Les impacts de la crise de salinité messinienne dans le karst : exemple en Basse Ardèche.

Ludovic Mocochain

Soutenance de thèse, le 14 mai 2007 à 14 h – au CEREGE, Aix-en-Provence

La crise messinienne de salinité est à l'origine d'une oscillation eustatique « hors normes » en Méditerranée. En moins de 300 000 ans, entre 5,6 et 5,32 Ma, le niveau marin méditerranéen a fluctué sur près de 2000 m, provoquant une érosion sans précédant des marges du bassin. Cet évènement s'est propagé très loin dans les terres, sous forme d'une érosion fluviatile intense : les canyons messiniens. En retour, lors de la remise en eau pliocène à 5,32 Ma, ces dépressions profondes et allongées, se retrouvent submergées en rias. Les cours d'eau refoulés par la transgression, entament alors une reconquête de leur domaine en colmatant les rias par une progradation originale en *Gilbert type fan delta*.

Au final, la géodynamique des cours d'eau durant le cycle eustatique messino-pliocène a provoqué la formation de quatre surfaces repères dont la géométrie et la nature stratigraphique permettent de restituer l'évolution du niveau de base sur une durée de 4 Ma.

Cette thèse a pour objectif d'étudier les impacts de ces oscillations dans la spéléogenèse des massifs calcaires méditerranéens. C'est en Basse Ardèche, sur le plateau de Saint-Remèze, que j'ai mené mes investigations en raison de sa proximité par rapport à la vallée du Rhône et de son potentiel spéléologique.

L'approche spéléo-karstologique des grottes en Basse Ardèche, couplée à l'étude des niveaux repères du cycle messino-pliocène, m'a permis de réinterpréter la chronologie et les mécanismes des différentes phases de spéléogenèse du plateau de Saint-Remèze. Cette investigation a révélé deux familles de réseaux spéléologiques interférant. Un karst noyé profond, dont les conduits sont préférentiellement verticaux, et un système de réseaux horizontaux disposés en étages qui restituent d'anciennes positions du niveau de base.

On remarque en Ardèche, qu'il existe une corrélation géométrique entre plusieurs niveaux de grottes et les niveaux repères du cycle messino-pliocène. Curieusement, cette corrélation géométrique sous-entend une dynamique *per ascensum* de l'étagement des niveaux de grottes, ce qui s'oppose radicalement aux précédentes interprétations. Cette dynamique d'étagement inhabituelle se trouve validée par la réinterprétation du fonctionnement des puits de jonction entre étages. Les morphologies de ces puits indiquent en effet qu'ils se trouvaient dans la zone noyée du karst et qu'ils ont été façonnés par des courants ascendants.

Cette réinterprétation de l'étagement des grottes en Basse Ardèche permet de dégager deux grandes phases de spéléogenèse :

- La première est induite par l'exceptionnel gradient topographique délivré, au cours de la crise, par le creusement des canyons messiniens. Cette spéléogenèse profonde, en quête du niveau de base déprimé, s'est principalement réalisée lorsque les conditions hydrologiques à la surface du karst étaient favorables.
- La seconde est l'adaptation du drainage messinien aux forçages causés par les remontées successives du niveau de base au cours du Pliocène. Cette spéléogenèse *per ascensum* prend la forme, dans certains cas, de conduits vauclusiens qui débouchent en surface, au contact du niveau de base rehaussé. Dans d'autres cas, elle se réalise par étagement de niveaux sub-horizontaux, interconnectés entre eux par un système de conduits remontants : les puits-cheminées. Dans la grotte de Saint-Marcel, cette spéléogenèse *per ascensum* permet à l'Ardèche de former des recoupements souterrains de ses méandres qui se greffent sur ces réseaux néoformés.

Le transit de l'Ardèche dans le karst a laissé d'importants dépôts fluviatiles cristallins. Ces dépôts, en position d'abris, nous ont permis de pratiquer une détermination de leur âge d'enfouissement par l'utilisation des cosmonucléides $^{10}Be/^{26}Al$. Les résultats obtenus permettent de caler, par une datation absolue, l'une des phases de la chronologie relative de la spéléogenèse ardéchoise.

L'investigation détaillée des niveaux de l'endokarst permet à présent de proposer un modèle d'évolution du niveau de base régional (sous-entendu, de la géodynamique), qui s'appuie sur la chronologie évènementielle du cycle messino-pliocène, dont une phase se trouve contrainte par une détermination absolue.

Mots-clés : crise messinienne de salinité, spéléogenèse *per ascensum*, niveaux repères, karst noyé, puits-cheminée, recoupement de méandre, Basse Ardèche, moyenne vallée du Rhône.