

Exploration spéléologique sur la Longitude 0°

Le parc des Pyrénées et la grotte DEVAUX



Introduction

L'association **Regard sur l'Aventure**, a réalisé un projet qui conjugue à la fois le plan de la communication et de l'exploration souterraine. Malgré l'impossibilité d'investir le karst coté espagnol, l'équipe a axé son travail sur la grotte Devaux. Même si les résultats de cette année ne sont pas probants, nous restons dans la continuité de notre projet global qui est d'explorer le karst sur ce secteur. Les bases ont été mises, en entreprenant une topographie avec les nouvelles technologies, en repérant le réseau principal et les nombreuses possibilités d'explorations. En parallèle, la mise en exergue des vieux écrits retrouvés sous terre souligne l'importance géologique et patrimonial de cette grotte, source du Gave de Pau et découverte par le non moins célèbre météorologue, Joseph DEVAUX et sa famille.

Sommaire

1. Introduction
2. L'objet de nos recherches : le contexte
3. Les objectifs 2018
4. La zone de prospection
5. Notre méthode d'investigation sur le terrain
6. La logistique
7. Les perspectives de découverte spéléologique en 2018
8. les observations sous terre
9. les difficultés rencontrées sur le terrain
10. Respect du milieu souterrain : ex la grotte Casteret
11. La topographie de la grotte Devaux
12. Un peu d'histoire
13. Observations des glaces dans la grotte Devaux
14. Géologie du secteur Devaux : carte
15. Une particularité des névés : le sang des glaciers
16. Deux jeunes dans l'expé !
17. Budget global du projet
18. Quel projet pour 2019
19. Remerciements
20. Conclusion
21. L'équipe
22. Annexes

L'objet de nos recherches : le contexte

Nous avons eu l'opportunité cette année d'explorer avec les membres de l'association "regard sur l'Aventure" et sous l'autorisation du Parc des Pyrénées, la grotte Devaux. En parallèle de cet objectif spéléologique, nous avons eu également l'opportunité d'être suivi par une équipe de tournage afin de rendre compte de notre travail et de notre passion pour l'exploration...Malgré la mise en veille du volet scientifiques suite au rétrécissement de notre terrain d'investigation, nous avons eu l'occasion d'approfondir notre regard sur le réseau principal de la grotte Devaux mais également d'en commencer le relevé. Les conditions d'exploration ont été difficiles par l'entreprise de portage sur l'épaule de la cascade, située à plus de 6 h de marche avec un sac à dos de plus de 25 kg. La ressource humaine pour entreprendre des explorations aussi loin, nécessite des compétences et de l'expérience chez chacun d'entre nous. Toutefois, cette année nous avons décidé d'intégrer des jeunes du département, philosophie similaire à nos formations "jeunes explorateurs" organisées par l'association. La difficulté des accès et l'éloignement ne nous ont pas permis de réaliser l'exploration intégrale du réseau, avec de surcroît la gestion de l'équipe de tournage qui nous a demandé beaucoup de temps. Nous ne doutons pas que le résultat devrait donner une image dynamique de notre activité et du territoire afin de promouvoir et sensibiliser sur le monde souterrain.

La grotte Devaux, est une cavité qui recèle et révèle de nombreux points intéressants sur le plan spéléologique et scientifique. Nous avons pensé qu'une étude approfondie du réseau pourrait peut être lever quelques points d'interrogations. Malgré la topographie existante réalisée en 1986 avec les outils du moment, nous avons décidé de réaliser de nouveau un relevé avec les outils numériques. Point d'exploration poussée cette année mais une compréhension de l'organisation du réseau nous permettra de l'appréhender plus facilement dans les projets à venir. Notre projet et nos explorations n'interfèrent pas avec les travaux entrepris par Mr Miguel Bartolome avec qui nous restons en contact pour une éventuelle mission. Il est du reste intéressé pour une prochaine participation si nous trouvons des glaces souterraines pour lesquelles il n'a pas fait d'étude au préalable. Cette grotte fait partie intégrale du patrimoine du département en tant que resurgence originaire du Gave, et mémoire à la fois géologique et historique.

Les objectifs 2018

Nous avons défini comme objectifs :

- Investiguer les cavités environnantes à une fin d'exploration
- Valoriser le patrimoine souterrain
- Tourner un documentaire sur l'Association
- Topographier le réseau de la grotte Devaux
- Prélever des animaux cavernicoles
- Former des jeunes à l'exploration et à l'expédition
- Valoriser la grotte Devaux et Fontaine Brulle par l'image.

La zone de prospection

la zone que nous avons visité est celle autour de la grotte Devaux et de ses falaises. Au cours de nos marches d'approche pour sécuriser l'accès et apporter le matériel, nous avons constaté la présence de quelques porches en falaise. Si certains semblent atteignables depuis la corniche de la grotte, les autres demandent une logistique plus compliqué. En effet, il faut pour atteindre ces entrées potentielles, envisager de descendre depuis la bordure entre le pic de l'épaule et le Pic Brulle.



L'opportunité de découvrir une branche supérieure annexe existe, au regard de l'emplacement et de la dimension des entrées.

enfin notons qu'en aval de la falaise Devaux, nous avons approché une large et longue entaille naturelle, profonde d'environ 30 m et longue de plus de 100 m. Nous n'avons pas eu le temps de descendre afin d'observer ce phénomène naturel impressionnant.

Notre méthode d'investigation sur le terrain

Nous devions nous affranchir de l'aspect sécurité dès lors que nous avons investi le secteur de la grotte Devaux. Pour cela nous avons au préalable reconnu le terrain d'accès deux fois afin d'en évaluer la dangerosité pour l'équipe. Nous savions que l'enneigement était prononcé même en cette saison, que le glacier pourrait nous gêner dans notre progression et que la pente terminal très inclinée nécessiterait peut être d'être sécurisée.

Globalement, l'accès au terrain nécessitait d'avoir une paire de crampon ainsi qu'un piolet lors de la traversée du glacier. Le port du casque fut obligatoire au pied des falaises de la grotte Devaux. Nous avons dû utiliser le baudrier afin de traverser le glacier accrocher à une corde.

Sous terre, le mot d'ordre était d'observer de manière neutre, de progresser en toute sécurité, en équipe.

En extérieur, nous avons eu l'occasion de balader sur la gouttière naturelle qui alimente la fontaine Brulle mais aucune investigation souterraine n'a été réalisé du fait de la non autorisation. L'hypothèse est de savoir si il existe des puits ou des entrées qui pourraient donner accès au réseau de la grotte Devaux. L'objectif est de reconnaître le potentiel existant sur cette partie du karst. La méthode fut d'observer les puits présents sur le parcours de surface.

La logistique

Pour prétendre avoir une équipe de 12 personnes maximum sur le camp, il a fallu organiser, mémoriser, communiquer pour être efficace sur le terrain.

D'un point de vue matériel, la somme des équipements que nous devions monter à dos d'homme était grande. Le matériel de bivouac, de spéléologie, du quotidien, de montagne engendrait des sacs très lourds.

d'un point de vue restauration, nous devions nous restaurer pendant 10 jours, autant dire que l'affaire se complique.

Nous avons eu droit à la coopération de l'entreprise Pratedessus qui nous a aimablement et gracieusement proposé de bénéficier d'un héliportage au début de notre séjour afin de pouvoir monter le reste des sacs de nourriture et de spéléologie. Il ne nous restait plus qu'à réaliser des navettes depuis notre bivouac jusqu'au refuge des Sarradets.

Nous avons également réalisé un bivouac sur l'épaule de la Cascade, afin d'explorer la grotte Devaux. Nous avons privilégié la légèreté au détriment du confort car trop usés par les lourdes charges. Le constat est qu'avec le mauvais temps nous n'avons pas été dans de bonnes conditions. Le vent et la pluie nécessitent d'avoir une tente pour pouvoir récupérer de la fatigue à l'abri des intempéries..

Afin de pouvoir redescendre l'ensemble des équipements, nous avons opté pour un nouveau héliportage depuis le refuge des Sarradets jusqu'au col des tentes. Il a fallu tout de même effectuer des navettes afin de pouvoir transporter les sacs jusqu'à la DZ. cette fois ci nous avons traité directement avec l'entreprise d'hélicoptère HDF qui effectue des rotations pour apporter des matériaux pour le refuge. Autant dire que nos épaules furent soulagées.

