

UN CAS PARTICULIER DE SPÉLÉOGENÈSE

GABRIEL DIACONU

Nous présentons un cas connu d'ailleurs, mais pas interprété comme tel jusqu'à présent, par lequel les éléments du relief négatif d'un paléo-exokarst sont devenus des cavités souterraines susceptibles d'être assimilées au réseau spéléologique actuel.

Goran (1992) définit le modelage karstique comme étant «l'ensemble des actions morphodynamiques réalisées par nécessité ou par hasard, par des processus de karstification proprement dits ou combinés avec d'autres processus de nature chimique, mécanique ou sédimentologique, actions dont l'effet est la transformation de la matière par des développements spatiaux spécifiques», mentionnant en plus que «le caractère spécifique du modelage karstique est fourni [...] par la configuration spatiale résultée – **des formes superficielles négatives et des cavités souterraines**».

Finalement, les «formes superficielles négatives» constituent l'exokarst, représenté par des dolines et des ouvales, tandis que, selon le même auteur, par une cavité karstique «on comprend tout *vide souterrain* résulté suite aux processus karstiques, sans tenir compte de sa forme, de ses dimensions ou de son contenu, qui peut être: gazeux, liquide ou solide», spécifiant que «toutes les cavités karstiques en connexion directe forment *un réseau karstique souterrain*» et que «les grottes et les avens ne sont que les portions accessibles à l'homme, d'un réseau karstique», tandis que «l'ensemble des cavités explorées d'une unité karstique s'appelle *le réseau spéléologique de cette unité*».

Il a y quelques aspects que nous considérons très importants pour notre étude.

Avant tout, nous faisons référence au fait que, d'un côté, dans la définition d'une cavité karstique on ne tient pas compte de son contenu, qui peut être gazeux, liquide ou solide, et de l'autre, au fait que les grottes et les avens sont uniquement des cavités qui, par leur dimensions, sont accessibles à l'homme, étant incluses dans le patrimoine spéléologique seulement après leur exploration.

Ces affirmations, correctes d'ailleurs, nous conduisent au raisonnement suivant:

Si la pénétration d'un homme dans une cavité karstique à contenu gazeux ou bien liquide ne soulève aucun problème, l'homme disloquant, au fond, un

volume de gaz, respectivement de liquide égal au volume de son corps et, éventuellement, du matériel qu'il porte sur lui, ce n'est pas la même chose, nous pouvons le dire, lorsque la cavité est colmatée d'un matériel solide.

Pour qu'il puisse pénétrer dans une cavité colmatée, l'homme sera obligé tout d'abord à écarter le matériel solide par excavation.

Évidemment, quand la cavité se trouve dans la zone hydrologique non-saturée, par excavation il y aura aussi substitution instantanée du matériel solide par celui gazeux (l'air atmosphérique). En fonction de l'hydrologie du massif karstique et notamment lorsque la cavité est localisée à la limite entre la zone non-saturée et la zone noyée, l'espace peut également être occupé, en partie ou en totalité, par le matériel liquide, plus précisément, par l'eau de l'aquifère. (Pour les zones hydrogéologiques d'un massif karstique, voir Mangin, 1975).

Nous pouvons donc affirmer qu'une telle cavité, modelée et puis colmatée par voie naturelle (exokarstique) dans une période géologique antérieure, couverte ultérieurement d'une nouvelle tranche de calcaires (conséquence d'une transgression supportée par la zone karstique dans la période géologique suivante) et puis dégagée du matériel solide, peut être considérée, sans aucun doute, une grotte (ou un aven).

Il y a de nombreux exemples pour de telles situations, mais nous nous arrêterons seulement sur le cas des gisements de karst-bauxite de Roumanie, qui représente aussi un cas particulier de spéléogenèse, pouvant être généralisé ensuite à n'importe quelle autre situation similaire.

Les karst-bauxites sont localisées dans l'écorce terrestre (intra-étages) à peut près sur toute l'échelle géochronologique occupée par les roches carbonatées, jusqu'au niveau du Néogène inclusivement. Celles de Roumanie sont placées à l'interface des calcaires du Jurassique supérieur avec ceux du Crétacé inférieur (Anastasiu, 1988).

La genèse de ces types de bauxite s'est produite par l'accumulation du matériel allitique dans les formes de relief négatives (dolines, ouvales) d'un exokarst modelé sur le calcaire jurassien supérieur dans la période valanginienne (Patrulus, 1966).

Par sa présence, ce matériel allitique protège le relief négatif exokarstique de sorte que, après la transgression du Hauterivien celui-ci a pu se conserver sur toute la durée du Crétacé inférieur, le long duquel sur le calcaire jurassien s'est déposée une nouvelle et importante pile de calcaire (Hauterivien et Barrémien).

Cette nouvelle sédimentation de calcaire a transformé les «cuvettes» des dolines et des ouvales colmatées de matériel allitique (par leur inclusion dans l'ensemble général des dépôts calcaires) en cavités souterraines, ainsi se déroulant un processus spéléologique tout particulier, par lequel une forme de

relief exokarstique négative est devenue une cavité endokarstique (évidemment, dans ce cas, remplie d'un matériel solide).

Une fois l'exploitation des bauxites achevée par l'excavation du matériel utile (le minerai), la cavité résultée représente, en fin de compte, la forme naturelle de la cuvette, déterminée par un modelage en régime exokarstique et pourvue d'une voûte plane – horizontale, déterminée par la stratification des calcaires superposés (Fig 1, d'après Cociuba & Silvestru, 1989).

