

trice carbonatée (calcaires argileux et marnes sombres) est variable et peut être importante. L'aplatissement de la plupart de leurs éléments dans les plans de la schistosité régionale synmétamorphique confère à ces brèches un tectofaciès de « brèches œillées » (col de la Coupe). Leur épaisseur maximale atteint 600 m.

Les eaux de la perte résurgent à l'Echouridet (Esparros) à 470 m d'altitude après 2,5 km de traversée.

En aval du système, le Gouffre d'Esparros, 1 500 m de développement pour 140 m de dénivellée, comporte 2 étages distincts reliés entre eux par une série de puits (-50m et -120m). En aval la grotte de Labastide, 1 600 m de développement pour 76 m de dénivellée (-65 / +11 m), comporte trois niveaux étagés. La coupe du système Labastide – Esparros démontre parfaitement l'étagement, on notera la correspondance linéaire entre les deux cavités concernant l'étage principal aujourd'hui fossile et recelant des concrétions de premier ordre (Esparros).

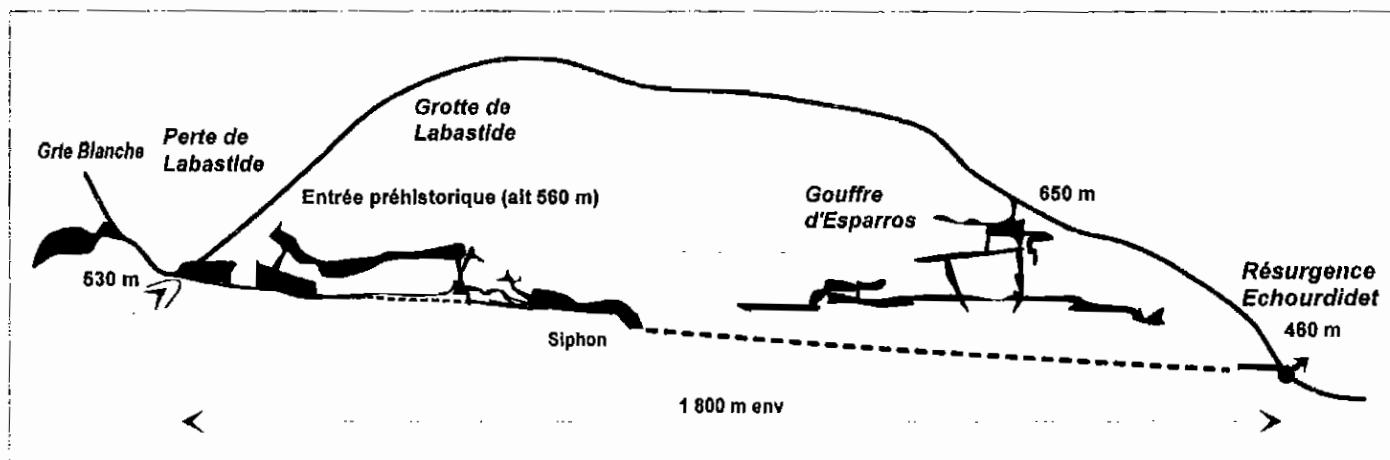
Dans Labastide, le niveau supérieur, fossile, débute par un porche en plein cintre large de 14 m et haut de 4 m. La vaste galerie - orientée est-ouest sur 200 m, puis Sud-Nord sur 220 m - présente une voûte d'équilibre où les strates plus marneuses se distinguent nettement. Les remplissages (blocs d'effondrement sur sé-

quences alluviales) masquent le plancher rocheux ; ils ont été fortement perturbés par les nombreuses fouilles archéologiques.

Un puits de 30 m sur faille (miroir Az N° 80 / 75°) permet d'avoir accès au niveau intermédiaire semi actif. Les remplissages – des séquences alluviales de galets autochtones et allochtones - prouvent la violence des écoulements qui envahissent l'ensemble du réseau inférieur lors des crues.

Le niveau inférieur noyé et étroit n'a jamais été exploré ; il marque le niveau de base actuel. On est donc en présence d'une grotte-tunnel ayant abandonné définitivement le niveau supérieur et montrant le passage en cours d'un niveau intermédiaire semi actif, fonctionnant uniquement en crue et un niveau inférieur fonctionnant en permanence en régime noyé.