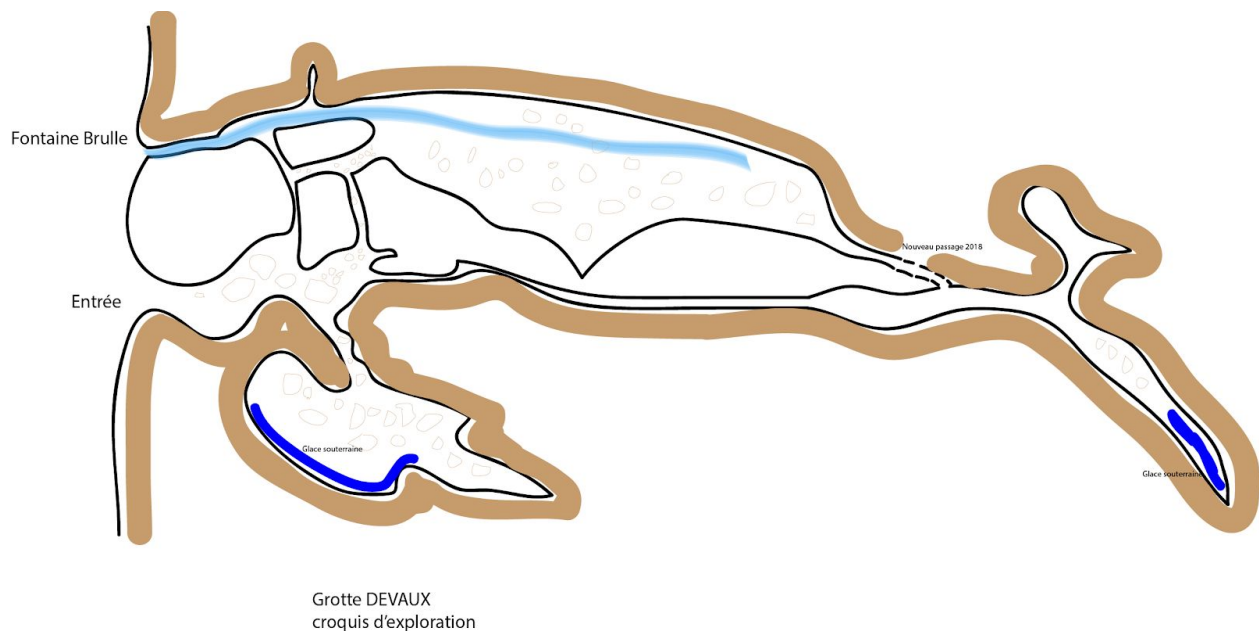
A titre d'exemple, le portage des sacs sur le dos était à plus de 30 kg par personne.

Les perspectives de découverte en 2018

Comme énoncé précédemment dans le chapitre “zone de prospection”, nous pensons que la falaise reste un bel objectif pour découvrir un réseau souterrain. Toutefois, le temps, les hommes et les femmes présent n’ont pas pu entreprendre l’exploration.

Dans la grotte Devaux, au terminus, dans l’axe des grandes salles de l’entrée, nous avons réalisé une désobstruction dans un conduit ventilé par un air glacial. La perspective de trouver une galerie lors de notre travail fut grande quand nous avons débouché dans un grand espace. Toutefois nous nous sommes très vite rendu compte que nous n’étions pas les premiers dans cette salle. Le passage que nous venions d’ouvrir en première ne fut qu’un shunt au réseau principal. Corollaire, il faut investiguer l’ensemble du réseau car depuis des dizaines d’années, personne n’a repris les explorations consciencieusement.

Nos observations au cours de notre exploration du réseau, nous a révélé quelques puits remontants qui semble t’il, n’ont pas été escaladé. Au fond, la présence de puits arrosés pourraient nous conduire vers d’autres galeries.



Regard sur l'aventure 2018

Les observations sous terre

Cette année nous avons été amené à observer des grottes sans pour autant pousser jusqu'à l'étude, du fait du manque de temps et de spécialistes.

Dans la grotte Devaux

- puits remontant dans la première partie du réseau. Il semblerait qu'il y ai une jonction avec le réseau , ce que semble montrer la topographie de 1986.
- Puits remontant avant le terminus Devaux a voir ou revoir.
- Puits remontant au terminus scal de la grotte Devaux a escalader.

Dans la falaise surplombante

- Porches à voir au dessus de la grotte
- Porche à voir côté Sud de la falaise, à une hauteur de 30 m.
- Porche à voir par une cheminée depuis le chemin d'accès. escalade facile.

Sur le chemin d'accès

- Large fissure coté Ouest, avec un soutirage de la moraine et de l'éboulis. Sa profondeur estimée à 30 m et sa longueur de 100 m mérite que l'on s'y attarde.

La grotte des Isards N°26 (N°1)

- A l'entrée, la présence d'encoches au plafond soulève des questionnements. Des encoches liées à la glace souterraine ?

La grotte Casteret

Cette cavité qui n'entrait pas dans le projet 2018, mérite toute notre attention toutefois. En effet avec les observations réalisées en 2017, à celles effectuées informellement en 2018, nous avons constaté des dégradations susceptible de faire perdre ses lettres de noblesse à la spéléologie et à la grotte également.

Bruno : *"Que dirait **Norbert Casteret** si il voyait que la grotte qu'il vient de découvrir sert aujourd'hui de toilettes pour certains randonneurs ? "*

Nous avons questionné des randonneurs (..ses), traileurs (..ses) en leur suggérant la mise en place d'un panneau de sensibilisation et d'éducation au monde souterrain et à la grotte Casteret. Les réponses donnaient du sens à notre engagement et à notre volonté de continuer notre projet afin d'éduquer, d'informer les gens sur l'histoire et le respect de cette cavité accessible.



Déchets plastiques.



Toilettes



Batteries

Les difficultés rencontrées sur le terrain.

Outre l'irrégularité du terrain, la présence de neige et de névés, c'est surtout le dénivelé et certains accès sur des entrées potentielles qui ont rendu difficile nos objectifs. Le poid des sacs si contraignant nous a imposé d'être minimaliste sur certaines choses.

La notion de bivouac, placé entre 2800 m et 3000 m d'altitude a rendu sommaire notre séjour en haute montagne pyrénéenne. Livrés aux quatre vents, nous restions vulnérable aux intempéries, comme ce fut le cas lors d'un épisode pluvieux le jour de camp à l'épaule. Toutefois, nous avons su apprécier le paysage et la sérénité du secteur, occupé par les Isards et les marmottes.

La variété dans notre alimentation n'a pas été au rendez vous, même si nous avons élaboré des menus équilibrés en rapport avec l'effort au cours de nos journées en montagne ou sous terre. Point de produit frais et essentiellement des produits faciles à cuisiner. Nous n'avons pas opté pour des produits lyophilisés car trop chères.

L'éloignement de notre camp de base, situé au camping le Pain de sucre, nous a obligé à monter et à déposer de nombreux matériel au refuge des Sarradets. La recharge des batteries nécessitait un aller retour depuis le bivouac jusqu'au refuge soit deux heures de marche environ.

Le matériel personnel a été mis à rude épreuve sur le terrain comme par exemple des chaussures explosées, des vêtements déchirés, des matelas crevés....

D'un point de vue santé, nous avons eu droit à quelques éraflures causées par le rocher tranchant du karst de Gavarnie. Le corps de chacun a été mis en souffrance pendant 10 jours. Les conditions d'hygiène ont été à peu près respecté, avec la présence d'une petite cascade à proximité du bivouac.

Respect du milieu souterrain : la grotte Casteret

L'association **Regard sur l'aventure** veut affirmer dans son projet sur la grotte Casteret le respect de l'environnement souterrain et de la conscience citoyenne comme des valeurs fortes dans ses actions menées sur les deux parcs nationaux. Nous souhaitons montrer l'exemple par notre engagement dans cette mesure de protection et de sensibilisation du monde souterrain. Notre initiative n'aura de valeur que si et seulement si chacun des acteurs de ce territoire, hors du commun, partagent la conviction qu'une action concrète peut contribuer à la préservation, à la protection du patrimoine souterrain et à son équilibre mais également à mieux connaître le monde souterrain en général et la grotte Casteret en Particulier.

- Réaliser un panneau informatif sur la grotte Casteret

Ce panneau (ou affiche) aurait une fonction à la fois éducative et thématique (monde souterrain et karst de haute montagne)

Les thèmes suivant permettraient de faire connaître et respecter la grotte :

- Histoire de sa découverte
- Géologie
- Topographie
- protection et sensibilisation
- Recommandations

La signalétique est un acte fort qui nécessite une réflexion avec les acteurs concernés à l'échelle du territoire. Ce signal permettra aux visiteurs de s'approprier le lieu, de le comprendre, de le respecter voir de le sublimer. Comme il est précisé au chapitre des observations, la grotte mérite d'être respecté et rendre l'information accessible à l'entrée de la grotte donnera conscience aux visiteurs occasionnels de l'importance de protéger ce site.

