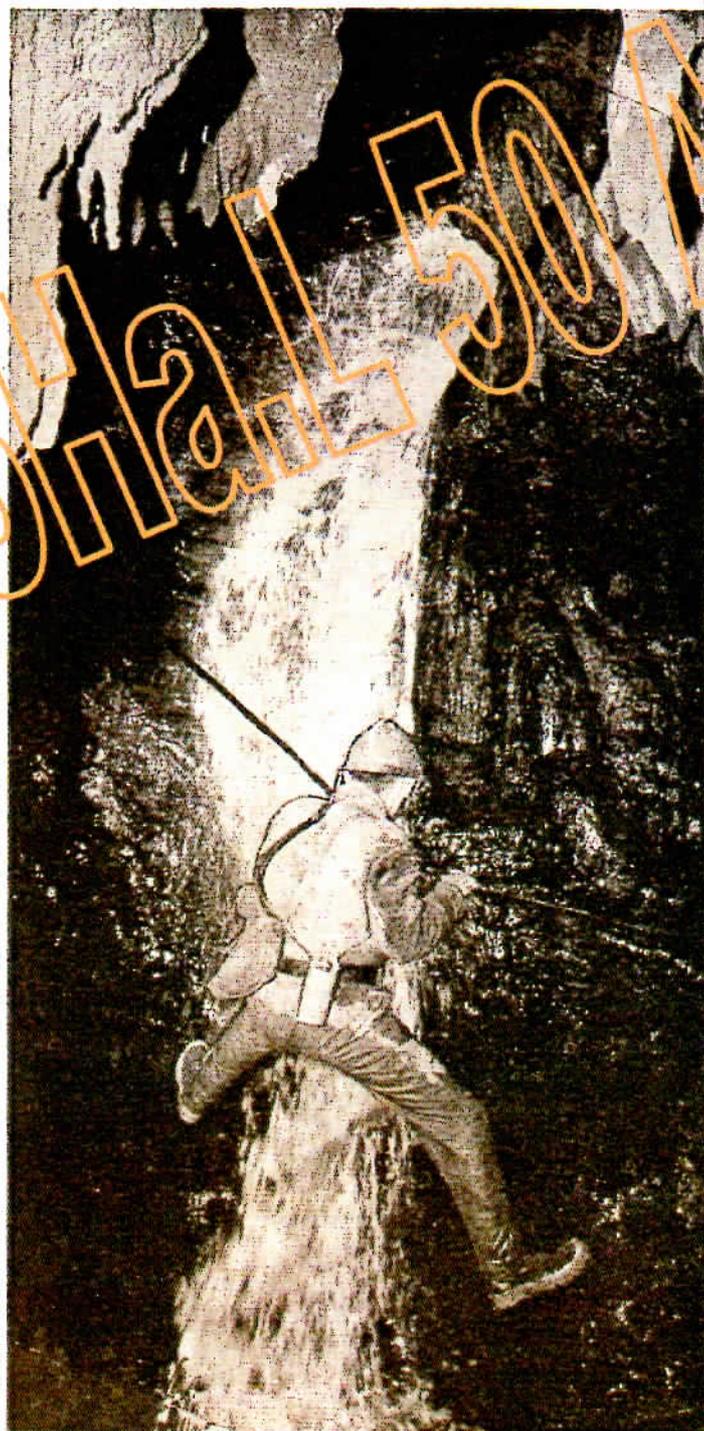


ARISTAL 50 ANS



Bulletin de
1^{er} A. R. S. Ha. L.

SOMMAIRE

Page 2 Des origines à nos jours (Daniel Roucheux)

- Page 2 En guise d'introduction
- Page 5 Pour savoir où on va, il faut savoir d'où on vient
- Page 7 L'ARSHa.L et la Cigalère

Page 9 L'aquifère de Bentaillou (Daniel Roucheux)

- Page 13 Au fil de l'eau – Crédit photo : Patrick Cabrol, Olivier Coquelet, Guido Debrock, Pierre d'Ursel, Alain Faure, Bernard Lafage, Roger Parzybut, Daniel Roucheux

Page 26 L'évolution de la topographie de la grotte de la Cigalère (Gérald Fanuel)

Page 40 Humour Cigalèrien



Vue d'ensemble du Cirque de la Plagne et des montagnes de Bentaillou



Des origines à nos jours

En guise d'introduction...

Fêter cinquante ans d'existence c'est simplement se remémorer un événement qui n'a pas changé la face du monde, mais dont le nombre de témoins, que nous avons encore le privilège ou la patience de côtoyer commence à se compter sur les doigts, les autres s'étant tournés vers d'autres lieux ou activités, d'autres nous ayant quittés pour toujours.

Je m'entends souvent dire « *tu es la mémoire de l'ARSHa.L* » surtout lorsqu' on veut me refiler un boulot qui n'intéresse personne... ! Et puis c'est bien connu, si on raconte ses souvenirs, on passe très vite pour un vieux.

Cependant je prends le risque, en promettant de ne recommencer que dans cinquante ans.

Il n'y a pas eu un individu qui a décidé, un jour de créer l'association, et qui a recruté autour de lui.

C'est Jacques Tribout qui, vers la fin du camp interclubs de 1969 a lancé « et si on créait un club ? ». Il faisait partie de l'Equipe Spéléo-de-Pelleport, un petit club du 20ème arrondissement de Paris, avec Jacques Belly, Patrick Cellier et Michel Trivério.

L'idée était lancée, mais cette notion de club ne m'apparaissait pas satisfaisante, car elle portait en elle le risque de monopole sur la Cigalère et une obligation d'adhésion. J'ai donc avancé la notion d'association organisatrice d'expéditions.

Ces idées étant lancées, l'AG constitutive eut lieu. Au cours de celle-ci, il a fallu trouver un nom à cette Association.

Après plusieurs idées du genre spéléo-club de la Cigalère qui ont été refusées car elles portaient la notion de monopole, spéléo-club du Lez, et autres découvertes plus ou moins farfelues ce fut Jacques Belly qui trouva « association spéléologique du Haut Lez ». Mais le sigle ASHL était difficile à prononcer et je proposai d'y ajouter « recherche », ce qui faisait ARSHL. Du coup la prononciation nécessitait un accent anglo-serbo-croate. Jaques Belly proposa d'ajouter le **a** de **Haut**, Ha., ce qui fit ARSHa.L et cela devenait prononçable et de plus faisait British comme le fit remarquer Jacques Tribout.

« Association de Recherches Spéléologiques du Haut Lez » fut donc adoptée.

Puis l'heureux président choisi a été aussi chargé de rédiger des statuts en tenant compte de ce qui a été souhaité lors de cette AG. C'est ce qui a été fait, en prenant toutes les précautions pour que ces statuts ne permettent pas de faire dévier la vocation de l'association, puis tout ceci a été adopté en AG et le dit président s'est chargé des formalités de déclaration en Préfecture et de l'agrément auprès des autorités de tutelle.

L'ARSHa.L fut déclarée le 30 octobre 1969 et reçut l'agrément du Ministère de la Jeunesse et des Sports et fut affiliée à la FEDERATION FRANCAISE DE SPELEOLOGIE sous le parrainage de Norbert CASTERET l'inventeur de la Cigalère et du gouffre Martel. L'aristocratie quoi !

Les règles suivantes ont été adoptées, et elles sont toujours en vigueur et défendues avec ténacité :

- Les activités de l'ARSHa.L sont ouvertes à tous, sans distinction d'appartenance à un club ou une fédération, de nationalité ou de région.

- Comme dans une entreprise, le travail réalisé appartient à l'entreprise et non à celui qui l'a réalisé, les résultats des explorations appartiennent à l'association. Cependant les participants peuvent faire état par compte-rendu de leur participation aux camps organisés par l'ARSHa.L
- Les inscriptions sont individuelles et indépendantes du club d'appartenance.
- L'ARSHa.L n'assure pas ses membres ni les participants aux camps.
- Chacun doit se plier aux directives visant en particulier la protection des réseaux fragiles.

Il y a aussi ce qui ne fait pas l'objet d'écrits : les apartés, les blagues, les discussions à bâtons rompus ; nous sommes dans une réunion de spéléologues où la rigolade est de rigueur, laissant les choses sérieuses aux « fonctionnaires de séance ». (50 ans après rien n'a changé !!)

Pourtant ce n'est pas tout : Il fallait que les protagonistes se rencontrent.

Comment se sont-ils rencontrés ?

Depuis 1964 Pierre d'Ursel, qui avait participé aux expéditions historiques dirigées par Norbert Casteret de 1953 à 1955 est revenu souvent dans la grotte, avec des membres d'autres clubs spéléologiques, dont le Spéléo-club de Périgueux et l'Equipe Spéléo de Pelleport, durant les années 1964 et 1965.

Parmi eux, Claude Beslin, Michel Trivério, Patrick Cellier, Jacques Tribout, Jacques Belly.

En 1966, quatre frères Christian, Daniel, Alain et Michel Roucheux s'ajoutent à cette liste.

C'est à la suite du camp de 1966, que je fis part à mon désormais ami Pierre d'Ursel, de mon désir de retourner dans cette grotte. Pas de problème, les protagonistes des camps précédents se rassemblent autour de Pierre, et constituent le premier noyau.

C'est ainsi que fut organisé en 1969 le camp initiateur de l'ARSHa.L, pour lequel Pierre d'Ursel se chargea des formalités dont il connaissait bien les rouages, et votre serviteur de l'organisation spéléo et de l'intendance.

Tous ont en commun d'avoir connu la Cigalère par Pierre d'Ursel, comme beaucoup d'autres venus plus tard : Roger Parzybut qui a amené de nombreux amis, ou indirectement par des amis de Pierre, comme René Pujol qui a ainsi introduit Bruno Robert, Bernard Lovato ...et tous nos amis belges.

Toutefois, si nous fêtons cette année ces 50 ans ce n'est pas le fruit du hasard.

Bon nombre d'associations se morcellent, victimes d'intérêts individuels, ou de querelles de clochers. Pour éviter ces situations, les règles ont été appliquées sans passe-droit.

Contrairement à toute attente, ce fut le refus de passe-droit qui posa parfois problème, reflet de la cupidité de la nature humaine. C'est pourtant ce qui fait que chacun est l'égal de l'autre.

La protection de la Cigalère, c'est heureux, fit l'unanimité.

A l'ARSHa.L nous avons à cœur de respecter la toponymie donnée par ceux qui nous ont précédés, et ne plus donner le nom de l'un d'entre nous à une galerie ou un site. Il est souhaitable que les générations futures aient le même comportement envers ce que les pionniers de l'ARSHa.L ont construit. Il y a cinquante ans, les générations futures étaient celles qui sont là actuellement.

Une association devient ce que ses membres et ses dirigeants en font. Trois présidents de l'ARSHa.L ont succédé au premier : Jean-Pierre Marchand, Roger Parzybut et actuellement Bernard Lafage. Rendons leur hommage d'avoir fait évoluer l'association en préservant les valeurs initiales.

Beaucoup d'acteurs s'investissent pour le succès de nos activités. A défaut de les citer tous, accordons une mention particulière à :

- Bruno ROBERT, qui depuis une trentaine d'années organise avec minutie les inscriptions aux camps et l'intendance, ce qui n'est pas une mince affaire !
- Pierre d'Ursel, qui fut le rassembleur de la première heure, qui fit connaître la Cigalère à bon nombre d'entre nous, et sans lequel l'ARSHa.L n'aurait pas vu le jour il y a cinquante ans.
- Patrick Cabrol, dont les services rendus ne se comptent plus, et grâce à qui nous avons notre gîte au Bentaillou.
- Alain Mangin, qui aurait partagé avec joie cet anniversaire. Ce que lui doit la Cigalère , ce que nous lui devons, ce qu'il nous a donné au cours des quarante-huit années qui ont précédé sa disparition ne peut être énuméré ici. Cela ferait l'objet d'un livre.



En août 1969...le Bentaillou est bien défendu

Pour savoir où on va, il faut savoir d'où on vient...

L'historique des explorations de la grotte de la Cigalère et du gouffre Martel a fait les titres de nombreux ouvrages et a été maintes fois évoqué dans nos écrits, nous n'y reviendrons pas.

Nous nous intéresserons surtout à la genèse de l'ARSHa.L. Il a semblé intéressant d'évoquer ici ce qu'allaient faire les années précédentes dans cette « ci-galère », ceux qui se sont regroupés en août 1969 dans un camp interclubs et qui ont créé l'ARSHa.L.

