Urrieles ! Les camps d'altitude doivent être installés aussi solidement que l'est le moral des spéléologues : un ou deux jours d'orages suffisent à les mettre à bas... (les camps et le moral !)

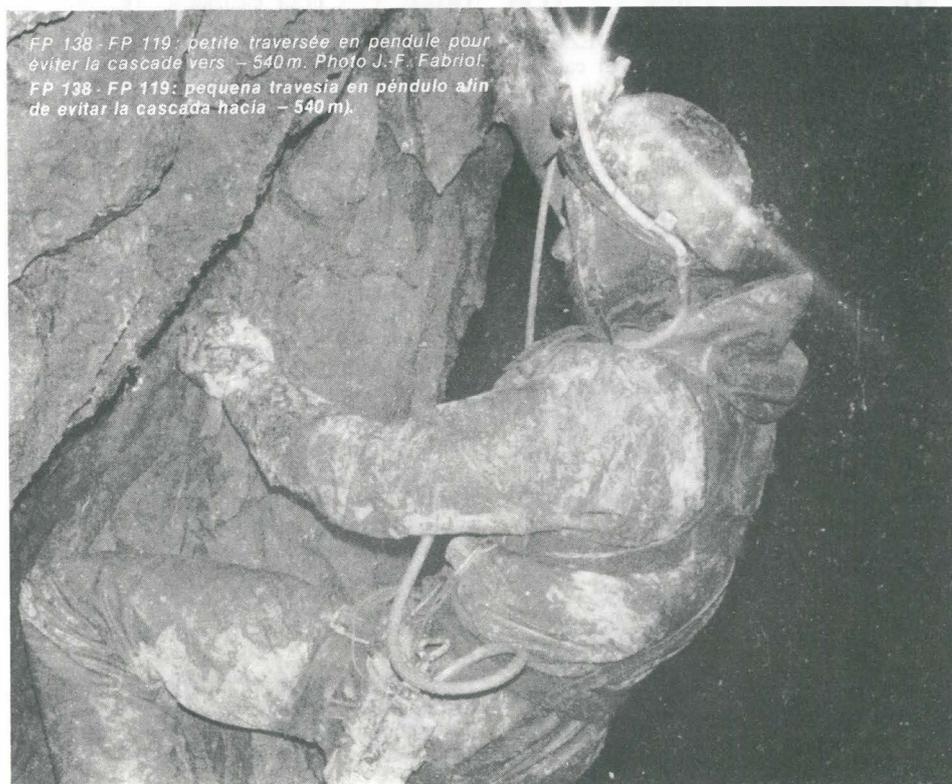
Sous terre, l'impératif primordial ne peut être que la sécurité. Le moindre incident peut prendre des proportions considérables et l'intervention des spéléos-secours les plus proches, ceux des Asturiens en l'occurrence, demanderait un laps de temps sûrement supérieur à une survie possible du blessé dans les conditions de froid et d'humidité existantes. La prévention impose donc un équipement soigné et hors crue, une nourriture adaptée et de bonnes conditions physiques. L'emploi des techniques de la spéléologie alpine s'est généralisé depuis moins de dix ans, les échelles et les treuils n'étant plus que de lointains souvenirs ! C'est l'usage même de ces techniques qui marque la soudaine irruption des Picos de Europa comme massif spéléologique de tout premier plan avec quatre « — 1000 m » explorés entre 1979 et 1984. L'importance des moyens à mettre en œuvre pour explorer des gouffres à développement essentiellement vertical et comportant un ou deux puits de 100, voire 200 m ou plus, rendait

*ipso facto* l'utilisation des échelles ou des treuils très laborieuse et délicate. Seules, les techniques « légères » avec descente et remontée sur corde simple ont permis de prolonger efficacement les explorations au-delà des — 300 m. A l'évolution des techniques s'ajoutent évidemment le nombre croissant des spéléologues travaillant sur les massifs et le potentiel remarquable de ceux-ci (de 1 500 à 2 000 m pour le massif de los Urrieles).

N'oublions pas non plus le confort du spéléologue sous terre ! L'emploi de combinaisons « texair » et de sous-vêtements de plus en plus performants a largement contribué au succès des longues séances d'équipement, de topographie ou de progression sous les cascades et les courants d'air glacés. Mais ne croyez pas pour autant que la spéléologie dans les Picos de Europa soit devenue une partie de plaisir grâce au « progrès »... Aux portages et au mauvais temps plus que fréquent, s'ajoutent, sous terre, les puits grandioses et les méandres étroits « infernaux » à descendre ou à remonter. Si descendre une ou deux fois à — 300 ou — 400 m est agréable pour découvrir et observer les détails d'une cavité, la descente en routine pour la cinquième ou sixième fois pour pousser une « pointe » ou topographier vers — 800 m engendre vite une aversion caractérisée pour la cavité en question, même si elle représente la réalisation de plusieurs mois d'illusions et de préparation. C'est alors que le moral compte autant que la forme physique !...

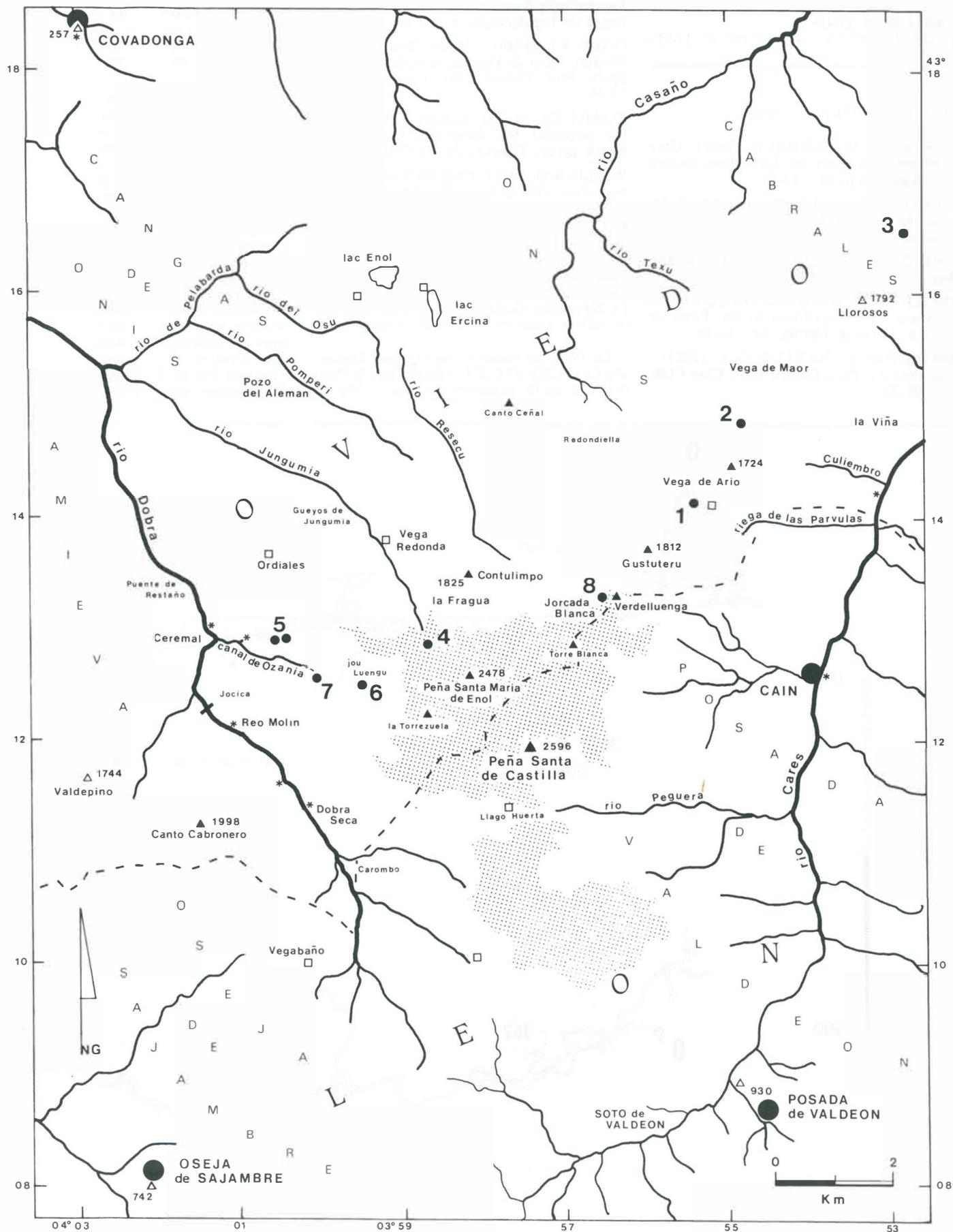
Ces considérations justifient alors l'utilisation d'un bivouac souterrain. En règle générale, celui-ci n'est utilisé que pour des explorations qui se poursuivent au-delà de — 800 m environ. En effet, le climat au fond des gouffres est si rébarbatif qu'il est préférable de réaliser des séances d'exploration d'un seul tenant, quitte à se reposer quelques heures avant la remontée en faisant la « tortue » sous une couverture de survie. Par contre, au-delà d'une certaine profondeur, une halte prolongée devenant indispensable, le camp souterrain reprend ses droits et son installation se fait dans des conditions presque confortables grâce au filet de bivouac avec enveloppe à chauffage central intégré (S.C. Seine, 1984), dernier cri de la technique... Mais là aussi, le « moral » intervient au tout premier plan !

Du point de vue de la plongée souterraine, les gouffres des Picos de Europa restent encore un terrain pratiquement vierge, si ce n'est certaines résurgences dans la vallée du rio Cares explorées par la S.S. Suisse de Genève. De même, cette technique déjà appliquée dans les gouffres de type haut-alpin des Alpes ou des Pyrénées, permettra dans un avenir proche d'approfondir encore davantage les limites actuelles atteintes dans les Picos de Europa. Compte tenu du potentiel, nul doute que les « — 1500 m » sont possibles mais à quel prix ?... La réponse, une fois de plus, est dans les motivations et les capacités de chacun. Si la spéléologie dans les Picos de Europa est réellement un sport de haut niveau, le fait que les gouffres y soient bouchés par la neige six mois sur douze permet d'oublier, pendant l'hiver, les souffrances endurées l'été. Il reste alors presque six mois pour rêver à nouveau de « premières » sans fin et pour se « retirer » tout optimiste, dans l'« ambiance Picos » pendant trois ou quatre semaines l'été suivant...



FP 138 - FP 119 : petite traversée en pendule pour éviter la cascade vers — 540 m. Photo J.-F. Fabriol.  
FP 138 - FP 119: pequeña travesía en péndulo afin de éviter la cascada hacia — 540 m.

# massif du CORNION



- |   |               |   |   |   |                     |       |                    |
|---|---------------|---|---|---|---------------------|-------|--------------------|
| 1 | POZU DEL XITU | 4 | SIMA DE CEMBAVIEYA                              | 7 | POZU CEBOLLEDA      | □     | refuge             |
| 3 | TORCA TEJERA  | 5 | SIMA DE LOS GORRINOS<br>SIMA PRADO DE LA FUENTE | 8 | POZU JORCADA BLANCA | △     | point géodésique   |
| 2 | CABEZA MUXA   | 6 | SIMA DEL JOU LUENGU                             |   |                     | ▲     | sommet             |
|   |               |   |   |   |                     | *     | émergence          |
|   |               |   |   |   |                     | - - - | limite de province |

# POZU DEL XITU

• — 1 139 m, 6 110 m

• ASTURIES, ONIS

X : 04° 55' 06" Y : 43° 14' 04" Z : 1 652m

• O.U.C.C. (1979-1981, 1984)

• LAVERTY M., SENIOR K. (1981) : Cave development in Pozu del Xitu. Proc. Oxford Univ. Cave Club, 10 : 43-49

PUCH C. (1981) : Las Grandes Cavidades Españolas. El Topo Loco, ed. Fed. Aragonesa de Espel., Zaragoza 3/5 : 16, 48

ROSE D. (1981) : Pozu del Xitu. Caving Int. Mag. 11 : 10-15

SINGLETON J. (1981) : the Oxford University Cave Club Expedition to the Picos de Cornion. Caves & Caving, 14 : 13-16

SINGLETON J., NAYLOR G.A. (1981) : Xitu, the cave. Proc. Oxford Univ. Cave Club, 10 : 08-20

SENIOR K., NEATERWAY T. (1981) : O.U.C.C. expedition 1980. J. Cerberus Speleol. Soc. 11

F.N.O.E. (1982) : — 1 139, Pozu del Xitu. Espeleologia Asturiana, bull. Federacion Noroeste de Espeleologia, 6 : 11-24

GALE S.J. (1984) : Water Tracing in the Western Picos de Europa, Asturias, Northern Spain. Proc. Oxford Univ. Cave Club, 11 : 33-35

SMART C.C. (1984) : Glacier hydrology and the potential for subglacial karstification. Norsk geogr. Tidsskr., 38 : 157-162

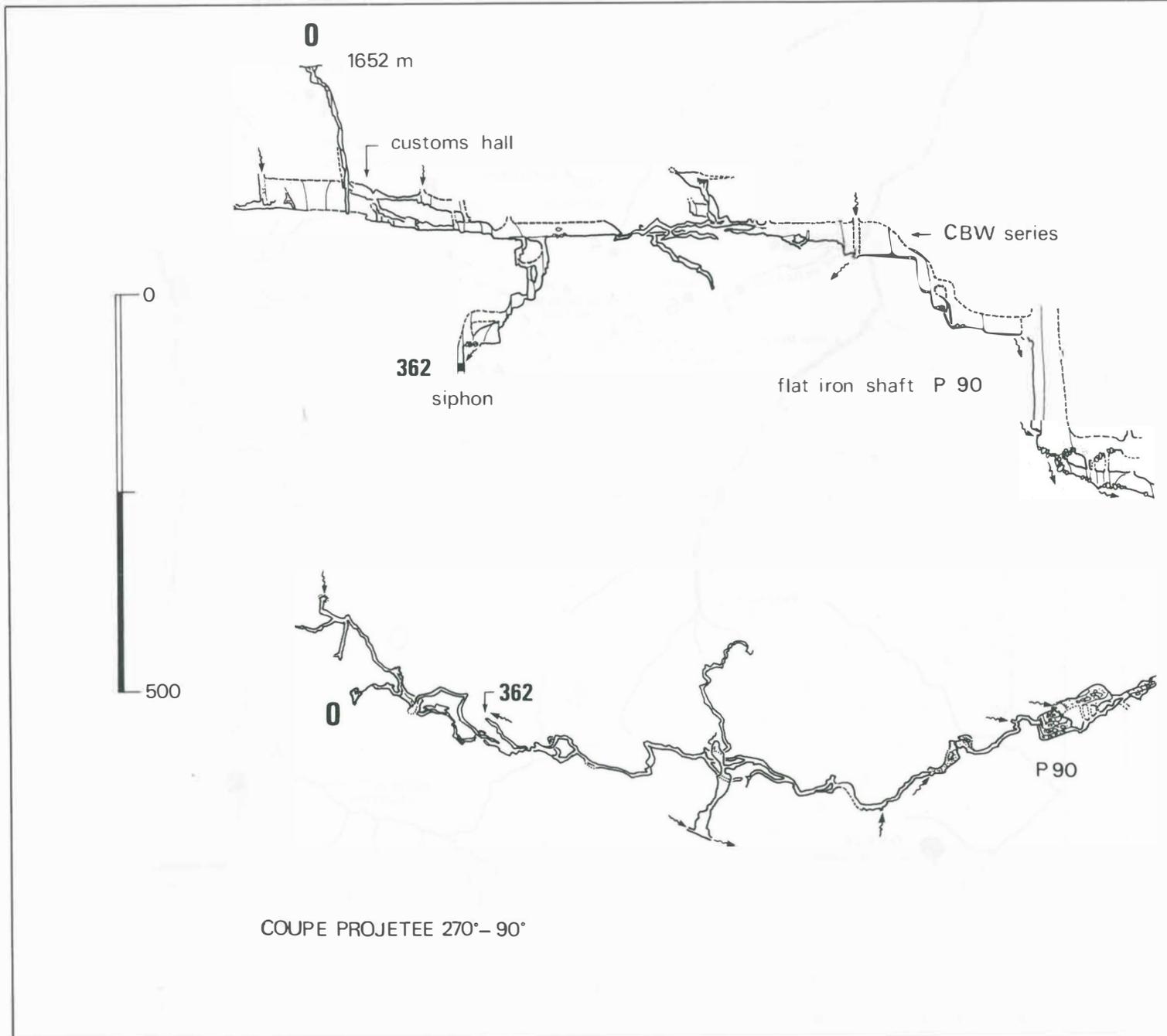
WILLIS R.G. 1981) : Pozu del Xitu, 1981 dye tests. Proc. Oxford Univ. Cave Club, 10 : 49-50

• A partir du lac de la Ercina (alt. 1 108 m), l'accès au Pozu del Xitu se fait en empruntant le chemin qui monte au refuge Marqués de Villaviciosa (Vega de Ario, alt. 1 600 m) jusqu'à son point le plus haut, el Jito de Ario. La dépression d'entrée s'ouvre à une centaine de mètres avant la table d'orientation.

En 1979, les membres de l'Oxford University Cave Club (O.U.C.C.) découvrent le Pozu del Xitu qu'ils explorent jusqu'à — 354 m.

L'année suivante, la poursuite des explorations dans ce premier réseau achoppe à — 362 m sur un siphon. Cependant, la découverte d'un nouveau réseau actif permettra d'atteindre la cote — 859 m. L'année 1981 est celle du premier « — 1 000 » des Picos de Europa : le fond de la cavité est atteint à — 1 139 m sur un siphon. En 1984, l'O.U.C.C. explore les extensions latérales vers — 600 m.

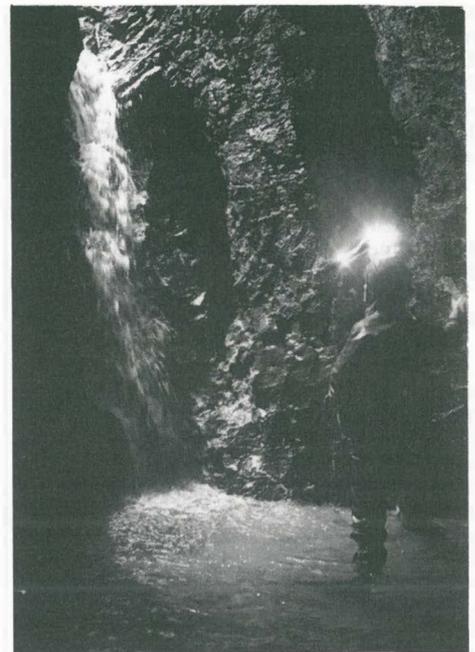
La dépression du Pozu del Xitu se développe le long d'une fracture orientée N 75°. Celle-ci est scellée par le métamorphisme au SW, mais se prolonge vers le NE. A la base de cette dépression, une crevasse « Climax Rift » suit la fracture jusqu'aux premiers puits. Elle semble avoir été creusée essentiellement en régime vadose, avec un plafond d'origine phréatique. Ensuite, les puits suivent le compartiment inférieur de la faille initiale. Il n'y a aucun signe d'action de l'eau sur les parois du compartiment supérieur, lesquelles forment une surface parfaitement lisse. Le creusement et l'enfoncement du compartiment inférieur est peu important et résulte probablement des écoulements contemporains dans les puits d'entrée. Ceux-ci constituent une entité d'environ 180 m de profondeur avec, parfois, des passages étroits. Ils peuvent s'être déve-



loppés à la faveur de la karstification sous-glaciaire très favorable dans les zones des névés où la glace fondante est active (Smart, 1984). Cependant, ces eaux glaciaires perdent vite leur agressivité, et leur potentiel de dissolution diminue rapidement, si bien que la profondeur jusqu'à laquelle est observé ce type de puits représenterait la limite du pouvoir de dissolution des eaux sous-glaciaires. Les puits d'entrée recoupent une ancienne galerie phréatique se développant le long d'un plan de faille de faible pendage, et comportant 50 cm de sédiments stratifiés. Ni la partie amont, ni les remplissages n'ont été surcreusés, ce qui laisse supposer que la galerie fut délaissée après son recoupement par les puits. Par contre, l'aval est surcreusé et a probablement joué le rôle de trop-plein. Cette galerie se prolonge par la conduite plus ample du « Customs Hall » (4 × 3 m). Vers l'amont, celle-ci se disperse en une multitude d'arrivées vadoses. Cependant, la progression continue le long d'une profonde tranchée vadoses où circule le premier cours d'eau de la cavité. Cette rivière a subi par le passé plusieurs captures très localisées et alimente aujourd'hui le premier siphon à — 362 m. Vers l'aval, après une succession de galeries et de méandres, le réseau change brutalement de direction et abandonne l'ancienne cavité

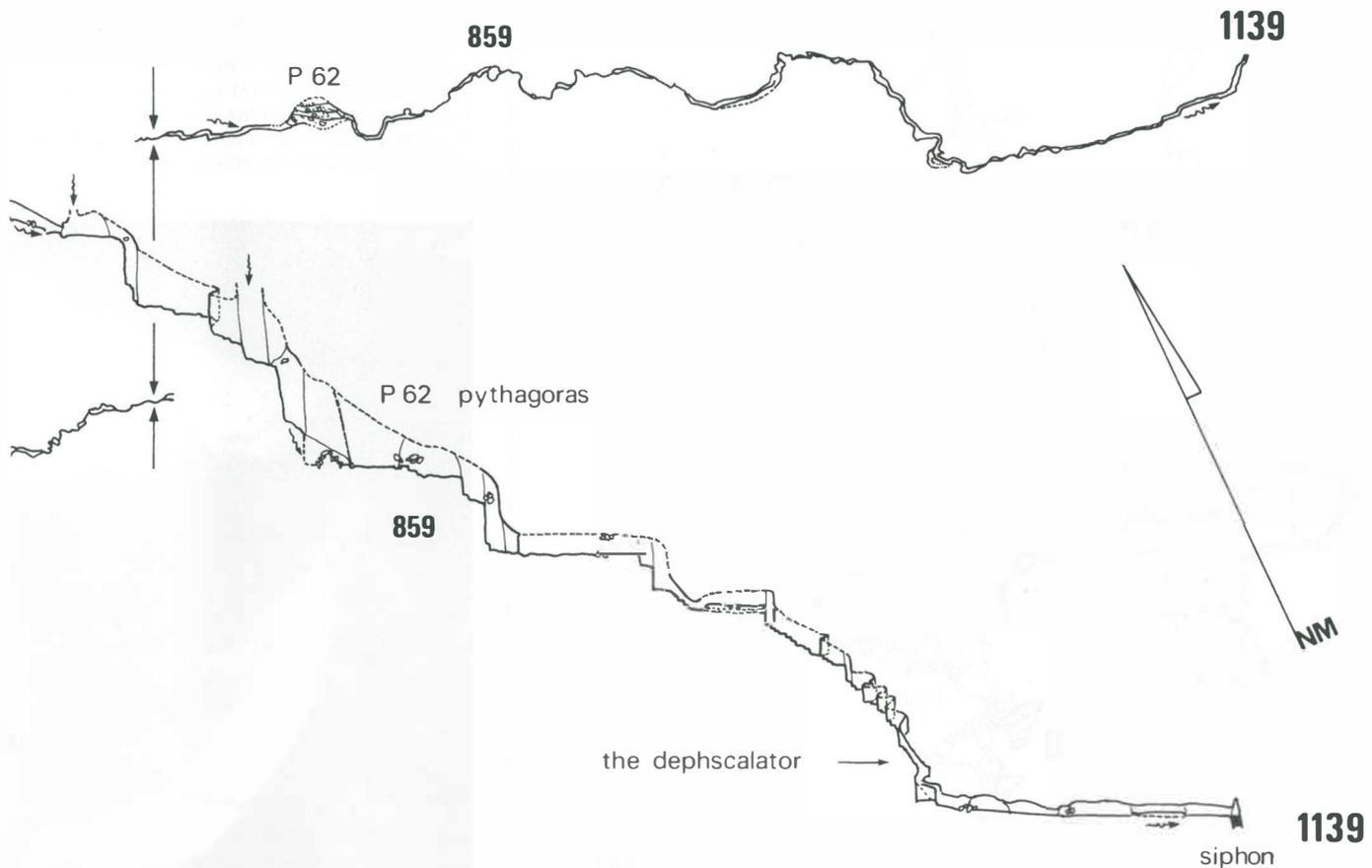
phréatique. Le creusement en régime vadoses prédomine alors, probablement facilité par l'action abrasive des résidus insolubles de quartz présents dans le calcaire. Le changement de direction de 110° à 85° peut être attribué au recoupement de la bande de calcaires clairs, zone mal définie de fractures recimentées par la calcite et le quartz bien visible depuis le sommet du Jultayu (1 935 m), par une zone de fractures limitées par deux failles majeures se dirigeant vers le rio Cares et remplies par une brèche tectonique bien cimentée.

La large galerie des « CBW Series », orientée N 85°, qui se présente alors, collecte quelques arrivées d'eau issues des cheminées. Le second collecteur ainsi constitué pourra être suivi, malgré quelques captures, jusqu'au siphon terminal. Une série de puits conduit ensuite au « Flat Iron Shaft » (P90), juste en amont duquel le collecteur se perd pour réapparaître 180 m plus bas. Après la traversée de plusieurs salles consécutives, quelques puits interrompent la progression jusqu'au puits « Pythagoras » (P60), où se jette une magnifique cascade. A la base de ce puits, la traversée d'un éboulis instable mène à deux autres puits. Le gouffre se prolonge alors par une série de méandres étroits où la progression est pertur-



«Streamway», Pozu del Xitu.  
«Streamway», Pozu del Xitu.

## POZU DEL XITU



bée par des marmites de géants ou des cascades. La cote « — 1 000 m » est atteinte dans une succession éprouvante de ressauts et de puits arrosés. La descente s'achève avec le « Depthscator » qui débouche sur un méandre truffé de marmites de géants et dont la faible pente annonce le siphon terminal, à — 1 139 m.

Le Pozo del Xitu comprend trois systèmes d'écoulement libre apparemment indépendants :

- le plus petit est constitué par les puits d'entrée ;
- le second draine les eaux du siphon 1 ;
- le dernier, le plus important, dirige les écoulements vers le siphon 2, puis vers la résurgence de Fuente Culiembro, sur la rive gauche du rio Cares (traçage 1981). L'histoire hydrologique de la cavité est cependant plus complexe. Un ancien système de conduits phréatiques, alignés sur les fractures, drainait probablement les eaux vers la base d'une vallée ancienne située plus haute que le niveau actuel et correspondant à un paleo-Cares. Ce système a été recoupé par un puits d'origine vadose, développé en régime sous-glaciaire, qui fonctionne actuellement comme une unité hydrologique distincte. L'abaissement du niveau des émergences par le creusement des gorges du rio Cares conduisit probablement à l'amorce d'une série complexe de creusements vadoses et de captures qui ont laissé la cavité dans son état actuel, essentiellement vadose.

S.J. GALE

## TORCA TEJERA

• — 758 m, 1 900 m (275 m)

• ASTURIÉS, CABRALES

X : 04° 52' 45" Y : 43° 16' 37" Z : 1 340 m

• G.S. Doubs-S.S.S. Genève (1979)

G.S. Doubs (1980)

G.S. Doubs-S.S.S. Genève-S.A.C. (1981)

G.S. Doubs-S.S.S. Genève-S.A.C.-S.C. Nyon (1982)

• CHORVOT G. (1980) : Bilan de 3 années d'explorations souterraines dans les Picos de Europa, bull. G.S. Doubs : 27 p.

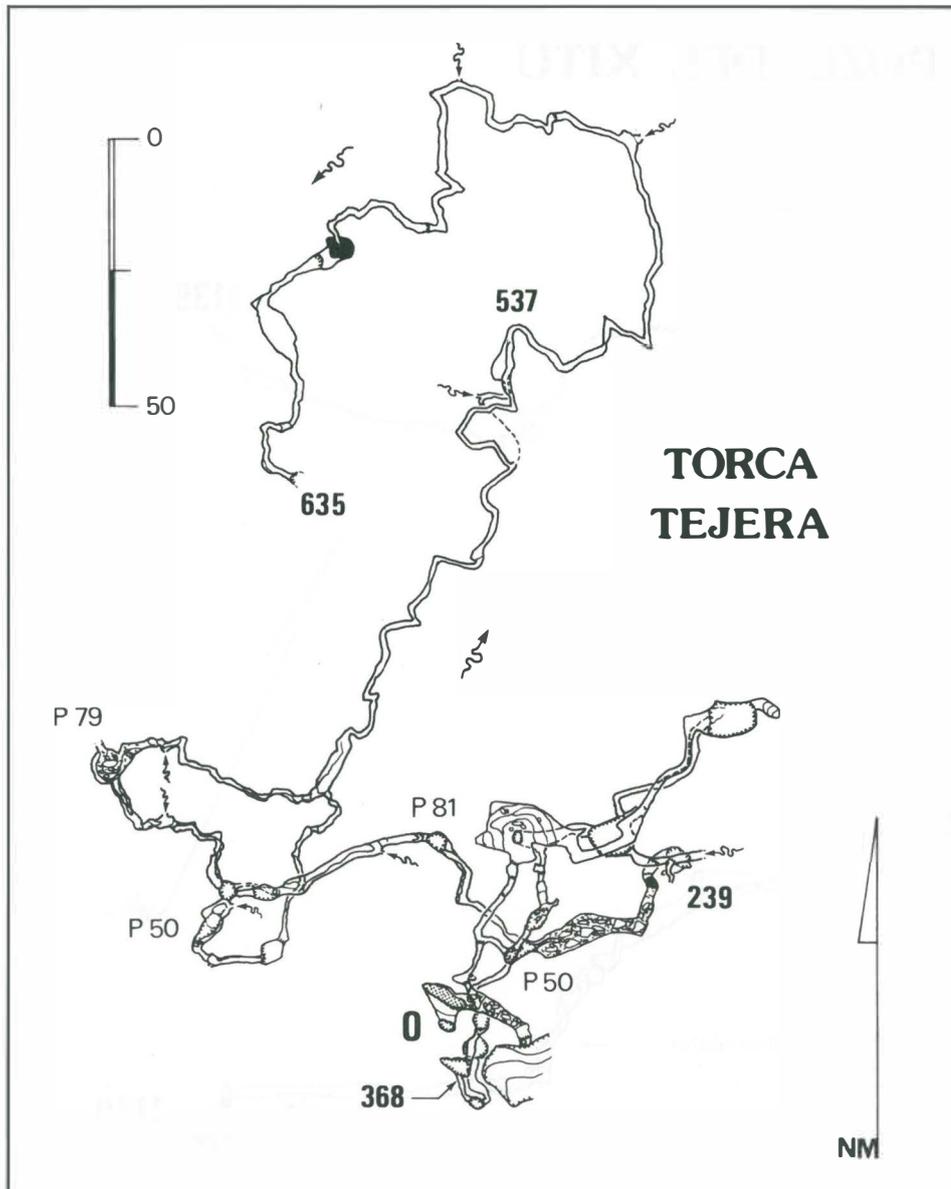
G.S. Doubs (1981) : Picos de Europa - Rapport d'Expédition, bull. G.S. Doubs : 59 p.

• A partir de Arenas de Cabrales, l'accès à la cavité peut se faire, soit par le nord en prenant à Inguanzo un sentier qui mène au plateau des Puertos de Ondón, soit par le sud en remontant le rio Cares jusqu'à Poncebos, puis en empruntant le chemin qui, de Camarmeña, monte au hameau de Ondón. Sur le plateau, le sentier se perd et l'orientation à la boussole et à l'altimètre est conseillée. Venant par le sud, il faut suivre vers le nord une vallée orientée NW-SE jusqu'à une dépression au pied du Lloroso (1 792 m). De là, se diriger

vers le N-NE pour atteindre sans difficulté la dépression où s'ouvre la Torca Tejera.

L'entrée est découverte par le G.S. Doubs et la S.S. Suisse de Genève au cours d'une prospection, en 1979. Une descente sans matériel permet d'atteindre le sommet d'un puits à — 29 m. L'année suivante, une petite équipe du G.S. Doubs fait une exploration rapide jusqu'à — 184 m. Elle s'arrête au sommet d'un nouveau puits, faute de temps et de matériel. En 1981, une expédition organisée par le G.S. Doubs, la S.S.S. Genève et la Société des Amateurs des Cavernes (S.A.C.) poursuit les explorations. Un premier réseau est exploré jusqu'à un siphon à — 368 m. Une autre branche débutant à — 220 m est explorée jusqu'à — 635 m. La topographie est levée jusqu'à — 537 m. En 1982, une nouvelle expédition G.S. Doubs-S.S.S. Genève-S.C. Nyon est précédée par une équipe de la S.A.C. qui, à l'insu de cette expédition, termine l'exploration jusqu'au siphon terminal à — 758 m. Une autre branche débutant vers — 370 m est alors explorée dans l'espoir de dépasser le terminus. Vers — 500 m, ce nouveau réseau conflue avec la partie du gouffre déjà reconnue précédemment.

La Torca Tejera comporte deux entrées. L'une se situe au fond de la doline, l'autre se présente sous la forme d'un puits. Il est préférable de prendre l'entrée au fond de la doline qui se prolonge par un ressaut suivi d'un talus d'éboulis jusqu'à — 29 m. Un P12 lui succède mais, le fond, occupé par un névé, est sans issue. Cependant, un pendule, à mi-hauteur dans le puits, permet d'atteindre une vire qui donne accès à un méandre de forte déclivité, entrecoupé de ressauts. A — 50 m, celui-ci recoupe une diaclase plus large. La partie amont mène au réseau du « Mirador » (P15, P13, P11, escalade sur la droite, P27, R4). Ce réseau rejoint la branche principale à — 150 m. Cet itinéraire est conseillé de préférence aux deux autres. La partie aval de la diaclase (— 50 m), mène à la salle des « Picos », à — 80 m. De là, une branche fossile communique, après un P45, avec le réseau principal, à la cote — 150. Dans le centre de la salle des « Picos », s'ouvre, entre les blocs, un puits (P43) au sommet éboulé. Les deux autres branches du gouffre rejoignent ce puits en différents points. A — 230 m, une salle éboulée mène, soit au P81 et à la suite





Le Toboggan (- 239 m), Torca Tejera. Photo M. Borreguero.