La topographie de la Grotte DEVAUX

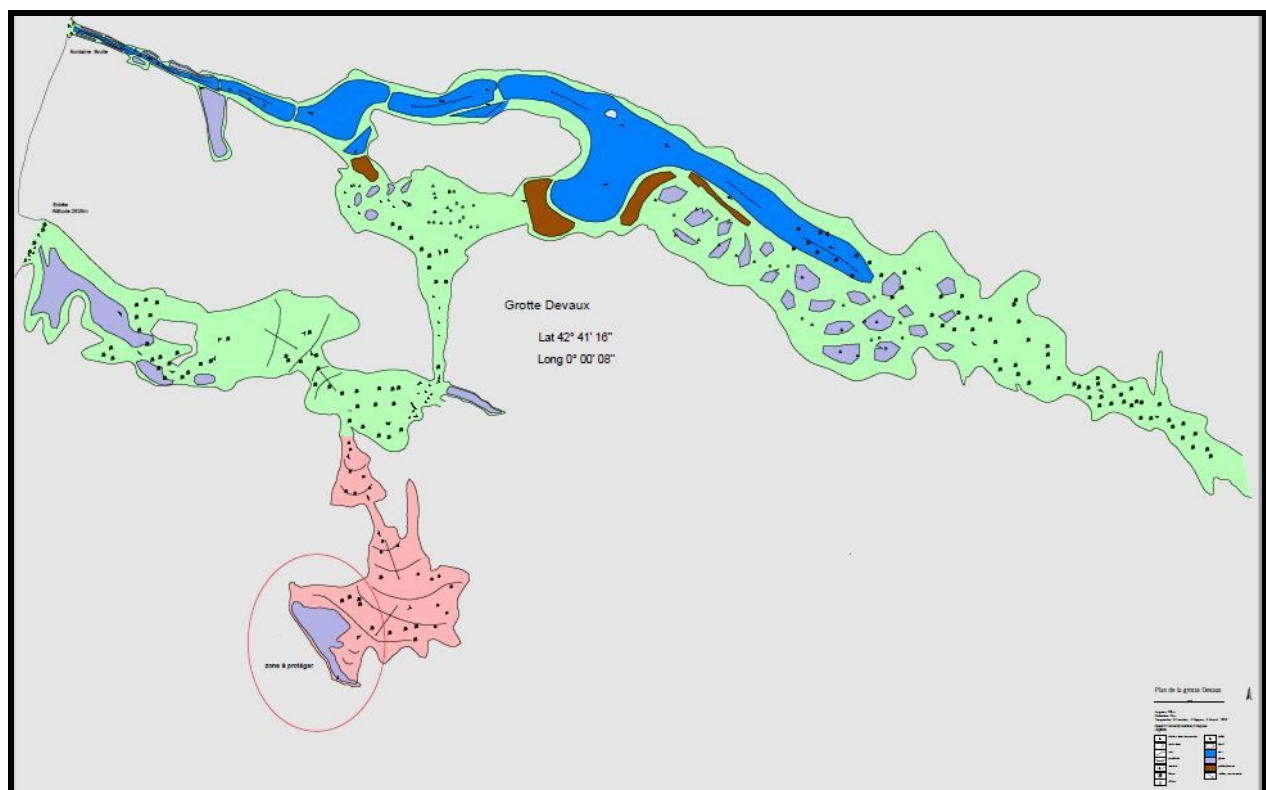
La dernière topographie à notre connaissance date de 1986. depuis, la qualité des outils a été améliorée et aujourd'hui nous travaillons en numérique. le transfert des données s'effectue par Bluetooth. Le travail de dessin est réalisé sur ordinateur.

La topographie de la grotte est en cours et la vue 3D également.

Les outils :

- une tablette numérique I-pad
- un Disto X lasermètre

Topographie : Association Regard sur l'Aventure



Zone d'entrée de la grotte Devaux

Grotte Devaux

Comme son nom l'indique, la grotte a été découverte la première fois par Joseph Devaux en 1928, météorologue à l'observatoire du Pic du Midi de Bigorre, venu explorer des grands entonnoirs sur le névé de l'épaule du Marboré, vu à la lunette depuis l'observatoire. A la suite de cette découverte, plusieurs expéditions ont été menées pour en premier temps l'exploration des différentes salles, puis pour des recherches scientifiques, qui continuent encore de nos jours (grâce par exemple aux relevés du thermomètre Min-Max laissé dans la salle Gypse).

L'été suivant, 1929, Devaux passe plusieurs jours (bivouac à l'entrée de la grotte), pour en approfondir l'exploration. Il y explora le couloir qui mène à la grande partie du réseau, et les fameux cristaux de sulfate de calcium, plus couramment appelé gypse.

Les années suivantes, une exploration a également été menée en 1934 par George et Jean ROSCH, permettant la mise en place du fameux thermomètre min-max de la salle gypse.

Ce n'est qu'en 1953 qu'une équipe du spéléo-club Languedocien retrouve l'origine du Gave de Pau, grâce à une exploration approfondie de la grotte (permettant de quintupler son développement) et à la coloration effectuée dans le lac glacé du Mont Perdu, outil indispensable car le réseau actif ne permet pas de remonter jusqu'à la source (réseau trop étroit et galerie entièrement inondé). Cette coloration a pris 3 jours pour atteindre la résurgence brulle.

Des hypothèses et explications ont été apportées pour comprendre d'où proviennent les fameux cristaux de gypse, car pas de trace marqué dans la roche encaissante. L'idée la plus

répandue est qu'ils se sont créés par sublimation et aurait été déposé à ces endroits par retrait du mur de glace.

De nos jours, il y a encore peu d'explication sur les morphologies et la présences de glace dans les différentes salles par rapport à leur particularité (par exemple le mur de glace de la salle gypse, et le plafond de glace dans la salle K), leur âge, leur évolution et enfin leur condition environnementale, ainsi que sur la faune propre à la grotte.

Bibliographie

« Grottes et Canyons, les 100 plus belles courses et randonnées » par Pierre Minvielle Ed. Collection dirigée par Gaston Rébuffat. Denoël. Paris

« Visites à la grotte Devaux (1935) La montagne, numéro 269, CAF

Observation des glaces dans la grotte Devaux

L'intérêt pour les glaces souterraines est fort ancien, à travers quelques sites emblématiques comme la glacière de la Grâce-Dieu dans le Doubs qui suscita une importante production pré-scientifique à partir du 16^{ème} siècle, mais aussi à travers une réflexion d'ensemble sur la présence insolite de la glace sous terre, comme en témoigne l'ouvrage pionnier de Browne paru en 1865. Cet intérêt traverse toute l'histoire de la spéléologie et de la karstologie, jusqu'à la thèse de Marc Luescher (2005), en passant par l'ouvrage classique de Balch (1900), les observations de Bögli et Franke et les travaux plus récents d'Alfredo Bini, de Baudouin Lismonde ou de Richard Maire.

Les glaces ont retenu l'attention des observateurs et des chercheurs qui ont essayé d'en expliquer la formation, de comprendre leur rôle dans la spéléogénèse, d'en tirer des informations sur les climats souterrains, et de plus en plus d'envisager leur devenir dans un contexte de réchauffement global : les glaces souterraines sont-elles des héritages de périodes plus froides ? Sont-elles menacées ? Sous quelles conditions peuvent-elles se maintenir... ?

De ce point de vue, le massif de Gavarnie présente un cas d'école : karst de haute-montagne dont les sommets dépassent les 3.000 et parfois les 3.300 mètres (Cylindre du Marboré, Mont Perdu), massif exposé aux perturbations atlantiques qui donnent de forts cumuls neigeux hivernaux, mais aussi très tôt en automne et tardifs au printemps, le massif de Gavarnie a fait l'objet de nombreuses études spéléologiques au cours du 20^{ème} siècle, dont celles conduites par le SCAL de Montpellier dans les années 1950 et 1960 qui ont conduit à des publications de qualité et qui ont été suivies par quelques explorations marquantes comme celle du grand Aven du Marboré en 1978 par F. Poggia et J.-Cl. Dobrilla...

Compte tenu de l'altitude et de l'ambiance climatique, le karst de Gavarnie se caractérise par la présence de nombreuses grottes glacées dont la célèbre grotte Casteret et les grottes des Isards sur le versant sud espagnol, mais aussi la grotte Devaux sur le versant nord français, qui donne accès à la résurgence Brulle, source de la grande cascade de Gavarnie, et donc du Gave de Pau (photo 1). Le massif présente une nette dissymétrie entre le versant sud entaillé par le grand canyon d'Ordesa et drainé vers la source de

Garsès qui s'élève à 1860 m. d'altitude (traçages dans l'aven du Marboré et dans le réseau de la Roya, SCAL, 1964), et le versant nord dont les parois tombent en un grand escalier de cascades jusqu'au fond du cirque de Gavarnie (source à 2820 m.). La coloration organisée par le SCAL en 1952 a montré que les eaux de l'étang glacé du Marboré, situé au pied de la pyramide terminale du Mont Perdu, ressortent à la résurgence Brulle, dont le bassin d'alimentation correspond à une étroite gouttière en arrière de l'Épau (Cailar et *al.*, 1953).

