



## Efficacité Energétique pour l'Usine du Futur et les Grandes Infrastructures (UEE 3ème année)

### Campus de Lille

#### Contexte

En raison des changements liés à l'augmentation des coûts énergétiques, l'optimisation de l'énergie est un indicateur clé à prendre en compte dans le calcul des coûts globaux. En effet, le facteur de coût de fonctionnement lié à l'énergie est aussi important que celui des équipements et installations.

Afin d'atteindre cette optimisation, l'énergie dans l'entreprise doit être mesurée au niveau local et pilotée quasiment en temps réel, tandis que les activités de contrôle de fabrication doivent également être informées des énergies consommées. Ces objectifs doivent être assistés par l'automatisation croissante dans les usines afin de fournir une meilleure visibilité et assurer une efficacité maximale dans l'atelier.

Fort de ce constat, et de notre expérience dans le cadre du Mastère Spécialisé® **Manager en gestion des énergies nouvelles**, nous proposons une Unité d'Expertise sur l'Efficacité Energétique pour l'Usine du Futur. Nous profitons par ailleurs d'un contexte régional favorable suite à l'officialisation de notre partenariat lors du lancement officiel le 27 janvier 2016 dans le cadre des Assises Européennes de la transition énergétique du **campus Euraénergie**.

#### Objectifs et moyens

Former des responsables opérationnels, capables d'animer et de mettre en place le Management de l'Energie dans une Petite ou Moyenne Entreprise (PME), ou de prendre la responsabilité de gestion optimisée des énergies et équipements dans une Grande Entreprise.

La formation s'appuie sur la plateforme technologique "**Energies Réparties**" du campus de Lille présentant des moyens industriels innovants (simulateur de réseaux temps réel, émulateurs éolien, centrale photovoltaïque, mini centrale de petite cogénération, bancs moteurs et variateurs industriels, bancs de stockage, ...). Une partie des enseignements sera mutualisée avec le Mastère Spécialisé® **Manager en gestion des énergies nouvelles**.

A l'issue de l'expertise, les étudiants seront capables de :

- Appliquer une méthodologie d'amélioration continue afin de mettre en place le **Management de l'Energie** dans l'entreprise (Mesures et contrôle des consommations, Pilotage énergétique Temps Réel). Préparer et accompagner un Audit énergétique certifié ISO 50001.
- Identifier des équipements à consommation optimale de l'énergie suivant l'environnement de travail (matériels à hauts rendements, économes en énergie et dispositifs permettant la Maîtrise de la Demande en Energie).
- Définir un Plan d'actions de solutions d'énergie intégrant architectures énergétiques globales (Réseaux électriques et multi-fluides, Energies Primaires, Fatales ou Renouvelables) ainsi que Gestion optimisée des équipements.

#### Programme

Le programme est constitué de trois modules spécifiques : le premier présente la normalisation, une méthodologie d'amélioration continue ainsi que les outils de pilotage énergétique, les deux autres modules de spécialisation présentent les solutions et critères de choix technico-économiques pour des apports et consommations optimales de l'énergie en entreprise.

#### ■ Module 1 : Système de Management de l'Energie pour l'entreprise

- UE 1.1 : Périmètre Normatif. - Directive Européenne 2012/27/UE sur l'Efficacité Energétique. Diagnostic énergétique lié à la norme EN 16247-1 et Objectifs de l'ISO 50001
- UE 1.2 : Méthodologie d'amélioration continue (Plan-Do-Check-Act) - Planifier-Faire-Vérifier-Agir
- UE 1.3 : Mesures et contrôle des consommations. Exemples de Revue et Audit énergétiques.
- UE 1.4 : Outils de pilotage énergétique Temps Réel

#### ■ Module 2 : Solutions d'apports énergétiques en entreprise

- UE 2.1 : Solutions d'énergie et Réseaux multi-fluides de distribution publique et réseaux internes (dits « d'Usines »). Notions contractuelles et financières associées à l'écologie industrielle.
- UE 2.2 : Systèmes de récupération d'énergie fatale (Eaux claires et usées, Gaz, Chaleur et Froid) et renouvelable (Biomasse, PAC, Solaire, Eolien). Critères technico économiques de choix d'une solution.
- UE 2.3 : Production et exploitation industrielle de l'énergie : Chaudières, cogénération, Stockage

#### ■ Module 3 : Consommation optimale de l'énergie

- UE 3.1 : Equipements « Smart Energy Automation » : moteurs électriques à haut rendement, machines thermiques (fours, groupes froids, ...)
- UE 3.2 : Environnement de travail : Chauffage, Climatisation, ventilation, éclairage
- UE 3.3 : Notions de bilan dynamique prévisionnel : "production - consommation", autoconsommation. Taux de couverture induit et analyse technico-économique associée.

#### ■ Exemples de stages de fin d'études

- Audit énergétiques dans le cadre de la mise en place de l'ISO 50001 du groupe SUEZ
- Mise en place du Système de Management de l'énergie de l'usine ASCOMETAL Leffrinckoucke
- Efficience Energétique du Campus PASTEUR Lille – mesures multi fluides et supervision
- Gestion et échanges de services énergétiques multi-acteurs de centres commerciaux Groupe AUCHAN
- Analyse de l'efficacité énergétique du "cooling" dans le tunnel sous la manche EUROTUNNEL

#### Débouchés

Responsables opérationnels, capables d'animer et de mettre en place le Management de l'Energie dans une Petite ou Moyenne Entreprise (PME), ou de prendre la responsabilité de gestion optimisée des énergies et équipements dans une Grande Entreprise.  
**Secteurs professionnels** : tout domaine industriel soucieux des économies d'énergie.

#### Principaux animateurs scientifiques et pédagogiques de l'expertise

Philippe DEGOBERT, Thomas ROILLET, Antoine DAZIN, Sophie SIMONET, Eric SEMAIL, Xavier KESTELYN

#### Partenaires industriels et institutionnels

Le **campus Euraénergie**, **EDF Optimal Solutions**, **ATEE** association Technique Energie Environnement, le pôle d'excellence régional **ENERGIE 2020**, le pôle de recherche **MEDEE** sur la Maîtrise Energétique des Entraînements Electriques, Cluster d'entreprises régionales apporteurs de solutions pour l'efficacité énergétique **PM3E**

Votre recherche

» Recherche avancée

#### Informations pratiques

- » **Niveau requis** :  
Connaissances en génie énergétique /génie électrique /Maths-Info de niveau M1 (1ère année de Master/2ème année Arts et Métiers)
- » **Niveau** : Graduate
- » **Langue du cours** : Français
- » **Période** : Semestre 9
- » **Nombre d'heures** : 150
- » **Crédits ECTS** : 13

#### En savoir plus

- » **Responsable pédagogique**  
Philippe DEGOBERT