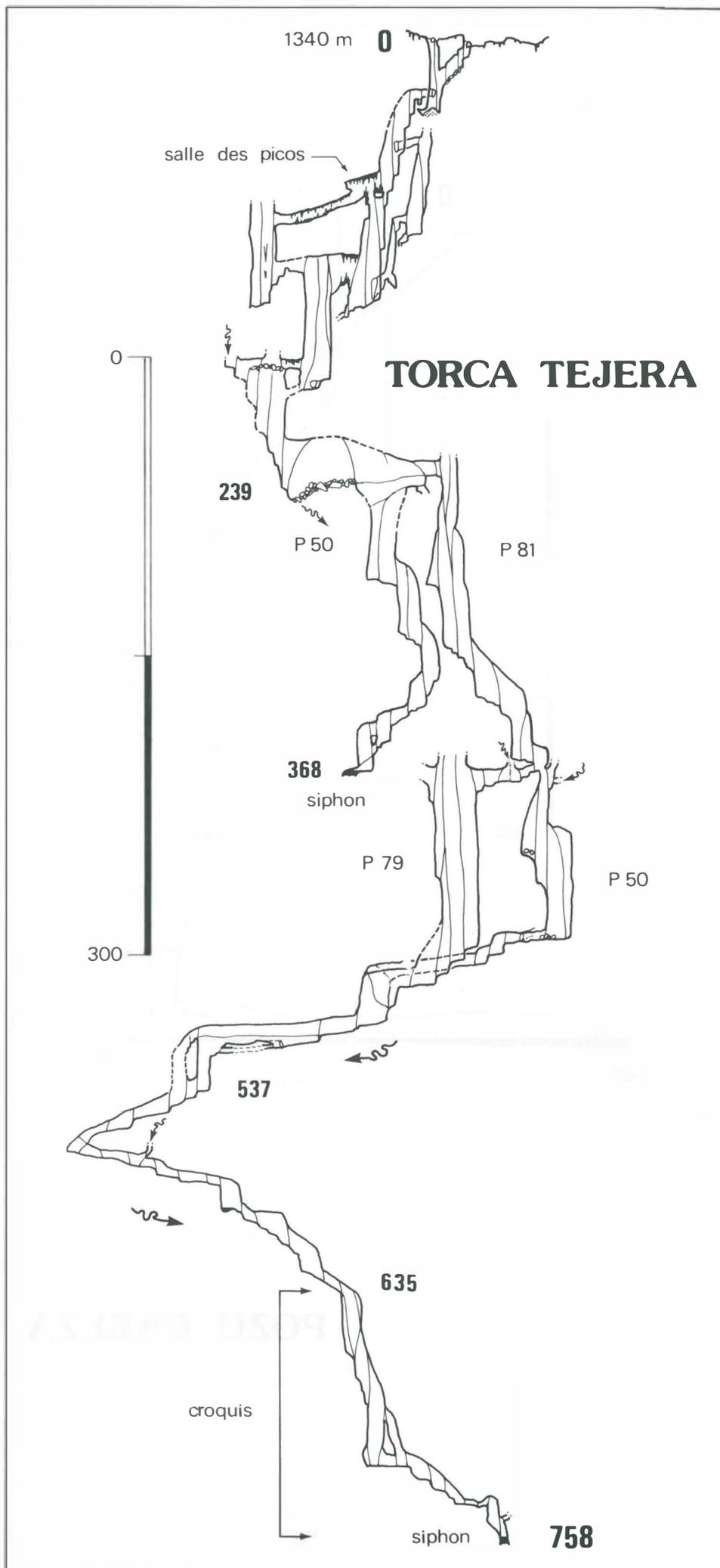
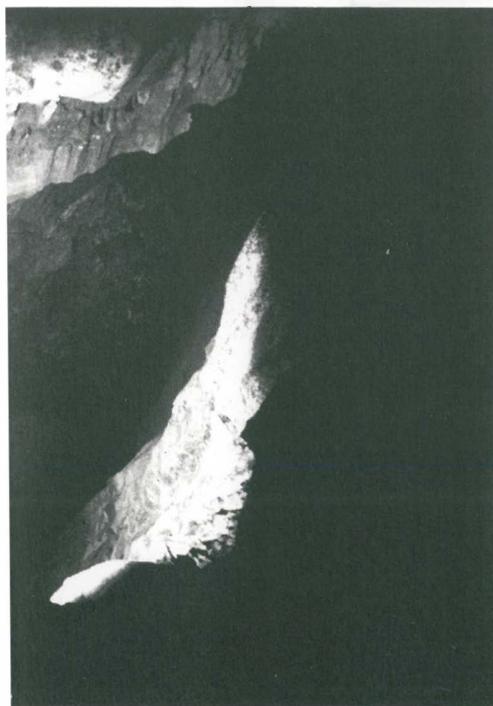
El Tobogán, Torca Tejera.

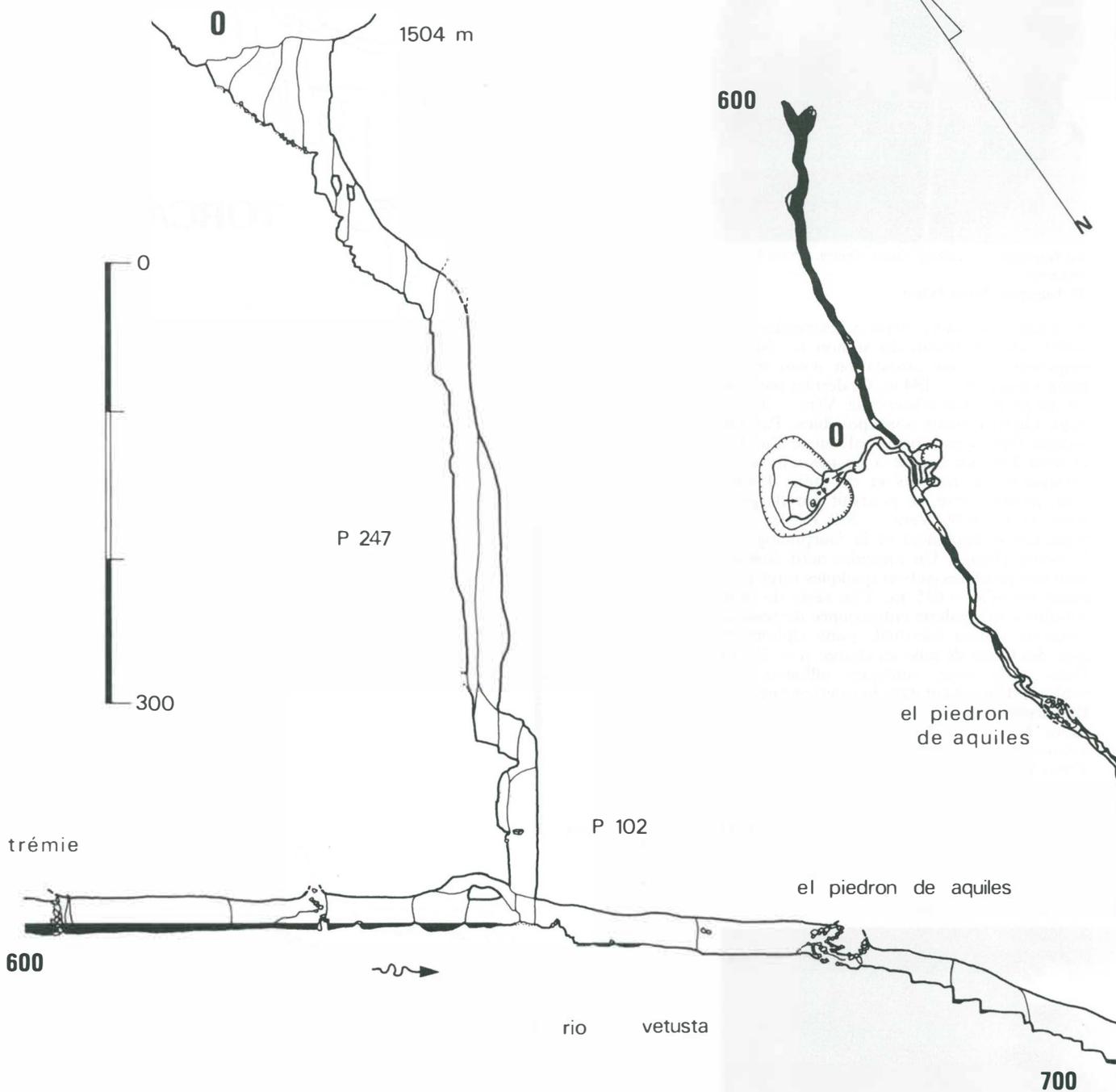
du gouffre (méandre étroit à l'extrémité de la salle), soit au réseau du siphon (- 368 m) emprunté par une circulation d'eau importante à partir de - 184 m. Ce dernier parcours est dangereux lors d'une crue. Vers - 370 m, deux cheminements sont possibles. Par une lucarne (réseau actif principal) suivie d'un P32 et d'un P50, on accède à un méandre étroit entrecoupé de ressauts et de puits. L'autre voie, moins active, se poursuit par de petits puits et un P79. Vers - 500 m, les deux branches se rejoignent et la morphologie de la cavité change. Un méandre actif comprenant des petits ressauts et quelques rares puits mène jusqu'à - 635 m. Une série de puits conduit à une galerie entrecoupée de ressauts jusqu'au siphon terminal, puits siphonnant avec des traces de mise en charge, à - 758 m. Dans cette zone, quelques affluents non explorés débouchent dans la galerie principale. **Remarque :** la bergère de Ondón appelle la cueva Tejera la « Tejera » (de techo = toit), à cause du porche abritant le troupeau. Le nom Torca Tejera donné à la cavité provient de cette appellation.

G. CHORVOT

Torca Tejera: dans le réseau du siphon - 368 m. Photo M. Borreguero.

En la red del sifón - 368 m.





## POZU CABEZA MUXA

## POZU CABEZA MUXA

• — 906 m, 2630 m

• ASTURIES, ONIS  
X : 04°54'57" Y : 43°15'06" Z : 1 504 m

• POLIFEMO (1973-1975)  
S.I.E. del C.E.A. (1979-1984)

POLIFEMO (1973) : Memoria 1973. rap.

PUCH C. (1981) : Las Grandes Cavidades Españolas. *El Topo Loco*, ed. Fed. Aragonesa de Espel., Zaragoza, 3/5 : 22, 57.

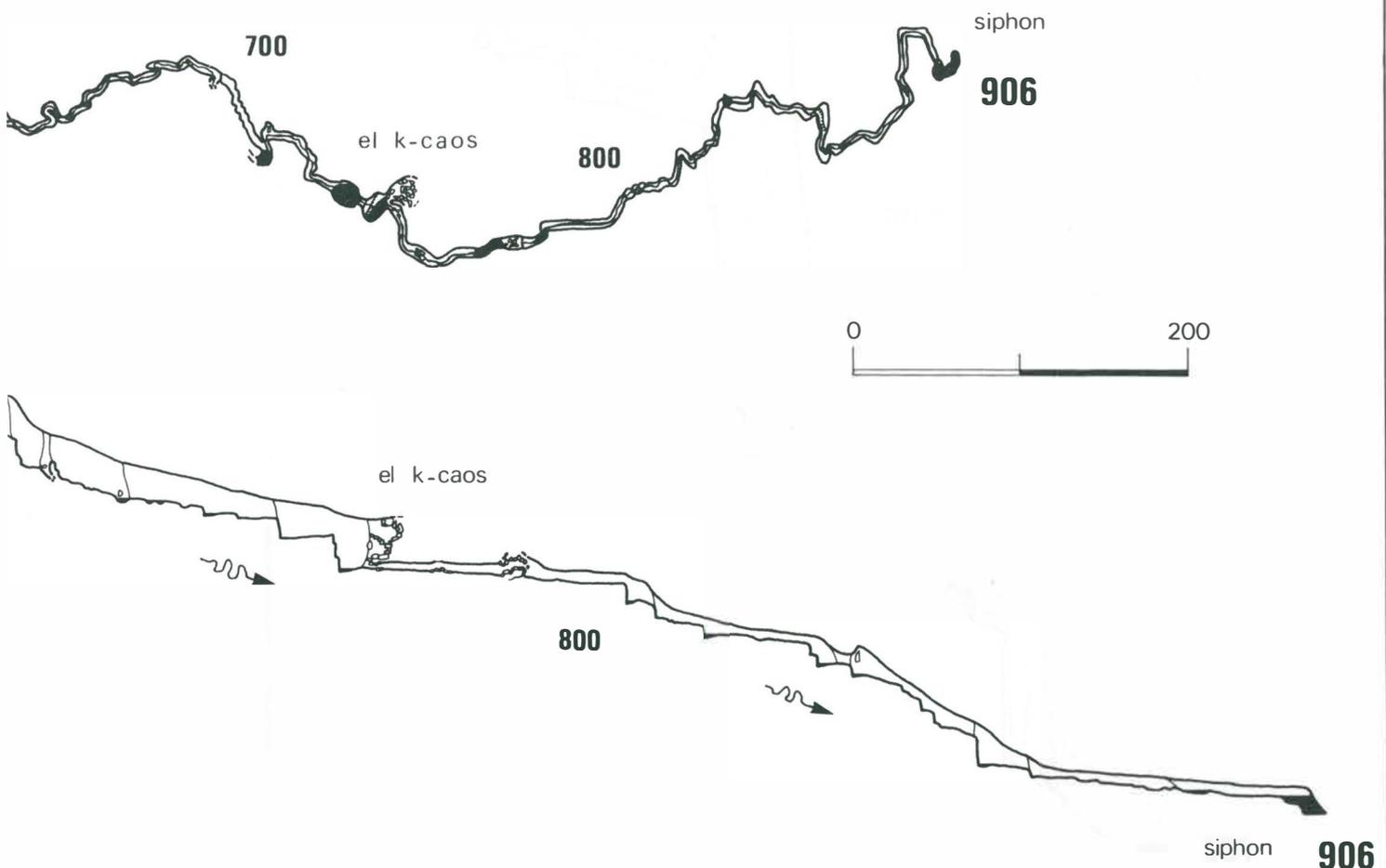
BATTLORI A. (1983) : -703 m y esto continua. *Extrem* : 28-31

• La doline du Pozu Cabeza Muxa se situe sur le flanc SE d'une petite colline qui prolonge vers le NE le pic de Cabeza Muxa (1 558 m). L'accès, depuis le lac de la Ercina, emprunte le chemin qui conduit à Vega de Maor. De cette dépression, il faut ensuite monter vers le S en direction du pic de Cabeza Muxa.

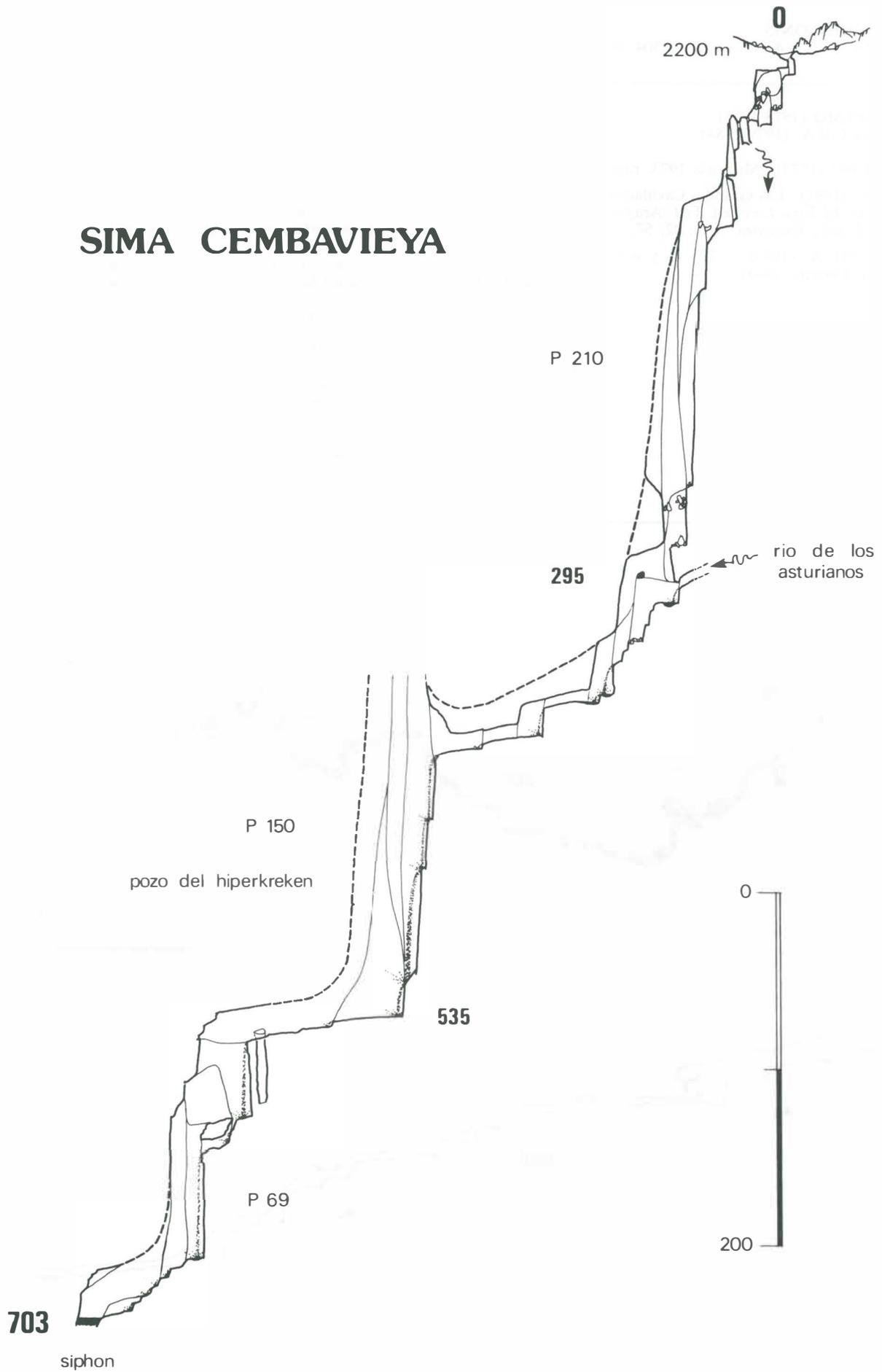
Le POLIFEMO (Oviedo) découvre la cavité en 1973, au cours de son expédition à la Cuevon Mohandi. En 1975, faute de matériel, il s'arrête à -225 m dans le premier grand puits. Au cours des années suivantes, ce dernier est l'objet de plusieurs visites de la part des spéléologues asturiens et catalans, mais ce n'est qu'en 1979 que la Sociedad Investigaciones de Espeleológicas del Centre Excursionista Aliga (C.I.E. del C.E.A., Barcelone) en atteint le fond et descend partiellement le puits suivant. Ce groupe découvre le collecteur l'année suivante, mais bute sur un éboulis à -620 m. De retour en 1982, la C.I.E. del C.E.A. parvient à franchir l'éboulis, mais elle doit attendre 1983 pour progresser jusqu'à -703 m. Le siphon terminal à -906 m est atteint l'année suivante.

L'entrée du gouffre est constituée par une profonde doline aux parois subverticales. L'exploration débute par la descente

d'une rampe qui mène directement à -75 m au fond de cette doline. De là, une série de puits conduit au sommet de l'impressionnant P247. De section respectable, ce puits est entrecoupé d'une grande vire à -290 m. De nombreux fractionnements permettent une descente relativement aisée. Vers -375 m, une importante arrivée d'eau arrose la dernière partie du puits. Le P 102 qui lui succède est tout aussi copieusement arrosé, rendant les crues particulièrement dangereuses. A sa base (-600 m) s'écoule le rio Vetusta, un collecteur dont l'importance est peu commune dans les Picos de Europa. Vers l'amont, la progression est possible sur plus de 200 m jusqu'à une trémie. Vers l'aval, plus d'un kilomètre de galerie active a été découvert jusqu'au siphon terminal. A 200 m environ en aval du P102 se dresse l'important éboulis « El Piedron de Aquiles ». Un passage très étroit permet de le franchir et de retrouver le cours plus ample de la rivière. Les explorations ne présentent alors plus aucune difficulté. De nombreux puits, n'excédant pas une vingtaine de mètres, séparent de grands bassins dont la profondeur justifie l'emploi de combinaison de plongée. Le siphon terminal, sondé sur 19 m de profondeur, est atteint à la cote -906 m.



# SIMA CEMBAVIEYA



## SIMA DE CEMBAVIEYA

• — 703 m,  $\approx$  950 m

• ASTURIES, CANGAS DE ONIS

X : 04° 58' 20" Y : 43° 12' 55" Z : 2 200 m

• C.A.E.P.E.-TIJE (1974)  
S.E.I.I.-POLIFEMO (1977)  
S.E.I.I. (1979-1982)

• C.N.E. (1979) : Avance al catalogo de Grandes Cavidades de España, éd. Comité Nacional de Espeleología, Madrid 1 : 45-46.

PUCH C. (1981) : Las Grandes Cavidades Españolas. *El Topo Loco*, éd. Federación Aragonesa de Espeleología, Zaragoza 3/5 : 33-34, 89.

S.E.I.I. (1982) : La Sima de Cembavieya. *Jumar*, bull. S.E.I.I. 5 : 61-65.

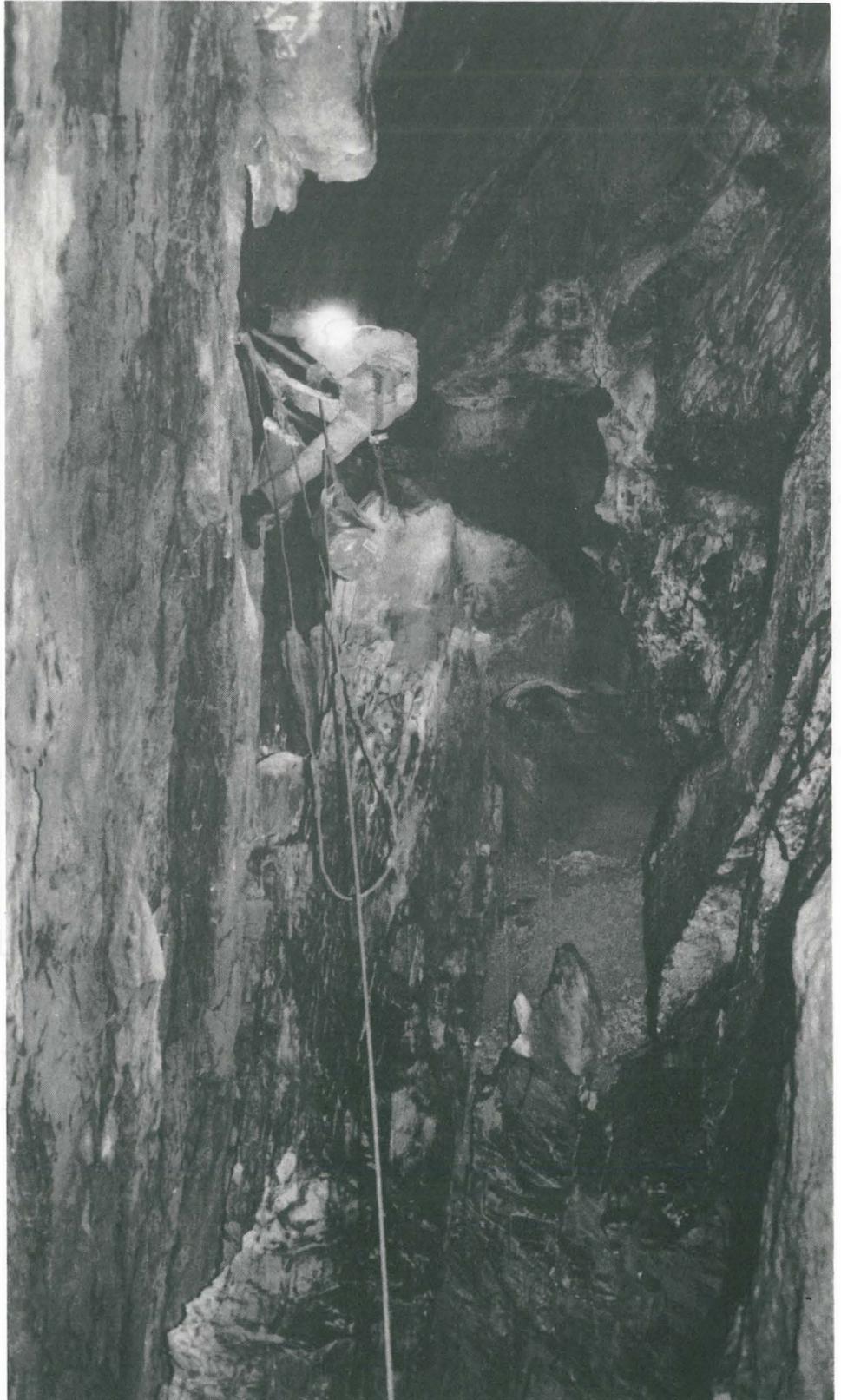
• Pour accéder à la Sima de Cembavieya depuis le lac Enol, il faut emprunter la piste qui mène jusqu'au Pozo del Aleman. De là, un très bon sentier conduit au refuge de Vega Redonda (alt. 1 540 m) qu'il faut dépasser pour suivre le chemin en direction de la Peña Santa de Castilla (2 596). Arrivé au col de la Fragua, le sentier continue jusqu'au pied de la Peña Santa Maria de Enol (2 478 m), face nord. L'entrée de la cavité est située sous la rimaye au pied de l'Aguja de Enol.

Au cours de l'expédition nationale espagnole « Rondiella 1974 », les membres du Comité de Actividades Espeleológicas de Picos de Europa (C.A.E.P.E.) et du Tije, découvrent et explorent la Sima de Cembavieya jusqu'au sommet du P 120 à — 100 m de profondeur. En 1977, le Grupo de Montaña Torreblanca (G.M.T.) et le Grupo de Montaña de San Claudio précèdent jusqu'à — 250 m la Sección Espeleología Ingenieros Industriales (S.E.I.I.) qui touche le fond du P 210 et découvre le rio « Asturianos ». L'année suivante, l'entrée est bouchée par la neige et la campagne de 1979 n'apporte aucune autre découverte. En 1980, la S.E.I.I. descend le rio de los « Asturianos » jusqu'au sommet du puits de « l'Hiperkraken » (P 150). Le fond en sera atteint l'année suivante et, en 1982, les explorations butent sur le siphon terminal à — 703 m. Au cours de toutes ces campagnes, différents spéléologues extérieurs au S.E.I.I. ont participé aux explorations.

L'entrée (3 × 2 m) donne accès à une succession de puits courts qui se développent dans un méandre étroit jusqu'à — 80 m, sommet d'un puits imposant (P 210). Celui-ci est entrecoupé de nombreuses vires et le tronçon parfaitement vertical le plus long mesure 110 m. A sa base, deux petits puits permettent d'atteindre l'arrivée du rio de los « Asturianos ». Ce collecteur s'écoule dans un méandre interrompu par quelques puits où

apparaissent les premières cascades. La cote — 380 m est franchie au sommet du puits de « l'Hiperkraken » (P 150). La descente en est rendue difficile par la cascade qui arrose copieusement les fractionnements sans aucune échappatoire possible. A la base du puits, le gouffre continue par un méandre descendant sur environ 70 m. Deux beaux puits se succèdent pour arriver sur une courte galerie qui débouche dans une grande salle. Le siphon, en contrebasse de la salle, marque la fin de la cavité à — 703 m.

La Sima de Cembavieya s'ouvre à la tête du système des Barrastrosas, dans les calcaires de Montagne (caliza de Montaña), carbonifères pré-Westphaliens. Il s'agit d'une charnière d'anticlinal de type « champignon », et de direction est-ouest. Cette zone est limitée par des failles nord-sud de faible rejet, à la faveur desquelles se développent les grands puits du gouffre. La résurgence supposée du rio de los « Asturianos » pourrait être les Gueyos de Jungumia (alt.  $\approx$  1 440 m), de par leur proximité et leur débit.



FP 138 - FP 119 : puits redonnant dans le collecteur après le second passage fossile. Photo J.-F. Fabriol.

FP 138 - 119 : pozo que permite acceder de nuevo al colector después del segundo pasaje fósil.

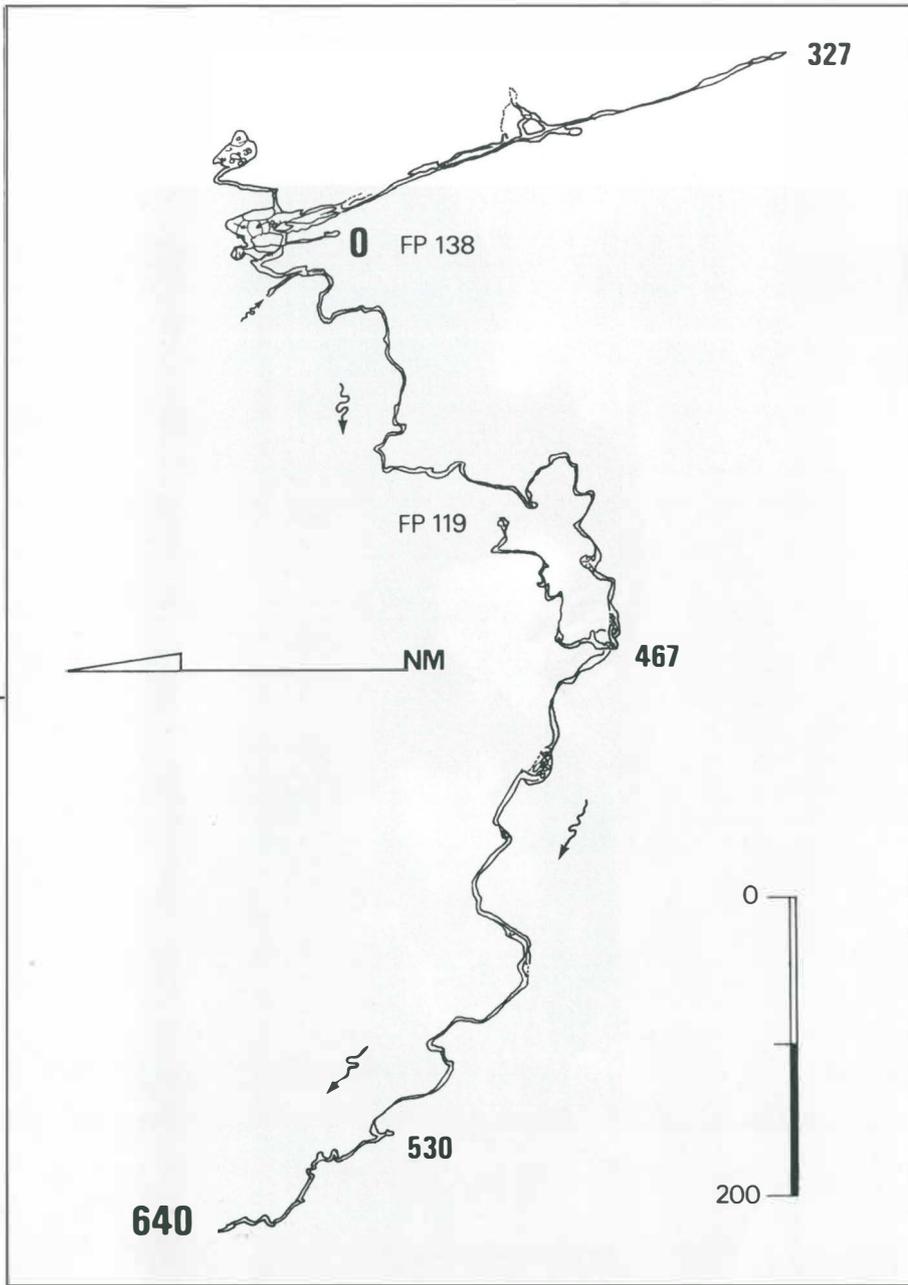
# SIMA DE LOS GORRINOS (FP138) SIMA PRADO DE LA FUENTE (FP119)

• — 640 m, 3 600 m (400 m)

• ASTURIAS, AMIEVA

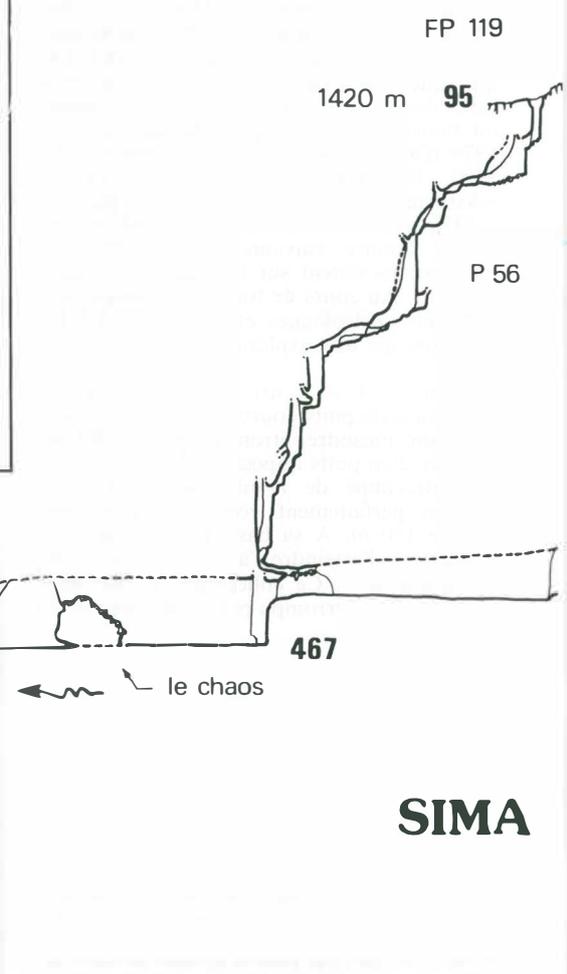
X : 05° 00' 41" Y : 43° 13' 11" Z : 1 515 m

X : 05° 00' 38" Y : 43° 13' 06" Z : 1 420 m



- S.C.O.F.-S.C.A. (1978-1982)
- SCOF-SCA (1978-82) : Expédition spéléologique dans les Picos de Europa. rap. SCOF-SCA 1978 : 66 p ; 1979 : 41-50 ; 1980 : 11-20 ; 1981 : 44-53 ; 1982 : 58-70.
- C.N.E. (1979) : Avance al catalogo de Grandes Cavidades de España. ed. Comité Nacional de Espeleologia, Madrid 1 : 57-58.
- GERAUD Ph. (1980) : Travaux aux Picos de Europa. *L'Echo des Ténèbres*, bull. S.S. Plantaurel 7 : 4-12
- GEA P. (1981) : Une montagne magique : Les Picos de Europa. *Lo Bramavenc*, bull. S.C. Aude 3 : 33-69
- PUCH C. (1981) : Las Grandes Cavidades Españolas. *El Topo Loco*, ed. Federación Aragonesa de Espeleologia, Zaragoza 3/5 : 24, 63
- SCOF-SCA (1983) : Ozania, syn. SCOF-SCA : 38-41, 68-71
- BENOIT P. & Al. (1983) : L'amphithéâtre d'Ozania. *Spelunca Mémoires*, éd. CDS-83 & F.F.S., Hyères 83 : 99-105

• La Sima de los Gorrinos se situe dans la Boca de les Abarques, en contrebas et à l'est du col de Porta de Ozania, qui donne sur la Canal de Texeu.  
La Sima Prado de la Fuente s'ouvre en bordure d'une prairie circulaire qui domine le flanc sud de la Canal de Ozania. Du petit village d'Amieva, une piste mène au lieu-dit Ceremal, situé 800 m au sud-est de la centrale électrique du Puente de Restañu. Un petit sentier, à peine tracé, emprunte la Canal de



**SIMA**

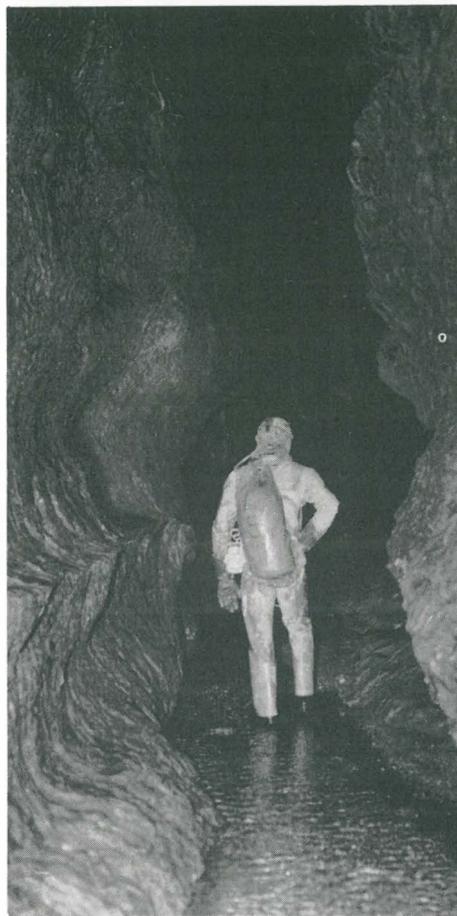
Ozania et mène au Jou de la Perra, dépression qui s'ouvre à l'ouest du vaste amphithéâtre d'Ozania. Une traversée W-NW, à flanc de montagne, permet alors d'atteindre la cavité.

La Sima de los Gorrinos est reconnue en 1979 par le S.C. Orsay Faculté et le S.C. Aude jusqu'à — 140 m. L'année suivante, la jonction avec le collecteur du FP 119 est réalisée à la cote — 404 m. En 1982, les explorations permettent la découverte d'un réseau de galeries superposées qui porte le développement connu du système à environ 4 000 m.