Du 15 au 25 août 2018, l'association « Regard sur l'aventure » a organisé un camp de reconnaissance sur le massif, avec pour objectifs la reconnaissance de la grotte Devaux, la couverture photo et la topographie de la zone d'entrée, et la réalisation d'un film documentaire. L'accès à la grotte Devaux se fait dans une ambiance de haute montagne assez impressionnante, crampons aux pieds, sur les névés qui descendent sous l'Épau de Gavarnie : pas de difficultés réelles, mais un cadre impressionnant. La grotte a été découverte en 1930 par Joseph Devaux ; une légende tenace, jadis relayée par P. Minvielle (1977, p. 76), voulait que J. Devaux, astronome à l'observatoire du Pic de Midi de Bigorre, ait repéré la grotte avec son télescope, alors qu'il n'y a pas co-visibilité entre le sommet du Pic du Midi et cette partie du cirque de Gavarnie...

Les observations que nous proposons ici ne sont pas totalement inédites : elles corroborent et confirment largement celles qui figurent sur la topographie de la grotte dressée par le SCAL en 1953, et en reprennent d'ailleurs la nomenclature ; elles ne préjugent pas des travaux en cours de Miguel Bartolomé Ucar sur les loupes de glace. Au total, la grotte Devaux présente un développement proche de 2 km et la glace est présente dans le 1^{er} tiers environ de la cavité, c'est-à-dire au-delà des seules zones d'entrée. La présence de la glace n'est pas continue, mais concerne seulement certains secteurs, avec trois grands types de formations bien distinctes les unes des autres (tableau 1 et figure 1) :

1. Le givre : Les cristaux de givre tapissent les parois de la zone d'entrée (photo 2), et parfois les masses de glace elles-mêmes. On observe ces cristaux dans des secteurs plutôt confinés, à l'écart des courants d'air les plus marqués. Leur formation est liée aux conditions aérologiques (t° de l'air, humidité) et à la température des parois. La saison de formation serait à préciser ; le givre souterrain a souvent été décrit comme une formation hivernale, avec des formes en gobelets qui « se construisent autour de -5°C dans une atmosphère très calme » (Lauriol et Bertrand, 2014) ; mais dans un contexte de haute montagne, avec une grotte s'ouvrant au nord, les conditions de formation de ces cristaux peuvent être réunies sur une période plus étendue que la seule saison hivernale.

Ces cristaux de givre concourent à l'aspect esthétique et spectaculaire de la zone d'entrée de la grotte, mais ne concernent au total que de toutes petites masses.

2. La banquise : Dans la salle située en amont de la résurgence Brulle, le sol est couvert de grands radeaux de glace (observations août 2018, photo 2). Cette glace n'était pas présente à la fin d'août 2017, lors de la première reconnaissance menée par Bruno Fromento et Thierry Aubé. La formation de cette glace est donc annuelle, sur un rythme saisonnier. Dans le conduit qui mène à la résurgence Brulle, on voit bien sur les côtés de la galerie, et ce jusqu'à la sortie, les masses de glace jusqu'à au moins un mètre de haut : il y a donc un embâcle par l'aval, et constitution d'un lac jusque dans la grande salle, dont la surface doit geler.

Cet englacement doit se produire à la fin d'hiver et au printemps, au moment de la fonte : en effet, la quasi-totalité du bassin d'alimentation est sur le versant sud de la crête, alors que la face nord dans laquelle se trouve la résurgence est encore très froide au printemps. Ce décalage explique cet englacement du conduit qui remonte vers l'amont : vers le fond de la salle, les radeaux de glace les plus hauts sont à au moins 2 mètres de hauteur, ce qui indique l'importance de la mise en charge. Les radeaux sont épais d'environ 10 centimètres. Certains sont encore en place (ancrés sur les blocs sur lesquels ils se sont formés), d'autres se sont affaissés après la décrue et reposent dans une géométrie chaotique.

Même si ces radeaux passent l'été, ils risquent fort de fondre dans les crues liées aux pluies d'automne, avant que la neige se réinstalle. Il est possible que cette banquise se retrouve plus profondément dans le réseau, comme mentionné sur la topographie du SCAL, même si la reconnaissance 2018 n'a pas atteint ce point.

3. Les loupes : Il s'agit de grandes masses de glace collées aux parois (photo 3a) et au plafond (photo 3b), dans des galeries latérales en arrière de la zone d'entrée. Ces glaces sont assez transparentes pour que l'on voie clairement le rocher à travers plusieurs mètres d'épaisseur.

Ces loupes ne ressemblent pas aux glaciers souterrains qui ont été décrits dans les différentes publications traitent de ce sujet. En effet, elles ne présentent pas la stratification apparente, qui est en général visible et qui correspond au rythme de la formation du glacier, par alternance saisonnière de phases d'accumulation et de fonte (par exemple L. Morel et *al.*, 2017, ou S. Turri et *al.* 2003). Lorsque le glacier est alimenté directement en bas des puits d'entrée, la phase estivale est marquée par la présence de débris végétaux et pédologiques, d'où un horizon noirâtre caractéristique. Ici, au contraire, la glace apparaît massive, sans discontinuité, sinon des voiles verticaux de bulles d'air.

Deuxième caractéristique propre à ces loupes de la grotte Devaux, elles se situent dans des parties de la cavité à l'écart des circulations d'air, alors que les auteurs indiquent presque toujours que les courants d'air sont à l'origine des phénomènes de congélation (Bögli et Franke 1965 ; Lismonde, 2002 ; Luetscher, 2005). Tout indique que ces masses de glace se sont donc formées dans des conditions différentes de celles habituellement décrites : pour résumer, voilà des glaces non stratifiées, situées dans des secteurs plutôt confinés de la cavité et non liées directement à des eaux de fonte ou de ruissellement, ni aux circulations d'eau actuelles. En effet, il n'est pas possible d'identifier de circulations d'eau au plafond ou le long des parois qui seraient susceptibles d'alimenter la formation de ces loupes. Or de telles loupes ne rentrent pas dans la typologie des glaces souterraines que proposait Marc Luetscher en 2005, et son tableau demanderait à être complété (tableau 2).

Nous émettons donc l'hypothèse qu'il s'agit là de glaces fossiles (contrairement au givre et à la banquise qui se forment et disparaissent au gré des saisons) ; l'absence de stratification permet d'écarter une formation par couches successives, et met plutôt sur la piste d'une masse d'eau congelée dans une situation où la totalité de la cavité était ennoyée ; l'absence de discontinuité dans la glace peut faire penser à un phénomène de congélation intervenu dans une masse d'eau en surfusion. Cette masse de glace aura ensuite été affouillée à la base par des courants d'air et/ou d'eau et ne s'est maintenue que dans les parties les plus hautes et éloignées de ces circulations. Les loupes de glace correspondraient alors à une formation de permafrost dans un massif calcaire ; dans l'Aiguille du Midi par exemple (massif du Mont-Blanc), des formations de glace fissurale se maintiennent pendant l'été même lorsque la roche enregistre des températures positives (com. pers. Ph. Deline, 8 octobre 2018).

Cette hypothèse pose nécessairement la question de l'âge de ces glaces, mais aussi de leur futur dans un contexte de réchauffement. À l'heure actuelle, les témoins à la peinture marqués sur la paroi en 2013 semblent indiquer que ces loupes sont stationnaires. Mais peut-on définir un seuil thermique en-dessous duquel ces glaces risqueraient de disparaître ? Les travaux en cours de Miguel Bartolomé Ucar permettront sans doute de vérifier ou d'invalides ces hypothèses, surtout si, aux sondes de températures atmosphériques, sont ajoutées des sondes qui mesurent aussi la température des parois.

	Situation dans la grotte	Mécanisme de formation	Temporalité	Position par rapport au courant d'air
Le givre	Galeries d'entrées et galeries perchées d'accès vers le fond	Congélation de la vapeur d'eau contre les parois	Formation des cristaux quand les parois sont plus froides que l'air humide qui rentre dans la cavité	Secteurs parcourus par des circulations lentes
La banquise	Rivière souterraine, de la grande salle à la résurgence Brulle	Congélation à la résurgence, embâcle, puis remontée de la glace vers l'amont	Formation à la fonte des neiges, au printemps, et maintien plus ou moins long pendant l'été	Secteur ventilé
Les loupes	Plusieurs secteurs discontinus	Formation de type permafrost ?	Glaces fossiles héritées	Secteurs confinés, à l'écart des courants d'air et des circulations d'eau.

Tableau 1 : Les trois types de glace observés dans la grotte Devaux.

