

MÉMOIRES  
DE LA  
**SOCIÉTÉ DE SPÉLÉOLOGIE**

N° 14. — JUIN 1898

**LES PYRÉNÉES SOUTERRAINES**

(1<sup>re</sup> campagne, 1897)

(Les Grottes de Bétharram, Escalère, Labastide, etc.)

PAR

**M. Armand VIRÉ**

Avec 1 phototypie, 3 gravures et 5 plans.

PARIS

AU SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ

7, RUE DES GRANDS-AUGUSTINS, 7

Les Mémoires de la Société  
paraissent au moins tous les trois mois.

Le Secrétaire général gérant,  
**E.-A. MARTEL.**

MÉMOIRES  
DE LA  
SOCIÉTÉ DE SPÉLÉOLOGIE

---

TOME III. — N° 14. — JUIN 1898

---

LES PYRÉNÉES SOUTERRAINES

(1<sup>re</sup> CAMPAGNE, 1897)

PAR

**M. Armand VIRÉ**

Avec 5 plans, 2 photographies de l'auteur et 2 dessins originaux de Charles Calame.

---

PARIS  
AU SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ  
7, RUE DES GRANDS-AUGUSTINS, 7



Phototypie A. Bouléry, Grenoble.

Phot. A. Viré.

*GROTTE DE BÉTHARRAM (Basses-Pyrénées) au bord du ruisseau souterrain.*

## PRÉFACE

---

Les Pyrénées constituent une région extrêmement riche en cavités souterraines. Le précieux catalogue des cavernes françaises de Lucante en signale près de deux cents entre la Méditerranée et le golfe de Gascogne.

Bien que de nombreuses recherches aient été faites dans ces grottes, bien que la valeur scientifique des chercheurs qui, depuis quarante ans, s'y sont succédé soit des plus considérables, il n'existe pas, à notre connaissance, de travail d'ensemble sur les Pyrénées souterraines. Jamais, croyons-nous, on n'a cherché à connaître les liens qui pouvaient unir les cavités, les causes générales de leur creusement, la provenance de leurs eaux, leur vie en un mot.

Depuis longtemps, cependant, Lartet, Leymerie, l'abbé Pouech, M. Garrigou, Marty, etc. en ont étudié la paléontologie et la géologie, MM. Alphonse Milne Edwards, E. et H. Filhol, Cartailhac, Piette, Gervais, d'Archiac, F. Regnault, E. et Ch. Frossard, en ont fait connaître la préhistoire; enfin MM. de Bonvouloir, F. de Saulcy, Lucante<sup>1</sup>, Kiesenvetter, Lespès, Linder, E. Abeille de Perrin, Marquet, de la Brulerie, Bedel, Simon, Mestre, Lucas, Delarouzée, Fairmaire, etc., se sont adonnés avec succès à la recherche de la faune terrestre souterraine. Notre collègue, M. Belloc, y poursuit ses belles études sur les lacs et sur les gouffres; enfin, dit-on, M. Bepmale, maire de Saint-Gaudens, s'occupe de la faune.

C'est pour compléter et relier toutes ces belles recherches, notamment en ce qui concerne l'hydrologie souterraine, et la faune aquatique des cavernes que nous avons abordé cette étude et nous espérons, avec le temps, mener à bien cette vaste tâche.

Si l'on pointe, sur une carte des Pyrénées, la position de toutes

1. LUCANTE, *Essai géographique sur les Cavernes de France et de l'étranger*. France : région du sud.

Ce précieux ouvrage, aujourd'hui introuvable, a été offert à notre bibliothèque et à quelques-uns de nos collègues, par M. Adrien Dollfus, l'éminent naturaliste, que nous prions de recevoir ici tous nos remerciements.

ces grottes, on ne tarde pas à être frappé de la singulière disposition qu'elles affectent.

Elles sont alignées suivant trois bandes parallèles à peu près entre elles et parallèles à l'axe de la chaîne.

La plus méridionale, qui comprend des cavernes creusées presque toujours dans les calcaires primaires, passe par les Eaux-Chaudes, Caunterets, Bagnères de Luchon et Prats de Molo.

La bande intermédiaire, qui comprend la moyenne partie des cavernes, est généralement située dans les formations infracrétacées qui forment un bourrelet plus ou moins large au nord de la chaîne. Elle commence à Biarritz, traverse le bas pays basque par Iholdy, comprend Arudy, Betharram, Lourdes, Bagnères-de-Bigorre, Saint-Girons, Foix, Lavelanet, etc.

Enfin la troisième bande, qui passe plutôt dans les calcaires tertiaires, comprend Andrest, Aurignac et Mirepoix.

Notre première campagne nous a conduits surtout dans les Pyrénées centrales, dans une région s'étendant sur une soixantaine de kilomètres de long, entre Pau et la vallée d'Aure; encore sommes-nous loin, malgré près de deux mois passés dans cette région, d'avoir tout exploré.

C'est donc uniquement d'après ce que nous avons vu, que nous allons émettre les quelques conclusions qui vont suivre et que nous n'osons guère encore étendre à toute la chaîne. L'avenir seul nous permettra de formuler des lois plus générales.

#### RÉSULTATS GÉNÉRAUX RELATIFS AUX PYRÉNÉES CENTRALES.

1° Les cavernes des Pyrénées centrales présentent un type tout particulier et paraissent produites beaucoup moins par l'infiltration directe des eaux pluviales que par l'absorption de rivières *déjà formées*, et tombant dans les *clottes* ou gouffres. Ce sont, en somme, des dérivations souterraines de rivières existantes, qui changent de cours sous terre et vont former de nouvelles sources après un parcours plus ou moins long.

2° Les eaux qui ont creusé et creusent encore les cavernes des Pyrénées centrales, et qui, comme partout, tendent à s'enfoncer de plus en plus sous l'action de la pesanteur, se sont trouvées en présence d'une stratification très développée dans le sens horizontal, ce qui donne à ces grottes une configuration assez particulière.

Toutes les galeries sont creusées dans un plan voisin de l'horizontal. Le type des grands abîmes verticaux, si fréquents dans les Causses et parfois dans le Jura, est ici plus rare.

