

Fiche de poste Enseignants chercheurs

Corps : Maître de Conférences

Article de référence : article 26 I 1° du décret N°84-431 du 6 juin 1984 modifié

Numéro du poste : 60MCF0405

Section CNU : 35 et 60

Profil de publication : Géosciences

Localisation : Ecole Nationale Supérieure de Géologie - GeoRessources (UMR 7359)

Job profile et EURAXESS

Job profile (résumé en deux lignes maxi du profil en anglais) :

Research fields Euraxess (cf. tableau de codification dans les documents annexes) :

Earth Sciences

Profil enseignement :

L'enseignant(e)-chercheur(se) recruté(e) interviendra dans le cycle de formation d'ingénieurs de l'ENSG (Ecole Nationale Supérieure de Géologie) au travers de ses trois années d'enseignement, au niveau du tronc commun ainsi que dans le parcours Eau et Environnement et l'option Gestion des Ressources en Eau et de l'Environnement. Il/Elle s'impliquera dans différents modules ayant trait aux sciences de l'ingénieur (mécanique des fluides, transferts thermiques, hydraulique). Compte tenu de la spécificité du public pour partie issue d'une formation naturaliste (60% des élèves de l'ENSG sortent des classes préparatoires BCPST), l'enseignant(e) fera le lien entre principes fondamentaux de la mécanique et leurs applications en géologie. Il/Elle pourra également assurer et développer des enseignements dans le domaine de l'hydrogéologie et s'impliquer dans les stages de terrain. Il/Elle devra encadrer un des projets industriels et de stages ingénieur et participera aux tâches collectives de gestion pédagogique de l'ENSG.

Composante/UFR : Ecole Nationale Supérieure de Géologie

Mots-clés enseignement : Mécanique, Transferts de chaleur et de masse, Hydraulique, Hydro(géo)logie.

Profil recherche :

L'augmentation récurrente des besoins en ressources fossiles tant minérales qu'énergétiques (métaux de base, pétrole, gaz) ainsi qu'une demande sociétale de plus en plus forte pour une meilleure politique environnementale ont apporté ces dernières années un éclairage nouveau sur l'exploitation et l'utilisation durable du sous-sol. Afin de faire face aux défis technologiques liés à ces nouveaux besoins : utilisation de ressources encore inexploitées, dépollution de nappes et/ou des sols fortement contaminés, stockage souterrain de gaz et de déchets, géothermie ..., est apparue la nécessité de disposer d'outils prédictifs permettant d'appréhender l'efficacité et l'impact des solutions envisagées. Ces développements imposent toutefois de réussir à coupler des domaines souvent cloisonnés : hydrodynamique, processus physico-chimiques, transfert de masse et de chaleur... et de prendre en compte les spécificités inhérentes à tout

milieu géologique : aspect multi-échelle du problème, hétérogénéités spatiales (failles, dépôts sédimentaires) et temporelles (dues à la dynamique des mécanismes de transfert).

Le recrutement vise à renforcer le potentiel de recherche du laboratoire dans la modélisation des écoulements couplés (multiphasiques, multicomposants, réactifs, thermiques, hydromécaniques) en milieux poreux et/ou fracturés. Il/Elle interagira avec les autres équipes de l'UMR GeoRessources, et pilotera des projets de recherche en partenariat avec les agences, les EPIC et les industriels.

Le/la candidat(e) recruté(e) devra avoir une vision globale des aspects multi-échelles en milieu poreux afin de contribuer au développement des approches méthodologiques, théoriques et des outils de simulation au sein du groupe. Des compétences en mécanique et processus de transfert en milieu poreux sont donc requises. Il s'agira en particulier de savoir appréhender les hétérogénéités présentes dans tout milieu naturel (calcul de changement d'échelle, couplage multi-échelle, propagation d'incertitude, etc.) et de décrire les processus et mécanismes de transfert à l'échelle considérée (de l'échelle du pore à celle du site).

Il/Elle sera affecté(e) principalement à l'équipe *Hydrogéomécanique multi-échelles* du laboratoire GeoRessources et sera amené(e) à piloter des projets de recherche académiques et en partenariat avec des industriels. Les applications de ses travaux de recherche s'inscriront dans le cadre de la transition énergétique et développement durable. Il/Elle contribuera ainsi à des travaux relatifs aussi bien au stockage souterrain de gaz (H₂, CO₂, air comprimé, chaleur) et de déchets (projet CIGEO de l'Andra), de l'exploitation des ressources minérales (migration et concentration des éléments minéralisateurs), de la géothermie que dans celui de l'ingénierie environnementale (dépollution des sites et sols pollués).

