

LAPIAZ, CHENAUX DE VOÛTE ET NIVEAUX DE BASE

Certaines microformes pariétales sont les indicateurs d'un fonctionnement particulier souvent postérieur à la formation du drain originel. En effet, les colmatages et les remises en eau des galeries génèrent des formes de corrosion spécifiques comme les lapiaz de voûte.

On admet généralement que des formes fréquentes, comme les lapiaz, pendants et chenaux de voûte, traduisent un rehaussement du niveau de base. Mais les lapiaz de voûte traduisent aussi un dénoisement temporaire du conduit permettant ainsi un renouvellement périodique de l'eau qui circule dans les micro-chenaux ramifiés d'un lapiaz de voûte (figure n° 1).

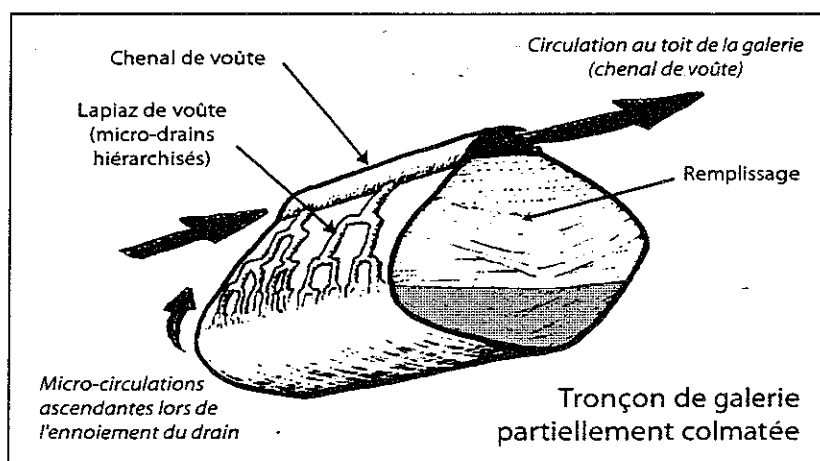


Figure n° 1 : La corrosion dans les micro-drains hiérarchisés (lapiaz de voûte) génère des pendants de voûte.

Malgré un colmatage quasi-total du conduit, la corrosion affecte l'interface roche-remplissage pour former un réseau dendritique de petits chenaux qui confluent au toit du conduit de part et d'autre d'un chenal de voûte.

1. Une idée déjà ancienne formulée par Philippe Renault (1967)

Les phénomènes liés à la corrosion sous remplissage ont été décrits par Ph. Renault (1967) dans des galeries dites paragénétiques. Cependant, les modèles proposés faisaient référence à des « niveaux de base locaux » situés à l'intérieur de la cavité (colmatage d'un point bas, zone siphonnante, barrage dû à un éboulement, etc), mais n'avaient pas valeur d'indicateur régional.

Il semble évident que l'on doit sortir de la grotte pour trouver un « moteur » susceptible de générer une remontée ou une variation du niveau de base sur plusieurs dizaines, voire centaines de mètres. Lorsque ces phénomènes de corrosion sous remplissage s'observent à grande échelle, ils sont les témoins d'événements d'importance régionale qui conditionnent la position du niveau de base aux limites du karst.

2. L'exemple de la cueva Fresca (Cantabrie, Espagne)

En Espagne, les cavités du val d'Ason (Cantabrie) conservent la marque de hauts niveaux de base locaux qui ont laissé leur empreinte à l'intérieur de la cavité alors que les preuves matérielles d'un haut niveau de base extérieur ont disparues. Cependant, les effets d'un rehaussement durable du niveau de base se matérialise dans les coupes longitudinales de la cavité par la présence d'un plafond plat d'altitude constante qui se prolonge sur plusieurs kilomètres à l'intérieur de la grotte (figure n° 2), alors que le sol de cet ancien conduit a disparu par soutirage ou recreusement des remplissages (sables).

