

# Ecole des Mines de Douai

Mastère Spécialisé

Bâtiment à Energie Positive

## Vie étudiante

C'est à la Maison des élèves (MDE) qu'a lieu la majeure partie des activités étudiantes. Tout y est prévu pour travailler, se restaurer, dormir, se détendre, organiser des activités communes, sportives et associatives. La Maison des Elèves offre actuellement 825 chambres, réparties au sein de trois résidences.



## Frais de scolarité

Tarif entreprise : 12 000 €.

Candidature individuelle : 6 000 €.

Possibilité de bourses (Région et autres) ou de financements entreprises.

## Calendrier

- **De septembre à mi-mars**, les enseignements se feront principalement à l'Ecole des Mines de Douai ou à l'Ecole des Mines d'Albi. Des visites de site sont également prévues.

- **De mars à septembre**, après validation, les étudiants effectueront leur projet de fin d'études en France ou à l'étranger au sein d'une entreprise.

## Date limite d'inscription

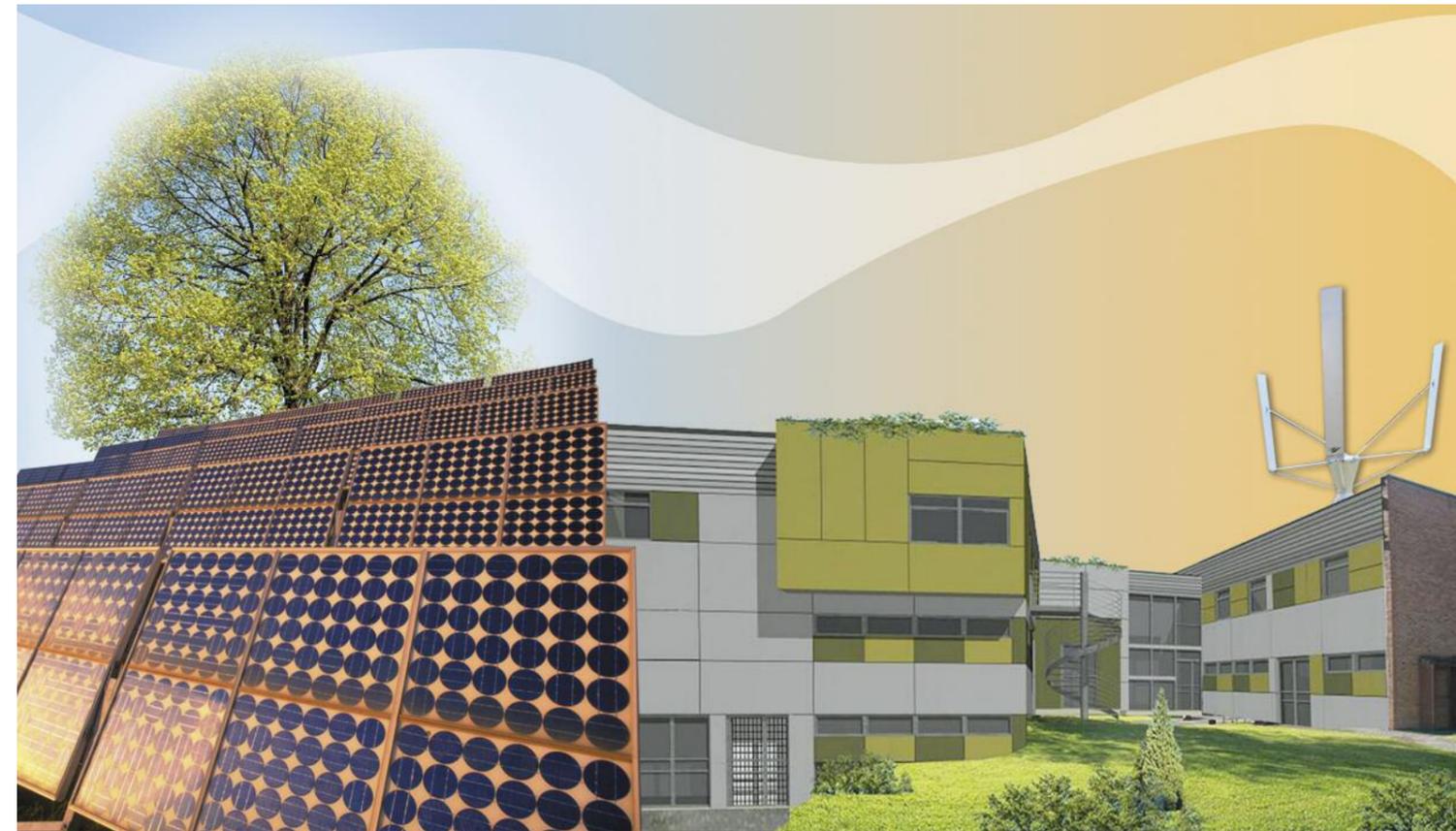
- **15 juin 2011**

Inscription possible jusqu'au 10 septembre sous réserve de places disponibles

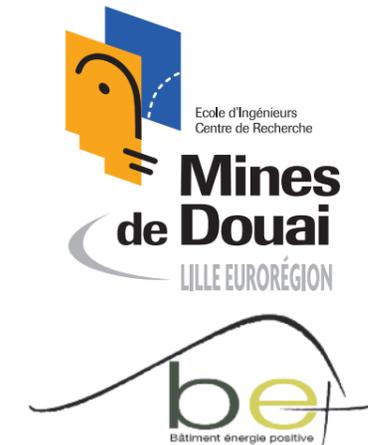
**Ecole des Mines de Douai**  
**Département Energétique Industrielle**  
941 rue Charles Bourseul  
BP 10838  
59508 DOUAI Cedex  
Tél. : 03 27 71 22 22  
[www.mines-douai.fr](http://www.mines-douai.fr)

**Responsable du Mastère Spécialisé**  
**« Bâtiment à énergie positive »**  
**Bernard BAUDOIN**  
Tél : 03 27 71 24 19  
[bernard.baudoin@mines-douai.fr](mailto:bernard.baudoin@mines-douai.fr)

**Responsable Centre Mastère**  
**à ALBI**  
**Bruno LADEVIE**  
Tél : 05 63 49 32 23  
[ladevie@enstimac.fr](mailto:ladevie@enstimac.fr)



