

L'étagement des conduits a le plus souvent été interprété comme la conséquence d'un abaissement du niveau de drainage karstique et beaucoup plus rarement comme un indicateur d'une remontée du niveau de base régional [4]. Dans les deux cas, on est en présence d'une adaptation du niveau du drainage souterrain imposée par les variations du niveau de base des vallées [1].

Les exemples d'étagement des galeries sont particulièrement instructifs dans les calcaires de montagnes jeunes, telles les Pyrénées occidentales, zone de fortes dénivellations et de mouvements tectoniques et érosifs rapides (fig. 1). Ils enregistrent des variations du niveau de base, abaissement et remontée.

> Les galeries étagées du gouffre d'Artigaléou

Le gouffre d'Artigaléou (Esparros, Hautes-Pyrénées) se développe dans les calcaires du Crétacé, sur le flanc de la vallée suspendue du riu Serbi qui domine celle de l'Arros. La position perchée et le profil non régularisé du riu Serbi expriment un important enfoncement du niveau de base (fig. 2). Le gouffre présente des galeries étagées entre 890 à 870 m d'altitude, creusées par des pertes du riu Serbi lorsque le niveau de base était situé plus haut, vers 860 m d'altitude [2]. L'étagement des galeries du gouffre d'Artigaléou a enregistré la baisse graduelle d'une ancienne position de l'Arros, coulant alors 350 m plus haut qu'aujourd'hui. Le profil non régularisé du riu Serbi et l'écoulement perché du gouffre qui en est tributaire, illustrent le retard d'abord de l'incision des vallons secondaires par rapport à la vallée principale de l'Arros, et ensuite de la karstification.

> Le réseau d'Ardengost et le karst en bandes de la Hèche

Le système Charentais-Hèche ou réseau d'Ardengost (Jézeau & Fréchet-Aure, Hautes-Pyrénées) se développe dans les calcaires carbonifères qui s'étirent en bande selon une orientation ONO-ESE (fig. 3). Ces calcaires ont été mis en relief par l'incision des ruisseaux d'Ardengost au nord et de Lastie au sud ; de telle sorte que l'on peut assimiler le karst du système de la Hèche à un « karst en bandes », au sens de LAURITZEN [3], dont le niveau de base serait déterminé par la vallée d'Aure. Initialement, le karst était drainé vers l'ouest (grottes de Peyrère), puis l'incision

du ravin d'Ardengost a abaissé le niveau d'écoulement souterrain avec un glissement de l'émergence (source de la Hèche) vers l'amont du ravin [5].

L'érosion régressive dans le ravin d'Ardengost a permis la capture de l'écoulement vers la source de la Hèche (fenêtre hydrogéologique). Le gouffre des Charentais présente un étagement de galeries fossiles et de galeries actives parcourues par un ruisseau souterrain dont les eaux émergent actuellement à la source de la Hèche. La partie fossile du gouffre contient des remplissages qui attestent l'ancien niveau d'écoulement du ruisseau souterrain, en direction probable des grottes de Peyrère.

> Le bouchon glaciaire de la tute Murguette

La tute [tanière, grotte] Murguette (Lourdes, Hautes-Pyrénées) s'ouvre dans les calcaires du Crétacé inférieur qui arment les reliefs de la zone nord-pyrénéenne. La cavité, qui domine le gave de Pau (alt. 375 m) de 200 m, présente néanmoins des galeries en tube et les traces d'un important colmatage par des remplissages allochtones de type fluvioglacière [1]. La cavité a évolué de bas en haut à partir d'un conduit préexistant (fig. 4). L'accumulation d'alluvions fluvioglaciaires dans la vallée du gave de Pau a contraint les circulations à s'adapter à la remontée du niveau de base. Un conduit de raccordement, de type puits-cheminée, s'est mis en place dans la partie aval de la cavité à proximité de l'émergence ; sous l'effet du colmatage, un creusement de type paragénétique s'est développé à l'amont.