Glace exogène :

Type de glace	Description	Formation	Références
Glace de névé (neige recristallisée)	Opaque à bleutée, stratifiée	Neige accumulée dans des puits et transformée en glace avec l'adjonction d'eaux d'infiltration	Maire 1990 ; Bini & Pellegrini 1998
Glace intrusive	Glace massive	Glace de glacier introduite dans la grotte au contact entre le glacier et la roche	Ford et <i>al.</i> 1976

Glace endogène :

Type de glace	Description	Formation	Références
Concrétion	Stalactites, stalagmites, coulées. Glace claire à opaque	Congélation d'eaux d'infiltration	Racovita 1994 ; Pulinowa et Pulina 1972 ; Kyrle 1923 et 1929 ; Viehmann & Racovita 1968
Marmites ou lacs gelés	Parfois avec des bulles	Eaux calmes gelées de la surface vers le fond ; elles peuvent incorporer des eaux d'infiltration ou des cristaux de givre tombés	Marshall & Brown 1974
Givre	Cristaux de formes variées, jusqu'à 0,5 m de long.	Air humide condensé contre les parois de la grotte en-dessous de 0°	Lauriol et Clark 1993 ; Waldner 1933 ; Halliday 1966
Glace dans des sédiments clastiques	Agrégats de glace intra-remplissage	Congélation de sédiments humides	Pulinowa et Pulina 1972 ; Schroeder 1977
Formations d'extrusion	Cristaux sous forme de crosses, comme des fleurs de gypse	Percolation d'eau à travers des micro-fissures	Ford et Williams, 1989

Loupes de glace	Glacé massive, transparente, stratifiée non	Vestiges d'une masse d'eau congelée in situ, conservée au contact de la paroi froide (y compris au plafond), à l'écart des circulations d'air.	???
-----------------	---	---	-----

Tableau 2 : Les formations de glace observées sous terre, tableau complété d'après Marc Luetscher, 2005, p. 13.

Figure 1 : Localisation des glaces dans la grotte Devaux, d'après fond topo SCAL.

Photo 1 : Le site grandiose du cirque de Gavarnie (photo Th. Aubé).

Photo 2 : Les cristaux de givre tapissant les galeries de la grotte Devaux (photo Th. Aubé).

Photo 3 : La banquise dans la grande salle en amont de la résurgence Brulle (photo Th. Aubé).

Photo 4 a et b : Les loupes de glace collées contre les parois (a) et au plafond des galeries (b) (photos Th. Aubé).

Bibliographie :

E. S. BALCH, 1900, Glacières or freezing caves, Philadelphie, 377 p.

M. BARTOLOMÉ, C. SANCHO, A. MORENO, M. LEUNDA, A. BELMONTE, B. OLIVA, A. DELGADO-HUERTAS, D. ASENJO et A. GOMOLLÓN, s. d., Cuevas heladas en el Parque nacional de Ordesa y Monte Perdido, p. 38-41.

A. Bögli et H. W. Franke, 1965, Ténèbres lumineuses, Berne, Kümmerly & Frey, 89 p.

G. F. BROWNE, 1865, Ice-caves of France and Switzerland, Londres, 315 p.

J. du CAILAR, J. COUDERC et P. DUBOIS, 1953, « À la recherche des sources du Gave de Pau », Annales de Spéléologie, t. VIII-3, p. 181-203.

B. Lauriol et P. Bertrand, 2014, Faux, glaces et cavernes, éd. Multimondes, Québec, 135 p.

B. Lismonde, 2002, Vent des Ténèbres, Climatologie du monde souterrain tome 1, éd. CDS Isère, 168 p.

M. Luetscher, 2005, Processes in ice caves, éd. SISKI, 154 p.

R. MAIRE, 1976, Recherches géomorphologiques sur les karsts haut-alpins des massifs de Platé, du haut-Giffre, des Diablerets et de l'Oberland occidental, Univ. Nice, Thèse de géographie, 455 p.

P. MINVIELLE, 1977, Grottes et canyons, les 100 plus belles courses et randonnées, Denoël, 232 p.

L. MOREL, R. MAIRE et *al.*, 2017, « Fonte du glacier souterrain du Scarasson (Marguareis, France) : suivi instrumenté de la température, de l'humidité et du recul », Collection Edytem n° 19, p. 101-108.

J. NICOD, s.d., Glacières naturelles d'Europe centrale : Passé, présent avenir, 11 p., inédit.

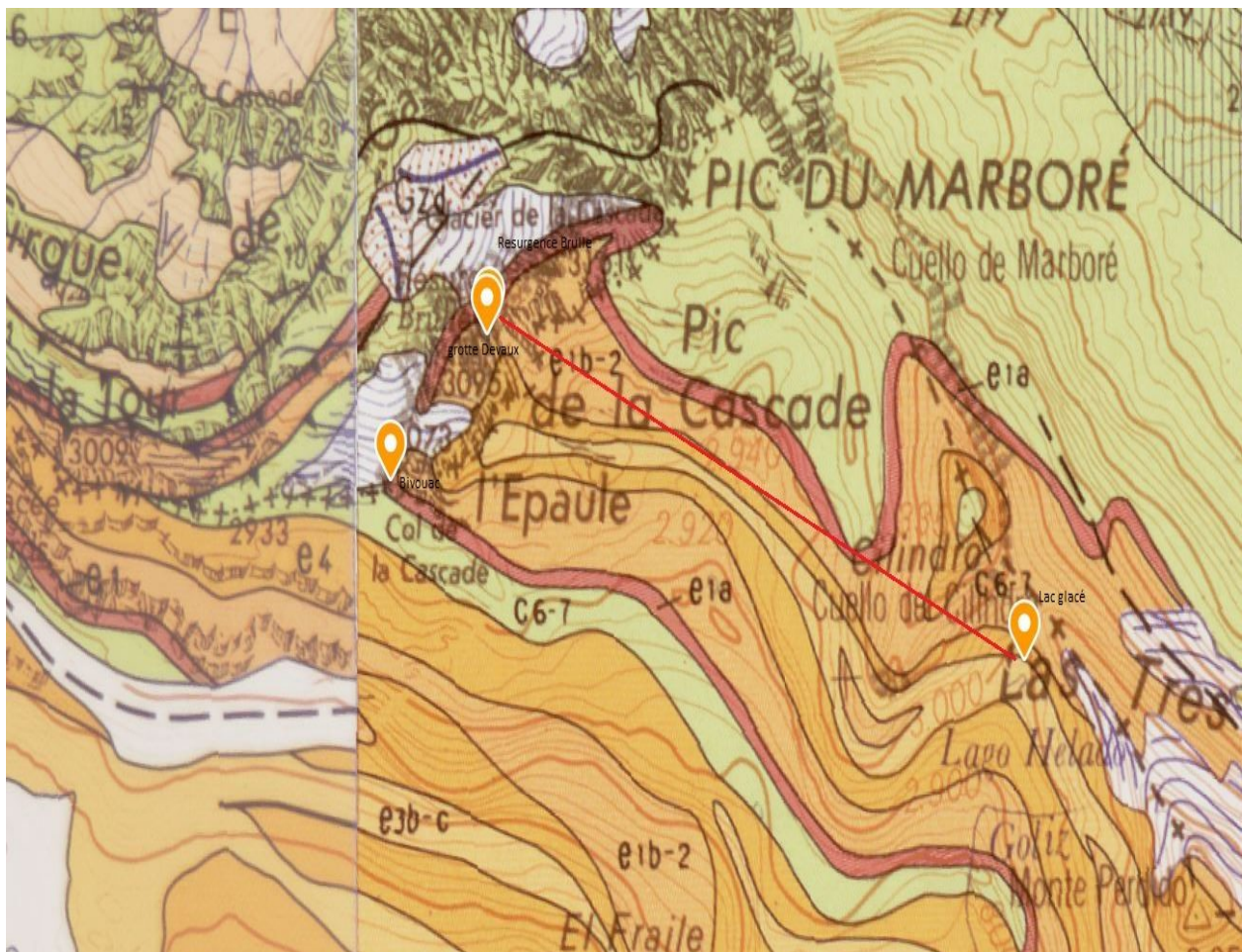
SCAL, 1964, « Expédition 1962, historique des explorations de 1948 à 1963 », Bulletin du Spéléo club alpin languedocien, numéro spécial Marboré, 52 p.

S. TURRI, M. CITTERIO, A. BINI, V. MAGGI, R. UDISTI et B. STENNI, 2003, « Étude glaciologique et climatologique des cavités glacées du Mocondeno (Grigna septentrionale, province de Lecco, Lombardie) », Karstologia n° 42, p. 37-44.

Géologie du secteur Devaux

Un traçage a été effectué il y a quelques années (30 juillet 1952), depuis le lac glacé et ses pertes. A l'origine de cette action, des spéléologues du Spéléo club alpin languedocien et du spéléo club de Tours. Le résultat fut la mise au jour d'une connexion entre le lac et la résurgence Brulle. nous nous étendrons pas sur la géologie car beaucoup de choses ont été dites depuis.

Carte géologique du secteur de la grotte Devaux et du lac glacé.