En 1964, Pierre d'Ursel et Claude Beslin, de l'équipe spéléo de Pelleport, topographient différents affluents : 365 mètres dans le Gino; 260 mètres dans l'affluent Martel ; 220 mètres dans le Couloir de

l'Ours. Sur ordre de mission du C.N.R.S et avec l'aide de Philippe Renault, ils prélèvent des échantillons minéralogiques qui sont confiés pour analyse au professeur Melon directeur du laboratoire de cristallographie de l'Université de Liège (Belgique).

Du 5 au 15 août 1964, Claude Beslin et Michel Trivério explorent l'affluent Gino. Claude Beslin résume les aventures de ce duo :

« Le 5 août 1964 nous installions notre camp de base dans le porche même de la Cigalère, après plusieurs voyages La Plagne-Cigalère pour monter le matériel. Nous étions privés de l'aide de véhicules à cause de l'élargissement de la piste E.D.F. Nous avons tout transporté sur le dos.

Ce n'est que le 8, après une attaque qui dura 2 ou 3 heures, et grâce à un grappin et un mât de fortune, que Michel Trivério pourra prendre pied au sommet de la grande cascade du Gino (C'est pourquoi cette cascade est nommée cascade Michel –NDLR).

Trois séances sont consacrées à l'exploration de 650m de nouvelles galeries et deux pour la topographie. Nous fûmes très éprouvés par le froid et moi-même par une blessure à la main.

Malgré notre bonne volonté, plusieurs cheminées n'ont pas été remontées.

Ainsi nous portons le développement du Gino à 1085 m, en remontant un affluent et deux cascades. »

En 1966, Pierre d'Ursel rend visite au Spéléo-Club de la Seine (SCS) à la recherche de compagnons pour un camp à la Cigalère. Quatre membres qui participaient déjà à des explorations dans la montagne de Sourroque, au dessus de Saint-Girons, se portent volontaires : les quatre frères Roucheux, Christian, Daniel, Alain et Michel.

Tout ce beau monde se retrouve le 15 juillet à Sentein où il neige, avec Mariannick Parrot, fille du poète de cavernes, qui visitera la grotte avec son épouse durant ce camp.

Pierre attend un copain qui est déjà venu dans la grotte : c'est Michel Trivério qui arrivera... le jour du départ. Daniel l'accompagnera jusqu'à la cascade noire.

Voici quelques extraits du compte rendu rédigé par Pierre d'Ursel :

« Du 15 au 17 : Pour parler pour obtenir la clef (avec le PDG des mines –) et une jeep pour monter le matériel (Réalisé par Mr Jean Estrémé, directeur de l'usine EDF d'Eylie).

Le 18 juillet installation du camp de surface sous le porche même de la Cigalère (la piste était effondrée après la grotte).

19 juillet : Malgré une crue de 2.50 m nous filons jusqu'à la deuxième cascade.

21 juillet : Une crue de 5.50 m dans la Cigalère (avec formation d'un lac dans la Salle d'entrée) nous décide à équiper le gouffre Martel jusqu'au bas du grand puits.

22 juillet : Michel Roucheux franchit, non sans mal, la grande cascade (14,50m) de l'affluent Gino. Nous visitons cet affluent, exploré l'an dernier par Michel Trivério et Claude Beslin.

Les arrivées d'eau sont nombreuses, leur origine est encore inconnue. Notons aussi la présence de croutes vertes qui recouvrent la calcite et les parois de schiste du couloir.

...

25 juillet : Visite en détail de l'affluent Gino. Découverte de 70m de nouvelles galeries. Nombreuses perles des cavernes dans les gours. Arrêt par étroiture où souffle un courant d'air. Au-delà on entend le bruit d'une cascade.

26 juillet : topographie de 200m d'étages supérieurs avant le siphon de la Salle Blanche (bain de pied). Topo de l'affluent sec.

27 juillet : Violent orage au cours de la nuit. La Cigalère est de nouveau en crue.

28 juillet : Exploration et topo de l'affluent aux Crosses. 367 m au total. Par une vaste lucarne, nous établissons la liaison avec le puits remontant de l'affluent Martel. La jonction avec le gouffre serait-elle possible par là ? En effet, nous accédons presque au sommet du puits. En face, on remarque l'amorce d'une galerie... L'espoir est permis...

29 juillet : Déséquipement de l'affluent Gino et vérification de la topo de 1965. Cette galerie compte trois cascades et mesure au total 1088 mètres.

30 juillet : Montée au gouffre Martel. Topographie du réseau amont parcouru et exploré par Casteret en 1934. Bilan 100m de galeries.

31 juillet : Déséquipement du camp et retour dans la vallée.»

En 1968, huit spéléologues : Jacques Belly, Michel Trivério, Patrick Cellerier et Jacques Tribout de l'Equipe Spéléo de Pelleport (Paris) ainsi que Jean-Pierre Marchand, Gérard et Christian Carcauzon, et Claude Beslin du Spéléo-Club de Périgueux se retrouvent pour un camp à la Cigalère du 2 au 4 août.

Claude Beslin nous fait le résumé de ce camp :

« A la suite des mauvaises conditions atmosphériques du début août et à cause de la montée des eaux dans la salle d'entrée de la Cigalère (deux crues ont fait monter de 5 à 6m en quelques heures les eaux de la rivière souterraine) nous n'avons pu respecter le programme prévu, c'est-à-dire faire la topographie de l'affluent Van den Abeele, et continuer l'exploration de l'affluent se trouvant entre la 3ème et la 4^{ème} cascade.

Afin de nous préserver de tout incident grave, nous avons jugé préférable de continuer l'exploration du couloir Gino.

Celui-ci se trouvant dans la salle d'entrée, une évacuation rapide pouvait se faire en cas de crue, permettant ainsi de mettre en confiance les six autres camarades qui n'étaient pas très bien équipés pour les cascades.

Durant les explorations :

- Une galerie a été trouvée dans le réseau amont principal ; cette galerie rejoint la cascade grise ; elle se trouve actuellement obstruée par des concrétions.
- Une autre galerie a été découverte dans le réseau amont supérieur. Cette galerie a de 1m à 1,40m de large. ; elle contient des excentriques (plusieurs centaines) et dans des gours des concrétions en triangle ; celles-ci ne sont pas creuses.
- La remontée d'une cheminée a été faite dans la salle de l'éboulis, ceci sans grand résultat.
- Une très importante remontée a été faite dans le réseau de l'affluent. On y trouve des couloirs recouverts de stalagmites teintées de vert.

Observations :

Un déconcrétionnement se fait par corrosion dans l'affluent, ce qui fait apparaître la couleur verte. Elle se présente en couches gélatineuses de ¼ à ½ mm.

Dans divers couloirs, on trouve des coulées brun-rouge très friables ; eux échantillons ont été remis à Mr Roch.

Nous avons remarqué que lorsqu'une crue allait apparaître, un bruit sourd se faisait entendre dans la cavité ; sans doute s'agit-il de l'amorçage d'un siphon ou du remplissage par l'eau d'une cloche de voûte ».

Ces écrits montrent que les « anciens » se posaient des questions, mais ce qui est peut-être plus intéressant, c'est le travail topographique réalisé, comme le montre la topographie de l'affluent Gino, finalisé en 1968 (voir topographie page 32).

Les calculatrices électroniques sont apparues dans les années 1970. Donc les calculs de mise à jour des relevés se faisaient à la main. Les sinus et cosinus nécessaires au calcul des projections et au report des azimuts étaient recherchés dans les tables trigonométriques.

En 1971, SANYO met la première calculatrice électronique sur le marché français, qui est limitée aux quatre opérations.

Les premières calculatrices de poche scientifiques sont commercialisées en 1972 par Hewlett Packard, mais n'étaient pas à la portée de toutes les bourses (c'est pourquoi elles étaient interdites dans les établissements scolaires).

La diffusion de ces documents restait forcément restreinte, car il n'y avait des photocopieuses que sur les lieux de travail ...alors, dans les bulletins ronéotypés, les topographies étaient réduites pour passer en 21/27 (format officiel) et gravées à la main sur des stencils.

C'est ainsi qu'ont été édités les premiers bulletins de l'ARSHa.L.



L'ARSHa.L et la Cigalère

La grotte de la Cigalère est fermée au public. La première fermeture a été financée par Max Cosyns en 1938 : un mur en maçonnerie muni d'une porte métallique. Afin de ne pas perturber la circulation d'air dans la grotte, ce mur ne fut pas monté jusqu'à la voûte, mais prolongé par un grillage. Celui-ci disparut rapidement, et la porte était régulièrement forcée.

En 1961, à la demande du Préfet de l'Ariège, la clef de la Cigalère fut confiée au laboratoire souterrain du CNRS de MOULIS (09) auquel devaient être adressées les demandes de visite. Celui-ci acceptait ces demandes sous réserve de présentation d'un programme.

Il faut noter que l'ARSHa.L ne peut en aucun cas délivrer d'autorisation de visite. Cette précision mérite d'être mentionnée, car elle entraîna par le passé un dialogue de sourds avec nos collègues ariégeois.

Ce fut évidemment l'émerveillement suscité par les beautés minéralogiques découvertes au cours des différentes campagnes d'exploration, qui fut à l'origine d'une volonté de protection de la grotte.

Le 10 octobre 1932, Edouard-Alfred Martel, l'initiateur de la spéléologie en France, écrit à Casteret : « Il faut absolument prendre des précautions pour sauvegarder la nouvelle grotte que vous venez de trouver. Commencez par ne pas en parler. Le meilleur moyen est de la faire clore par le propriétaire ». (Lettre 802 dans La plume et les gouffres.)

En raison du secret qui entoure la grotte de la Cigalère depuis la découverte des actes de vandalisme, et du peu de documentation disponible (hormis les récits d'explorations de Norbert Casteret et d'Yves Griessel, JP Van den Abeele, Pierre d'Ursel et Bernard Magos...) les équipes de l'ARSHa.L ont l'impression, dès la première expédition de faire de l'exploration...dans une grotte déjà explorée.

Loin de créer des tensions entre les nouveaux « ci-galériens » et les anciens dont Bernard Magos et Pierre d'Ursel, cette situation a pour effet de créer une sorte de mythe autour de la grotte, renforçant le désir de connaissance et de respect des lieux.

La première marque de respect des lieux est de garder la toponymie des prédécesseurs, et de ne pas s'approprier la grotte : aucune découverte ne portera le nom des participants à nos expéditions ; ce qui sera toujours respecté sauf durant les camps de 1992 à 1994 où certains participants pensaient que leur présence faisait partie de l'Histoire.

La protection de la grotte

La grotte de la Cigalère est située dans la montagne, à 12 kilomètres de la première habitation ; il est donc évident que seul le secret pouvait permettre sa sauvegarde, du moins pour un certain temps...

Quant à faire « clore » par le propriétaire, ce dernier étant l'Etat, le financement pouvait s'appeler l'Arlésienne.

Il apparut rapidement que le seul moyen pour protéger efficacement la grotte, et surtout d'obtenir un financement, était de faire classer la grotte.

La grotte de la Cigalère fut donc classée comme « site remarquable du département de l'Ariège » par arrêté ministériel du 24 mai 1981. Il faut préciser que la grotte est classée pour son intérêt scientifique et non pour la seule somptuosité de son concrétionnement.

Mais dans le monde de la Spéléologie, le classement d'une cavité est souvent vécu comme une entrave à la liberté. Encore un terme galvaudé...

Il apparut alors que le fonctionnement de l'ARSHa.L était en parfaite conformité avec le principal objectif du classement : protéger en permettant de montrer ce qui est protégé. Donc le seul « bouleversement » fut que les demandes d'exploration devaient être désormais adressées à la commission préfectorale et non plus au laboratoire du CNRS de Moulis, comme c'était le cas depuis 1961.

Lorsque la Cigalère fut proposée, avec 17 autres cavités au classement au patrimoine mondial, il apparut que le mode de fonctionnement et les objectifs de l'ARSHa.L répondaient précisément aux critères de l'UNESCO.

En 1984, un mur fut construit contre l'ancien, constituant une protection qui semblait efficace contre les intrusions.

Car cette solution n'étant pas du goût de tout le monde, ce mur fut à plusieurs reprises l'objet de sabotage, ...même à l'explosif.

