PROPOSITION DE STAGE – MASTER 2 DET

Dynamique des fluides, Energétique et transferts
Université de Toulouse - Toulouse INP - INSA Toulouse - ISAE SUPAERO – IMT Mines Albi

Titre : Diffusion des chromates dans les milieux poreux saturés

Responsable(s) : [Escaffit Pascale, Docteur, Bouyer Leroux, pescaffit@bouyer-leroux.fr], [Cagnon Hugo, Mcf, LMDC, cagnon@insa-toulouse.fr], [Sonois Vanessa, Docteure, LMDC, vmazars@insa-toulouse.fr], [Verdier Jérôme, Mcf, LMDC, verdier@insa-toulouse.fr]
Durée / période : 6 mois, février-juillet 2026

Candidature [CV, lettre de motivation, références] à envoyer à : cagnon@insa-toulouse.fr et vmazars@insa-toulouse.fr

---

Sujet

Les briques de terre cuite sont un des matériaux de construction les plus utilisés en France. Elles sont obtenues par extrusion, séchage et cuisson à haute température d'un mélange argileux défini. Le matériau ainsi obtenu, appelé tesson, possède un réseau poreux interconnecté permettant les transferts, de manière similaire à celui des bétons durcis. Chaque site de fabrication possède un mélange argileux qui lui est propre et donc un tesson unique. La minéralogie, la composition élémentaire et les propriétés physicochimiques des tessons de chaque site de fabrication, bien que similaires, montrent donc des différences suffisantes pour générer des comportements spécifiques.
Suite à la saturation du réseau poreux par simple exposition des briques à la pluie, des ions sont relargués par le tesson dans la solution interstitielle. Un exemple classique est le relargage du calcium qui conduit à l'apparition naturelle d'efflorescences de carbonate de calcium à la surface des produits.
Dans le cas des ions chromates, lorsqu'un mur de briques saturées en eau est recouvert de son enduit de protection pour parachever l'ouvrage, il arrive que des ions chromates diffusent jusqu'en surface de l'enduit et forment des dépôts verts, ponctuels et inesthétiques, d'hydroxyde de chrome sur les façades.
Le présent stage a pour but de mieux comprendre les paramètres dirigeant l'apparition de ces traces. On s'attachera donc à la détermination des principaux paramètres influençant le relargage des chromates par les tessons (composition, minéralogie, conditionnement, etc.) d'une part et, d'autre part, de caractériser les mécanismes de diffusion des chromates dans les enduits.
Les résultats de ces travaux serviront de point de départ à une thèse de doctorat qui débutera en septembre 2026.