

► LES SYSTÈMES PERTE-RÉSURGENCE DE MONTAGNE

Compte rendu écrit par Jean-Yves Bigot

La fréquence des systèmes perte-résurgence dans les karsts andino-amazoniens du Pérou, nous a conduit à nous interroger sur la récurrence de ces phénomènes karstiques. Les successions de systèmes perte-résurgence seraient-ils caractéristiques des karsts péruviens ?

A partir d'exemples comme celui de la montagne de Chirimoto (Rodriguez de Mendoza, Amazonas, Pérou) et de divers karsts des Alpes du sud de la France, il a paru possible de proposer des points communs susceptibles de fournir une explication à la fréquence des systèmes perte-résurgence.

On examinera d'abord les karsts andins pour s'intéresser ensuite aux karsts de la chaîne alpine.

I. Karst des Andes

Le Rio Shocol prend sa source dans le massif calcaire de la zone sud de Soloco. A l'extrême amont de son bassin, il existe des pertes de rivières situées vers 2700 m d'altitude qui se perdent dans des tragaderos, donnant au massif le nom de « Cerro Tragadero ». Cinquante kilomètres plus en aval, le Rio Shocol disparaît en totalité dans le Tragadero de Milpuc (alt. 1660 m). Sa résurgence dans la vallée du Rio Guambo n'est pas vraiment connue (fig. 1)...

