



Caractérisation de la réactivité des matières premières minérales pour le développement d'un liant minéral anti-feu à base d'argilite

Ce travail s'inscrit dans le cadre d'un projet d'investissement d'avenir de l'agence nationale de la recherche pour l'agence nationale des déchets radioactifs (ANDRA) dans le cadre du projet français de centre de stockage profond de déchets radioactifs (CIGEO). Ce projet est conçu pour stocker les déchets hautement radioactifs et à durée de vie longue produits par l'ensemble des installations nucléaires actuelles, jusqu'à leur démantèlement, et par le traitement des combustibles usés utilisés dans les centrales nucléaires. Dans le cadre de la recherche des nouveaux matériaux de construction présentant des propriétés anti-feu et durables dans les conditions de stockage géologique, les matériaux géopolymères apparaissent comme des candidats prometteurs. Ils résultent de la réaction à température ambiante d'une source alcaline et des matières premières minérales aluminosilicatées. Ces liants minéraux ont la particularité d'être considéré comme des écomatériaux tout en présentant un potentiel important en termes de propriétés d'usages (mécaniques, chimiques et thermiques...) et d'applications. La vocation de ce projet est de développer *in fine* un liant géopolymère résistant au feu. Le futur doctorant travaillera au sein du consortium du projet (INSA Toulouse et ICCF Clermont Ferrand) et en collaboration étroite avec le laboratoire SPCTS (Université de Limoges).

Dans le cadre de cette thèse, les travaux seront axés (i) sur l'étude des sources aluminosilicatés et de leurs réactivités, une approche par synthèse minérale sera ainsi développée afin d'obtenir des minéraux purs et de contrôler leurs caractéristiques cristalochimique (morphologie, taille, chimie, ...) ; (ii) sur le contrôle de la réactivité de ces sources en milieu alcalin et l'impact sur les réactions de polycondensation pour des systèmes modèles ; (iii) et *in fine* sur les propriétés d'usages qui en découlent (durabilité, mécanique, tenue au feu). Par la suite, les paramètres majeurs qui seront mis en évidence permettront de mieux appréhender la réactivité des sources minérales naturels plus complexe (comme l'argilite) et de définir au mieux les formulations géopolymères.

Profil recherché : le candidat devra être titulaire d'un Master 2 ou d'un diplôme d'ingénieur et avoir des compétences en minéralogie, physique/chimie des matériaux. De bonnes connaissances sur les minéraux argileux et dans les techniques de caractérisations associés seraient un atout pour ce projet. Le candidat devra travailler en équipe et maîtriser l'anglais.

Début du projet doctoral : à partir du 1er octobre 2017

Financement : ANR projet d'avenir ANDRA

Pour postuler : envoyer votre CV à Emmanuel JOUSSEIN (emmanuel.joussein@unilim.fr),
Tel. 05 55 45 74 23