La Cigalère est propriété de l'Etat et à ce titre est gérée par le préfet de l'Ariège. La commission technique, créée à cet effet, est présidée par le sous-préfet de l'arrondissement de Saint-Girons.

Les représentants locaux de la Fédération Française de Spéléologie siègent au sein de cette commission, comme le CNRS, ainsi que l'ARSHa.L déléguée pour l'organisation de l'activité spéléologique dans la grotte. Cela n'implique nullement d'adhérer à l'association pour y participer.

La topographie

Ce qui illustre l'étendue des explorations est sans doute la topographie. En 1975, l'image de la Cigalère était déjà celle que nous connaissons actuellement, à l'exception de l'affluent Martel déjà mentionné par son réseau inférieur, l'essentiel ayant été découvert en 1984. Mais elle laissait de côté bon nombre de possibilités à explorer et topographier, les premiers relevés ayant eu pour objectif de donner une image de ce qui était connu de la grotte, et de se représenter son tracé par rapport à la surface.

Si au cours des expéditions, les caprices des torrents, de surface ou souterrains ont été observés, ces observations ont été consignées, mais non quantifiées et de toutes les façons ponctuelles.

Les géologues sont généralement des naturalistes, les karstologues également. Ils observent et font des déductions.

Ce qu'ils observent, ce sont cependant le résultat de phénomènes physiques, qui ont une cause. Concernant le régime des torrents, le phénomène physique observé est l'écoulement de l'eau. L'origine de l'eau ce sont les précipitations : pluie, neige brouillard.

Les principes fondamentaux dont découlent les phénomènes naturels sont souvent des évidences.

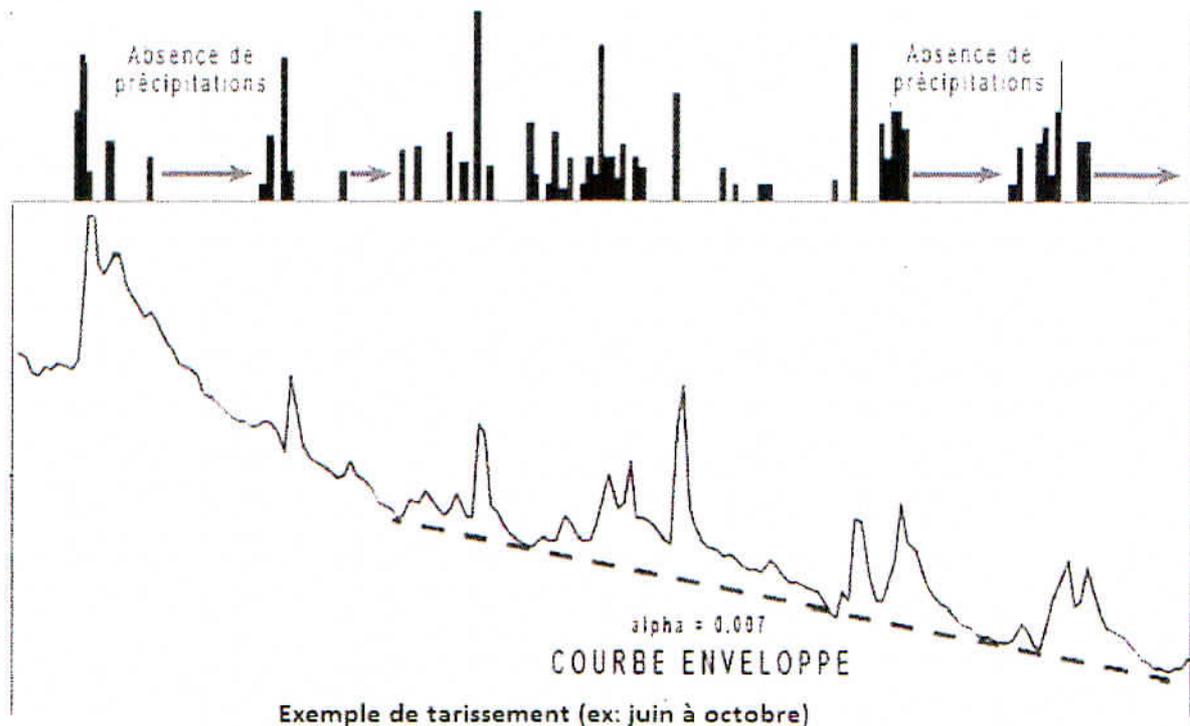
Le grand scientifique Pierre Curie, avant de devenir le physicien que l'on connaît disait qu'un évènement est la représentation de ce qui l'a généré.

Les spéléologues ne se réclament pas de la famille des scientifiques, mais ce qu'ils peuvent observer sous terre résulte de phénomènes passés ou d'évènement récents, comme les précipitations.

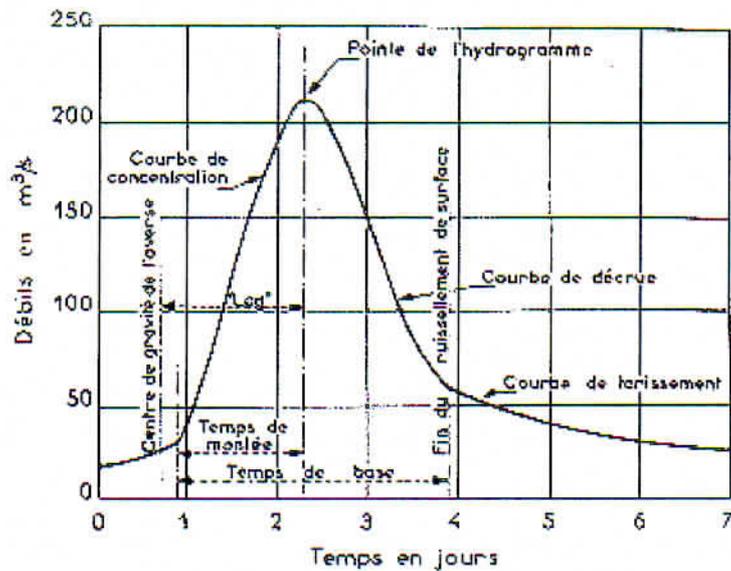
Mais la pluie est un phénomène aléatoire, c'est-à-dire que chaque évènement pluvieux est indépendant de celui qui l'a précédé : la quantité d'eau qui tombe un jour ne dépend pas de celle tombée la veille.

Si cette pluie est stockée, le niveau de la réserve alimenté un jour par la pluie dépend du niveau de la veille : c'est une addition.

C'est pour cette raison que les expéditions dans le karst de Bentaillou sont organisées au milieu de l'été, le tarissement est déjà bien avancé, et tend vers l'étiage..



Le graphique ci-dessus illustre l'évolution des débits en période de décrue. On constate que diverses crues matérialisées par les pics n'altèrent pas le tarissement global figuré par la courbe enveloppe. Chaque crue, est suivie d'une décrue qui nous ramène sur la courbe de tarissement .



A la suite du tarissement intervient l'étiage. A ce stade, les écoulements sont alimentés uniquement par les sources, c'est-à-dire les réserves souterraines.

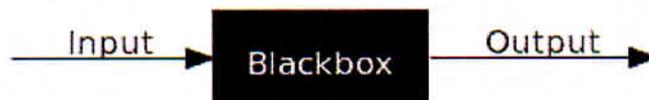
Le débit des sources et des résurgences est lié aux conditions météorologiques, simplement parce que c'est l'eau de pluie qui ressort par les exutoires, après un parcours plus ou moins rapide. La vitesse et les débits de restitution dépendent donc de la structure interne de notre aquifère, et pour les karsts, du développement et de la structure des drains (ce que représentent partiellement les topographies lorsque ceux-ci sont pénétrables).

La méthode d'étude initiée par Alain Mangin, et dirigée par lui, considère un aquifère karstique comme un système. Elle a été utilisée pour caractériser le Karst de Bentailou.

Un **système** est un ensemble d'éléments interagissant entre eux :

- Un système est déterminé par ses ressources, ici naturelles : l'eau, le sol.
- les interactions entre ces dernières, (infiltration, drainage, écoulements)
- son organisation (les principes et les règles qui régissent son fonctionnement).
- sa frontière, donc tout ce qui fait partie de son environnement s'agissant de pluies et de débit, le bassin versant.

C'est le principe de la « boîte noire ou boîte opaque ». On étudie ce qui entre dans cette boîte (fonction d'entrée) et ce qui en ressort (fonction de sortie) et on cherche à comprendre ce qui se passe entre les deux.



Schématisme ci-dessus : les entrées et les sorties sont représentées, mais ce qui fait le lien entre les deux est « masqué par la boîte noire ».

Les spéléologues peuvent visualiser en partie, par l'exploration, en surface et sous terre, la structure de cette boîte noire, et observer quelques événements, comme les crues.

A titre d'exemple, une crue amorcée après plusieurs jours a été observée in situ en août 1974.

Un lac s'amorçait dans la grande salle d'entrée. Les eaux du torrent étaient violentes. L'eau n'était pas froide comme d'ordinaire ; conclusion : la pluie alimentait directement le torrent, sans séjourner dans une réserve.

En amont, les explorateurs poussèrent jusqu'à la troisième cascade, pour constater que le débit était supérieur à la normale, mais sans commune mesure avec ce qui s'écoulait en aval ; conclusion : la crue provient d'une alimentation en aval. Ce constat les fit retourner en vitesse vers la sortie. Fuite salutaire, car deux heures après, le torrent crachait par le porche.

En 1989, deux explorateurs furent surpris par une crue soudaine lors de leur ascension de la 8^e cascade. L'eau était marron et répandait une odeur de terre. Une demi-heure après, le régime redevenait «normal ». Des équipes qui pénétraient dans la grotte à ce moment-là n'ont rien vu. L'onde de crue s'était donc amortie, à mesure de son avancée, et n'aurait pu être décelée à l'exutoire qu'avec un appareil de mesure des débits.

Ces exemples montrent qu'en fonction des débits et des écoulements de surface, l'alimentation de la Cigalère est liée à la durée et l'amplitude des précipitations, et également, jusqu'à une date avancée de la saison, à l'état de fonte des neiges.

C'est pour cette raison que l'ARSHa.L organise ses explorations au mois d'août.

Cette image du bassin versant d'un aquifère karstique sous-entend que le réseau hydrographique de surface soit intégré.

On peut constater en parcourant la Cigalère que le torrent souterrain a les mêmes caractéristiques que celui de surface : ruisseaux, cascades, lacs, affluents. La seule différence est qu'il y fait noir.

En surface, au-dessus du torrent, il y a le vide. Un karst c'est du vide avec de la roche autour !

Visitons maintenant, au fil de l'eau, une partie du bassin versant de la Cigalère, car si le domaine des spéléologues commence là où l'eau s'enfonce sous terre et s'arrête là où elle ressort, il n'en reste pas moins que ce qui se passe, ce qui s'est passé au cours de millénaires est lié aux événements en surface : sécheresse, épisode pluvieux ou neigeux, glaciation et réchauffement climatique...