Nom laboratoire : UMR GeoRessources

Numéro unité du laboratoire : 7359

Mots-clés recherche : Transfert en milieux poreux, milieux fracturés, comportement multi-échelle, transferts couplés

Fiche de poste Enseignants chercheurs : informations complémentaires

Enseignement :

Département d'enseignement : Ecole Nationale Supérieure de Géologie

Lieu(x) d'exercice : Ecole Nationale Supérieure de Géologie

Equipe pédagogique :

Nom Directrice Composante : Judith Sausse

Tél Directeur dépt : +33 3 83 59 64 00

Email Directrice ENSG : judith.sausse@univ-lorraine.fr

URL ENSG : <http://ensg.univ-lorraine.fr/>

Recherche :

Lieu(x) d'exercice : GeoRessources

Nom Directeur labo : Anne-Sylvie André-Mayer

Tél Directeur labo : 06 23 99 06 90

Email Directeur labo : anne-sylvie.andre@univ-lorraine.fr

URL labo : <http://georressources.univ-lorraine.fr>

Descriptif laboratoire : Le Laboratoire GeoRessources est un laboratoire jeune mais ancré sur des thématiques scientifiques développées de longue date sur Nancy et ainsi reconnues du local à l'international. Depuis sa création en janvier 2013, le laboratoire GeoRessources fédère des chercheurs, enseignants-chercheurs, personnel technique et administratif issus de disciplines et d'horizons diverses (géologie, géochimie, mécanique, génie des procédés....) autour d'une thématique commune liée à l'utilisation raisonnée des ressources naturelles, depuis des problématiques très amont (exploration) jusqu'à des

problématiques très aval (recyclage). Ce laboratoire s'appuie sur un parc analytique et expérimental conséquent inséré dans un paysage local, régional et national en perpétuelle évolution développant des labels, des réseaux, etc. La recherche partenariale est une identité forte du laboratoire, qui représente une force vive du CARNOT ICEEL, et qui bénéficie de centres de transferts partenaires de longue date (CREGU-ASGA) et du développement récent de chaires industrielle et mécénale. GeoRessources développe également une activité de formation « à et par la recherche » extrêmement active en étroite collaboration avec les centres de formations de l'UL (Dpt Géosciences, ENSG, ENSM, ED SIRENa).

Le domaine interdisciplinaire (géomécanique, transfert en milieu poreux, géosciences et physico-chimie) de recherche de l'équipe thématique « *Hydrogéomécanique multi-échelle* » se situe dans le secteur de l'exploitation, de l'aménagement et de la protection du sol et du sous-sol dans une perspective de transition énergétique (stockage souterrain de gaz et de chaleur, exploitation des ressources stratégiques par des méthodes de production plus respectueuses de l'environnement) et de l'impact de l'activité anthropique et du changement climatique (dépollution des eaux et des sols, évolution des eaux souterraines). L'originalité de l'équipe est d'aborder ces problématiques tant du point de vue de l'hydrodynamique et des mécanismes de transfert, que du point de vue de la poro-mécanique. Sa vocation dans le domaine de recherche fondamentale en hydrogéomécanique des milieux poreux et fissurés est assurée par des expérimentations en laboratoire et in situ, des développements théoriques, des modélisations physiques et numériques, et des analyses de données.

Les problématiques de recherche de l'équipe s'articulent autour des questions scientifiques majeures détaillées ci-dessous :

- Comment intégrer les caractéristiques microstructurales et leur évolution dans le développement de modèles multiphysiques pour les géomatériaux ?
- Quel est l'impact des interactions fluide-roche sur les processus couplés hydromécaniques ?
- Comment caractériser l'évolution et le comportement THM des milieux discontinus à de multiples échelles ?

Description des activités complémentaires :

Autres informations :

- *L'audition des candidat(e)s par le comité de sélection peut comprendre une mise en situation professionnelle (décret n°84-431 du 6 juin 1984), sous forme notamment de leçon ou de séminaire de présentation des travaux de recherche. Cette mise en situation est non-publique.*

Mise en situation professionnelle souhaitée : oui

Sous forme :

de leçon

de séminaire

de présentation des travaux de recherche.

- Dans le cas d'une candidature au titre des dispositions de l'article 9-3 du décret du 6 juin 1984 à savoir détachement ou mutation prioritaire, il est vivement conseillé de contacter le directeur ou la directrice de composante de formation, ainsi que le directeur ou la directrice de laboratoire du poste concerné **au plus tard le 17 mars 2023.**
- Le poste sur lequel vous candidatez est susceptible d'être situé dans une « zone à régime restrictif » au sens de l'article R 413-5-1 du code pénal. Si tel est le cas, votre nomination et/ou votre affectation ne pourront intervenir qu'après autorisation d'accès délivrée par le chef d'établissement, conformément aux dispositions de l'article 20-4 du décret n°84-431 du 6 juin 1984.