

Offre de stage de master 2 – février/ juin 2026

Etude de l'altération de la pyrite dans différents géomatériaux : sol, roches et fossiles

Contexte et missions

La pyrite est un minéral dont l'oxydation est particulièrement dommageable et qui touche des domaines allant des collections patrimoniales aux ouvrages de génie civil. En effet, cette réaction peut se produire aussi bien en milieu atmosphérique, où l'apparition d'efflorescences et de fissures dues à la croissance de sulfates menace la conservation du matériau atteint (minéral, roche, béton, fossile), qu'en milieu aqueux, où la production de composés acides engendre une solubilisation d'éléments métalliques, entraînant une pollution des aquifères (phénomène de drainage minier acide) ou des sols.

Le stage aura pour objectif d'explorer le rôle de la matrice environnante dans l'oxydation de la pyrite et de tester des solutions de conservation visant à empêcher cette oxydation. Pour cela, l'étudiant.e sera amenée.e à mettre en place des protocoles expérimentaux d'oxydation de divers matériaux (sol/ roches/ fossiles pyriteux), traités ou non. Ces protocoles pourront se faire en statique (conditions fixes) ou bien en dynamique (conditions variables). Une caractérisation approfondie des échantillons avant et après expérience (DRX, microsonde, spectroscopie Raman) ainsi que de la phase liquide (ICP-OES, chromatographie ionique, HPLC) sera nécessaire. Ces résultats permettront d'établir le rôle possible de certains composés extrinsèques (carbonates, lignine, matière organique) à la pyrite dans son altération ou sa protection. Des tests sur matériaux simplifiés (choisis après revue de la littérature existante) pourront être envisagés. L'étudiant.e sera formé.e aux techniques analytiques mentionnées, ainsi qu'au design expérimental.

Profil recherché : étudiant.e M2 ou 3^{ème} année d'école d'ingénieur

Compétence principale : Sciences des matériaux

Connaissances : techniques analytiques

Intérêt pour les manipulations en laboratoire bienvenu

Qualités nécessaires : sens de l'organisation et autonomie

Informations pratiques

Durée du stage – 4/5 mois

Date prévisionnelle de démarrage – février 2025

Laboratoire d'accueil – Laboratoire Géomatériaux et Environnement, UGE, Noisy-le-Grand

<https://lge.univ-gustave-eiffel.fr/>

Encadrement – ODIN Giliane : giliane.odin@univ-eiffel.fr

Procédure de candidature

Candidatures par mail (CV + lettre de motivation + coordonnées du responsable de master 2) à l'encadrante au plus vite (au plus tard : 18 décembre 2025). Les auditions auront lieu au fil de l'eau jusqu'au pourvoi du stage.