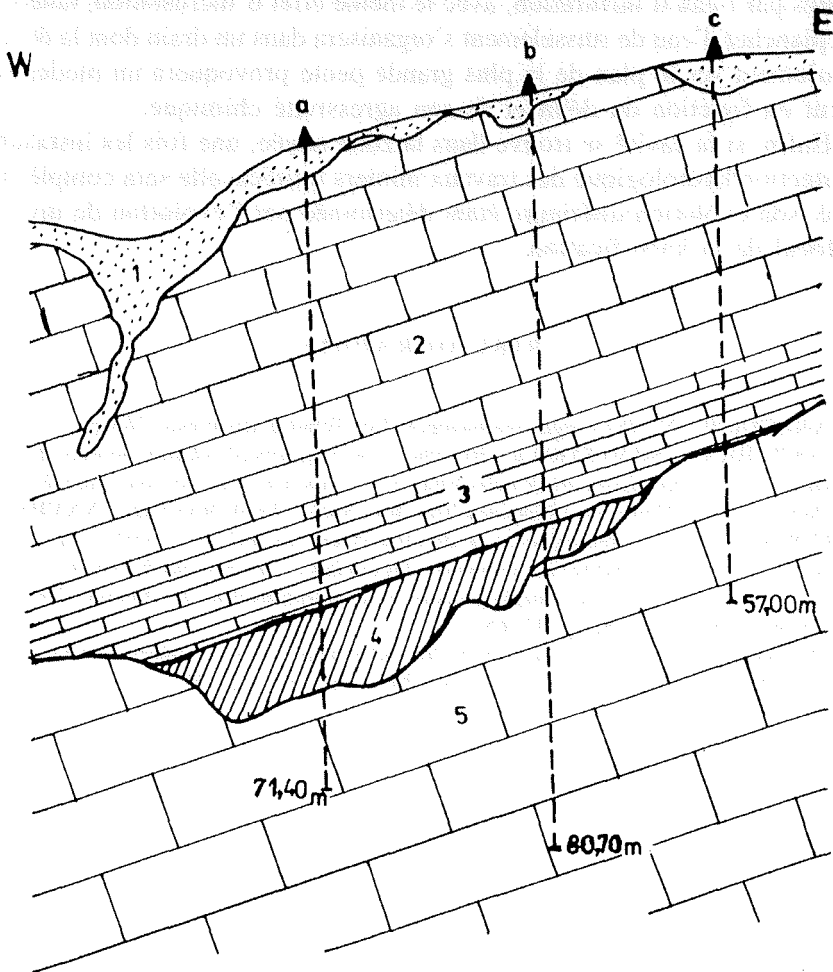


Fig. 1. – Coupe géologique transversale à une «lentille» de bauxite (M-ts Pădurea Craiului) (d'après Cociuba & Silvestru, 1989).

- 1 – Dolines quaternaires couvertes de sol; 2 – Calcaire barrémien; 3 – Calcaire hauterivien;
4 – Bauxite valanginienne; 5 – Calcaire jurassique supérieur.

Dès que le minerai de bauxite ait été excavé, la cavité continuera son «destin» spéléo-évolutif, conformément à la position qu'elle occupe dans l'aquifère karstique: dans la zone non-saturée, à la limite entre la zone non-saturée et la zone noyée, ou dans la zone noyée.

Dans le premier cas, la cavité sera affectée seulement par l'eau d'infiltration qui, étant, en général, saturée en CaCO_3 , aura une tendance à recolmater le vide à l'aide des dépôts de précipitation chimique.

Dans le deuxième cas, la voûte et les parois de la cavité seront toujours affectées par l'eau d'infiltration, avec le même effet d'incrustation, tandis que, sur le plancher, l'eau de ruissellement s'organisera dans un drain dont la direction d'écoulement sur le plan de la plus grande pente provoquera un modelage du substrat en fonction du débit et de son agressivité chimique.

Enfin, si la cavité se trouve dans la zone noyée, une fois les installations de protection hydrologique des travaux miniers retirées, elle sera complètement inondé, son évolution ultérieure étant déterminée par l'évolution du niveau de base local de la karstification.

BIBLIOGRAPHIE

- 1988 ANASTASIU, N., *Petrologie sedimentară*. Ed. Tehnică București, 365 p.
- 1989 COCIUBA I. et SILVESTRU E., *Hypothesis on a genetical relation between the actual karst and the bauxite-bearing paleokarst at the Jurassic / Cretaceous boundary in the Piatra Craiului Mountains (Romania)*. Trav. Inst. Spéol. "Emile Racovitza", **XXVII**, 87–90.
- 1992 GORAN C., *La configuration et le développement spatial des cavités et des réseaux karstique. Première partie. La géométrie des cavités et des réseaux karstiques. Note I^{ère}. Les espaces excavés – la morphographie et la morphométrie des formes élémentaires*. Theor. Appl. Karst., **5**, pp. 13–65.
- 1975 MANGIN A., *Contribution à l'étude hydrodynamique des aquifères karstiques*. Thèse Doct. Sci. Nat. Dijon, Ann. de Spéol., **29**, 3, pp. 283–332, **29**, 4, pp. 494–601, **30**, 1, pp. 21–124.
- 1966 PATRULIS, D., *Studiu de sinteză asupra bauxitelor din Pădurea Craiului*. Arh. IGG.

Institut de Spéologie «Émile Racovitza»
Bucarest

Reçu le 22 mars 1996