La Sima Prado de la Fuente est explorée pour la première fois en 1978 par le S.C. Orsay Faculté et le S.C. Aude jusqu'à — 368 m de profondeur. En 1979, les explorations se poursuivent d'une part, vers l'amont du collecteur jusqu'à la cote — 405 m et d'autre part, vers l'aval jusqu'à — 635 m. En 1980, l'exploration bute sur le siphon terminal à — 640 m.

Le complexe FP138-FP119 comporte deux ensembles de puits qui donnent accès à un même collecteur. La rivière peut être suivie sur environ 2 100 m jusqu'au siphon terminal, situé à une centaine de mètres seulement de la résurgence de Fuente Prieta.

FP138 : l'entrée, très étroite, s'ouvre au profit d'une fissure N-NW/S-SE. Une succession de puits verticaux conduit à un court méandre extrêmement étroit (— 160 m), qui laisse difficilement le passage vers un autre enchaînement de puits. Une zone assez complexe donne alors accès à des galeries superposées, alignées sur la direction N-NW/S-SE (selon les strates subverticales ?). De



nombreux regards permettent d'atteindre la rivière qui, après un parcours inconnu, rejoint le collecteur du FP119.

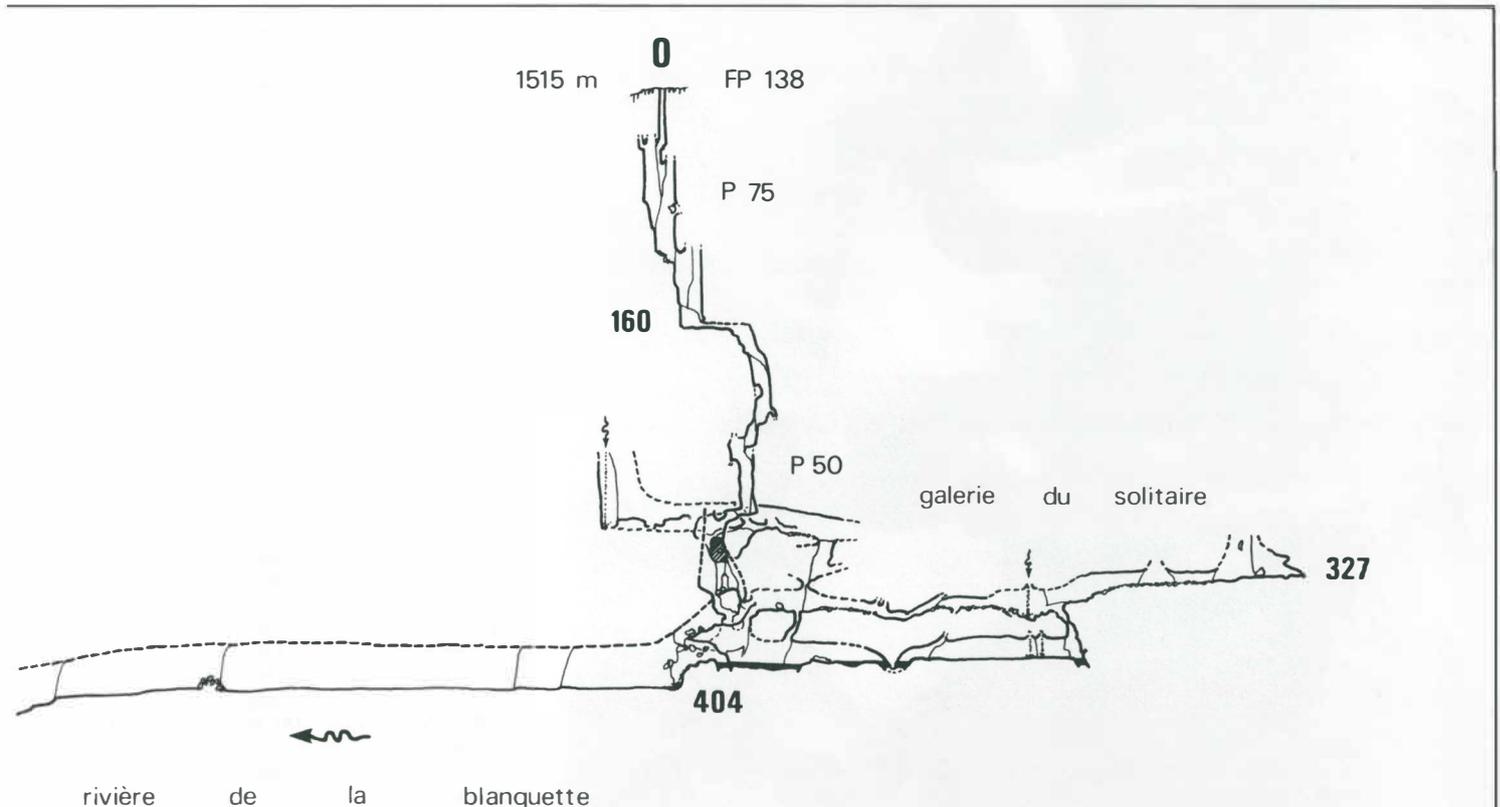
FP119 : La Sima Prado de la Fuente débute par une série de puits séparés par des méandres assez étroits. Après 340 m de puits, on atteint le collecteur qui emprunte alors une galerie assez large. La rivière peut être remontée, au-delà d'un éboulis, jusqu'à une belle cascade de 10 m (— 404 m), où s'est faite la jonction avec le collecteur du FP138. Vers l'aval, la rivière suit un parcours plus perturbé. Des éboulis entravent la progression à deux reprises. Par des escalades, on accède cependant à des réseaux fossiles qui permettent de rejoindre la rivière en évitant les siphons. De nombreux puits ou ressauts séparés par des galeries quasi horizontales se succèdent jusqu'à une conduite forcée en partie noyée qui mène, par un dernier ressaut, à un petit siphon à — 640 m.

En 1982, 900 g de fluorescéine ont été injectés à — 390 m (alt. 1 125 m) dans le FP138. Ce traçage a permis d'identifier la cascade de Fuente Prieta (alt. 865 m) comme résurgence du système FP138-FP119.

P. BENOIT

FP 138 - FP 119 : le collecteur vers — 470m. A remarquer en rive gauche les profils d'érosion. Photo J.-F. Fabriol.

FP 138 - FP 119 : el colector hacia — 470m. Se puede notar en la orilla izquierda los perfiles de erosión.



## PRADO LA FUENTE - SIMA DE LOS GORRINOS

FP 119

FP 138

## SIMA DEL JOU LUENGU (FP153)

• — 619 m, 1 610 m

• ASTURIAS, AMIEVA  
X : 04° 59' 44" Y : 43° 12' 47" Z : 1 680 m

• S.C.O.F.-S.C.A. (1980-1981)

• SCOF-SCA (1980) : Expédition spéléologique 1980 dans les Picos de Europas, rap. SCOF-SCA 1980 : 40-47

SCOF-SCA (1981) : Expédition spéléologique 1981 dans les Picos de Europas, rap. SCOF-SCA 1981 : 61-75

GEA P. (1981) : Une montagne magique : les Picos de Europa. Lo Bramavenc, bull. S.C. Aude 3 : 33-69

PUCH C. (1981) : Las Grandes Cavidades Españolas. El Topo Loco, ed. F.A.E. Zaragoza 3/5 : 34, 90

BENOIT P. & Al. (1983) : L'amphithéâtre d'Ozania. Spelunca Mémoires, éd. CDS-83 & F.F.S. 13 : 99-105

SCOF-SCA (1983) : Ozania, syn. SCOF-SCA : 42-43, 69

• Le gouffre s'ouvre sur le flanc nord du Jou Luengu, vaste dépression alignée sur une faille N-NW - S-SE. De la vallée du rio Dobra, l'accès est possible en remontant la Canal de Ozania puis en se dirigeant vers l'E-SE en direction du verrou glaciaire formant la Sierra Mercader. Après un petit col, il faut traverser à mi-hauteur sur le flanc du jou d'où l'on aperçoit facilement l'alignement de trois grosses marmites de géants. L'orifice s'ouvre au fond de la marmite supérieure.

Le S.C. Orsay Faculté et le S.C. Aude explorent la cavité jusqu'à — 400 m en 1980. L'année suivante, le siphon terminal est atteint à la cote — 619 m.

La Sima del Jou Luengu s'ouvre par un petit orifice d'un mètre de diamètre souvent comblé par la neige. La cavité se développe, dans sa première partie, au profit de méandres, tou-



Escalade dans le FP 153. Photo J.-F. Fabriol.  
Escalada en el FP 153.



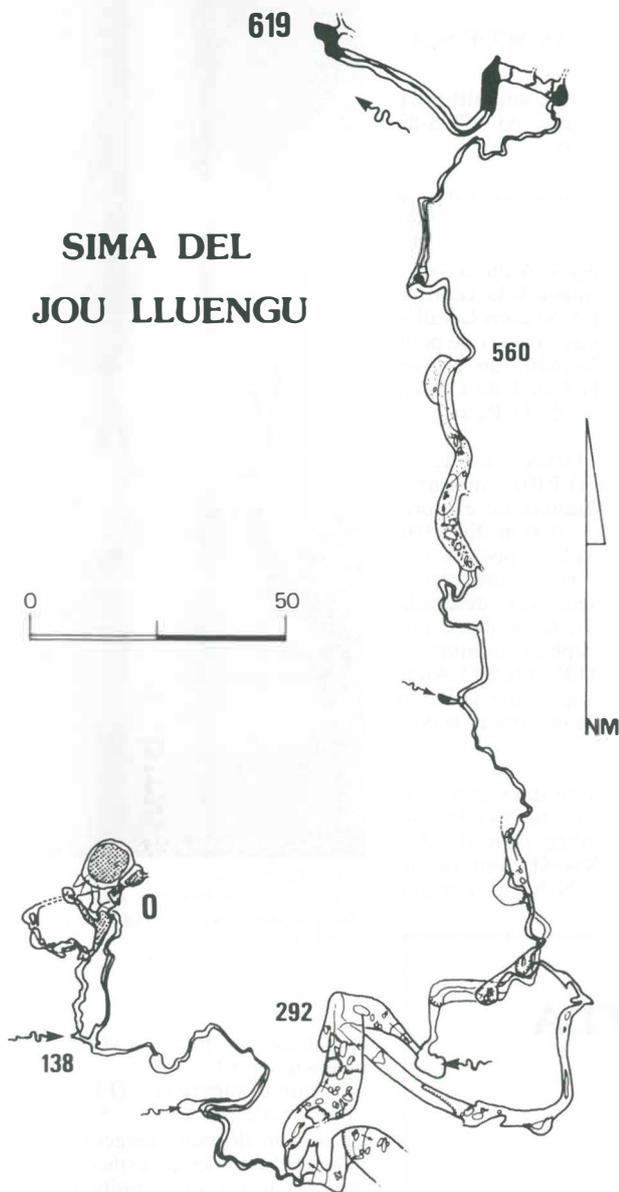
jours étroits. Au bas du premier puits, une petite salle enneigée donne accès à deux réseaux parallèles de morphologie comparable. Par endroits, des puits n'excédant jamais 25 m s'ouvrent à la faveur d'un élargissement du méandre. A — 138 m, les deux réseaux orientés plein sud se rejoignent et recoupent un méandre E-W. Celui-ci, emprunté par un filet d'eau, se caractérise par ses belles banquettes remontantes. A — 260 m, le « Méandre des Écailles », remarquable par les grandes écailles déversées qui en constituent les parois, débouche dans une petite salle, vestibule d'une vaste salle d'effondrement où les dimensions deviennent imposantes. Un petit col, 25 m en contrebas, donne accès soit à un réseau actif qui rejoint le réseau principal 140 m plus bas, soit à un grand puits au bas duquel débute la belle galerie des « Crinoïdes » (nombreuses empreintes d'articles de crinoïdes). Celle-ci, d'une largeur confortable, rejoint le réseau actif à — 437 m. La progression se poursuit alors dans un méandre étroit entrecoupé de beaux puits arrosés et d'un large passage fossile, le méandre de « Damoclès ». La galerie suit globalement la direction plein nord jusqu'à — 580 m où elle change brutalement de direction pour s'aligner sur celle de la grande faille N-NW - S-SE du Jou Luengu. Une conduite spacieuse mène au siphon, terme connu du réseau, à — 619 m.

En 1981, 10 kg de fluorescéine sont injectés à — 360 m (alt. 1 320 m), dans le collecteur. Neuf jours plus tard, le colorant apparaît, visible à l'œil nu, à l'importante résurgence de Reo Molin (alt. 900 m) et à Dobra Seca (alt. 960 m), résurgence du rio Dobra, située 1 800 mètres plus en amont. La courbe de restitution du colorant (concentration en fonction du temps) est unimodale et donne une durée de restitution assez faible avec seulement 50 heures. La vitesse moyenne de l'écoulement est de 11,5 m/h pour une pente moyenne de 6 %.

P. BENOIT

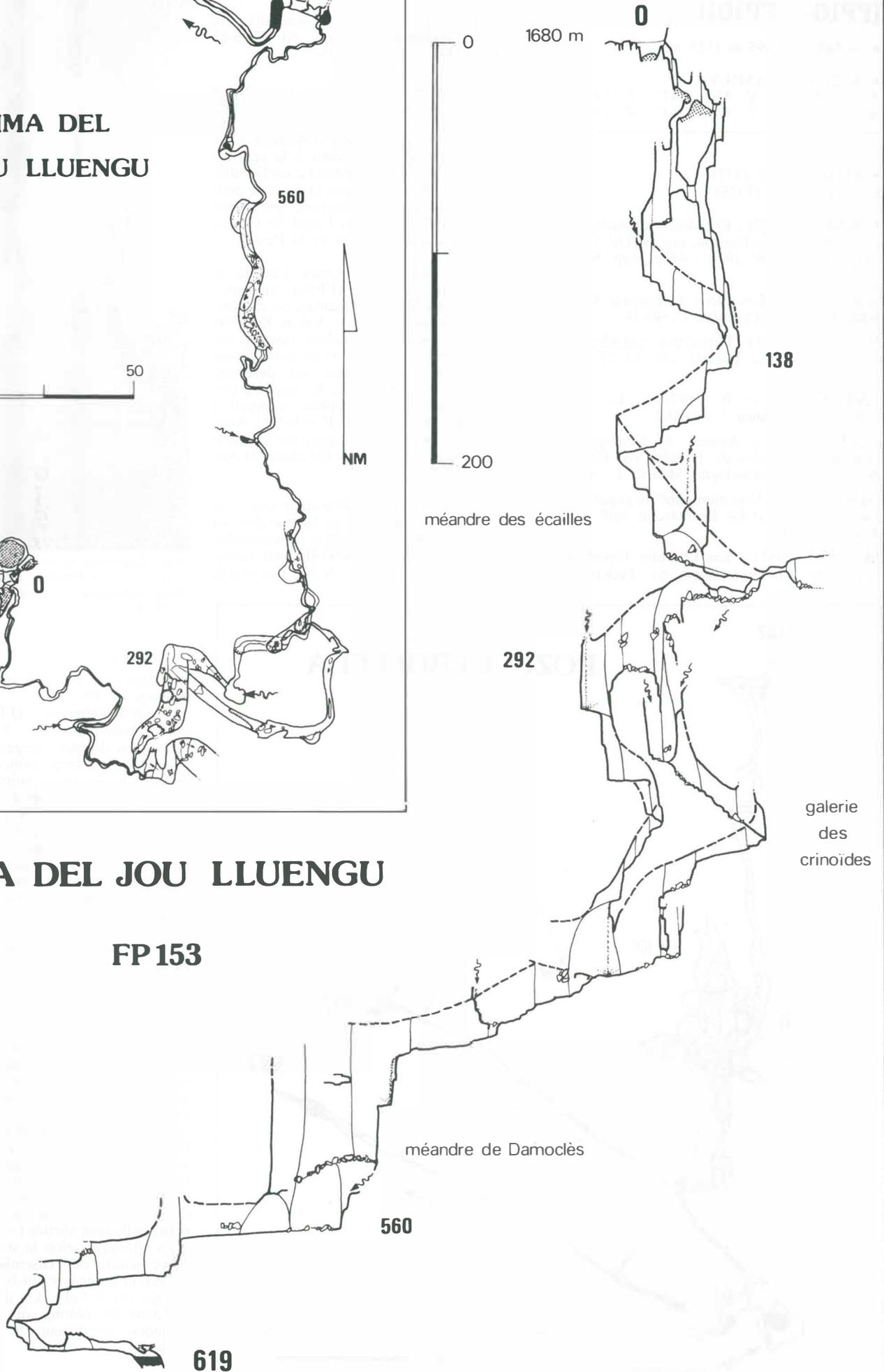
Microméandre sur le lapiaz. Photo P. Géa.  
Micromeandro sobre el lapiaz.

**SIMA DEL  
JOU LLUENGU**



**SIMA DEL JOU LLUENGU**

**FP 153**



## POZU CEBOLLEDA (FP104, FP101)

• — 597 m, 1 695 m (125 m)

• ASTURIES, AMIEVA

X : 05° 00' 14" Y : 43° 12' 47" Z : 1 657 m  
X : 05° 00' 14" Y : 43° 12' 48" Z : 1 640 m

• S.C.O.F. (1975-1977)

S.C.O.F.-S.C.A. (1978)

• SCOF (1975-77) : Expédition spéléologique dans les Picos de Europa, rap. SCOF 1975 : 14 p., rap. SCOF 1976 : 44 p., rap. SCOF 1977 : 33 p.

SCOF (1976) : Les Picos de Europa. Ouar-nède, bull. G.S. Pyrénées 7 : 40-74

SCOF-SCA (1978) : Expédition spéléologique dans les Picos de Europa, rap. SCOF-SCA 1978 : 66 p.

FABRIOL H. et R. (1978) : Le Pozu Cebolleda. *Spelunca* 3 : 99-102

C.N.E. (1979) : Avance al catalogo de Grandes Cavidades de España, ed. Comite Nacional de Espeleologia, Madrid 1 : 43-44

GEA P. (1981) : Une montagne magique : Les Picos de Europa. *Lo Bramavenc*, bull. S.C. Aude 3 : 33-69

PUCH C. (1981) : Las Grandes Cavidades Españolas. *El Topo Loco*, ed. Federación

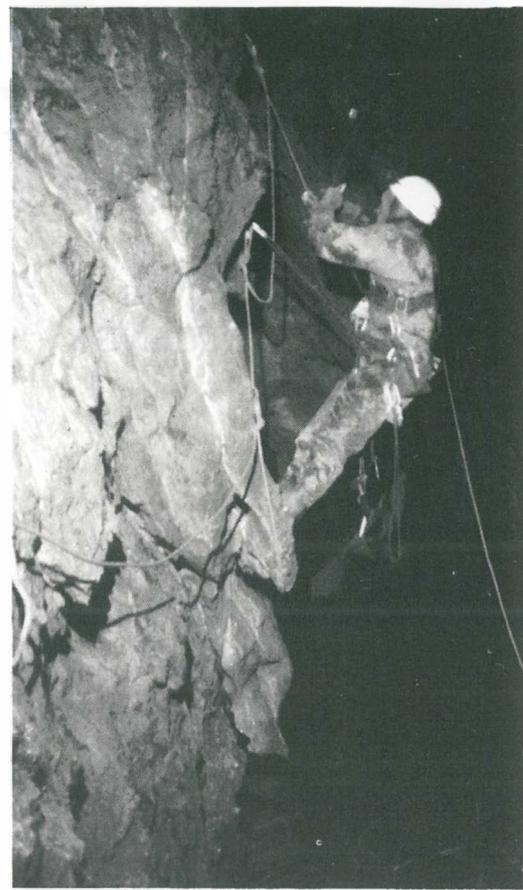
SCOF-SCA (1983) : *Ozania*. syn. SCOF-SCA : 44-45, 69

BENOIT P. & Al. (1983) : L'amphithéâtre d'Ozania. *Spelunca Mémoires*, éd. CDS-83 & F.F.S., Hyères 83 : 99-105

• Les deux entrées se situent au pied du col de la Muda de Ozania, sur le flanc nord de l'amphithéâtre qui s'ouvre à l'ouest sur le Jou de la Perra. Du petit village d'Amieva, on y accède par une piste qui mène à la centrale électrique du Puente de Restañó dans la vallée du rio Dobra. Il faut dépasser la centrale pour emprunter, au lieu-dit Ceremal, un sentier difficile qui s'élève dans la Canal de Ozania et permet d'accéder au Jou de la Perra.

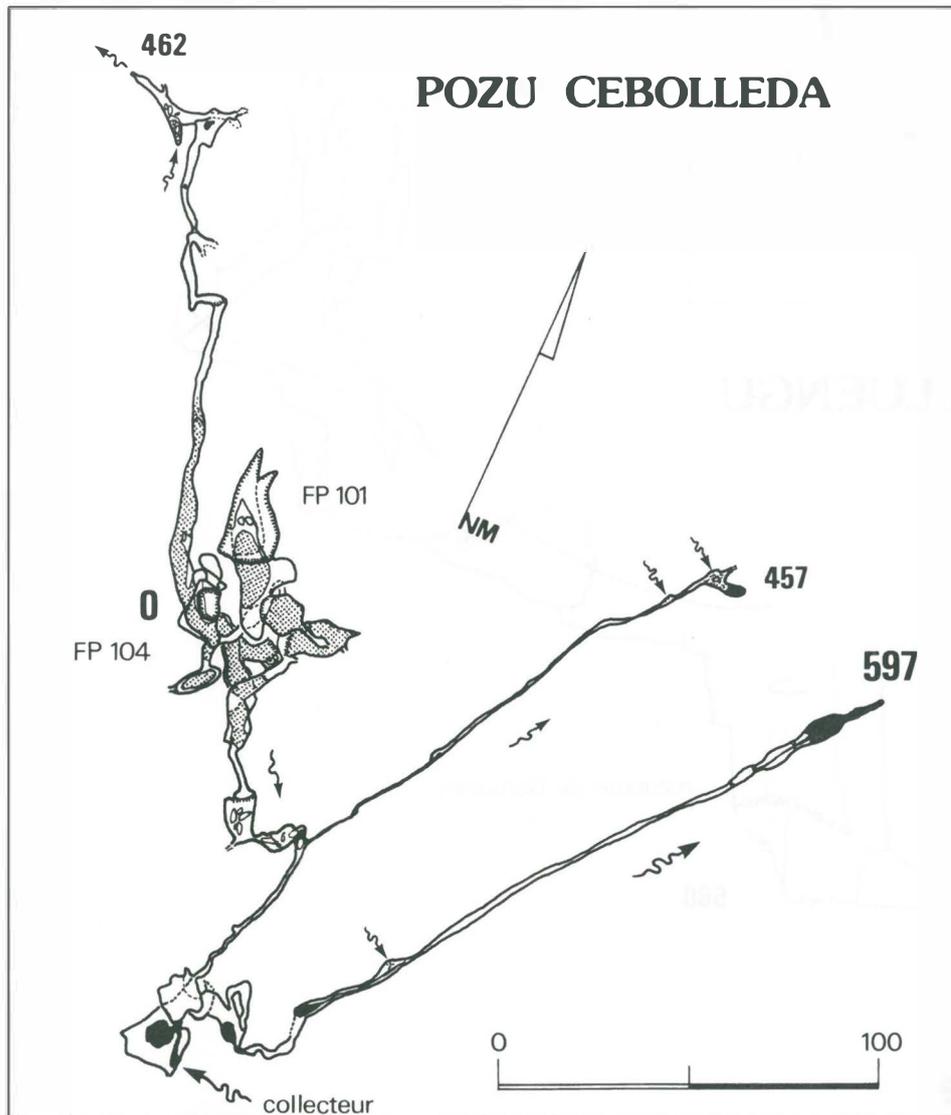
Découvert par le S.C. Orsay Faculté en 1975, le Pozu Cebolleda (FP101, anciennement dénommé Sima de Ozania), est exploré, cette même année, jusqu'à — 400 m. En 1976, un premier réseau est exploré jusqu'à son siphon terminal (— 457 m) et un autre réseau emprunté par le collecteur est descendu jusqu'à — 552 m. En 1977, les explorations se poursuivent jusqu'au siphon terminal à — 597 m. En 1978, le S.C.O.F. et le S.C. Aude pénètrent par une entrée supérieure (FP104) et explorent un réseau fossile qui atteint la cote — 462 m.

Le Pozu Cebolleda s'ouvre dans une zone calcaire où la stratification est bien visible sur le flanc des gouffres. Les strates subverticales, décimétriques, orientées NW-SE sont recoupées par une faille S-SW - N-NE peu visible



Pozu Cebolleda : escalade au niveau du siphon terminal, — 597m. Photo H. Fabriol.

Pozu Cebolleda : escalada en el sifón terminal a — 597m.



en surface et inclinée vers l'E-SE avec un pendage de 80°.

L'entrée supérieure (FP104), aux dimensions modestes (2 × 5 m), domine une succession de puits neigeux. L'entrée principale (FP101), large orifice de 12 × 30 m, donne sur un vaste puits où la neige s'est engouffrée pour former d'imposants névés sur lesquels se poursuit la descente. Les deux réseaux se rejoignent à — 120 m juste en amont d'un conduit étroit balayé par un vent glacial. Au-delà de ce passage, de vastes puits légèrement arrosés se succèdent, entrecoupés de vires parfois confortables où les névés se sont accumulés. L'une d'elles, à — 237 m, permet de quitter la zone des puits pour suivre un large toboggan de glace qui emprunte un réseau fossile orienté NW-SE. Celui-ci s'achève, après quelques puits, sur une salle à — 462 m, où se perd un petit filet d'eau.

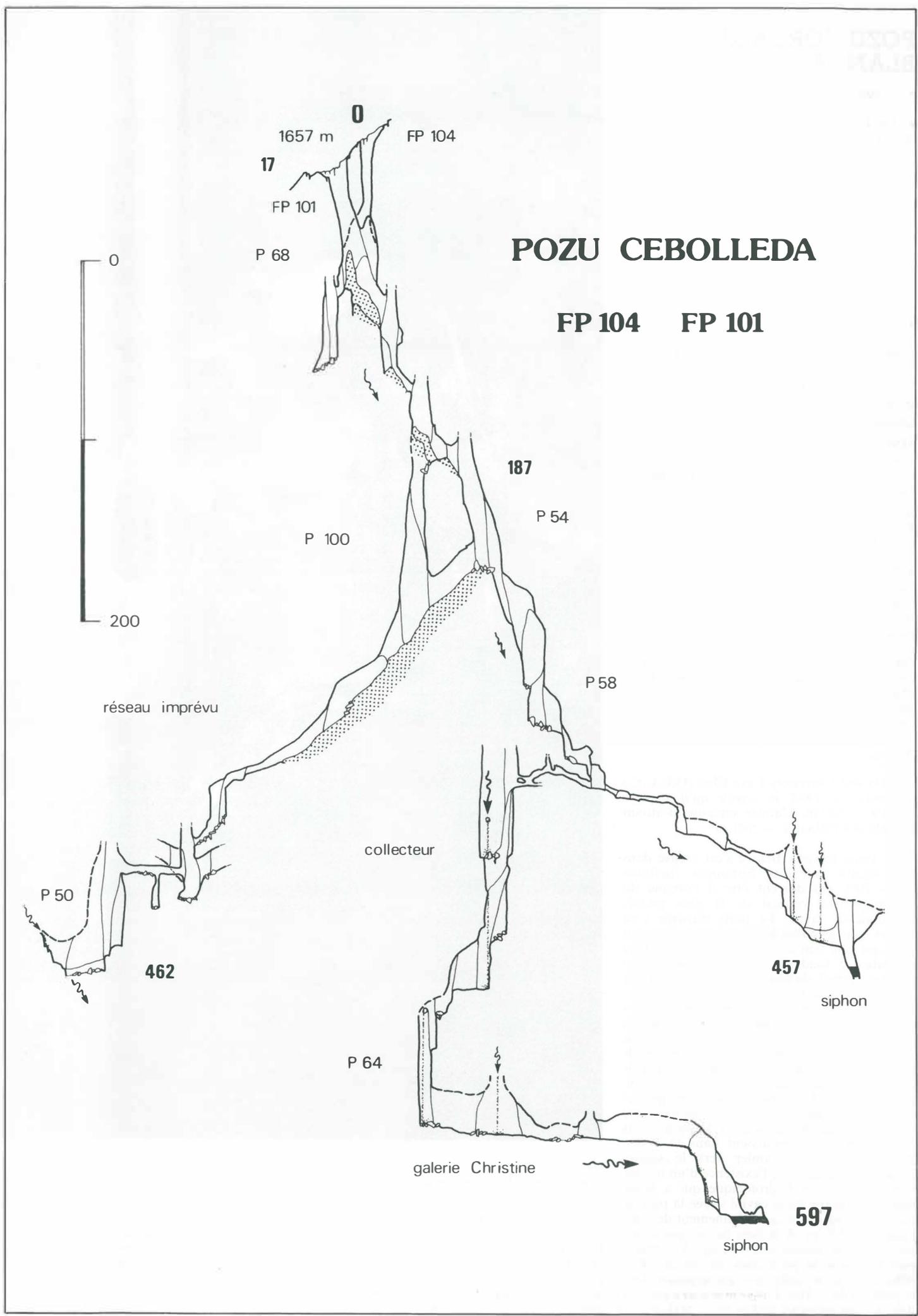
A — 357 m, la progression peut s'effectuer le long de la faille selon ses deux directions N-NE ou S-SW. Le petit ruisseau issu de la zone des puits et alimenté par la fonte des névés emprunte le réseau N-NE. Celui-ci, assez étroit dans son ensemble, se développe par de petits ressauts successifs jusqu'à un siphon à — 457 m. Vers le S-SW, une galerie fossile étroite débouche, en pleine paroi, dans un puits grandiose où s'engouffre le collecteur (20 à 40 l/s en juillet). Une nouvelle succession de puits largement arrosés et ventilés se développe à la faveur des strates. Seules, une petite salle bien abritée (— 462 m) et quelques vires allongées selon la stratification rompent la verticalité de l'ensemble. A — 547 m, le collecteur emprunte une belle galerie rectiligne alignée sur la faille. Un dernier puits mène à un petit lac oblong aux eaux profondes et limpides, constituant le siphon terminal à — 597 m.

P. BENOIT

OXFORD  
UNIVERSITY PRESS

# POZU CEBOLLEDA

**FP 104    FP 101**



## POZU JORCADA BLANCA

• — 590 m, 1 453 m

• ASTURIES, CANGAS DE ONIS

X : 04° 56' 35" Y : 43° 13' 30" Z : 1 940 m

• O.U.C.C. (1982-83)

SINGLETON J. (1982) : The Oxford University Cave Club Expedition to the Picos de Cornion. *Caves & Caving* 18 : 24-27

ROSE D.J.E. (1983) : Revenge in sight. *Descent*, 54 : 26-32

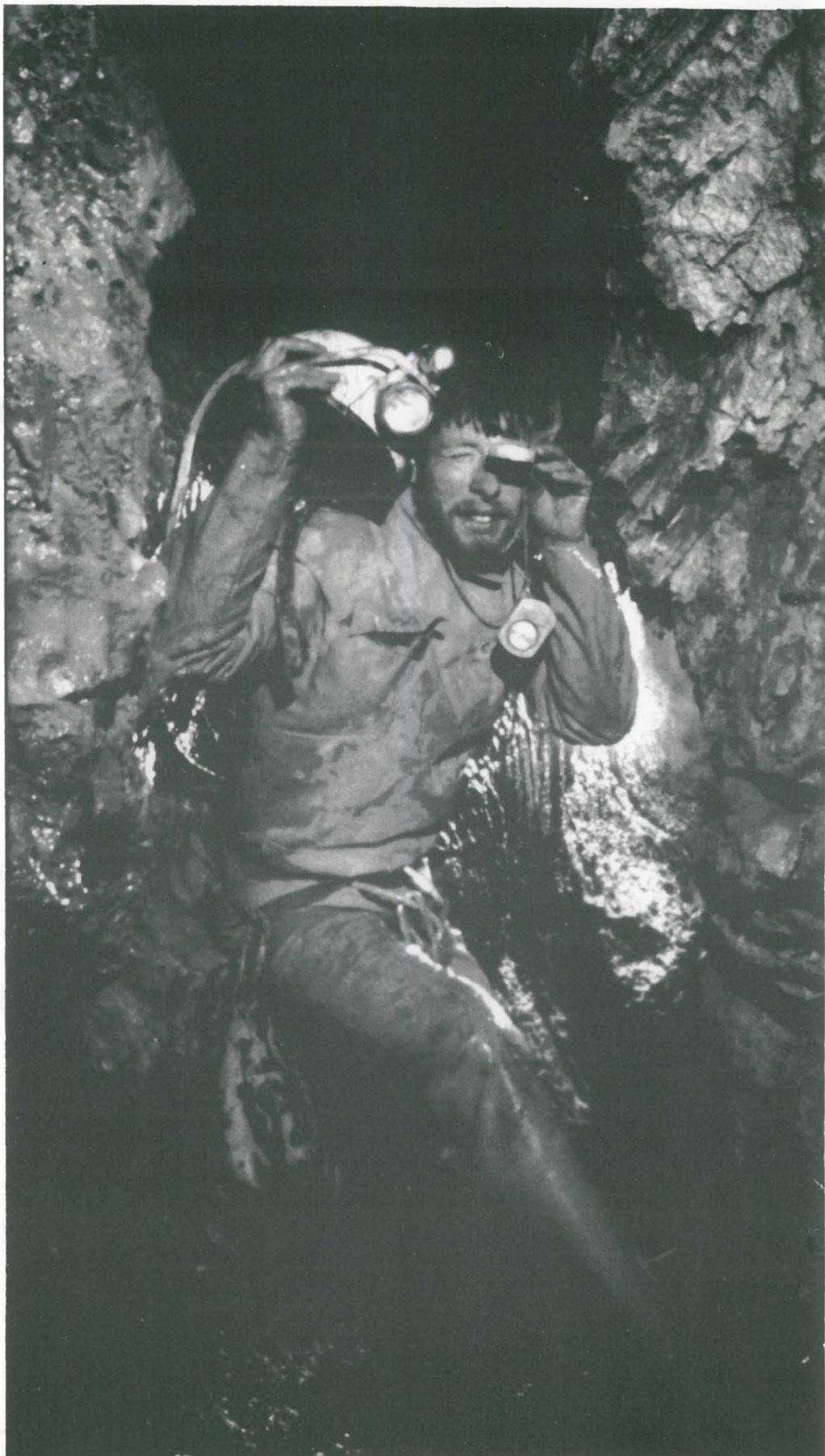
SINGLETON J., GALE S.J. (1983) : The 1983 Oxford University Cave Club expedition to the Picos de Cornion. *Caves & Caving* 22 : 12-15

SINGLETON J., NAYLOR G.A. (1984) : Pozu Jorcada Blanca. *Proc. Oxford Univ. Cave Club* 11 : 08-13

• Le Pozu Jorcada Blanca s'ouvre au-dessous du col de Jorcada Blanca (1 970 m), entre les sommets de la Verdelluenga (2 129 m) et de la Torre Blanca (2 229 m). Pour y accéder à partir du lac de la Ercina (1 108 m), il faut prendre la direction du refuge de Ario (Marques de Villaviciosa, alt. 1 600 m) et monter au col qui domine le refuge. De là, obliquer vers le sud-ouest et emprunter le sentier qui borde le Pico Gustetero (1 812 m), puis longer le flanc nord-ouest de la Verdelluenga pour atteindre le pied du col de Jorcada Blanca.

L'Oxford University Cave Club (O.U.C.C.) découvre en 1982 la cavité qu'il explore jusqu'à — 520 m. L'année suivante, il atteint le siphon terminal à — 590 m.