## PYRÉNÉES SOUTERRAINES

## BÉTHARRAM.

Bétharram, hameau du village de Lestelle, est situé à peu près mi-distance entre Tarbes et Pau, sur le bord méridional du Gave de Pau.

Il se trouve placé à peu près à la limite de la région montagnueuse et de la plaine. Les montagnes atteignent en effet, sur la rive gauche du Gave, 1500 et 1600 mètres à quelques kilomètres au sud de Bétharram, tandis qu'au nord l'altitude moyenne n'est plus guère que de 400 mètres et qu'on rencontre rarement une altitude dépassant 550 mètres.

Géologiquement la différence n'est pas moins tranchée entre les deux rives ; la rive gauche est constituée par les calcaires infracrétacés alors qu'apparaissent déjà sur la rive droite de grands lambeaux tertiaires.

Enfin l'extrémité septentrionale des terrains de la période glaciaire est constituée à peu près par le Gave de Pau.

Bétharram est un de ces rares coins privilégiés des Pyrénées où l'hôte fatigué des grandes cités peut trouver encore le repos, la tranquillité de la nature, la beauté du paysage. Aussi éloigné de la vie artificielle et mondaine des villes d'eau et des stations estivales voisines, que de la grossièreté et de la barbarie des vrais villages de montagne, Bétharram est un oasis civilisé que l'on voudrait habiter toujours dès qu'on y a goûté.

Sa position à la limite des plaines et des montagnes donne au paysage un cachet tout particulier. Ce n'est plus la monotonie des longues plaines poudreuses du midi qui se déroulent à perte de vue, fatigantes, obsédantes par leur manque de relief ; ce n'est pas encore la grandiose horreur de la chaîne centrale, avec ses pics déchiquetés, ses abîmes, ses plaqués neigeuses, et l'on est tout aise d'y revenir prendre un doux repos après une excursion

Cela tient évidemment à l'absence de ces épais massifs de dolomies, qui ne sont fissurés que dans le sens vertical, et où d'énormes diaclases ont donné ailleurs naissance aux abîmes de cent mètres et plus de profondeur.

3° Cependant les grottes que nous avons examinées cette année ont utilisé les diaclases de dimensions réduites qui fendillent verticalement ces assises très stratifiées. Aussi, après avoir circulé horizontalement entre les strates par des galeries allongées, elles descendent verticalement d'une strate à l'autre, formant comme les marches d'un escalier. A chacun des degrés ainsi formés se rencontre un puits vertical (sorte de petit aven intérieur, portant, très nettes, les traces d'une érosion de haut en bas).

Ce processeur a amené parfois une très curieuse superposition de trois ou quatre grottes échaffaudées les unes au-dessus des autres, comme les étages d'une maison. Actuellement, le dernier ou les deux derniers, sont occupés par les eaux.

4° Les grottes de cette partie des Pyrénées sont toutes alignées parallèlement ou perpendiculairement à l'axe de la chaîne, ce qui indique un réseau orthogonal de cassures souterraines liées à la formation de la chaîne et à la direction de son axe.

5° Certaines observations montrent que plusieurs vallées pyrénéennes doivent au moins en partie leur formation à l'effondrement des voûtes d'anciennes cavernes, et l'on surprend en plus d'un point, notamment à Labastide, ce phénomène d'effondrement en pleine activité.

Ceci dit, abordons l'étude de chaque grotte en particulier.

---

aux crêtes du cirque de Gavarnie, du pic du Midi ou aux glaciers du Vignemale.

On peut y passer la période transitoire d'entraînement nécessaire à tout citadin ami des montagnes, qui aborde celles-ci pour la première fois.

Lorsqu'on arrive à Bétharram, en venant de Tarbes, l'œil est déjà préparé à goûter son paysage charmant.

Dès la station de Lourdes, on est transporté dans une contrée toute nouvelle et nous nous souviendrons longtemps de l'impression ressentie à partir de ce point.

Au premier plan se dressait l'antique fortin féodal, qui, longtemps, fut la terreur des « Cinq Vallées ». La grande coupure du Gave de Pau écartant les monts, nous permettant de saisir une succession de chaînes parallèles étagées jusqu'aux limites d'un immense horizon. D'abord des croupes vertes, puis les monts d'Argelès déjà plus élevés, déjà bleuis par l'éloignement; enfin, tout au fond, la grande arête de Gavarnie, toute violette dans l'ardent soleil, plaquée de grands points blancs, étincelants, les glaciers.

Une verdure intense, invraisemblable, couvre tout le fond de la vallée, entretenue par la fraîcheur des monts, les longues pluies du printemps, les orages courts, mais abondants, de l'été.

Puis le train se remettant en marche, la voie ferrée s'abaissant vers le Gave nous fait découvrir successivement la flèche blanche et élancée de la basilique de Lourdes, la longue théorie mouvante des pèlerins qui encombrant les abords de la grotte, puis les rives encaissées de la rivière, les pittoresques barrages de rochers qui la coupent en cascades pleines de blanche écume et cette note verte et claire auquel l'œil est déshabitué, après les longs parcours sur les chemins poussiéreux du midi.

De la gare de Montaut-Bétharram, le spectacle change encore, Là, plus d'échancrure dans la montagne. Un plateau verdoyant occupe le premier plan; puis une ligne de hautes collines (700 m.); enfin, au dernier plan, les crêtes centrales de la chaîne.

A mesure que l'on s'éloigne de la gare et que l'on s'avance vers Bétharram, les derniers plans s'enfoncent et disparaissent et l'œil est arrêté par la première ligne de collines, semées de blanches constructions.

Subitement le Gave réapparaît et l'on se trouve devant un vrai bijou antique, où l'art et la nature se confondent harmonieusement.

Les constructions trop massives du couvent de Bétharram sont voilées par les arbres et l'on n'aperçoit que les clochetons, les toits arrondis de l'église, et dans la verdure, des points d'un

blanc cru qui sont les stations, assez heureusement traitées en style roman, d'un vaste calvaire.

La rivière est franchie sur un pont étroit, qui mérite d'être longuement contemplé : un simple arceau, petit à la vérité, mais de si justes proportions, qu'il prend un air hardi et monumental ; de longues touffes de lierres couvrent les parois, retombent en festons, traînent sur les eaux vertes et prennent des teintes du plus curieux effet.

