

Journées ECOTECHNOLOGIES 2012

DEMETHER

DEveloppement de MatEriaux biosourcés issus de sous-produits de l'agriculture pour l'isolation THERmique des bâtiments existants

Coordinateur: Jean-Denis Mathias (LISC, IRSTEA Clermont-Ferrand)

- Description du consortium
IRSTEA (UR LISC et UMR ITAP), GEMH,
Institut Pascal, ENSACF
- Début/fin du projet:
Date de début du projet :26/01/2011
Date de fin du projet :25/01/2015

Objectifs

Le projet Demether a pour but d'utiliser des sous-produits oléagineux et céréaliers, pour leur pouvoir isolant, afin d'isoler les bâtiments existants par des panneaux constitués de ces sous-produits.

L'originalité de cette démarche consiste à utiliser des liants à base de biopolymères naturels (polysaccharides) variablement formulés en fonction des propriétés désirées. Cette stratégie permet de bien différencier ce projet d'autres travaux actuels qui visent à lier des fibres végétales issues de l'agronomie par des liants minéraux.

Ainsi toute une **gamme de biomatériaux** sera développée pour l'isolation thermique de bâtiments. Cette approche est couplée à des modèles environnementaux afin de prendre en compte **la viabilité à long terme** de ces nouveaux matériaux et de leurs applications industrielles.

Enjeux économiques et environnementaux

La réglementation thermique

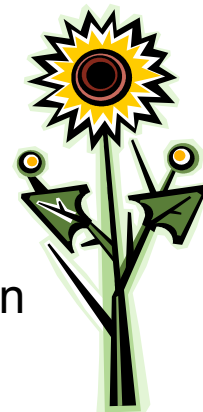
Récemment, plusieurs réglementations au niveau national et européen, tels que le Grenelle 2 de l'environnement ou la directive 2002/91/CE du parlement européen, ont été décidées afin de favoriser **la qualité environnementale du parc des bâtiments des collectivités locales** avec notamment des recommandations **d'isolation thermique** de ces derniers pour réduire in fine la production de CO₂ (Loi Grenelle 1 article 4 et article 5-I - Projet de loi Grenelle 2 article 1er et article 2).



Enjeux économiques et environnementaux

L'utilisation de sous-produits issus de l'agriculture

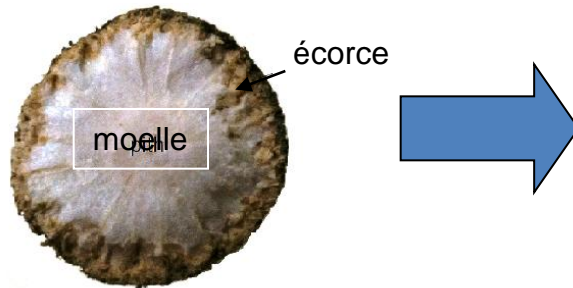
- utiliser des sous-produits pour améliorer la gestion et l'usage de nos ressources (et notamment des sous-produits);
- réduire l'utilisation de champs spécifiques à usage non alimentaire et réduire l'utilisation de milieux naturels pour développer de nouvelles technologies;
- organiser une nouvelle filière économique à travers l'utilisation de ressources actuellement pas valorisées;
- intégrer des échelles locale et régionale dans l'utilisation des sous-produits issus de l'agriculture.