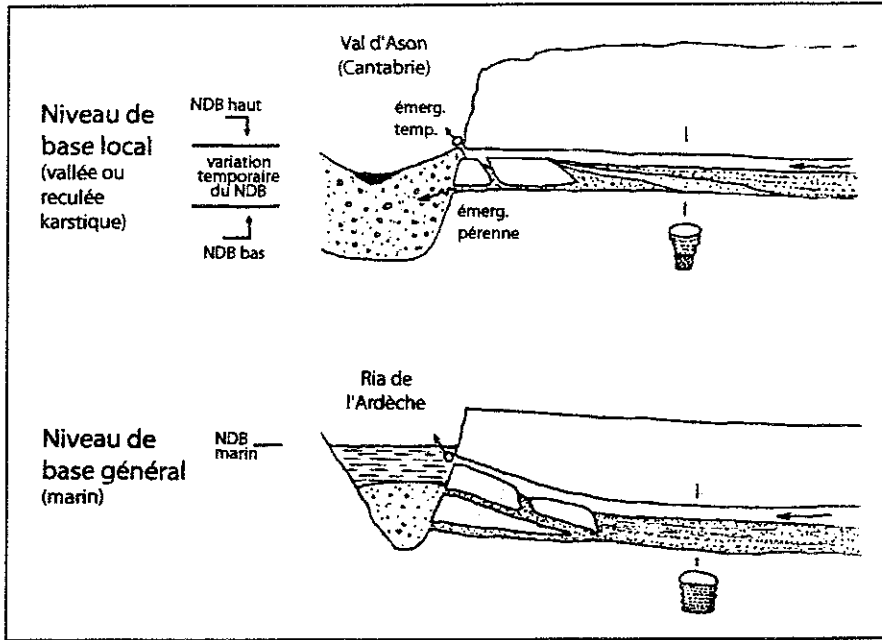
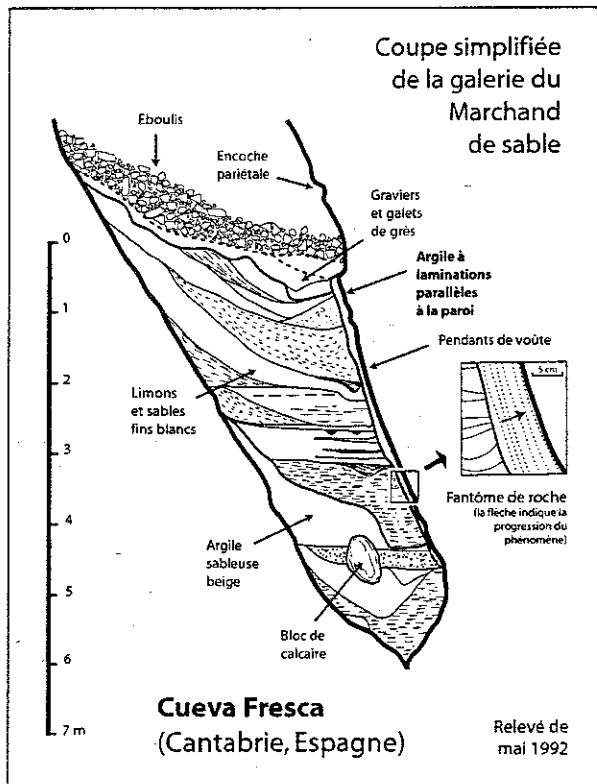


Figure n° 2 : On peut distinguer au moins deux types de niveaux de base : un niveau de base marin relativement stable et un niveau de base local sujet à des variations temporaires (mises en charge).

Dans la cueva Fresca, on trouve beaucoup de formes de corrosion sous remplissage comme les pendants de voûtes. La corrosion sous remplissage s'effectue perpendiculairement à la paroi, de sorte que l'on peut observer les couches millimétriques dissoutes épousant les formes des parois (fantômes de roche).



Pour que les pendants se développent, il faut que le remplissage et la roche encaissante soit baignés par l'eau, ce peut être le cas très classique d'un chenal de voûte fonctionnant en régime semi-noyé, ou encore d'une rivière vadose coulant sur un remplissage de sable et graviers (galerie du Marchand de Sable).

Sur la coupe du Marchand de Sable (figure n° 3), on observe un alluvionnement continu de la galerie sur 7 m de hauteur, mais également un ravinement du remplissage qui témoigne d'une hauteur d'eau variable dans la galerie, voire d'un assèchement saisonnier.

Figure n° 3 : Coupe stratigraphique d'une galerie de la cueva Fresca (Cantabria). Les laminations parallèles à la paroi résultent d'une crypto-corrosion, assimilable à des phénomènes de fantômisations.

3. L'exemple de la grotte de Saint-Marcel (Ardèche)

Lorsque le niveau de base monte, les conduits (tubes) continuent de fonctionner mais se trouvent en permanence noyés sous le niveau de base (NDB), dans ces conditions aucune corrosion sous remplissage n'est possible du fait de l'absence de vidange de l'eau contenue dans le remplissage.

On peut ainsi observer des conduits présentant des banquettes successives (réponse du karst au réhaussement du NDB) sans qu'elles soient affectées par des lapiaz de voûte ou de parois. C'est le cas de la grotte de Saint-Marcel en Ardèche où les parois présentent très peu de phénomènes de corrosion sous le remplissage. L'absence de lapiaz et chenaux de voûte s'explique par la remontée rapide du niveau de base général qui ne permet pas le dénoyage temporaire du conduit. En effet, le conduit se développe dans un contexte totalement noyé, sa seule évolution possible est un creusement par le haut du type méga-chenal de voûte, laissant des banquettes exemptes de toute corrosion sous remplissage (figure n° 4). Sur une coupe longitudinale le conduit présente un plafond plat, tandis que sa section tend à s'élargir et donc à s'aplatir légèrement.

