

Doctorante

mail : cdixit(AT)univ-ag.fr

Titre de la thèse : Étude physico-chimique des fluides produits par la centrale géothermique de Bouillante (Guadeloupe) et de dépôts susceptibles de se former pendant leur exploitation et leur réinjection dans le sous-sol.

Directeur de thèse : Mme Sarra Gaspard, HDR UAG, Département de Chimie, Laboratoire COVACHIMM EA359

Co-encadrants : Mme Marie-Lise BERNARD, MCF UAG, Département Physique, Laboratoire LaRGE, M. Bernard SANJUAN, Ingénieur de recherche BRGM, Département Géothermie, Laboratoire GTH

Financement : ADEME et co-financement BRGM.

Résumé :

Les fluides chauds produits par les forages de la centrale géothermique de Bouillante, en Guadeloupe, sont relativement chargés en espèces dissoutes telles que la silice ou certains métaux (Zn, Pb, etc.). Lors de l'exploitation de ces fluides, qui subissent un refroidissement et

un dégazage important, ces espèces peuvent précipiter sous forme de dépôts solides tels que la silice amorphe ou des sulfures polymétalliques, suivant les conditions d'exploitation imposées, et causer d'importants problèmes sur la production et les installations de surface. Ces espèces pourront aussi précipiter sous forme de dépôts lors de la réinjection des fluides de production dans le sous-sol, opération prévue à court et moyen termes par l'exploitant du champ pour soutenir le réservoir et limiter les impacts environnementaux.

Dans cette thèse, on se propose d'étudier en détails les conditions de formation, les mécanismes physico-chimiques et la cinétique de ces dépôts afin d'éviter ou de minimiser leur présence lors de l'exploitation des fluides géothermaux ou lors de leur réinjection dans le sous-sol, dans un contexte spécifique représenté par le champ géothermique de Bouillante en Guadeloupe. On s'intéressera aussi à l'utilisation de procédés d'extraction de la silice ou de certains métaux qui pourrait permettre la valorisation économique de ces fluides tout en minimisant les risques de dépôts lors de leur réinjection dans le sous-sol.

Cette thèse se rattache au programme principal n° 4 de l'ADEME: « production d'électricité à partir de sources renouvelables (EnR) » et s'inscrit dans le projet BRGM plus large GEO3BOU, cofinancé par l'ADEME dont l'un des objectifs est d'optimiser la gestion de l'exploitation du champ géothermique de Bouillante tout en minimisant son impact environnemental. Il permet aussi de poursuivre les travaux effectués entre 2003 et 2005 dans le cadre du projet « Valorisation des eaux chaudes de la centrale géothermique de Bouillante », cofinancé par le BRGM, l'Union Européenne (fonds FEDER), la Région Guadeloupe et l'ADEME.