

**MINISTERE DE LA COMMUNAUTE FRANCAISE**  
**ADMINISTRATION GENERALE DE L'ENSEIGNEMENT**  
**ENSEIGNEMENT DE PROMOTION SOCIALE DE REGIME 1**

**DOSSIER PEDAGOGIQUE**

**UNITE D'ENSEIGNEMENT**

**TECHNIQUE ET TECHNOLOGIE APPLIQUEES AUX  
ENERGIES RENOUVELABLES**

**ENSEIGNEMENT SUPERIEUR DE TYPE COURT**

**DOMAINE : SCIENCES DE L'INGENIEUR ET TECHNOLOGIE**

<p><b>CODE : 2861 04 U31 D1</b> <b>CODE DU DOMAINE DE FORMATION : 208</b> <b>DOCUMENT DE REFERENCE INTER-RESEAUX</b></p>
--

**Approbation du Gouvernement de la Communauté française du 11 juillet 2012,  
sur avis conforme de la Commission de concertation**

<p style="text-align: center;"><b>TECHNIQUE ET TECHNOLOGIE APPLIQUEES AUX ENERGIES RENOUVELABLES</b></p> <p style="text-align: center;"><b>ENSEIGNEMENT SUPERIEUR DE TYPE COURT</b></p>
---

## 1. FINALITES DE L'UNITE D'ENSEIGNEMENT

### 1.1. Finalités générales

Dans le respect de l'article 7 du décret de la Communauté française du 16 avril 1991 organisant l'enseignement de promotion sociale, cette unité d'enseignement doit :

- ◆ concourir à l'épanouissement individuel en promouvant une meilleure insertion professionnelle, sociale, scolaire et culturelle ;
- ◆ répondre aux besoins et demandes en formation émanant des entreprises, des administrations, de l'enseignement et d'une manière générale des milieux socio-économiques et culturels.

### 1.2. Finalités particulières

L'unité d'enseignement vise à permettre à l'étudiant :

- ◆ de situer les énergies renouvelables dans le panorama énergétique ;
- ◆ de proposer, dans une problématique énergétique, une solution intégrant les énergies renouvelables.

## 2. CAPACITES PREALABLES REQUISES

### 2.1. Capacités

En « **Thermodynamique et mécanique des fluides** »,

*à partir d'un schéma d'une installation industrielle ou commerciale relevant du domaine du froid,*

- ◆ expliciter le fonctionnement de l'ensemble et le rôle de ses principaux composants ;
- ◆ identifier les divers phénomènes de thermodynamique et de mécanique des fluides qui conditionnent le fonctionnement de l'installation ;
- ◆ appliquer des concepts théoriques tels que équation de continuité, échanges de chaleur, recherche du point de fonctionnement... et déterminer leur influence sur l'installation donnée ;
- ◆ calculer les débits massique et volumique, les pressions et les pertes de charge dans une partie déterminée de l'installation ;
- ◆ réaliser une manipulation, en effectuer les mesures nécessaires et en tirer les conclusions ;

**en « Transferts thermiques et isolation »,**

*en disposant d'un plan d'une installation technique et de la documentation ad hoc, de l'outil informatique approprié et dans le respect des différentes réglementations en vigueur :*

- ◆ identifier les modes de transferts thermiques ;
- ◆ décrire le(s) type(s) d'échangeur de chaleur ;

*en disposant d'un plan de bâtiment et de la documentation technique ad hoc, de l'outil informatique approprié et dans le respect des différentes réglementations en vigueur,*

- ◆ déterminer le niveau d'« isolation thermique globale » de ce bâtiment ;
- ◆ vérifier l'épaisseur d'isolation des tuyauteries ;
- ◆ identifier les problèmes éventuels liés à la condensation de vapeur d'eau.

**2.2. Titres pouvant en tenir lieu**

Attestations de réussite des unités d'enseignement classées dans l'enseignement supérieur de type court :

- ◆ « Thermodynamique et mécanique des fluides », code n°2861 02 U31 D1,
- ◆ « Transferts thermiques et isolation », code n°2861 03 U31 D1.