Principaux résultats

Caractérisation de la tige de tournesol:

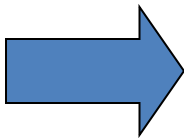
Préparation des éprouvettes



Préparation d'éprouvettes de l'écorce:



Préparation d'éprouvettes de la moelle:

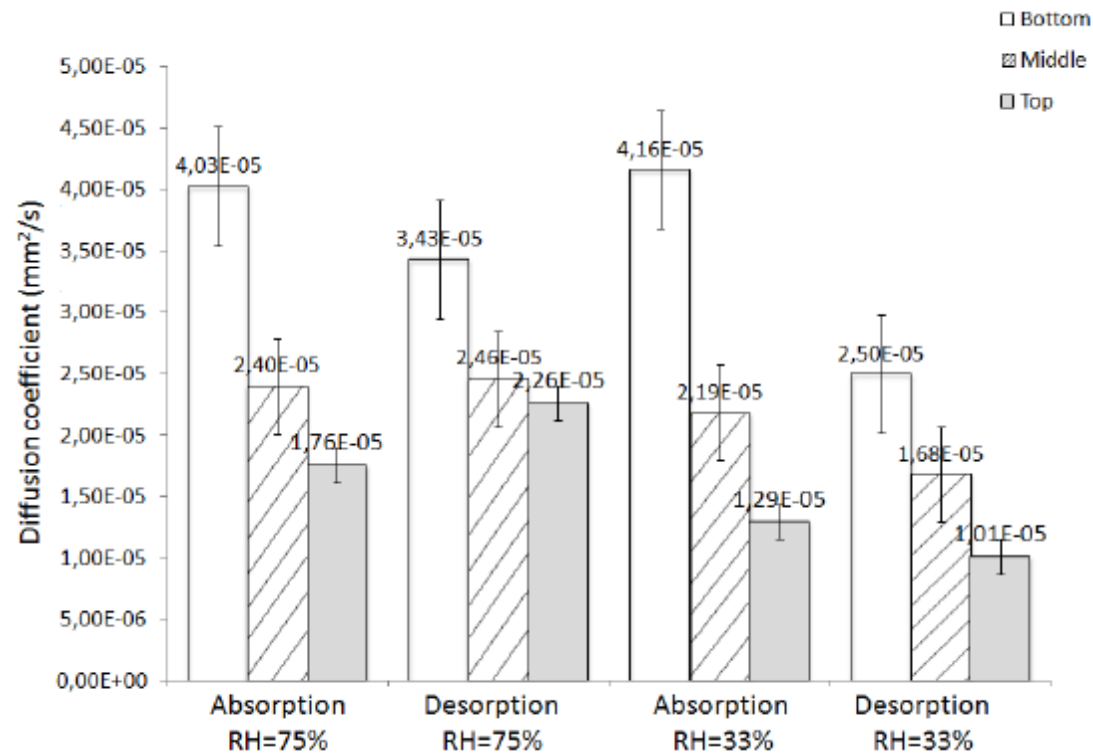


Influence de la position le long de la tige et de l'humidité

Principaux résultats

Caractérisation de la tige de tournesol:

