



## Eco-conception d'un plancher biosourcé chez GREENPILE à Meaux (77)



- Produire autrement
- Île-de-France

### Pourquoi agir ?

Agréée « *Jeune Entreprise Innovante* » en 2013, la société GREENPILE est spécialisée dans le développement de concepts innovants et éco-responsables destinés à améliorer l'habitat. S'il existe des matériaux qui associent une part de produits d'origine agricole, les proportions restent souvent réduites. C'est pourquoi GREENPILE a souhaité concevoir un matériau biosourcé, c'est-à-dire obtenus à partir de matières premières renouvelables issues de la biomasse, tels que les végétaux. L'entreprise entend ainsi proposer une alternative à des applications traditionnelles en béton utilisées dans la construction.

Pour cela, GREENPILE a d'abord conduit des travaux sur des immeubles entièrement en bois qui l'ont conduit au dépôt d'un brevet en 2012. Mais la conception restait limitée en termes d'innovation durable. Convaincu de pouvoir faire plus, l'entreprise s'est engagée plus loin dans sa démarche pour concevoir un nouveau matériau écologique, durable et économique par rapport aux planchers bois existant. En 2013, elle a mobilisé une équipe pluridisciplinaire de 11 chercheurs (ingénieurs, architectes, chimistes et chercheurs en génie des matériaux), pour travailler ensemble sur l'éco-conception de planchers durables.

L'éco-conception consiste à intégrer l'environnement dès la phase de conception d'un produit, qu'il s'agisse d'un bien ou d'un service. Cette intégration repose sur une approche globale et multicritères de l'environnement et sur la prise en compte des impacts du produit tout au long de son cycle de vie. Elle permet de limiter les impacts sur l'environnement, de générer des économies financières (par exemple en réduisant les matières premières), et de créer un avantage concurrentiel non négligeable.

Pour GREENPILE, l'objectif était de s'assurer de la qualité environnementale des matériaux, des procédés et des liants. Le projet a été accompagné par la Direction régionale Île-de-France de l'ADEME.



#### Organisme

SARL GREENPILE

#### Partenaire

Direction régionale Île-de-France de l'ADEME

#### Coût (HT)

Coût global : 379 k€

#### Financement

ADEME : 8 600 €

#### Chiffres clés

- 7 indicateurs pour l'analyse du cycle de vie
- Réduction de 150 g éq. CO<sub>2</sub> par m<sup>2</sup> bâti par an

#### Date de lancement

2013

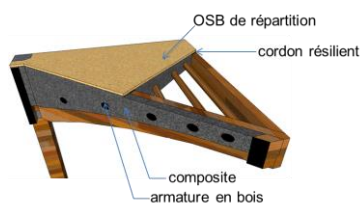
## Présentation et résultats

Bonnes pratiques téléchargeables sur notre site : <http://bonnes-pratiques-idf.ademe.fr>

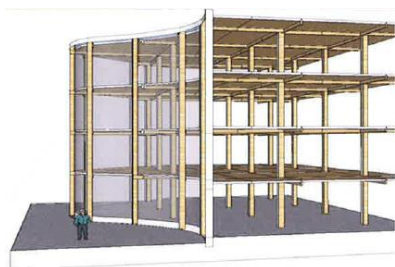
### Enseignements :

M. Patrick Lacroix, directeur responsable Recherche & Développement de Greenpile :

« Il a fallu convaincre une équipe de scientifiques de haut-niveau de l'intérêt de les faire accompagner par un expert, quand bien même fut-il reconnu. En effet, il faut comprendre que nos chercheurs savaient parfaitement ce vers quoi leurs travaux devaient les mener. En effet, notre plan de recherche indiquait les objectifs. L'expérience au final aura été assez pertinente pour que nous décidions de cet accompagnement à l'éco-conception sur nos futurs travaux de Recherche & Développement. »

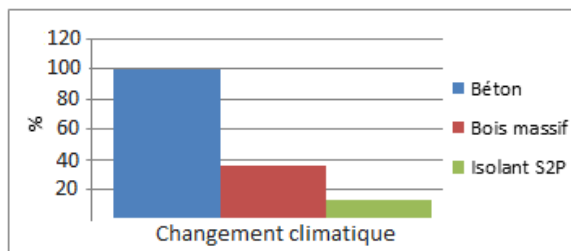


Dessin de principe du bio-composite dans un plancher à structure poteau-plateau S2P



Dispositif constructif SCR®  
Source : Greenpile

L'équipe a travaillé en étroite collaboration avec un ingénieur expert en éco-conception (bureau d'études ECOEFF) qui était chargé d'analyser les impacts environnementaux des solutions retenues. Il a ainsi réalisé l'analyse de cycle de vie (ACV) d'un matériau composite, le plancher biosourcé S2P, en prenant en compte sept indicateurs environnementaux. Pour valider la cohérence des résultats obtenus, le matériau a été comparé à d'autres structures en bois et en béton grâce au logiciel SIMAPRO.



Comparaison des résultats avec des structures à performances similaires, pour l'indicateur « changement climatique » (source : ECOEFF)

Les résultats ont révélé que le matériau S2P était bien moins impactant que les autres structures étudiées. L'étude d'un isolant bio-composite prenait donc tout son sens, les écarts étant dus à la disponibilité locale des matières premières, à la densité du produit et à ses performances.

Le bilan de l'accompagnement à l'écoconception a été unanimement validé par les membres de l'équipe de recherche. Très satisfait par cette démarche, GREENPILE a lancé une nouvelle étude d'éco-conception pour un modèle d'habitat durable spécifiquement destiné à être auto-fabriqués et auto-construits.

## Focus

GREENPILE a déposé un brevet pour son matériau S2P qui est constitué à plus de 90% de composants d'origine agricole (60 à 70% de composants végétaux bruts ; 20 à 30% de composants naturels recyclés et/ou provenant de déchets agricoles). L'utilisation de déchets agricoles n'interfère pas avec l'alimentation humaine et animale et ne nécessite pas d'extension de culture ni d'eau supplémentaire, ce qui est totalement nouveau pour le secteur du bâtiment. Et naturellement, ils ne présentent aucun danger pour la santé humaine.

## Facteurs de reproductibilité

L'accompagnement de l'équipe de chercheurs par un expert en éco-conception venant d'un domaine différent s'est révélé un atout majeur. Grâce à lui, les résultats ont significativement dépassé les objectifs en termes de préservation de la santé des usagers et de respect de l'environnement. Selon les objectifs initiaux, l'impact climatique devait par exemple être inférieur à 100 g éq CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> par an et les chercheurs ont travaillé à des niveaux variant de 60 à 80 g. Au final, GREENPILE a abouti à un résultat inférieur à 50 g éq CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> par an !

### POUR EN SAVOIR PLUS

- Sur le site internet de l'ADEME : [www.ademe.fr](http://www.ademe.fr)
- Le site de la Direction régionale Île-de-France de l'ADEME : [www.ile-de-france.ademe.fr](http://www.ile-de-france.ademe.fr)

### CONTACTS

- Greenpile  
Tél : 01 45 41 57 50  
[greenpile-px@sfr.fr](mailto:greenpile-px@sfr.fr)
- Direction régionale Île-de-France de l'ADEME  
Tél : 01 49 01 45 47  
[ademe.ile-de-france@ademe.fr](mailto:ademe.ile-de-france@ademe.fr)