-  E Eboulis vifs ou fixes
-  Fzb Alluvions fluviales subactuelles de la base terrasse inondable
-  e4-5D Calcschistes du Descargador (Cuisien-Lutétien)
-  e4 Calcaires gréseux (Ilerdien)
-  e2-3 Calcaires massifs (Sélandien - Thanétien)
-  e1 Calcaires dolomitiques (Danien)

-  c5-6 Grès du Marboré (Campano - Maastrichien)
-  glacier Glacier

▼ Feuille N°1083 - VIELLE-AURE (Notice) (Commander la carte)

-  G1 Glaciers
-  Gzd Moraines subactuelles
-  Gzc Moraines Postglaciaire récent
-  e3b- Flysch (Ilerdien moyen à supérieur) Revêtement de la nappe paléozoïque de Gavarnie et nappe du Mont Perdu
-  e3a- Marnes, grès, calcaires gréseux à alvéolines, calcaires à silex (Ilerdien inférieur à moyen) Revêtement de la nappe paléozoïque de Gavarnie et nappe du Mont Perdu

-  e1b- Calcaires massifs à algues, calcaires à Miliolites, calcaires gréseux (Montien-Thanétien) Revêtement de la nappe paléozoïque de Gavarnie et nappe du Mont Perdu
-  e1a Calcaires micritiques sombres à globigérines (Danien) Revêtement de la nappe paléozoïque de Gavarnie et nappe du Mont Perdu
-  c6- "Grès du Marboré": grès localement conglomératique (Campanien-Maastrichien) Revêtement de la nappe paléozoïque de Gavarnie et nappe du Mont Perdu
-  c6- Calcaires à orbitoïdes, calcschiste à navarrelles dans les grès du 7(1) Marboré Revêtement de la nappe paléozoïque de Gavarnie et nappe du Mont Perdu

Légende de la carte Géologique

Une particularité des névés : Le sang des glaciers

nous avons été surpris de voir les névés avec une teinte rouge. Nous avons eu des questionnements, sur le degré de pollution sur ces névés, les insectes et autres végétaux que l'on croise sur la neige et à cette altitude.

L'algue des neiges (*Chlamydomonas nivalis*) contient un pigment rouge qui teinte la neige là où elle se trouve. C'est l'astaxanthine qui donne sa couleur. Ceci explique le nom de « sang des glaciers » qu'on lui donne parfois. C'est une espèce qu'on a rencontré à haute altitude (entre 2800 et 3 000 mètres) et qui est particulièrement adaptée au froid. Au cours de l'hiver, lorsque les algues sont recouvertes par la neige, les spores des algues sont capables de résister au froid. Au printemps, le soleil et l'eau stimulent leur développement (germination). Elles peuvent alors se déplacer (avec deux flagelles) vers la surface, où elles se reproduisent et forment de nouvelles spores.

Comme toutes les petites particules vivantes ou minérales, elle utilise l'eau de fonte qui circule entre les cristaux de glaces et le vent qui souffle sur les névés pour voyager. Ce sont elles qui s'accumulent tout l'été à la surface et le névé rougit.



Photo : Névé représentatif des algues.

Référence

Thèse de Yannick Bischoff
Diversité et mobilité des algues de neige dans les Alpes suisses.

L'algue des neiges Muséum national d'histoire naturelle

Le saule causeur / le sang des glacier

Deux jeunes en expé !

Hugo et Léo nous racontent leur premier séjour d'exploration : Leurs impressions !

Hugo :

« J'ai toujours rêvé de participer à une expédition, voir les copains me raconter leurs aventures me donnait énormément envie de découvrir ce qu'est réellement une expédition.

Gavarnie étant assez proche de chez moi, ce fût donc pour moi l'occasion rêvée de tenter l'aventure ! Avant de partir je m'attendais à souffrir physiquement. Ce n'est pas tous les jours, ou les week-ends, que l'on porte un sac de 35kg pour randonner plusieurs jours.

Je me suis aussi souvent demandé avant d'aller en expédition si j'allais être à la hauteur, si je n'allais pas ralentir le reste du groupe, vu que je n'avais jamais chaussé de crampons ni utilisé de piolet, je n'avais pas fait de randonnées sur plus de 3 jours et je n'avais fait que très peu d'explorations spéléo...

Contrairement à ce que je pensais avant de partir, j'étais plutôt à la hauteur pour le portage, pour le reste, j'ai tout appris sur place : comment placer ses pieds sur un névé avec des crampons, comment tenir son piolet, etc... Malgré la lourdeur de mes jambes dûe aux efforts de la veille, la motivation était toujours présente pour découvrir de nouveaux paysages, que se soit sur terre ou sous terre et n'a en rien altéré la qualité du séjour.

Durant cette expédition, j'ai beaucoup appris sur le plan technique, avec la progression sur la glace et la façon de tourner un fil. Mais aussi logistique, en observant les différentes façons d'organiser et de dispatcher la nourriture ainsi que le matériel, et enfin humain car j'ai rencontré des personnes formidables qui m'ont fait partager leurs connaissances mais aussi leur passion pour les beautés que nous offrent la nature.

Il reste encore tellement de choses à découvrir, j'ai vraiment hâte de participer à la prochaine expédition ! »

Léo :

« Mon expérience de spéléologue est ... assez courte. C'est une activité que j'ai débuté il n'y a qu'un an : et quelle année ! Une vingtaine de sorties classiques et ma première participation à une expédition !

J'ai débuté les activités de montagne à mon arrivée sur Tarbes pour mes études. Tout d'abord avec la randonnée, puis l'escalade et je suis tombé amoureux de ce milieu. Gavarnie est un réel coup de cœur avec de nombreuses sorties effectuées, et les fameuses grottes glacées faisaient partie de mes objectifs à court terme. Quand j'ai appris qu'une expédition spéléologique s'organisait et qu'ils recherchaient des volontaires, j'ai sauté sur l'occasion sans réfléchir !

J'étais fier de participer à ce projet au sein du secteur de Gavarnie. Cette impatience s'est peu à peu transformée en crainte : Est-ce que je n'avais pas surévalué mes capacités ? Je n'avais jamais porté 30kg sur le dos, jamais réalisé de bivouac ou dormi en tente, et surtout mon expérience spéléologique était maigre ... Du coup, n'allais-je pas ralentir le groupe ? De toute manière, la meilleure façon de répondre à ces questions, c'était d'y être confronté !

Dire que tout s'est très bien passé pendant l'expédition serait mentir ... Sans le soutien de l'ensemble de l'équipe je ne serais jamais arrivé au point de bivouac et je n'aurais jamais vu ce fabuleux paysage spéléologique ! Je n'ai pas supporté tous ces kilos sur le dos lors de la montée et pendant celle-ci, l'idée d'abandonner était très proche.

En dehors de ce passage, cette expérience fut fantastique. J'ai pu rencontrer des personnes formidables, auprès de qui j'ai beaucoup appris sur le plan technique, logistique et humain. Ces compétences me seront particulièrement utiles dans mes prochaines sorties. Ce projet m'a donné une nouvelle vision de la spéléologie et de nombreuses idées se bousculent dans mon esprit.

Je tiens à remercier encore une fois l'ensemble de l'équipe et j'espère pouvoir participer à la prochaine expédition ! J'ai encore tellement à voir et à apprendre ! »

Budget global du projet 2018

Expédition Gavarnie 2018

Budget Expédition

Dépenses

Réelles 4 161 €

Revenus

Réels 4 161 €

Dépenses

	Réelles
<i>Totaux</i>	4 161 €
Alimentation	700,00 €
Poche à eau	119,00 €
Materiel collectif	727,00 €
Hélicoptage	300,00 €
Électricité, eau, gaz...	37,00 €
Hebergement	700,00 €
Transport	678,00 €
prêt materiel personnel	900,00 €

Revenus

	Réels
<i>Totaux</i>	4 161 €
Participation personnelle	2 197,00 €
Apport association RSLA	1 664,00 €
Equipe production	300,00 €

Quel projet pour 2019

Depuis deux années consécutives nous avons réalisé des actions sur le secteur de Gavarnie et du Marboré. Le sens de nos investigations a été centré sur de la reconnaissance de terrain et sur de l'exploration. En marge nous avons consacré beaucoup de temps à l'image et à la documentation.

pour 2019, nous envisageons de centrer nos recherches sur la grotte Devaux et le Marboré, voire le Taillon côté Sud.

Les action susceptibles d'être mise en avant :

- Camp "jeunes explorateurs" dédié à la formation et à l'exploration pour des jeunes spéléologues.
- Topographie de la grotte Devaux
- Exploration de la grotte Devaux
- Exploration des falaises Est
- Exploration côté Marboré
- Mise en place d'information de sensibilisation au milieu souterrain
- Recherche de cavernicole

Remerciements

Nous remercions le Parc National des Pyrénées pour les autorisations et leur intérêt pour notre projet. Mr Eric Sourp, responsable scientifique et Madame Marie Hervieu, responsable du service communication.