Au cours des derniers milliers d'années, l'érosion karstique du massif a provoqué un abaissement relatif de la surface karstifiée pendant que celle-ci se soulevait. Cette érosion explique les conduits perchés, mais aussi les liaisons verticales entre les différents niveaux (puits de 30 et 40 m) que l'on retrouve aussi dans Esparros à une altitude plus élevée ce qui tend à prouver l'ancienneté du système.



Coupe. Illustration JP. CASSOU 02 / 2009

Les différents conduits étagés sont les témoins de l'évolution du système perte-résurgence du ruisseau du Bourg au cours de la surrection quaternaire. Le porche supérieur correspond à l'ancienne perte du ruisseau du Bourg. La rivière devait l'emprunter à une période qui n'est pas très ancienne et qui pourrait se situer vers le milieu ou la fin du Pléistocène. Le niveau supérieur serait donc essentiellement Pléistocène. Le niveau intermédiaire et inférieur seraient Holocène. Le bas de la dépression de Labastide (524 m) est située 36 m en contrebas de la vallée de la Neste (560 m) dont le fond est encombré par des alluvions glaciaires rares (moraine frontale de Sarraat rattachée au Günz), fluvio-glaciaires et surtout fluviales.

La capture des écoulements de la dépression de Labastide s'est réalisée à la faveur de la vallée de l'Arros (affluent Est dit ruisseau d'Esparros) qui avec ses 460 m d'altitude constitue le point bas de la région (niveau de base). Actuellement, on note une dénivellation de 64 m pour une longueur de réseau estimé à environ 1,5 km soit une pente de 4 %.

Un des problèmes majeurs est de savoir comment s'opère le passage d'un niveau de grotte-tunnel à un autre au cours du temps. Si la surrection tectonique est continue et régulière, on devrait avoir un seul grand réseau en canyon. Si la surrection est discontinue, le creusement karstique devrait se traduire par des niveaux étagés. Cela suppose, à un moment donné, l'abandon d'une grotte pour une autre. Cet abandon ne peut se faire que par un processus de capture souterraine, lors d'une phase de surrection, mais sans doute après une phase de latence.

En effet, le système réagit aussi avec un certain retard (hystérésis) qui dépend du régime hydrologique, les eaux pouvant emprunter des parcours étagés lors des crues. A un moment donné, l'eau va emprunter simultanément la galerie principale, mais aussi une voie plus profonde par sous écoulement. Dans ce cas, il faut tenir compte du régime hydrologique, notamment des circulations de basses eaux, puis de hautes eaux. Lorsque les sous écoulements deviennent prépondérants, une capture souterraine se produit. La perte principale est

abandonnée au profit d'une nouvelle perte. Une phase de transition peut exister avec des écoulements sporadiques dans le tunnel supérieur lors des crues exceptionnelles. L'ensemble de ce phénomène de capture correspond à un processus d'abaissement de perte, de type vertical, en karst binaire.

Le débat est ouvert entre les partisans des niveaux génétiques liés par exemple à une tectonique saccadée et les partisans des niveaux étagés non génétiques liés uniquement à une réponse saccadée de la

karstification par un phénomène d'hystérésis spécifique à l'enfoncement des systèmes karstiques. Dans l'exemple de Labastide, la solution se trouve peut-être dans une combinaison des deux explications. On a à la fois un étagement génétique lié incontestablement à la surrection tectonique (saccadée ou non, cela reste à étudier en détail) et un passage plus ou moins progressif d'un réseau à un autre par un processus spécifique lié au fonctionnement hydrologique du système karstique en zone de climat océanique montagnard.

Accent ibérique pour le Gave de Pau (Pour sa source)

Les visiteurs du Cirque de Gavarnie s'émerveillent devant la chute spectaculaire de 432 m. Ne donne-t-elle pas naissance au Gave de Pau ? En aval, les eaux grossies par d'autres affluents atteignent l'océan atlantique à Bayonne...