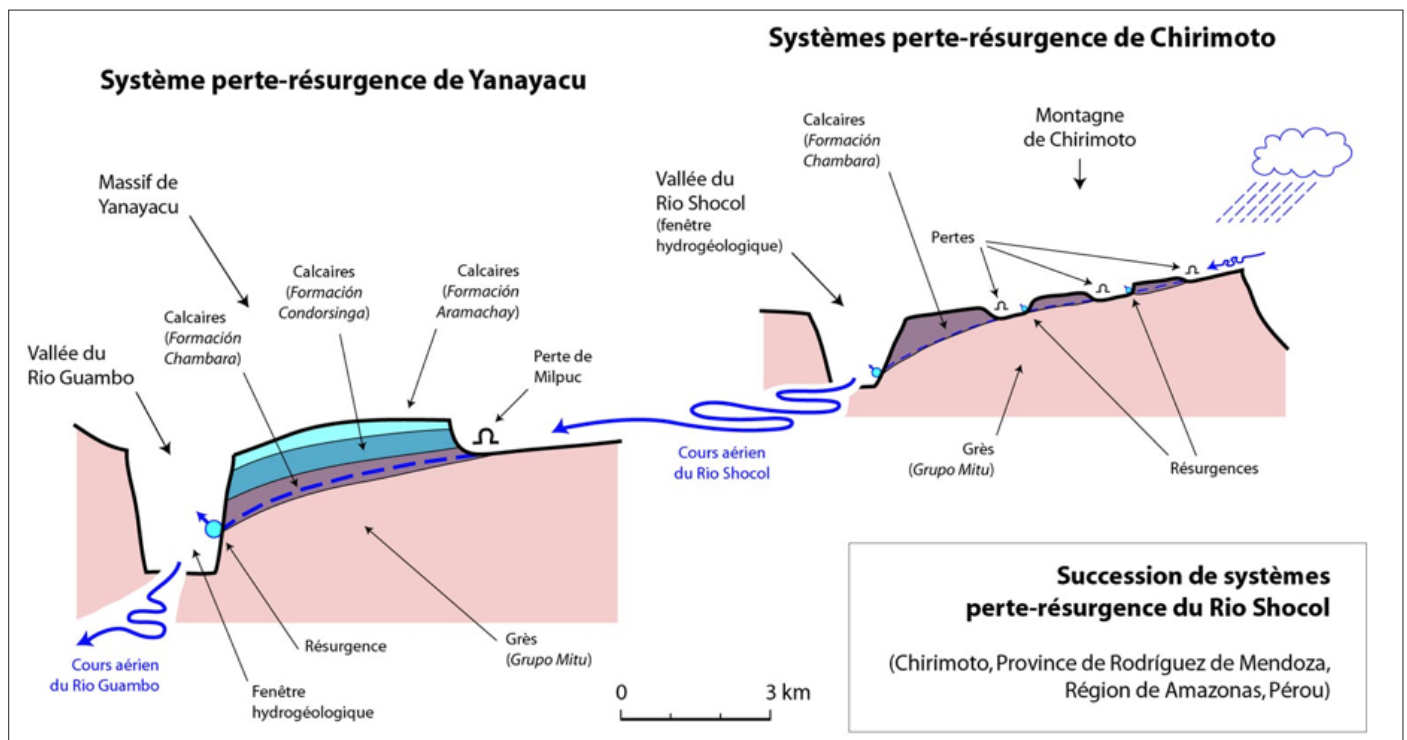


Fig. 1 : Fonctionnement schématique des systèmes perte-résurgence successifs de la région Amazonas, Pérou. JYB

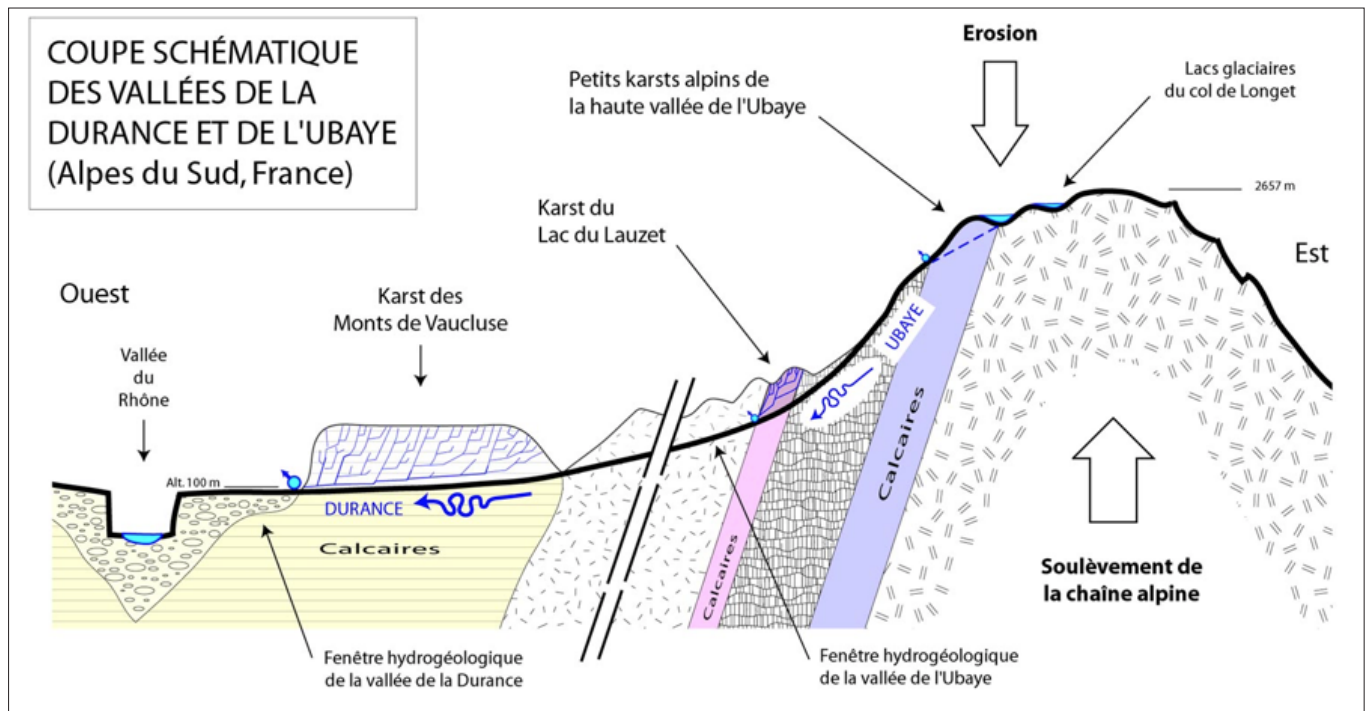


Fig. 2 : Quelques systèmes karstiques du bassin de la Durance, Alpes du Sud, France. JYB

Ce n'est pas la première fois que nous rencontrons des rivières aériennes, souvent issues de résurgences karstiques, qui disparaissent et réapparaissent après avoir traversé des massifs calcaires. Par exemple sur le massif de la zone nord de Soloco, la source pérenne du Rio Chaquil correspond à la Resurgencia del Rio Yacuñahui (alt. : 3020 m) explorée sur environ 500 m.