Ces types de galeries qui, une fois déblayées, ressemblent à de grands « canyons » sont très courants en Cantabrie (cueva Mur, cueva Fresca, Coventosa, cueva de la Rubicera) et dans les Pyrénées (grotte de Sakany - 09, grotte de l'Herm - 09, grotte de Pène Blanche - 31).

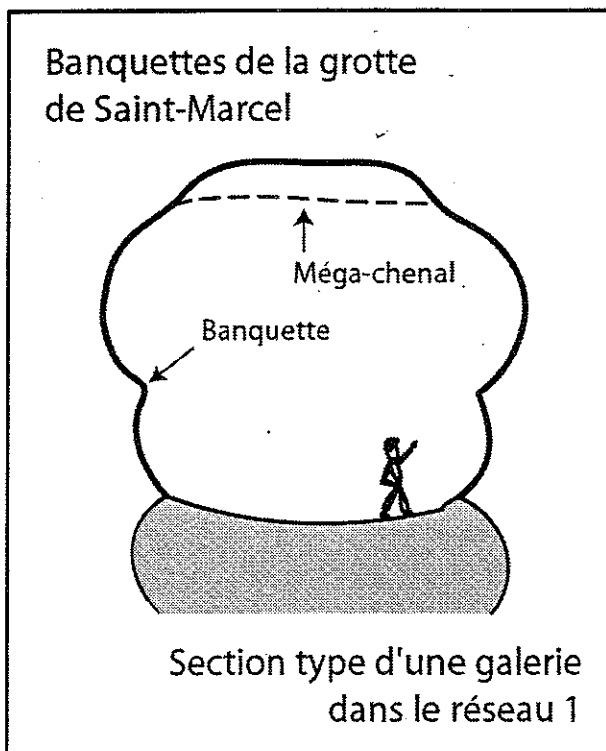


Figure n° 4 : Banquettes intactes dans le réseau 1 de la grotte de Saint-Marcel. Les grandes galeries de ce réseau ne présentent aucune trace de corrosion sous remplissage, aucun lapiaz de voûte, alors qu'il existe des niveaux de banquettes et des méga-chenaux de voûte.

4. Conclusion :

On peut formuler l'hypothèse que les lapiaz, pendants et chenaux de voûtes sont les indices d'une remontée du niveau de base, mais aussi d'un fonctionnement temporaire des galeries drainantes par mise en charge (figure n° 5). Les formes de corrosion sous remplissage affecteraient préférentiellement la zone épinoyée, tandis que la zone noyée ne permettrait pas un renouvellement de l'eau suffisant pour permettre une corrosion sous remplissage.

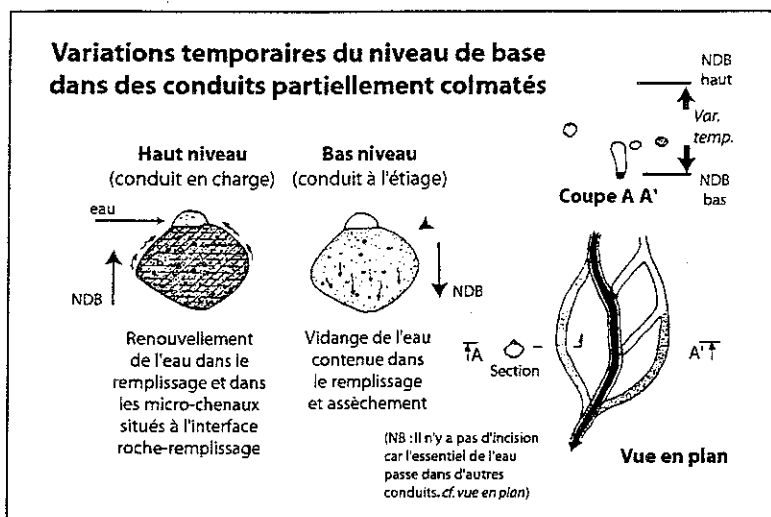


Figure n° 5 : Incidences des variations temporaires du niveau de base local dans des galeries partiellement colmatées.

DISCUSSION

Un fonctionnement à l'envers du chenal de voûte, vers ses affluents, est-il possible ?

Il y a des banquettes de creusement ascendant, et d'autres de surcreusement.

Il existe des lapiaz de voûte sans chenal de voûte. On peut supposer que ces lapiaz de voûte sont l'amorce de pendants. Sont-ils parfois des anastomoses rendues visibles par en dessous à la suite d'un effondrement au niveau du joint de strate sur lequel elles s'étaient établies ?

Il faut être prudent, ne pas trop généraliser alors que les observations sont peu nombreuses.

N.D.L.R : lorsqu'on présente une communication sur un phénomène nouveau, le nombre d'observations est faible ; souvent il s'accroît rapidement à partir du moment où le phénomène est décrit.



Jean-Yves BIGOT