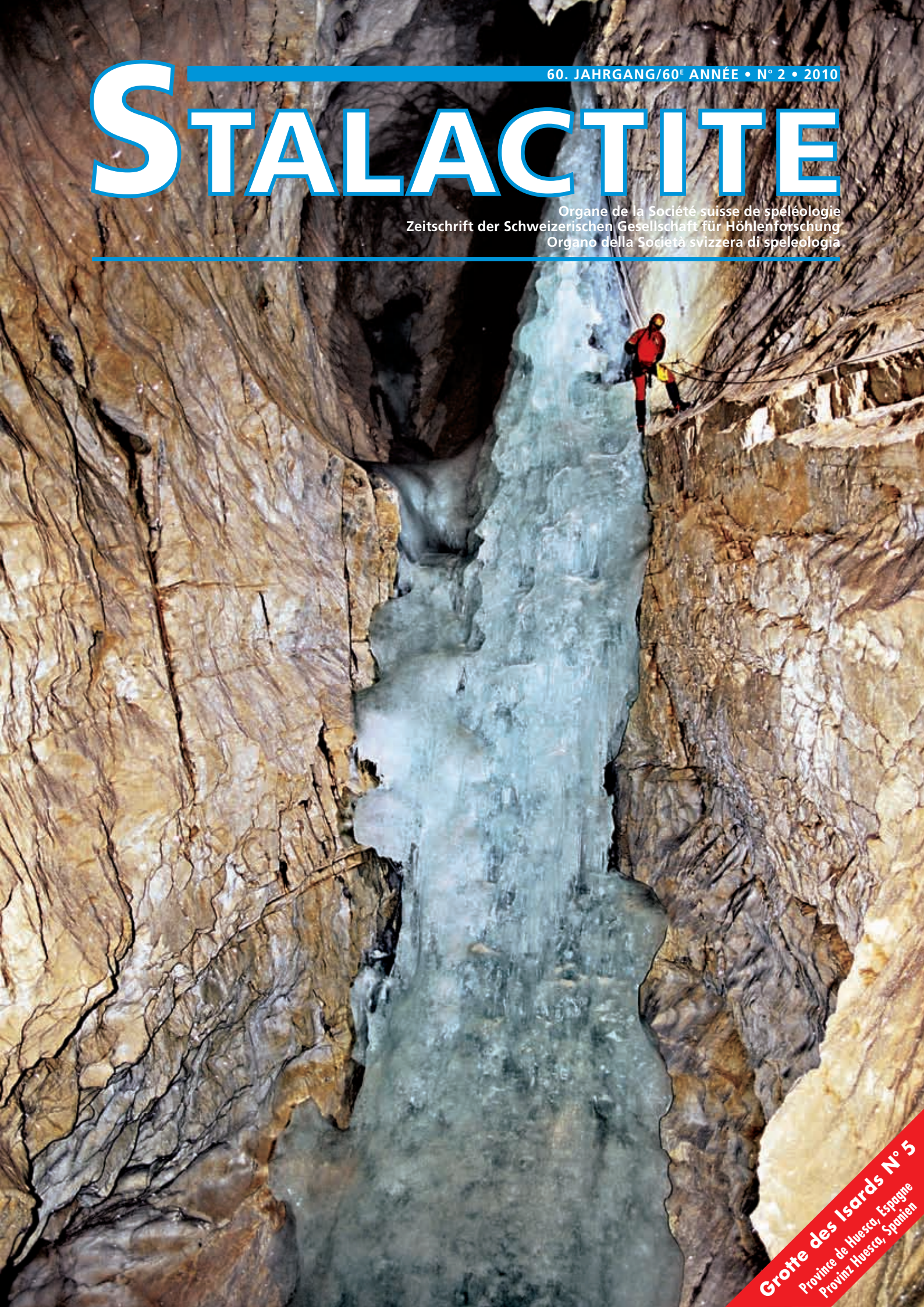


60. JAHRGANG/60^e ANNÉE • N° 2 • 2010

STALACTITE

Organe de la Société suisse de spéléologie
Zeitschrift der Schweizerischen Gesellschaft für Höhlenforschung
Organo della Società svizzera di speleologia



Grotte des Isards N° 5
Province de Huesca, Espagne
Provinz Huesca, Spanien

Stalactite 2/2010

60. Jahrgang/60^eannée

Organe de la Société suisse de spéléologie

Zeitschrift der Schweizerischen Gesellschaft für Höhlenforschung

Organo della Società svizzera di speleologia

Rédacteurs/Redaktoren

Jean-Claude Lalou (F)
Urs Widmer (D)

Collaborateurs/Mitarbeitende

Hanna Barbara
Jean-Pierre Tripet
Stephan Marks (VdHK)

Contact rédaction / Anschrift Production

Speleo Projects, Lettenweg 118, 4123 Allschwil.
info@speleo-projects.com

Mise en page/

Layout und Prepress
Urs Widmer, Allschwil

Impression/Druck

Multiprint, Basel

Abonnements et correspondance/

Abonnemente und Schriftentausch
Bibliothèque de la SSS
Patrick Deriaz
Chemin des Innuettes 1
CH-1614 Granges

Changements d'adresse membres

SSS/Adressänderungen
SGH-Mitglieder
François Bourret
20, Deux-Fontaines
CH-2105 Travers

Couverture/Titelblatt

Grotte des Isards N° 5.
Puits SCAL (P66) entièrement glacé; SCAL Schacht (P66) vollständig vereist.
Photo: Marc Boillat

4^e de couverture/

Umschlag hinten
www.Speleodiversity.ch

13. Nationaler Kongress für Höhlenforschung
13^e Congrès national de Spéléologie
13^o Congresso Nazionale di Speleologia

Société suisse de spéléologie

2300 La Chaux-de-Fonds

SZ ISSN 0038-9226

**SPÉLÉOLOGIE EN SUISSE
HÖHLENFORSCHUNG IN DER SCHWEIZ**

- 3 1959–2009: 50 années d'explorations neuchâteloises à la Schrattenfluh**
50 Jahre Neuenburger Forschungen in der Schrattenfluh
Roman Hapka
- 30 Projet climatologique au Bärenschaft – Où sont les entrées inconnues du système de base?**
Bärenschaft-Klimaprojekt – Wo sind die verborgenen Eingänge zum Basissystem?
Werner Janz
- 34 ISSKA – Institut suisse de spéléologie et de karstologie. Activité 2007–2008**
SISKA – Schweizerisches Institut für Speläologie und Karstforschung. Aktivitäten 2007–2008

**RELATIONS INTERNATIONALES
INTERNATIONALE BEZIEHUNGEN**

- 13 Spéléo-Secours**
Rémy Wenger

**SPÉLÉOLOGIE EN ALLEMAGNE
HÖHLENFORSCHUNG IN DEUTSCHLAND**

- 17 Phénomènes karstiques créacés dans le nord du Massif schisteux rhénan**
Kreidezeitliche Karsterscheinungen im nördlichen Rheinischen Schiefergebirge
Volker Wrede, Günter Drozdowski

**EXPLORATION INTERNATIONALE
INTERNATIONALE FORSCHUNG**

- 25 Le réseau du Schwarzmooskogel (Autriche)**
Das Schwarzmooskogel-Höhlsystem (Österreich)
Robert Winkler

- 41 Grotte des Isards N° 5**
Province de Huesca, Espagne
Grotte des Isards N° 5 – Provinz Huesca, Spanien
Marc Boillat, Eve Chédel, Laurent Sauterel, Daniel Weber

TECHNIQUE/TECHNIK

- 39 Nouveaux développements dans le matériel**
Neue Material-Entwicklungen
Miguel Borreguero

**RENCONTRE D'HIVER 2010
WINTERTREFFEN 2010**

- 57 Application du géoradar dans le karst et les cavernes**
Anwendung von Georadar in Karst und Höhlen
Michael Behm

- 59 Application de la gravimétrie en régions karstiques**
Einsatz der angewandten Gravimetrie in Karstgebieten
H. Richard Schulz

LECTURES/BUCHBESPRECHUNGEN

- 62 Bornéo – La mémoire des grottes**
- 62 Jean Corbel, explorateur lyonnais – Du Bugey au Spitzberg**
- 63 Grottes et karsts de France**
- 63 Voyage spéléologique autour du monde**



ÉDITORIAL

Toujours moins!

Toujours moins de retard: curieuse façon de s'encourager, peut-être, mais à chacun sa façon de regarder le calendrier. Un Stalactite au contenu classique: de l'exploration passée et de l'exploration actuelle, plusieurs contributions scientifiques, un clin d'œil humoristique et quelques bouquins à lire, si ce n'est déjà fait. Les compte-rendus d'activités des clubs de la SSS suivront très prochainement, groupés en deux années et peut-être accompagnés d'un bilan historique pour un ou deux clubs de la SSS. Avec le Congrès national qui s'approche et qui mobilise nos meilleurs traducteurs de français en allemand, l'équipe de rédaction est encore appauvrie. De nouvelles forces alémaniques doivent nous rejoindre rapidement pour nous permettre de ne plus vous parler du retard qui s'amenuise, ou du nécessaire rajeunissement de l'équipe. On ne va quand même pas faire semblant que tout va bien sous prétexte que les révolutions et les explosions se passent ailleurs...

Bonne lecture! Bonnes explos! Suivies évidemment d'une publication dans la seule revue qui ne manque jamais de profondeur.

Jean-Claude Lalou

Immer weniger!

Immer weniger Verzögerung: Dies ist vielleicht eine etwas kuriose Art von Ermutigung, aber jedem seine Art und Weise der Kalenderbetrachtung. Ein Stalactite mit klassischem Inhalt: Vergangene und aktuelle Forschung, mehrere wissenschaftliche Beiträge, ein wenig Humor und einige Bücher, die man lesen sollte, falls das nicht bereits geschehen ist. Die Forschungsberichte der Klubs der SGH folgen in Kürze, über zwei Jahre zusammengefasst und für ein oder zwei Vereine ergänzt mit einem historischen Rückblick. Mit dem nahenden Nationalen Kongress werden unsere besten Französisch/Deutsch-Übersetzer verpflichtet, so dass das Stalactite-Redaktionsteam noch mehr verkümmert. Es braucht rasch neue Deutschschweizer-Kräfte, damit wir Euch nicht mehr in den Ohren liegen müssen wegen sich verringernder Verspätungen oder benötigter Verjüngung des Teams. Wir wollen doch nicht so tun als ob alles gut wäre, unter dem Vorwand, dass anderswo Revolutionen und Explosionen stattfinden...