**3. HORAIRE MINIMUM DE L'UNITE D'ENSEIGNEMENT**

<b>3.1. Dénomination du cours</b>	<b>Classement</b>	<b>Code U</b>	<b>Nombre de périodes</b>
Energies renouvelables : technique et technologie	CT	J	48
<b>3.2. Part d'autonomie</b>		P	12
<b>Total des périodes</b>			<b>60</b>

**4. PROGRAMME**

L'étudiant sera capable,

*dans le respect des réglementations relatives à la sécurité et à l'environnement, en disposant de la documentation ad hoc :*

- ◆ d'exposer la problématique de l'énergie et les objectifs des politiques énergétiques au niveau régional, national, européen et mondial ;
- ◆ de dresser un panorama général des énergies disponibles: énergie solaire, énergies dérivées (éolienne, biomasse...), énergie géothermique, énergies marines (houle, marées, vagues...)..., avec une indication de leur importance énergétique et de leur maturité technologique ;

- ◆ de caractériser le gisement solaire en Belgique et dans sa zone climatique ;
- ◆ de décrire le fonctionnement d'un capteur solaire thermique plan, à tubes sous vide... ;
- ◆ de caractériser ces capteurs et de comparer leurs performances ;
- ◆ de décrire une installation solaire de chauffage d'eau sanitaire et de ses variantes, d'en distinguer et d'expliquer la fonction de chaque élément ;
- ◆ de dimensionner, à l'aide de tables ou d'un programme de simulation, les équipements d'une installation de production d'eau chaude sanitaire à partir d'énergie solaire, d'estimer la fraction solaire annuelle et la durée du retour sur investissement ;
- ◆ de décrire une installation de chauffage solaire de l'habitat ;
- ◆ de différencier des modes de stockage de l'énergie ;
- ◆ de décrire une installation photovoltaïque ainsi que le rôle de ses différents éléments (panneaux, batterie, onduleur, régulation, protection, réglementation...) ;
- ◆ de décrire les différents types d'éoliennes et les contraintes légales de leurs utilisations ;
- ◆ de différencier les techniques de valorisation du bois (bois-énergie, déchets, taillis, pellets...) ;
- ◆ de distinguer les différents types d'installation de cogénération (gaz, biomasse, huiles végétales, moteur Stirling...) ;
- ◆ d'expliquer le principe des filières de production de froid à partir de l'énergie solaire ;
- ◆ de calculer, à partir de données, les performances d'équipement intégrant l'utilisation des énergies renouvelables.

## 5. ACQUIS D'APPRENTISSAGE

Pour atteindre le seuil de réussite, l'étudiant sera capable,

*à partir d'un dossier technique comprenant les plans et schémas d'une installation existante, de la documentation ad hoc et dans le respect des consignes données,*

- ◆ de proposer et de justifier une solution alternative intégrant les énergies renouvelables ;

*dans le respect des réglementations relatives à la sécurité et à l'environnement, en disposant de la documentation ad hoc, et dans le respect des consignes données,*

- ◆ de dimensionner une installation de production d'eau chaude sanitaire à partir d'énergie solaire thermique ;
- ◆ d'évaluer la rentabilité de l'installation.

Pour la détermination du degré de maîtrise, il sera tenu compte des critères suivants :

- ◆ le degré de pertinence des justifications des choix quant aux éléments de la solution,
- ◆ le respect des consignes reçues,
- ◆ le choix des facteurs justifiant le dimensionnement.

## **6. CHARGE(S) DE COURS**

Un enseignant ou un expert.

L'expert devra justifier de compétences particulières issues d'une expérience professionnelle actualisée en relation avec le programme du présent dossier pédagogique.

## **7. CONSTITUTION DES GROUPES OU REGROUPEMENT**

Aucune recommandation particulière.