

**TITRE : Contribution de la terre crue compressée pour l'amélioration de la qualité de l'air intérieur des bâtiments****Laboratoire SIAME - Equipe Mécanique - Thématique : éco-construction****RESUMÉ du sujet de thèse :**

L'application de la démarche de développement durable au secteur du bâtiment implique de limiter les impacts environnementaux liés à la construction. Outre l'aspect efficacité énergétique, l'impact sur l'usager en terme sanitaire apparaît comme une priorité. Nous passons quotidiennement plus de 22 heures dans des espaces fermés, une attention tout particulière doit être portée à la qualité de l'air intérieur des bâtiments pour assurer le bien-être de ses occupants. Le choix des matériaux composant le bâtiment est en étroite relation avec cette préoccupation.

La terre crue est un matériau qui présente l'avantage d'être à la fois naturel, largement disponible sur l'ensemble du territoire, ne nécessite que peu d'énergie grise, et est facilement réutilisable après démolition ce qui en facilite le recyclage. En outre, il présente d'importantes propriétés d'inertie thermique et de régulation de l'humidité ambiante. Ces dernières caractéristiques laissent supposer que la terre crue participe à l'amélioration de la qualité de l'air intérieur des bâtiments et au confort des occupants.

Récemment, les activités de l'équipe de recherche impliquée dans ce projet ont permis de mettre au point des briques de terre crue compressée dont les performances mécaniques sont assez satisfaisantes pour être utilisées en système porteur.

Ce projet de recherche vise donc à caractériser la contribution à la qualité de l'air d'un système de paroi à base de terre crue compressée à haute densité, à la fois par sa capacité à réguler l'humidité ambiante, et d'autre part son potentiel à capter des polluants.

En plus de la contribution à la qualité de l'air intérieur, ce matériau assure un confort aux usagers se déclinant autour des notions de confort olfactif, sensoriel, thermique, visuel, acoustique ... Ces notions sont primordiales dans le contexte actuel du développement durable, bien que souvent difficilement quantifiables. Cette étude permettrait d'aborder ce sujet et de constituer une première étape vers l'identification et la quantification d'indicateurs.

L'apport principal de ce projet est qu'il sera étudié sous deux aspects très novateurs :

- le matériau ne sera pas considéré seul mais en assemblage avec les autres composants constitutifs d'une paroi réelle
- la durabilité du système sera étudiée au travers de la capacité du système constructif à maintenir ses propriétés intrinsèques dans le temps : performances mécaniques, régulation hygrothermique, rétention de polluants mais aussi impact du vieillissement sur l'aspect visuel et esthétique (aspect psychosensoriel).

Pour mener à bien ce projet, des tests de comportement de la paroi intégrant le matériau terre crue dans différentes ambiances (polluants/taux d'humidité/température) seront menés pour être améliorer le modèle et aboutir à une simulation du comportement du système constructif en fonction des facteurs environnementaux.

Un grand manque dans ces recherches apparaît être le maintien des propriétés dans le temps de ce matériau, garantissant les performances pour lequel il a été choisi : mécaniques, hygrothermiques, rétention de polluants mais aussi aspect psychosensoriel.

**Mots clés:** éco-matériau - terre crue - qualité de l'air - vieillissement - durabilité - confort