> Adaptation du drainage dans la grotte d'Arréglade

La grotte d'Arréglade (Rébénacq, Pyrénées-Atlantiques) s'ouvre dans une vallée tributaire du Neez. Cette cavité correspond à une ancienne émergence et présente dès l'entrée un tube qui se raccorde au plafond plat d'une galerie amont encombrée de galets (fig. 5). Ce dispositif de raccordement traduit une adaptation du drainage à une faible remontée du niveau de la vallée. Dans la partie aval de la grotte, un colmatage de galets et des traces de corrosion sous remplissages attestent la remontée du niveau de base, tandis que la partie amont est constituée d'une galerie en laminoir qui marque un ancien niveau d'écoulement. Entre ces deux parties, prend naissance le conduit de raccordement qui débouche un

[1] BIGOT J.-Y. 2007 - Les conduits de raccordement des émergences aux niveaux de base des vallées. 16^e Rencontre d'octobre, Méaudre, p. 41-48. Spéléo-club de Paris.

[2] BIGOT J.-Y. 2009 - Trois petits karsts des Pyrénées occidentales : col d'Aran, Arrioutort et Artigaléou (Pyrénées-Atlantiques & Hautes-Pyrénées). *Cahiers de Géographie*, n° 7 (Colloque « Karsts de montagne, géomorphologie, patrimoine et ressources » Sion 2006), p. 13-22, EDYTEM, Univ. de Savoie, AFK & Univ. de Lausanne.

[3] LAURITZEN S. E. 2001 - Marble stripe karst of the scandinavian Caledonides: an end-member in the contact-karst spectrum. *Acta Carsologica*, t. 30, n° 2, p. 47-79.

[4] MOCOCHAIN L., BIGOT J.-Y., CLAUZON G., FAVERJON M. & BRUNET Ph. 2006 - La grotte de Saint-Marcel (Ardèche) : un référentiel pour l'évolution des endo-karsts méditerranéens depuis 6 Ma. *Karstologia*, n° 48, p. 33-50.

[5] ANDRÉ Y. & VASSEUR Fr. 2008 - Réseau d'Ardengost. Gouffre des Charentais - résurgence de la Hèche. *Spéleo Magazine*, n° 63, p. 17-21.

peu plus haut dans la vallée et qui constitue aujourd'hui le seul accès à la grotte [1]. Ce conduit de raccordement s'est formé après obstruction du débouché principal de la galerie. L'ensemble traduit une adaptation du drainage contraint par une faible remontée du niveau de la vallée.

L'éventualité d'une remontée du niveau de base ne doit en aucun cas être négligée. Dans une vallée, un fond

alluvial indique la présence d'un remplissage, et implicitement enregistre une remontée récente du niveau de base. Ce fait ubiquiste rappelle que l'évolution de ce niveau est affectée d'oscillations. Si l'on admet qu'une baisse du niveau de base a des répercussions sur le système de drainage (érosion régressive), alors on doit aussi admettre qu'une remontée, même légère, a également des conséquences sur son organisation.

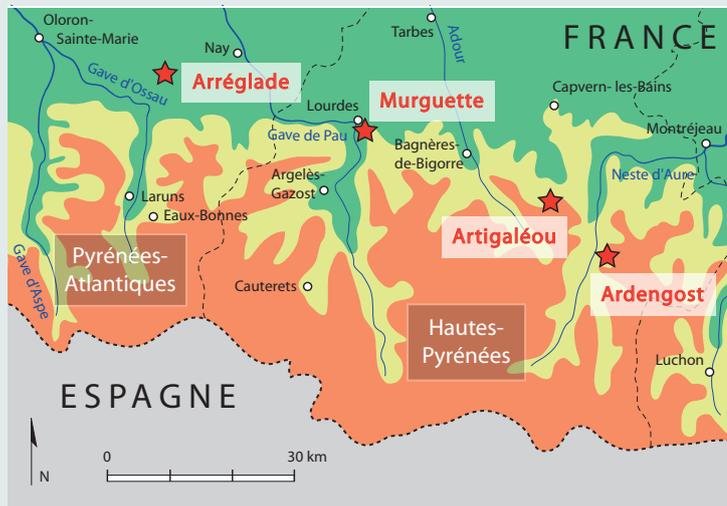


Figure 1 - Carte de situation des cavités.