L'église, de style hispano-béarnais, est beaucoup plus remarquable du dehors que de l'intérieur. La façade en est particulièrement curieuse et justifie sa réputation.

Du sommet du calvaire, dont les premières rampes partent de la porte même de l'église, on jouit d'une vue superbe, qui est la vraie préface des Pyrénées.

L'air y est si pur et si transparent que l'on y croirait toucher du doigt des pics éloignés de plusieurs lieues, et qui promettent, et fournissent réellement plus d'une bonne promenade, plus d'une petite ascension. L'effet est vraiment pittoresque à la chute du jour, alors que l'on peut assister à la lente disparition des derniers plans, et la progressive invasion des ténèbres qui semblent s'avancer sur le spectateur, comme quelque monstre antique prêt à le dévorer.

Mais arrachons-nous à cet admirable paysage aérien pour nous plonger dans d'autres ténèbres plus opaques, plus angoissantes. Aussi bien sommes-nous venus ici moins pour admirer les montagnes que pour leur arracher les secrets qu'elles recèlent dans leurs flancs.

La grotte de Bétharram est située à environ 3 kilomètres de Lestelle. Précédés du meunier Lasbats, qui sert de guide et qui nous fut d'un précieux secours, nous longeons les bâtiments du séminaire, puis les rives du Gave de Pau ; nous atteignons ainsi le ravin du Brosou, ruisseau presque sans eau (nous verrons tout à l'heure pourquoi) et nous arrivons bientôt à l'entrée de la grotte.

Une petite porte, vite ouverte, nous laisse pénétrer dans une grande salle noire, qui est le commencement du curieux ensemble de galeries que nous allons explorer. La grotte supérieure est connue depuis cinquante ans environ. L'entrée, masquée par des broussailles, se trouvait sur une pente abrupte de rochers. Elle avait été mise au jour par suite d'un petit glissement de terre végétale.

Les premiers, trois vaillants explorateurs, membres de la section du Club Alpin de Pau, MM. Lary, Campan et Ritter, osèrent entreprendre la visite totale de Bétharram et ils ont bien voulu

nous transmettre les quelques détails qui suivent sur leurs premières observations.

Le 23 décembre 1888, ils visitèrent un certain nombre de puits qui tous se terminaient par des poches d'argile : un seul cependant ne put être exploré faute de matériel suffisant.

En décembre 1889, au cours d'une excursion en France de la Heche (1300 à 1400 m.) ils furent frappés par la vue d'une grande Clotte (abîme absorbant) (A du plan) vaste cavité où tendent à s'engouffrer les eaux de plusieurs ruisseaux.

C'est alors qu'ils continuèrent l'exploration méthodique de la grotte, pensant retrouver au fond de quelque puits les eaux absorbées.

Dès le 12 janvier suivant, accompagnés de membres du Club alpin et de la Société des excursionnistes du Béarn, ils découvrirent :

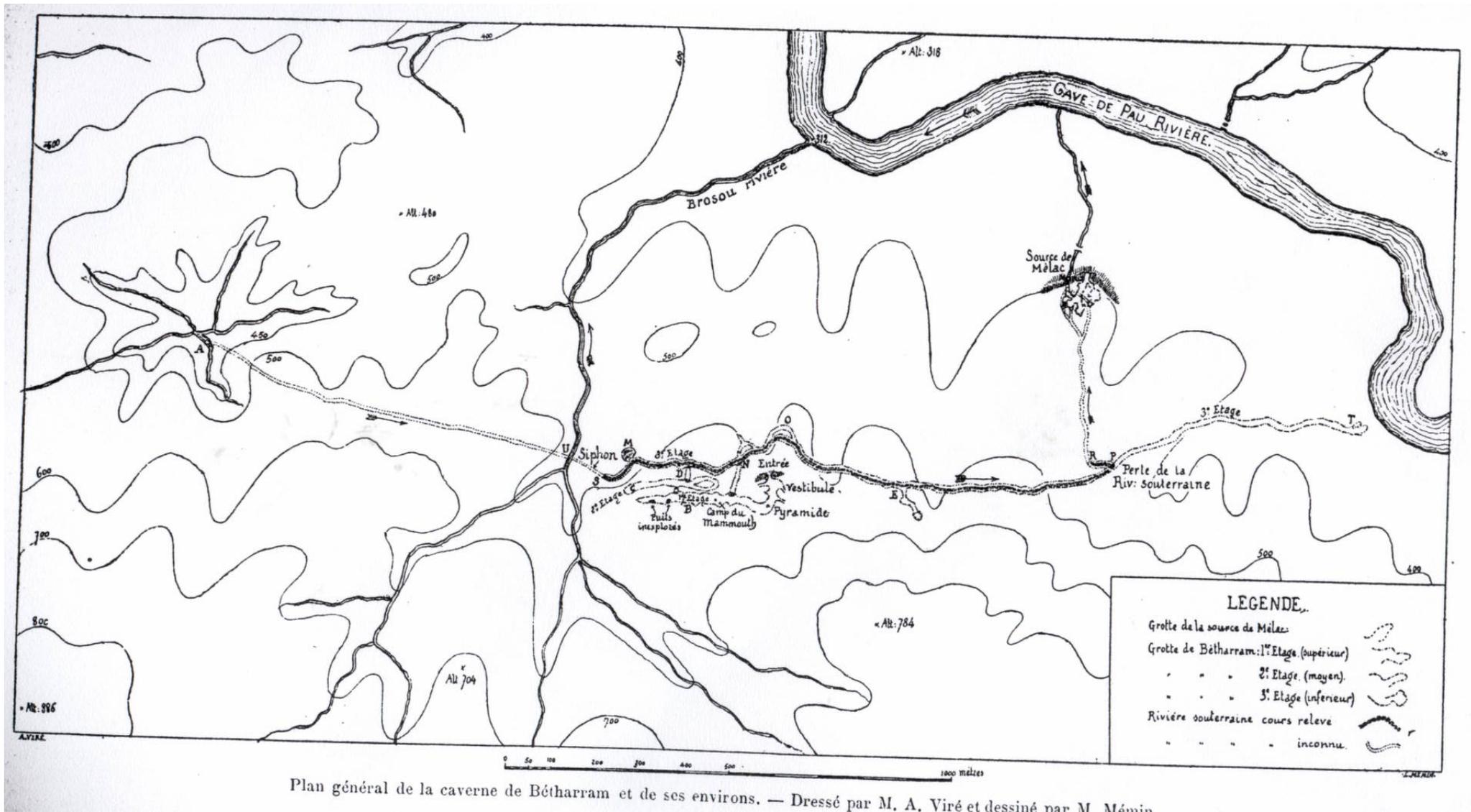
- 1° Les puits de communication avec la grotte supérieure.
- 2° La galerie intermédiaire appelée depuis grotte de la première femme qui y soit descendue.
- 3° Le puits qui les mena sur la rivière souterraine qu'ils explorèrent à diverses reprises dans le courant de l'année, en marchant dans l'eau comme nous le fîmes plus tard nous-mêmes.