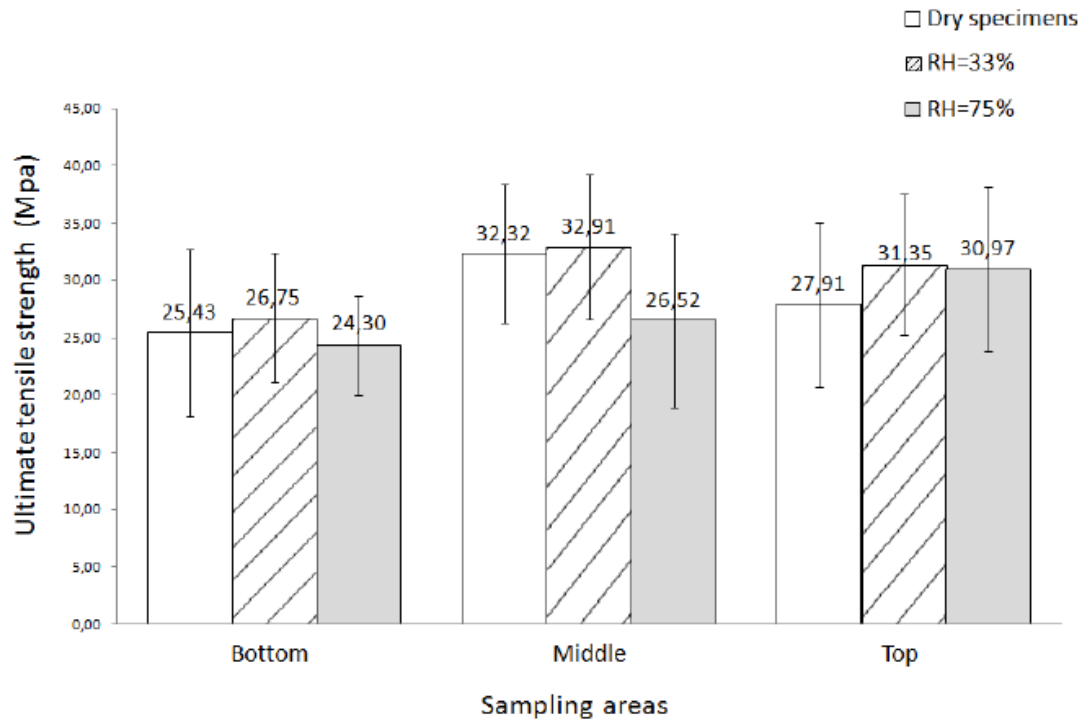
Résultats sur l'écorce



Principaux résultats

Caractérisation de la tige de tournesol:

Résultats sur l'écorce



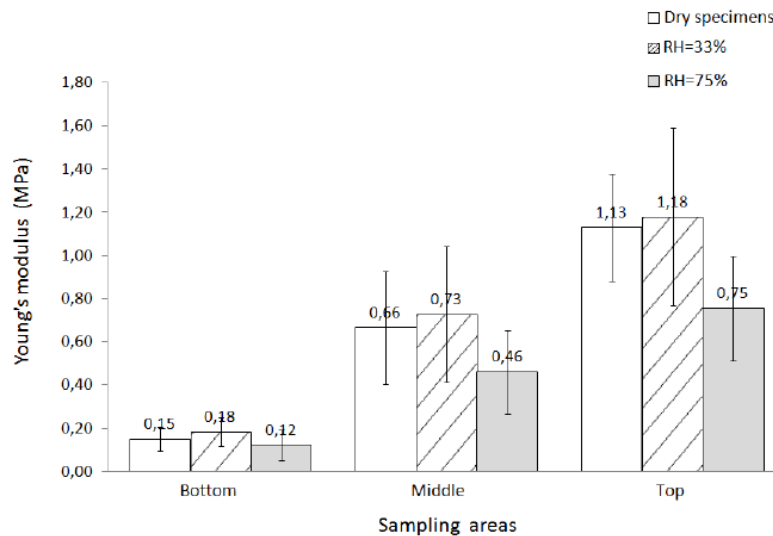
Principaux résultats

Caractérisation de la tige de tournesol:

Résultats sur la moelle



Propriétés mécaniques



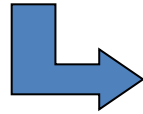
Propriétés thermiques

Conductivité thermique:

$$\lambda < 0.1 \text{ W/m/K}$$

Perspectives et valorisation

Premiers biocomposites effectués avec des biopolymères



$$\lambda < 0.1 \text{ W/m/K}$$



Résultats obtenus avec
des broyats non triés

Etude du process de fabrication (en cours): influence de la pression, temps de séchage, granulométrie...

Valorisation à travers des publications dans des journaux à comités de lecture, conférences nationales et internationales

Fabrication d'un démonstrateur et retour d'industriels prévus à partir de janvier 2013

Conclusions

Les tiges de tournesol constituent une forte ressource de sous-produits à valoriser.

Les tiges de tournesol possèdent un potentiel pour la fabrication de panneaux isolants (notamment la moelle pour les propriétés thermiques et l'écorce pour les propriétés mécaniques).

La fabrication d'un démonstrateur est en cours.

<http://demether.cemagref.fr/>