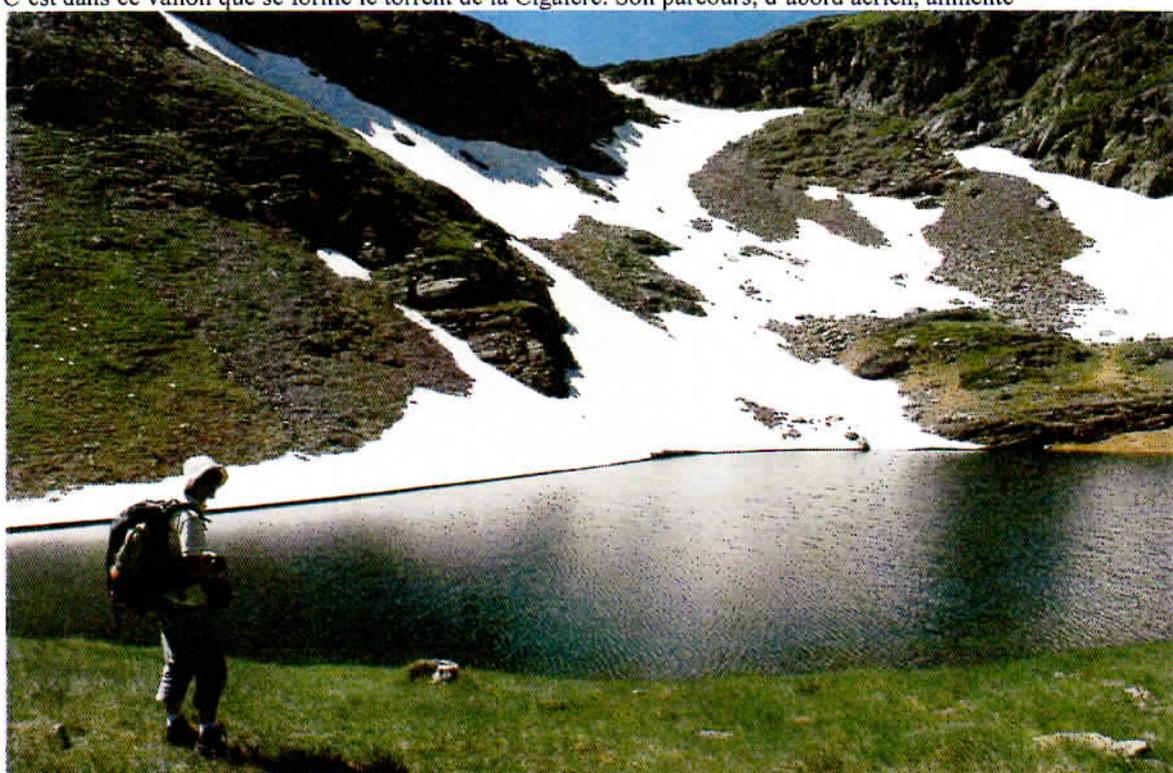
Pour ce faire, nous partons du Portillon d'Albe (2457 m), d'où on a une vue directe sur l'amont du karst de Bentailou (Photographie ci-dessous)..



Au fil de l'eau...



C'est dans ce vallon que se forme le torrent de la Cigalère. Son parcours, d'abord aérien, alimente



l'étang d'Albe, situé au pied du col éponyme qui permet de passer en Espagne.



Il se jette ensuite dans l'étang de Floret, lui-même également alimenté par des sources provenant des éboulis.



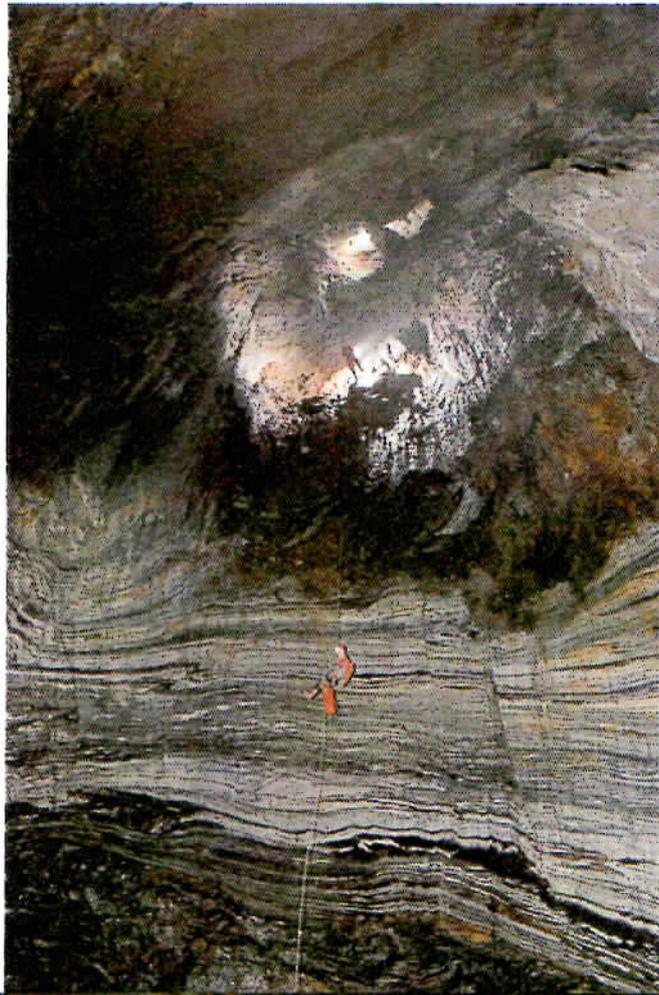
Puis, il reçoit trois sources. Il s'écoule sur un niveau imperméable : des quartzo-phyllades, sorte de grès fin se débitant en plaques plus moins grossières.



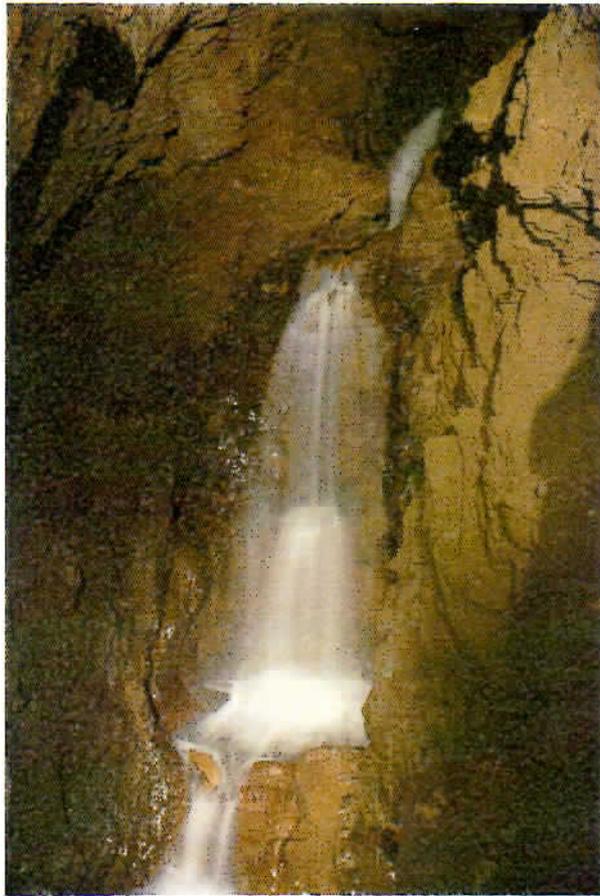
Son parcours aérien se poursuit jusqu'à rencontrer le calcaire de Bentailou plus clair sur la photographie.



Ce dernier étant fissuré, le torrent ne peut s'écouler à sa surface. Il disparaît sous le calcaire pour commencer son périple souterrain (cote 2220 m).



Après avoir plongé de 270 m dans le gouffre Martel, il réapparaît dans la grotte de la Cigalère par un siphon pénétrable sur 45 m (cote 1930)...pour tomber de la vingt-sixième cascade.



vingt sixième cascade de la Cigalère



Les lacs et cascades se suivent... et ne se ressemblent pas ! Ici la vingtième et son lac.



La quatorzième cascade....



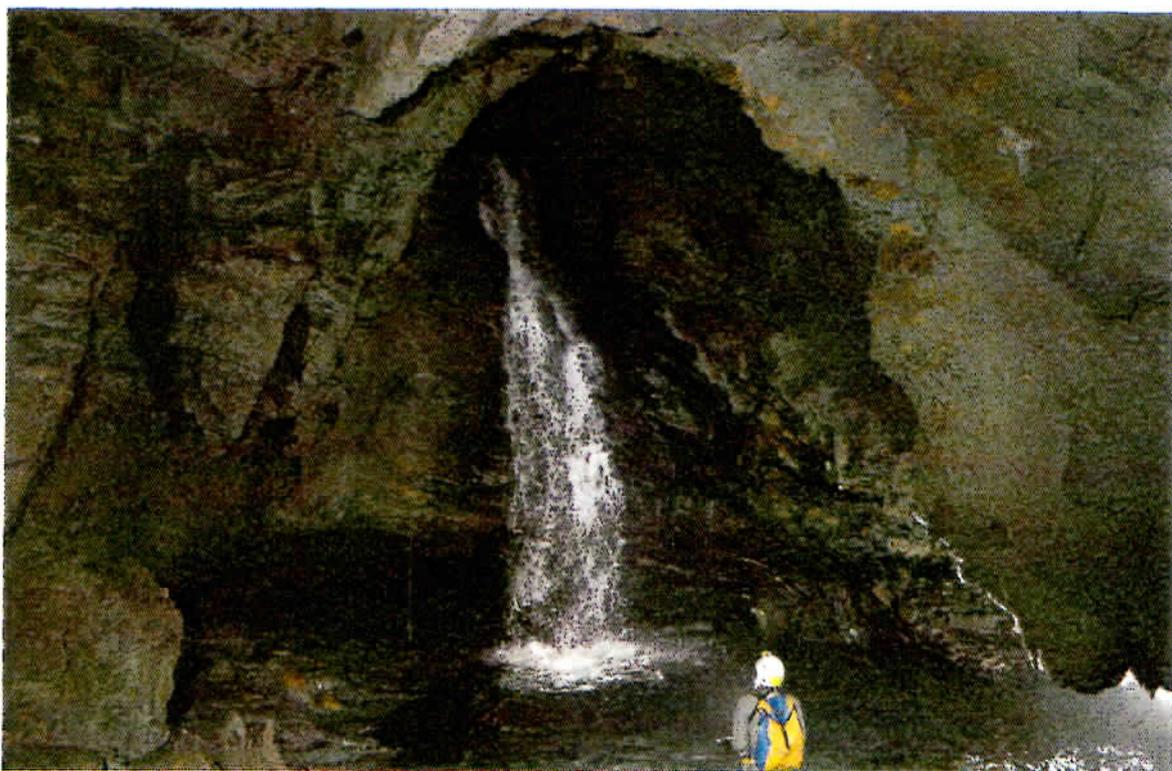
Ici le torrent se voit renforcé par les eaux d'un affluent dont voici l'embouchure en forme de porche, d'où son nom donné par ceux qui le découvrirent en 1970. D'autres suivront.



Après un parcours sous éboulis agrémenté de deux cascades le torrent réapparaît peu avant cette onzième cascade



Une des plus importantes de la Cigalère, la neuvième cascade (14m)



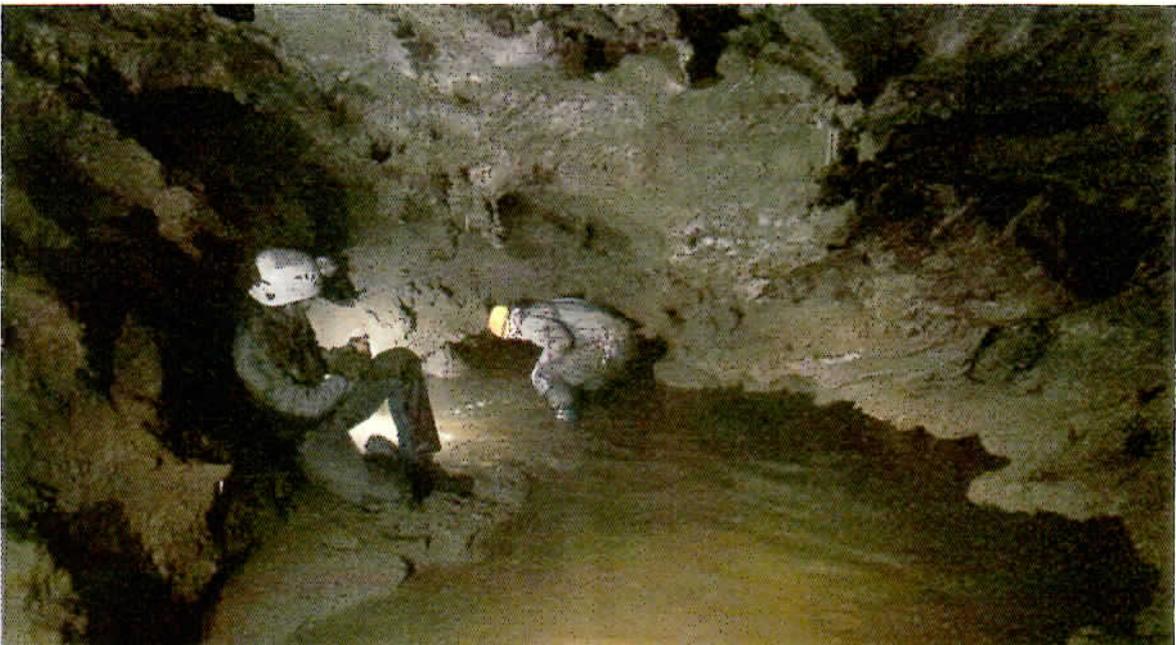
... suivie de la huitième...