Viel Spass beim Lesen! Gute Forschungen! Selbstverständlich gefolgt von einem Artikel in der einzigen Zeitschrift, der es nie an Tiefgang fehlt.

Übersetzung: Sybille Kilchmann

Grotte des Isards N° 5

Province de Huesca, Espagne / Provinz Huesca, Spanien



*Marche d'approche sur le versant espagnol,
La Brèche de Roland en arrière plan, vue
depuis le col des Isards (2010).*

*Anmarsch auf der spanischen Seite, Blick
vom Col des Isards, im Hintergrund die
Brèche de Roland (2010).*

Introduction

Sur les pas de Norbert Casteret, nous décidons en mai 2006, de partir à la découverte des célèbres grottes glacées du massif du Marboré. En deux jours, notre programme prévoyait de visiter la grotte Casteret et les grottes voisines des Isards. Nous suspicions (à tort ! Et c'est tout le sujet de cette communication) que la Grotte des Isards N° 5 était impénétrable depuis 1954, selon les comptes-rendus d'exploration du Spéléo-Club Alpin Languedocien (BION, 1964) et la description de BERNAND, 1987. Notre visite consiste le premier jour à nous extasier et à photographier les superbes colonnes et concrétions glacées de la Grotte Casteret.

Le jour suivant, après être retournés au Refuge de la Brèche pour y prendre le repas du soir et y passer la nuit, nous *attaquons* la série des grottes glacées numéro un à quatre de la barre rocheuse des Isards. A nouveau, nous prenons tout notre temps à explorer chacune des cavités dans les moindres recoins et à photographier toutes ces merveilles, étrange mélange de glace gracieuse et de calcaire froid et coupant. Ce n'est qu'en fin de journée, avec nos lampes à acétylène faiblissantes, à court de carburant et de nourriture que nous arrivons à proximité de la grotte N° 5. Laurent et Marc sont assis sur un rocher au soleil pendant que Daniel gravit le névé d'accès à la grotte. Lorsqu'il nous appelle en nous annonçant un vestibule d'entrée décoré par de magnifiques colonnes de glaces alimentant un glacier horizontal, notre sang se glace (!). Cette grotte est-elle vraiment impénétrable ? D'un bond, et avec la faible lumière qui nous reste, nous nous engageons fébrilement, légèrement courbés à cause du plafond bas, sur le glacier à peu près horizontal. Après un virage vers la droite, la voûte s'élève et la surface du

Einführung

Im Mai 2006 haben wir uns entschieden, auf den Spuren von Norbert Casteret die berühmten Eishöhlen im Massiv von Marboré zu erforschen. Das Programm sah vor, innert 2 Tagen die Höhle Casteret und die Nachbarhöhlen «Les Isards» zu besuchen. Wir gingen davon aus (zu Unrecht ! Wie der ganze Artikel zeigen wird!), dass die Höhlen «Les Isards» seit 1954 unzugänglich waren, gemäss den Berichten der Erforschungen des Spéléo-Club Alpin Languedocien (BION, 1964) und der Beschreibung von BERNAND, 1987. Unser Besuch besteht am ersten Tag darin, die prächtigen Eiskolonnen und eisigen Ablagerungen der Höhle Casteret zu fotografieren und zu bewundern.

Nach einem Abendessen und einer Nacht in der Hütte «La Brèche» kehren wir zu der Reihe Eishöhlen Nr. 1 bis 4 im Felsband des «Les Isards» zurück. Wieder nehmen wir uns alle Zeit, jede einzelne der Höhlen bis in die kleinsten Winkel zu erforschen und alle Wunder, seltsame Mischungen aus anmutig geformten Eis und kaltem, schneidendem Kalk zu fotografieren. Erst gegen Abend, mit nachlassenden Acetylenlampen und Mangel an Karbid und Nahrung, kommen wir in die Nähe der Höhle Nr. 5. Laurent und Marc sitzen auf einem Felsen in der Sonne, während Daniel das Schneefeld zum Eingang der Höhle erklimmt. Als er uns ruft und einen Höhlenorraum mit wunderbaren Eissäulen meldet, welche einen horizontalen Gletscher speist, gefriert uns das Blut (!). Ist diese Höhle wirklich unzugänglich ? Mit einem Ruck und im verbleibenden schwachen Licht, machen wir uns, hektisch und durch die tiefe Decke leicht gebückt, auf über den ungefähr horizontalen Gletscher. Nach einer Linkskurve hebt sich das Gewölbe an und die Oberfläche des Gletschers, die einem stürmischen aber durch Kälte erstarrten Fluss

- Marc Boillat (SCVN-D)
- Eve Chédel (SVT)
- Laurent Sauterel (SCVN-D/SCSC)
- Daniel Weber (SCVN-D)

Photos:
*Sauf indication/Soweit
nicht anders angegeben:*
SCVN-D, Marc Boillat

Übersetzung:
Gabi Genoux



▲ **Vue générale de la Barre rocheuse des Isards; on aperçoit quelques porches d'entrées de grottes.**

▲ **Gesamtansicht des Felsbandes von Isards: man sieht einige Höhlenportale.**

glacier, qui ressemble à une rivière tumultueuse figée par le froid, continue en pente douce. En nous souvenant de la description détaillée de Norbert Casteret dans *Ténèbres* (CASTERET, 1952), nous réalisons à peine que nous venons d'entrer dans la Grotte des Isards N° 5.

Nous y sommes retournés l'année suivante pour nous rendre compte qu'aucune exploration spéléologique systématique n'y avait été entreprise avant notre entrée. Depuis lors, nous avons organisé près de deux expéditions par année pour en effectuer l'exploration et la topographie, dont le récit est le sujet de cet article. A la fin 2010, le développement de la Grotte des Isards N° 5 est de près de 2 km pour une dénivellation de -130 m.

Situation et Historique

Le massif du Marboré-Mont Perdu se trouve dans la chaîne des Pyrénées, au sud du Cirque de Gavarnie dans le département des Hautes-Pyrénées. Le versant espagnol où se trouvent les grottes glacées fait partie du Parc national de Ordesa. Ce massif karstique a fait l'objet d'explorations par Norbert Casteret en 1926, puis



gleicht, geht in leichtem Abhang weiter. Wir erinnern uns an die detaillierte Beschreibung von Norbert Casteret in «*Ténèbres*» (CASTERET, 1952) und realisieren kaum, dass wir in die Höhle «Les Isards Nr. 5» eintreten.

Wir sind das darauffolgende Jahr zurückgekehrt um festzustellen, dass vor unserer Zeit keine systematischen Höhlenerforschungen unternommen worden waren. Seit her haben wir beinahe zwei Expeditionen pro Jahr durchgeführt, um Erforschung und Topografie voranzutreiben, welche Grundlagen für diesen Artikel bilden. Ende 2010 beträgt die Ausweitung der Höhle «Les Isards Nr. 5» beinahe 2 km bei einem Höhenunterschied von -130 m.

Lage und Geschichte

Das Massiv Marboré-Mont Perdu befindet sich in der Pyrenäenkette, südlich des Gebirgskessels Gavarnie im Département «Hautes-Pyrénées». Der spanische Bergabhang, worin sich die Eishöhlen befinden, gehört zum Nationalpark Ordesa. Dieses Karstmassiv gehörte 1926 zu den Forschungsgebieten von Norbert Casteret und dann wieder 1950. Im Jahr 1950 entdeckte und erforschte er zusammen mit seinen Töchtern die Eishöhlen am Fusse des Felsbandes der «Les Isards» und gab ihnen den Namen die Höhlen «Les Isards». Der Bericht dieser Expedition wurde 1952 in «*Ténèbres*» veröffentlicht und beschreibt mit grosser Genauigkeit und vielen Einzelheiten den oberen Teil der Höhle Nr. 5 sowie den direkten Zugang zu einem Schacht «... einer schaurigen Tiefe...». Ab 1948 führt der Spéléo-Club Alpin Languedocien (SCAL) systematische Nachforschungen in diesem Gebiet durch. Diese führen im Juli 1952 durch Färbung der Wasserschwinde im Teich von «Glacé du Mont-Perdu» (du CAILAR, 1954) zur Bestimmung der spanischen Quelle «Gave de Pau» (grosser Wasserfall im Gebirgskessel von Gavarnie). Wir verdanken ihm die Entdeckung und Erforschung der Vertikalhöhlen «Marboré» und «Les Cigalois» während seiner zahlreichen Expeditionen ins Massiv. Ausserdem hat er bis 1963 einen Grossteil der Abgründe, Höhlen und Halbhöhlen erforscht und in eine systematische Bestandesaufnahme eingliedert (BION, 1964 et BONNET, 1961).

Zugang

Man erreicht die Höhlen zu Fuss über den Pass «de Tentes» (2208 m ü.M.) oberhalb von Gavarnie, vorbei an der Hütte «La Brèche» (französischer Alpenclub). Die «Brèche de Roland» (Höhe 2807 m ü.M.) hinter uns lassend und von hier an auf spanischem Grund, muss der «Casque» umgangen werden, um auf den Pass «Les Isards» (2749 m ü.M.) zu gelangen. Die Felsschicht «Les Isards» verläuft gegen Ost-Süd-Ost. An seinem Fuss befinden sich die Eingänge der Höhlen «Les Isards Nr. 1 bis 5».

◀ **Vue depuis le versant français: La Brèche de Roland, Le Casque et La Tour. Les entrées des Grottes des Isards se trouvent juste sur l'autre versant!**

◀ **Blick von der französischen Seite: La Brèche de Roland, Le Casque und La Tour. Die Eingänge der Höhlen von Isards befinden sich auf der anderen Seite!**

en 1950. C'est en cette année 1950 qu'avec ses filles ils découvrent et explorent les grottes glacées situées au pied de la barre rocheuse des Isards, et qu'ils nomment *Grottes des Isards*. Le récit des explorations publié dans *Ténèbres* en 1952 décrit avec une grande précision et beaucoup de détails la partie supérieure de la Grotte N° 5, ainsi que les abords d'un puits «... d'une effrayante profondeur...». Dès 1948, Le Spéléo-Club Alpin Languedocien (SCAL) effectue des recherches systématiques dans cette région, aboutissant en juillet 1952 à la détermination de la source espagnole du Gave de Pau (la grande cascade du Cirque de Gavarnie) par coloration de la perte de l'Etang Glacé du Mont-Perdu (du CAILAR, 1954). Au cours de leurs nombreuses expéditions sur ce massif, on leur doit la découverte et l'exploration de l'Aven du Marboré et de l'Aven des Cigalois. Ils ont en outre exploré et inventorié systématiquement un grand nombre de gouffres, grottes et abris dans cette région jusqu'en 1963 (BION, 1964 et BONNET, 1961)

Accès

On y accède à pieds depuis le Col de Tentes (alt. 2208 m) au-dessus de Gavarnie en passant par le Refuge de la Brèche (CAF). Passé la Brèche de Roland (alt. 2807 m), et dès lors en territoire espagnol, il faut contourner Le Casque pour arriver au col des Isards (alt. 2749 m). Le banc rocheux des Isards se déroule en direction est-sud-est. A sa base, se trouvent les entrées des grottes des Isards N° 1 à 5.

