

Nom de l'écotechnologie développée

**Technologies pour la gestion énergétique optimale des bâtiments**

---

**Type d'écotechnologie**

Efficacité énergétique

**Organisme proposant l'innovation**

LERMAB/LEMETA

Riad Benelmir - LERMAB, Faculté des Sciences et Techniques

Bd des Aiguillettes - BP 70239

54506 Vandœuvre-Les-Nancy

Courriel: benelmir@lermab.uhp-nancy.fr Téléphone: 03.83.68.48.57

Fax: 03.83.68.44.98

LEMETA (Laboratoire d'Energétique et de Mécanique Théorique et Appliquée)

Ecole nationale supérieure d'électricité et de mécanique ENSEM-INPL

2 avenue de la Forêt de Haye

BP 160 • F-54504 Vandœuvre lès Nancy

Tél./phone +33 (0)3 83 59 55 52

**Description**

L'objectif des travaux menés au LERMAB est de proposer des bâtiments à consommation nette d'énergie nulle. Pour cela, il s'agit : De réduire les besoins énergétiques en utilisant des isolants thermiques et des matériaux de construction performants (en particulier les matériaux fibreux, le bois,...) et des équipements de production, de distribution et de stockage d'énergie efficaces (cogénération, trigénération, pile à combustible, moteur Stirling,...).

De produire localement de l'énergie à partir d'énergies renouvelables (en particulier la biomasse et le solaire thermique) et de sources d'énergies résiduelles.

Le partage de l'énergie grâce à des bâtiments capables de générer un surplus d'énergie électrique et de le

fournir à un réseau intelligent (gestion optimale de l'énergie).

Les travaux de recherche sont appuyés par une plateforme expérimentale (ENERBAT) (grâce à un financement CNRS, Institut Carnot ICEEL, Région Lorraine) qui comprend un ensemble de tri-génération de l'énergie (cogénérateur gaz, machine à absorption) couplé à une cellule d'essai bioclimatique permettant l'analyse en régime permanent et dynamique du comportement d'une paroi (matériau de construction ou isolant, menuiseries) et de la cellule. Le LERMAB a une forte expérience en méthodes thermodynamiques pour l'étude des systèmes énergétiques (analyse exergétique, méthode des pincements, thermo-économie) qui sont mises en œuvre afin de développer des modèles de simulation de l'hyper-bâtiment (environnement extérieur et intérieur,

usagers, enveloppe, équipements) validés par les essais expérimentaux sur la plateforme ENERBAT.

Le LEMTA développe, de son côté, des bancs de caractérisation thermique dédiés aux isolants et super isolants à température ambiante, sous vide ou sous atmosphère contrôlée. Les méthodes utilisées sont les suivantes : mini plaque chaude, plan chaud et méthode flash face avant et arrière.

### Etat de développement, degré de diffusion

Travaux en cours, l'objectif est l'optimisation énergétique à partir de technologies existantes plus que le développement de nouvelles technologies

#### perspectives de transférabilité

immédiate	Court terme	Moyen terme	Long terme

#### Degré d'accessibilité de la technologie par la PME

Ce critère estime la difficulté qu'une entreprise aura à s'approprier cette technologie (besoins en formation, besoins d'acquérir de nouvelles compétences, besoin d'acquérir de nouveaux matériels...). La notation va de 1 (facile) à 4 (difficile).

1	2	3	4

### Enjeux et impacts

L'amélioration de l'efficacité énergétique des bâtiments par l'utilisation de technologies à hauts rendements et de matériaux isolants

est un des enjeux clés du Grenelle de l'environnement.

Le Grenelle de l'environnement préconise un grand programme de rénovation des bâtiments anciens pour réduire les consommations d'énergie d'environ 20 % dans les bâtiments tertiaires et de 12 % dans les bâtiments résidentiels en 5 ans, et de plus d'un tiers à l'horizon 2020. Il prévoit également le lancement d'un programme de rupture écologique sur le bâtiment neuf visant à généraliser les bâtiments à énergie positive (qui produisent plus d'énergie qu'ils n'en consomment) en 2020 et à avoir, dans 5 ans, au moins un tiers des bâtiments neufs à basse consommation ou à énergie positive. L'isolation des bâtiments est donc un Marché très porteur.

### Pôles et cluster concernés par la technologie

Cluster écoconstruction

### Marché

Le secteur du bâtiment. Les activités sur les isolants peuvent trouver des applications également dans le textile, l'électroménager...

### Potentiel national selon filières identifiées par le Ministère du Développement durable

Fort potentiel	à renforcer	à développer	Pas identifiée