Le Pozu Jorcada Blanca s'est creusé dans des strates calcaires fortement inclinées (55 — 70°), qui doivent être à l'origine du développement vertical de la plus grande partie de la cavité. Le puits d'entrée s'est ouvert dans un ensemble de calcaires finement lités qui ont tendance à se désagréger et à colmater le fond du puits. Cependant, un passage permet, de justesse, d'accéder à la tête du puits suivant. Celui-ci s'est développé dans une unité contiguë de calcaires plus massivement stratifiés dans laquelle se poursuit la progression. La première moitié du gouffre est constituée essentiellement d'une succession de puits verticaux vadose reliés entre eux par de courtes diaclases vadose en forme de méandre. Elle a été affectée par une série de captures des drains. En particulier, un traçage a montré que les eaux qui disparaissent à la base du puits « the Font » réapparaissent dans le « Hot Tub » avant de s'écouler vers le siphon terminal. Cela suppose l'existence d'un important court-circuit hydrologique qui a laissé inactive la partie de la cavité située la plus au nord et constituée d'un enchaînement de puits jusqu'à — 520 m. A la base de ces puits, une arrivée d'eau alimente le « Lago Victoria » puis la rivière se perd dans les éboulis. Elle afflue ensuite au collecteur qui apparaît dans le plafond du « Hot Tub » avant de s'écouler dans le long méandre vadose du « Mekong ».



«The Mekong», Pozu Jorcada Blanca. Photo S. J. Gale.

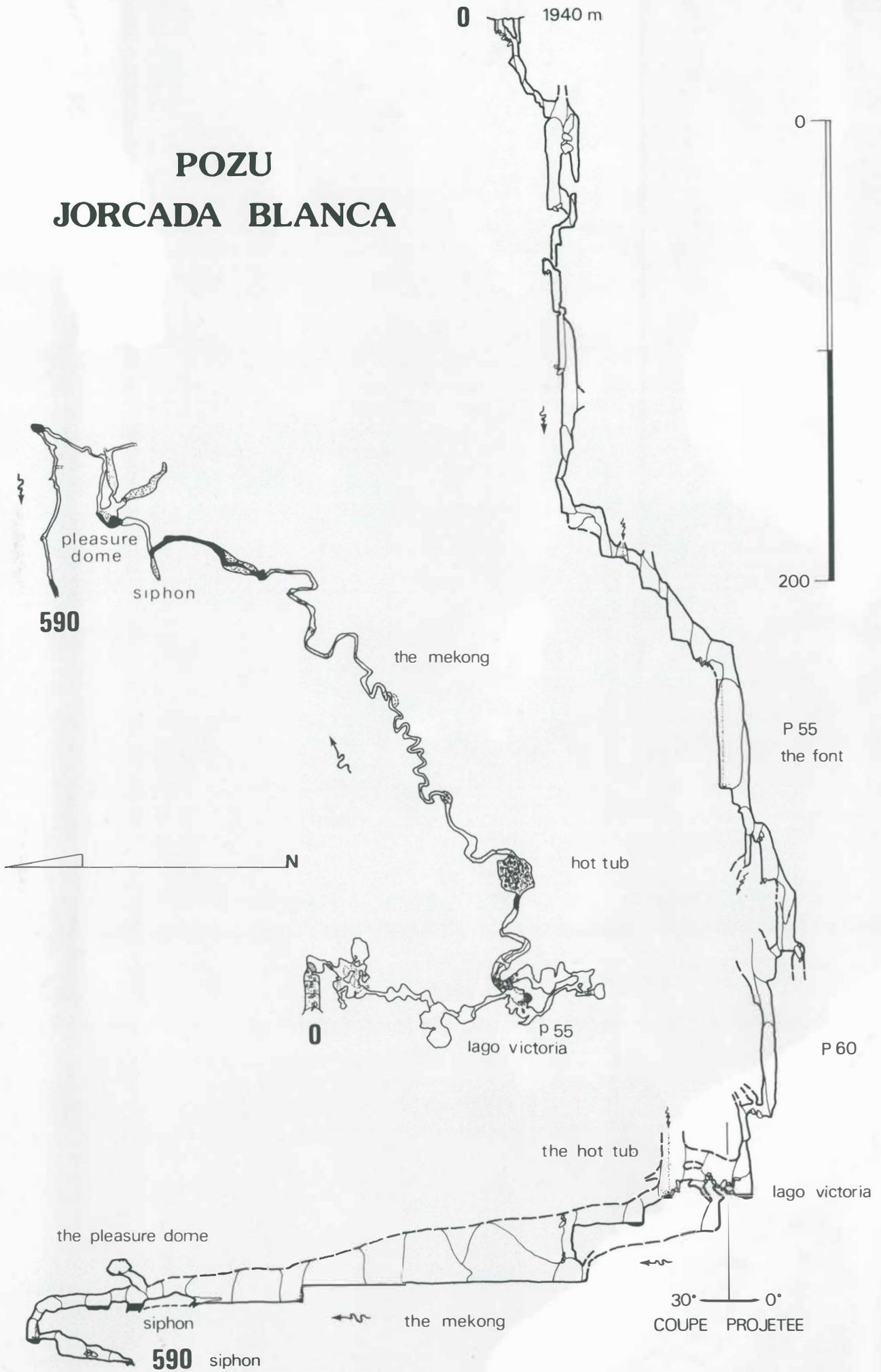
«The Mekong», Pozu Jorcada Blanca.

Celui-ci est le résultat d'un creusement sur plus de 30 m de hauteur d'origine phréatique. Il est possible que le « Pleasure Dome » ait fait partie, à l'origine, de tels conduits phréatiques, bien que celui-ci et les salles adjacentes puissent aussi représenter une phase phréatique encore plus ancienne recou-

pée par la rivière actuelle. Le plafond du méandre vadose s'abaisse mais le collecteur connaît une nouvelle capture (siphon) avant d'atteindre le siphon terminal à — 590 m.

S.J. GALE

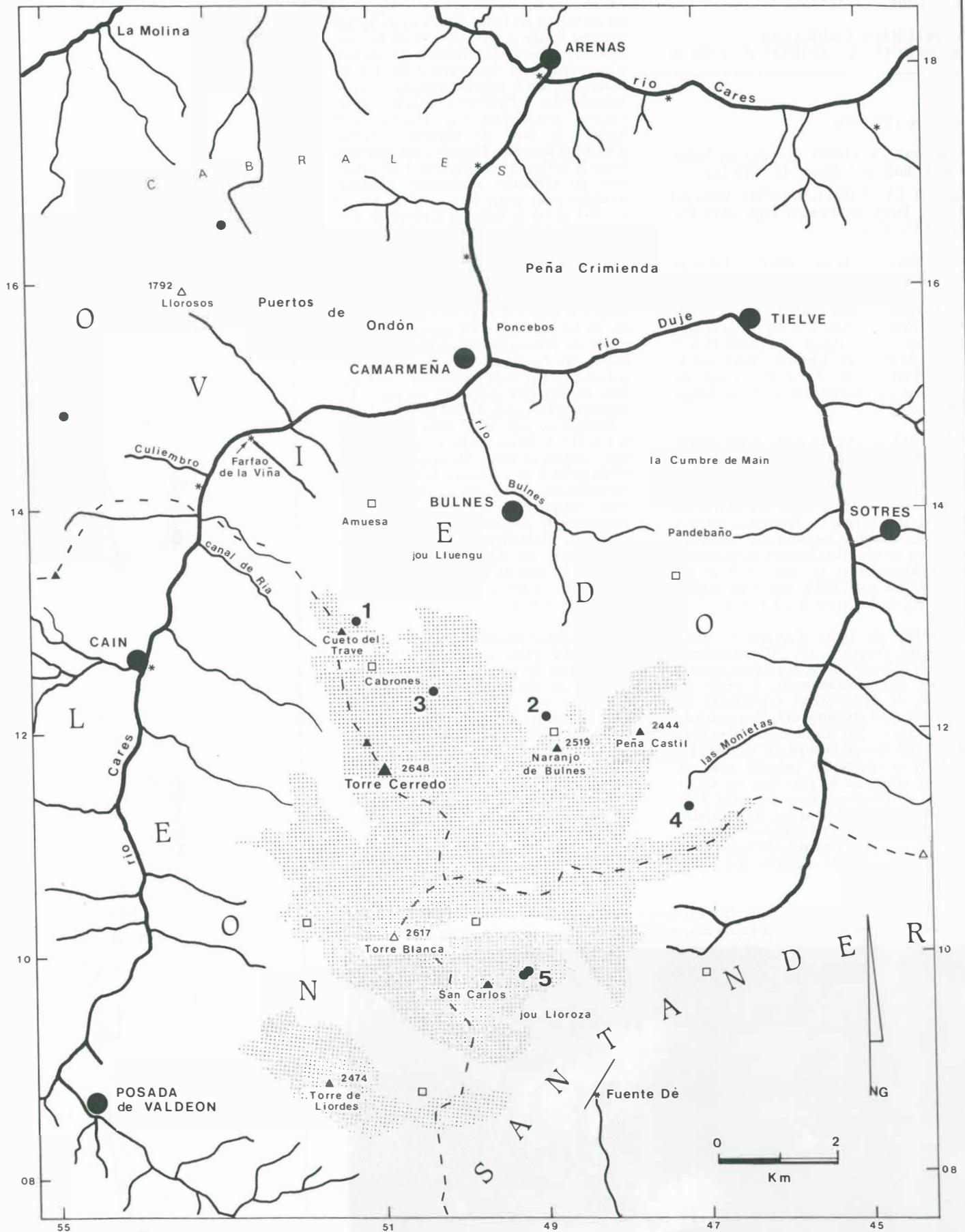
# POZU JORCADA BLANCA





FP 138 - FP 119 : descente dans le P40 à - 320 m. Photo J.-F. Fabriol.  
FP 138 - FP 119 : bajada en el P40 a - 320 m.

# massif de los URRIELES



1 SIMA DEL TRAVE

2 TORCA URRIELLO

3 TORCA DEL JOU DE CERREDO

4 SIMA DEL LLAGU DE LAS MONIETAS

5 SIMA DE LA TORRE DE ALTAIZ  
SIMA DEL JOU DE LLOROZO

alt.  $\geq$  2000 m

## SIMA DEL TRAVE (T2)

• — 1 195 m, 2 267 m

• ASTURIES, CABRALES

X : 04°51'11" Y : 43°12'58" Z : 1 920 m

• S.C.S. (1982-84)

• BIGOT J.Y. (1984) : La Sima del Trave. *l'Aven*, bull. S.C. Seine, 44 : 119-122.

BIGOT J.Y., VIDAL B. (1984) : Sima del Trave, Picos de Europa. Rap. expé. Co. G.E.S.F., 32 p.

• La Sima del Trave s'ouvre à 1 920 m d'altitude, 500 m à l'ouest du « Cueto del Trave » (2 241 m), au NW du massif de los Urrieles (massif central). On y accède depuis Poncebos (alt. 250 m) par le village de Bulnes puis l'alpage d'Amuesa (4 à 7 heures de marche). L'entrée s'ouvre sur le bord d'une vaste dépression située en contrebas du chemin qui mène au refuge J.R. Lueje.

En 1982, à la fin du camp ayant permis de terminer l'exploration de la Torca Urriello, une équipe réduite du Spéléo Club de la Seine (S.C.S.) prospecte la zone du Cueto del Trave. La Sima del Trave, ou T2, est découverte et descendue jusqu'à -160 m. L'année suivante, le S.C.S. et quelques invités méridionaux poursuivent les explorations et la cote -830 m est atteinte. En août 1984, une zone étroite arrête les explorateurs à -1 195 m.

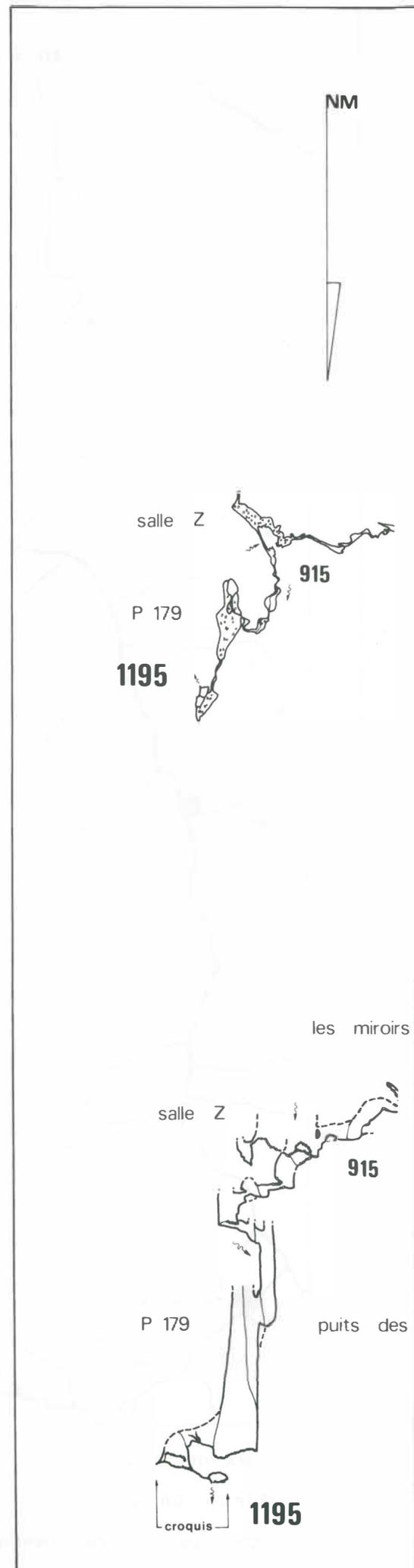
L'orifice du puits d'entrée, le puits « Vicente Alegre » (P 309, deuxième verticale d'Espagne), est une fissure qui n'a rien de spectaculaire mais, à partir de -10 m, le puits prend rapidement de l'ampleur pour atteindre sa taille maximale (35 x 8 m) à -267 m, au niveau d'un gros relais partiellement occupé par un névé. Le fond de ce puits est colmaté mais, à l'opposé du point le plus bas, un étroit passage ventilé donne accès à la suite. Une succession de puits conduit au méandre « Eugenio », étroit et aquatique. Après un puits, le méandre actif devient trop étroit mais, en hauteur, le méandre des « Pi-

cots » mène à un puits fossile de 116 mètres. L'actif retrouvé cascade dans deux puits, puis réapparaît au bas d'un puits fossile (P34). Un court méandre conduit ensuite à la salle « Techo » dont le plafond est un miroir de faille. Non loin de là, une diaclase fossile a servi de lieu de bivouac lors des explorations. Plusieurs circulations d'eau convergent dans cette zone. L'actif, évalué à 2 l/s à l'étiage, s'engage dans le méandre des « Palabres » long de 270 m. Celui-ci mène dans une énorme faille inclinée le long de laquelle s'effectue d'abord la descente. Ensuite, la progression longe la faille horizontalement. Une succession de verticales nécessitant plusieurs pendules pour éviter les cascades, conduit à -864 m où la faille se resserre. Il faut quitter l'actif qui coule au plus profond dans des passages de plus en plus rebutants. Une progression horizontale dans la faille où se remarquent de très beaux miroirs permet de rejoindre un méandre fossile jusqu'à la salle « Z » à -915 m. Cette salle est, en fait, la base d'un grand puits d'où tombe un petit actif qui s'infiltré dans une trémie. Au N, un puits permet de contourner cette trémie et de poursuivre vers l'aval dans un méandre coupé par un puits. Un nouveau grand puits de 179 m, le puits des « Ombres », très vaste dans sa seconde moitié (15 x 30 m) s'achève sur un colmatage complet de blocs. Heureusement, une escalade de 9 m a permis de trouver une continuation, en l'occurrence un étage inférieur complexe et très étroit. Celui-ci comprend de nombreux remplissages tels que sable dolomitique, conglomérat de petits galets ou dépôt d'argile en fines lamelles. La cote du point le plus bas a été estimée à -1 195 m (topographie levée jusqu'à -1 171 m).

L'émergence présumée du collecteur de la Sima del Trave est la « Farfao de la Viña » dans les gorges du rio Cares. La distance du fond de la cavité à cette résurgence est de 3 500 m pour une dénivellation de 400 m. L'absence d'horizon imperméable rend peu probable l'existence d'une zone vadose jusqu'aux abords de la « farfao de la Viña ». De plus, les importantes mises en charge au niveau de la résurgence, lors des crues, semblent confirmer la présence d'une zone noyée relativement importante.

B. VIDAL

Sima del Trava : réseau du P 54, salle dans une zone broyée recoupant le méandre. Photo P. Mouriaux.  
Sima del Trave : red del P 54, salle en una zona triturada que recorta el meandro.



# TORCA URRIELLO

• — 1 017 m + 5 m, 3 632 m (425 m)

• ASTURIAS, CABRALES

X : 04° 48' 57" Y : 43° 12' 06" Z : 1 860 m

• C.C.D.F.-C.L.P.A. (1979)  
C.C.D.F.-C.L.P.A.-G.S. Créteil (1980)  
C.C.D.F.-C.L.P.A.-G.S. Créteil-S.C. Seine (1981)  
C.L.P.A.-S.C. Seine (1982)

• CANLER G. & O., GENUITE P., MOURIAUX P. (1982) : Picos de Europa – Torca Urriello – Interclub 1981. *L'Aven*, bull. S.C. Seine 42 : 01-35

GENUITE P., VIDAL B. (1983) : Picos de Europa – Torca Urriello – Interclub 1982. *L'Aven*, bull. S.C. Seine 43 : 07-32

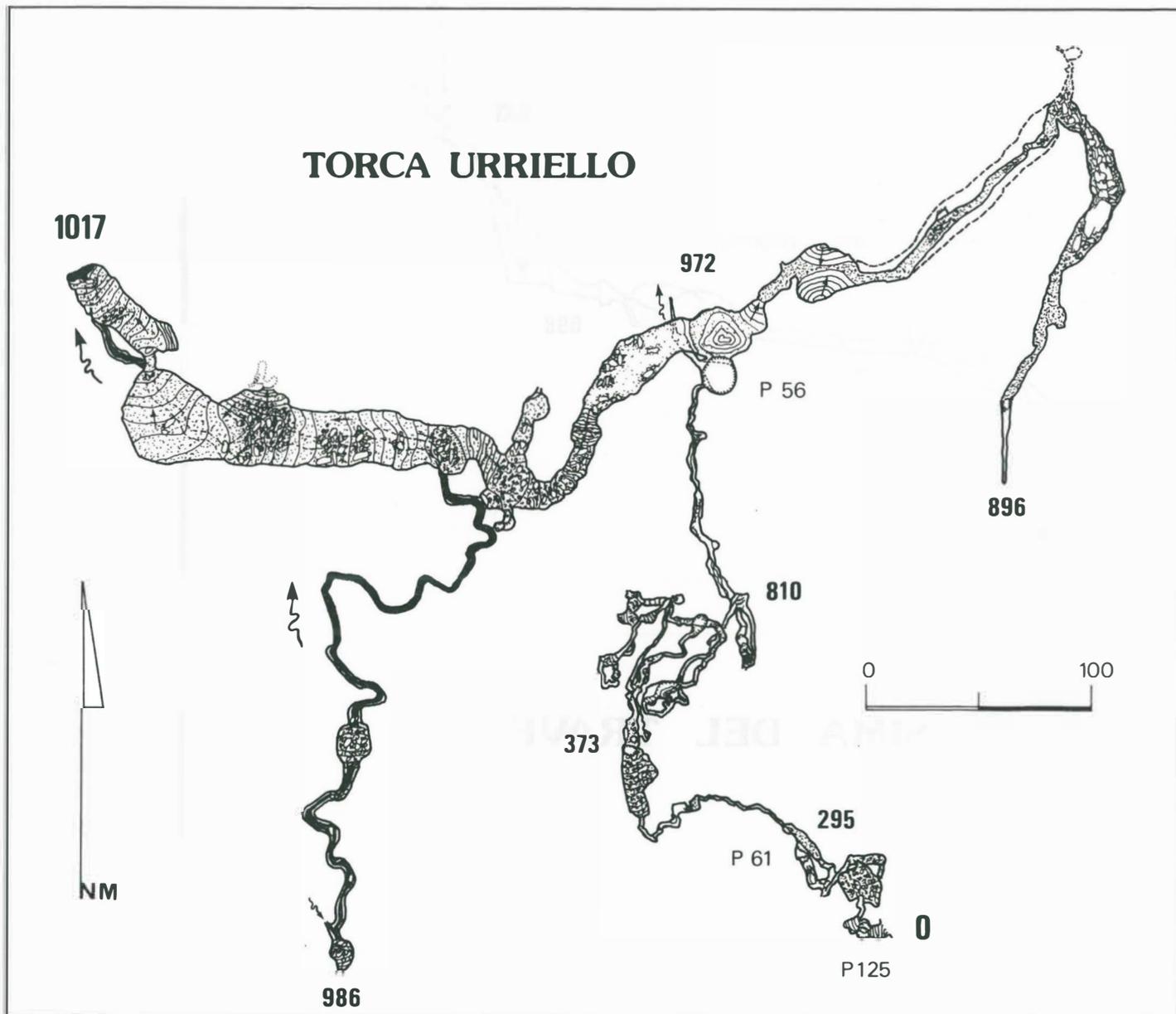
GENUITE P., VIDAL B. (1983) : La Torca Urriello. — 1 017 m. Picos de Europa. *Spelunca Mémoires*, 13 : 95-98. F.F.S.-CDS 83.

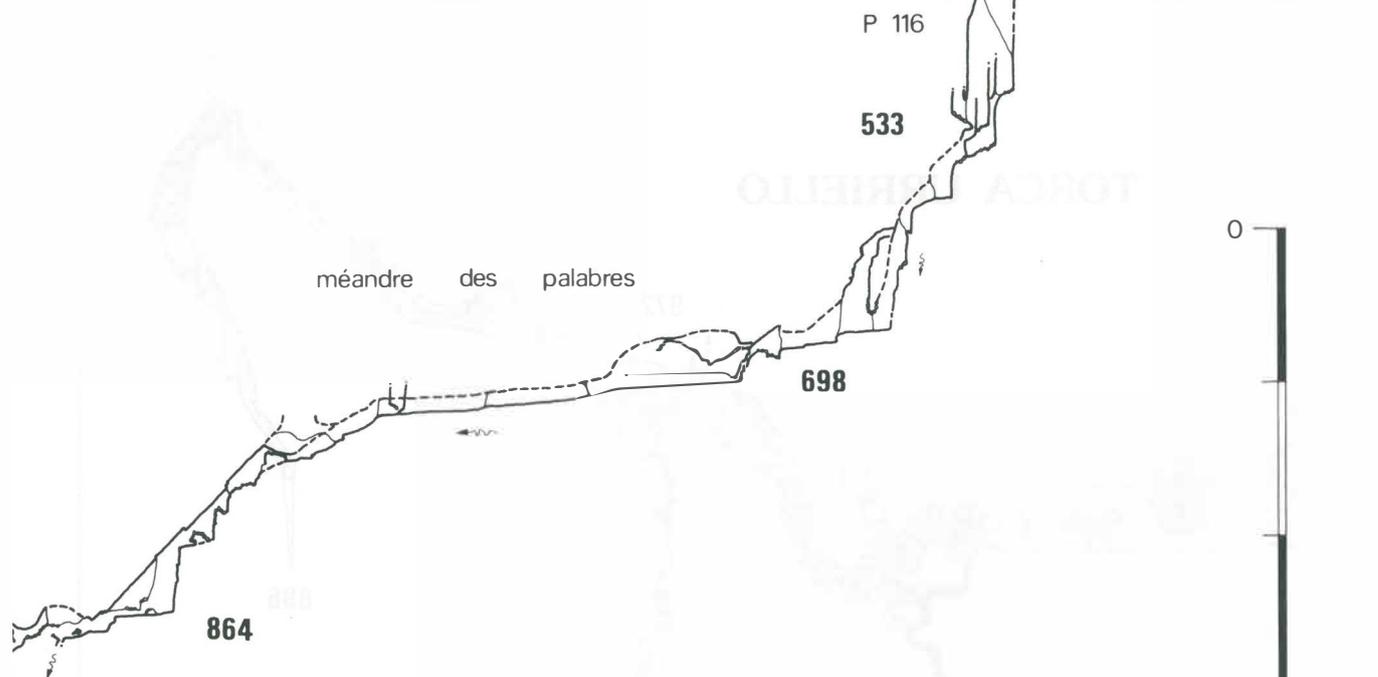
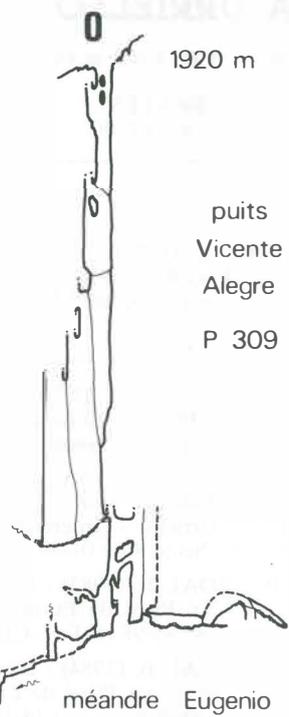
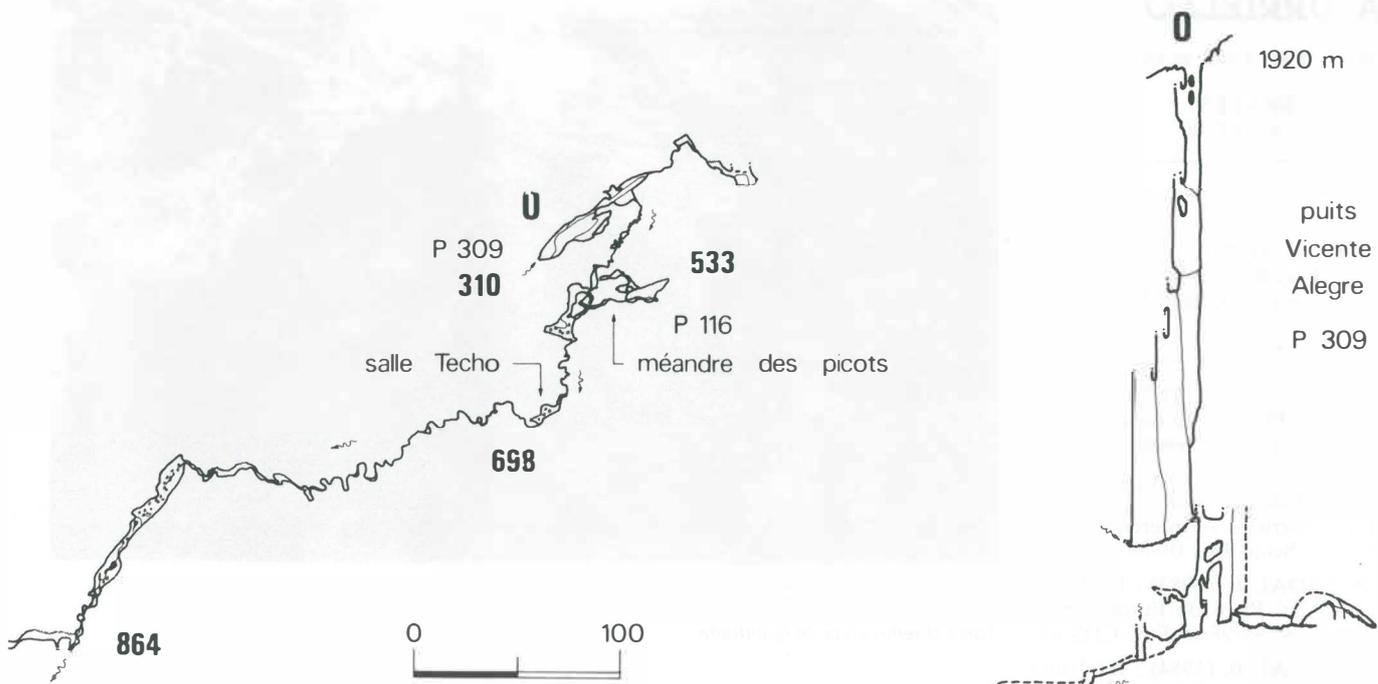
GENUITE P., VIDAL B. (1984) : La Torca Urriello, massif central des Picos de Europa, Asturias, Espagne. *Spelunca*, 16 : 14-18



Torca Uriello : vue de l'entrée (flèche) à 1860m d'altitude.

Torca Uriello : vista de la entrada.





# SIMA DEL TRAVE

ombres

• La Torca Urriello s'ouvre cent mètres en contrebas du refuge Delgado Ubeda. Pour y accéder, il faut prendre de Sotres le chemin qui mène au Naranjo de Bulnes (2 519 m) et passer par le Collado de Pandebano.

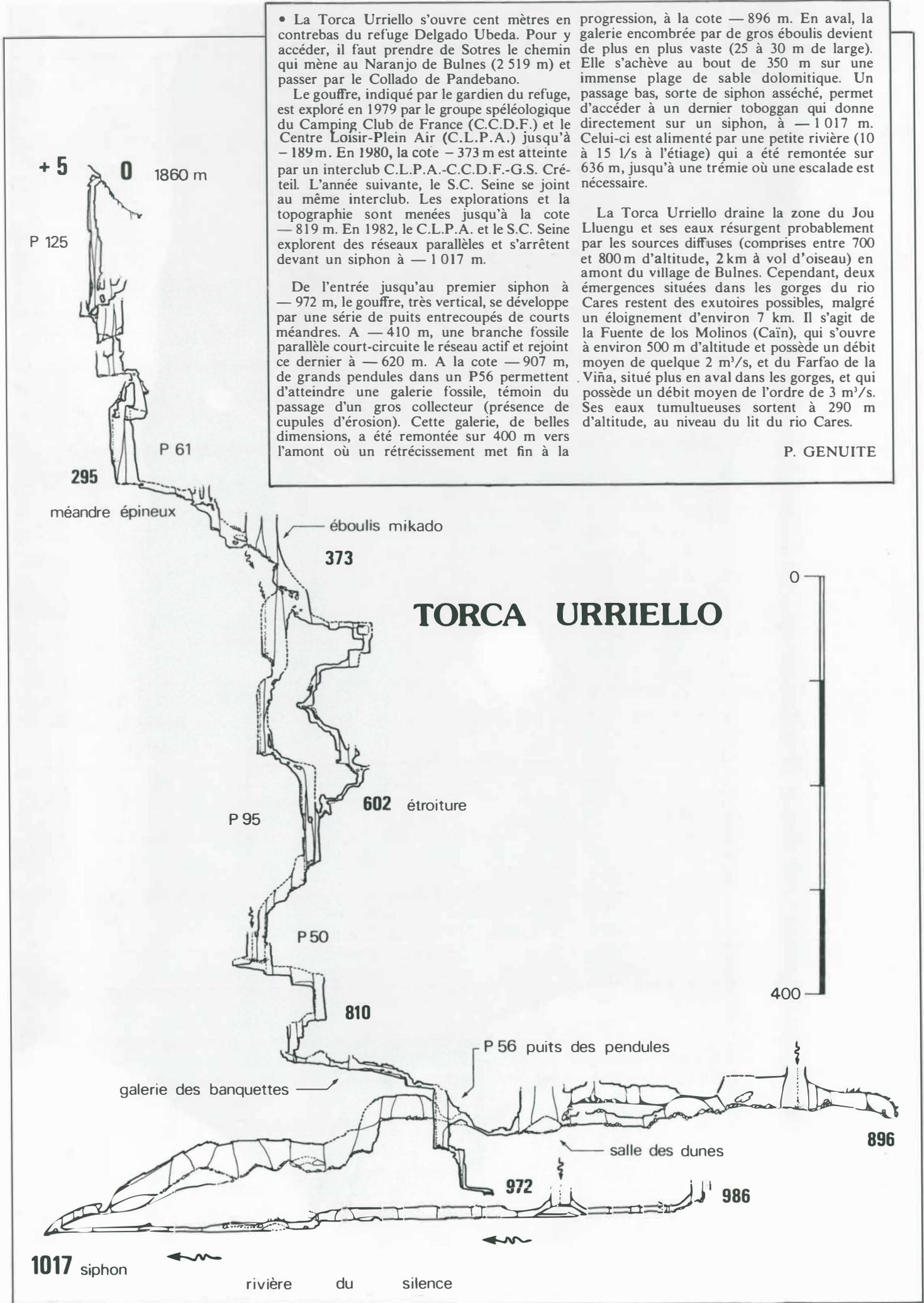
Le gouffre, indiqué par le gardien du refuge, est exploré en 1979 par le groupe spéléologique du Camping Club de France (C.C.D.F.) et le Centre Loisir-Plein Air (C.L.P.A.) jusqu'à -189 m. En 1980, la cote -373 m est atteinte par un interclub C.L.P.A.-C.C.D.F.-G.S. Créteil. L'année suivante, le S.C. Seine se joint au même interclub. Les explorations et la topographie sont menées jusqu'à la cote -819 m. En 1982, le C.L.P.A. et le S.C. Seine explorent des réseaux parallèles et s'arrêtent devant un siphon à -1 017 m.

De l'entrée jusqu'au premier siphon à -972 m, le gouffre, très vertical, se développe par une série de puits entrecoupés de courts méandres. A -410 m, une branche fossile parallèle court-circuite le réseau actif et rejoint ce dernier à -620 m. A la cote -907 m, de grands pendules dans un P56 permettent d'atteindre une galerie fossile, témoin du passage d'un gros collecteur (présence de cupules d'érosion). Cette galerie, de belles dimensions, a été remontée sur 400 m vers l'amont où un rétrécissement met fin à la

progression, à la cote -896 m. En aval, la galerie encombrée par de gros éboulis devient de plus en plus vaste (25 à 30 m de large). Elle s'achève au bout de 350 m sur une immense plage de sable dolomitique. Un passage bas, sorte de siphon asséché, permet d'accéder à un dernier toboggan qui donne directement sur un siphon, à -1 017 m. Celui-ci est alimenté par une petite rivière (10 à 15 l/s à l'étiage) qui a été remontée sur 636 m, jusqu'à une trémie où une escalade est nécessaire.

La Torca Urriello draine la zone du Jou Lluengu et ses eaux résurgent probablement par les sources diffuses (comprises entre 700 et 800 m d'altitude, 2 km à vol d'oiseau) en amont du village de Bulnes. Cependant, deux émergences situées dans les gorges du rio Cares restent des exutoires possibles, malgré un éloignement d'environ 7 km. Il s'agit de la Fuente de los Molinos (Cañ), qui s'ouvre à environ 500 m d'altitude et possède un débit moyen de quelque 2 m<sup>3</sup>/s, et du Farfao de la Viña, situé plus en aval dans les gorges, et qui possède un débit moyen de l'ordre de 3 m<sup>3</sup>/s. Ses eaux tumultueuses sortent à 290 m d'altitude, au niveau du lit du rio Cares.

P. GENUITE



Sima de la Mazada: equipo en la «salle de la Dero-bade». Photo P. Benoit.