Tous les membres du projet sont également remerciés pour leur motivation et leur investissement dans cette action.

Armandine Briard pour son soutien et son aide avant, pendant et après le projet. Nous avons rencontré une belle personne !

Mr Pratedessus pour son aide à la logistique.

Conclusion

Nous n'imaginions pas en 2017 que ce karst de haute montagne allait nous donner autant de satisfaction en terme de beauté et d'intérêt. Nous activons une dynamique qui nous espérons fera de ce territoire et de sa face cachée, le monde souterrain, une nouvelle dimension dans la connaissance et la préservation de ce milieu. Nous initions d'ores et déjà une transition dans l'exploration et l'étude de ce karst en intégrant des jeunes spéléologues qui sauront continuer notre travail entrepris depuis peu. En 2019, un camp "**Jeunes Explorateurs**" devrait voir le jour.

L'équipe 2018 EXPLORATION

Bruno FROMENTO / Responsable du projet

Didier GIGNOUX / Trésorier

Thierry AUBÉ / Photographe

Mathieu VERMEIL / Alpiniste

Hugo CLAVERIE / Spéléologue

Léo BELLON / Spéléologue

Gael AMIARD / Spéléologue

Christophe GAUCHON / Spéléologue

Annexes

Les contacts

cette année nous avons eu l'occasion de partager notre rêve d'exploration.

Refuge des Sarradets : Armandine pour son aide dans la logistique

Hélicoptère de France : Pour le transport du matériel et son pilote.

Parc des Pyrénées : Claire Acquier, garde moniteur du Parc avec qui nous avons partagé un moment et échangé beaucoup sur l'environnement.

CREPS Auvergne Rhône-Alpes : Vincent et Nicolas, professeur de sport qui sont venus nous rencontrer sur le terrain.

Entreprise Pratedessus : pour son aide dans la logistique et Monsieur Pratedessus.

Miguel Bartolome : étudiant qui travaille sur la glace souterraine et avec qui nous échangeons sur de nombreux sujets.

L'équipe de tournage : cinq jeunes hyper motivés pour mettre en exergue la richesse du territoire et son monde souterrain ainsi que l'aventure humaine très forte de l'association "regard sur l'Aventure" : Merci à Yoann, Marie, Jodie, Sylvain, Benoit.



**AUTORISATION DE TOURNAGE
DANS LE CŒUR DU PARC NATIONAL DES PYRENEES
*Autorisation numéro 2018 - 119***

Pétionnaire : Bruno FROMENTO

Adresse : Bruno FROMENTO 125 rue d'Amsterdam 84270 VEDENE

Nature de la demande : Tournage en drone et prise de vue

Localisation : cœur du Parc national des Pyrénées - Vallée de Luz - Hautes- Pyrénées-

Dossier suivi au Parc national des Pyrénées par Madame Marie HERVIEU - Chef du service communication du Parc national des Pyrénées

Le Directeur de l'établissement public du Parc national des Pyrénées,

Vu le code de l'environnement et notamment son article L 331 4-1,

Vu le décret numéro 2009-406 du 15 avril 2009 pris pour l'adaptation de la délimitation et de la réglementation du parc national des Pyrénées occidentales aux dispositions du code de l'environnement issues de la loi no 2006-436 du 14 avril 2006 (NOR : *DEVN0826308D*),

Vu le décret numéro 2012-1542 du 28 décembre 2012 portant approbation de la charte du Parc national des Pyrénées (NOR : *DEVL1234918D*),

Considérant que les activités décrites dans la demande du pétitionnaire sont conformes aux dispositions des textes susvisés,

ARRETE

- Article premier :

Monsieur le directeur du Parc national des Pyrénées autorise Bruno Fromento à tourner lors d'une mission d'étude sur les karsts sur le massif de Gavarnie Mont Perdu. Les photos et les images vidéo seront utilisées pour illustrer le site internet, articles ou les comptes rendus de missions. Un film sur le karst et le monde souterrain sera réalisée ainsi qu'un ouvrage. Une exposition sera réalisée et des conférences auprès des scolaires seront organisées.

La présente autorisation peut être contestée par recours gracieux formulé, par envoi recommandé, auprès de Monsieur le Directeur du Parc National des Pyrénées, dans un délai de deux mois à compter de sa notification. Elle peut également être contestée, dans le même délai, devant le tribunal administratif territorialement compétent.

L'autorisation de tournage à pied et en drone est délivrée sous réserve des prescriptions suivantes :

- Un tournage en drone est autorisé. Une attention particulière sera portée aux randonneurs présents sur les sites.
- Le tournage s'effectuera également à pied.
- L'équipement de tournage et de prise de vues devra respecter, en tous points, la réglementation du Parc national des Pyrénées et se conformer aux recommandations des agents du Parc national.
- Lors de l'utilisation de ces images, il sera signalé qu'elles ont été prises dans le cœur du Parc national des Pyrénées et avec l'autorisation du Parc national des Pyrénées.

- Article deux :

La présente autorisation est délivrée du 15 au 31 août et du 20 au 28 octobre 2018.

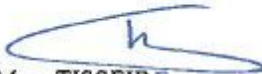
- Article trois :

Les personnels assermentés et commissionnés du Parc national des Pyrénées sont chargés de la vérification de l'application des prescriptions mentionnées en supra. La présente est délivrée sous réserve des autorisations utiles au titre de toute autre réglementation. Elle doit être présentée à toute demande d'un agent du Parc national des Pyrénées.

- Article quatre :

La présente autorisation sera publiée au recueil des actes administratifs du Parc national des Pyrénées disponible sur www.pyrenees-parcnational.fr

Fait à Tarbes, le vendredi 25 mai 2018


Marc TISSEIRE
Directeur du Parc national des Pyrénées

La présente autorisation peut être contestée par recours gracieux formulé, par envoi recommandé, auprès de Monsieur le Directeur du Parc National des Pyrénées, dans un délai de deux mois à compter de sa notification. Elle peut également être contestée, dans le même délai, devant le tribunal administratif territorialement compétent.



AUTORISATION DE PRELEVEMENT SCIENTIFIQUE DANS LE CŒUR DU PARC NATIONAL DES PYRENEES - autorisation numéro 2018 - 67 -

Pétitionnaire : Bruno FROMENTO

Adresse : Association « regard sur l'aventure » - 125 rue d'Amsterdam – 84270 VEDENE

Nature de la demande : prélèvement scientifique (prospections spéléologiques – insectes)

Localisation : cœur du Parc national des Pyrénées, secteur de Luz St Sauveur

Dossier suivi au Parc national des Pyrénées par M. Eric SOURP

Le Directeur de l'établissement public du Parc national des Pyrénées,

Vu le code de l'environnement,

Vu le décret numéro 2009-406 du 15 avril 2009 pris pour l'adaptation de la délimitation et de la réglementation du Parc national des Pyrénées occidentales aux dispositions du code de l'environnement issues de la loi n° 2006-436 du 14 avril 2006 (NOR : *DEVN0826308D*),

Vu le décret numéro 2012-1542 du 28 décembre 2012 portant approbation de la charte du Parc national des Pyrénées (NOR : *DEVL1234918D*),

Vu la demande de Monsieur Bruno FROMENTO en date du 11 mars 2018 relative à une étude scientifique et spéléologique en vue de réaliser un inventaire et une cartographie des grottes situées sur la partie haute du karst du cirque de Gavarnie,

Considérant que les activités décrites dans la demande du pétitionnaire sont conformes aux dispositions des textes susvisés,

ARRETE

La présente autorisation peut être contestée par recours gracieux formulé, par envoi recommandé, auprès de Monsieur le Directeur du Parc National des Pyrénées, dans un délai de deux mois à compter de sa notification. Elle peut également être contestée, dans le même délai, devant le tribunal administratif territorialement compétent.

- article premier :

Monsieur le Directeur du Parc national des Pyrénées autorise Monsieur Bruno FROMENTO de l'association « Regard sur l'aventure », en collaboration avec le laboratoire EDYTEM de l'université Savoie Mont-Blanc et le Parc national d'Ordesa et du Mont Perdu, à réaliser des prospections spéléologiques à caractère scientifique et des prélèvements d'insectes présents dans les milieux souterrains dans le cœur du Parc national des Pyrénées, secteur de Luz St Sauveur en vue de réaliser un inventaire des grottes, une cartographie 3D ainsi que l'identification des espèces rencontrées.

Seul un bivouac pourra être installé (de 19h à 9h du matin). Le choix de l'emplacement se fera en concertation avec le chef de secteur de Luz St Sauveur.