Cette résurgence est alimentée par une perte (tragadero) repérée plus au sud. Le Rio Chaquil se perd ensuite en aval dans le Tragadero du même nom à l'altitude de 2900 m. Le cours perdu du Rio Chaquil réapparaît dans la Cueva del Rio Seco (alt. 2670 m) explorée sur plus de 2000 m. La rivière qui en sort prend alors le nom de Rio Salcaquihua et disparaît un peu après le village de Soloco, pour réapparaître plus loin dans un lieu inconnu (Couturaud, 2006).

Si on met en perspective les karsts de la montagne de Chirimoto, où les successions de systèmes perte-résurgence sont fréquentes, on obtient plusieurs systèmes karstiques en série qui n'ont a priori pas de liens entre eux, hormis les eaux qui les traversent (fig. 1). Toutefois, on peut noter que les systèmes karstiques de Chirimoto se développent sur un socle imperméable de grès.

Ces successions de systèmes perte-résurgence sont-ils caractéristiques des karsts andino-amazonien ?

Pour le savoir, il faut examiner d'autres exemples ; ceux des karsts alpins présentent, toutes proportions gardées, des dispositifs semblables.

II. Karst des Alpes

Dans les Alpes du Sud, il existe un système perte-résurgence au lac de Longet à Saint-Paul-sur-Ubaye (Alpes-de-Haute-Provence). Il s'agit d'une perte située à 2640 m ; l'eau réapparaît 340 m plus loin à l'altitude de 2581 m (dénivellation : 59 m).

Plus au sud, il existe également un système perte-résurgence près du col de Restefond à Jausiers (Alpes-de-Haute-Provence). Les eaux du lac des Eissauprés se perdent temporairement à l'altitude de 2287 m pour réapparaître 450 m plus loin au pied d'une barre rocheuse à l'altitude de 2215 m (dénivellation : 72 m).

Il s'agit de deux petits systèmes impénétrables de la haute vallée de l'Ubaye (Alpes-de-Haute-Provence) où disparaissent des ruisseaux de montagne à la faveur d'une zone calcaire affleurante.

Bien qu'il s'agisse de karsts d'altitude, on note que les phénomènes sont peu développés et quasi-superficiels, alors que les couches calcaires sont relativement puissantes.

Ces karsts sont jeunes et sont assez éloignés des grandes vallées profondes qui recoupent les structures calcaires.

En outre, l'élévation constante des massifs de la chaîne alpine empêche le développement et surtout la conservation des karsts qui sont aussitôt exposés à l'érosion (fig. 2).

Sur le cours inférieur de l'Ubaye, il existe une source karstique au fond du lac du Lauzet (Le Lauzet-Ubaye, Alpes-de-Haute-Provence) qui

draine les eaux d'un massif calcaire situé en rive gauche de l'Ubaye.

La présence d'une vallée profonde, en l'occurrence la vallée de l'Ubaye, à proximité du massif calcaire a favorisé le développement d'un karst drainé par la source du lac du Lauzet (altitude 890 m). En effet, la vallée de l'Ubaye joue le rôle de niveau de base local et favorise la mise en place de karsts, notamment lorsqu'elle recoupe des formations calcaires.

L'incision des vallées permettent d'expliquer la capture de bassins-versants, et partant, le développement spectaculaire de certains karsts (fig. 3a & b). Si l'incision des vallées est faible comme c'est le cas dans les massifs isolés d'altitude, la karstification restera modeste.

Si l'incision est forte, une émergence unique pourra alors capturer un grand nombre de petits bassins-versants.

Certes, il est difficile de proposer un exemple aussi évocateur que la perte du puissant Rio Shocol à Milpuc (Pérou), car le soulèvement de la chaîne alpine est moins rapide que dans la cordillère des Andes.

Toutefois, on peut également citer de grandes vallées dans les Alpes du Sud, comme celle de la Durance qui joue le rôle de niveau de base pour le karst des Monts de Vaucluse, drainé par la fontaine du même nom. Aujourd'hui, le niveau de base du karst des Monts de Vaucluse est déterminé par les alluvions de la Durance, cependant ce karst a fonctionné avec des niveaux de base situés beaucoup plus bas lors d'épisodes géologiques anciens.