Explorations et Description

«La difficulté d'amener ici, à pied d'œuvre, c'est-à-dire à près de 3000 m d'altitude, un matériel approprié rendra longtemps impossible, nous le craignons, l'exploration complète de cet abîme». Ainsi parlait Norbert Casteret dans *Ténèbres* en 1952.

En effet, c'est seulement en 2006, soit 54 ans plus tard, que nous en franchirons l'entrée pour en reprendre l'exploration! En 2010, nous en sommes à la huitième expédition.

2006

A la fin d'une belle journée de mai passée à visiter les grottes 1 à 4 avoisinantes, nous arrivons au névé très pentu de l'entrée de la Grotte des Isards N° 5. Nous descendons un talus neigeux nous conduisant à une première salle décorée de grandes coulées de glace, qui alimentent à leur base le glacier circulant dans la galerie d'entrée. Alors que les premiers explorateurs progressaient en rampant péniblement entre le glacier et le plafond rocheux pour passer une chatière, il nous suffit de courber l'échine pour avancer, la hauteur étant d'environ 1,60 m. Ensuite, le plafond se relève, nous permettant une progression aisée sur une rivière glacée en pente douce. La galerie principale tourne vers la droite et le glacier s'interrompt abruptement à la base d'une grande cheminée. En face, on voit le départ de la Galerie de la Tonnelle nécessitant une escalade d'environ 8 m. Vers la gauche, en direction du nord, la galerie continue en un haut méandre, mais occupée par un autre glacier dont l'alimentation se trouve plus loin dans la grotte. La surface du glacier forme un



Erforschung und Beschrieb

«Ich fürchte, dass die Schwierigkeit, ein geeignetes Material hier an Ort und Stelle auf fast 3000 m ü.M. zu bringen, die umfassende Erforschung dieses Abgrundes noch lange Zeit unmöglich machen wird.» So schrieb 1952 Norbert Casteret in «*Ténèbres*».

In der Tat werden wir erst 2006, also 54 Jahre später, den Eingang überwinden, um die Erforschungen wieder aufzunehmen! 2010 findet die achte Expedition statt.

2006

Am Ende eines schönen Maitages, den wir mit dem Besuch der Höhlen Nr. 1 bis 4 verbringen, erreichen wir über ein sehr steiles Schneefeld den Eingang der Höhle «Les Isards Nr. 5». Wir steigen eine verschneite Böschung hinunter, die uns in eine erste mit Eissinter dekorierte Halle führt, welche am Fuss den Gletscher des Eingangsganges speist. Während die ersten Forscher beschwerlich zwischen dem Gletscher und der felsigen Decke wie durch eine Katzenklappe gekrochen sind, haben wir ungefähr 1,6 m Höhe Platz und es genügt, dass wir uns etwas krümmen, um vorwärts zu kommen. Danach hebt sich die Decke wieder an und erlaubt uns ein angenehmes Fortschreiten, auf einem leicht abfallenden Eisfluss. Der Hauptgang biegt nach rechts ab und der Gletscher hört jäh am Fusse eines grossen Kamins auf. Gegenüber erkennen wir den Beginn des Ganges «La Tonnelle», welcher ungefähr 8 m Klettern

▲ La surface du glacier ressemble à une rivière gelée.

▲ Die Gletscheroberfläche gleicht einem gefrorenen Fluss.



▲ *Vue de la Salle Basse.*

▲ *Ansicht des Salle Basse.*

lac de fusion s'étendant sur toute la largeur du méandre et sur une longueur de quelque vingt mètres, pour une profondeur d'un mètre environ.

C'est ici que, complètement ébahis, nous arrêtons notre première exploration en 2006. La suite, nous la dessinerons sur notre cahier topo dès l'année suivante...

Juin 2007

Nous repartons donc en juin et décidons de prendre le relevé topographique de la partie supérieure de la grotte, déjà explorée l'année précédente, avant de poursuivre les explorations au-delà du lac et de faire l'escalade vers la Galerie de la Tonnelle. Arrivés au bord du lac, au pied de la grande cheminée, notre déception est à la mesure de la hauteur de la cheminée! En effet, en ce mois de juin, il y a encore beaucoup de neige sur le massif et, en fondant, elle arrose copieusement l'escalade vers la Galerie de la Tonnelle et alimente le lac. Il est impossible de le traverser

▶ *Stalagmite de glace translucide dans la Salle Basse.*

▶ *Durchscheinender Eis-Stalagmit in der Salle Basse.*

erfordert. Links, in nördlicher Richtung, führt der Gang weiter einem hohen Mäander entlang, aber durch einen anderen Gletscher ausgefüllt, dessen Speisung weiter hinten in der Höhle erfolgt. Die Oberfläche des Gletschers besteht aus einem zusammengeschmolzenen See über die ganze Breite des Mäanders und einer Länge von 20 m, bei einer Tiefe von ungefähr 1 m.

Völlig verblüfft brechen wir 2006 unsere erste Erforschung hier ab. Die Fortsetzung werden wir im folgenden Jahr in unser Topografieheft einzeichnen...

Juni 2007

Wir brechen also im Juni wieder auf und entscheiden uns, den im Vorjahr erforschten oberen Teil der Höhle topographisch zu vermessen, bevor wir mit der Erforschung über den See hinaus und mit der Kletterpartie hin zum Gang «La Tonnelle» fortfahren. Am Ufer des Sees und am Fuss des grossen Kamins angekommen ist unsere Enttäuschung mindestens so gross wie der Kamin! Tatsächlich hat es in diesem Monat Juni noch viel Schnee im Gebirge und das Schmelzwasser begiesst grosszügig unsere Kletterei zum Gang «La Tonnelle» und speist den See. Es ist unmöglich, diesen zu überqueren, ohne bis zu den Hüften nass zu werden.

Schon beim Kletterversuch mit Gletscherwasser vollgespritzt, ziehen wir uns zurück und entscheiden, zu einer späteren Jahreszeit, wenn der Schnee im Gebirge ganz verschwunden sein würde, einen neuen Versuch zu wagen. Auf dem Rückweg finden wir einen Ort, wo sich das Eis vom Gewölbe losgelöst hat und uns genügend Platz lässt, um uns durchgleiten zu lassen. Mit zwei Eis-



sans risquer de se mouiller jusqu'à la taille. Déjà bien aspergés d'eau glaciale dans la tentative d'escalade, nous décidons de rebrousser chemin et de faire une nouvelle tentative plus tard dans la saison lorsque la neige aura complètement disparu du massif. Sur le retour, nous repérons un endroit où le glacier décolle de la voûte et laisse un espace suffisant pour se glisser entre la glace et la roche. Deux vis à glace font un bon amarrage pour la corde avec laquelle nous accédons à une vaste salle très froide et sèche: la Salle Basse. Magnifiquement décorées, ses parois et sa voûte sont couvertes d'innombrables cristaux de glace. De superbes coulées bleutées et des concrétions translucides complètent le tableau qui s'offre à nous. A la base du glacier, un passage bas donne accès à une autre petite salle constellée de cristaux de glace hexagonaux d'une grande finesse.

Nous remontons ensuite et, cheminant sur la tumultueuse rivière gelée, nous trouvons un vestige dans le creux d'une vague. Témoin du passage de nos illustres prédécesseurs, posé dans un creux de la glace, un petit objet d'à peine un décimètre de long, muni d'un manche en bois taillé et d'un mécanisme de pierre-à-feu: un briquet! Sans aucun doute utilisé lors des explorations des années cinquante pour allumer la flamme d'une petite lampe à carbure. A qui a-t-il appartenu?

Septembre 2007

Afin de vérifier notre théorie sur l'alimentation des cascades souterraines, nous mettons sur pied une nouvelle expédition en septembre de la même année. En effet, le paysage extérieur a complètement changé: le karst environnant prend des allures lunaires et, dans la grotte, les cascades d'eau très froide se sont tariées (par bonheur!). Nous pouvons ainsi reprendre le cours de nos explorations en effectuant l'escalade de 8,5 m pour accéder à la Galerie de la Tonnelle. Le nom de cette galerie est tiré de la description de Norbert Casteret: *la Tonnelle des Fleurs de Glace*. Les fleurs de glaces ont disparu et les coulées de glace obstruant le passage aussi. Nous pouvons par conséquent progresser dans une section horizontale, assez décorée, puis nous engager dans une galerie descendante, sèche et sans glace, pour arriver en tête du Puits Pentu. Quelques cailloux jetés dans l'abîme nous indiquent une bonne cinquantaine de mètres de profondeur mais, manquant de matériel, nous devons en rester là.

La suite de l'expédition est consacrée à l'exploration au-delà du lac. Prestement, en pavant un passage délicat avec quelques blocs de roche, nous pouvons progresser sur une margelle. De l'autre côté, nous prenons pied sur la glace solide et parvenons dans une vaste salle parcourue par un glacier, une sorte de carrefour. En face, une cataracte de glace débouche de deux galeries et se déverse à notre droite dans le Puits SCAL. Ce puits, entièrement glacé, fut partiellement descendu par Paul Dubois de l'équipe du Spéléo Club Alpin Languedocien en 1953 (BION, 1964). Dès l'année suivante, la chatière à l'entrée de la cavité s'est refermée, interdisant toute nouvelle tentative d'exploration durant de nombreuses années.