En partenariat avec  
l'Ecole des Mines d'ALBI et l'Institut EBENE



## Objectifs

### Mastère Spécialisé (MS) « Bâtiment à énergie positive »

Les enseignements du Mastère spécialisé « Bâtiment à énergie positive » ont pour objectif de donner les clés et les outils nécessaires à des ingénieurs généralistes afin de leur permettre de répondre aux attentes et exigences que nécessite la mise en œuvre des préconisations émises par le Grenelle de l'environnement appliqués au bâtiment du point de vue de la thermique et de l'énergétique

Plus précisément, permettre à ces ingénieurs de posséder à la fin de leurs cursus les compétences suivantes :

- Connaissance de la réglementation thermique et de son évolution,
- Approche bioclimatique de la conception de l'enveloppe,
- Démarche de développement durable par l'approche ACV et les éco-matériaux,
- Modélisation de la thermique dynamique du Bâtiment,
- Optimisation des systèmes énergétiques aux besoins,
- Intégration des systèmes ENR actifs et passifs,
- Connaissance de la démarche de réhabilitation.

### Perspectives de carrière

Les fonctions assurées à l'issue de la formation ont un niveau de responsabilité élevé : direction de recherche, direction technique, chef de projet sénior. Dans les différentes activités visées, les missions sont les suivantes :

#### • Recherche et développement :

- Mise au point de nouvelles techniques et systèmes énergétiques optimisés aux bâtiments de demain,
- Définition et mise au point de nouveaux matériaux, éco-matériaux et matériaux à changement de phase,
- Définition et optimisation des concepts des bâtiments à énergie positive.

