

## **Circulations de fluides à l'interface entre le socle et la couverture : apport de l'étude paragénetique et des inclusions fluides des minéralisations de Vendée (France)**

Loïc Bouat<sup>1\*</sup>, Pierre Strzeczynski<sup>1</sup>, Véronique Gardien<sup>2</sup>,  
Yannick Branquet<sup>3,4</sup>, Guillaume Barrés<sup>5</sup>, Régis Mourgues<sup>1</sup>

<sup>1</sup> LPG (Laboratoire de Planétologie et Géodynamique), CNRS : UMR6112, Université Le Mans, France

<sup>2</sup> LGL (Laboratoire de Géologie de Lyon), CNRS : UMR5276, Université Lyon 1, France

<sup>3</sup> Géosciences Rennes, CNRS : UMR6118, Université de Rennes 1, France

<sup>4</sup> ISTO (Institut des Sciences de la Terre d'Orléans), CNRS : UMR7237, Université d'Orléans, France

<sup>5</sup> Département de géologie et génie géologique, Centre E4M, Université Laval, Canada

Dans les bassins sédimentaires, les variations de porosité et de lithologie des premiers dépôts font de l'interface entre socle et couverture, une zone privilégiée pour la circulation et le mélange de fluides d'origines variées (métamorphique, météorique ou de bassin). Ces mélanges aboutissent à la précipitation de minéraux à l'origine de nombreux gisements (U, Pb-Zn-Ag...) localisés dans des formations perméables à l'interface socle couverture et sous une barrière imperméable.

En France de nombreux gisements à Pb-Zn sont connus à la limite entre les massifs Varisques et les bassins mésozoïques comme par exemple sur la bordure ouest du Massif Central, ou encore dans la Montagne Noire. Dans le domaine Armoricaire, le long des limites Nord et Est du Bassin Aquitain, les précédents travaux sur ces minéralisations attestent du mélange des trois sources de fluides au Jurassique supérieur (Cathelineau et al., 2012). Ces minéralisations sont strictement localisées sous un niveau imperméable daté du Toarcien sauf sur la côte vendéenne où les minéralisations recoupent également des sédiments d'âge Callovien. Sur des arguments structuraux, Strzeczynski et al., (2020) proposent que les fluides minéralisateurs ont traversé la barrière imperméable le long de fractures formées par surpression de fluide.

L'objectif de cette étude est de préciser les relations chronologiques entre minéralisations, arrivée des fluides de différentes sources à la base du bassin et rupture de la couverture. Pour cela, nous présentons, une étude paragénetique et microthermométrie d'échantillons issus de la côte vendéenne.

La succession paragénetique est caractérisée par une fluorine précoce ( $\pm$ galène), suivie par la barytine et enfin des sulfures (pyrite, marcasite). Le quartz, omniprésent, s'intercale entre les différentes phases.

Les résultats de microthermométrie confirment le mélange de trois fluides : le plus ancien, enregistré par les inclusions fluides de la fluorine, est une saumure de bassin, froide et fortement salée. Le second provient d'inclusions fluides de barytine et de quartz, c'est un fluide aqueux moins salé et plus chaud que ce qui avait été observé auparavant. Le mélange de ces fluides coïncide avec la rupture de la couverture par fracturation assistée par fracturation hydraulique. Cela induit la percolation d'un troisième fluide superficiel diminuant ainsi la température et la salinité ce qui entraîne une baisse de solubilité des métaux dissous et leur précipitation.

**Mots-Clés :** minéralisation Pb-Zn-Ba, Vendée, interaction fluide-roche, discordance, inclusions fluides, saumures