En remontant la cataracte de glace, nous trouvons en face la Galerie Bigoud et, sur la gauche, la Galerie du Rideau: longue galerie à peu près horizontale interrompue en son milieu par un rideau de glace obstruant complètement le passage à certaines périodes. La première partie



schrauben als Befestigung für das Seil erreichen wir eine weiträumige, sehr kalte und trockene Halle: die untere Halle. Wunderbar dekoriert, die Wände und das Gewölbe sind mit unzähligen Kristallen übersät. Prächtig blaue Sinter und durchscheinende Tropfsteine vervollständigen das Tableau, das sich uns bietet. Am Fusse des Eises gibt ein niedriger Durchgang den Weg zu einer anderen kleinen Halle frei, die mit feinen sechseckigen Eiskristallen übersät ist.

Wir gehen wieder hoch. Auf dem stürmischen Eisfluss wandelnd stossen wir in der Mulde einer Welle auf ein Relikt. Zeuge des Besuchs unserer berühmten Vorfahren, abgelegt in der Eismulde, ein kleines Objekt von einem Dezimeter Länge, ausgestattet mit einem Griff aus geschnitztem Holz und einem Feuerstein: ein Feuerzeug! Es wurde ohne Zweifel bei der Expedition in den 50er Jahren verwendet, um die Flamme einer kleinen Karbidlampe anzuzünden. Aber wem hat es gehört?

September 2007

Um unsere Theorie über die Speisung der unterirdischen Wasserfälle zu überprüfen, organisieren wir eine neue Expedition im September desselben Jahres. Und tatsächlich ist die Landschaft völlig anders: Der umliegende Karst gleicht einer Mondlandschaft und in den Höhlen sind die sehr kalten Wasserfälle beinahe versiegt (Gott sei dank!). Somit können wir die Erforschungen mit der Ersteigung der 8,5 m hin zum Gang «La Tonnelle» wieder aufnehmen. Der Name dieses Ganges kommt aus der Beschreibung von Norbert Casteret: *La Tonnelle des Fleurs de Glace*. Die Eisblumen sind verschwunden und die Eissinter, welche die

▲ *Le glacier s'interrompt abruptement!*

▲ *Der Gletscher endet abrupt!*



Briquet retrouvé en 2007 sur le glacier dans la partie «rivière gelée».

Ein Feuerzeug, das 2007 auf dem Gletscher im «Gefrorenen Fluss»-Teilstück gefunden wurde.



▲ Photo prise depuis le haut de la Cataracte de glace.

▲ Blick vom oberen Ende der Cataracte de glace.

► Photo reprise de Norbert Casteret «Dans les Glaces Souterraines les plus élevées du Monde» montrant la cataracte de glace en 1950.

► Das Foto von Norbert Casteret «Dans les Glaces Souterraines les plus élevées du Monde» zeigt den Eisfall im Jahr 1950.

►► Comparaison, La cataracte de glace en 2009.

►► Zum Vergleich: Der Eisfall im Jahr 2009.



Photo: Norbert Casteret

de cette galerie est agrémentée de plusieurs coulées de glace translucide, alimentation importante du glacier de la galerie principale. L'accès à la Galerie Bigoud se fait par le point haut de la cataracte de glace. C'est une galerie descendante, très inclinée, entrecoupée par un ressaut. C'est ce que l'on peut entrevoir mais, manquant de matériel, nous devons en rester là.

Nous commençons ainsi à comprendre les mots de Norbert Casteret. Nous envisageons déjà les expéditions lourdes qu'il faudra mettre sur pied afin d'acheminer le matériel approprié pour mener à bien l'exploration complète de cet abîme à 2800 m d'altitude. Dès l'année suivante, nous décidons d'augmenter le nombre de participants et de former deux équipes indépendantes, afin de poursuivre en parallèle l'exploration et la topographie des zones profondes. Les points de départ de la prochaine expédition sont le Puits Pentu au bout de la Galerie de la Tonnelle, le Puits SCAL et le départ de la Galerie Bigoud.

2008

Chargés d'espoir et de matériel, nous montons en septembre à notre bivouac au pied du banc rocheux des Isards. La météo s'annonce bonne pour trois jours et la neige a disparu des sommets. En deux équipes, nous avons des



Durchgänge verstopft hatten, ebenfalls. Folglich können wir in einem waagrechten, immer noch dekorierten Abschnitt vorwärts kommen und uns in einen absinkenden, trockenen und eislosen Gang wagen, um bis zum Schacht «Pentu» vorzustossen. Einige in den Abgrund geworfene Steine geben uns eine Tiefe von gut 50 m an, aber ohne entsprechendes Material bleiben wir hier stecken.

Als Nächstes folgt die Erforschung jenseits des Sees. Rasch ein paar Gesteinsblöcke auslegend, um einen etwas heiklen Durchgang zu erstellen, kommen wir wie auf einem Brunnenrand voran. Auf der anderen Seite stehen wir auf solidem Eis und gelangen in eine grosse Halle, die von einem Gletscher durchlaufen wird, eine Art Verzweigung. Der gegenüberliegende Eiswasserfall macht zwei Gänge frei und fließt zu unserer Rechten in den Schacht «SCAL». Dieser ganz vereiste Schacht wurde durch Paul Dubois von der Gruppe des Spéléo-Club Alpin Languedocien 1953 (BION, 1964) teilweise befahren. Ab dem Folgejahr hat sich die Katzenklappe am Eingang der Höhle aber geschlossen und somit alle weiteren Erforschungsversuche für viele Jahre verhindert.