Enfin, en juin 1890, la section de Pau du C. A. F. fit aménager les chemins d'accès de la grotte et poser dans les puits deux échelles aujourd'hui pourries.

C'est donc au Club Alpin de Pau et en particulier à M. A. Ritter, Campan et Lary que l'on doit la connaissance complète de cette belle grotte.

Les touristes qui visitent la grotte de Bétharram ne la voient que très incomplètement. La galerie supérieure, seule, longue de 400 mètres, est parcourue par eux. Aucun aménagement n'ayant été fait, en dehors des échelles maintenant hors de service posées par le Club Alpin, force leur est de revenir sur leurs pas, sans avoir vu la partie la plus intéressante.

L'étage supérieur (B) se compose d'une haute et vaste salle presque circulaire, puis une série de couloirs encombrés de gros éboulis. Après une soixantaine de mètres, la direction générale qui était N.-S. change rapidement pour devenir exactement E.-O. jusqu'à la fin. D'énormes stalactites pendent des voûtes, en colonnes ou draperies, en pendentifs variés. Malheureusement un demi-siècle de visites avec des torches ou de la paille brûlée comme éclairage a tout sali, et cette galerie, qui serait admirable, perd presque toute sa beauté. Le sol lui-même est recouvert d'une couche de suie et de cendres qui rendent très désagréable la recherche de la faune souterraine, et salit les récoltes dans l'alcool.



**LEGENDE**

- Grotte de la source de Mézac:
- Grotte de Bétharram: 1<sup>er</sup> Etage (supérieur)
- " " " 2<sup>e</sup> Etage (moyen)
- " " " 3<sup>e</sup> Etage (inférieur)
- Rivière souterraine cours relevé
- " " " " inconnu

0 50 100 200 300 400 500 1000 mètres

Les stalactites ne manquent pas de beauté et les rochers amoncelés ou détachés de la voûte présentent un certain pittoresque.

Des noms rappelant fort bien leurs formes leur ont été donnés par les premiers explorateurs ; le vestibule, le serpent, le chaos, la Pyramide, le camp du Mammouth, la salle des orgues, la salle des lustres, etc.

Presque au fond de cette salle, un puits est béant.

Aidés de quelques porteurs et du meunier Lasbatz, de Lestelle, guide ordinaire de cette grotte, nous descendons une petite pente raide où de petits *gours* stalagmitiques ont formé une sorte d'escalier naturel.

Une poutre est placée en travers de l'orifice assez étroit du puits, les échelles sont accrochées à la poutre et nous commençons la descente.

Bien pittoresque cette descente, mais aussi bien désagréable. L'échelle de corde se balance sous notre poids et nous heurte le long des parois ; celles-ci se contournent en hélice, dont notre corps a peine à suivre les spirales. Enfin, après quelques heurts sans gravité, nos pieds touchent le sol ferme.

Nous faisons descendre par une corde tous nos ustensiles, appareils photographiques, cordages, échelles, appareils de pêche souterraine, sans oublier un énorme panier de provisions destinées à faire les frais d'un repas souterrain. Peu commode est la manœuvre et bien souvent nous sommes obligés de remonter une partie de l'échelle pour dégager un colis malencontreusement engagé dans une fissure.

Enfin, le tout arrivé sans trop de dommage, nous visitons les environs. Nous sommes dans une étroite galerie (C), encombrée d'argile et de rochers glissants. Sa longueur est d'environ 300 mètres et elle ne présente guère d'intérêt pittoresque. La boussole nous fait voir qu'elle s'étend à peu près exactement sous la galerie d'en haut, comme le rez-de-chaussée d'une maison sous le premier étage. C'est la grotte Cécile.

Revenus à notre point de départ, nous constatons que la grotte se prolonge encore une dizaine de mètres, puis aboutit à un nouveau puits d'une vingtaine de mètres de profondeur.

Au fond du puits, nouveaux ennuis. La seule issue est une très étroite fissure où nous devons ramper comme des vers de terre tout en traînant après nous, en maugréant, pestant, gémissant, tous nos encombrants colis. Cette fissure est appelée passage Duchiron, du nom de celui qui l'a découvert.

Bien pénible est cette « marche rampante », de 30 mètres à peine, qui nous fait suer sang et eau, sans compter les lambeaux de notre épiderme laissés aux pointes des rochers.



STALACTITES DANS LA RIVIÈRE SOUTERRAINE DE BÉTHARRAM.

Dessin de M. Calame, d'après nature.

Un dédommagement nous était bien dû. Soudain, après une dernière brassée de reptation, nous faisons une suprême culbute sur un gros tas d'argile, et nous nous trouvons dans une salle superbe (D). Un murmure d'eau nous attire et nous voici au bord d'un limpide et frais ruisseau coulant sur un lit de marbre noir veiné de blanc et de rose. Je vous laisse à penser quelles ablutions nous fîmes à ce moment.

Mais examinons un peu les alentours.

Le ruisseau vient de l'Ouest, par une large et haute galerie en ogive. La salle qui nous abrite est circulaire et peut avoir 30 à 40 mètres de diamètre.