# TORCA DEL JOU DE CERREDO (C 16)

• — 774 m, 1 650 m

• ASTURIÉS, CABRALES

X : 04° 50' 18" Y : 43° 12' 21" Z : 2 325 m

• G.E.S.-C.M.B. (1983-84)

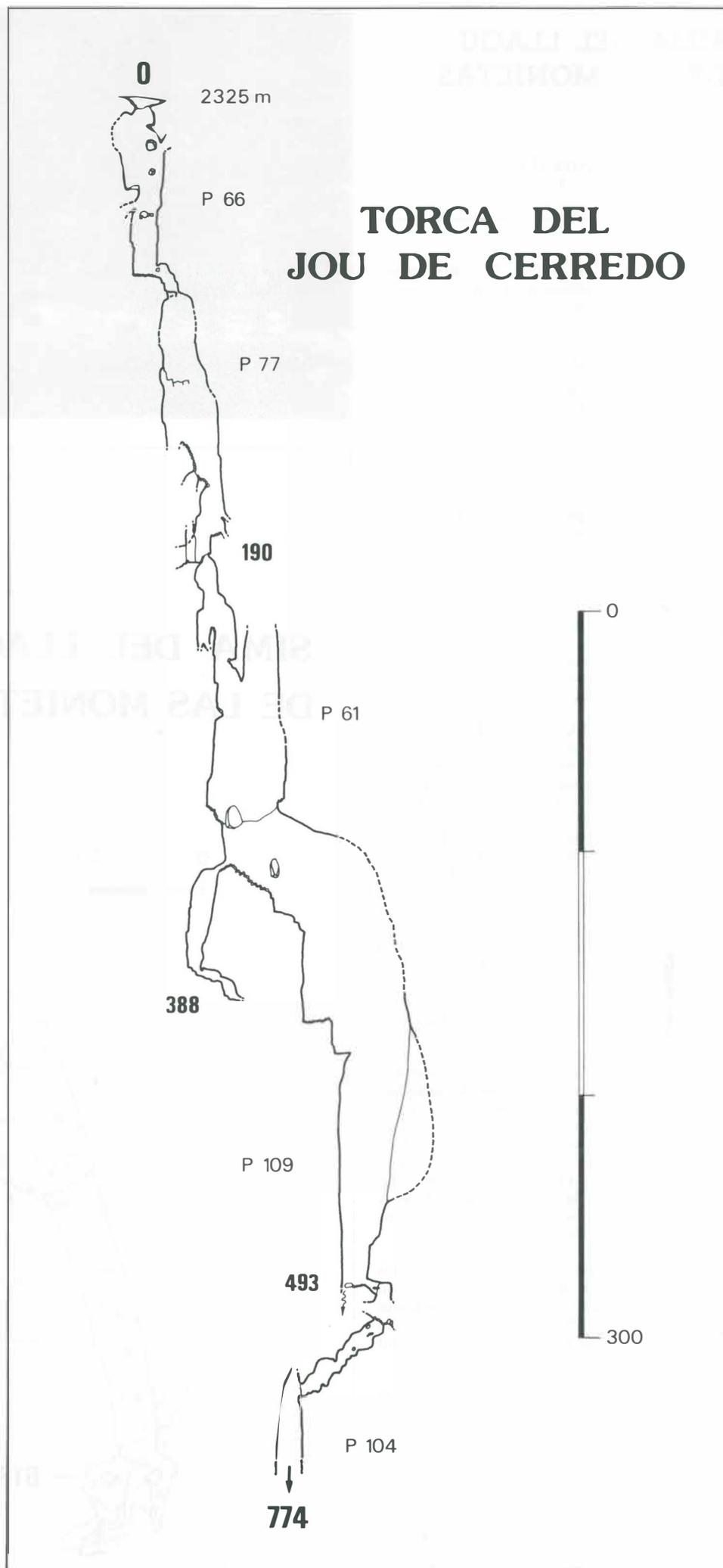
• G.E.S. (1984) : Picos 83. Sota Terra, bul.  
G.E.S.-C.M.B., 5 : 15-23

• Du refuge José Ramon Lueje (alt. 2 100 m), il faut suivre le chemin au fond du Jou de Cabrones en direction de la Torre Cerredo (2 648 m). Arrivé à l'extrémité du jou, obliquer sur la gauche pour remonter des pentes caillouteuses qui conduisent à un col d'où on aperçoit la crête sur laquelle s'ouvre la cavité. En poursuivant à mi-pente puis en remontant une dernière longueur, on accède alors à l'entrée de la Torca del Jou de Cerredo.

• Durant les derniers jours de la campagne 1983 du Grup d'Exploracions Subterrànies del Club Muntanyenc Barcelones (G.E.S.-C.M.B.), l'entrée est découverte et le gouffre est exploré jusqu'à une étroiture à — 80 m d'où sort un violent courant d'air. D'autres explorations sont ensuite menées jusqu'à la cote — 200 m. L'année suivante, le G.E.S. et quelques membres du S.C. Frontignan et du S.C. Alpin Languedocien (S.C.A.L.) invités pour cette occasion, atteignent la cote prometteuse de — 774 m au sommet d'un nouveau puits.

• Dans toute sa première partie, entre 0 et — 259 m, le réseau conserve des dimensions modestes. Il débute par un petit puits suivi par un P 66 fractionné grâce à de nombreuses vires. Un court méandre et une petite verticale conduisent dans une salle où un passage étroit, au fond entre les blocs, surplombe un grand puits de 77 m. Celui-ci, entrecoupé de nombreuses vires, est prolongé par deux puits jusqu'à l'entrée d'un méandre qui s'ouvre sur deux puits modérément larges (2 à 3 m). A ce niveau, — 259 m, la morphologie de la cavité change brutalement, contrastant avec les faibles dimensions rencontrées précédemment. Il apparaît désormais de vastes puits atteignant des diamètres de 15 à 30 m. La première verticale est constituée par un P 61 à la base duquel, après un ressaut, une descente sur un éboulis mène au sommet du puits suivant. Là, un petit cours d'eau fait son apparition. Ce dernier puits est immédiatement suivi par un P 109, fractionné à — 14 m, au bas duquel la cote — 493 m est atteinte. Ensuite, un puits mène à un large méandre, entrecoupé de ressauts, qui débouche sur une nouvelle grande verticale de 104 m avec, toutefois, des dimensions plus restreintes. La topographie reportée s'achève à ce point mais au-delà de celui-ci, la cavité conserve son caractère vertical. Une série de puits et de ressauts conduit à la cote — 774 m au sommet d'un puits non encore descendu.

M. CANO VENTOSA



# SIMA DEL LLAGU DE LAS MONIETAS

• — 613 m

• ASTURIÉS, CABRALES

X : 04° 47' 12" Y : 43° 11' 28" Z : 1 762 m

• S.C.A.L. (1976)

S.C.A.L.-S.C.M.N.E.-S.C. Cournonterral-

S.C.A.L.-S.C. Frontignan (1979)

S.C.A.L.-S.C.F. (1979)

• SCAL (1977) : Compte rendu d'activité  
1975-76, bull. SCAL : 52-94

SCAL (1978) : Rapport d'activité 1977-1978,  
bull. SCAL : 100-130

C.N.E. (1979) : Avance al catalogo de  
Grandes Cavidades de España, éd. Comité  
Nacional de Espeleología, Madrid 1 : 66-67

PUCH C. (1981) : Las Grandes Cavidades  
Españolas. El Topo Loco, éd. Federación  
Aragonesa de Espeleología, Zaragoza 3/5 : 22,  
56

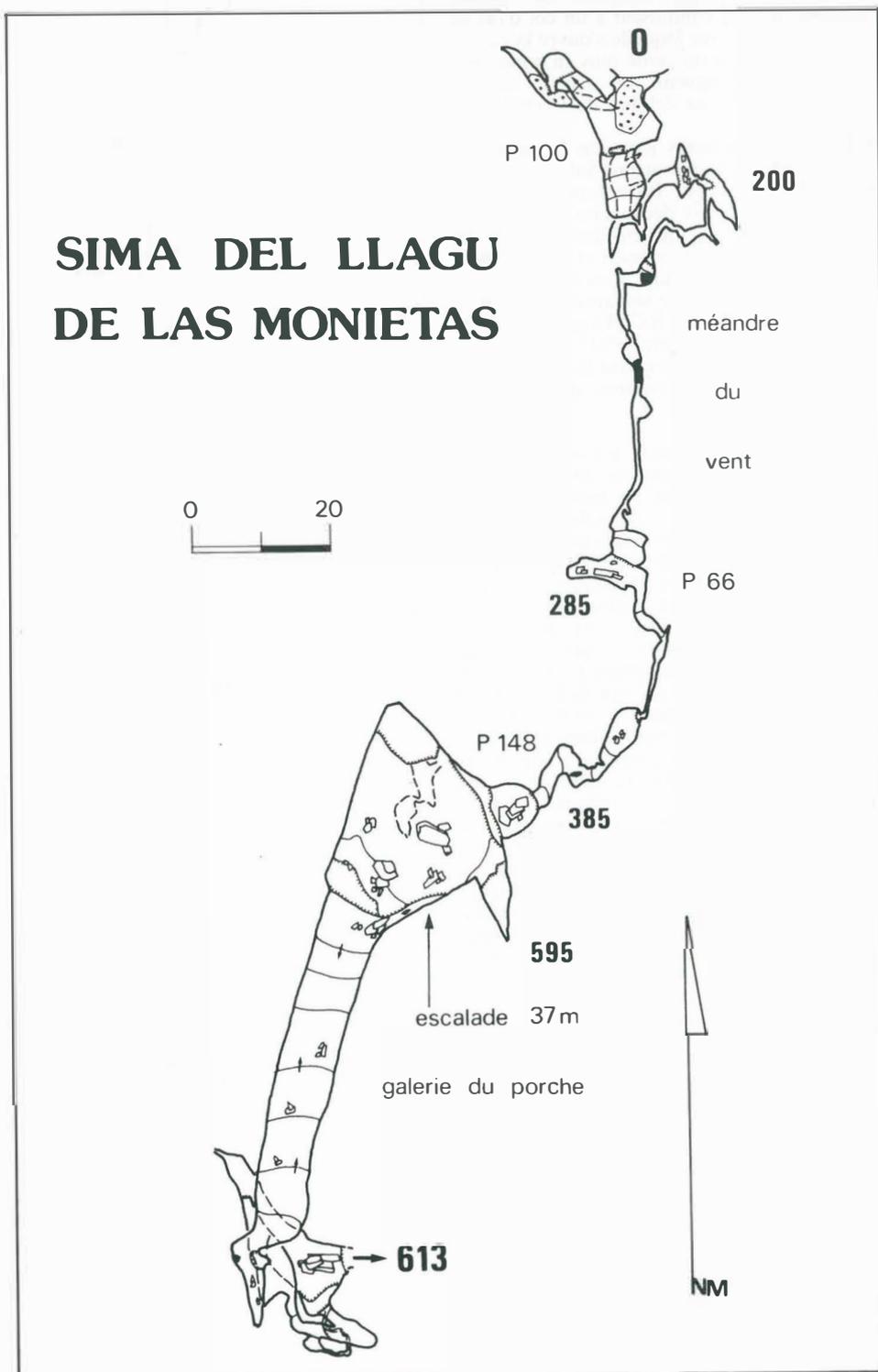
• La cavité s'ouvre dans la falaise qui  
surplombe le lac de Las Monietas. De Sotres,  
suivre la piste qui, longeant le rio Duje,  
conduit au hameau de Las Vegas de Sotres.  
Il suffit alors de remonter la vallée de Las  
Monietas vers le sud-ouest sur environ 2 000 m  
pour atteindre le lac.

En 1976, le S.C. Alpin Languedocien  
découvre la cavité dans laquelle il atteint la  
cote — 180 m. L'année suivante, une équipe  
inter-clubs regroupant le S.C.A.L., le S.C. de  
la Montagne Noire Espinousse, le S.C. de  
Cournonterral et le S.C. Sète est arrêtée au  
fond d'un grand puits à — 595 m. En 1978,  
le même inter-clubs lève la topographie jusqu'à  
— 400 m et colore le collecteur à la fluores-  
céine. Une escalade de 37 m est entreprise en  
1979 au cours de l'expédition inter-clubs  
S.C.A.L.-S.C. de Frontignan et livre le passage  
sur la suite du réseau. Les explorations et la  
topographie sont terminées en 1981 à la cote  
— 613 m.

L'entrée (5 × 3 m) donne sur un P20 suivi  
par un grand puits de 100 m au fond duquel  
une petite remontée mène, par une lucarne,  
à un méandre. Celui-ci débouche rapidement  
sur une série de puits entrecoupée de méandres  
relativement courts. A — 400 m, un vaste  
puits (P148) emprunté par le collecteur permet  
d'atteindre le terminus 1977 à — 595 m. Une  
escalade exposée de 37 m donne accès à la  
partie supérieure d'un gros méandre qui  
recoupe une nouvelle arrivée d'eau (2 l/s). A  
— 613 m, le point le plus bas est atteint sur  
un pincement du méandre.

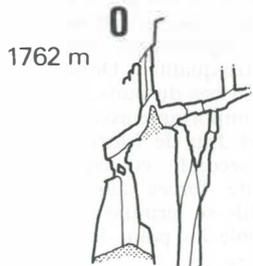
En 1978, 9 kg de fluorescéine sont injectés  
à — 220 m dans le collecteur. L'observation  
des émergences dans les vallées des rios Cares  
(Caïn, canal de la electra del Viesgo, Farfao  
de la Viña) et Duje n'a donné aucun résultat  
positif.

J.P. LIAUTAUD



En haut à droite: le camp de base à Las Vegas de  
Sotres. Photo S.C.A.L.

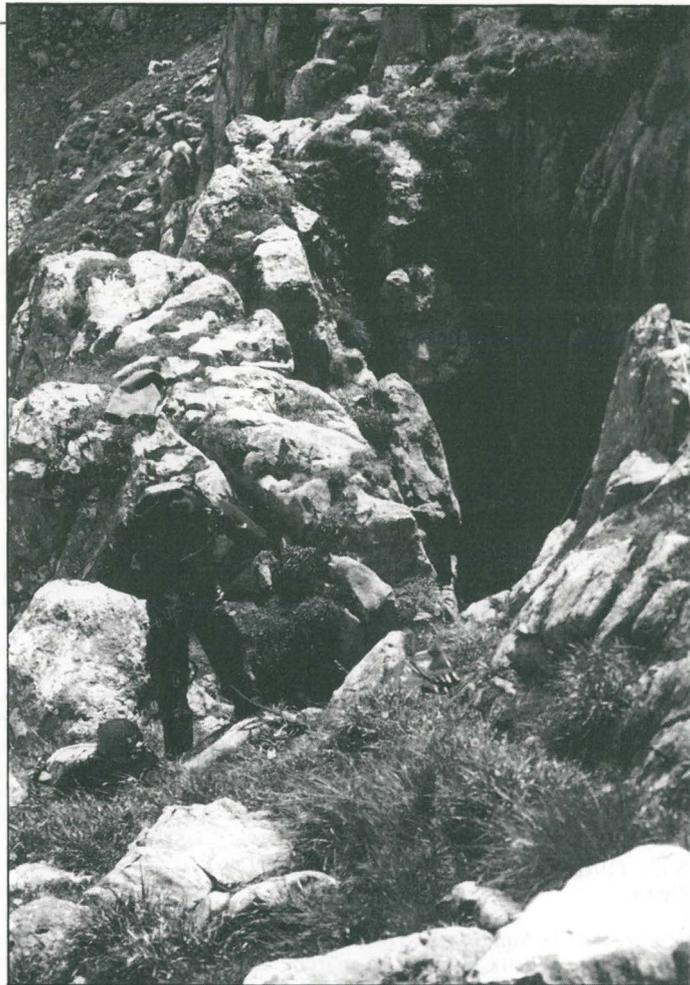
El campamento de base en las Vegas de Sotres.



P 100

200

P 66



Entrée de la sima del Llagu de las Monetas. Photo S.C.A.L.

Entrada de la sima del Llagu de las Monetas.

# SIMA DEL LLAGU DE LAS MOÑETAS



395

P 148

galerie du porche

escalade 37 m

595

613

# SIMA DE LA TORRE DE ALTAÏZ (I 19 - I 25) SIMA DEL JOU DE LLOROZA (M 2)

• 583 m, 1950 m

• SANTANDER, CAMALENO

X : 04° 49' 18" Y : 43° 09' 50" Z : 2 090 m X : 04° 49' 14" Y : 43° 09' 50" Z : 2 045 m

• A.S.C. (1976-77, 1980-81, 1983)

• A.S.C. (1977) : Picos de Europa, camp 1976. **Pellows** 40 : 05-73

A.S.C. (1978) : Picos de Europa, camp 1977. **Pellows** 44 : 04-36

C.N.E. (1979) : Avance al catalogo de grandes cavidades de España, éd. Comité Nacional de Espeleología, Madrid 1 : 64-65.

A.S.C. (1980) : Picos de Europa, camp 1980. **Pellows** 48 : 23-58.

PUCH C. (1981) : Las grandes cavidades españolas. El Topo Loco. éd. Federación Aragonesa de Espeleología, Zaragoza 3/5 : 64-65.

A.S.C. (1982) : Trois étés de spéléologie dans les Picos de Europa. **Pellows** 50 : 70 p.

A.S.C. (1983) : Spécial Picos 1971-1982. **Pellows**.

• L'entrée de la Sima de la Torre de Altaïz (I 19) s'ouvre à deux minutes de marche au sud-ouest du col de Escondida (2 047 m) d'où il est bien visible.

La Sima del Jou de Lloroza s'ouvre dans une importante faille à dix minutes de marche au sud du col, mais sa petite ouverture la rend difficile à repérer.

L'accès à ces cavités se fait par le funiculaire qui monte de Fuente De jusqu'au Jou de Lloroza. Ensuite, une piste, puis un sentier, permettent de rejoindre le col de Escondida qui s'ouvre à l'est du Pico San Carlos (2 390 m).

La Sima de la Torre de Altaïz (I 19) est découverte en 1974 lors des premières prospections sur le lapiaz de la Torre de Altaïz par l'Association Spéléologique Charentaise (A.S.C.). Après les explorations de 1974, 1975 et 1978, la cote — 334 m est atteinte.

En 1982, le faible enneigement a permis de réaliser la jonction avec une entrée inférieure,

le gouffre I 25, situé à proximité et reconnu dès 1974. L'année suivante, une désobstruction dans le méandre à — 150 m permet l'exploration d'un nouveau réseau qui jonctionne avec la Sima del Jou de Lloroza (M2) et porte la dénivellée du système à — 583 m.

Découverte en 1976, la Sima del Jou de Lloroza, anciennement dénommé «gouffre André Quantin» est explorée par l'A.S.C. jusqu'à la cote — 443 m. En 1977, les conditions climatiques excécrables régnant sur le massif gênent les explorations et le terminus précédent ne fut même pas atteint. La violence des crues que connaît le réseau provoqua un relâchement des efforts en 1978 et 1979. Les deux années suivantes, la cavité étant entièrement ré-équipée, les explorations se poursuivent jusqu'à une zone broyée à — 572 m.

I 19 : plusieurs ouvertures dont un large méandre de surface, conduisent dans un méandre ébouleux qui s'ouvre sur un puits de 110 m de profondeur. La base de ce puits forme une vaste salle occupée par un névé imposant. De là, deux départs sont visibles :  
- le méandre est, rempli de neige, qui n'a livré aucun passage vers le bas et dans le plafond duquel débouche le réseau du I 25 ;  
- le méandre nord, plus petit, qui communique par une étroiture avec un autre réseau dans lequel circule un filet d'eau (0,5 l/s). Le réseau se développe ensuite par une succession de puits dépassant rarement les 20 m. Malgré l'exploration d'une petite branche parallèle à la cote — 267 m, il prend fin sur une étroiture infranchissable, sans courant d'air, à — 345 m.

Cependant, à — 150 m, une galerie fossile débouche dans un grand méandre partiellement actif qui rejoint à — 180 m le collecteur principal de la cavité (2 à 5 l/s). Malgré une tentative d'escalade dans une cheminée arrosée, celui-ci n'a pas pu être remonté. En aval, après 90 m de descente dans un puits fractionné et arrosé dans ses derniers mètres,

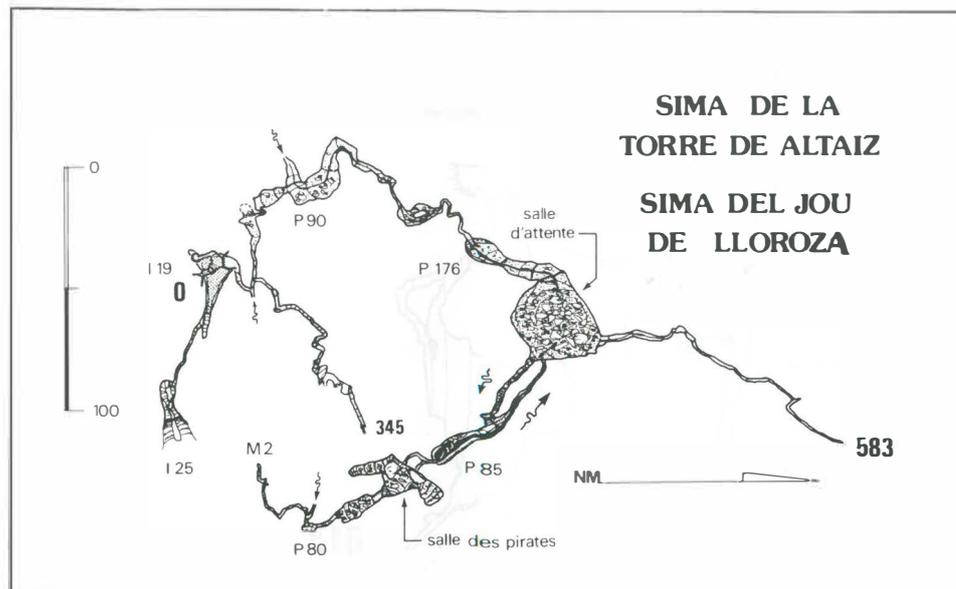
un méandre parfois étroit, coupé par un P 20, conduit à la margelle d'un vaste puits. D'une dénivellée de 176 m, il nécessita environ 300 m de corde pour assurer un équipement hors de la cascade et de ses embruns. En fait, si la douche glacée fut évitée, ce fut au détriment de la qualité des équipements effectués dans des parois de piètre qualité... De la vaste salle circulaire située en bas du puits, partent deux galeries. La plus importante assure la jonction avec la Sima del Jou de Lloroza à la cote — 536 m. La seconde correspond à une ancienne conduite forcée aujourd'hui très concrétionnée. Elle se termine sur une étroiture infranchissable au point le plus bas du réseau, à — 583 m.

I 25 : sous le porche d'entrée, deux accès enneigés donnent sur une pente raide et glacée. Après un brusque changement de direction dû à l'encombrement de la cavité par le névé, la descente reprend entre la glace et la paroi, par crans successifs, le long du miroir de faille. Le dernier cran rejoint le méandre est que l'on retrouve au bas du grand puits dans le I 19. L'ensemble de ce réseau est parcouru par un violent courant d'air.

M 2 : la Sima del Jou de Lloroza se présente sous la forme d'une succession de puits qui deviennent, au cours de la descente, de plus en plus vastes. Après avoir franchi un pendule dangereux, on prend pied dans la salle « des Pirates » (— 443 m). Sous celle-ci, un méandre actif débouche, après une vingtaine de mètres, dans un grand puits de 85 m, où le ruisseau jaillit en une magnifique cascade. La galerie active qui y fait suite prend peu à peu l'allure d'une conduite forcée et finit par buter sur une trémie infranchissable, à la cote — 572 m.

Le système I 19, I 25, M 2 se développe selon des failles orientées W-NW et N-NW. Il a été creusé par des torrents d'origine glaciaire, comme l'atteste le méandre de surface du I 19. Actuellement, il draine les eaux navales et pluviales du lapiaz de la Torre de Altaïz. Aucun véritable collecteur n'a été atteint, car les deux ruisseaux rencontrés dans le I 19 et le M 2 confluent sous la Salle « d'Attente » (— 560 m). Leur résurgence n'est pas connue, car aucun traçage n'a été effectué. Cependant, une convergence d'indices sérieux comme le basculement des couches vers le nord, l'orientation principale des fractures et l'observation des débits aux sources de Caïn et de Fuente Dé étayent l'hypothèse d'une résurgence à Caïn. Ce système constitue la tête de réseau d'un complexe dont les nombreuses cavités voisines pourraient être des regards. Celles-ci pourraient permettre d'atteindre l'aval de la salle « d'Attente », ainsi que le collecteur situé plus bas dans le massif.

P. DUBOURNET

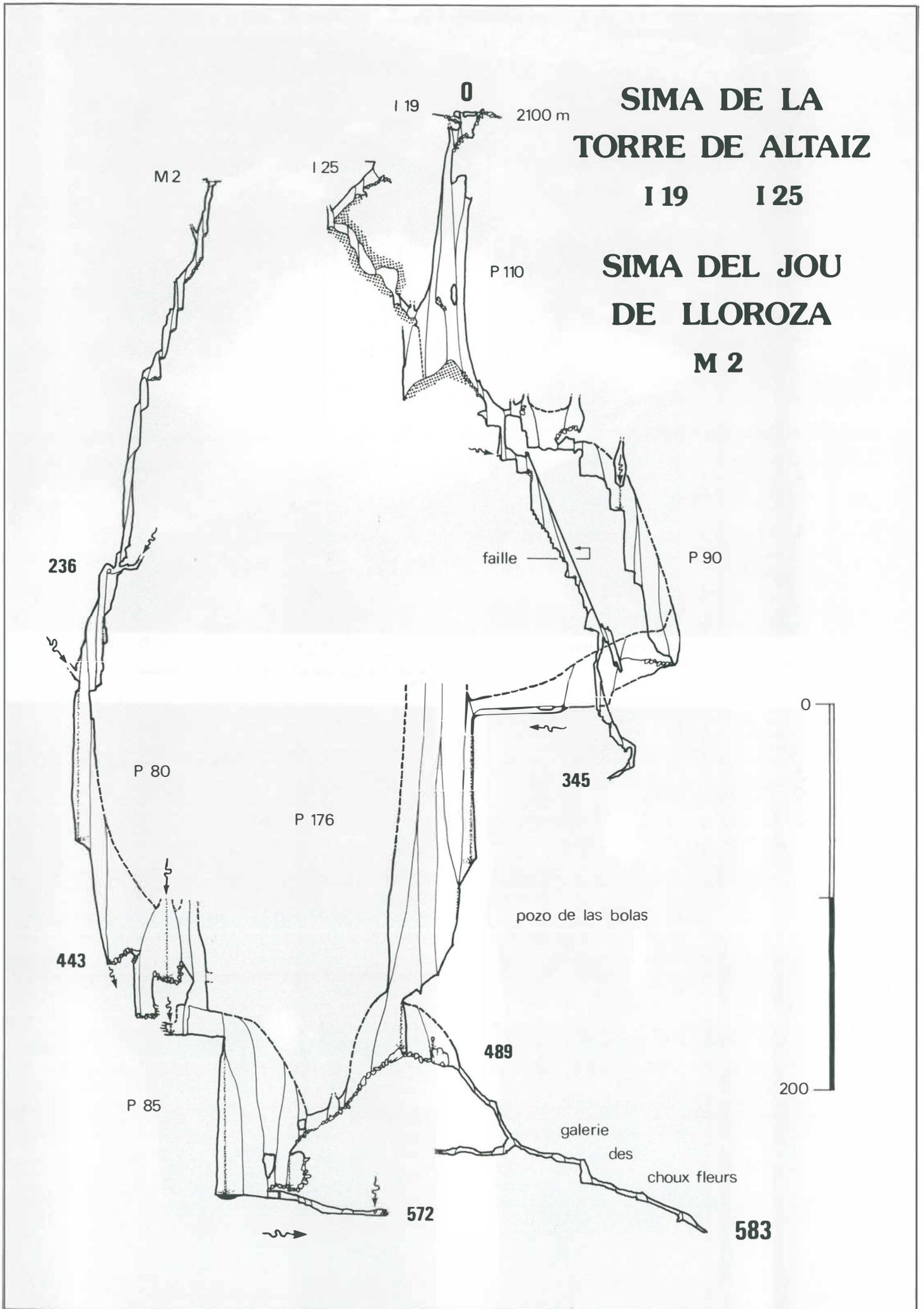


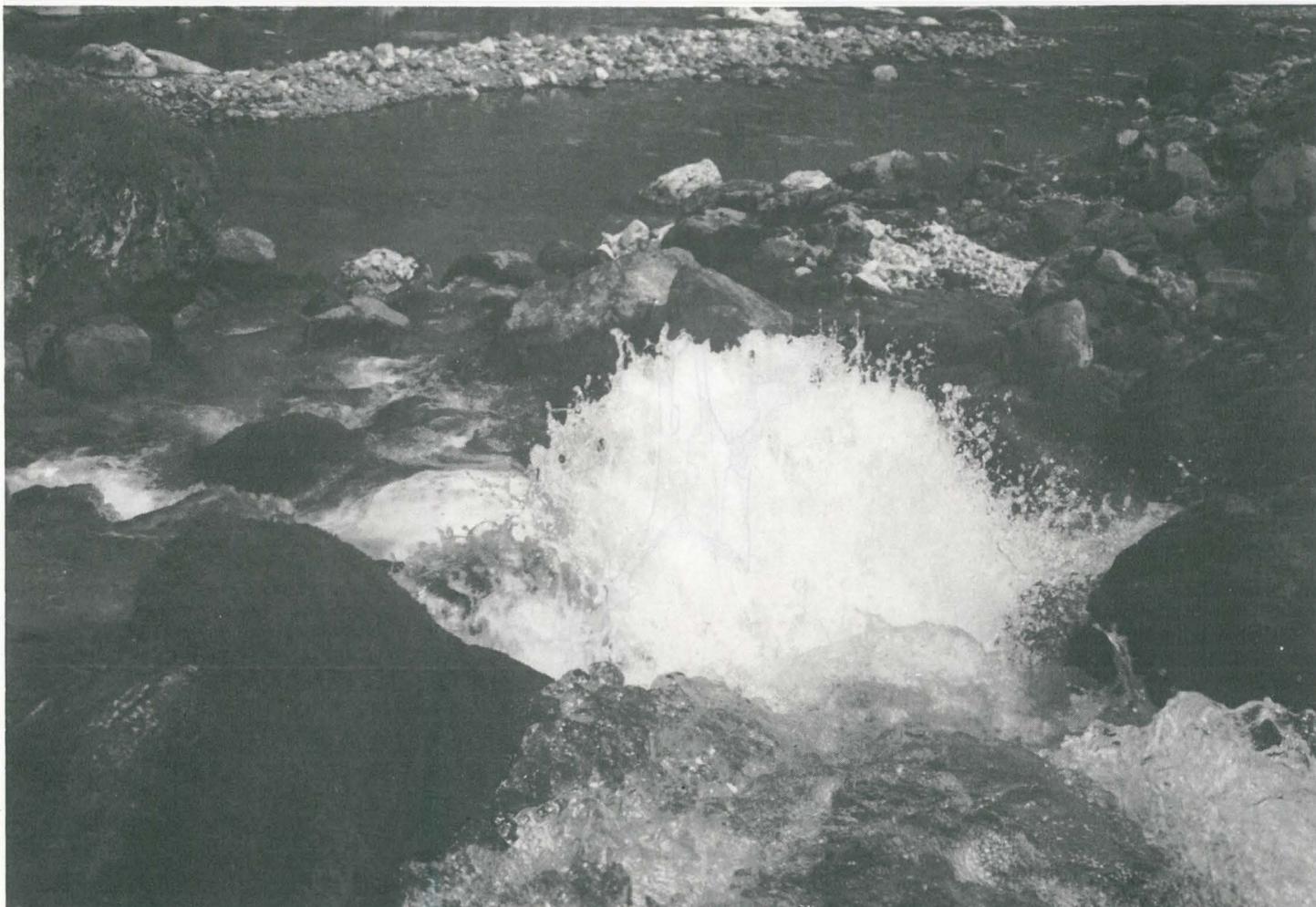
# SIMA DE LA TORRE DE ALTAIZ

I 19 I 25

# SIMA DEL JOU DE LOROZA

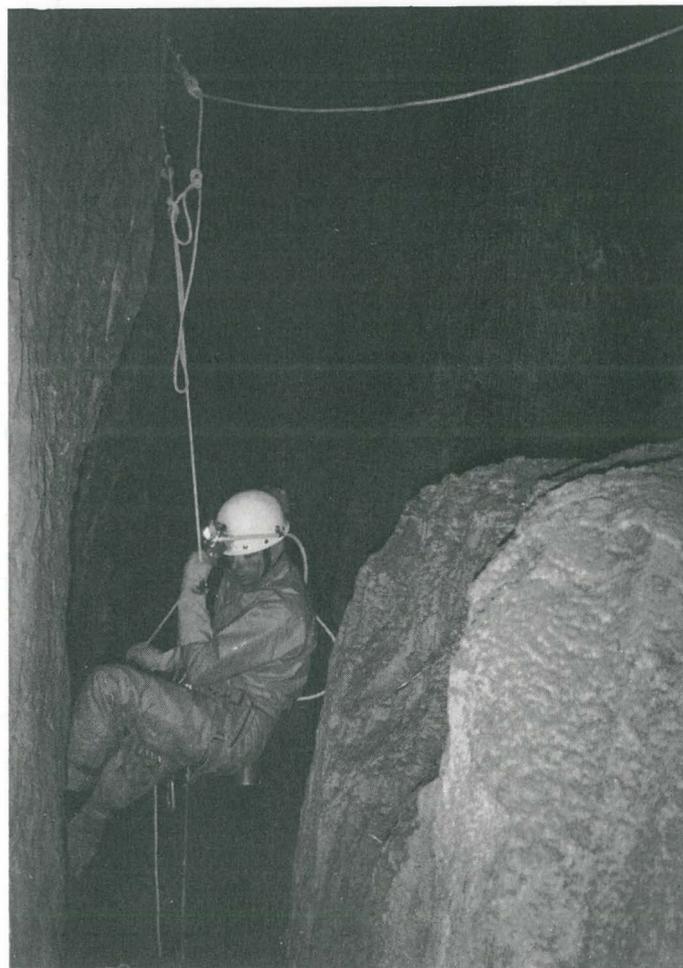
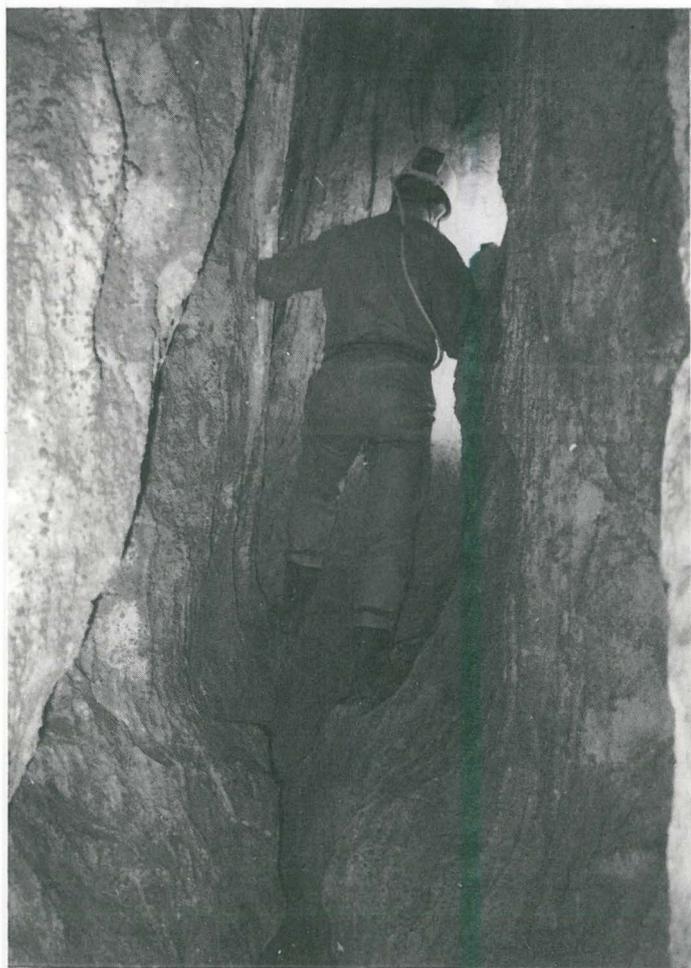
M 2



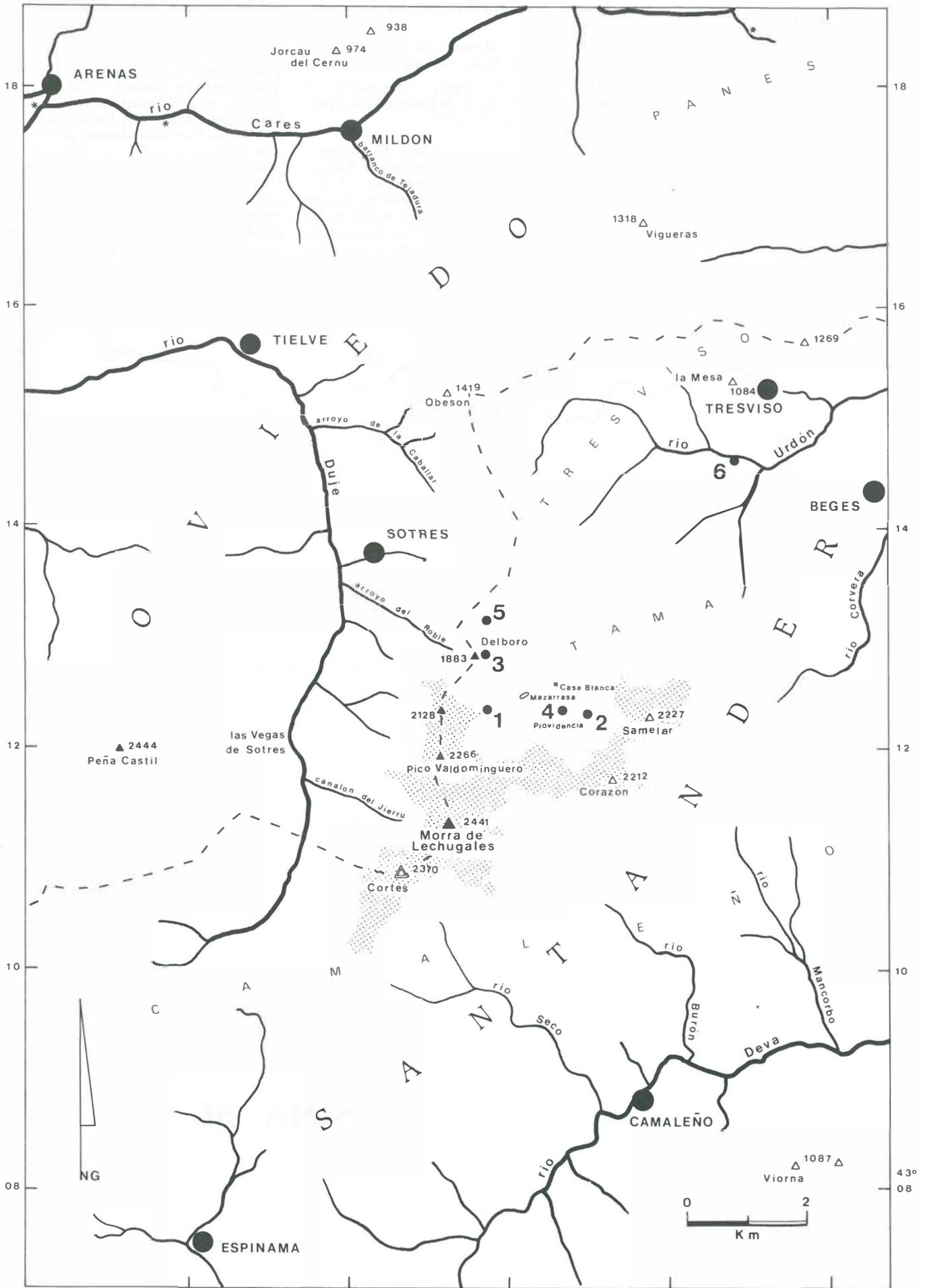


Ci-dessus : résurgence de la Farfaò de la Viña. Photo P. Mouriaux.  
Encima: emergencia de la Farfaò de la Viña.

