

**Céline Loubière**, diplômée ingénieure de l'École Nationale Supérieure des Industries Chimiques Nancy (ENSIC) avec une spécialisation en biotechnologie et procédés et docteur de l'École doctorale SIMPPE de l'Université de Lorraine, a présenté, dans le cadre d'un post-doctorat au BRGM, une synthèse de ses travaux dont le thème est : *Simulations numériques pour caractériser l'écoulement et les transferts de matière et chaleur dans les bioréacteurs agités pour la biolixiviation.*

### **Prix jeunes 2020 : biolixiviation dans des réacteurs agités.**

Ces travaux menés dans le cadre du projet européen NEMO ("Near-zero-waste recycling of low-grade sulphidic mining waste for critical-metal, mineral and construction raw-material production in a circular economy", H2020, n°776846") s'articulent autour de la valorisation de tailings issus de l'exploitation de gisements sulfurés afin de récupérer des métaux d'intérêts et des métaux critiques, de concentrer les éléments dangereux et d'extraire le soufre sous forme de sulfates afin de disposer d'une matrice propre utilisable en tant que produit de construction. Pour répondre à cet enjeu, le BRGM travaille sur l'implémentation d'un procédé de biolixiviation en bassin équipé d'agitateurs flottants. Mais ce procédé innovant ne permet pas un contrôle de l'environnement au sein de la pulpe aussi précis que pour les procédés en cuve (mélange, température...). La caractérisation du mélange, la mise en évidence de potentielles zones d'accumulation du solide et la prédiction de l'équilibre thermique dans un système sans échangeur de chaleur sont aujourd'hui nécessaires pour mieux comprendre les mécanismes mis en jeu et proposer une montée en échelle et une mise en œuvre des conditions opératoires adaptées, et à terme optimisées. Ces travaux se sont appuyés sur des modèles numériques couplés à des données expérimentales en conditions biotiques et abiotiques dans un réacteur pilote de 2 m<sup>3</sup>.