
Contraintes pour une modélisation numérique hydrothermale de la genèse des gisements d'uranium du Bassin de Lodève

Christian Le Carlier De Veslud*¹, Philippe Boulvais¹, Yannick Branquet¹, Frédérique Moreau¹, Gregory Ballas², Paul Coutable², and Antonio Benedicto³

¹Géosciences Rennes – Université de Rennes, Institut National des Sciences de l'Univers, Centre National de la Recherche Scientifique – France

²Géosciences Montpellier – Institut National des Sciences de l'Univers, Centre National de la Recherche Scientifique, Université des Antilles, Université de Montpellier – France

³Géosciences Paris Saclay – Institut National des Sciences de l'Univers, Université Paris-Saclay, Centre National de la Recherche Scientifique, Centre National de la Recherche Scientifique : UMR8148, Université Paris-Saclay : UMR8148, Institut National des Sciences de l'Univers : UMR8148 – France

Résumé

Les circulations de fluides au niveau des discordances entre les bassins et leur socle sont à l'origine de nombreux types de minéralisations, dont certaines extrêmement massives. Dans le Bassin stéphano-permien de Lodève, dans le sud-est de la France, les minéralisations en uranium sont situées non loin de la discordance, dans un contexte riche en failles normales et présentant des niveaux sédimentaires riches en matière organique. Le bassin présente une géométrie dissymétrique contrôlée au sud par des failles à fort pendage vers le nord, failles possiblement à l'origine du basculement vers le sud des failles et couches minéralisées. Ce basculement est antérieur au dépôt des couches triasiques subhorizontales recouvrant en discordance angulaire les séries permienues de Lodève. L'analyse des inclusions fluides dans les dolomites hydrothermales proches de la minéralisation (thèse B. Bonifas, Nancy, 1992) indique des températures de formation autour de 110 ± 30 °C ; les signatures isotopiques en oxygène de ces dolomites sont homogènes et suggèrent l'implication d'eaux connées. Indépendamment, la partie nord du bassin expose la discordance des séries permienues sur les sédiments paléozoïques, en particulier des dolomies cambriennes localement karstifiées. Très souvent, ce contact présente des traces de silicification, parfois sécantes sur les couches sédimentaires, parfois parallèles à celles-ci, en particulier les plus grossières, les conglomérats autuniens. Une première analyse de terrain montre qu'au moins localement un enrichissement en uranium existe dans les silicifications. Ces éléments mis ensemble suggèrent qu'un épisode de basculement rapide du bassin au Permien supérieur, associé à des expulsions vers le N de fluides de bassin canalisés le long de la discordance a pu jouer un rôle majeur dans la minéralisation en uranium. Une approche de modélisation hydrothermale numérique de ce modèle conceptuel montre que certaines strates et une zone de perméabilité préférentielle à la base du bassin (conglomérats autuniens + socle karstifié) permettent une canalisation des fluides de compaction vers le N le long de la discordance. Le rôle de cet épisode Permien supérieur, similaire au modèle de réacteur métallogénique proposé par Lopez (géochronique, 2023) est à prendre en compte également pour la genèse des gisements d'uranium.

*Intervenant

Mots-Clés: Lodeve silicification uranium