Ci-dessous, à droite et à gauche : sima del Trave, dans le Réseau P 54. Photos P. Mouriaux.  
Debajo, a la izquierda y a la derecha: en el «Réseau P 54».



# massif de ANDARA



- |   |           |   |                  |   |                |
|---|-----------|---|------------------|---|----------------|
| 1 | SIMA 56   | 3 | SIMA DEL FLORERO | 5 | SIMA T173      |
| 2 | SIMA TERE | 4 | SISTEMA SARA     | 6 | CUEVA DEL AGUA |
- cavité

## SIMA 56

• — 1 169 m, 5 620 m

• SANTANDER, CILLORIGO-CASTRO (TAMA) X: 04°43'33" Y: 43°12'30" Z: 1 975m

• L.U.S.S. (1978)  
L.U.S.S.-S.E.I.I. (1979)  
L.U.S.S. (1980, 82-83)

• JACKSON C. (1979): 56 Exploration. Tresviso 1979, bull. Lancaster Univ. Spel. Soc. p. 16-17

SEFTON M. (1979): 56 Description. Tresviso 79, bull. Lancaster Univ. Spel. Soc. p. 34-35.

PUCH C. (1981): Las Grandes Cavidades Españolas. *El Topo Loco*, éd. Federación Aragonesa de Espeleologia, Zaragoza 3/5: 27,69

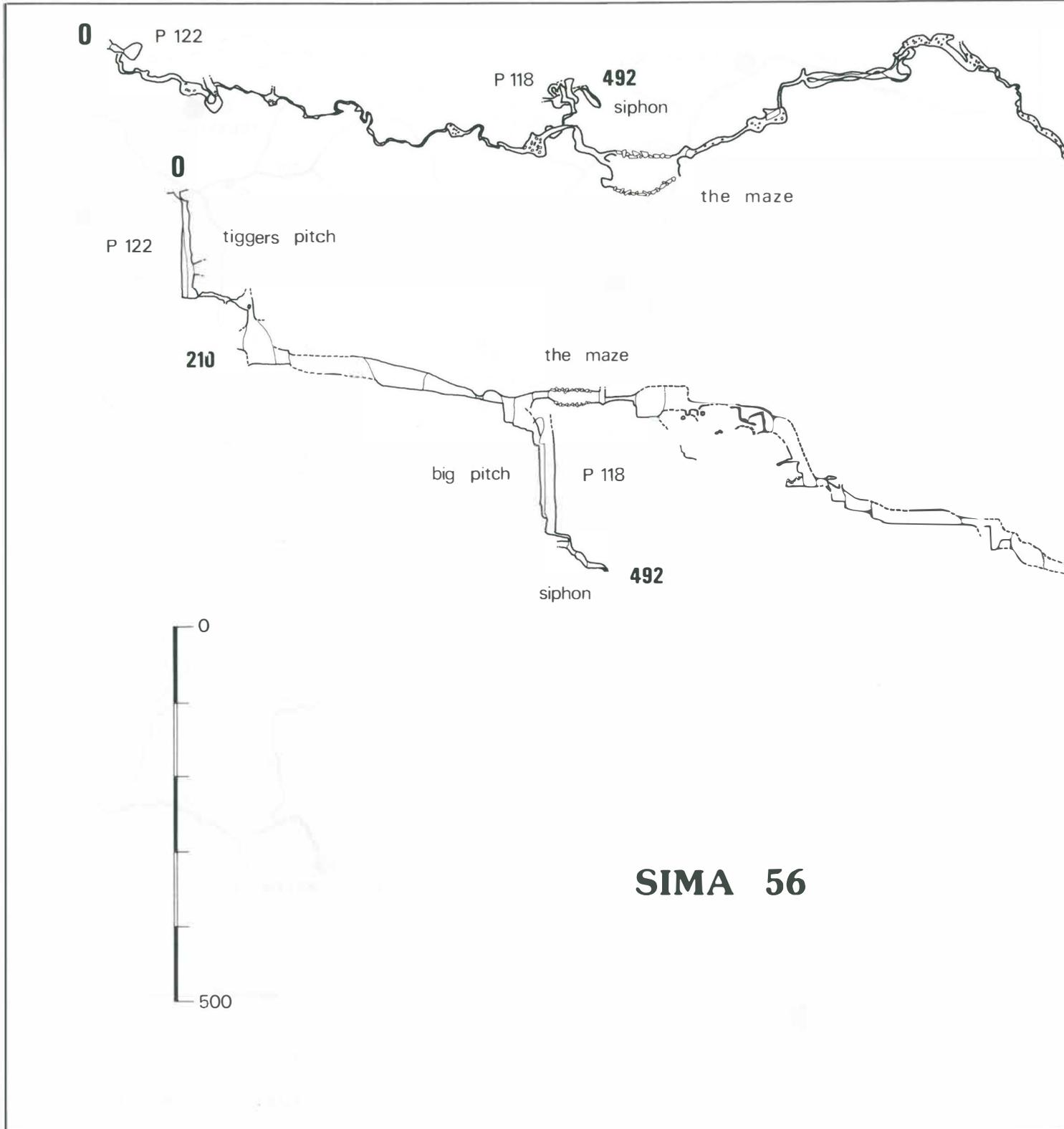
S.E.I.I. (1983): Memoria de la Campaña de Verano - 1983, Macizo de Andara. bul. 60 p.

CHECKLEY D. (1983): Tresviso'82, an expedition to the Picos de Europa in N. Spain. *Caves & Caving* 19: 28-29.

• De Sotres, l'accès à la Sima 56 emprunte la piste qui grimpe vers les mines de Andara. Arrivé aux mines de Mazarassa, il faut dépasser le lac puis les décombres des maisons en ruines pour monter en direction d'un rocher en forme de mître d'évêque. Une cinquantaine de mètres plus loin, la montée d'une pente escarpée permet de repérer un cairn balisé en

rouge. L'entrée du gouffre se situe 50 m à l'W vers la Cueto de los Senderos, en haut du col qui sépare deux dépressions dont l'une enferme un petit lac.

En 1978, la Lancaster University Speleological Society (L.U.S.S.) découvre la Sima 56 qu'elle explore jusqu'à -228 m. L'année suivante, en collaboration avec la Seccion de Espeleologia Ingenieros Industriales (S.E.I.I.) de Madrid, le terminus semble atteint par suite d'un siphon à -492 m. Cependant, une continuation à -259 m est découverte en 1980 mais, compte tenu de la difficulté des explorations, ce n'est qu'en 1982 que les recherches se poursuivent. Un camp est installé à -300 m, ce qui facilite les explorations jusqu'au second siphon à -817 m. En 1983, un autre réseau débutant à -750 m



permet d'atteindre le siphon terminal, à la cote - 1169 m. L'année suivante, 1 500 m de galeries sont découverts dans un réseau secondaire.

Jusqu'au premier siphon à - 492 m, la Sima 56 se caractérise essentiellement par la présence de deux grands puits, le puits d'entrée ou Tiggers Pitch (P122) et le Big Pitch (P118). Entre ces deux puits, un étroit méandre au plafond très élevé est élargi ponctuellement par quelques salles. La progression y est très pénible et cette caractéristique se conserve par la suite dans l'ensemble de la cavité.

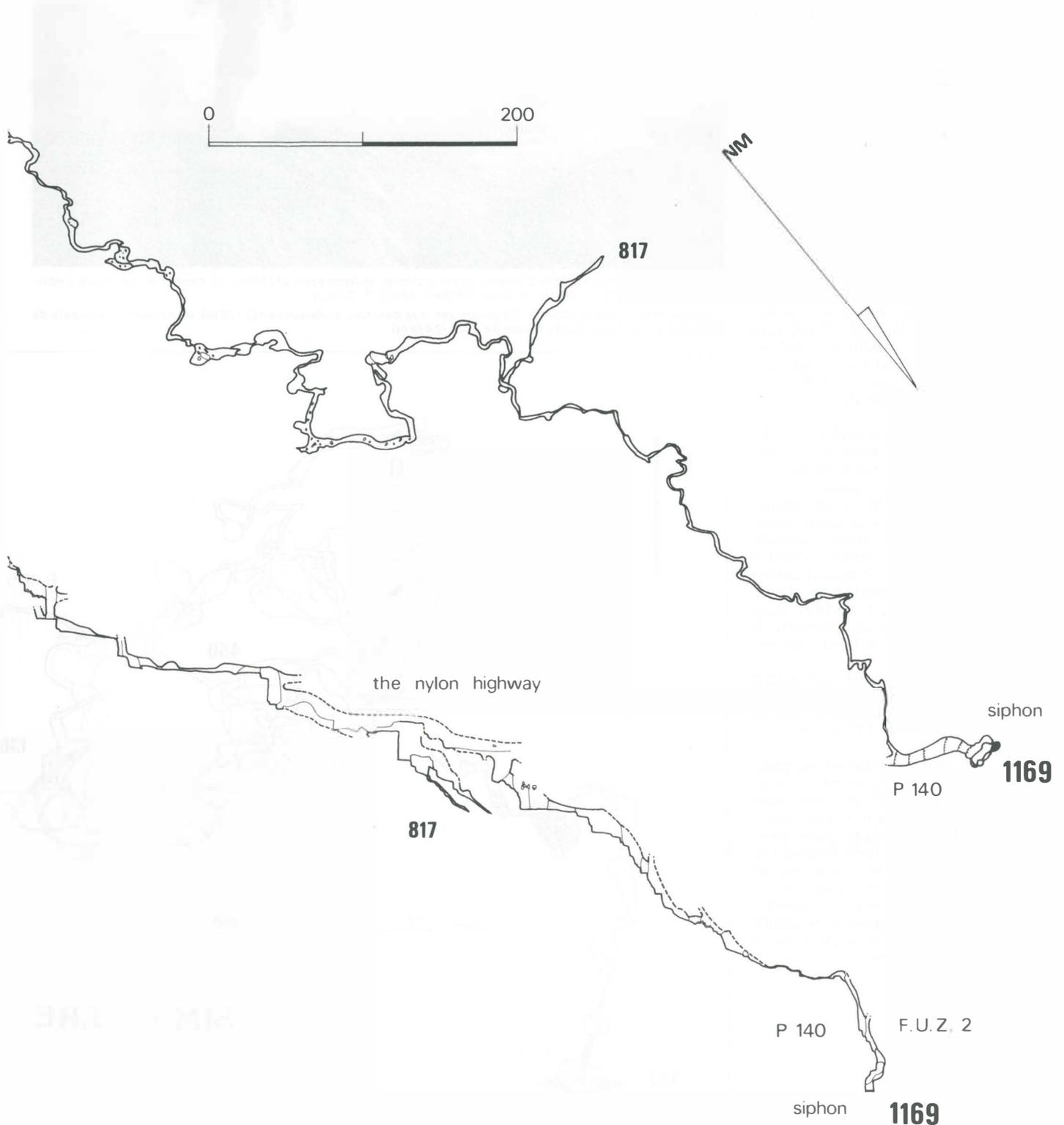
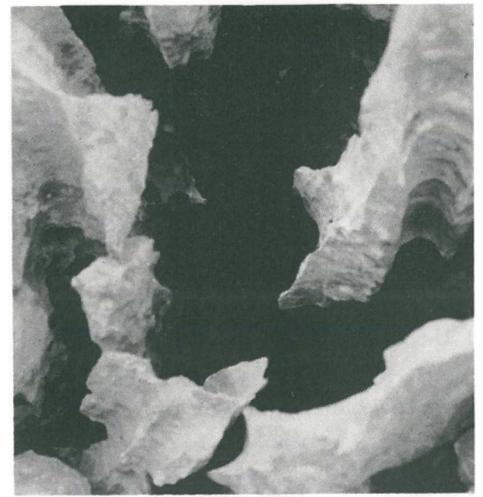
Vers - 260 m, au lieu de suivre la ligne de plus grande pente, une progression à niveau donne accès à la suite du réseau à travers le très difficile passage du Maze. De là, une série de puits courts et arrosés, au départ toujours délicat, conduit jusqu'au second siphon à - 817 m. La difficulté de la cavité est accentuée

par une roche toujours délitée qui rend l'équipement délicat et très pénible. Vers - 750 m, une traversée acrobatique, the Nylon Highway, permet d'accéder au réseau du siphon terminal. Celui-ci est atteint à la cote - 1 169 m, après un dernier grand puits, le F.U.Z. 2 (P140).

L'exsurgence des eaux circulant dans la première partie du gouffre, entre - 210 m et le siphon à - 492 m, a été prouvée par un traçage effectué en 1978. La Cueva del Agua, située à Tresviso, à 464 m d'altitude, draine les eaux de la Sima 56, ce qui correspond à un potentiel de 1 500 m pour une distance à vol d'oiseau de 5 500 m.

*Formes d'érosion dans les lapiaz des Picos de Europa. Photo J. Guiraud.*

*Formas de erosión en superficie en los lapiaz de los Picos de Europa.*



## SIMA TERE

• — 792 m, 1 000 m

• SANTANDER, CILLORIGO-CASTRO (TAMA)

X : 04° 42' 08" Y : 43° 12' 27" Z : 1 820 m

• L.U.S.S. (1977, 80-81)  
L.U.S.S.-S.E.I.I. (1979)

• BRYANT D. (1979) : Tere (description). Tresviso 79, bull. Lancaster Univ. Spel. Soc. p. 33-34.

PUCH C. (1981) : Las Grandes Cavidades Españolas. *El Topo Loco*, ed. Federación Aragonesa de Espeleología, Zaragoza 3/5 : 28, 71.

DAYKIN K. (1982) : Tresviso'81. *Caves & Caving* 15 : 16-18.

• La Sima Tere s'ouvre au milieu des déblais d'extraction de la mine, sur le flanc est de la dépression de Sara, et 40 m au nord-ouest de la jonction entre les deux sentiers qui empruntent cette cuvette. De Sotrès, on y accède en suivant la piste qui grimpe aux Mines de Andara jusqu'aux Minas de Providencia, après avoir dépassé la Casa Blanca.

Repérée en 1977 par les membres de la Lancaster University Speleological Society (L.U.S.S.), la Sima Tere n'est, cette année-là, reconnue que jusqu'au sommet du premier puits. Deux ans plus tard, le L.U.S.S. et la Seccion de Espeleología Ingenieros Industriales (S.E.I.I.) de Madrid l'explorent jusqu'au fond d'un puits bouché à — 487 m. L'année suivante, un second réseau débutant à — 138 m est exploré jusqu'à — 530 m. Le siphon terminal à — 792 m est atteint en 1981.

L'ouverture de la cavité est cachée sous les déblais et la neige juste à l'entrée de la mine. Elle conduit à une galerie à partir de laquelle trois chemins distincts sont possibles. Celui du milieu permet de descendre à un niveau inférieur où un orifice dans la paroi donne accès à une chatière exigüe, entrée naturelle de la cavité. Une galerie étroite continue jusqu'à un puits (P32) au fond duquel débute un méandre entrecoupé de petits puits. Celui-ci mène au «Pebble Hall», à — 138 m. Sous les blocs qui forment la base de cette salle, la progression vers un niveau inférieur autorise deux cheminements :

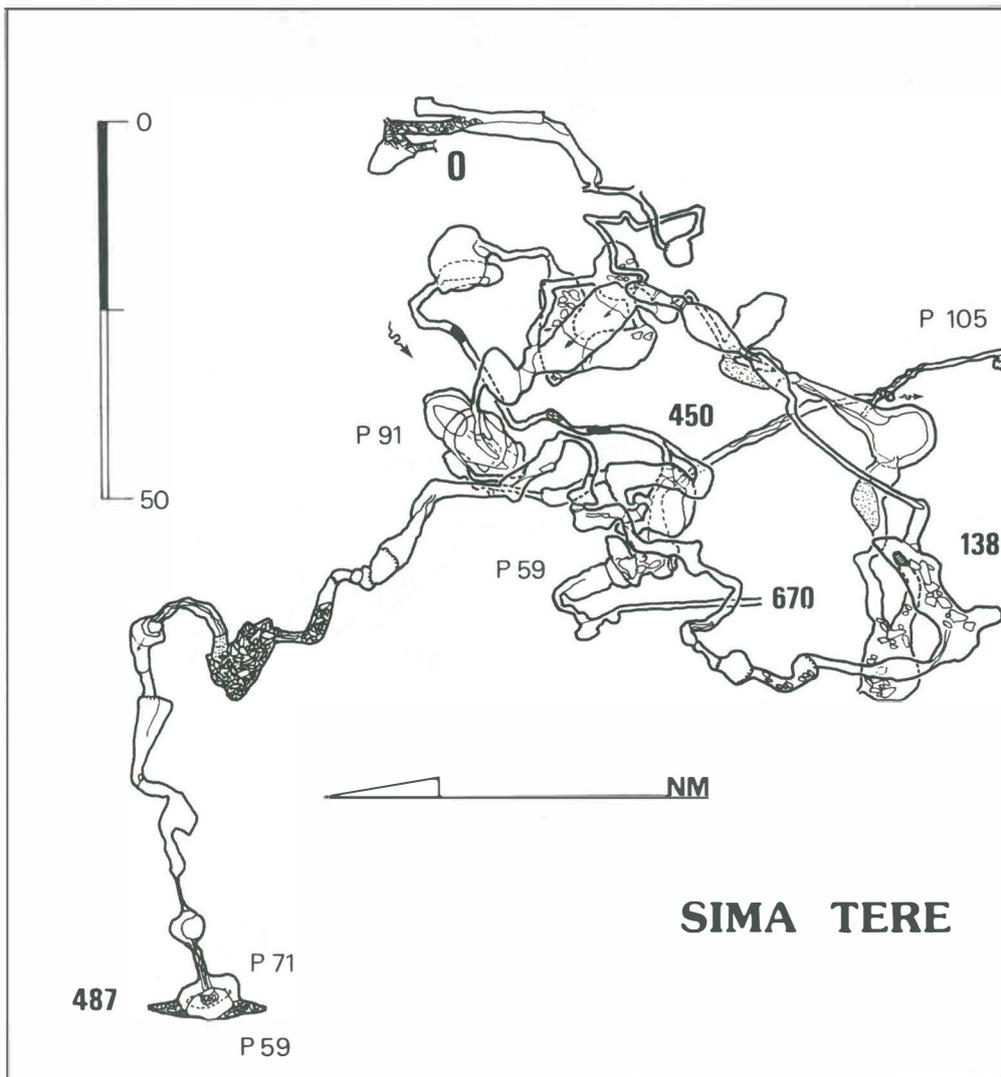
— le premier se prolonge par une galerie fossile qui mène à des zones très concrétionnées. Cette branche, aux dimensions parfois confortables, prend fin à — 487 m par deux puits emboîtés ;

— le second est constitué d'une série compliquée de méandres et de puits, dont le «Freak Brother» (P91). A — 243 m, une autre branche très verticale rejoint le réseau principal, à — 450 m. De là, quelques petits puits s'enchaînent jusqu'à une nouvelle bifurcation. La descente peut se poursuivre, soit par un beau puits (P59) dans un réseau qui bute à — 670 m, soit par de petits puits emboîtés suivis, à — 600 m, par une galerie horizontale. La progression s'effectue alors exclusivement dans des puits jusqu'au terme de la cavité, le siphon à — 792 m.



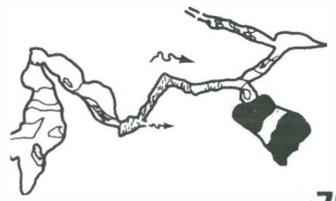
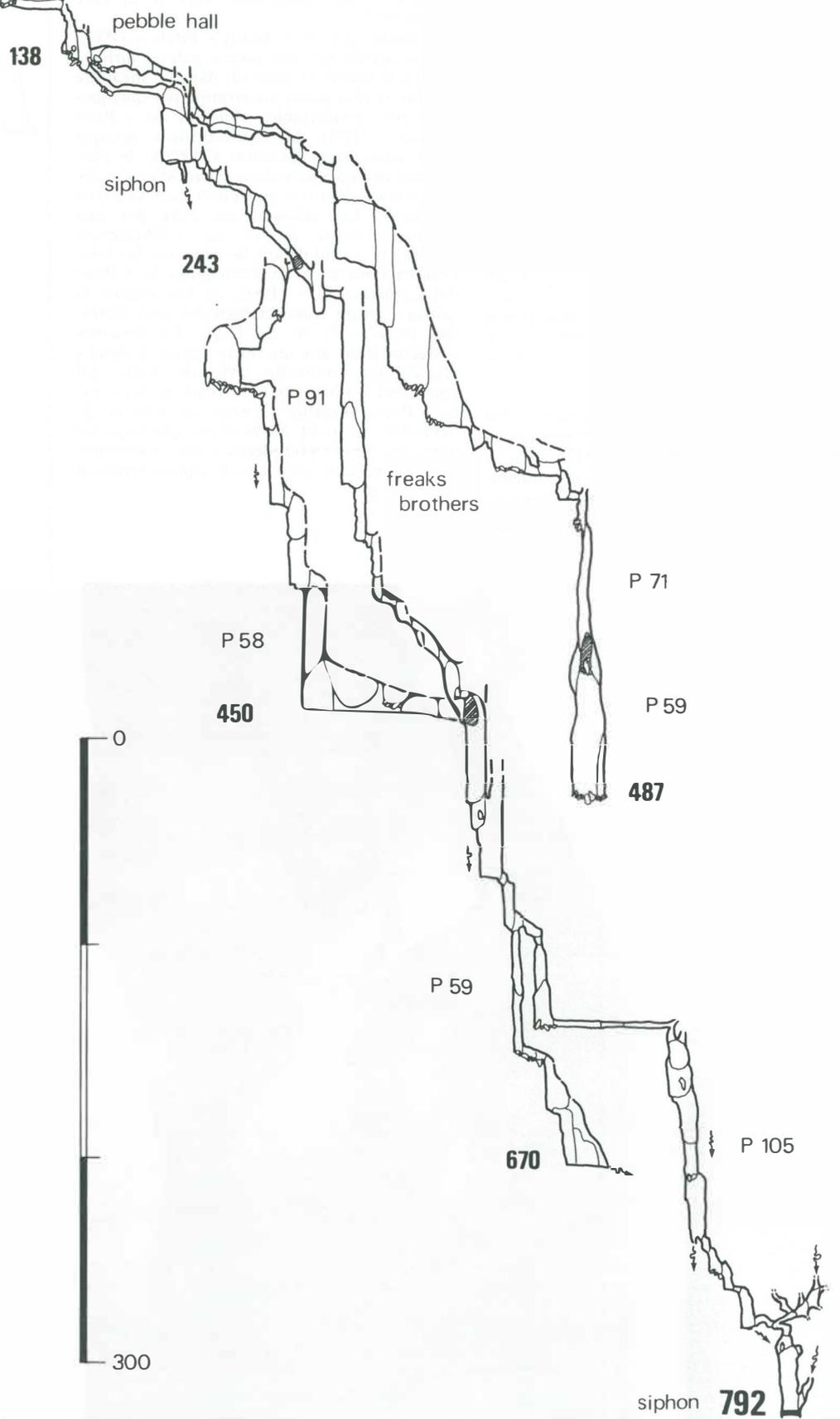
Arrivée dans l'amphithéâtre d'Ozania avec, à droite, le Requexón (2170 m), au centre la cuesta de Cebolleda et la Torre Santa Maria de Enol (2478 m). Photo P. Benoit.

Llegada en la canal de Ozania. Se puede ver, a la derecha, el Requexón (2170 m), en el centro, la cuesta de Cebolleda y la Torre Santa Maria de Enol (2478 m).



0 1820 m

# SIMA TERE



792



# SIMA DEL FLORERO

• — 723 m

• SANTANDER, CILLORIGO-CASTRO (TAMA)  
X : 04° 43' 27" Y : 43° 12' 55" Z : 1 810 m

• L.U.S.S. (1980)  
L.U.S.S.-S.E.I.I. (1981)

• DAYKIN K. (1981) : Tresviso, a caver's paradise. *Caving Int.* 13.  
DAYKIN K. (1982) : Tresviso'81. *Caves & Caving*, 15 : 16-18.

S.E.I.I. (1982) : La Sima del Flower-Pot. *Jumar*, bull. S.E.I.I. 5 : 113-116

• L'accès à la Sima del Florero emprunte la piste qui descend des Mines de Mazarassa vers Sotres. A 300 m de la Casa Blanca, vieille masure en ruine, il faut abandonner la piste pour prendre sur la gauche un sentier qui, après une forte montée, mène à un col. La descente sur l'autre versant permet d'atteindre le pied du Pico Delboro (1 883 m) dont il faut entreprendre l'ascension car le gouffre s'ouvre sous un grand surplomb que forme la montagne en bordure du sentier.

Découverte au cours de la campagne 1980 du Lancaster University Spéléological Society (L.U.S.S.) aux mines de Mazarassa, la Sima del Florero est explorée cette même année jusqu'à -210m. L'année suivante, le

le Pozo Jorcada Blanca. Photo S. J. Gale.  
En el Pozo Jorcada Blanca.

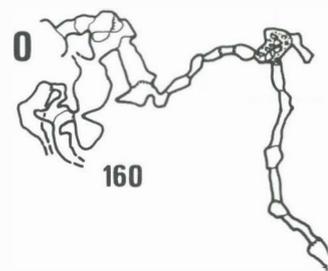
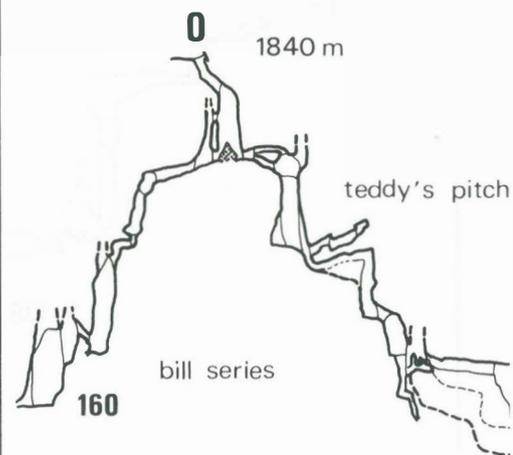


L.U.S.S., en collaboration avec la Sección de Espeleología Ingenieros Industriales (S.E.I.I.) de Madrid, termine les explorations jusqu'au siphon à -723 m.

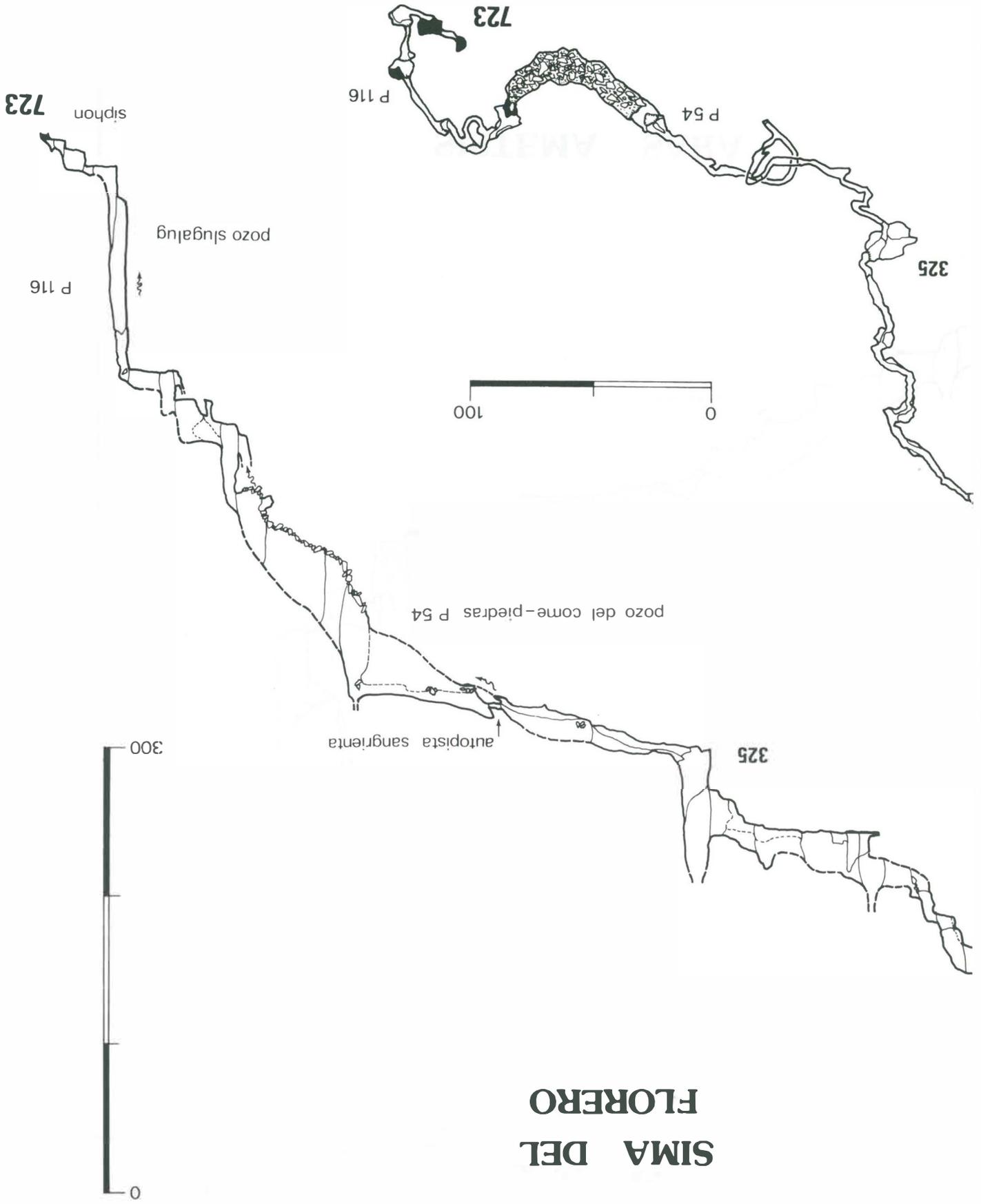
La Sima del Florero se développe sur presque tout son parcours dans un méandre surcreusé relativement étroit jusqu'à -400 m. L'entrée (2 x 1,5 m) donne sur une forte rampe qui débouche sur le premier puits (P26). Au bas de celui-ci, une petite salle autorise deux cheminements distincts :

- l'un par les « Bill Series » qui, après plusieurs puits successifs, bute à la cote -160 m ;

- l'autre par le « Teddy's Pitch » (P34), qui est atteint par une courte galerie surbaissée. La descente se poursuit dans un méandre de plus en plus étroit interrompu par quelques puits plus confortables. Au-delà du « Pozo Critico » (P25), la pente devient presque nulle, mais la progression s'effectue le plus souvent en opposition dans le haut du méandre car celui-ci aboutit à un siphon dans sa partie inférieure. Cet obstacle est évité par une longue étroiture de 14 m, « l'Autopista Sangrienta », qui débouche dans une diaclase. Celle-ci s'ouvre sur un beau puits, le « Pozo del Comepiedras » (P54), au bas duquel le réseau s'élargit considérablement pour atteindre jusqu'à 30 m de large. La descente s'effectue alors sur une forte rampe d'éboulis jusqu'à une nouvelle série de puits qui comprend la plus grande verticale de la cavité, le « Pozo Slugalug », avec ses 116 m de dénivelée. Le petit cours d'eau qui apparaît dans les puits précédents vient alimenter, quelques ressauts plus bas, le siphon terminal à -723 m.