De gracieuses et fines stalactites pendent des voûtes et forment des ornements particulièrement gracieux. Le ruisseau murmure doucement et les voûtes qui s'y reflètent lui donnent un aspect étrange.

Tout de suite nous constatons que le ruisseau est habité par toute une légion de crevettes d'eau douce, blanches, et presque transparentes, des larves de phryganes et d'insectes variés. Les nasses que nous allons poser seront sans doute bientôt abondamment garnies.

Les eaux sont tellement basses qu'il est inutile de se servir de la barque de toile amenée là à grands frais et à grand'peine, d'autant que nous reconnaissons vite que le lit est entrecoupé de petites accumulations de graviers qui rendraient nécessaires de longs et fréquents portages. Et nous voilà barbotant dans le courant, tantôt les chevilles à peine recouvertes, tantôt enfonçant jusqu'à mi-cuisses.

Nous commençons par remonter le courant; la galerie, d'abord haute, s'abaisse graduellement. Sa direction générale, malgré quelques coudes sans importance, est presque exactement Est-Ouest.

Au bout de 200 mètres, il y a deux galeries; celle de droite (M) conduit par une pente glissante d'argile dans une salle presque exactement circulaire d'au moins 40 mètres de diamètre, mais très basse de plafond. Rares, mais délicates stalactites, peu de suintements, pas d'eau. Aucune issue; partout la voûte vient rejoindre le plancher d'argile.

La branche de gauche est la continuation de la rivière. Elle s'infléchit au Sud, puis reprend sa direction Est-Ouest. Les stalactites disparaissent, la section devient presque exactement circulaire; on se croirait dans un aqueduc naturel; les parois sont *creusées* de ces cupules qui donnent un aspect si singulier aux grottes à grands courants d'eau; on dirait des successions de petites vagues congelées.

La section diminue de plus en plus, et l'on a l'impression que cela va finir. Effectivement, l'eau devient plus profonde, presque sans courant; la voûte continue à s'abaisser, puis rejoint l'eau, qui prend à cet endroit au moins 7 à 8 mètres de profondeur. C'est le siphon terminal (S); aucune galerie latérale, aucune fissure. C'est la fin complète, ou plutôt le commencement de la rivière souterraine accessible. D'où vient l'eau, nous le saurons plus tard. Pour l'instant, il n'y a qu'à faire demi-tour, et bientôt nous voici de nouveau au point de départ.

Il est tard, la nuit ne tardera pas à tomber sur terre : il faut retourner à Lestelle prendre un repas et un repos bien gagnés.

Ce que nous avons vu néanmoins nous a mis en joie et nous jugeons que rien n'est exagéré dans ce que nous ont dit nos amis de Pau.

Nous avons fait dans cette galerie inférieure environ 300 mètres, elle en aurait, nous dit-on, au moins 1500, et nous avons vu la partie la moins belle.

Cependant que les nasses posées au fond, appâts captieux pour les hôtes de ces souterrains, attirent de loin la faune, nous faisons à l'hôtel les rêves les plus séduisants et à l'aube nous réveillons le personnel, car nous sommes pris pour tout de bon de cette fièvre de voir que nous croyions avoir bannie à jamais, mais qui nous reprend, chaque fois plus intense.

C'est à peine si les chauves-souris, hôtes nocturnes, ont réintégré leur place derrière les stalactites, quand nos bougies viennent les éveiller à nouveau.

Cette fois nous changeons de chemin, et traînons nos échelles dans un vaste entonnoir rocheux qui s'ouvre à peu près à mi-chemin dans la galerie supérieure. Nous descendons ainsi de 35 mètres à 40 mètres, et arrivons au bord d'un surplomb (N).

Au bas l'eau noire et bruyante continue sa monotone chanson et nous nous plaisons, un quart d'heure durant, toutes bougies éteintes, à ouïr son murmure. Nous ne connaissons pas de sensation plus captivante que celle-là.

Autour de nous, les ténèbres d'un noir d'encre; aucun reflet du jour, plus rien qui rappelle la lumière du dehors. Le bruit de l'eau, le craquement argentin et monotone des stalactites, la chute d'une goutte d'eau au loin troublent seuls le noir silence. Bientôt on perd la notion de lieu et de temps; l'oreille s'hypnotise, l'œil s'hallucine. On croit voir passer des mouches de feu, distinguer les stalactites, on croit ouïr des bruits de voix lointaines, entendre parler le silence.

C'est avec peine que l'on s'arrache à cette sensation étrange, que l'on rentre dans la vie, dans l'action par un grand effort de

volonté. Le craquement de l'allumette, sa lueur qui semble éblouissante, les formes blanchâtres des stalactites qui sortent peu à peu de l'ombre à mesure que les bougies s'allument, nous rappellent péniblement à la réalité et nous nous apercevons avec une stupéfaction réelle que nous sommes encore dans le monde matériel.

Cependant l'échelle de corde est rapidement fixée à un quartier de roc; 20 mètres de descente et nous voilà de nouveau dans le lit de la rivière. Nous la remontons 200 mètres jusqu'au point où nous l'avons laissée hier, pour reprendre là nos instruments et visiter nos appareils de pêche, qui sont assez bien garnis, puis nous revenons pour explorer.

A partir d'ici les voûtes prennent des proportions imposantes et une forme assez régulièrement ogivale avec, au milieu du plafond, la diaclase qui a imposé à la grotte sa direction.

Une grande salle, avec une galerie montante, fait le tour d'un énorme pilier de roche et rejoint la galerie principale. Plus loin même phénomène, mais sur de plus grandes proportions. La hauteur atteint là 35 mètres. Presque en haut, un fragment érodé de la paroi, resté presque blanc sur le fond grisâtre de la muraille, affecte la forme d'un aigle. D'où le nom de salle de l'Aigle ou du Lutrin donné lors de la découverte par nos amis. Une grande pente de rochers et de stalagmite monte jusqu'à la voûte, mais n'aboutit qu'à une fissure obstruée, peut-être le fond d'un aven inconnu au dehors. Puis la galerie, qui a fait là un coude, revient dans la direction générale de l'Est qu'elle ne quittera plus désormais.

L'eau devient un peu plus profonde; le milieu des cuisses est atteint et dépassé.

