

Contrat Post doctorant (H/F) d'un an « Etude du potentiel H2 de la zone intracratonique nord-américaine »

Dans le cadre du projet de recherche ExploH2, financé par le Carnot ISIFoR et le Carnot IFPEN Ressources Energétiques, adossé à 2 structures, DMEX UAR 3360 à Université de Pau et des Pays de l'Adour (Pau) et IFP Energies Nouvelles (Rueil-Malmaison et Lyon), nous proposons un contrat post doctorant d'un an.

Projet de recherche :

Le projet ExploH2 vise à proposer une méthode de quantification de l'hydrogène naturel émis en milieu continental. La production mondiale d'H₂ naturel est vraisemblablement largement sous-estimée à l'heure actuelle, ce qui représente un frein majeur au développement de cette source d'énergie. Il est ainsi urgent de proposer des estimations exhaustives. Le projet ExploH2 vise à étudier des échantillons prélevés lors d'une campagne d'échantillonnage de roches appartenant au socle précambrien Nord-Américain (thèse V. Combaudon, 2023). La méthodologie d'étude multimodale et multi-échelle développée au sein de la plateforme DMEX sera utilisée et optimisée (Kularatne et al., en révision par International Journal of Hydrogen Energy ; thèse V. Combaudon, 2023) et complétée par un protocole d'estimation de production d'hydrogène. Cette méthodologie est novatrice car elle permet d'étudier des échantillons naturels hétérogènes de taille centimétrique, en trois dimensions et de façon non destructive grâce à l'utilisation d'un tomographe à rayons X (micro-CT) équipé d'un détecteur spectral (spectral-CT). Elle sera complétée par des analyses obtenues par microscopie électronique à balayage (MEB), spectroscopie de rayons X à dispersion d'énergie (EDS) et microsonde. Le couplage de toutes ces données permettra d'identifier et quantifier le volume de phases minérales secondaires riches en fer³⁺, formées suite à une réaction d'oxydo-réduction. Il deviendra alors possible d'estimer le volume d'H₂ généré par kg de roche.

In fine, le projet ExploH2 représente l'occasion pour les deux instituts Carnot, à travers la plateforme DMEX et une collaboration avec la Direction Physique et Analyse d'IFPEN, de se positionner comme un leader académique dans la caractérisation des roches mères en appui de l'exploration en H₂ naturel.

Qualifications requises pour le candidat :

Doctorat avec des connaissances en imagerie tomographique à rayons X, en microscopie électronique, en microsonde, en analyses d'images et en géologie.

La maîtrise des outils d'analyses d'images tels que Dragonfly ou Fiji et d'analyse de données tels que Matlab et Python serait un plus.

Vous êtes rigoureux, curieux, autonome et intéressé par la recherche. Vous démontrez une capacité d'écoute et de communication pour mener à bien des projets de R&D. Vous maîtrisez l'anglais et le français.

Lieu et encadrement :

A Pau (France), au centre d'Imagerie à rayons X de l'Université de Pau et des Pays de l'Adour (UAR3360, DMEX, <https://imagingcenter.univ-pau.fr/>) et avec de courts déplacements à l'IFPEN (Lyon) (<https://www.ifpenergiesnouvelles.fr/>). Le projet sera supervisé par Dr. Pascale Sénéchal (UPPA), Dr. Hannelore Derluyn (CNRS), Pr. Peter Moonen (UPPA) et Dr. Olivier Sissmann (IFPEN).

Rémunération :

Environ 3000 euros bruts mensuels.

Période souhaitée et procédure de candidature :

A partir de septembre 2024 pour une période de 12 mois. Les candidatures seront examinées au fil de l'eau. Lettre de Motivation et CV à envoyer conjointement aux adresses suivantes, mettant **ExploH2 candidate** dans la ligne d'objet :

pascale.senechal@univ-pau.fr; hannelore.derluyn@univ-pau.fr; olivier.sissmann@ifpen.fr