▲ *Lapiaz «lunaire» en septembre, vu depuis l'entrée de la grotte N° 5*

▲ *Karren-Mondlandschaft im September, vom Eingang der Höhle Nr. 5 aus gesehen.*



◀◀ *Entrée de la grotte N° 5 en septembre 2007...*

◀◀ *Eingang der Höhle Nr. 5 im September 2007...*

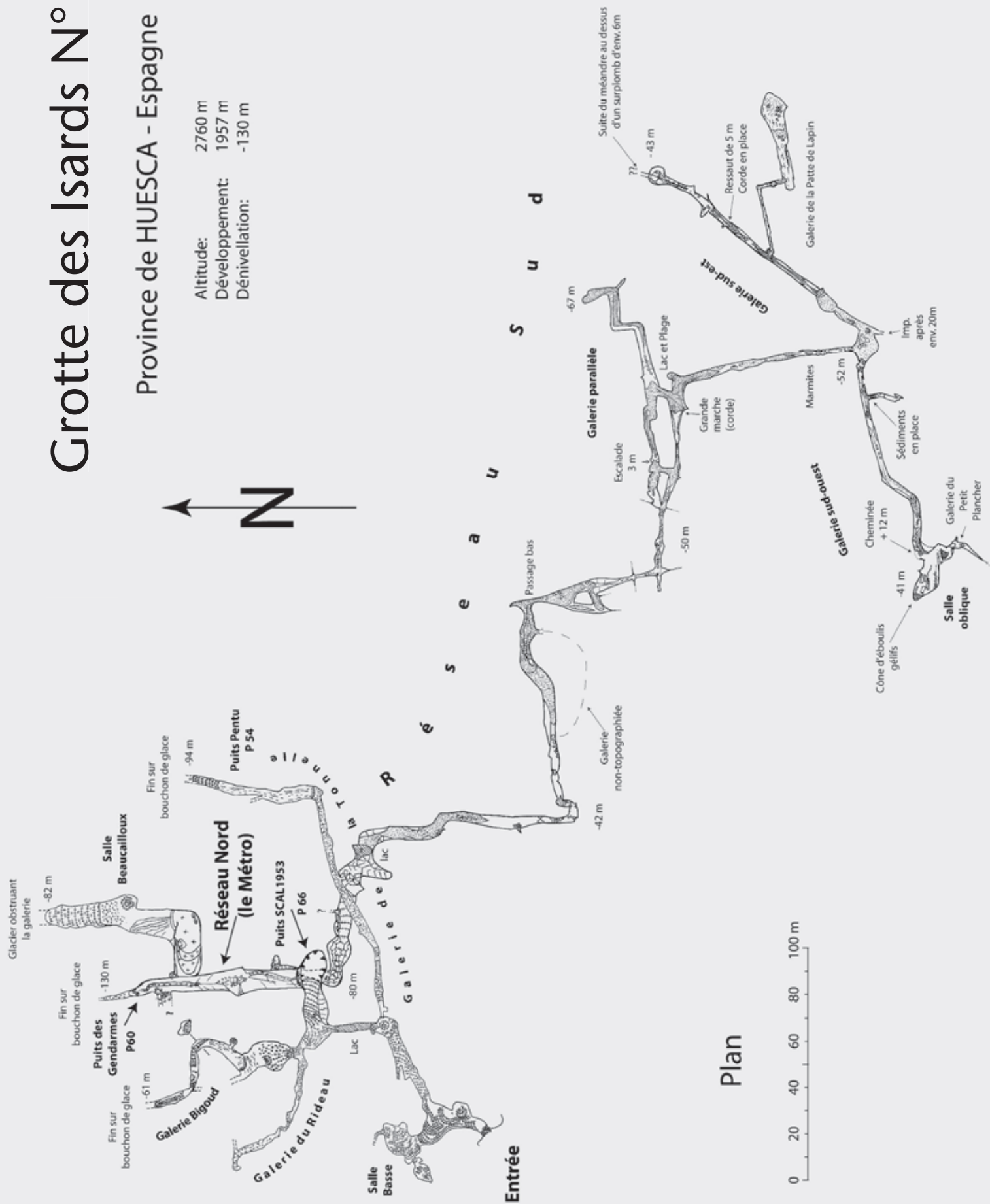
◀ *... Entrée en Juin 2010.*

◀ *... und im Juni 2010.*

Grotte des Isards N° 5

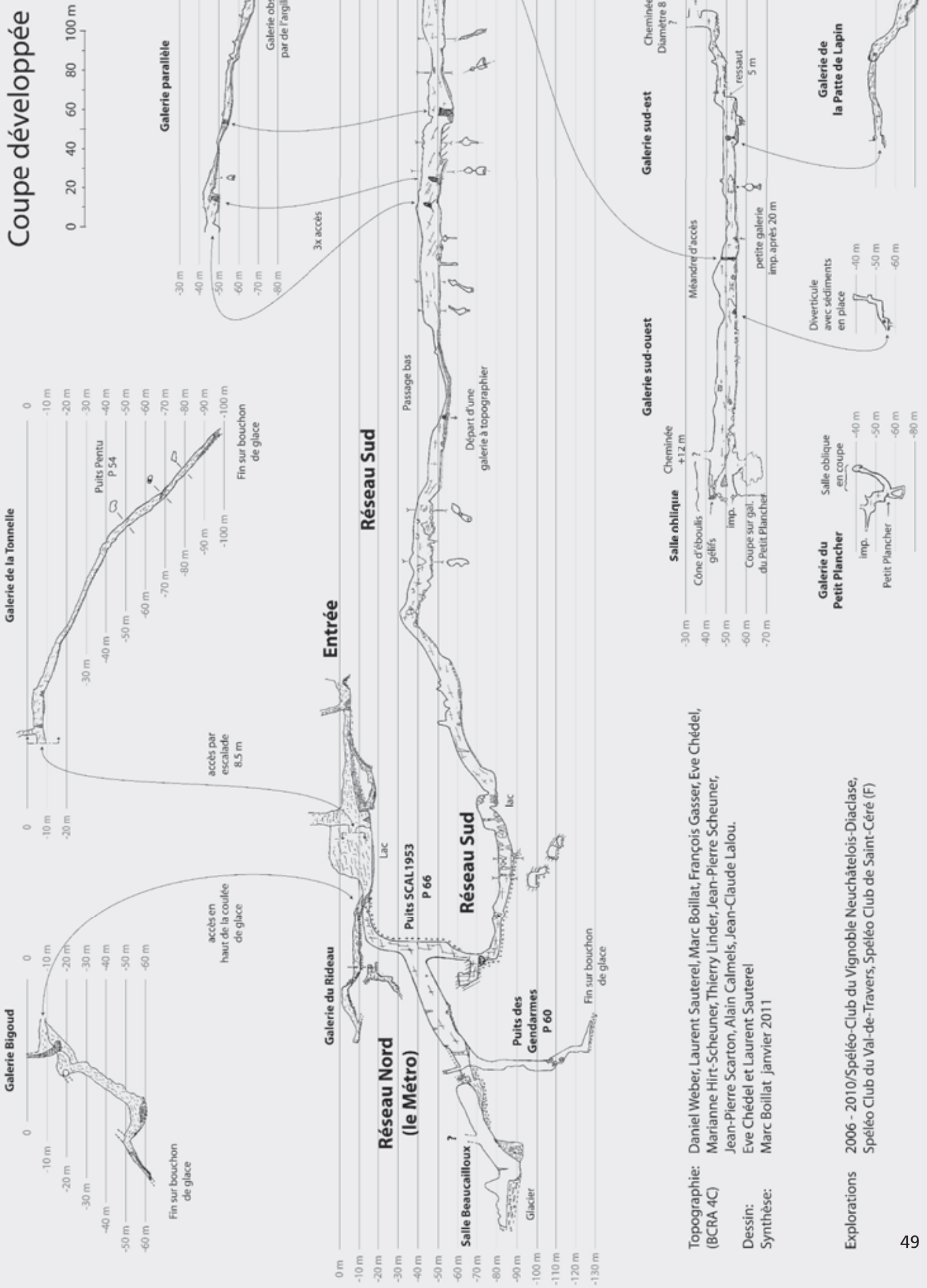
Province de HUESCA - Espagne

Altitude: 2760 m
 Développement: 1957 m
 Dénivellation: -130 m



Plan

Coupe développée



Topographie: Daniel Weber, Laurent Sauterel, Marc Boillat, François Gasser, Eve Chédel, (BCRA 4C)
 Marianne Hirt-Scheuner, Thierry Linder, Jean-Pierre Scheuner, Jean-Pierre Scarton, Alain Calmels, Jean-Claude Lalou.
Dessin: Eve Chédel et Laurent Sauterel
Synthèse: Marc Boillat, janvier 2011

Explorations: 2006 - 2010/Spéléo-Club du Vignoble Neuchâtelois-Diaclose, Spéléo Club du Val-de-Travers, Spéléo Club de Saint-Céré (F)



▲ *Fond du Puits SCAL.*

▲ *Schachtboden des Puits SCAL.*

cordes et des amarrages pour descendre les puits laissés de côté l'année précédente. François aménage l'accès à la galerie de la Tonnelle et ensuite le Puits Pentu est équipé et descendu sur 54 m. La galerie continuerait s'il n'y avait pas un bouchon de glace obstruant complètement le passage à -94 m: premier arrêt sur bouchon de glace! La Galerie Bigoud est ensuite équipée et descendue sur 50 m. La galerie descendante est interrompue par un glacier nous interdisant d'aller plus loin. Un diverticule remonte sur une trentaine de mètres: second arrêt sur bouchon glace!

Malgré ces deux obstructions glaciaires, nous espérons que la deuxième équipe aura plus de chance. Nous entendons déjà les coups de marteau à spits et le tintement des chaînes de mousquetons de ceux qui commencent l'équipement du Puits SCAL...

► *Équipement en tête du Puits Pentu.*

► *Einrichtung im oberen Bereich des Puits Pentu.*

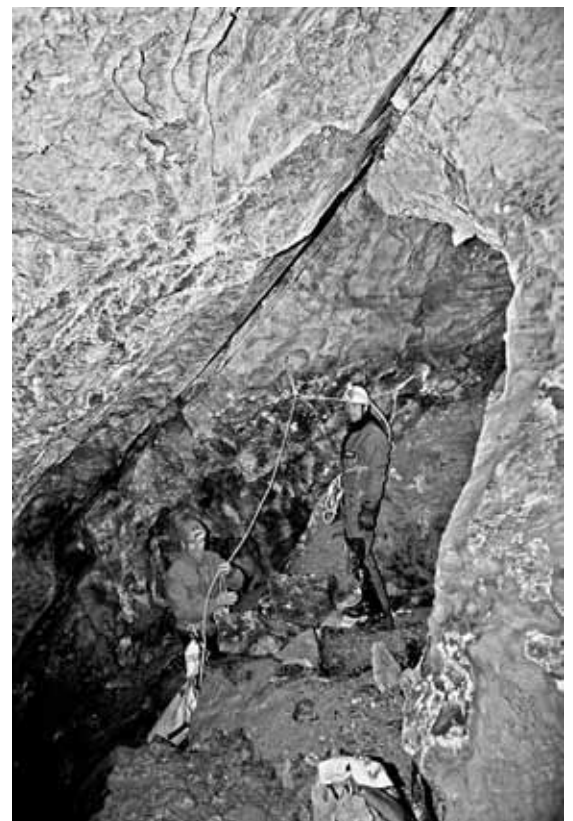
Descendre le puits SCAL, telle est la mission qui nous est confiée pour ce jour de septembre 2008. Nous savons seulement qu'il s'agit d'un grand puits glacé dans lequel «nous faillîmes perdre Paul» selon les récits de 1953. Jean-Pierre et Thierry équipent le puits, ce qui ne va pas sans mal puisqu'il faut casser les dents de deux spits pour faire

Beim Wiederaufstieg des Eiswasserfalls finden wir gegenüber den Gang «Bigoud» und auf der linken Seite den Gang «Le Rideau»: einen langen, fast waagrecht Gang, der zu gewissen Zeiten in der Mitte durch einen Eisvorhang völlig versperrt wird. Der erste Teil dieses Ganges wird durch mehrere durchscheinende Eisformationen geschmückt und ist eine wichtige Speisung des Gletschers im Hauptgang. Der Durchgang zum Gang «Bigoud» erfolgt über den höchsten Punkt des Eiswasserfalls. Es ist ein abfallender, sehr steiler Gang, nur durch einen Vorsprung unterbrochen. Dies ist der Fall, was wir sehen, aber fehlendes Material zwingt uns auch hier aufzuhören.

Auf diese Weise beginnen wir die Worte von Norbert Casteret zu verstehen. Wir ziehen bereits die Schwere der Expeditionen in Betracht, um das nötige Material für die Fortführung unserer Expedition für diesen Abgrund auf 2800 m ü.M. zu befördern. Ab dem folgenden Jahr entscheiden wir uns, die Anzahl Teilnehmer aufzustocken, um zwei unabhängige Gruppen zu formen, damit die Forschung und die Topografie in den tiefen Partien der Höhle parallel weitergeführt werden können. Die Ausgangspunkte für die nächste Expedition sind der Schacht «Pentu» am Ende des Ganges «La Tonnelle», der Schacht SCAL und der Beginn des Ganges «Bigoud».