Au bout de 300 mètres, une fissure latérale (E) s'ouvre vers le sud. L'accès en est pénible. Il faut tantôt se coucher à plat ventre dans l'argile humide tandis que des pointes aiguës de rochers vous labourent le dos; tantôt s'élever sur des rochers anguleux qui vous scient les mains et les genoux, pour au bout de 50 mètres être arrêté par un siphon d'eau profonde d'une dizaine de mètres.

Mais après cet embranchement, la galerie prend de plus en plus grand air.

Une profusion de stalactites envahit les voûtes et les murailles scintillent au magnésium, se reflètent dans l'eau sombre et forment un décor d'autant plus imposant qu'il n'a pas encore été gâté et sali par la fumée, ni par ces mille inscriptions bizarres ou stupides que les visiteurs ont coutume de déposer sur les parois de certaines grottes.

Une petite plate-forme de stalagmite affleure au loin le bord



DANS LA RIVIÈRE SOUTERRAINE DE BÉTHARRAM.  
Dessin de M. Calame, d'après nature.

de l'eau. Sur cette plate-forme un point noir. Chose bizarre, on dirait que ce point remue. Plus on approche, plus on a cette illusion absurde.

Nous arrivons, et quelle n'est pas notre stupéfaction de voir que ce point mobile est un énorme crapaud, aussi surpris certainement de notre visite, que nous pouvions l'être de sa rencontre.

Vite capturé, cet animal aura l'insigne honneur d'aller voir la capitale et de figurer dans notre ménagerie souterraine du Muséum.

Hélas ! les plus beaux projets ont la plus funeste issue. Le pauvre animal devait périr misérablement, étouffé au fond d'une malle, où l'on avait mis par erreur un sachet de camphre et de naphthaline.

Cependant alors, tout fiers de notre capture, que nous n'aurions pas cédée pour tous les trésors de Golconde, à supposer que quelque humain bizarre nous eût proposé ce troc de dupe, nous continuons notre route humide, non sans récolter çà et là quelque insecte, navré de l'aventure, et faisant tous ses efforts pour se soustraire à notre visite indiscreète.

Les plus belles colonnes de stalactites défilent sous nos yeux éblouis, cependant qu'un curieux bruit de cascade va augmentant à mesure que nous avançons.

Bientôt en effet un trou s'ouvre le long de la paroi, et la rivière disparaît en entier, engloutie brusquement dans un quatrième étage de galerie. Malheureusement le trou est impénétrable et la rivière nous fausse complètement compagnie. Où va-t-elle ? Impossible de le savoir.

Fort désappointés par cette fugue subite nous sommes un bon moment avant de reprendre nos esprits.

Mais, chose bizarre, à peine avons-nous fait quelques mètres, à peine le bruit de la chute d'eau enfouie a-t-il diminué, que plus loin nous entendons un autre bruit de cascade.

Cela devient vraiment étrange. Y aurait-il deux rivières ? Aurions-nous une grotte à double pente ?

Mais non. Il n'en n'est rien. Un simple puits de 8 mètres nous ramène sur le cours inférieur de l'eau.

Nous descendons sur un rocher presque vertical, nous accrochant aux rudes aspérités, y laissant même encore un peu de notre peau, et nous voilà de nouveau sur l'eau. Mais une voûte basse nous arrête. Nous pouvons constater cependant que la rivière fait un angle (R) droit vers le Nord et paraît continuer dans cette direction.

Quelques jours après, en explorant en dehors les alentours de la grotte, nous constatâmes que précisément à la hauteur du point où la rivière disparaît, à 600 mètres au nord et exactement

dans la nouvelle direction que prend l'eau, une source sort de la base du rocher, dans une petite caverne ramifiée (source de Mélac) et va se perdre dans le Gave de Pau.

Il n'y a guère de doute possible ; la source de Mélac est évidemment la réapparition de la rivière et nous sommes persuadés que, quand nous colorerons, comme nous en avons l'intention, les eaux de la rivière souterraine, la matière colorante ressortira par la source de Mélac.

Mais achevons la description de notre galerie ; car elle est loin de s'arrêter au point où la rivière se perd.

Au contraire, elle continue toujours vers l'Est, de plus en plus vaste et imposante.

Évidemment, en temps de grandes eaux, la rivière continue plus loin, comme l'atteste la présence d'une couche de galets roulés de toutes dimensions et quelques flaques d'eau disséminées çà et là.

Nous sommes déjà à 1800 mètres du siphon central et la galerie ne paraît pas vouloir se terminer de sitôt ; les stalactites cependant diminuent rapidement en nombre et en grandeur ; et l'œil n'étant plus arrêté et distrait par ces formations pittoresques mais accessoires, nous regardons, surpris et écrasés de notre petitesse, ces interminables voûtes qui se poursuivent et se succèdent sans jamais prendre fin.

Le calcaire a une teinte grisâtre, avec de grands trous noirs de place en place, obscures fenêtres sur l'inconnu, apparences de galeries latérales vite éteintes par un jet de magnésium.

Deux mille mètres, deux mille cent mètres, et nous ne voyons pas la fin ! Hourrah ! en avant !

Cependant l'aspect commence à se modifier.

Si d'un côté nous trouvons encore la paroi solide de calcaire créacé, de l'autre nous n'avons déjà plus affaire qu'à un prodigieux entassement de blocs d'une nature différente, entassés sans ordre de grosseur ni de calibre, qui rappelle l'aspect des blocs de moraines glaciaires (T.)

Effectivement, nous sommes en présence de blocs glaciaires entassés contre la paroi, et entre lesquels la caverne se continue.

Bientôt cet entassement de blocs barre complètement la galerie ; plus aucun passage : la grotte paraît finie.

Cependant entre les blocs polis par les eaux de la grotte, quelques petits vides existent ; nous parvenons à nous y insinuer en y rampant à la façon des serpents, grâce aux positions les plus bizarres, nous parvenons à faire encore près de 50 mètres ainsi : tantôt le corps s'infléchit pour épouser les contours d'une roche arrondie ; tantôt nous sommes obligés de plonger la tête la pre-

mière dans un trou; puis les jambes encore en l'air, le buste doit se redresser, le corps prenant la forme d'un U. Tout cela ne va naturellement pas sans quelques horions, et met moins de temps à s'exécuter qu'à se décrire.