Mmes et MM. Bruno FROMENTO, Didier GIGNOUX, Thomas BRACCINI, Régis PAQUET, Bastien BALDO, Anna REY, Marine FERNANDEZ, Anthony GENEAU, Gilles DUFOR, Patrick DEGOUVE, Sandrine DEGOUVE, Simon BEDOIRE, Pauline CHAUVET, Thierry AUBE, Bernard BRUNEL, Manon ROCHE (*Association « Regard sur l'aventure »*), Stéphane JAILLET, Christophe GAUCHON, Johan BERTHET (*Université Savoie*), Mathieu VERMEIL (*Ind*), Philippe VERNANT (*Université Montpellier*), Vincent ROUYER (*CREPS*) sont autorisés à réaliser lesdits prélèvements.

La présente autorisation est délivrée sous réserve des prescriptions suivantes :

1. le pétitionnaire s'engage à perturber le moins possible les milieux étudiés. **Les opérations de capture seront strictement limitées à ce qui est nécessaire pour atteindre l'objectif recherché.** Des précautions particulières seront prises notamment pour ne pas abîmer les glaces présentes dans les grottes. Nous attirons donc votre attention sur le fait qu'aucun coup de piolet ne devra être donné sur les glaces de la grotte et aucune broche installée sur celles-ci,
2. le pétitionnaire s'engage à éviter de susciter, chez les autres usagers, envers ces activités dérogatoires aux textes légaux : curiosité, jalousie, prosélytisme, réprobation,
3. le pétitionnaire s'engage à entrer, au préalable à toute intervention, en contact avec les gardes-moniteurs encadrés et les chefs de secteur. Les échanges d'informations, montagnardes et scientifiques, se feront à bénéfice réciproque. Il est convenu qu'assimiler les règles et conseils de bonne conduite dans le Parc national, le choix des lieux et moments permet le respect du point mentionné en supra et les possibilités d'aide aux recherches (*moyens humains, matériels, lieu de rangement, accès*),
4. Pour des raisons de bonne coordination, le pétitionnaire s'engage à entrer, au préalable à toute intervention, en contact avec les deux autres équipes de scientifiques intervenant en 2017 sur une étude des grottes glacées, à savoir :

La présente autorisation peut être contestée par recours gracieux formulé, par envoi recommandé, auprès de Monsieur le Directeur du Parc National des Pyrénées, dans un délai de deux mois à compter de sa notification. Elle peut également être contestée, dans le même délai, devant le tribunal administratif territorialement compétent.

- Grotte Devaux, Monsieur Miguel BARTOLOME de l'Institut Pirenaica de Ecologia de Jaca (Espagne) : mbart@ipe.csic.es
 - Grotte Alois, Monsieur Gérard CAZENAVE, de la société de spéléologie et de préhistoire des Pyrénées occidentales de Pau : gcasenav@club-internet.fr
5. le pétitionnaire s'engage à remettre, avant la fin de l'année civile, à Monsieur le Directeur du Parc national des Pyrénées, afin qu'il établisse un compte-rendu d'activité annuel, un compte-rendu chronologique des recherches autorisées (*avec dates, lieux, prélèvements ou observations*). Les déterminations seront données au niveau taxonomique le plus élevé en, fonction des difficultés et des délais. Ce compte-rendu, pouvant sur sa demande, rester confidentiel, démontrera l'intérêt de la présente dérogation et est obligatoire pour tout éventuel renouvellement. Il comprendra, par ailleurs, une synthèse grand public d'une page ou deux (A4) présentant la demande et les résultats.
 6. participer, à la demande de Monsieur le Directeur du Parc national des Pyrénées, à l'élaboration de documents de présentation (*concernant l'objet de ses recherches*) aux usagers du parc national,
 7. mentionner dans toute œuvre publique, l'autorisation accordée (*a fortiori l'aide s'il y a eu concours du personnel de terrain ou de documentation*) et en faire parvenir un exemplaire (*original ou copie*) à Monsieur le Directeur du Parc national des Pyrénées.
 8. si le territoire d'étude ne concerne que le Parc national des Pyrénées, mentionner le Parc national des Pyrénées dans le titre de la publication. Dans tous les autres cas, l'établissement sera mentionné dans les mots clés de la publication ou les remerciements.

- article deux :

La présente autorisation est délivrée au titre de la réglementation spéciale en vigueur dans la zone cœur du Parc national des Pyrénées. Elle ne se substitue pas aux obligations et autres autorisations (*selon les cas et en fonction du statut des espèces, ministère en charge de l'écologie, direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement, direction départementale des territoires, office national des forêts, communes, propriétaires ou ayant droits*) nécessaires à la réalisation de ces prélèvements,

- article trois :

La présente autorisation est délivrée pour la période du 15 juin au 30 novembre 2018.

- article quatre :

Les personnels assermentés et commissionnés du Parc national des Pyrénées sont chargés de la vérification de l'application des prescriptions mentionnées en supra. La présente est délivrée sous réserve des autorisations utiles au titre de toute autre réglementation. Elle doit être présentée à toute demande d'un agent du Parc national des Pyrénées.

La présente autorisation peut être contestée par recours gracieux formulé, par envoi recommandé, auprès de Monsieur le Directeur du Parc National des Pyrénées, dans un délai de deux mois à compter de sa notification. Elle peut également être contestée, dans le même délai, devant le tribunal administratif territorialement compétent.

- article cinq :

La présente autorisation sera publiée au recueil des actes administratifs du Parc national des Pyrénées disponible sur www.parc-pyrenees.com

Fait à Tarbes, le 5 juin 2018

Marc TISSEIRE
Directeur
du Parc national des Pyrénées



La présente autorisation peut être contestée par recours gracieux formulé, par envoi recommandé, auprès de Monsieur le Directeur du Parc National des Pyrénées, dans un délai de deux mois à compter de sa notification. Elle peut également être contestée, dans le même délai, devant le tribunal administratif territorialement compétent.

Liste alimentation

14 personnes

Petit déjeuner du 15 au 25 Août

Camping : 16 août, 20 août, 21 août, 25 et 26 août.

thé	Quantité : 2 boites
café	Quantité : 2 paquet 250 g
Sucre	Quantité : 1 sachet 250 g
brioche	Quantité : 3 paquets
Confiture/miel	Quantité : 3 pots
Beurre	Quantité : 1 tablette 250 g
céréales	Quantité : 1 sachet 250 g
Yaourt	Quantité : 10

--	--

Repas du soir camping: 15 Août,16 août, 21,25,30 août.

Repas	Portion/pers:jour	
Pâte	100 g	Quantité : 6 de 500 g
riz	80 g	Quantité : 4 de 500 g
sauce	Sauce prête/huile d'olive/	Quantité : 6 brik
Parmesan/rapé	10 g	Quantité : 1 kg (5 X 200 g)
Oignons/ail		Quantité : 1 filet de chaque
Purée	1 sachet/4	Quantité : 6 sachet
Semoule	80 g	Quantité : 2 boites de 250 g
Taboulé	80 g	Quantité : 2 boites de 250 g

huile		Quantité : 1 Bte de 50 cl
fromage		A voir
Jambon cuit et cru	2 tranches	4 paquet de 6 tranches

Aliments de bivouac (minimiser les emballages) 9 jours pour 12 personnes

Repas	Précision	Quantité
Thé/café soluble		Thé 50, café : 250 g
Sucre en poudre / dosettes		40 dosettes
céréales	Flocon avoine/muesli	2 kg
compotes	tubes	50
Pâtes déshydratés	Pate chinoise	80

purée	Sachet pour 4	12 sachets
Lait en poudre	Boite de 250 g	1 bte
Pâte d'amande/pâte de fruit		A voir
Fruit sec		2 kg
soupe	Soupe indiv	30
Assaisonnements lyoph		Ail/persil:basilic/cumin/curry.....sel/poivre
Tortillas/fijas/tacos/pain.		A voir
Barres de céréales		80
chocolat	plaquette	10
Zipbloc	Reconditionné aliments	50

Chocolat en poudre		250 g
Boisson énergétique		A voir
Poisson sec		A voir
Bouillon cube		Quantité : 1 bte
Taboulé		2 bte de 250 g
fromage		2 kg
charcuteries	Saucisson/chorizo/jambon cru	5 unités

Liste à compléter en fonction des envies et du poids (héliportage ou pas)

Liste matériel d'exploration

Corde de 6 mm Radline PETZL : 60 m et 30 m

Corde de 8 mm PETZL : 30 m

Corde 8 mm BEAL : 50 m

Anneaux de dyneema 5.5 mm et sangles dyneema.

Plaquettes d'amarrages.

Broches à glace : 6

Ancrages mécaniques

Perforateur 18 V BOSCH avec deux accus de 4 A/H

Marteau

Contact :

Association Regard sur l'Aventure

125 rue d'Amsterdam

84270 Vedène

Mail : rsaventure@gmail.com

Tel : 06 08 23 93 00 / 07 68 60 59 85