

Recrutement : Maitre de conférences en Science des données et géosciences numériques.

L'université de Lorraine, établissement majeur investi dans la formation de 60 000 étudiants et caractérisé par une dynamique de recherche intensive, recrute, pour une prise de fonctions en Septembre 2027, une ou un Maitre de Conférences en géosciences numériques et sciences des données. La personne recrutée intégrera l'Ecole Nationale Supérieure de Géologie, une formation d'excellence assurant la formation de 300 élèves ingénieurs géologues, ainsi que le Laboratoire GeoRessources, ancré sur la gestion durable des ressources naturelles et disposant d'une forte expertise et de nombreux partenariats en modélisation mathématique et informatique du sous-sol.

NB : Comme pour tous les postes de l'enseignement supérieur français, les candidates et candidats qui ne sont pas déjà en poste équivalent doivent déposer et obtenir la qualification d'une section du Conseil National des Universités (de préférence en sections 27 et/ou 35). Les informations sur la procédure de qualification sont disponibles sur https://www.galaxie.enseignementsup-recherche.gouv.fr/en-sup/CNU_qualification_Odysee.htm

Profil Enseignement

La personne recrutée interviendra dans le cycle de formation d'ingénieurs de l'ENSG (École Nationale Supérieure de Géologie) au travers de ses trois années d'enseignement, c'est-à-dire au niveau du tronc commun ainsi que dans la spécialisation Géologie Numérique. Par son intégration dans les modules déjà en place en sciences du numérique à l'ENSG et la création de nouveaux cours, l'enseignant(e) recruté(e) aura pour tâche de former les ingénieurs géologues aux outils numériques du futur (HPC, IA, mégadonnées) et aux grands défis liés à leur utilisation. Un accent sera mis sur l'intégration de l'IA dans différents domaines des géosciences, tant en formation initiale que continue dans le cadre du cluster ENACT de l'Université de Lorraine. Un des enjeux d'enseignement sera en particulier de démystifier les principaux mécanismes de l'IA et de donner aux étudiants les clés pour s'adapter et contribuer aux évolutions futures.

Il ou elle aura à intégrer les notions de transition numérique appliquée aux métiers d'ingénieurs-géologues, et à prendre en compte les spécificités des élèves-ingénieurs de l'ENSG, pour partie issue d'une formation naturaliste (60% des élèves de l'ENSG sortent des classes préparatoires BCPST). Il ou elle devra en particulier savoir faire le lien entre les données souvent massives en géosciences (pétrophysiques, de télédétection, structurales, géophysiques...), leur traitement par les outils numériques ayant une base théorique solide, et leur interprétation.

En tronc commun, la personne recrutée devra reprendre la responsabilité de l'enseignement des fondamentaux de l'algorithmique et de la programmation en langage Python, en incluant de préférence des exemples géoscientifiques. Elle pourra également s'impliquer dans les enseignements de statistique et géostatistique. Enfin, elle intégrera au tronc commun une initiation à l'apprentissage machine et aux enjeux associés à la transition numérique.

Dans la spécialisation Géologie Numérique, la personne recrutée pourra, en fonction de ses compétences, s'investir dans l'enseignement de la gestion et l'exploration de bases de données géoscientifiques massives, du cloud computing, du langage C++, ou dans la modélisation des gisements miniers

ou des réservoirs. Des nouveaux modules, intégrant notamment les enjeux de la transition numérique et de la transition énergétique en géosciences, pourront être développés.

Enfin, la personne recrutée participera à l'encadrement de projets de recherche d'élèves ENSG. Elle saura également tutorer des stages en entreprise et participera aux tâches collectives de gestion pédagogique de l'ENSG.

Les personnes souhaitant candidater sont invitées à consulter la maquette de la formation ENSG pour préparer leur projet pédagogique (<https://wiki.univ-lorraine.fr/bin/view/interne/comp/ensg/ensgdir/>).

Composante/UFR : École Nationale Supérieure de Géologie (<https://ensg.univ-lorraine.fr>)

Mots-clés enseignement : Programmation, Sciences des Données, Intelligence Artificielle, Modélisation et inversion de données géoscientifiques, Géostatistique, Modélisation géologique, Analyse numérique.

Profil Recherche :

L'EC recruté-e aura la tâche de développer une activité de recherche méthodologique audacieuse et innovante répondant à la fois à des problématiques numériques (par exemple dans : le traitement de données hétérogènes, multi-modales et multi-échelles, la représentation des connaissances, la quantification d'incertitudes, l'explicabilité, la causalité, etc.) et des problématiques en géosciences (par exemple pour : la quantification des risques naturels, la fouille de données géoscientifiques multimodales, la compréhension de processus géologiques, hydrologiques ou géophysiques, l'optimisation/ la minimisation des impacts des activités de géoingénierie, etc). En lien fort avec les avancées en intelligence artificielle et en science des données, il ou elle travaillera sur des approches numériques efficaces (voire frugales) pour, au choix, mieux décrire la géométrie et les propriétés du sous-sol, comprendre et prédire les processus en son sein ou évaluer la robustesse ou la résilience des systèmes naturels souterrains.

Pour ses travaux, la personne recrutée bénéficiera du cadre et de la dynamique de l'équipe RING (Géologie Numérique Intégrative, <https://www.ring-team.org>) du laboratoire GeoRessources (<https://georesources.univ-lorraine.fr>), et plus largement de la dynamique du cluster ENACT (<https://cluster-ia-enact.ai/>). L'équipe RING travaille sur le développement de méthodes de modélisation du sous-sol, avec une attention particulière portée sur l'intégration de concepts géologiques et de modèles physiques, et la gestion des incertitudes. L'équipe est actuellement soutenue par un consortium de 10 partenaires industriels et 89 partenaires académiques, et est également impliquée dans plusieurs programmes nationaux de recherche (PEPR, ANR, etc.). Ce recrutement est envisagé par ses membres comme l'occasion d'une ouverture à des thématiques et/ou approches complémentaires ou nouvelles de celles actuellement développées, et qui pourront donner naissance à de nouvelles collaborations au sein des communautés géoscientifiques et informatiques nancéienne, nationale et internationale.

La candidature de personnes ayant peu ou pas d'expérience en géosciences mais un solide bagage en numérique, IA, et traitement ou inversion de données complexes est largement bienvenue. Dans tous les cas, le projet d'intégration au laboratoire sera un élément clé lors du concours de recrutement. Les personnes souhaitant candidater sont donc invitées à réfléchir aux synergies et à contacter les membres de l'équipe et du laboratoire GeoRessources bien en amont de leur candidature officielle.

Composante /UFR : UMR7359 GeoRessources, <https://georessources.univ-lorraine.fr>

Mots-clés recherche : Sciences des Données, Intelligence Artificielle, Data Mining, Quantification d'Incertitudes, Modélisation en Géosciences, Problème Inverse, Jumeau Numérique.