#### • Etude et conception :

- Calculs thermiques réglementaires et outils de simulation dynamique thermique,

- Dimensionnements d'installations énergétiques optimisés,
- Définition du bâtiment (conception/adaptation)
- Assistance à la maîtrise d'ouvrage et aux architectes.

#### • Responsable de projet et/ou suivi de chantier :

- Coordination des différents corps de métiers,
- Définition et validation des adaptations pour la réhabilitation des bâtiments existants,
- Contrôle des réalisations face à la réglementation,

### Publics cibles

Cette filière sera accessible aux étudiants issus de formations Génie Civil et Génie Energétique, titulaires d'un des diplômes/ niveaux suivants :

- Diplôme d'ingénieur habilité par la Commission des Titres d'Ingénieur,
- Diplôme d'une école de management habilitée à délivrer le grade de Master,
- Diplôme de 3<sup>ème</sup> cycle ou diplôme équivalent habilités par les autorités universitaires ou de diplômes professionnels cohérents avec le niveau BAC+ 5,
- Diplôme de Maîtrise ou équivalent, pour des auditeurs justifiant d'au moins trois années d'expérience professionnelle,
- Diplômes étrangers équivalents aux diplômes français exigés ci-dessus.
- Par dérogation, pour 30% maximum du « MS » : les personnes justifiant d'une expérience spécifique et significative dans le domaine du Génie Energétique, Génie Civil et titulaires d'une maîtrise ou d'un diplôme équivalent ou qui ont bénéficié d'une procédure de validation des acquis (VAE) ou d'un diplôme Bac + 2 ou titre homologué niveau III minimum pour des auditeurs justifiant d'une expérience adaptée de 3 ans minimum.



## Pédagogie

### Unités d'enseignements

Le volume horaire global est de 446 heures réparties en enseignement théoriques, pratiques et des activités dans le cadre d'un projet scientifique et technique pluri-disciplinaire.

Le contenu de la formation s'articule autour de **4 unités d'Enseignement (UE)** :

La première s'intitule « *Architecture bioclimatique, confort thermique et environnement* », elle se subdivise en 4 modules :

- Architecture bioclimatique,
- Confort et rayonnement thermique,
- Qualité de l'air intérieur,
- Eco-conception et matériaux durable, analyse du cycle de vie (ACV).

La deuxième UE, « *Physique et modélisation thermique dynamique de l'enveloppe du bâtiment* », se découpe en trois parties :

- Comportement thermique du bâtiment,
- Modélisation, méthodes et outils (cours, avant-projet),
- « De la RT 2005 à la RT 2012 » ou Couplage entre thermique de l'enveloppe et systèmes énergétiques.



La troisième UE, « *systèmes énergétiques dont ENR passifs et actifs* », se subdivise en 5 modules :

- Efficacité énergétique du bâtiment basse consommation,
- Réhabilitation thermique du Bâtiment,
- Enveloppe et inertie du bâtiment, ENR passif,
- La climatisation,
- Le chauffage.

La dernière UE, « *Veille, recherche documentaire, visites et analyse* », se subdivise en 2 modules :

- Veille et recherche documentaire (exemples de sujets : vitrage, isolation extérieure, mur trombe, photovoltaïque, petite éolienne, ...)
- Ensemble de visites permettant une illustration des cours : (Freiburg, interclima, CPCU, Enertherm, TWI).

### Admission

Sur dossier de candidature puis entretien. Le dossier de candidature est à retirer auprès du secrétariat du Mastère Spécialisé. Il devra être complété et accompagné d'un curriculum vitae détaillé et d'une lettre de motivation expliquant le projet professionnel.

L'effectif maximum est de 22 étudiants.