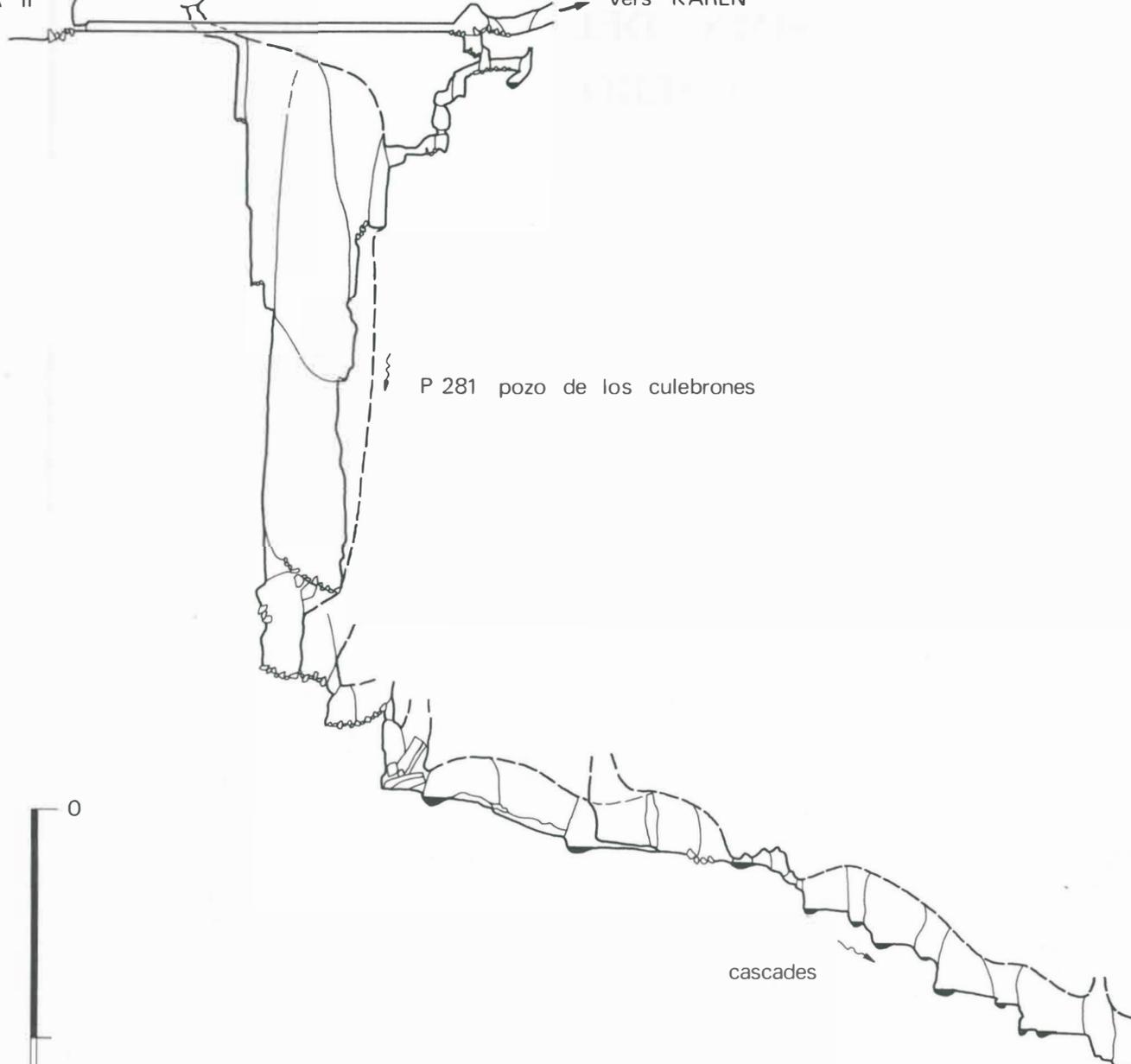


NM



# SIMA DEL FLOREIRO

SARA II      0      SARA III      vers KAREN



P 281 pozo de los culebrones

cascades



# SISTEMA SARA

## SISTEMA SARA

• — 648 m

• SANTANDER, CILLORIGO-CASTRO (Tama) X: 04°42'10" Y: 43°12'30" Z: 1 870 m.

• L.U.S.S. (1977)  
L.U.S.S.-S.E.I.I. (1978-1979)

L.U.S.S. (1978): Tresviso' 78. bull. Lancaster University Speleological Society.

L.U.S.S. (1979): Tresviso' 79. bull. Lancaster Univ. Spel. Soc., 37 p.

L.U.S.S. (1979): Treviso' 79 (adapt.). *Jumar*, bul. S.E.I.I. 4: 20-30

PUCH C. (1981): Las Grandes Cavidades Españolas. *El Topo Loco*, ed. Fed. Aragonesa de Espel., Zaragoza, 3/5: 20-21, 54.

• Les deux entrées naturelles du système (SARA II et III) s'ouvrent à l'intérieur d'un réseau complexe de galeries de mines aujourd'hui désaffectées. L'accès à la dépression de Sara, à l'W du Pico de Samelar (2 227 m), se fait depuis le village de Sotres en empruntant la piste qui monte jusqu'aux Mines de la Providencia.

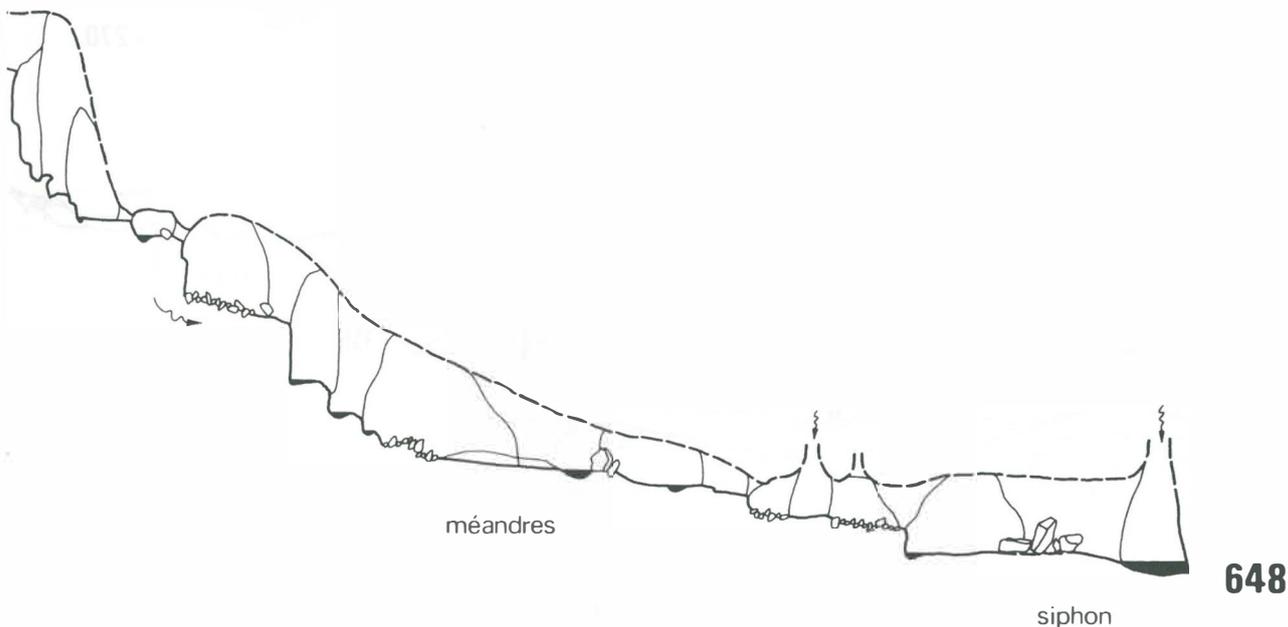
En 1977, la Lancaster University Speleological Society (L.U.S.S.) découvre l'entrée de SARA II et atteint la cote -210 m. L'année suivante, la Seccion Espeleologia Ingenieros Industriales (S.E.I.I.) de Madrid s'associe au L.U.S.S. pour la poursuite des explorations, et le siphon terminal est atteint à -635 m. En 1979, la S.E.I.I. découvre une nouvelle entrée naturelle, SARA III, qui permet un accès direct au sommet du P 229. La dénivelée du réseau passe alors à 648 m.

SARA II: l'entrée s'ouvre à même le plancher de la galerie de mine. Le réseau débute par de petits puits arrosés se développant dans un méandre étroit qui débouche brutalement sur un impressionnant puits de 281 m, le Pozo de los Culebrones.

SARA III: depuis l'entrée de la mine, l'accès à Sara III est assez complexe. Après avoir dépassé Sara II, il faut atteindre l'éboulis d'où part la galerie qui jonctionne avec la Sima Karen. Dans cette galerie, une escalade d'un ressaut de 3 m permet d'atteindre un niveau supérieur de la mine. Après un autre ressaut, un conduit naturel mène à l'entrée du réseau Sara III.

Un passage parmi les blocs d'éboulis débouche directement au sommet du Pozo de los Culebrones. Ce puits magnifique atteint une profondeur totale de 281 m, mais il est obstrué,

en partie, à 40 m du fond par d'énormes blocs coincés. A sa base, une galerie, aux dimensions plus modestes, draine un cours d'eau au débit appréciable. Celui-ci cascade dans de nombreux petits puits qui agrémentent la progression jusqu'au siphon terminal à -648 m. A ce niveau, les dimensions de la galerie deviennent importantes, ce qui peut s'expliquer par l'existence de nombreuses arrivées d'eau depuis les cheminées. D'autre part, la présence d'une mince couche de boue sur les parois à un niveau situé largement au-dessus de l'étiage témoigne de mises en charge importantes. Cela pourrait indiquer que le niveau phréatique principal a été atteint. Le nombre des affluents rencontrés et les dimensions de la galerie principale indiquent que celle-ci constitue le collecteur principal de la dépression de Sara. Son exsurgence a été identifiée à la suite d'un traçage effectué en 1978. Il s'agit de la Cueva del Agua (Tresviso), située sur la rive droite du rio Urdón. La percée hydrologique est donc de 1 400 m!



# CUEVA DEL AGUA

• + 392 m, > 15 000 m

• SANTANDER, TRESVISO

X : 04°40'09" Y : 43°14'38" Z : 464 m

• L.U.S.S. (1975-77)

L.U.S.S.-S.E.I.I. (1978-79)

• SMART P. (1979) : Area Geomorphology and development of Cueva del Agua. Tresviso 79. bull. Lancaster Univ. Spel. Soc., p. 04-07

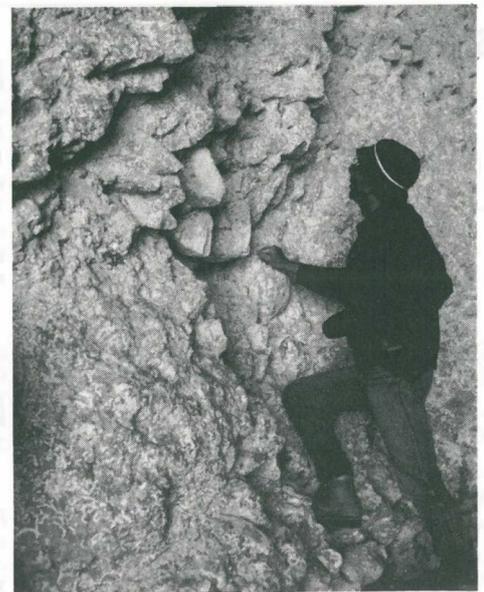
AIREY N. (1979) : La Cueva del Agua (passages discovered and explored this year). Tresviso 79. bull. Lancaster Univ. Spel. Soc., p. 30-31

L.U.S.S. (1980) : Tresviso 79 (adapt.). *Jumar*, bul. S.E.I.I. 4 : 20-30

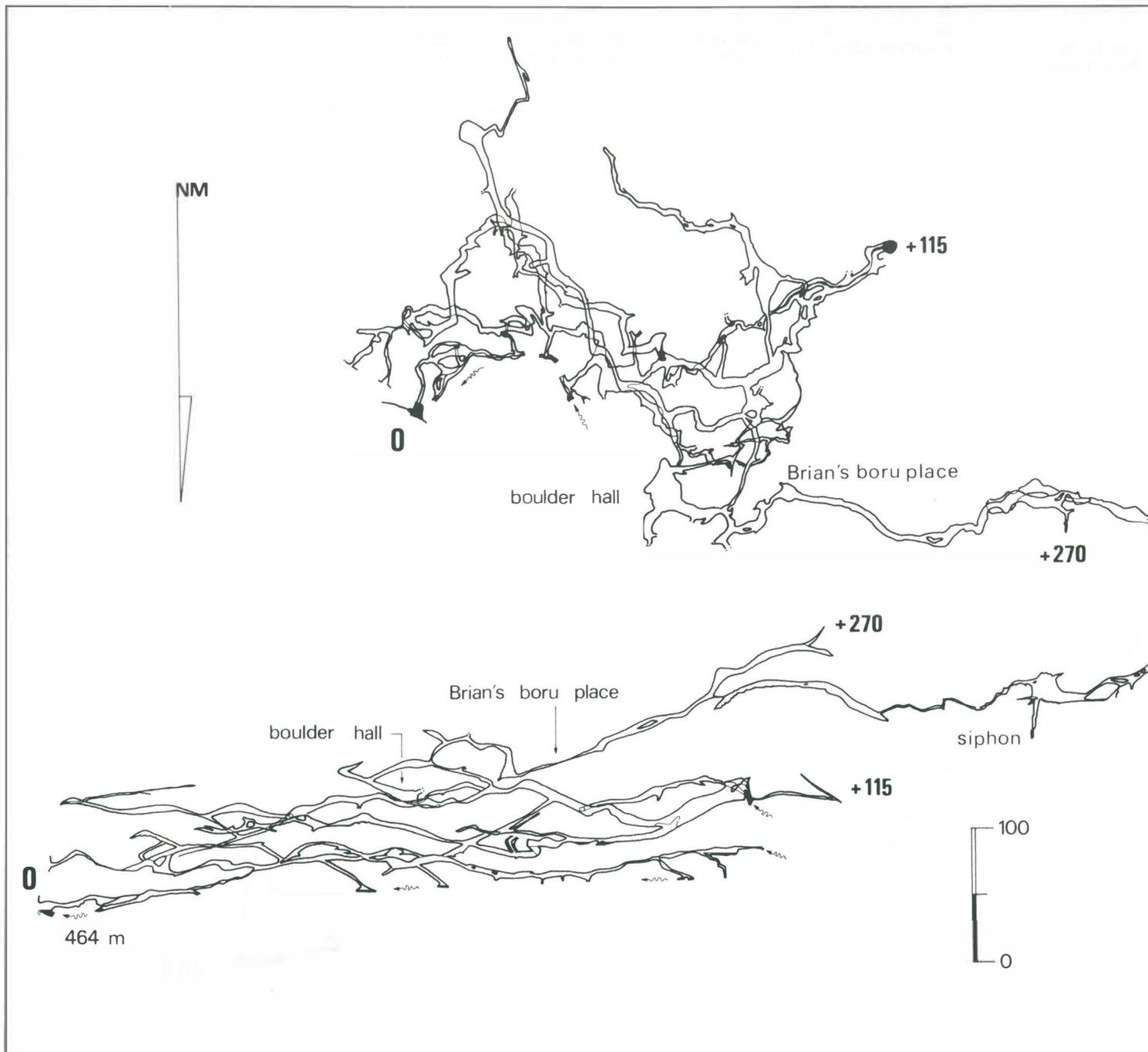
DAYKIN K. (1981) : Tresviso, a Caver's Paradise, *Caving International* 13 : 18-25

PUCH C. (1981) : Las Grandes Cavidades Españolas. *El Topo Loco*, ed. Fed. Aragonesa de Espel., Zaragoza, 3/5 : 34, 91-92

• En 1975, la Lancaster University Speleological Society (L.U.S.S.) apprend l'existence d'une importante émergence, la Cueva del Agua, sourdant dans la vallée du rio Urdón. Les explorations lui permettent de remonter dans le réseau jusqu'à la cote + 150 m, après avoir découvert plus de 3 500 m de galerie. L'année suivante, de magnifiques galeries concrétionnées sont découvertes, mais les explorateurs butent sur un siphon perché à + 212 m. Les travaux au-delà de ce siphon sont menés en 1977 grâce à l'installation d'un bivouac souterrain. Quelque 4 000 m de nouvelles galeries sont explorés jusqu'à + 392 m. En 1978, la Section de Espeleologia Ingenieros Industriales (S.E.I.I.) de Madrid se joint au L.U.S.S.. Les équipes butent sur un nouveau siphon, mais le développement du réseau est porté à plus de 10 000 m malgré une cote inchangée. Elles observent *in situ* la coloration verte des biefs, conséquence de l'injection de plusieurs kilogrammes de fluorescéine dans le Sistema Sara. En 1979, les efforts des deux groupes ne leur permettent pas d'améliorer la cote maximale atteinte, mais les nouveaux réseaux découverts portent à près de 20 000 m le développement total de la Cueva del Agua.



Cristaux altérés de calcite à l'entrée de la grotte aux cristaux. Photo P. Mourriaux.  
Cristales alterados de calcita en la entrada de la cueva de los cristales.



La Cueva del Agua s'ouvre au fond des gorges du rio Urdón, en rive droite et juste à côté d'un petit barrage artificiel. L'accès se fait par Tresviso en empruntant d'abord la piste qui mène à Sotres puis un sentier qui descend vers le S pour rejoindre les gorges.

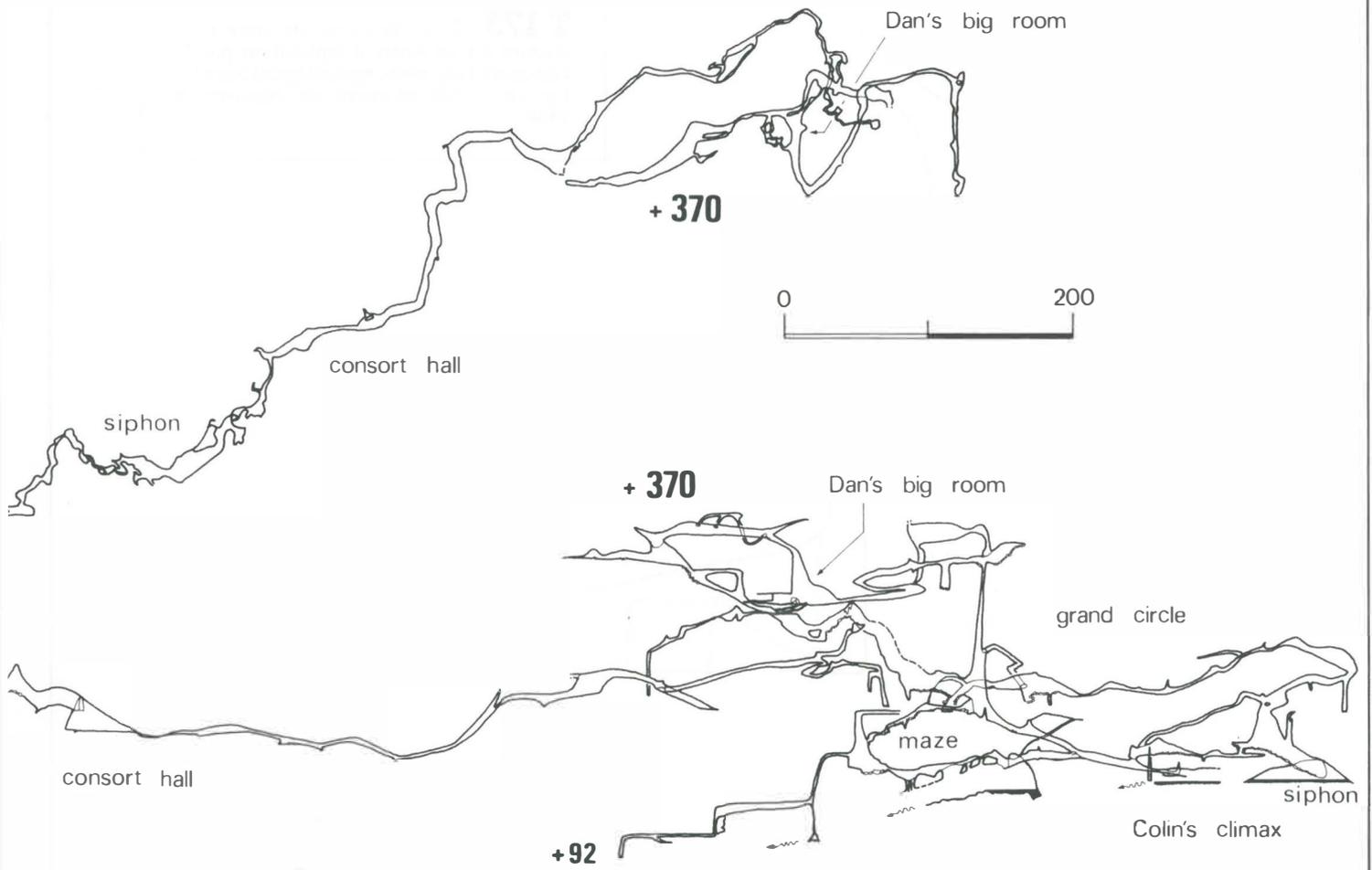
Au-delà du bassin d'entrée, la rivière siphonne rapidement et ce n'est que par un passage bas et tortueux qu'un labyrinthe de conduits supérieurs peut être atteint. La progression jusqu'à la grande salle baptisée « Bulder Hall », à la cote + 150 m, est rendue complexe par la diversité des passages. Là, aucune suite évidente n'est visible. Cependant, après quelques recherches à proximité de la salle, une escalade insignifiante donne accès à une grande galerie d'origine phréatique qui débouche sur un puits. En bas de celui-ci, de grands conduits richement décorés de concrétions blanches et d'une forêt de stalactites, « Brian's Boru Place », remontent fortement. Plus loin, une petite lucarne permet d'atteindre une vaste galerie. Après 300 m de cheminement, un grondement sourd se fait déjà entendre. Ce bruit provient seulement du courant d'air qui s'engouffre à travers un petit trou triangulaire situé juste au-dessus d'un misérable petit siphon d'un mètre de long. La

cote + 212 m est atteinte, mais aucun autre passage que le siphon n'est possible. Au-delà de celui-ci (petite apnée), se présente une galerie, tout aussi décorée que les précédentes, entrecoupée de ressauts et d'une belle salle sablonneuse, « Consort Hall », où fut établi le bivouac. En poursuivant la progression, plusieurs niveaux de galeries sont accessibles. De nombreuses interconnexions, témoins d'anciennes captures du collecteur, existent sous la forme de puits dont le plus spectaculaire mesure 100 m. La grande galerie fossile où s'ouvre la salle « Dan's Big Room », remarquable par son concrétionnement, se prolonge par le réseau fossile du « Grand Circle » qui se développe sur 1 750 m. De celui-ci, un cheminement permet de retrouver le cours principal de la rivière, à plus de 3 000 m de l'entrée, au lieu-dit « Colin's Climax ». Cependant, la galerie bute un peu plus loin sur un siphon profond et limpide.

L'exploration des galeries fossiles et des réseaux annexes porte à environ 20 000 m le développement total de la Cueva del Agua, qui devient ainsi, le plus important réseau des Picos de Europa.

La Cueva del Agua constitue l'émergence des collecteurs de deux cavités importantes

explorées sur le massif de Andara. En effet, en 1978, les explorateurs constatent *in situ* la coloration verte des biefs après avoir injecté plusieurs kilogrammes de fluorescéine dans le collecteur du Sistema Sara. De même, la rhodamine injectée dans le collecteur alimentant le siphon à -492 m de la Sima 56 réapparaît à l'émergence de la Cueva del Agua, révélant une percée hydrologique de 1 500 m de dénivelée !



## CUEVA DEL AGUA

0

pozo de  
la Araña

## TORCA T 173

P 50

**T 173** : Cette cavité du massif de Andara est en cours d'exploration par la Lancaster University Speleological Society. La cote — 500 m aurait été dépassée en 1984.

0

P 51

100

escalades

300

vers 500

Les massifs des Picos de Europa reçoivent en 1974 la visite de quelques membres de la Société Suisse de Spéléologie de Genève (S.S.S.-Genève). La beauté sauvage des vallées et du karst ainsi que les fantastiques promesses spéléologiques de ces régions ignorées, ont stimulé leurs activités souterraines pendant plusieurs années.

# LES PLONGÉES SOUTERRAINES

## HISTORIQUE

Trois expéditions de deux à trois semaines se sont déroulées en 1977, 1978 et 1979. Le camp de base était fixé à Arenas où une maison abritait le matériel de plongée. La plupart des résurgences furent explorées en trois ou quatre plongées, avec la participation de deux plongeurs du Groupe Spéléologique du Doubs (G.S. Doubs) en 1978 et 1979.

## TECHNIQUES ET CONDITIONS D'EXPLORATION

La facilité d'accès des émergences et la température clémente de l'eau, environ 12 °C, ont favorisé les conditions d'exploration. Cependant, le choix d'un matériel adapté, le plus souvent bricolé mais pratique et fiable, fut primordial. Le matériel comprenait :

- un compresseur de 6 m<sup>3</sup>/h ;
- des bi-bouteilles de 4 l (10 l à Puenteles), gonflés à 200 bars, équipés en sortie « din », entièrement carénés, pouvant se trainer facilement dans les chatières ;
- des dévidoirs petits et légers contenant 150 m de fil nylon Ø 3 mm ;
- des tubes étanches pour les rations alimentaires ;
- des casques de 10 W (CdNi 7 A/h) permettant une bonne observation des siphons et une lampe de secours de 1,2 W ;
- des casques à carburé étanches ;
- du matériel de topographie en siphon : profondimètre, compas sphérique de 80 mm et un appareil compteur étanche mesurant la longueur sur le fil d'Ariane ;
- une topofil compact et deux boussoles ainsi que des clinomètres Suunto éclairés, transportés dans une boîte étanche.

Lors de la progression dans le siphon, le premier plongeur dévide le fil alors que l'autre porte le sac de matériel et un autre le dévidoir. Dans les galeries exondées, la topographie et la progression sont simultanées.

## GÉOLOGIE

L'examen de la carte géologique du massif de los Urrielles montre des terrains anciens datant du Primaire. Le Carbonifère représenté par des calcaires, affleure dans la majeure partie de la région. Il est découpé à l'W et dans la région côtière par un réseau de failles bordées de bancs de quartzite plus anciens (Cambrien). Les sédiments récents, du Trias au Crétacé, ne se rencontrent qu'aux extrémités E et W du massif, vers Unquera et Cangas de Onis.

La résurgence de Obar s'ouvre à une centaine de mètres d'un banc de quartzite qui coupe le rio Cares. La source chaude souterraine est certainement liée à la présence de la faille.

Sous terre, nous avons observé plusieurs fois des strates verticales ou à fort pendage (47° par exemple dans la résurgence de Obar). Les seuls fossiles observés sont des Crinoïdes de belle taille qui tapissent les parois de la grotte du Moulin.

## HYDROLOGIE

La plupart des émergences peuvent être remontées à l'étiage. Elles sont formées par une rivière souterraine entrecoupée par de courtes zones phréatiques et se terminant par des étroitures impénétrables.

C'est le cas des émergences de Juansabelli, de Mildon et de l'amont de Obar. Les parois

présentent des traces d'érosion intense avec des cupules serrées, des marmites et des toboggans.

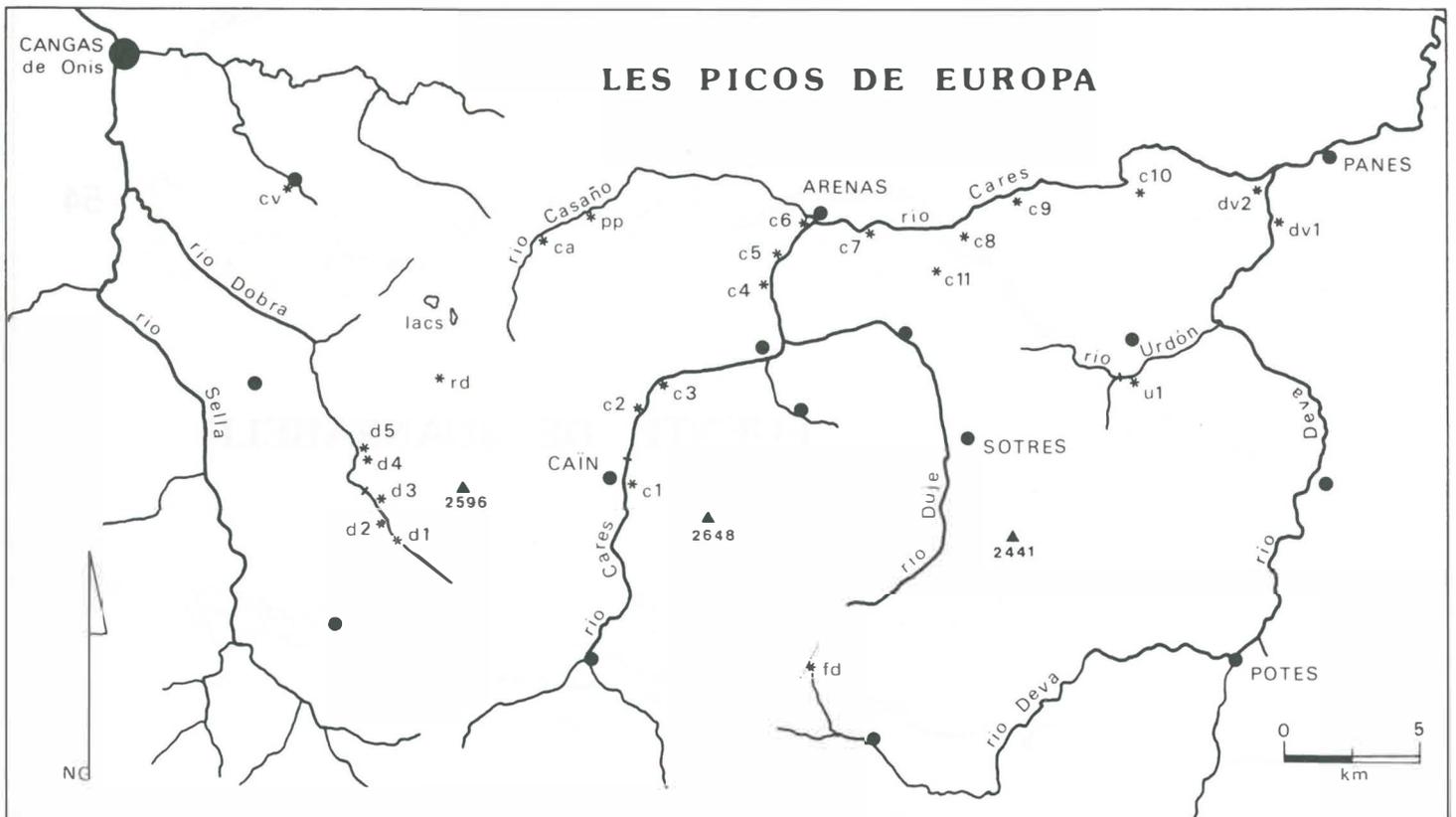
Les galeries fossiles sont rares. Certaines branches des réseaux sont semi-actives. Le passage temporaire des crues se remarque à Obar, Molino et Juansabelli. Les réseaux semblent jeunes et creusés en grande partie en régime vadose. Par contre, dans la Lisa et surtout dans Estraguenas, les galeries et les siphons sont en général de dimensions plus importantes et les effondrements des salles y sont caractéristiques. L'érosion mécanique importante se manifeste par d'énormes quantités de sable qui tapissent le fond des larges siphons de la Lisa, d'Estraguenas et de Mildon. Curieusement, les émergences formées par de vastes porches donnent accès à des réseaux étroits (Molino, Tobes) ou encombrés de blocs (Estraguenas), alors que les exutoires étroits débouchent dans des galeries de belles dimensions (Mildon, Lisa, Obar).

## FAUNE CAVERNICOLE

Aucune récolte de spécimen ni détermination précise n'ont été entreprises au cours des explorations. Cependant, ont été remarqués les animaux suivants :

- des anguilles d'environ 60 cm à Obar à l'entrée du siphon S1 ;
- un grand nombre de niphargus à Mildon, surtout dans les siphons S2 et S3 ;
- une quinzaine de chauve-souris à Estraguenas dans une cheminée du porche d'entrée ;
- un amphibien Urodèle appartenant probablement au genre Chioglose à Estraguenas dans le siphon S2, au fond sur le sable.

Carte des principales émergences.  
Mapa de los principales resurgencias.



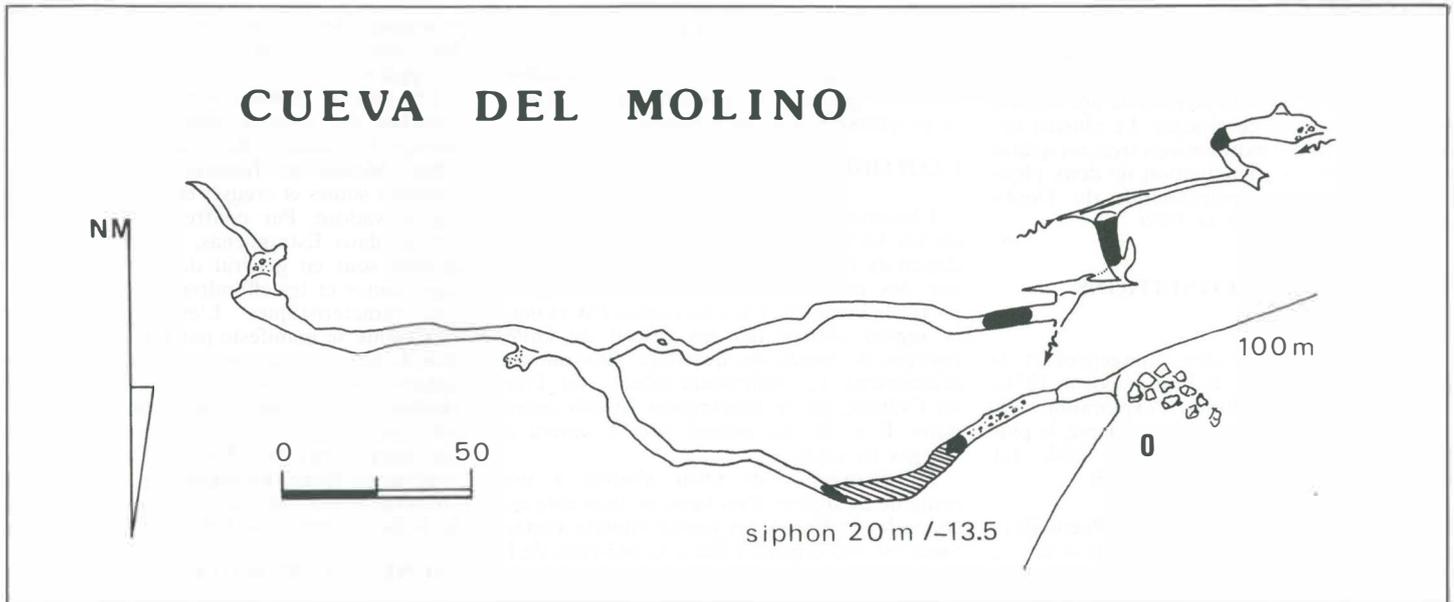
## CUEVA DEL MOLINO

- 285 m, 20 m noyé, 2 l/s (étiage)
- ASTURIÉS, MIER  
X : 04°39'56" Y : 43°18'32" Z : 100 m
- S.S.S. Genève (1977)

• PAHUD A., LOUMONT C. (1979) : Plongées dans les Picos de Europa. *Hypogées*, bull. Soc. suisse de Spél., Genève, 43 : 12 p.

• La Cueva del Molino s'ouvre près du village de Mier dans une végétation luxuriante. Elle a été explorée lors de l'expédition 1977 de la Société Suisse de Spéléologie de Genève.

L'entrée conduit rapidement à un siphon en U (20 m, -13 m). La galerie qui le prolonge n'est active que lors des crues. Un peu plus loin, le ruisseau évite cette partie en disparaissant dans une fente pour émerger sous les éboulis de l'entrée. L'amont est également impénétrable. Il comporte des strates verticales qui forment des ressauts découpés en lames tranchantes comme des rasoirs.



## FUENTE DE JUANSABELI

- 630 m, 215 m noyé, 10 l/s (étiage)
- ASTURIÉS, CABRALES  
X : 04°47'18" Y : 43°17'39" Z : 140 m
- S.S.S. Genève (1977)  
S.S.S. Genève - G.S. Doubs (1979)

• PAHUD A., LOUMONT C. (1979) : Plongées dans les Picos de Europa. *Hypogées*, bull. Soc. Suisse de Spél., Genève, 43 : 12 p.

