

REGALOR/GEORESSOURCES

Proposition de thèse.

RECONSTITUTION DE L'HISTOIRE D'ENFOUISSEMENT ET DE PALEO-THERMICITE DU BASSIN HOULLER LORRAIN : CONTRIBUTION A L'ESTIMATION DE LA DISTRIBUTION DES RESSOURCES EN GAZ

Ce travail s'inscrit dans le cadre du projet de recherche REGALOR (Ressources Gazières de Lorraine). Son objectif est d'étudier le potentiel en gaz de charbon et ses conditions d'exploitation. Le sujet de thèse proposé s'inscrit dans le cadre de l'évaluation de la ressource en gaz.

L'objectif de la thèse est de lier la nature, l'extension, l'organisation des cortèges sédimentaires à charbon à leur histoire de diagenèse d'enfouissement dans le bassin houiller lorrain. Ce travail devra se développer sur les volets complémentaires suivants:

1) Architecture sédimentaire

Une étude sédimentologique visera à définir la nature des faciès sédimentaires, leurs caractéristiques, géométries, extensions et distributions. Il s'agira :

- de caractériser les environnements de dépôt et identifier ceux favorables à la présence de kérogène en relation à sa nature et son potentiel en gaz

2) Histoire diagénétique

Un travail pétrographique et géochimique consistera à étudier la diagenèse d'enfouissement des faciès sédimentaires. Ceci afin :

- de reconstituer l'évolution des conditions températures-pression-composition des fluides impliqués dans la diagenèse minérale et organique
- d'étudier l'évolution thermique des kérogènes et de la genèse d'hydrocarbures
- de proposer un scénario de genèse, migration piégeage d'hydrocarbures

L'ensemble du travail visera à :

- Contribuer à l'évaluation de la nature et de la répartition de la ressource gazière
- Identifier les caractéristiques sédimentologiques et diagénétiques favorables à la préservation du gaz dans des pièges dont il faudra identifier les natures et évaluer les intégrités
- Intégrer le(s) modèles sédimentaires au contexte tectonique, à la modélisation de bassin et l'évaluation de ressource étudiés à travers d'autres volets du projet REGALOR

Contexte de travail.

Le projet Regalor assure la coordination entre plusieurs équipes de recherche incluant une compagnie d'exploration de gaz de charbon. Tous les résultats obtenus contribueront à une étude intégrée de la ressource et des conditions d'exploitation du gaz de charbon. Le(a) doctorant(e) participera ainsi à un consortium d'étudiant(e)s doctorant(e)s et post-doctorant(e)s et de chercheurs permanents. Tous les moyens de GeoRessources seront mis à disposition afin

de mener e travail de recherche. GeoRessources bénéficie aussi des moyens de l'Observatoire des Sciences de l'Univers Otel. Une attention particulière est portée aux interactions et complémentarités des équipes de recherche.

Démarrage de la thèse : Septembre 2019

Durée : 3 ans (1 année de probation + 2 ans)

Activité de plein temps à l'Université de Lorraine.

Salaire :

Diplômes et compétences requises :

- Master ou équivalent en Sciences de la Terre/Géologie/Géochimie
- Compétences en sédimentologie, géochimie minérale, géochimie organique
- Intérêt fort en géologie des ressources
- Les candidat(e)s doivent démontrer leur intérêt à la recherche scientifique
- Langues : le français n'est pas requis (les étudiants étrangers suivront des cours de français). Le niveau d'anglais doit être suffisant pour comprendre et écrire des documents scientifiques de qualité professionnelle.

Qui sommes-nous ?

GeoRessources est un laboratoire de recherche affilié à l'Université de Lorraine et au CNRS. Il fait partie de l'Observatoire en Sciences Terre et de l'Univers OTELO situé à Nancy et qui est un consortium de 4 laboratoires à fort potentiel de collaboration dans le domaine des Sciences de la Terre.

<http://georessources.univ-lorraine.fr/>

<http://www.otelo.univ-lorraine.fr/>

Mot clés : gaz naturel, charbon, bassin sédimentaire, sédimentologie, pétrographie, géochimie, paléothermicité.

Contact : raymond.michels@univ-lorraine.fr

REGALOR/GEORESSOURCES

PhD proposal. 3 years position

RECONSTRUCTION OF THE BURIAL AND PALEOTHERMICITY HISTORY OF THE LORRAINE COAL BASIN: CONTRIBUTION TO THE ESTIMATION AND DISTRIBUTION OF GAS RESOURCES

This PhD work is part of the REGALOR (Ressources Gazières de Lorraine - Gas Resources in Lorraine) research project. Its objective is to study the potential in Coal Bed Methane (CBM) and its conditions of exploitation. The PhD topic proposed deals with gas resource estimation.

The objective of the proposed PhD is to link the nature, extension organization of coaly facies to their burial diagenesis history within the Lorraine coal basin. The work will develop on complementary topics:

1) Sedimentary architecture

A sedimentological study will be conducted as to define sedimentary facies, their characteristics, geometries, extensions and distributions. This in order to characterize depositional environments and identify those most favorable to kerogen preservation, quality and gas potential.

2) Diagenetic history

A petrographic and geochemical study will be conducted as to define the burial diagenesis history of the sedimentary facies. This:

- To reconstruct the evolution of the temperature-pressure-composition conditions for the fluids implied in the mineral and organic diageneses
- To study the thermal evolution of kerogen and hydrocarbons generation
- To propose a generation, migration , trapping scenario for hydrocarbons.

The comprehensive results will aim:

- To contribute to the evaluation of the nature and the distribution of the gas resource
- To identify the sedimentological and diagenetic characteristics favorable to gas preservation in traps for which their nature and integrity will need evaluation
- To integrate the sedimentological model(s) into the tectonic context, basin modeling and resource evaluation as conducted by other working teams of Regalor.

Context of work.

The Regalor research project coordinates multiple research teams and a CBM exploration company. All results produced aim to contribute to a comprehensive study of CBM resources evaluation and exploitation. The PhD student will thus participate to a consortium of PhD, post-docs students, permanent research staff. All the facilities of GeoRessources will be made available as to conduct research. Georessources also benefits from the broader laboratory consortium Otelo. Special attention will be paid to ensure full interaction between research teams.

Starting date: September 2019

Duration: three years (1 year probation+2)

Fulltime activity within Université de Lorraine

Salary:1600euros/month

Desired diploma and skills:

- Master degree or equivalent in Earth sciences/Geology/Geochemistry
- Skills in sedimentology, mineral géochemistry, organic geochemistry
- Strong interest in resource geology
- Candidates must demonstrate their interest in scientific research
- Langage: French is not required (foreign students will follow French teaching). English level must be high enough to understand and write professional quality scientific documents.

Who we are.

GeoRessources is a laboratory affiliated to the Université de Lorraine and CNRS. It is part of the OSU (l'Observatoire en Sciences Terre et de l'Univers) OTELO located in Nancy which is a consortium of 4 laboratories with great collaboration potential in Earth Sciences.

<http://georessources.univ-lorraine.fr/>

<http://www.otelo.univ-lorraine.fr/>

Key words : natural gas, coal, sedimentary basin, sedimentology, petrography, geochemistry, paleothermicity.

Contact : raymond.michels@univ-lorraine.fr