A mieux y regarder la source perchée perce un gradin à 2820 m, qui n'est que la base d'un synclinal perché (la résurgence Brulle) nom d'un célèbre pyrénéiste qui en 1911 est le premier à atteindre « un torrent qui sort tout entier au niveau de l'éboulis d'un trou qui s'ouvre sur la paroi du Pic Central ». 50 mètres plus haut s'ouvre la grotte Devaux à 2870 m dont la zone d'entrée est glacée et les cristaux hexagonaux, avec des stries de croissance, de plus de 10 à 20 cm émerveillent le montagnard téméraire. Leur formation serait due à des condensations de deux masses d'air saturées en eau ayant des températures différentes... Ceci expliquerait de ne les retrouver que dans les 300 premiers mètres de la cavité...

En 1928, du haut l'observatoire du Pic du midi l'astrophysicien Devaux « ausculte » la muraille de Gavarnie avec sa lunette astronomique, il découvre l'entrée supérieure qui désormais prendra son nom...

La grotte s'enfonce sous le pic du Marboré (3250m) vers l'Espagne, on y retrouve le cours souterrain du gave de Pau...

Mais d'où vient cette eau, quelle est sa nationalité ?

Il faudra attendre 1952 et la confirmation de l'expédition du Spéléo Club Alpin Languedocien de Montpellier menée par DU CAILLAR, COUDERC & DUBOIS.

La nationalité est Espagnole !

Cette équipe découvrira une perte et prouvera par coloration la liaison de l'étang glacé (Espagne) au pied du Mont Perdu à 3000 m avec la résurgence Brulle à 2500 m de distance. Par ailleurs, l'ensemble karstifié du Marboré situé entre les deux alimente directement le collecteur souterrain contribuant pour moitié au débit de la résurgence. Il est à noter que le débit d'étiage est alimenté par l'étang glacé du Mont Perdu et que les eaux Espagnoles ressortent en France, ce qui en fait un autre exemple de capture du versant méditerranéen au profit de l'atlantique (idem aux sources de la Garonne). Donc si les Espagnols avaient l'idée (saugrenue) de récupérer dans leur vallée les eaux de l'étang glacé par de menus travaux de percement du seuil, ce ne serait pas sans conséquences sur le débit de la cascade et ce site classé en serait très affecté !

Mais que de polémiques depuis 1777 où l'ingénieur du Roi MOISSET affirmait avoir vu un lac dans les Monts du Marboré, donné pour être sources du Gave de Pau et ce jusqu'en 1870...

Sur sa carte en 1788, CASSINI sur la base des informations de MOISSET attribue au lac un déversoir souterrain vers les Oules de Gavarnie...

En 1801 Ramond DE CARBONIERE confirme bien un lac au pied du Mont Perdu mais pas celui indiqué sur une ligne de crête, partage des eaux, dont le trop plein se déverse et alimente la cascade de Gavarnie... Il en subsistera 2 lacs sur les cartes... SHRADER en 1871 détruit la légende du lac MOISSET et en 1876 émet l'hypothèse que le gave de Pau est alimenté par le glacier suspendu du cirque de Gavarnie mais aussi par les valons du Mont Perdu et des plateaux du Marboré... En 1925 MARTEL et GAURIER délimitent le bassin collecteur au triangle Marboré Epaule, Cylindre...

DU CAILLAR, COUDERC en 1952 découvrent un orifice dans lequel s'engouffrent les eaux du Lac, la coloration le 30 juillet réapparaît 20 heures plus tard à la cascade de la résurgence BRULLE.

Avec ses 180 m de dénivellée, cette percée hydrogéologique est assurément la plus haute de l'Europe Occidentale. Cette coloration historique mettra un terme à la controverse et quelque par réhabilitant la vision de l'ingénieur MOISSET qui avait certainement découvert le lac du Mont Perdu et deviné sa communication souterraine avec la cascade de Gavarnie, mais l'imprécision des moyens de mesure, le mauvais temps auront eu raison de l'imprécision du positionnement...

Paraphrasant la conclusion de du célèbre MARTEL sur le sujet en 1930 : « Telle est la clef du rébus ! »