Puis de la septième et son lac



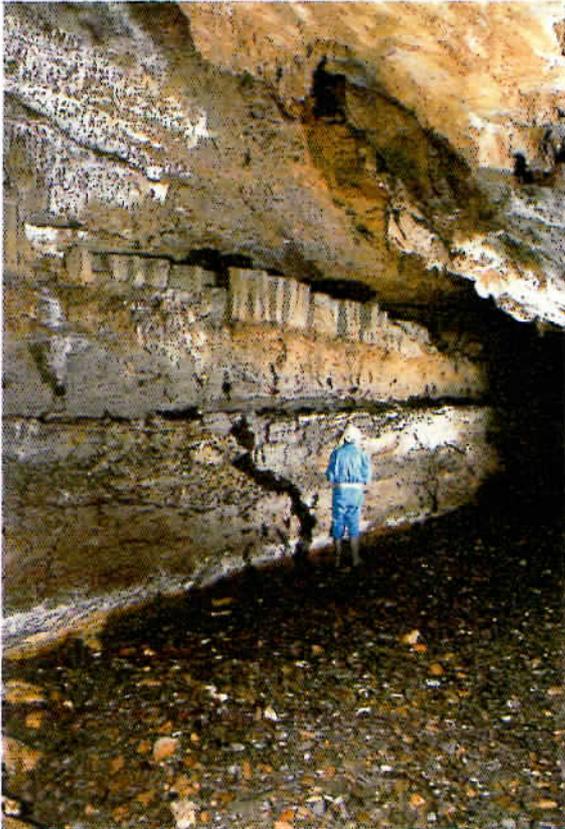
Et la quatrième, première difficulté aquatique pour les spéléologues venant de l'aval.



Après avoir sauté encore trois cascades et parcouru quelque six-cent mètres le ruisseau arrive à un siphon



D'où il ressort quelques mètres plus loin, là où s'arrêta Norbert Casteret lors de sa première incursion en solitaire en 1932.



Il suit son chemin dans une vaste galerie, où subsistent des témoins de l'activité passée. A gauche, les alluvions sont surmontées d'un niveau argileux, se débitant en prismes, témoin d'une stagnation des eaux. A droite des galets prisonniers dans une coulée de calcite et d'aragonite indiquent une période où la galerie était inactive, puis les alluvions ont été surcreusées lors d'une reprise d'activité torrentielle.

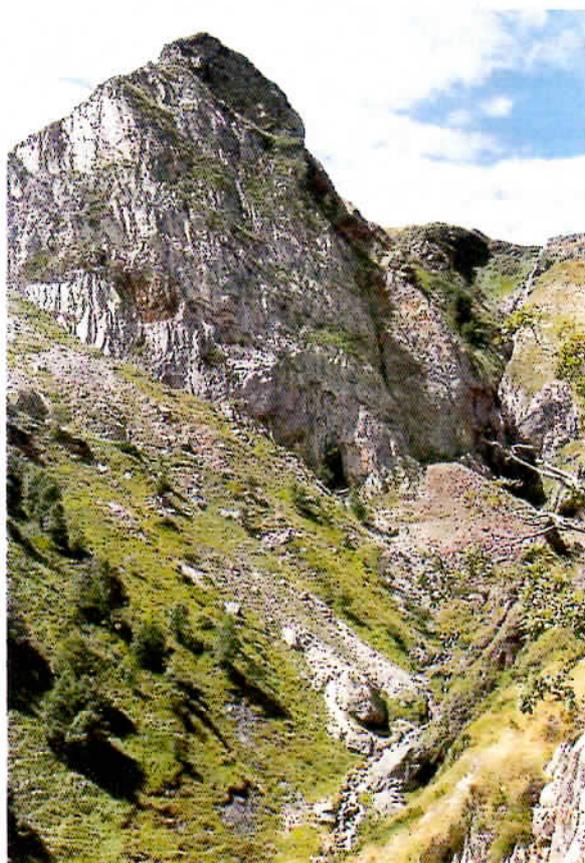


Puis nous arrivons dans une immense salle : la grande salle d'entrée. Ci-dessous, une vue d'ensemble.





La page précédente montre une vue panoramique de la grande salle ; l'amont à droite où se trouvent les personnages, l'aval à gauche où l'eau disparaît sous les éboulis. En cas de crue il peut se former un lac que les explorateurs doivent franchir en canot, puis enfin la rivière réémerge sous un éboulis au pied de la falaise de la Cigalère, 530m plus bas que son point de perte (photo du bas).



L'évolution de la topographie de la grotte de la Cigalère

Par Gérald Fanuel

Depuis 50 ans, tout a changé

La pratique de la spéléo, l'équipement en général le matériel de progression sous terre... et tout autant les méthodes de levés et les outils du topographe n'ont pas échappé à ce constat !

L'évolution de la spéléo

Entre 1970 et 1980, du matériel nouveau, descendeurs, crolls, bloqueurs... et aussi les cordes toujours plus fines et légères, mais résistantes ont amené des changements radicaux. Les « techniques de spéléologie alpine » ont totalement modifié l'équipement des grottes et la progression sous terre.

Parallèlement, des vêtements mieux adaptés à la spéléo sont apparus.

Ces évolutions ont continué au fil des années, toujours dans la même direction : équipement plus résistant, plus léger, isolant mieux du froid et de l'humidité, permettant une progression plus facile et plus rapide...

La dernière évolution (ou révolution ?) a été celle de l'éclairage depuis une quinzaine d'année. Aujourd'hui le spéléo voit clair, il voit loin, et plus longtemps tandis que son casque est toujours plus léger !

En même temps, des perceuses légères aux accus performants et au prix abordable ont pu être utilisées sous terre. Je m'arrêterai là, la liste est trop longue...

Tous ces progrès « généraux » ont naturellement profité aux topographes souterrains et influencé directement la qualité de leur travail et ouvert de nouveaux horizons.

L'évolution du matériel de topographie

Entre les premières boussoles, les clinomètres approximatifs et les chaînes d'arpenteurs utilisés avant 1940 et le matériel qui nous sert aujourd'hui, il n'y a plus aucun point commun.

Une topographie de haute précision devait, il y a plus de 50 ans, être levée avec un théodolite qui était lourd et encombrant.

Il y a eu la Topochaix, le topofil, la boîte topo des Vulcains, le compas/clinomètre intégré de Suunto, etc.

Et tout bêtement aussi le triple décamètre compact et léger qui ont chacun facilité un peu les levés souterrains. Avec parfois des inconvénients majeurs : le topofil, par exemple, lorsque le fil était mal positionné sur le tambour, pouvait patiner et provoquer d'importantes erreurs de longueurs si l'utilisateur n'était pas expérimenté.

La révolution a aussi eu lieu dans ce domaine, avec l'arrivée des Disto X1 puis X2, utilisant la technologie « laser » et l'adaptant aux mesures de topographie : azimuth, inclinaison et distance d'un vecteur matérialisé par un fin faisceau rouge sont obtenus directement en appuyant une seule fois sur le bouton du Disto !

L'appareil est « simplement » un lasermètre Leica Disto dont la carte mère a été remplacée par une autre conçue et fabriquée par un topographe spéléo de génie, le Suisse Beat Heeb, qu'il convient de saluer.

De plus, l'utilisation d'accus non magnétiques réduit grandement le problème de l'étalonnage de l'appareil.

La technologie Bluetooth qui permet la connexion à un système informatique complète le tout.

Les levés, s'ils sont réalisés avec soin et dans de bonnes conditions, avec des mesures en avant et des mesures en arrière pour chaque vecteur, peuvent flirter avec la « haute précision ». Des bouclages de près de 1000 mètres ont été réalisés avec un coefficient d'erreur de 0,3 %. D'autres que nous ont même peut-être fait mieux encore ! Les erreurs dues aux influences magnétiques parasites peuvent être fortement réduites par des mesures multiples aisées et rapides.

Le dessin

Si le levé est maintenant à la portée de tout spéléo un peu adroit et pointilleux, il reste encore et toujours la représentation sur papier du paysage souterrain...

Pour celui qui n'est pas naturellement doué, cela peut représenter des heures et des jours d'entraînement, d'abord pour noter, sous terre, sur le carnet topo. Ensuite pour la mise au net, bien au chaud et au sec, mais pas toujours sans stress ou énervement quand on recommence pour la Xème fois une synthèse qui reste illisible.

Soulignons en passant que le carnet topo, indéchirable, résistant à l'eau, gommable sans trous les feuilles est aussi un progrès appréciable dont ne disposaient pas les pionniers de la topo de la Cigalère.

L'outil informatique

Le développement d'applications en tous genres a aussi profité à la topographie souterraine.

Un large éventail de logiciels développé par des spéléos et pour les spéléos est disponible et chacun suivant son niveau d'adaptation à l'outil informatique y trouve son compte.

Ainsi, l'encodage et la conservation de toutes les données chiffrées des vecteurs (longueur, azimuth, pente, hauteurs et largeurs) est aisé et le logiciel sort un plan, une coupe développée et/ou projetée ou encore un « serpent » en trois dimensions. Ceux qui ne sont ni doués ni exercés au dessin souterrain peuvent ainsi publier le squelette de leur découverte. Cela n'est pas vraiment une topographie qui se lit comme un livre...

C'est juste une représentation minimaliste d'une cavité, mais c'est déjà mieux que rien.

Toute une série de logiciels de dessins sont aussi utilisables. On peut commencer par dessiner à main levée, à la souris même, sans table graphique, sans connaissance approfondie de logiciels parfois très puissants mais qui ne donnent toutes leurs possibilités qu'aux initiés, sans utilisation de bibliothèques de signes topographiques et tout le reste.

Ceux qui dominent les outils de dessins numériques peuvent éditer de véritables petites merveilles !

Quatre générations ?

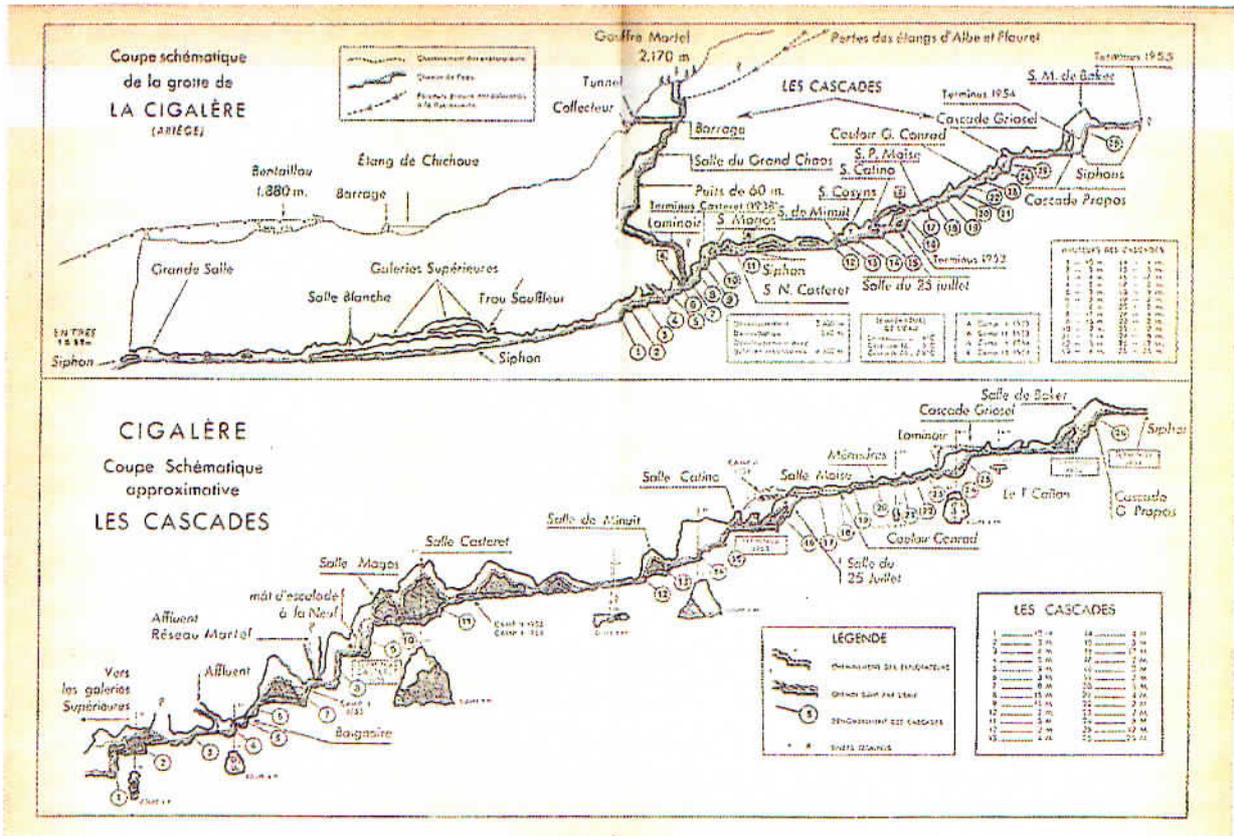
On peut regrouper les topographies du milieu du 20^e siècle à nos jours par « générations ». On les retrouve toutes dans les plans et coupes de la Cigalère.