Mais, tout à coup, le boyau qui nous sert de terrier est barré par une grosse roche, autour de laquelle il n'y a plus de place pour passer. Impossible d'aller plus loin.

Avant de reprendre à *reculons* ce même chemin, nous avons bien gagné un moment de repos.

Mais quel est cet étrange bruit, que déjà depuis quelques minutes nous percevions vaguement, mélangé à celui de nos haleines essoufflées.

Deux minutes d'attentif recueillement, si tant est que l'on puisse se recueillir, dans l'incommode posture où nous sommes, et aucun doute ne reste possible. Ce bruit est celui du Gave et le roulement des cailloux sur le fond.

Malédiction ! Dix mètres encore peut-être, et nous ressortions à l'air libre, par une autre extrémité ; mais la chose est réellement impossible et nous regrettons le temps des fées où nous eussions pu nous transformer, à point nommé, en rat ou en insecte, pour achever la traversée complète. Mais les fées des vieilles légendes sont bien mortes, et notre transformation n'est pas possible. Nous sommes obligés de revenir sur nos pas ou plutôt de reglisser sur notre ventre, les pieds en avant, cette fois, et vraiment nous sommes sincèrement navrés de n'avoir pas, comme les hôtes normaux de ces antres, des poils tactiles au bout des pattes. Nous aurions évité ainsi bien des heurts douloureux et beaucoup d'incertains tâtonnements lorsque, anxieux, nous restions plusieurs minutes sans que nos pieds pussent retrouver le chemin par où notre tête était passée à l'aller.

Nous eûmes là plus d'un cruel moment, plus d'une hésitation bien faite pour effrayer les explorateurs moins accoutumés que nous.

Enfin, nous retrouvons le sol ferme, la galerie large, puis la rivière, et le retour se fait sans encombre.

Plus tard, lorsque après douze jours consécutifs d'exploration, nous eûmes achevé nos travaux géologiques, photographiques et topographiques, et que nous eûmes rapproché le plan dressé sous terre, du plan de la surface, nous constatâmes que l'extrémité la plus reculée de la grotte était en effet si voisine du Gave de Pau, qu'il n'y avait rien d'étonnant à ce que nous en eussions entendu le bruit. Mais nous y reviendrons ultérieurement.

## OBSERVATIONS SCIENTIFIQUES DIVERSES.

La grotte de Bétharram paraît creusée dans les calcaires du système infracrétacé, à peu près à leur limite avec le crétacé supérieur. Malheureusement l'étude détaillée de l'allure de la grotte et nos autres recherches ne nous ont pas laissé le temps nécessaire pour nous livrer à un examen approfondi des diverses couches, ni à la recherche des fossiles qui paraissent là assez clairsemés. C'est donc sous toutes réserves que nous donnons cette indication géologique, qui n'a du reste qu'une importance assez secondaire, pour les recherches hydrologiques que nous poursuivons.

Les couches redressées jusqu'à la verticale, comme on peut le voir nettement dans le lit du Gave de Pau, en amont du séminaire sont formées d'un calcaire compact, recoupé de fréquentes diaclases.

L'orientation générale est de l'Ouest à l'Est, avec de très légers accidents de direction.

Sur le plan qui accompagne cette étude, nous avons dû, pour plus de clarté, séparer légèrement les trois étages. En réalité, ils sont à peu près exactement superposés dans une même diaclase verticale, surtout pour les deux premiers.

Il paraît bien difficile, tout au moins à l'heure actuelle, de déterminer exactement l'époque de formation de cette vaste cavité.

Mais certainement l'origine première en est préquaternaire.

L'entrée de la galerie d'en haut est à un niveau un peu supérieur à celle d'un large placage d'alluvions anciennes paraissant recouverte par le terrain glaciaire qui surplombe d'une vingtaine de mètres le ruisseau actuel du Brosou, formant là une véritable terrasse qui indique le niveau d'un ancien lit du Brosou.

Il est probable, et même certain, que pendant la période où se formèrent ces alluvions, l'eau se perdait sous terre par l'entrée actuellement accessible de la grotte et a formé la galerie supérieure de 400 mètres.

En même temps que se formait et s'élargissait cette galerie, plusieurs points faibles se rencontrèrent dans la diaclase utilisée : sollicitées par la pesanteur, les eaux s'infiltrèrent lentement, puis de plus en plus fortement à mesure que le travail d'érosion et de corrosion chimique se produisait, et ainsi se formèrent les grands puits verticaux qui donnent maintenant accès aux galeries inférieures.

En même temps que ce travail interne se produisait, l'érosion externe abaissait le lit du Brosou, dont les infiltrations se pro-

duisirent enfin à un point plus bas, et viennent maintenant aboutir au siphon dont nous avons parlé.

Mais si les eaux du Brosou apportent leur contingent aux eaux de la grotte, la principale origine des eaux souterraines de Bétharram paraît être la *Clotte* (A) dont nous avons parlé tout à l'heure et qui se trouve située un peu à l'est du Brosou, *sur la rive opposée à l'entrée de la grotte*. La carte d'État-Major (Tarbes S.-O.) indique très nettement cette *clotte* (à 6<sup>mm</sup> au S.-S.-O. de l'E. du point marqué Extrém. 480). On remarque là quatre ruisseaux qui viennent converger au fond d'un entonnoir sans issue.

Il est donc à près certain que les eaux de cet entonnoir forment la majeure partie des eaux de Bétharram. Une expérience à la fluoresceine sera faite en ce point. Et alors nous assisterons, si cette hypothèse probable se vérifie, à un phénomène hydrologique bien bizarre en apparence, mais qui n'est pas sans exemple ailleurs.

Les eaux engouffrées au fond de cet entonnoir se dirigent de l'Ouest à l'Est, souterrainement, *passent sous le lit aérien du Brosou* au point U, et se retrouvent au siphon initial (S) de la rivière de Bétharram, parcourent souterrainement à partir de ce siphon l'espace de 1600 mètres.