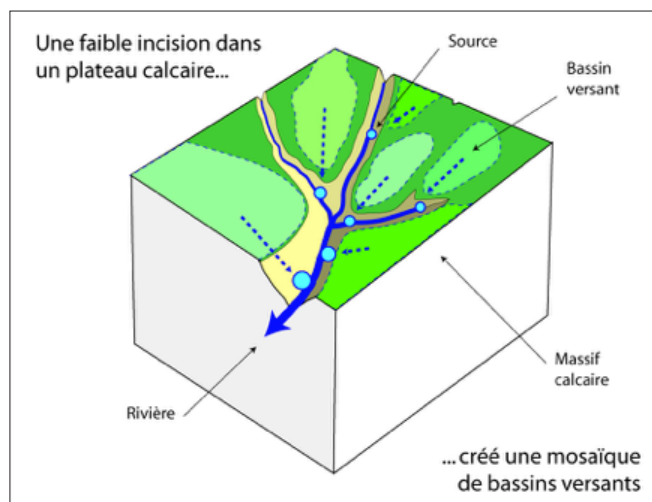


Fig. 3a : Si l'incision est faible, le karst se développera superficiellement. JYB

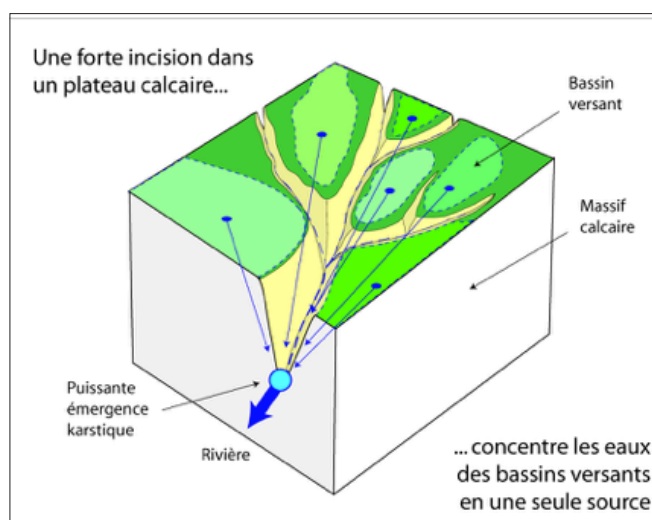


Fig. 3b : Si l'incision est forte, le karst pourra ainsi capturer d'autres bassins-versants. JYB

III. Conclusion

Il existe un rapport étroit entre le cours des rivières qui entaillent profondément les chaînes montagneuses et le fonctionnement des karsts de montagne. Les karsts à forte prédominance verticale se développent là où les vallées sont les plus profondes. Dans les têtes de vallées, les dénivellations entre le sommet des massifs calcaires et le fond des vallons qui les entaillent sont faibles ; les circulations hydrogéologiques restent plus « superficielles ». Elles se limitent souvent à quelques petites percées hydrologiques qui ne s'enfoncent pas profondément dans les massifs.

On l'aura compris, les successions de systèmes perte-résurgence sont l'apanage des karsts de montagne. Dans ces karsts d'altitude, les niveaux de base sont déterminés à l'aval par

de grandes vallées qui incisent profondément les massifs calcaires, mais aussi à l'amont par leurs affluents qui progressent plus modestement par érosion régressive vers l'intérieur des massifs. Si ces karsts d'altitude sont isolés à l'intérieur des chaînes montagneuses et ils ne draineront que de petites surfaces calcaires. C'est le cas, des systèmes perte-résurgence situés dans les parties hautes des massifs là où les vallons et ravins sont les moins développées. Pour résumer, l'occurrence des systèmes perte-résurgence emboîtés est liée à un fort différentiel entre le soulèvement des massifs et l'incision des vallées.

Bibliographie : COUTURAUD Alain (2006) – Bric-à-brac karstique. Tópicos Kársticos. Bull. hors-série du GSBM Spécial Chachapoyas 2004 & Soloco 2005 et « Ukupacha » El Mundo Subterráneo, n° 2, juin 2006, p. 77-83. »