



## INVITATION

Feifei CAO soutiendra sa thèse intitulée

**Approche interdisciplinaire pour la caractérisation hydrogéologique du milieu crayeux**

*Application au transfert de perchlorate dans la craie de Champagne*

Le **jeudi 5 mars 2020 à 14h00**, dans la grande salle de conférences du CREA,

4 esplanade Roland Garros – 51 100 Reims

Tél : 03 26 77 36 89 – Email : [feifei.cao@etudiant.univ-reims.fr](mailto:feifei.cao@etudiant.univ-reims.fr)

---

### Résumé de la thèse

Des analyses ont mis en évidence la présence de perchlorate ( $\text{ClO}_4^-$ , suspecté d'être un perturbateur endocrinien) dans des captages d'eau potable de Champagne-Ardenne. Deux sources sont suspectées : une source militaire liée à la Grande Guerre et une source agricole liée à l'utilisation passée de nitrates chiliens. Les objectifs de l'étude sont de déterminer l'origine et le comportement des ions  $\text{ClO}_4^-$  dans les eaux souterraines de la craie de Champagne et d'expliquer les hétérogénéités observées en précisant le fonctionnement de la nappe.

La zone d'étude se trouve à l'est de Reims, où une étude historique, hydrologique, géochimique et isotopique est réalisée. Une forte hétérogénéité géochimique des eaux de la nappe est observée. Un modèle conceptuel du fonctionnement de la nappe est proposé, mettant en évidence les facteurs contrôlant la géochimie des eaux souterraines. Les teneurs élevées en  $\text{ClO}_4^-$  ( $> 4 \mu\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$ ) sont détectées principalement en aval des Monts de Champagne, où de grandes quantités de munitions ont été utilisées, stockées et détruites pendant et après la Grande Guerre. Une origine militaire post-conflit est mise en évidence par l'analyse isotopique des  $\text{ClO}_4^-$  et la détermination de l'âge des eaux. L'évolution spatio-temporelle des concentrations est discutée sur la base des teneurs en  $\text{ClO}_4^-$ , du fonctionnement de la nappe et des informations historiques, permettant de préciser les sources (e.g. munitions non explosés et sites de destruction de munitions) et les mécanismes de transfert des  $\text{ClO}_4^-$ . La contamination en  $\text{ClO}_4^-$  de l'aquifère de la craie de Champagne ne semble pas diminuer à court et moyen termes en raison de la forte persistance des sources de  $\text{ClO}_4^-$ .

**Mots clés** : Perchlorate, Nappe de la Craie, Isotopes, Temps de séjour, Grande Guerre