Jusque-là, depuis la *clotte*, elles ont un cours parallèle au cours du gave de Pau, mais *en sens contraire*. Alors elles s'enfoncent sous une autre strate rocheuse et prennent un cours *exactement perpendiculaire* au cours du gave, dans lequel elles viennent enfin se jeter après une courte réapparition à la lumière à la source de Melac.

C'est un des plus beaux exemples des déviations que peuvent subir les eaux souterraines sous l'influence des cassures du sol.

Bétharram présente en outre ceci de particulier, que le travail de mine et d'agrandissement se produit encore de nos jours, et qu'évidemment, dans un temps plus ou moins long, plutôt plus que moins, deux nouvelles issues pénétrables existeront; la première est la source de Melac qui donnera accès au quatrième étage, lorsque la rivière qui se perd en P aura creusé davantage son lit; le second se produira près du Gave, lorsque les eaux qui refluent parfois dans le reste de la galerie auront aussi fait sauter le bouchon d'éboulis glaciaires (T) dans les fissures duquel elle circule.

Et en effet, cette dernière œuvre d'érosion et de déblaiement presque nulle au moment où nous visitâmes la grotte, doit être parfois singulièrement active.

Le volume de ces torrents des Pyrénées, du Brosou et des petits ruisseaux aboutissant à la *clotte* en particulier, varie dans

de larges proportions, et avec lui le volume des eaux qui arrivent sous terre.

Après une *demi-journée* de *petite* pluie, nous avons constaté en effet, au cours de nos recherches, que le niveau de la rivière avait monté de 80 centimètres dans la galerie de Bétharram.

D'autre part nous avons trouvé des débris de feuilles et de brindilles de bois, *encore fraîches* accrochées après nombre de pointes de stalactites à 2<sup>m</sup>,50 au-dessus du niveau qu'atteignaient alors les eaux.

Il est dès lors évident d'après l'examen des lieux que le trou où se perd la rivière devient absolument insuffisant à tout absorber, et que celle-ci continue son chemin dans le reste de la galerie (de P à T). Les grands amas de brindilles flottées et de feuilles non encore décomposées, que l'on trouve au milieu des éboulis de la fin, en sont d'ailleurs à eux seuls une preuve suffisante.

Nous sommes donc bien ici en présence d'une caverne pour ainsi dire *vivante* et dont il sera bien intéressant de suivre les modifications d'année en année. C'est bien ce que nous espérons faire.

#### FAUNE.

La Faune, riche et variée que nous avons récoltée, est encore à l'étude. Nous n'en dirons donc que peu de mots.

La faune aquatique est assez peu modifiée, par suite de l'apport constant qui en est fait par la clotte et par les fissures du lit du Brosou.

Elle consiste surtout en crevettines (*gammarus*) en larves de phryganes et larves diverses, en annelides etc. Quelques formes sont intéressantes en ce sens que l'obscurité n'ayant agi sur elles que depuis peu, elles présentent seulement des commencements de modifications et forment des intermédiaires entre les animaux normaux du dehors et les vrais animaux des cavernes.

La faune terrestre est plus vraiment cavernicole, et a été recueillie depuis longtemps dans la galerie supérieure. Voici la liste de ces espèces :

Coléoptères : *Choleva cisteloïdes*, Frøehl.

*Pristonychus oblongus* Sch.

» *Pyrenæus* Duff.

*Anophtalmus gallicus*, Dalarouzei.

» *Rhadamantus* Linder.

*Aphœnops Pandellei* Lind.

Coléoptères : <i>Feronia microphthalma</i> Délar	} Adelops ovata Kiess » Schiædtei Kiess » speluncarum. Delar.
Leptinus testaceus Muller.	
Machærites Lucantei, de Saulcy	
Arachnides : <i>Obesium cavernarum</i> Lh.	
Phalangodes clavigera E. S.	
Ischyropsalis Lucantei	
Nemastoma lugubre	
» bacilliferum	
Ixodes ?	

Mollusques : *Acme cryptomena* et trois autres espèces.

J'y ai recueilli en outre de nombreux myriapodes non encore déterminés (*Julides*, *scolopendrides*, *polydesmides*) des diptères, et des *Thysanoures* (*Campodea staphylinus* et *Podurides*).

*En résumé, la grotte de Bétharram* par la richesse de ses stalactites, par la beauté et l'intérêt hydrologique de ses rivières souterraines, par l'ensemble curieux de ses quatre étages superposés, dont trois complètement accessibles, est certainement une des plus belles de la France, et elle tient un rang vraiment honorable à côté de Padirac et de l'Aven Armand.

Enfin sa longueur lui donne aussi un grand intérêt. Si l'on ajoute à la longueur des parties explorées (étage supérieur 400 m., étage moyen 300 m. étage de la rivière 2200 m.) la longueur des deux cours souterrains impénétrable, 1° de la clotte au siphon initial (1000 m.), 2° de la perte dans le quatrième étage à la source de Melac (600 m.), on arrive en effet au joli total de 4500 mètres<sup>1</sup>.

#### BAGNÈRES DE BIGORRE.

*Grotte du Bédât.* — A l'Ouest de Bagnères se dressent une série de crêtes boisées dominant la ville de 400 mètres environ, au pied desquelles la Bagnères paraît blottie. Le sommet le plus élevé, le Mont du Bédât, porte une Vierge gigantesque.

1. Le plan publié ci-joint n'est guère qu'un croquis approximatif. En effet, nous avons levé soigneusement les trois étages accessibles au 1000<sup>ème</sup>, par petits fragments, dont la totalité développée atteignait sur le papier une longueur de 2<sup>m</sup> 90. Or, le colis contenant ces croquis a été égaré dans la suite de notre voyage, et tout notre long et minutieux travail eût été complètement perdu, si par bonheur, nous n'avions eu l'idée, le dernier jour de notre exploration, de rapprocher tous ces fragments par un croquis sommaire au  $\frac{1}{10000}$  qui resta avec nous, et put servir de base au présent travail. On comprendra tout ce qu'un pareil croquis, pris à la hâte et simplement pour nous donner à nous-même une idée d'ensemble de notre travail, doit présenter d'imparfait. De nouveaux levés seront nécessaires pour rectifier les détails et nécessiteront une nouvelle exploration.