

Proposition de sujet de stage

**1. Sites de l'Eau Minérale Naturelle de Badoit (Loire) et de La Salvetat (Hérault)
Amélioration de la connaissance des systèmes hydrogéologiques
Bilan des flux de CO₂**

P. Lachassagne

Service Environnement et Ressources en Eau
Evian Volvic World - Danone Eaux France

9/11/2015

1. Contexte du stage - Objectifs

La Société Anonyme des Eaux Minérales d'Evian (SAEME) embouteille l'Eau Minérale Naturelle (EMN) d'Evian, de Badoit et de La Salvetat. Les EMN de Badoit et de La Salvetat, naturellement gazeuses, émergent d'aquifères fracturés de socle respectivement à Saint-Galmier (Loire) et La Salvetat (Hérault).

Ces deux sites font actuellement l'objet de prospections hydrogéologiques (notamment géophysique électrique et forages de reconnaissance). En outre, de nombreuses données géologiques, hydrogéologiques, d'occupation du sol, etc. sont disponibles sur ces systèmes aquifères, qui ont notamment fait l'objet de projets de recherche en partenariat avec le BRGM et d'autres établissements universitaires.

Dans ce cadre, les **principaux objectifs du stage** sont les suivants :

1. préciser, sur la base des données géologiques, géophysiques et hydrogéologiques disponibles et d'observations complémentaires de terrain (géologie, profils d'altération, hydrologie et hydrogéologie de terrain, hydrochimie), la structure géologique et le fonctionnement hydrogéologique détaillé du système de Badoit. Il s'agit notamment d'intégrer les données des dernières campagnes géophysiques (novembre 2015 à janvier 2016) et de les confronter aux données des 4 forages de reconnaissance réalisés ou en cours au second semestre 2015 et aux données des forages qui vont être réalisés début 2016. Il s'agira notamment de cartographier l'horizon fissuré et la fracturation tectonique à l'Est du gisement actuel ;
2. selon l'avancement des travaux à La Salvetat, y réaliser une approche similaire (à confirmer) ;
3. synthétiser les données disponibles concernant la production de gaz carbonique naturel aux différents forages depuis la mise en exploitation du gisement. Vérifier leur fiabilité et leur représentativité pour construire un bilan de l'évolution des « prélèvements de CO₂ » et proposer (et réaliser) le cas échéant des mesures complémentaires. En déduire des recommandations quant à l'exploitation du gisement de CO₂ de ces eaux minérales naturellement gazeuses.

Le stage sera encadré par P. Lachassagne, hydrogéologue (HDR), avec l'appui des collègues de son service et des techniciens des usines cocernées.

2. Qualités requises

- esprit de synthèse et d'initiative ; capacité à s'approprier rapidement de nombreuses données ;
- bonnes notions en hydrogéologie et hydrochimie ;
- aptitude aux observations sur le terrain.

Proposition de sujets de stage

**2. Site de l'Eau Minérale Naturelle d'Evian
Conceptualisation de la structure géologique et du fonctionnement
hydrogéologique du système « Cachat », depuis la zone de recharge jusqu'aux
captages**

P. Lachassagne

Service Environnement et Ressources en Eau
Evian Volvic World - Danone Eaux France

9/11/2015

1. Contexte du stage - Objectifs

L'EMN d'Evian émerge d'un aquifère glaciaire à Evian (Haute-Savoie). Le secteur de « Cachat » constitue le principal site d'exploitation de l'EMN d'Evian. Capté depuis le XVIII^e siècle, il a fait l'objet de recaptages successifs jusqu'en 1960 (mise en place des conditions actuelles de captage). Pour autant, aucune synthèse détaillée et intégrant toutes les données disponibles n'a été menée sur ce site jusqu'à présent.

Dans ce cadre, les **principaux objectifs du stage** sont les suivants :

1. construire un modèle conceptuel hydrogéologique détaillé du site qui comprend deux sources principales, des sources annexes, un forage d'exploitation, plusieurs piézomètres et des ouvrages de reconnaissance, sur la base des données géologiques, géophysiques, hydrogéologiques (y compris le régime d'exploitation), hydrogéochimiques, isotopiques et de datation disponibles, et d'observations complémentaires de terrain ;
2. le travail comprendra aussi l'exploitation d'archives historiques afin de reconstituer l'évolution des captages et les conséquences hydrogéologiques et hydrodynamiques (drainage et tarissement de certaines sources) ;
3. il faudra aussi interpréter les données hydrodynamiques (piézométrie ; débits) disponibles et vérifier leur représentativité (le niveau piézométrique de Cachat Sud est par exemple mesuré dans un drain différent de celui exploité), voire les modéliser (« interprétation de pompage d'essai », fonctions de transfert par exemple, voire modèle de type MODFLOW) ;
4. enfin, le lien entre le signal de recharge (pluies efficaces) mesuré à long terme sur le bassin versant (plateau de Gavot) et les évolutions de la pression à l'émergence devront être mis en regard afin de « modéliser » leurs interrelations.

Le stage sera encadré par P. Lachassagne, hydrogéologue (HDR), avec l'appui des collègues de son service et des techniciens fontainiers d'Evian.

2. Qualités requises

- esprit de synthèse et d'initiative ; capacité à s'approprier rapidement de nombreuses données ;
- bonnes notions en hydrogéologie et hydrochimie et, si possible, modélisation et traitement du signal ;
- aptitude aux observations sur le terrain.

3. Déroulement prévisionnel du travail de recherche

Les stages se dérouleront au sein du Service E&RE, à Evian (74), sur la période février/mars (fin des cours de Master 2) – août/septembre 2016 (6 mois). Il comprendra des déplacements sur le terrain dans le cadre desquels l'étudiant pourra notamment disposer de l'appui logistique de la SAEME.

Permis « B » indispensable.

4. Conditions matérielles

Le stagiaire dépendra administrativement de EVW-DEF.

Gratification : environ 1150€ net par mois pour la période du stage + remboursement des frais de déplacement. Logement à Evian non pris en charge.

5. Merci de transmettre votre CV par email à l'adresse suivante en précisant le stage visé. N'hésitez pas à nous contacter pour toute information complémentaire

P. LACHASSAGNE
Service Environnement et Ressources en Eau
Direction Sécurité, Qualité, Environnement et Ressources en Eau
Water Institute by Evian
Evian Volvic World - Danone Eaux France
11 av. du Général Dupas – BP 87 - 74503 Evian les Bains – France
Tel : 33 – 6 03 85 15 71
[**patrick.lachassagne@danone.com**](mailto:patrick.lachassagne@danone.com)