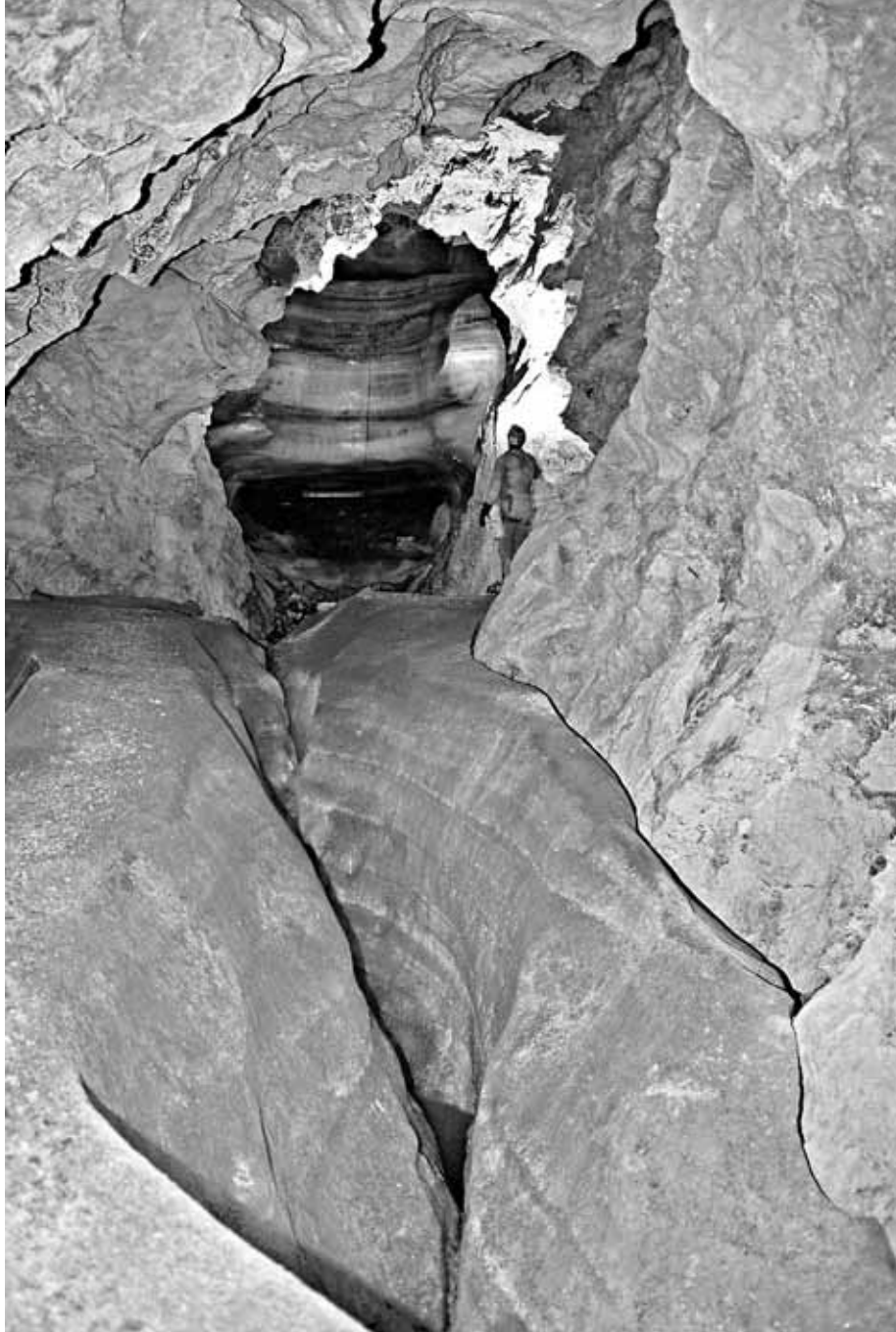
2008

Beladen mit Hoffnung und Material steigen wir im September zu unserem Biwak am Fusse des Felsbandes «Les Isards» auf. Das Wetter soll für drei Tage gut sein und der Schnee auf den Gipfeln ist verschwunden. Wir haben genügend Seile und Befestigungen für die zwei Gruppen, um damit in die bis jetzt auf der Seite gelassenen Schächte abzustiegen. François richtet den Zugang zum Gang «La Tonnelle» ein. Darauf folgt der Abstieg durch den Schacht «Pentu» bis auf -54 m. Der Gang würde weiterführen,



un trou dans cette roche particulièrement dure. L'équipe topo, Marianne et Eve, suit dans la foulée. Après une descente magnifique dans ce puits impressionnant, nous nous retrouvons à -70 mètres sur le plancher de glace où s'ouvre une espèce de chapelle remontante. Ensuite, au regard des dimensions observées jusque là, la suite passe par un trou de souris: un trou d'un mètre de diamètre dans la glace vu de dessus, juste une lunette de roche vu de dessous. Nous descendons les dix derniers mètres du puits devant un beau miroir de glace, en face duquel s'étend une galerie dont le glacier parcourt le fond.

L'équipe topo continue encore une cinquantaine de mètres parmi les coulées de glace translucide, quand elle croise l'équipe de pointe en plein délire: c'est beau, ça continue et c'est gros! Le dîner s'impose, nous avons manifestement davantage qu'un puits à explorer. Nous sommes au point le plus bas du réseau sud (presque -90 m), même si on ne le sait pas encore. Nous quittons le glacier pour un passage plus chaotique entre de gros blocs glacés et des concrétions de glace. Nous voilà dans une salle, face à un lac que quelques pierres bien placées nous permettent de traverser à pieds secs: une condition *sine qua non!* Juste après, nous abandonnons les crampons à glace devenus inutiles. La galerie remonte en étant même légèrement boueuse. Le point haut est atteint après quarante mètres de remontée. Il s'ensuit un méandre de 60 mètres, accidenté et approximativement plat. Après, la galerie s'élargit et le fond est constitué de glaise sèche. On y trouve l'équipe de pointe qui se repose: elle est fatiguée d'escalader partout où elle peut grimper et d'avancer dans ce réseau qui semble sans fin pour le moment. Elle signale un passage bas juste après, avec des inversions de courant d'air, une galerie parallèle, des départs dont justement un nous fait de grands signes sur la droite: qu'il attende, on a assez avec le gros! Là, je ressens la frustration d'être



wäre er nicht ganz durch einen Eisverschluss auf -94 m versperrt: erster Stopp durch einen Eisverschluss! Der Gang «Bigoud» wird danach ausgerüstet und auf -50 m abgestiegen. Der absinkende Gang wird durch einen Gletscher unterbrochen, der uns ein weiteres Fortkommen verbietet. Ein Nebengang steigt ungefähr 30 m an: zweiter Stopp durch einen Eisverschluss!

Trotz dieser zwei eisigen Hindernisse hoffen wir, dass die zweite Gruppe mehr Glück hat. Wir hören bereits die Hammerschläge der Spits und das Gebimmel der Karabinerketten derer, die den Schacht SCAL einrichten...

Die Aufgabe dieses Septembertages 2008 lautet, den Schacht SCAL abzustiegen. Wir wissen nur, dass es sich um einen tiefen Eisschacht handelt, in dem « wir beinahe Paul verloren haben » (gemäss dem Bericht von 1953). Jean-Pierre und Thierry richten den Schacht ein, was nicht ohne Schwierigkeiten geht, müssen die Zähne der zwei Spits abgebrochen werden, um ein Loch in diesen ausgesprochen harten Fels zu machen. Die Topografiegruppe, Marianne und Eve, folgt nach. Nach einem wundervollen Abstieg in diesem eindrücklichen Schacht befinden wir uns auf -70 m auf dem eisigen Boden, von wo sich eine Art

▲ **Glacier parcourant le début du Réseau Sud.**

▲ **Gletscher im vorderen Teil des Réseau Sud.**

◀ **Le trou de souris: l'entrée du Réseau Sud au bas du Puits SCAL.**

◀ **Le trou de souris: l'entrée du Réseau Sud au bas du Puits SCAL.**



▲ *Barre rocheuse des Isards au pied de laquelle se trouvent les entrées des Grottes N° 1 à 5.*

▲ *Felsband von Isards an dessen Fuss sich die Eingänge der Höhlen Nr. 1–5 befinden.*



Photo: M. Hirt-Scheuner

► *Colonne de glace dans le Réseau Sud.*

► *Eissäule im Réseau Sud.*

aufsteigende Kappelle auf. Verglichen mit den bisherigen Grössenverhältnissen führt die Fortsetzung durch ein Mauselloch: ein Loch mit einem Meter Durchmesser im Eis von oben gesehen, nur eine Felsluke von unten gesehen. Wir steigen die zehn letzten Meter des Schachtes ab, bevor wir uns vor einem schönen Eisspiegel wiederfinden, von dem ein Gang weiterführt, dessen Boden der Gletscher durchläuft.

Die Topografiegruppe vermisst noch weitere 50m inmitten der durchscheinenden Eisformationen, bevor sie auf die völlig euphorische Spitzengruppe trifft: Es ist schön, es geht weiter und es ist gross!

Das Abendessen drängt sich auf, wir haben offensichtlich mehr als einen Schacht zu erforschen. Wir sind am tiefsten Punkt des südlichen Systems (beinahe -90m), auch wenn wir dies zu diesem Zeitpunkt noch nicht wissen. Wir verlassen den Gletscher für einen chaotischen Durchgang zwischen grossen Felsbrocken und Eisablagerungen. Wir befinden uns in einer Halle, gegenüber einem See, dessen trockene Überquerung einige gut plazierte Steine erlauben: eine unerlässliche Voraussetzung! Gleich danach lassen wir die überflüssig gewordenen Steigeisen zurück. Der Gang steigt an und ist sogar leicht schlammig. Den höchsten Punkt erreichen wir nach 40m Anstieg. Hier folgt ein Mäander von 60m, uneben und nahezu flach. Danach erweitert sich der Gang und der Grund besteht aus getrocknetem Lehm. Dort treffen wir auf die rastende Spitzengruppe: Die Leute sind klettermüde von allen möglichen und unmöglichen Klettereien und vom Fortkommen in einem System, welches für den Moment ohne Ende scheint. Sie zeigen uns einen engen Durchgang, mit umkehrenden Luftzügen, einen Parallelgang, Durchgänge

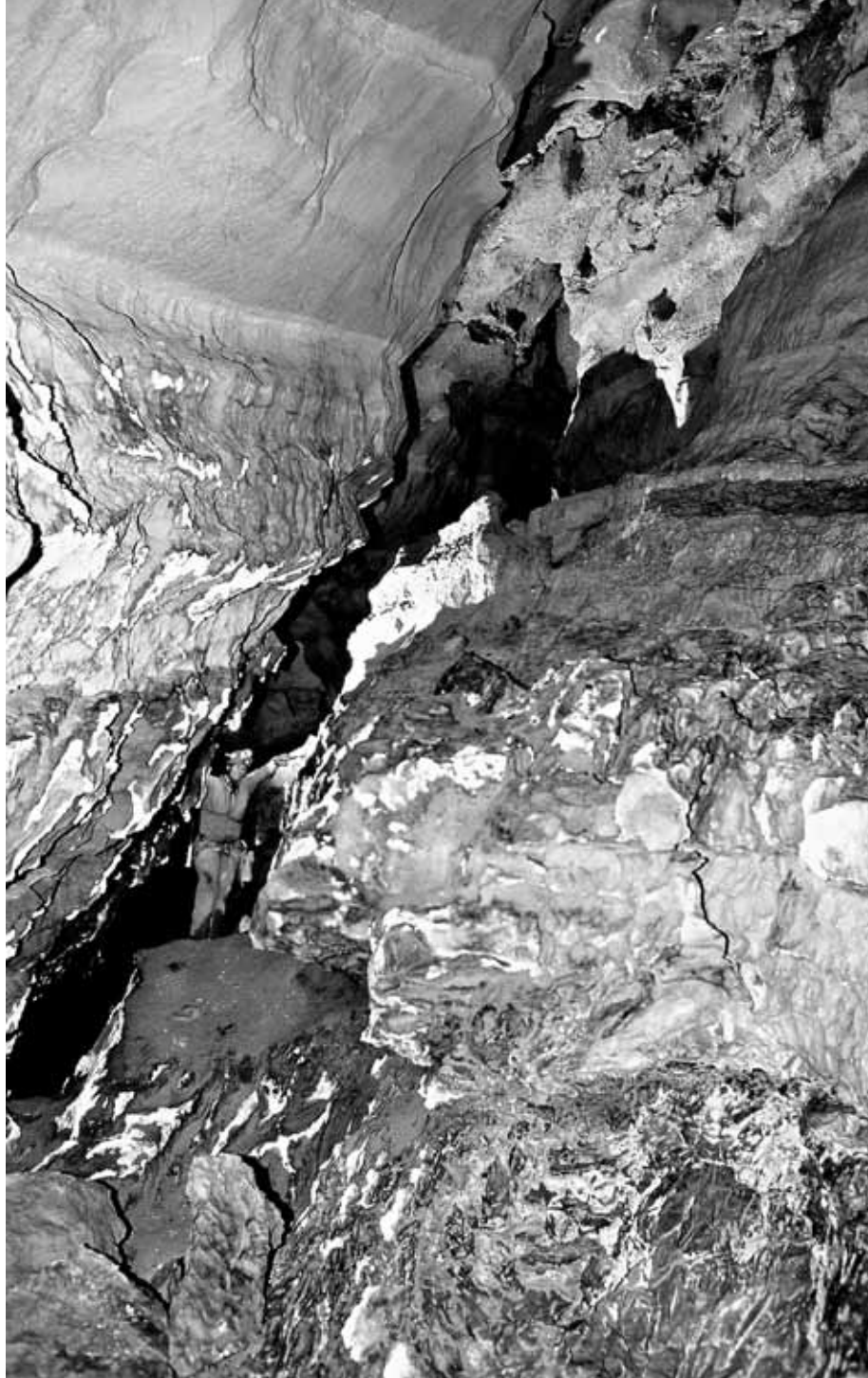
enfermée dans les contraintes de la topo: gauche, droite, haut, bas, avancer au point suivant en ayant limite pas trop froid. Gribouiller sur un carnet ne réchauffe même pas les doigts.