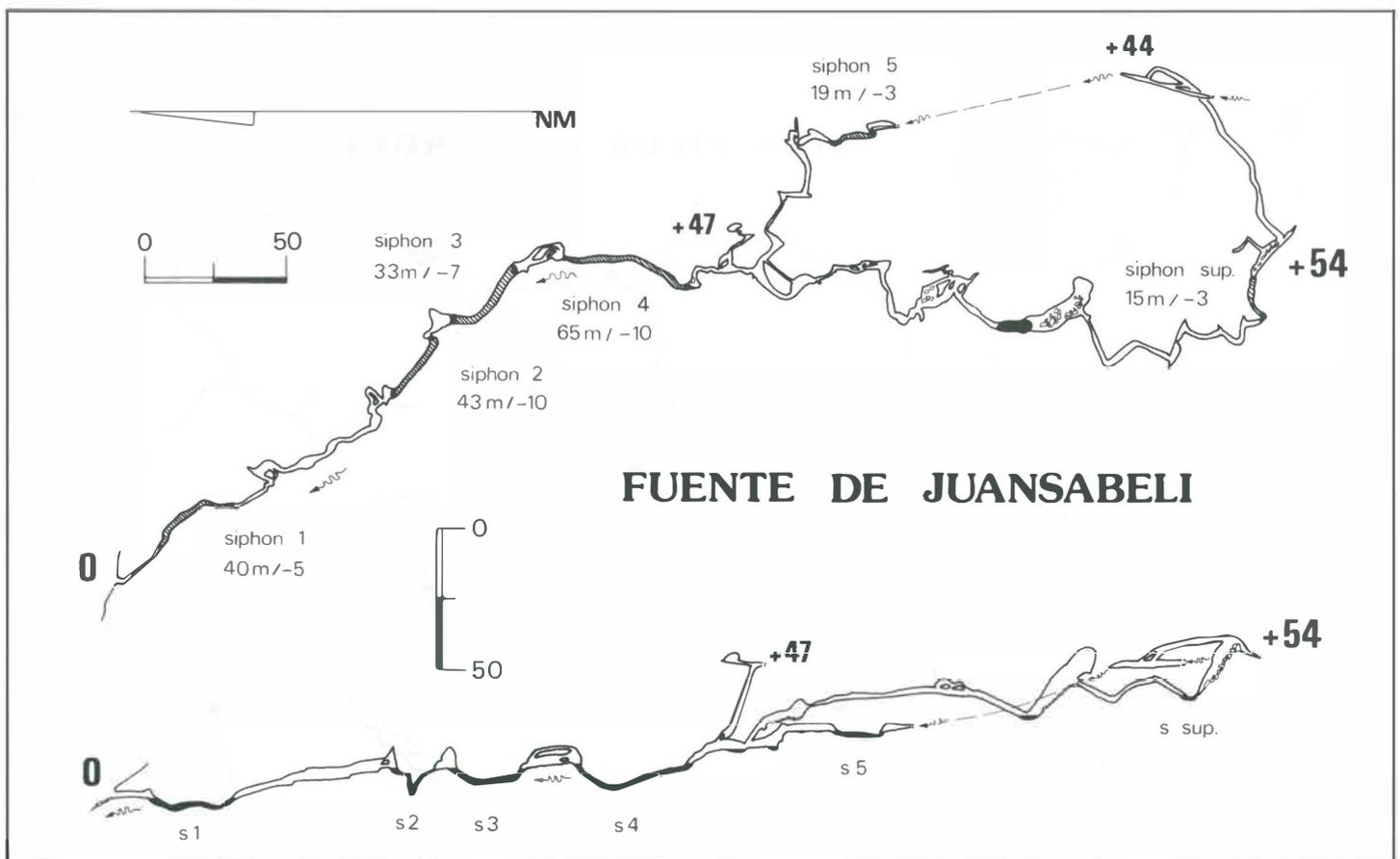
CHORVOT G. (1980) : Bilan de 3 années d'explorations souterraines dans les Picos de Europa. bull. G.S. Doubs : 27 p.

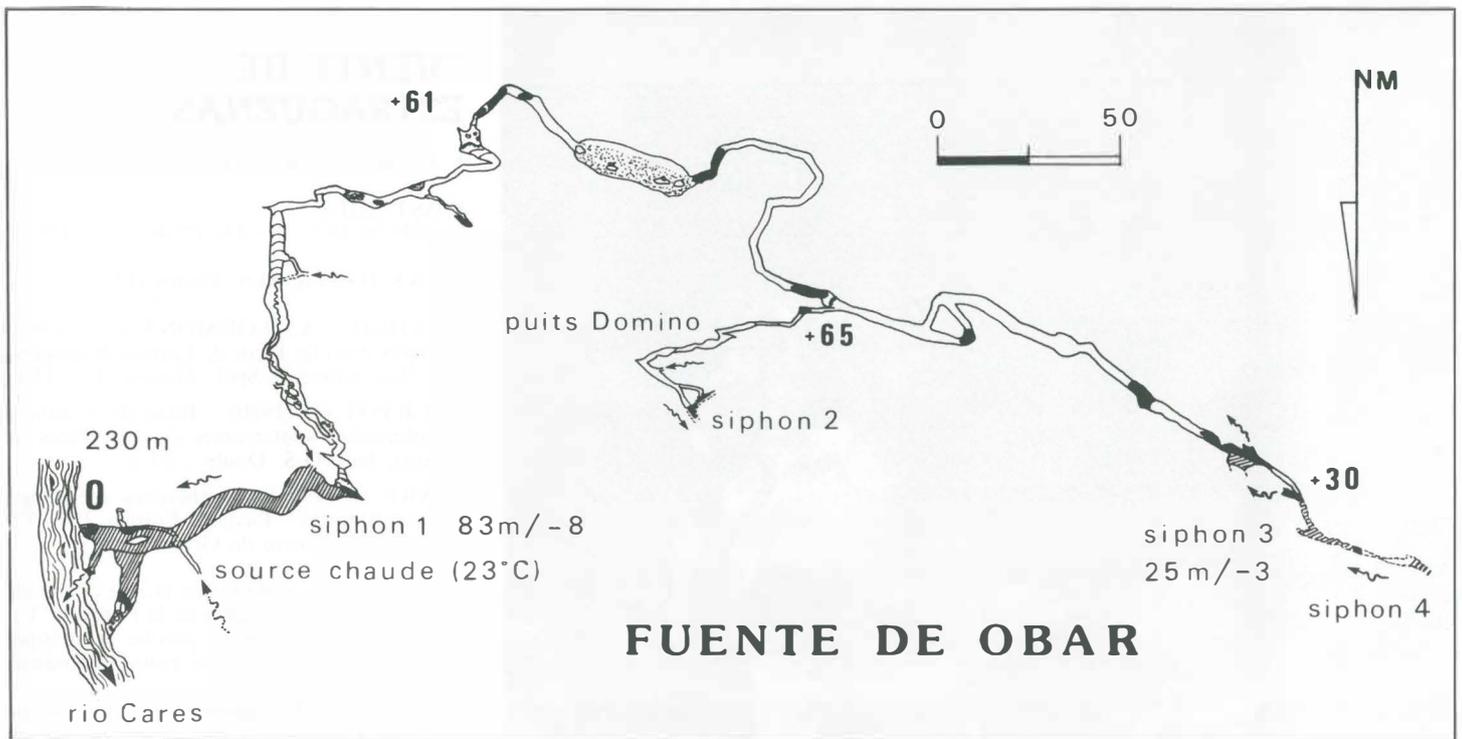
PAHUD A., LOUMONT C. (1981) : Résurgence de Juansabeli. *Hypogées* 45 : 21-22.

FAVRE G. (1981) : recherches Spéléologiques en Asturies - Picos de Europa 1976-77-78. bull. S.S. Suisse de Genève : 51 p.

• L'émergence s'ouvre sur la rive droite du rio Cares, dans un pré à l'ombre de gros châtaigniers entre Arenas et Mildon.

Quatre siphons sont explorés au cours de l'expédition 1977 de la Société Suisse





## FUENTE DE OBAR

de Spéléologie (Genève). En 1979, le cinquième siphon est plongé en collaboration avec le G.S. Doubs.

La rivière souterraine se remonte en franchissant une succession de cinq siphons et en parcourant des galeries émergées pour un développement total de 630 m. La progression, aisée et jolie, se fait dans le ruisseau que coupent bassins et petites cascades. Les galeries, de 1 à 1,5 m de large sur 4 m de hauteur, sont fortement cupulées. Certains passages sont cependant étroits. L'amont du réseau est impénétrable. L'eau provient d'une fissure et se perd rapidement dans une étroiture (+ 44 m) en direction du siphon S2 (+ 24 m). Ce passage étant trop étroit lors des crues, la rivière emprunte l'autre branche du réseau. La mise en charge atteint alors une dizaine de mètres, dépassant la cote + 45 m.

à escalader. Au cours des années 1979 et 1980, les explorations se poursuivent et deux autres siphons sont plongés.

Le réseau s'étire sur 670 m et comprend quatre siphons. Une série de ressauts porte la cote à + 61 m, puis la galerie redescend jusqu'au siphon S2 (+ 6.5 m) et se continue jusqu'aux siphons S3 et S4 (+ 30 m). Cette résurgence comprend une longue salle de 32 m, au sol plat et sablonneux, et un curieux puits nommé « Domino » en raison de la couleur de ses parois : une moitié est en calcite blanche, l'autre est noire.

Le réseau actif est en grande partie impénétrable. L'eau provient du siphon S4 qui n'a pas été reconnu. La galerie qui y mène et le siphon S3 sont très étroits avec des parois de calcite blanche très coupantes. Quelques mètres après la sortie du

siphon S3, l'eau disparaît dans une fissure pour ressortir au début du réseau fossile à la cote + 6 m. Il est certain qu'en crue, l'eau remonte dans une partie du réseau semi-fossile et descend par le puits « Domino » dans le siphon S2. La très belle forme phréatique des galeries, les cupules d'érosion petites et nombreuses, en témoignent clairement. De belles dimensions, le siphon S2 n'a pas été plongé faute de temps, mais toute une partie noyée doit encore exister dans cet aval.

Cette résurgence comporte une arrivée d'eau plus chaude (23 °C) dans le siphon S1. Les deux eaux ne se mélangent pas, l'eau chaude suivant un chenal qu'elle a creusé dans le plafond de la galerie noyée.

Tableau des principaux traçages, à mettre en relation avec la carte de la p. 59.  
Tablero de los principales trazados, en relación con la p. 59.

## FUENTE DE OBAR

• 670 m, 110 m noyé, 15 l/s (étiage)

• ASTURIÉS, CABRALES

X : 04°49'47" Y : 43°16'28" Z : 230 m

• S.S.S. Genève (1978-79, 1981)

• PAHUD A., LOUMONT C. (1979) : Plongées dans les picos de Europa. *Hypogées*, bull. Soc. Suisse de Spél., Genève : 43, 12p.

CHORVOT G. (1980) : Bilan de trois années d'exploration souterraine dans les Picos de Europa. bull. G.S. Doubs : 27 p.

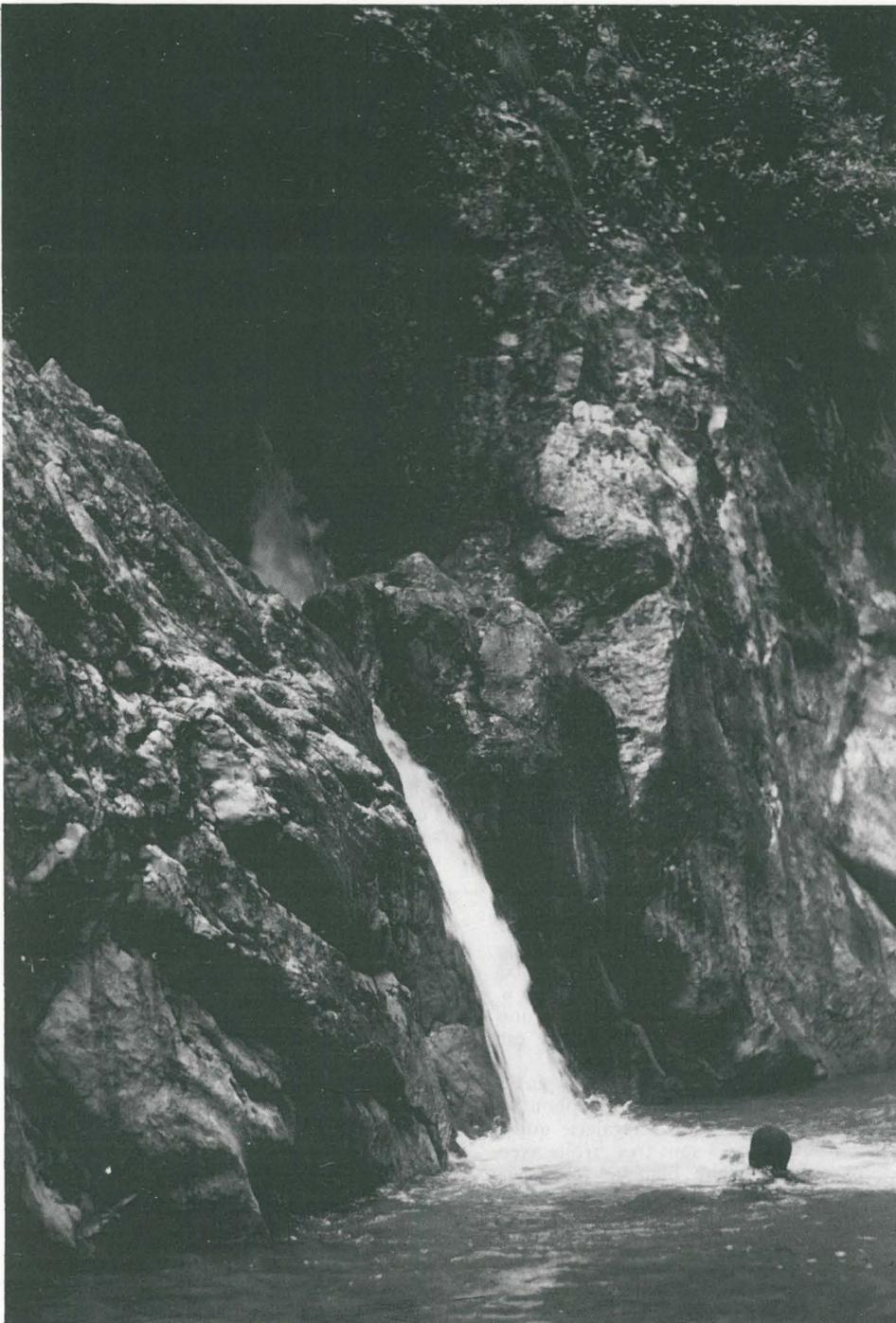
G.S. Doubs (1981) : Picos de Europa. rap. d'expédition, bull. G.S. Doubs : 59 p.

• La résurgence s'ouvre en contrebas de la route qui mène de Arenas à Poncebos. L'entrée, de petites dimensions, se situe à fleur d'eau du rio Cares, en rive gauche.

La Société Suisse de Spéléologie de Genève plonge le siphon d'entrée en 1978 et s'arrête, d'une part, sur un siphon impénétrable et, d'autre part, sur un ressaut

Vallée du rio Cares				Vallée du rio Dobra				
nom	alt.	débit*		nom	alt.	débit*		
c1 Cain	-	480	2 m <sup>3</sup> /s	d1 Dobra Seca, résurgence du rio Dobra	-	960	0.5 m <sup>3</sup> /s	
c2 Culiembro, résurgence du Pozu del Xitu	G	390	1 m <sup>3</sup> /s	d2 Fuente de los Ablanados	G	940	50 l/s	
c3 Farfao de la Viña	D	280	3 m <sup>3</sup> /s	d3 Reo Molin, noyée dans le lac du barrage Jocica	D	930	2 m <sup>3</sup> /s	
c4 Fuente de Obar	G	230	15 l/s	d4 Fuente Prieta (Ozania)	D	865	20 l/s	
c5 Fuente de la Lisa	G	220	3 l/s	d5 Arriba del Restaño	D	720	20 l/s	
c6 Caves à Fromages	G	140	-	Vallée du rio Casaño				
c7 Fuente de Juansabeli	D	140	10 l/s	nom		alt.	débit	
c8 Fuente de Mildon sur un affluent du rio Cares	D	120	15 l/s	ca Los Brazos	D	480	30 l/s	
c9 Fuente de Tobes	D	30	-	pp Pipeline Pot	D	380	300 l/s	
c10 Cueva del Molino	D	100	2 l/s	Divers				
c11 Cueva de la Pernal sur un affluent du rio Cares	D	500	-	nom		alt.	débit*	
Vallée du rio Deva				cv Cueva de Convadonga		-	320	0.5 m <sup>3</sup> /s
nom		alt.	débit*	rd Emergence du Redemuña		-	1280	-
dv1 Fuente de Estraguenas	D	110	10 l/s	fd Fuente Dé		-	1060	150 l/s
dv2 Fuente de Puentelles	G	-	10 l/s					
ul Cueva del Agua sur le rio Urdon, affluent rive gauche du rio Deva	D	465	-					

D : rive droite \* débit estimé à l'étiage  
G : rive gauche



## FUENTE DE ESTRAGUENAS

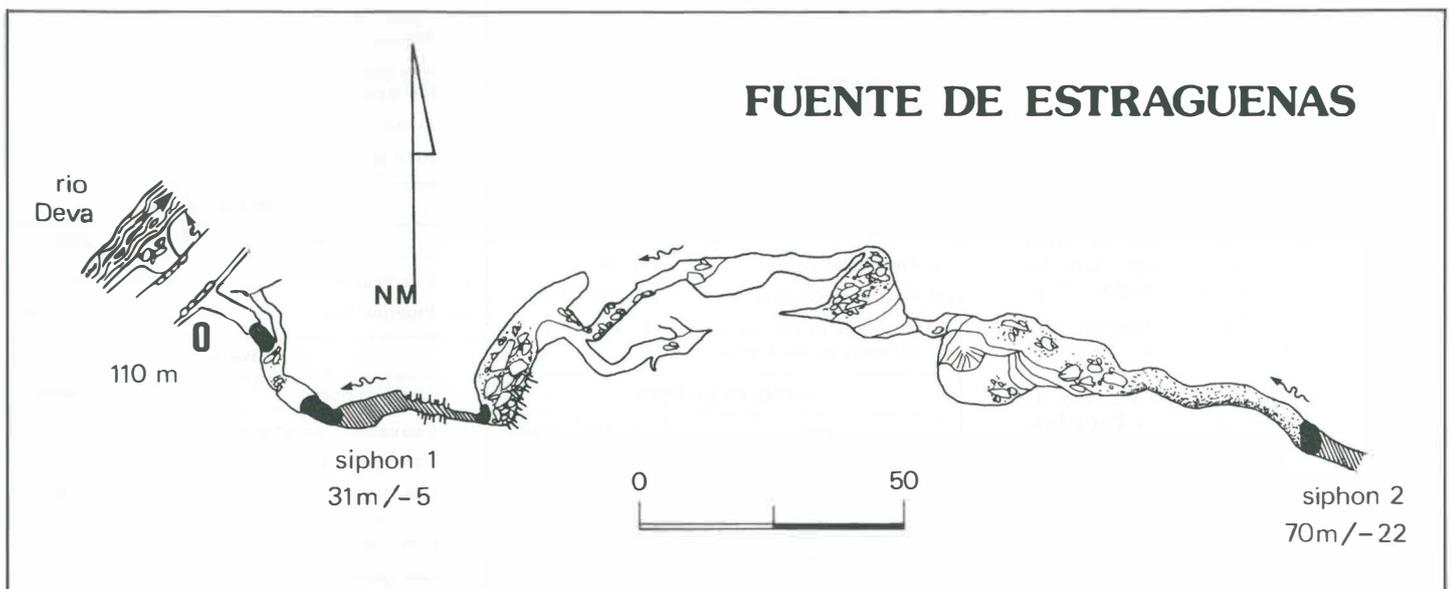
- 365 m, 31 m noyé, 10 l/s (juillet)
- ASTURIES,  
X : 04° 36' 09" Y : 43° 17' 46" Z : 110 m.
- S.S.S. (Genève)-G.S. Doubs (1978)
- PAHUD A., LOUMONT C. (1979) : Plongées dans les Picos de Europa. **Hypogées**, bull. Soc. Suisse de Spél., Genève, 43 : 12 p.
- CHORVOT G. (1980) : Bilan de 3 années d'explorations souterraines dans les Picos de Europa, bull. G.S. Doubs : 27 p.
- FAVRE G. (1981) : Recherches spéléologiques en Asturies - Picos de Europa, 1976-77-78, bull. S.S. Suisse de Genève : 51 p.
- La résurgence s'ouvre sur la rive droite du rio Deva, en aval du défilé de la Hermida. Un pont routier enjambe le porche et masque partiellement l'entrée d'une grotte imposante.

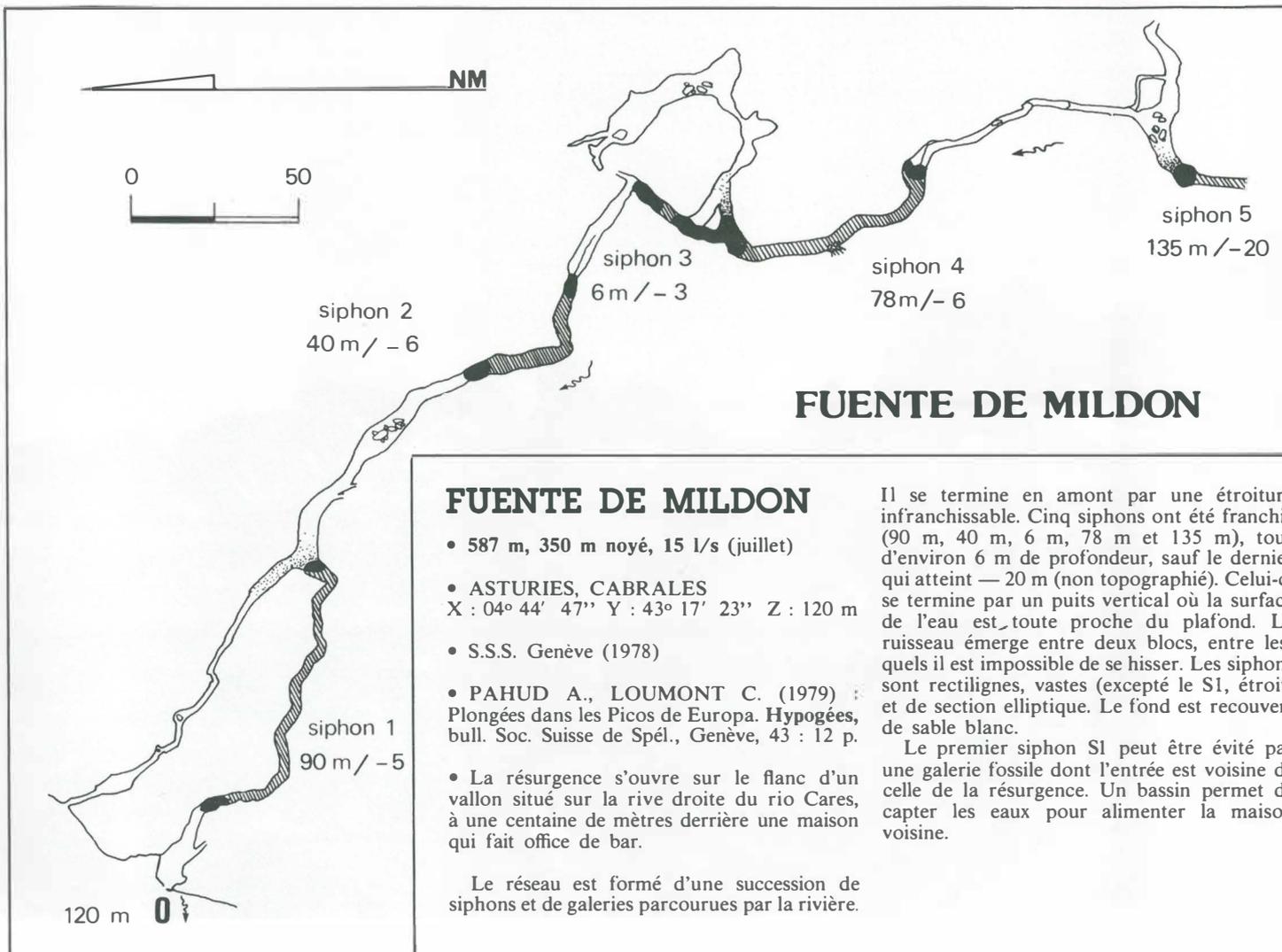
La Fuente de Estraguenas a été explorée au cours de l'expédition de la S.S. Suisse de Genève et du G.S. Doubs en 1978.

Le premier siphon commence à trente mètres de l'entrée. Sa sortie est étroite et peu évidente entre les blocs provenant d'un effondrement du plafond de la salle qui y fait suite. La rivière coule sous les blocs, puis dans une galerie de belles dimensions (5 m de largeur pour 10 m de hauteur). L'actif se termine sur un second siphon qui est plongé sur 70 m, par 15 m de profondeur. Les plongeurs explorent trois énormes diverticules, mais ne trouvent pas la suite.

Par ses dimensions et sa situation, ce réseau est prometteur et mériterait de nouvelles explorations.

*Résurgence du Culiembro, sortie inférieure au ras du rio Cares, en rive gauche. La température est de 8°C en aval et 14,8°C en amont. Photo P. Mouriaux.*  
*Resurgencia de Culiembro: salida inferior al ras del rio Cares en la orilla izquierda. La temperatura rio abajo es de 8°C y rio arriba de 14,8°C.*





## FUENTE DE MILDON

### FUENTE DE MILDON

- 587 m, 350 m noyé, 15 l/s (juillet)
- ASTURIES, CABRALES  
X : 04° 44' 47" Y : 43° 17' 23" Z : 120 m
- S.S.S. Genève (1978)
- PAHUD A., LOUMONT C. (1979) : Plongées dans les Picos de Europa. *Hypogées*, bull. Soc. Suisse de Spél., Genève, 43 : 12 p.
- La résurgence s'ouvre sur le flanc d'un vallon situé sur la rive droite du rio Cares, à une centaine de mètres derrière une maison qui fait office de bar.

Le réseau est formé d'une succession de siphons et de galeries parcourues par la rivière.

Il se termine en amont par une étroiture infranchissable. Cinq siphons ont été franchis (90 m, 40 m, 6 m, 78 m et 135 m), tous d'environ 6 m de profondeur, sauf le dernier qui atteint - 20 m (non topographié). Celui-ci se termine par un puits vertical où la surface de l'eau est toute proche du plafond. Le ruisseau émerge entre deux blocs, entre lesquels il est impossible de se hisser. Les siphons sont rectilignes, vastes (excepté le S1, étroit) et de section elliptique. Le fond est recouvert de sable blanc.

Le premier siphon S1 peut être évité par une galerie fossile dont l'entrée est voisine de celle de la résurgence. Un bassin permet de capter les eaux pour alimenter la maison voisine.

## FUENTE DE LA LISA

- 540 m, 140 m, 3 l/s (juillet)
- ASTURIES, CABRALES  
X : 04° 49' 33" Y : 43° 17' 03" Z : 220 m
- S.S.S. (Genève)-G.S. Doubs.
- FAVRE G. (1981) : Recherches spéléologiques en Asturies - Picos de Europa 1976-77-78, bull. S.S. Suisse de Genève : 51 p.
- CHORVOT G. (1980) : Bilan de 3 années d'explorations souterraines dans les Picos de Europa, bull. G.S. Doubs : 27 p.
- PAHUD A., LOUMONT C. (1979) : Plongées dans les Picos de Europa. *Hypogées*, bull. Soc. Suisse de Spéléologie, Genève, 43 : 12 p.
- L'entrée se situe entre Poncebos et Arenas, quelques mètres au-dessus du rio Cares, sur sa rive gauche.

Le siphon d'entrée est franchi au cours de l'expédition du S.S. Suisse et du G.S. Doubs de 1978. Le second siphon est reconnu sur une centaine de mètres.

L'étroitesse de l'entrée oblige à s'équiper assis. Le siphon est limpide, vaste, rectiligne, et le fond moutonné de sable blanc...

Le siphon franchi (140 m, - 12 m), la rivière et son affluent peuvent être remontés sur 380 m. Ce dernier se termine sur une étroiture et un comblement de sable. Le cours principal, très joli, présente des cupules et des marmites. Deux belles cascades de 3 et 7 m sont franchies par un passage supérieur assez périlleux avec un bi-bouteilles. Le deuxième

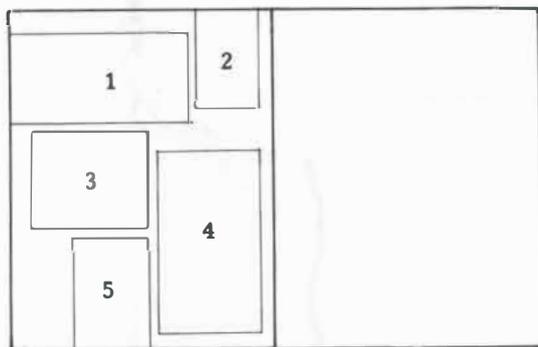
siphon est atteint. Faute de fil d'Ariane, les plongeurs sont contraints de s'arrêter après 100 m de reconnaissance à - 9 m. Au-delà d'une petite poche d'air aux parois glaiseuses, le siphon s'enfonce dans un cañon de belles dimensions (3 x 7 m environ).



## FUENTE DE LA LISA



*Le fond de l'amphithéâtre d'Ozania. Photo prise vers l'est. On distingue nettement la grande dépression du Jou Llengu. Photo S.C.O.F. - S.C.A. 1980.*  
*El fondo del anfiteatro de Ozania. Se puede observar la grande depresión del Jou Llengu.*



COUVERTURE IV

COUVERTURE I

## photos de couverture :

### COUVERTURE I

*Le Jou de los Cabrones, vu depuis l'entrée d'une petite grotte. Photo P. Mouriaux.*

*El Jou de los Cabrones, vista desde la entrada de una pequeña cueva.*

### COUVERTURE III

*«The Sphinx» du Pozu Jorcada Blanca. Photo S.J. Gale.*

*«The Sphinx» del Pozu: Jorcada Blanca.*

### COUVERTURE IV

*1. Vue vers le flanc nord du massif du Cornion, prise depuis les Barrastrosas (2090 m). Photo H. Fabriol.*

*Vista de la vertiente norte del macizo del Cornión, tomado desde las Barrastrosas (2090 m).*

*2. Eglise du village de Bulnes (alt. 650 m). Photo H. Fabriol.*

*Iglesia de Bulnes (650 m alt.)*

*3. Sima del Trave (- 1 195 m): dans le Puits P 32 à - 350 m. Photo J. Gaudin.*

*Sima del Trave: el P32 hacia - 350m.*

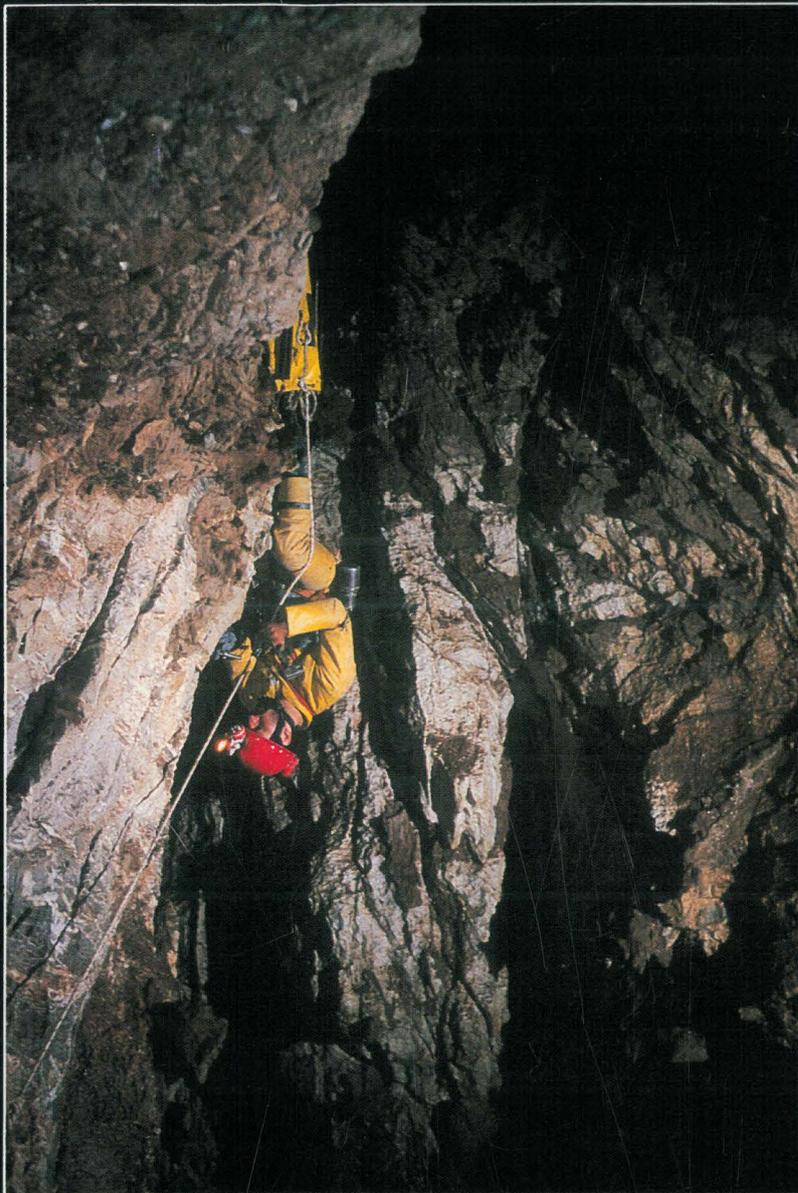
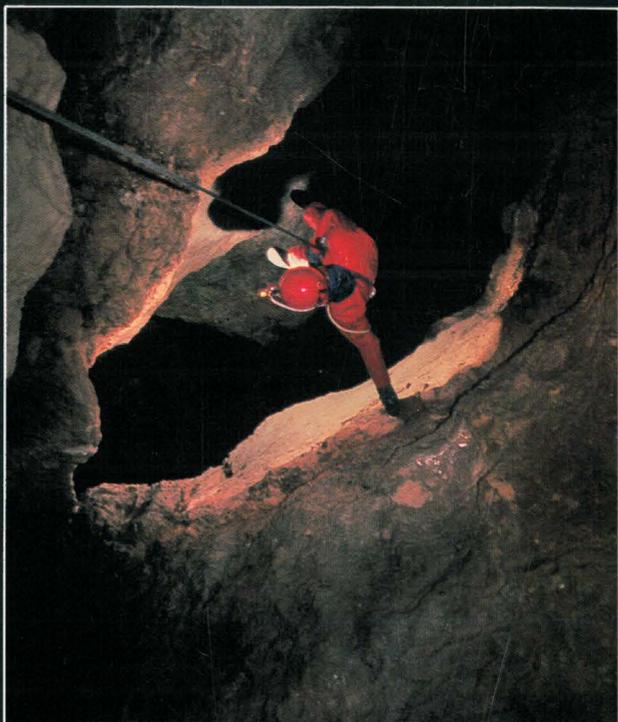
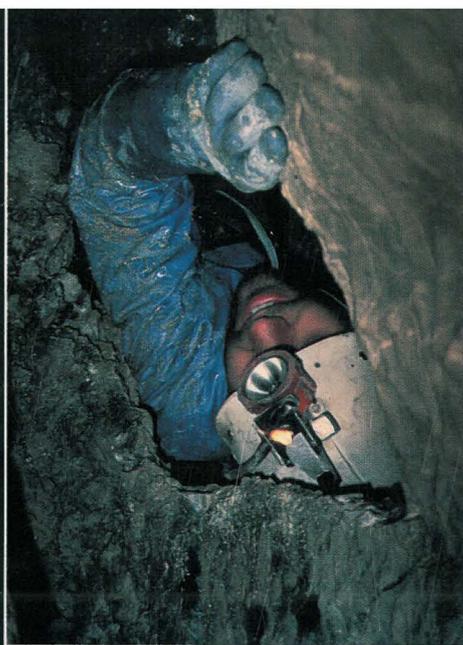
*4. Torca del Jou de Cerredo (C 16): équipement du puits «Y» vers - 340 m. Photo Y. Ferrer.*

*Torca del Jou de Cerredo: pozo «Y»: instalación hacia - 340 m.*

*5. Sima del Trave (- 1 195 m): dans le méandre Eugenio (vers - 385 m). Photo J.-L. Naudin.*

*Sima del Trave: en el meandro Eugenio.*





# Les Picos de Europa