La **première génération** est celle des années 1950 à 1970.

Le matériel était basique. C'était l'époque des expéditions lourdes. Les topos des grands réseaux explorés alors ne pouvaient être que des vues générales donnant une idée plus ou moins précise des cavités, souvent de belles illustrations pour des publications plus ou moins spécialisées. La précision n'était pas un objectif essentiel, c'était plutôt la « représentation » de la grotte. Lorsque la précision

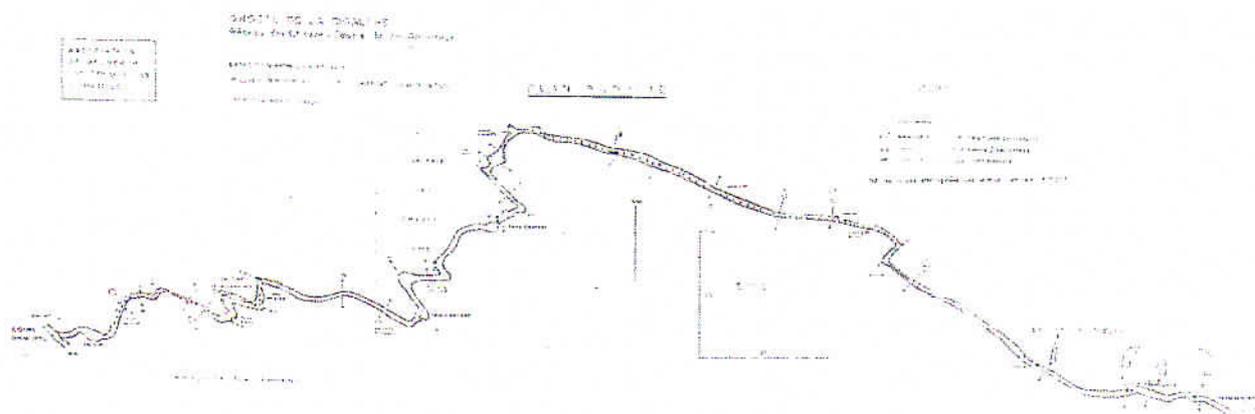
était nécessaire, par exemple pour le creusement d'un tunnel de captage, les levés des cheminements utiles étaient réalisés au théodolite.

La coupe de la Cigalère publiée dans Pyrénées Souterraines de Yves Griotel en 1958 est de ce type.



Vint ensuite la **deuxième génération** dont font partie à peu près tous les levés et dessins des anciens de l'Arshal. Boussole, clinomètre, décamètre ou topofil sont utilisés. La précision des levés et du dessin est importante. Cependant la progression est lente et fastidieuse, l'équipement est lourd, l'ambiance est froide et humide... Pour ces raisons, le levé se limite souvent au cheminement et le dessin donne les contours en plan. Les outils sont indéniablement moins précis que ceux d'aujourd'hui et les bons levés demandent beaucoup plus de temps. On constate dès lors que les cheminements correspondent aux mesures actuelles, mais que les développements et les dénivelés sont sous-évalués tandis que les plans sont moins détaillés.

Après ça, les mesures sont reportées sur du papier millimétré et le plan est dessiné à l'encre de Chine sur du papier calque ! Celui du réseau des Chauves-Souris est un bel exemple déjà précis et bien détaillé.

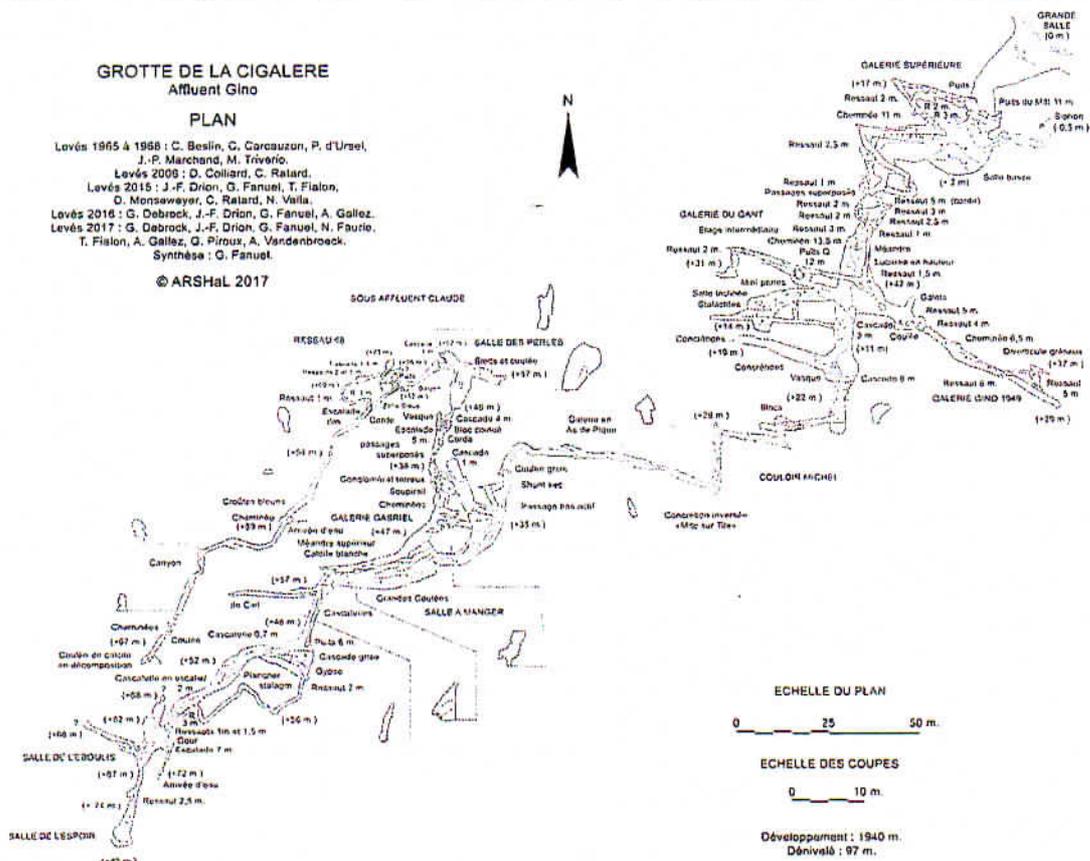


Les plans et coupe que nous réalisons depuis 2009 font partie de la **troisième génération**.

Les séances de levés durent généralement de 4 à 8 heures. Nos vêtements nous tiennent à l'abri du froid et de l'humidité. Nous progressons vite et sommes peu chargés. Tout le matériel de topo tient dans un petit kit : un Disto, un carnet, un crayon. Nos éclairages sont puissants. Inutile d'expliquer dans ce cas que le moindre bout de galerie est visité, mesuré (dans toutes les directions), dessiné...

Au Bentaillou, les données sont directement encodées dans le logiciel de topo que nous utilisons et sauvegardées sur plusieurs supports. Plus tard, bien au calme, le dessin sera mis au net à main levée sur ordi et la synthèse des levés sera réalisée, affluent par affluent, galerie par galerie.

Depuis 2018, une synthèse générale, encore provisoire, a été dessinée. Il reste principalement quatre affluents à topographier pour que l'ensemble de la grotte soit ainsi complètement revu.



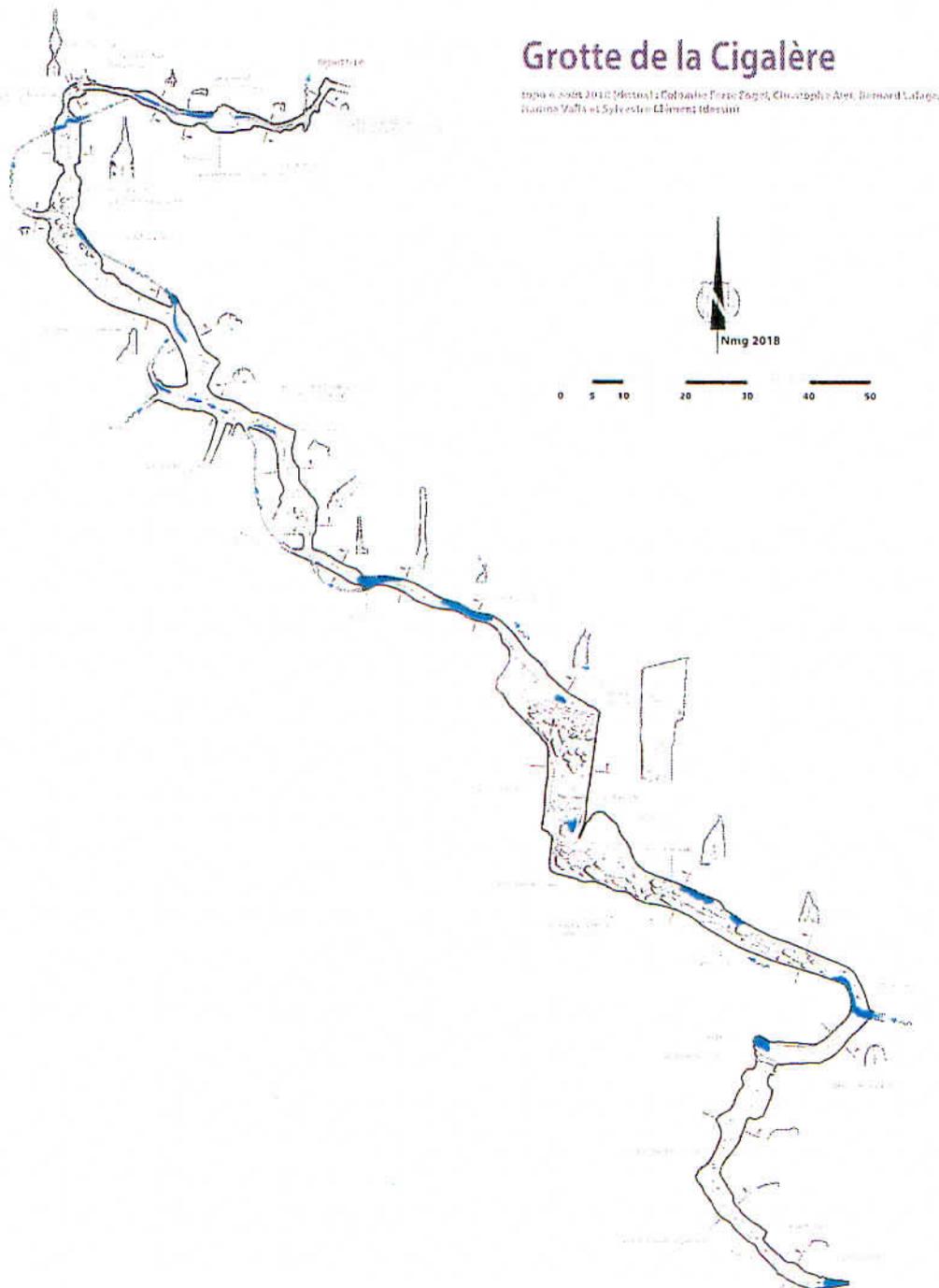
La **quatrième génération**, c'est celle des forts en informatique. Ceux qui, suréquipés de toutes les dernières petites merveilles de la technologie du 21^e siècle, jonglent avec le clavier, le Bluetooth, les tablettes, etc.

Ils dominent aussi de puissantes applications qui permettent de réaliser de superbes dessins.

Le résultat est fantastique. Les plans se lisent comme des bandes dessinées. Et on peut en les regardant s'imaginer dans les galeries comme si on y était ! J'exagère peut-être un peu, mais pas beaucoup !

Il faut cependant toujours aller sous terre, prendre les mesures et dessiner ce qu'on observe...

Le dessin (provisoire) de l'extrême amont du cours principal réalisé en 2018 est de cette facture.