Nous traversons le passage bas à quatre pattes. L'exercice est tout à fait agréable puisque la glaise sèche couvre le fond et forme même un andain le long des parois. Un bout de méandre plus loin, nous passons devant les trois entrées de la galerie parallèle. Celle-ci doit être de grande dimension, mais colmatée par de l'argile sèche. Entre les deuxième et troisième entrées, on ne tient pas partout à quatre pattes et, au point bas, on distingue la forme de la coulée de boue qui obstrue la galerie. Pour ce jour, la topo s'arrêtera juste après la troisième entrée vers la galerie parallèle, et l'équipe de pointe n'a trouvé qu'un ressaut nécessitant un équipement pour stopper sa progression. Il faudra revenir. Nous ressortons de la grotte alors qu'il fait nuit depuis longtemps. C'était une grande journée de belle spéléo!

2009

Après pas loin d'une année d'attente, nous revoilà à la grotte des Isards N° 5 avec une certaine appréhension. Le trou de souris sera-t-il ouvert? Le niveau du lac sera-t-il suffisamment bas pour le traverser à pieds secs? Réponses: deux fois oui! Nous avons donc *touché le fond* du Réseau Sud actuel: une cheminée à remonter à l'est, et un cône de cailloux gélifs à l'ouest qui semble indiquer la proximité du lapiaz. Nous avons en fait quasiment fait le tour l'année précédente. C'est ainsi qu'après une journée de mise au net nous remontions le puits SCAL presque déçus ... jusqu'à ce qu'on devine, à mi-puits, dans notre dos, derrière le brouillard que peinent à percer nos lampes faiblissantes, une ombre énorme, presque monstrueuse: on dirait que le grand puits est percé par une grosse galerie, comme pour y faire passer un métro! Voilà qui mit notre imagination à rude épreuve jusqu'à l'expédition suivante...

Sans perdre de temps, c'est en septembre, deux mois plus tard, que l'équipe se met à nouveau en route. Encore quelques points de topographie à relever, des photos à prendre dans le puits SCAL, mais surtout aller équiper l'accès au Métro. Environ 30m au-dessous du départ du Puits SCAL, une vire, équipée par Jean-Pierre Scarton et Daniel, ouvre l'accès à la Galerie du Métro. Très vaste galerie de près de 10m de diamètre, orientée plein nord. Nous sommes vite arrêtés par manque de matériel au carrefour du Puits des Gendarmes et de la salle Beaucailloux.



von denen uns vor allem einer auf der rechten Seite ins Auge fällt: Er muss warten, wir haben mit dem Grossen genug zu tun! Da spüre ich den Frust, im Zwang des Topografierens gefangen zu sein: links, rechts, oben, unten, bis zum nächsten Punkt vorzudringen, als einzige Grenze nicht kalt zu haben. In ein Heft zu kritzeln wärmt nicht mal die Finger.

Wir durchqueren den engen Durchgang auf allen Vieren. Eine durchaus angenehme Übung, da getrockneter Lehm den Boden bedeckt und Rollen an den Wänden bildet. Ein Mäanderstück weiter kommen wir an den drei Eingängen zum Parallelgang vorbei. Dieser muss von beträchtlicher Grösse sein, ist aber von trockenem Lehm vollgespachtelt. Zwischen dem zweiten und dritten Eingang kann man sich nicht überall auf allen Vieren halten und an der engsten Stelle erkennt man die Form der Schlammsinter, die den Gang verstopfen. An diesem Tag endet die Topografie gerade nach dem dritten Eingang zum Parallelgang, die Spitzengruppe hat ein System gefunden,

▲ *Salle oblique au fond de la Galerie sud-ouest.*

▲ *Die Salle oblique zuunterst in der Galerie sud-ouest.*

◀ *Equipement de la tête du Puits SCAL.*

◀ *Einrichtung oben am Puits SCAL.*



▲ *Le Puits SCAL en arrière-plan vu depuis la galerie du Métro.*

▲ *Der Puits SCAL im Hintergrund von der Galerie du Métro aus gesehen.*

► *Coulée de glace translucide dans le Réseau Sud.*

► *Durchscheinende Eissäule im Réseau Sud.*

2010

Cette année, le portage de matériel, spiteries, cordes, mousquetons, etc, nécessaire à la poursuite de notre entreprise sera facilité par un hélicoptage depuis la vallée jusqu'au Refuge de la Brèche. Et de là, Lionel le gardien du refuge et les jeunes aide-gardiens nous amènent nos deux kits de 20 kg chacun à bon port dans le porche d'entrée de la Grotte des Isards N° 1: coup de main très apprécié!

Très vite, nous descendons le Puits SCAL, bifurquons à la vire et atteignons le carrefour de la Salle Beaucailloux et du Puits des Gendarmes, terminus de l'année dernière. Avec nos deux kits d'équipement, nous commençons par la Salle Beaucailloux. A partir d'un plancher de glace effondré, nous atteignons un plateau rocheux. La galerie tourne vers la gauche et descend en pente abrupte vers une salle. Une galerie occupée par le glacier la prolonge. Une cascade impressionnante débouche d'une haute cheminée et traverse la salle. Une grosse concrétion de

dessen Erforschung nur durch das Fehlen von geeignetem Material gestoppt wird. Wir müssen wieder kommen; steigen aus der Höhle aus, als es bereits tiefe Nacht ist. Dies war ein langer Tag schönster Höhlenforschung!

2009

Nach fast einem Jahr des Wartens, sind wir mit gewissen Befürchtungen zurück in der Höhle «Les Isards Nr. 5». Wird das Mauselloch offen sein? Wird der Seespiegel tief genug sein, um den See trockenen Fusses zu überqueren? Antworten: zweimal ja! Wir sind also am tiefsten Punkt des aktuellen südlichen Systems angekommen: Im Osten ein Kamin und im Westen ein Frostkegel, welcher die Nähe des Karrenfeldes anzuzeigen scheint. Im vorangehenden Jahr haben wir bereits fast alles gesehen. Deshalb steigen wir, nach einem Tag Aufarbeitung, den Schacht SCAL fast enttäuscht hoch, ... bis wir Mitten im Schacht in unserem Rücken und in einem Nebel, den unsere nachlassenden Lampen kaum durchbrechen, einen enormen, fast gespenstischen Schatten erahnen: Man möchte fast sagen, der grosse Schacht sei durch einen weiten Gang durchbrochen, wie um eine Untergrundbahn hindurch zu führen. Das hat unsere Fantasie bis zur nächsten Expedition auf eine harte Probe gestellt ...

Ohne Zeit zu verlieren, setzt sich die Gruppe im September, also zwei Monate später, wieder in Bewegung. Es





glace s'est formée à sa base, à l'endroit où elle se perd. Les embruns glaciaux nous empêchent de nous approcher. Nous la contournerons et grimons sur la surface du glacier, quelque trois mètres plus haut. La galerie continue sur environ 20 m mais le glacier occupe désormais toute la section de la galerie! On constate que, même à -90 m, les coulées de glace débouchant de cheminées ou fissures restent très abondantes.

Pendant que Laurent, Jean-Claude et Marc font le relevé topo et de la photo, Alain et Jean-Pierre remontent pour préparer l'équipement du Puits des Gendarmes. Ce puits, dans l'axe de la Galerie du Métro, plonge verticalement sur 60 m et se termine sur un bouchon de glace à -130 m, point bas de la Grotte des Isards N° 5.

Jusqu'à maintenant, toutes les galeries orientées au nord se terminent sur des bouchons de glace ou sont carrément obstruées par des glaciers entiers. L'épaisseur de roche nous séparant du Cirque de Gavarnie, de l'autre côté de la montagne au nord, n'étant que d'environ 500 m, il nous plaît de rêver... Depuis le début de nos explorations de la Grotte des Isards N° 5, nous n'avons pas eu de temps pour explorer plus avant les autres grottes proches des Isards, du Casque et de la Tour. Susceptibles de nous emmener plus loin vers le nord, ou de former peut-être *Le Réseau des Isards*? Elles constituent le prolongement naturel de notre magnifique aventure pyrénéenne.

Dès juin 2009, nous avons installé un thermomètre à minima/maxima au bord du glacier en tête du Puits SCAL. Nous avons ainsi pu observer que, durant la période juin à septembre 2009, la température minimale était de -0,5°C, alors que la température maximale allait jusqu'à +2°C, témoignant d'une fonte des glaces à l'intérieur de la cavité. Nous avons en outre pu observer en juin 2010 que durant l'hiver 2009-2010, la température est descendue jusqu'à -6°C pour une température maximum déjà positive en juin à +1°C.

sind noch einige Topografepunkte aufzunehmen, einige Fotos im Schacht SCAL zu machen, aber vor allem der Zugang zum «Métro» einzurichten. Ungefähr 30 m unterhalb des Abganges zum Schacht SCAL öffnet ein durch Jean-Pierre Scarton und Daniel eingerichtetes Felsband den Zugang zum Gang «Métro». Sehr grossräumiger Gang mit etwa 10 m Durchmesser, ausgerichtet nach Norden. Der Mangel an Material stoppt uns an der Verzweigung «Gendarmes»-Schacht und «Beaucailloux»-Halle.

