

Paléofluides minéralisateurs et eaux interstitielles actuelles à l'interface socle-couverture dans le Bassin de Paris

Louise Lenoir^{1*}, Thomas Blaise¹, Diana Chourio-Camacho², Alexandre Tarantola³,
Pierre Agrinier⁴, Antonin Richard³, Thomas Rigaudier⁵, Gaël Monvoisin¹, Gérard
Bardoux⁴, Benjamin Brigaud¹, Jocelyn Barbarand¹

¹ Université Paris-Saclay, CNRS, GEOPS, 91405, Orsay, France

² Université PSL, MINES ParisTech, Centre de Géosciences, France

³ Université de Lorraine, CNRS, CREGU, GeoRessources Laboratory, France

⁴ Université de Paris, Institut de Physique du Globe de Paris, CNRS, France

⁵ Université de Lorraine, CRPG, CNRS, France

Dans cette étude, nous reconstruisons l'origine des paléofluides du Bassin de Paris à partir des inclusions fluides primaires piégées dans des cristaux de fluorite géodique datés à 130 ± 15 Ma [1]. Les échantillons proviennent de deux gisements de minerai F-Ba (Pierre-Perthuis et La Colancelle) situés au toit de la discordance socle/sédiment de la bordure sud-est du Bassin de Paris. La microthermométrie révèle des températures de piégeage minimales d'environ 110°C , tandis que la salinité est en moyenne de 18 % en poids équivalent NaCl, les sels de chlorure de calcium sont dominants. La composition en isotopes stables de l'oxygène et de l'hydrogène des inclusions fluides mesurée par micro-équibration indique la contribution dominante d'eaux météoriques. Les principaux ions dissous dans les inclusions fluides ont été mesurés en utilisant une méthode d'écrasement-lessivage [2]. Les rapports Cl/Br montrent que les salinités ont été acquises par l'évaporation de l'eau de mer au-delà de la précipitation de la halite. Cependant, les valeurs de $\delta^{37}\text{Cl}$ sont nettement inférieures à la composition attendue d'une eau de mer évaporée. Nous proposons que la fluorite a précipité à partir du mélange de deux fluides : 1) une eau de mer évaporée expulsée et fractionnée pendant la compaction des sédiments puis 2) diluée par des eaux météoriques infiltrées le long des fractures.

Les eaux actuelles des aquifères triasiques de la partie centrale du Bassin de Paris [3,4] présentent des compositions chimiques et isotopiques comparables à celles mesurées dans ces inclusions fluides piégées dans des cristaux de fluorite. Des saumures actuelles, avec une concentration élevée en Ca et F, ont également été documentées dans le socle fracturé du centre du Bassin de Paris [5]. La migration ascendante de ces fluides à travers les fractures du socle cristallin et la chute de pression/température associée conduisent à la précipitation de fluorite, comme en témoigne les affleurements actuels de la bordure sud-est du bassin.

Mots-Clés : minerai lié à la discordance, fluorite, isotopes du chlore, crush-leach, inclusions fluides, Bassin de Paris.

[1] Gigoux et al. (2015) *Miner Deposita*, vol. 50, No. 4, 455-463. [2] Gleeson et al. (2003) Book chapter, 32, 233-247. [3] Worden and Matray (1995) *Basin Research*, vol. 7, No. 1, 53-66. [4] Millot et al. (2011) *Chem Geo*, vol. 283, No. 3-4, 266-241. [5] Boulègue et al. (1990) *BSGF*, vol. VI, No. 5, 789-795.