

Résumé Public

Les bétons végétaux sont des bétons conçus à base de particules végétales qui remplacent les granulats minéraux. On recycle alors de la matière végétale issue de l'agriculture et on lutte également contre l'utilisation intensive de sable de construction.

Ces bétons sont également développés pour leurs propriétés isolantes bien plus performantes que le béton standard. En effet, c'est une solution de facilité de construire des murs en béton, mais ce n'est pas la solution la plus efficace ? Et s'il est possible de remplacer le béton par un matériau plus écologique, pourquoi s'en priver ?

Des alternatives à la construction en béton existent, mais l'intérêt des bétons végétaux réside aussi bien dans le recyclage de particules végétales que dans la valorisation de ressources présentes sur un territoire donné.

Le principe de mon TFE est donc d'étudier les différentes utilisations possibles des bétons végétaux dans la construction, en particulier les bétons conçus à base de balle de riz. La problématique est donc de savoir **en quoi l'utilisation de bétons végétaux - en particulier le béton à base de balle de riz- peut permettre une diminution de l'utilisation du béton classique, des effets positifs sur l'environnement et un mode de construction plus durable ?**



Figure 1 : Pénurie du sable de construction

- Le béton à base de balle de riz répond donc à une problématique de revalorisation d'un produit de la filière riz qui n'était pas facilement valorisable avant, ce qui est un avantage écologique et économique certain. De plus il évite l'utilisation de sable de construction qui se raréfie.

- La balle de riz semble compatible avec le ciment et montre des résultats en compression qui permettent d'envisager la construction de murs porteurs en béton balle de riz. Les valeurs obtenues sont également supérieures à celles mentionnées dans le guide *Construire en chanvre* pour certains mélanges, et la béton balle de riz peut donc être utilisé comme le béton de chanvre.
- Le prix d'une maison balle de riz risque aujourd'hui d'être un frein à cette pratique car la quantité de matériau nécessaire fait qu'avec l'isolation la maison peut revenir plus cher qu'une maison en béton, mais les calculs que j'ai effectués ne prennent pas en compte la main d'œuvre et l'œil d'un spécialiste serait ici apprécié.
- Il est certain que mon travail reste à approfondir. A échelle courte il faut terminer les essais en compression à 90j et en refaire au bout d'un temps plus long pour s'assurer de la bonne tenue du matériau dans le temps.
- Pour les essais en traction et en flexion j'ai pu initier des expériences avec un protocole qui marche. Cependant, il faudrait réussir à obtenir un taux d'échec plus bas pour les essais en traction et une exploitation plus poussée pour les essais en flexion afin de mieux caractériser le matériau.
- Les performances acoustiques du matériau n'ont pas pu être testées, mais nous avons maintenant une idée plus précise de comment s'y prendre afin de pouvoir démarrer les essais.
- Les performances thermiques du matériau sont très intéressantes et sont un atout certain dans l'optique de son utilisation. Il reste cependant à étudier les propriétés hygrothermiques du matériau. L'impact de l'humidité n'est pas à négliger dans le cas d'un matériau ayant comme principal constituant des granulats végétaux.