Comme pour la téléphonie moderne, une **cinquième génération** viendra sans aucun doute plus rapidement qu'on ne peut le penser. Elle existe déjà de façon plus ou moins expérimentale et utilise la technologie du scanner. Ce qu'on édite aujourd'hui sera dépassé demain. C'est ainsi et ce l'était déjà hier !

En aucun cas, ce n'est une raison pour ne pas continuer le programme prévu, pour ne pas avancer, ou pire pour snober ce qui a été réalisé hier ou avant-hier...

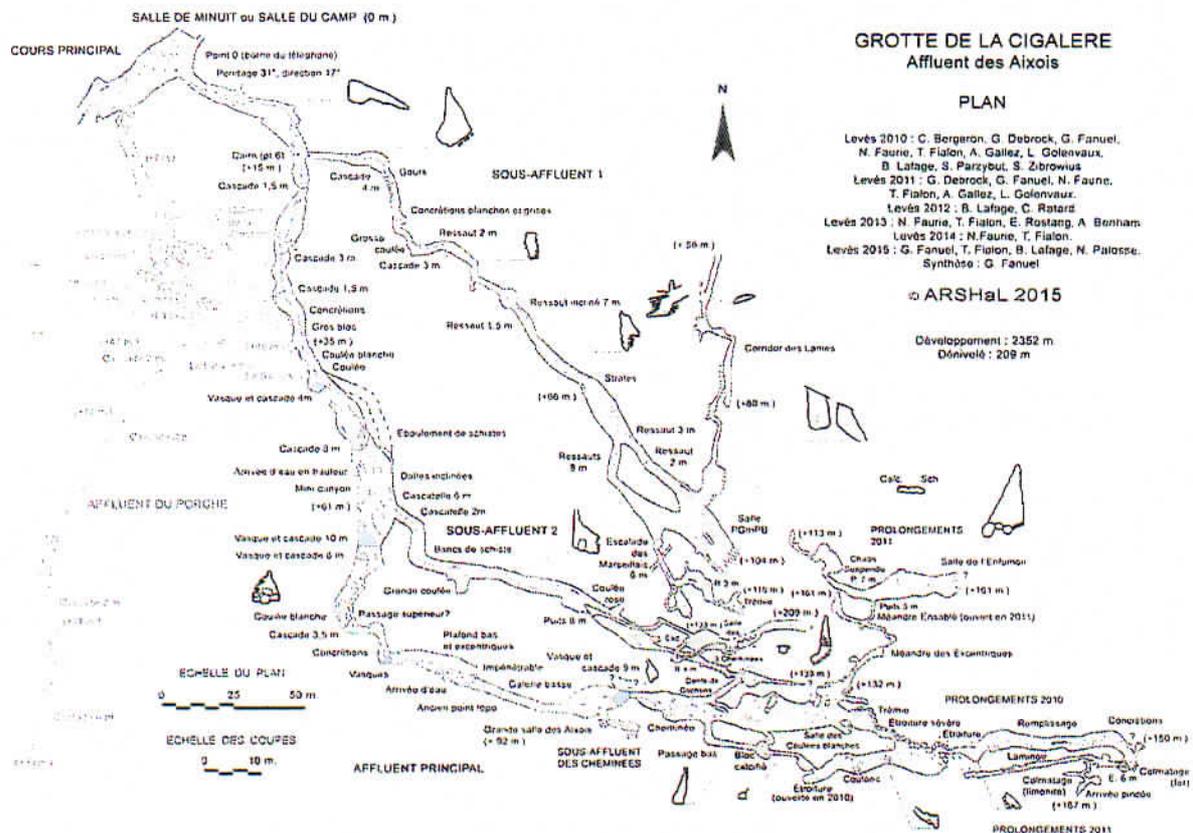
Nouveaux levés dans la grotte de la Cigalère

En 2009, l'Arshal a décidé de remettre au programme des camps d'été, la réalisation d'une nouvelle topographie complète et systématique de la grotte. Parallèlement, des mesures à l'extérieur sont aussi mises au programme pour préciser la position de l'entrée (en X, Y et Z) ainsi que celle de tous les phénomènes connus et des anciennes mines dont la topographie sera aussi reprise quelques années plus tard. Un jour prochain ou dans quelques années, nous pourrons sans doute positionner sur plan (et en 3D ?!) tous les vides souterrains de la Cigalère au gouffre Martel en passant par le Bentailou et les mines.

Dans la grotte, les équipes de topographes n'ont pas commencé par le plus facile. Ceux-ci ont directement concentré leurs efforts sur les Affluents des Aixois et du Porche. Là, partant d'un point précis de la salle du Camp, il a d'abord fallu reprendre les galeries principales pour y raccorder toutes les galeries secondaires et les cheminées, incluant la jonction entre les deux affluents, connue mais sans topo.

Des prolongements importants ont été explorés, totalisant plus de 500 m. La remontée de grandes cheminées a permis de trouver là le point le plus haut de la grotte, 345 m au-dessus de l'entrée.

Les 1077 m de l'Affluent des Aixois en 1970 et les 360 m de l'Affluent du Porche en 1971 sont devenus en 2015, respectivement 2352 m et 841 m topographiés avec les galeries de jonction !



En même temps que se terminaient les relevés de ce gros morceau de Cigalère, d'autres parties de la grotte ont fait l'objet de nouveaux levés partant toujours de points bien précis par où les nouveaux levés du cours principal passent obligatoirement.

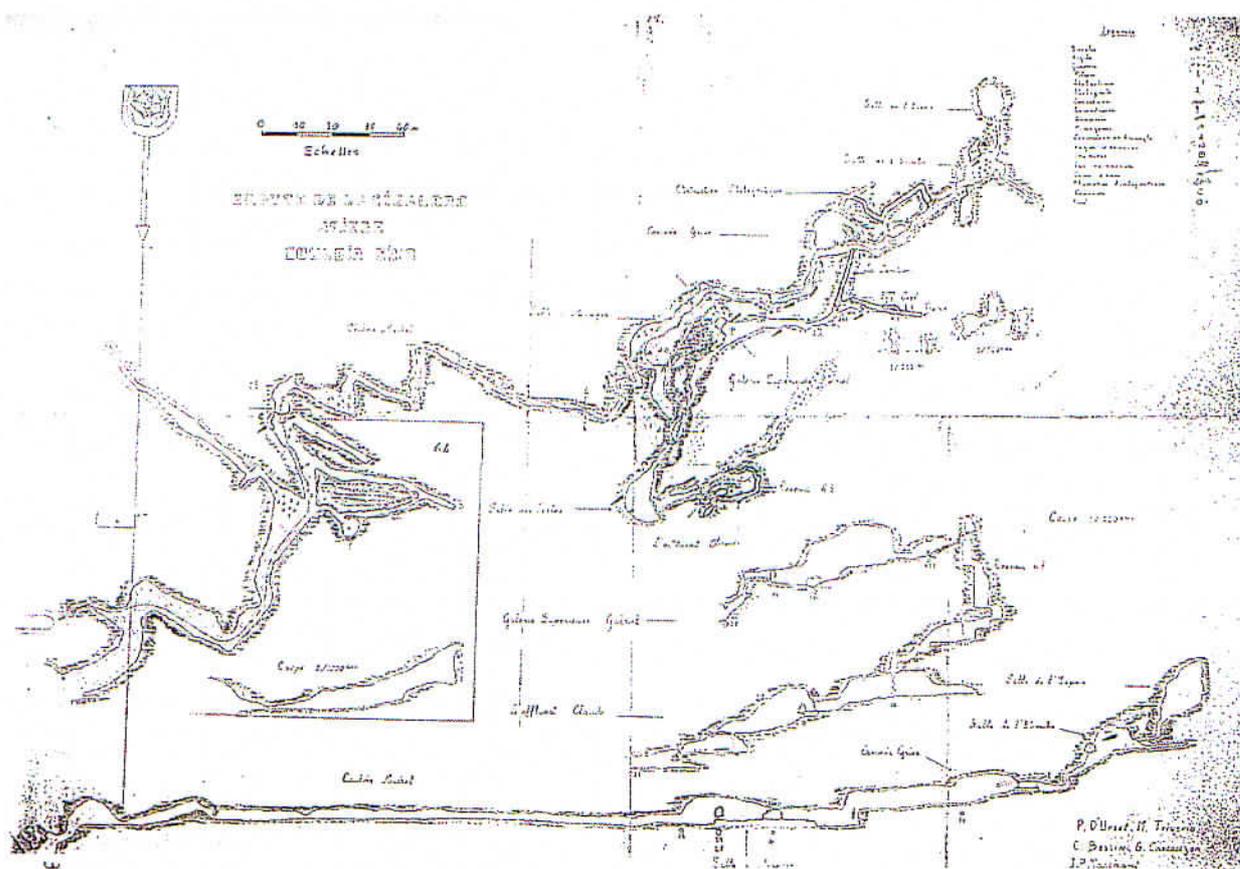
Ces points de départ ou de référence des affluents et réseaux annexes sont les « points zéros » utilisés dans les calculs de développement ou de dénivelé de chacun de ces ensembles pris (et dessinés) séparément.

C'est l'Affluent Gino qui a constitué le deuxième « gros morceau » (de 2015 à 2017).

Là, à peine quelques mètres de première ont été effectués. Il s'avère que cet affluent avait été exploré à fond. Cependant le développement est passé de 1264 m en 1968 à 1940 m en 2017 (dénivelé 97 m).

L'explication est simple : certaines parties, comme l'étage supérieur topographié en 2006, n'étaient pas comptabilisées et les mesures réalisées en 1968 étaient assez sommaires suivant les critères d'aujourd'hui.

Il suffit de regarder l'extraordinaire dessin d'époque pour s'en convaincre (voir synthèse de 2017 plus haut).



En 2017, ce fut le tour de l'ensemble du réseau des Chauves-Souris et galerie de l'Ours.

La Grande Salle a été revue en 2015 et à partir de là, petit à petit de 2016 à 2018, c'est tout le cours principal qui a été relevé en détail, par l'actif et le fossile avec parfois 3 étages superposés, jusqu'au siphon terminal amont. Au passage, les « petits » réseaux et galeries annexes, sans oublier la Rivière Aval, ont été revus.

En 2018, le 7^e Ciel a été relevé et redessiné avec toutes les précautions qui s'imposaient naturellement.

Ainsi, il reste pour 2019 et les années suivantes, quelques petits bouts de galeries entre la 25^e et la 26^e cascade et surtout quatre grands affluents : l'affluent du Solitaire, l'Affluent Martel supérieur avec le Réseau Dolphyn, l'Affluent de la Onze et l'Affluent Double.

Ainsi, à ce jour des 50 ans de l'Arshal, le développement total de la Cigalère est de 18364 m.

Le développement mesuré précisément (et comptabilisé de 2010 à 2018) est de 14327 m.

Ce qui reste à voir et à revoir est évalué sur base d'anciens levés à 4037 m.

Comptons que 80% du travail est effectué... Mais nous pourrions encore avoir des surprises !

A ce stade, il m'a semblé possible de mettre au net une synthèse provisoire de l'ensemble de la grotte qui a été présentée lors des « Rendez-vous de l'Explo », en Belgique, en décembre 2018.

Méthodologie et philosophie

La méthode de travail est classique. Les mesures sont prises au Disto X2, de point à point. Ceux-ci sont matérialisés dans la grotte. La synthèse finale est une pure arborescence dont tous les points sont raccordés entre eux au départ de l'entrée.

Lorsqu'une déviation anormale de mesure due à une masse magnétique parasite est constatée, ou lorsque la position de l'opérateur est inconfortable au point de risquer de fausser une mesure, des mesures en avant et en arrière sont prises pour définir une moyenne.



Dès le retour au Bentaillou...

Photo : Guido Debrock

Le porche vu de la piste. Photo : Quentin Drion

Nous évitons de zigzaguer inutilement dans les larges galeries et salles pour ne pas fausser le développement. Chaque fois qu'il y a un départ de galerie secondaire, le cheminement passe au plus près de ce départ, pour ne pas ajouter des mètres qui seraient en fait des largeurs.

Les bouclages réalisés dans certaines salles sont exclus du développement.

Toutes les galeries, salles et diverticules pénétrables sont honnêtement mesurés, sans visées dans les coins et recoins qui surévalueraient le décompte final du développement.