2010

Dieses Jahr wird der Transport des Materials – Dübelmaterial, Seile, Karabiner usw. –, das notwendig ist zur Fortsetzung unseres Vorhabens, durch einen Helikopterflug vom Tal bis in die Hütte «La Brèche» erleichtert.

▲ *Coulées de glace dans la Salle Beaucailloux.*

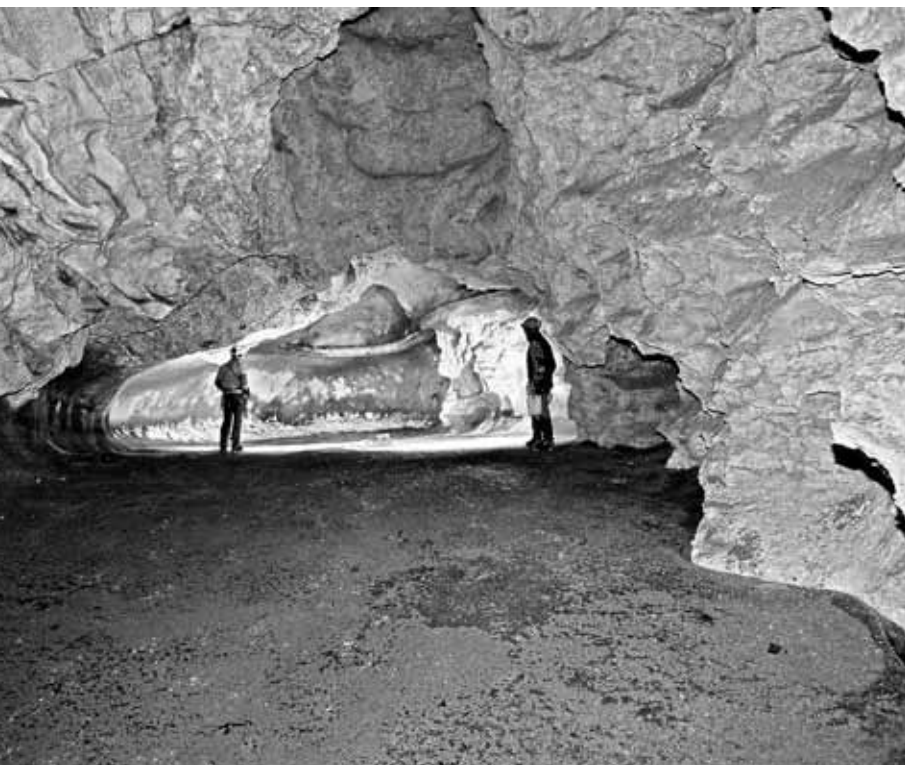
▲ *Eisströme in der Salle Beaucailloux.*

▼ *Névé très incliné à l'entrée de la grotte N° 5.*

▼ *Steiles Schneefeld am Eingang der Höhle Nr. 5.*



Photo: L. Sauterel



▲ «Le glacier occupe désormais toute la section de la galerie». Fin actuelle de la salle Beaucailloux.

▲ «Der Gletscher füllt ab hier den gesamten Gangquerschnitt aus». Aktuelles Ende der Salle Beaucailloux.

Références / Referenzen

- DU CAILAR J., COUDERC J. & DUBOIS P. (1954): L'Origine du Gave de Pau. Extrait du Bulletin de la Société languedocienne de Géographie, tome XXIV, fasc. 2, juillet-décembre 1953.
- CASTERET N. (1952): Ténèbres. Librairie académique Perrin – Paris, pp. 47-72.
- CASTERET N. (1953): Dans les glaces souterraines les plus élevées du monde. Librairie académique Perrin – Paris.
- BONNET A., DU CAILAR J., COUDERC J. & DUBOIS P. (1961): Recherches spéléologiques dans le massif du Mont Perdu. Extrait des Annales de Spéléologie, tome XVI, fasc. 1.
- BION P., COUDERC J. & DUBOIS P. (1964): Numéro spécial Marboré, Spéléo Club Alpin Languedocien (SCAL) – Montpellier.
- BERNAND P., VAN THIENEN M. (1987): Les Grottes Glacées du Marboré.

Compléments bibliographiques / Bibliographische Ergänzungen

- DU CAILAR J., COUDERC J. & DUBOIS P. (1953): A la Recherche des sources du Gave de Pau. Extrait des Annales de Spéléologie, tome VIII, fasc. 3.
- BONNET A., DU CAILAR J., COUDERC J. & DUBOIS P. (1958): Le Massif calcaire du Mont-Perdu. 2^{ème} Congrès International de Spéléologie, Bari, 1958, tome I, pp. 135-142.
- COUDERC J. (1964): Spéléo Club Alpin Languedocien, Rapport d'activité 1962-1963.
- COUDERC J. (1964): Spéléo Club Alpin Languedocien, Rapport d'activité 1964.
- COUDERC J. (1966): Spéléo Club Alpin Languedocien, Rapport d'activité 1965.
- SALVAYRE H. (1982): Aperçu sur les glaces souterraines du massif du Mont Perdu Marboré. Pyrénées N° 129, janvier-mars, pp. 19-38.
- ST PIERRE D. (2007): Grotte Casteret. BCRA Cave Studies Series 17.

Expéditions et Participants / Expeditionen und Teilnehmer

- 23–26 mai 2006 Spéléo Club du Vignoble Neuchâtelois – Diacise (SCVN-D): Laurent Sauterel, Daniel Weber (Bigoud) et Marc Boillat.
- 12–15 juin 2007 SCVN-D: Laurent Sauterel, Daniel Weber et Marc Boillat.
- 7–11 septembre 2007 SCVN-D: Laurent Sauterel, Daniel Weber et Marc Boillat.
- 1–5 septembre 2008 SCVN-D et Spéléo Club du Val-de-Travers (SVT): Eve Chédel, Marianne Hirt-Scheuner, Thierry Linder, Jean-Pierre Scheuner, Laurent Sauterel, Daniel Weber, François Gasser et Marc Boillat.

Von da an tragen uns der Hüttenwart Lionel und die jungen Hüttenhilfen unsere zwei 20 kg schweren Säcke bis zum Eingang der Höhle «Les Isards Nr. 1»: eine sehr geschätzte Hilfe!

Wir steigen sehr schnell den Schacht SCAL hinunter, zweigen über das Felsband ab und erreichen die Kreuzung der Halle «Beaucailloux» und des Schachtes «Gendarmes», Endpunkt des letzten Jahres. Mit unseren zwei Materialsäcken beginnen wir mit der Halle «Beaucailloux». Über einen eingestürzten Eisboden erreichen wir ein Felsplateau. Der Gang biegt nach links ab und fällt steil bis zu einer Halle ab. Ein weiterführender Gang ist eisbekleidet. Ein beeindruckender Wasserfall fließt aus einem hohen Kamin und durchquert die Halle. An dessen Fuss hat sich eine umfangreiche Eisablagerung gebildet, an dem Ort, wo er wieder versickert. Wir gehen darum herum und klettern auf die Oberfläche des Gletschers, etwa 3 m höher. Der Gang führt noch etwa 20 m weiter, aber das Eis füllt nun den ganzen Querschnitt des Ganges aus. Wir stellen fest, dass sogar auf -90 m, die Eisströme aus Kaminen oder Kluften sehr ausgiebig sind.

Während Laurent, Jean-Claude und Marc die Messungen für die Topografie machen und fotografieren, steigen Alain und Jean-Pierre auf, um die Ausrüstung des Schachtes «Les Gendarmes» vorzubereiten. Dieser Schacht in der Achse des «Métro»-Ganges taucht 60 m vertikal ab und endet auf einem Eisverschluss auf -130 m, dem tiefsten Punkt der Höhle «Les Isards Nr. 5».

Bis jetzt enden alle nördlichen Gänge mit einem Eisverschluss oder sind ganz durch Eis versperrt. Die Felsdicke, die uns vom Gebirgskessel «Gavarnie» – auf der nördlichen Seite des Gebirges – trennt, beträgt nur etwa 500 m, was uns träumen lässt ... Seit Beginn unserer Erforschungen der Höhle «Les Isards Nr. 5», haben wir keine Zeit gefunden, um die anderen Höhlen in der Nähe der «Les Isards», «Le Casque» und «La Tour» zu erforschen. Geeignet, um uns weiter gegen Norden zu bringen, oder vielleicht das Höhlensystem «Les Isards» zu bilden? Sie alle bilden die Fortsetzung unseres wunderbaren Pyrenäenabenteuers.

Seit Juni 2009 haben wir einen Minimal/Maximal-Thermometer am Rand des Gletschers an der Spitze des Schachtes SCAL installiert. Damit haben wir beobachtet, dass in der Zeit von Juni bis September 2009 die minimale Temperatur -0,5°C betrug, während die maximale Temperatur bis auf +2°C anstieg, was eine Gletscherschmelze im Inneren der Höhle zur Folge hatte. Wir haben weiter festgestellt, dass die Temperatur im Winter 2009–2010 bis auf -6°C gesunken ist, bei einer maximalen Temperatur im Juni von bereits +1°C. ■

27–29 juin 2009 SCVN-D et Spéléo-Club de Saint Céré, (France 46) (SCSC): Laurent Sauterel et Marc Boillat.

28–30 juillet 2009 SCVN-D et SVT: Eve Chédel, Marianne Hirt-Scheuner, Jean-Pierre Scheuner et Thierry Linder.

6–10 septembre 2009 SCVN-D, SVT et SCSC: Eve Chédel, Jean-Pierre Scarton, Alain Calmels, Laurent Sauterel, Daniel Weber et Marc Boillat.

29 juin–3 juillet 2010 SCVN-D et SCSC: Laurent Sauterel, Jean-Claude Lalou, Alain Calmels, Jean-Pierre Scarton et Marc Boillat.

Remerciements / Dank

- Lionel Marquis, gardien du Refuge de la Brèche de Roland, pour son accueil et son aide au portage, ainsi que pour l'entreposage de matériel au refuge.
- Brigitte Sauterel, pour la préparation des excellents repas des expéditions et aussi de ceux d'avant et d'après!