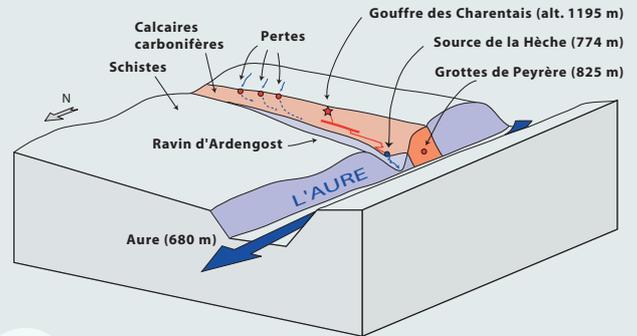


Figure 3 - Bloc-diagramme du massif de la Hèche. Les anciens écoulements du réseau d'Ardengost (Charentais-Hèche) étaient probablement drainés vers les grottes de Peyrère en vallée d'Aure. L'incision du ravin d'Ardengost a canalisé les flux vers la source de la Hèche.

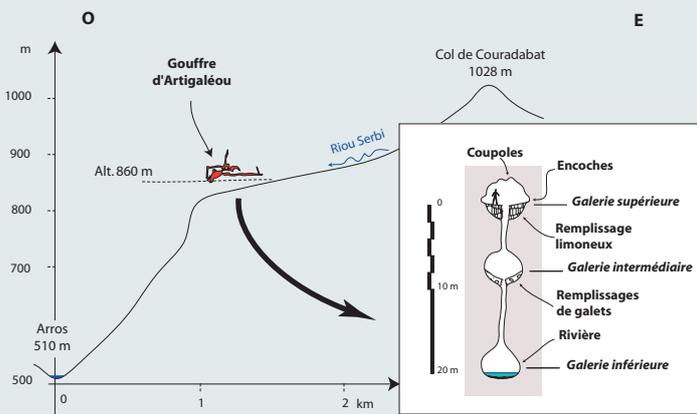


Figure 2 - Profil en long non régularisé du riu Serbi, affluent de la vallée de l'Arros et position perchée des niveaux horizontaux du gouffre d'Artigaléou. En médaillon: étagement des galeries du gouffre d'Artigaléou.

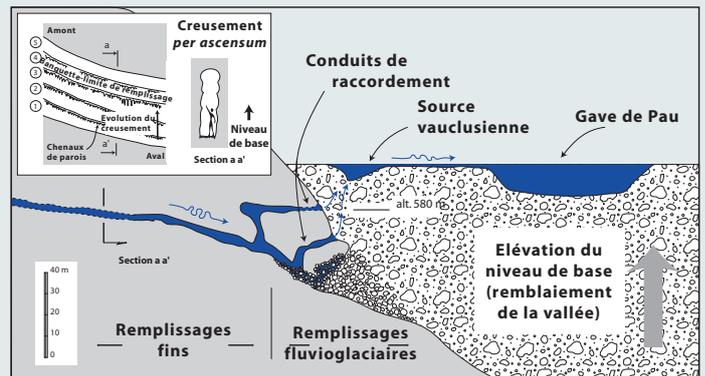


Figure 4 - Coupe schématique du fonctionnement passé de la tute Murguette. En médaillon: évolution des banquettes-limites et des chenaux de parois (creusement paragénétique) dans la partie amont de la cavité.

> Figure 5 - Coupe schématique de la grotte d'Arréglade.

Photo: au premier plan, les remplissages de galets sont encore en place. Le plafond plat de la galerie amont est dû à la corrosion d'une nappe d'eau et non à un joint de strate.