Comme la grotte a un profil subhorizontal (la majorité des cascades ne dépasse pas 5 m et les puits de plus de 10 m sont rares) nous préférons les mesures obliques plutôt que les verticales.

Nous considérons que le développement d'un réseau est la somme de tous les vecteurs mesurés du point de référence au point terminal. Le cheminement est la somme des vecteurs du parcours principal le plus court entre le point de référence et le point terminal. L'extension est la somme des longueurs reportées sur le plan horizontal.

Dans la grotte, les altitudes notées sur les plans et coupes sont pointées au niveau du sol.

Ainsi le point zéro est à 1 m du sol sur la stèle à la mémoire de Michel de Donnée, mais l'altitude de l'entrée, le zéro de référence du dénivelé, est 1 m sous ce point.

Le point culminant, +345 m, est au niveau le plus haut atteint dans la cheminée de l'Affluent des Aixois, tout en haut de la salle des 3 Cheminées.

Le point bas, - 9 m, est celui de la perte du ruisseau à l'aval de la Grande Salle.

Ainsi, le dénivelé total de la grotte de la Cigalère est de 354 m.

Il n'est pas question pour l'Arshal de battre de quelconques records. Il n'y a d'ailleurs dans la grotte de la Cigalère que le record du nombre de cascades à remonter !

Et le décompte en est et restera historique depuis Norbert Casteret, même s'il est toujours sujet à de joyeuses discussions...



Tout le matériel d'une équipe pour une longue journée de topo dans l'Affluent Gino Photo : Gérald Fanuel

La grotte de la Cigalère en chiffres aujourd'hui

Dans quelques mois, après le camp d'été, ces valeurs alignées avec une certaine fierté (celle du travail accompli par tous ceux qui y ont collaboré à un moment ou à un autre !) seront sans aucun doute dépassées. Elles sont en effet provisoires, ce qui est en italique dans le tableau doit encore être revu.

Un jour viendra où nous pourrons tous ensemble écrire « développement final » en bas d'un récapitulatif comme celui-ci... si tout va bien !

L'histoire ne sera pas pour autant terminée, il y a encore tellement à faire sur ce beau massif calcaire.

Cordonnées (Lambert III, NTF 80) et altitude : X = 0 483 088.22 Y = 3 059 605.20 Z = 1704m.

Spéléométrie au 31/12/2018

Galerie/Réseau/Affluent	Année	Dév.	Déniv.	Déniv. total
Cours Principal	2018	6549 m	+226/-9 m	+226 m
Affluent Gino	2017	1940 m	97 m	+89 m
Réseau des Chauves-souris / VDA Sup / Amoureux / Ours	2017	961 m	24 m	+30 m
Affluent Sec	2017	68 m	10 m	+22 m
Affluent van den Abeele Inférieur / Marmites	2007	271 m	21 m	+34 m
Réseau du Contemplatif	2012	303 m	41 m	+62 m
Galerie de l'Adjudant	1976	101 m	15 m	+42 m
Rivière Aval	2018	561 m	8 m	+14 m
Chapelle de Donnée	2018	115 m	24 m	+64 m
Affluent du Solitaire	1970	769 m	170 m	+211 m
Septième Ciel	2018	304 m	36 m	+72 m
Affluent Martel Inférieur	2018	200 m	57 m	+115 m
Affluent Martel Supérieur	1985 ?	1357 m	218 m	+243 m
Réseau Dolphyn / Galerie des Crosses	1974	437 m	51 m	+112 m
Affluent de la Onze	2011	674 m	177 m	+177 m
Affluent Double	1975	370 m	100 m	+268 m
Galerie des Calebasses	2018	87 m	21 m	+143 m
Affluent des Aixois	2015	2358 m	209 m	+345 m
Affluent du Porche / Jonction Aixois	2012	894 m	89 m	+223 m
Affluent 73	-	-	-	-
Galerie de la Moutarde	-	-	-	-
Siphon Terminal actif	1976	45 m	-2 m	+223 m
Grotte de la Cigalère	2018	18364 m	354 m (+345 m / -9 m)	

Evolution du développement et de la dénivellation entre 1955 et... demain

1955 : dév. 1850 m et déniv. 220 m (au siphon terminal).

La coupe ressemble furieusement à une topo belge, à ce que dessinait Paul Vandersleyen.

1973 : dév. 8246 m, plan très simplifié paru dans le bulletin de l'Arshal et reprenant le couloir de l'Ours, la Rivière Aval, les affluents du Solitaire, Martel, de la Onze, des Aixois et du Porche.

1975 : dév. 9634 m, topo générale publiée dans le bulletin de l'Arshal, avec le nord en bas.

1999 : dév. 10402 m.

2009 : dév. 11768 m et déniv. 307 m (dans l'affluent Martel), topo complète (avec position du gouffre Martel et de la résurgence de Chichoué) qui a longtemps été punaisée au mur du refuge du Bentaillou.

2012 : dév. 12544 m et déniv. 307 m.

2015 : dév. 13635 m et déniv. 338 m (au point culminant de l'affluent des Aixois).

2017 : dév. 16106 m et déniv. 345 m (idem).

2018 : dév. 18364 m et déniv. 354 m, nouvelle topo générale inédite.

Le dénivelé final est sans doute atteint.

En 2019, les 19 km seront sans doute dépassés. C'est déjà presque le cas avec les encodages et les mises au net réalisées cet hiver. Les affluents restants à revoir sont certainement bien plus longs et ramifiés que ce qui est représenté sur les topos existantes.

La Cigalère, + de 20 km dans deux ou trois ans ?

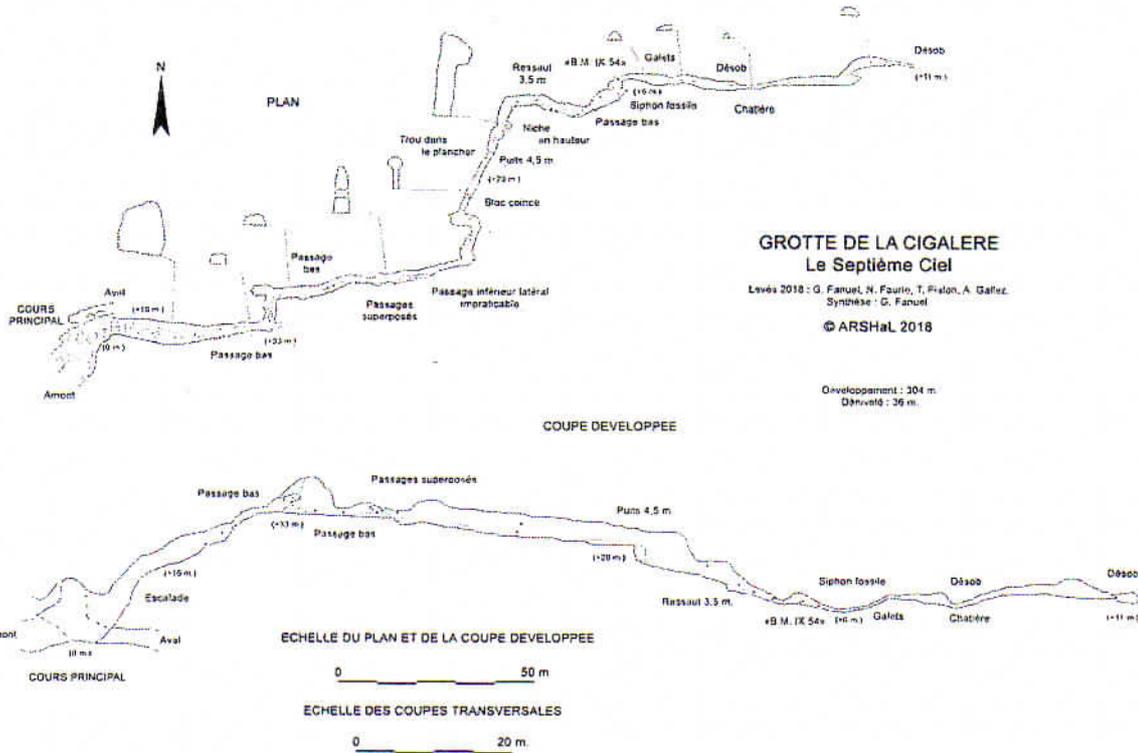
Remerciements

Entre 1966 et 2018, 70 personnes ont participé, de près ou de loin, aux levés topographiques de la grotte de la Cigalère. Certaines très peu, d'autres grandement ! Que ces gens soient tous remerciés pour la pierre, si petite soit-elle, qu'ils ont apportée à l'édifice.

Parmi ceux-ci, depuis 2010, armés de Disto X, mires et carnets, 30 spéléos ont collaboré au projet en cours. Cinq ou six personnes l'ont fait de façon récurrente. Ce sont en quelques sortes « les meneurs » du programme actuel qui ne repart pas vraiment de zéro, mais utilise certains relevés anciens et/ou des dessins précis (Chauves-Souris, Adjudant, Porche, etc.).

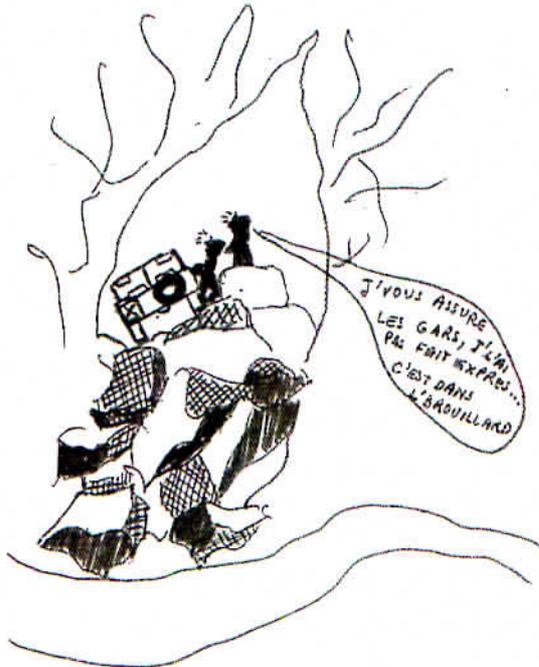
Il y a aussi tous ceux qui ont manié la boussole dans le Gouffre Martel ou ailleurs et le Disto X dans les mines, ou encore le théodolite, principalement à l'extérieur...

La topo, du côté du Bentaillou, reste une activité importante de chaque camp d'été !



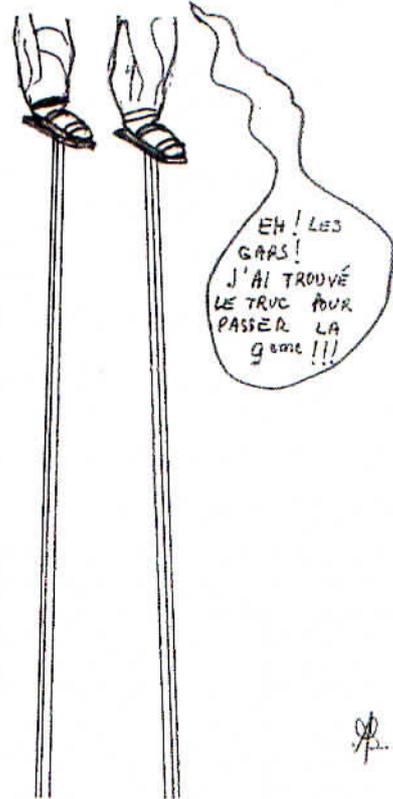
Topographe de demain

HUMOUR CIGALERIEN



♣

Montée du matériel



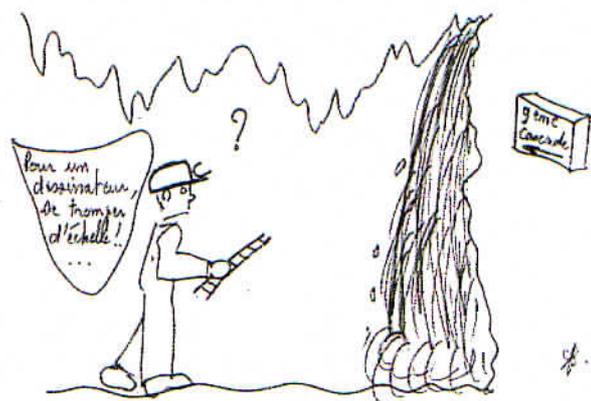
♣

Exploration



afin de limiter les accidents nous proposons de installer un code de la route dans la Cigalère...

Sécurité



Exploration 2