

MINISTERE DE LA COMMUNAUTE FRANCAISE
ADMINISTRATION GENERALE DE L'ENSEIGNEMENT
ENSEIGNEMENT DE PROMOTIONSOCIALE

DOSSIER PEDAGOGIQUE

UNITE D'ENSEIGNEMENT

**TECHNIQUE ET TECHNOLOGIE APPLIQUEES AUX
ENERGIES RENOUVELABLES**

ENSEIGNEMENT SUPERIEUR DE TYPE COURT

DOMAINE : SCIENCES DE L'INGENIEUR ET TECHNOLOGIE

CODE : 28 61 04 U31 D2 CODE DU DOMAINE DE FORMATION : 208 DOCUMENT DE REFERENCE INTER-RESEAUX

**Approbation du Gouvernement de la Communauté française du 12 juillet 2023,
sur avis conforme de la Commission de concertation**

TECHNIQUE ET TECHNOLOGIE APPLIQUEES AUX ENERGIES RENOUVELABLES

ENSEIGNEMENT SUPERIEUR DE TYPE COURT

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 « Energétique des systèmes »,

à partir d'un système énergétique fourni par le chargé de cours et issu de la vie professionnelle,

dans le respect des règles de sécurité, d'hygiène, environnementales, des processus qualité et de la législation en vigueur,

en disposant de la documentation ad hoc en langue française et/ou en langue anglaise,

en développant des compétences de communication orale et écrite en langue française et/ou en langue anglaise,

en développant des compétences d'esprit critique,

en respectant les consignes fournies par le chargé de cours et les unités spécifiques des systèmes énergétiques,

en utilisant le vocabulaire technique et scientifique adéquat,

- ◆ expliciter le fonctionnement de l'ensemble et le rôle de ses principaux composants ;
- ◆ identifier les divers phénomènes des systèmes énergétiques qui conditionnent le fonctionnement de l'installation ;
- ◆ appliquer des concepts théoriques tels que équation de continuité, équation du premier principe de thermodynamique 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.

2.2. Titres pouvant en tenir lieu

Attestation de réussite de l'unité d'enseignement « **Energétique des systèmes** » code n° 28 61 02 U31 D2 classée dans l'enseignement supérieur de type court.

3. ACQUIS D'APPRENTISSAGE

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

à partir d'un dossier technique relatif à un système énergétique fourni par le chargé de cours et comprenant les plans et schémas d'une installation existante,

dans le respect des règles de sécurité, d'hygiène, environnementales, des processus qualité et de la législation en vigueur,

en disposant de la documentation ad hoc en langue française et/ou en langue anglaise,

en disposant d'une structure informatique équipée de logiciels appropriés,

en développant des compétences de communication orale et écrite en langue française et/ou en langue anglaise,

en développant des compétences d'esprit critique,

en respectant les consignes fournies par le chargé de cours,

en respectant les unités spécifiques des systèmes énergétiques,

en utilisant le vocabulaire technique et scientifique adéquat,

- ◆ de proposer et de justifier une solution alternative intégrant les énergies renouvelables ;
- ◆ d'évaluer, à partir de la nouvelle installation, la rentabilité et d'en estimer le temps de retour.

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

- ◆ le niveau de cohérence : la capacité à établir une majorité de liens logiques pour former un ensemble organisé,
- ◆ le niveau de précision : la clarté, la concision, la rigueur au niveau de la terminologie, des concepts et des techniques/principes/modèles,
- ◆ le niveau d'intégration : la capacité à s'approprier des notions, concepts, techniques et démarches en les intégrant dans son analyse, son argumentation, sa pratique ou la recherche de solutions,
- ◆ le niveau d'autonomie : la capacité à faire preuve d'initiatives démontrant une réflexion personnelle basée sur une exploitation des ressources et des idées en interdépendance avec son environnement.

4. PROGRAMME

L'étudiant sera capable :

à partir de systèmes énergétiques issus de la vie domestique ou professionnelle,

dans le respect des règles de sécurité, d'hygiène, environnementales, des processus qualité et de la législation en vigueur,

en disposant de la documentation ad hoc en langue française et/ou en langue anglaise,

en disposant des équipements nécessaires et d'une structure informatique,

en développant des compétences de communication orale et écrite en langue française et/ou en langue anglaise,

en développant des compétences d'esprit critique,

en respectant les consignes fournies par le chargé de cours,

en respectant les unités spécifiques des systèmes énergétiques,

en utilisant le vocabulaire technique et scientifique adéquat,

en travaillant de manière individuelle ou en équipe,

- ◆ d'exposer la problématique de l'énergie et des enjeux sociétaux et économiques au niveau régional, national, européen et mondial et de dresser un panorama général des énergies disponibles (solaire, dérivées, géothermique, marine ...) ;
- ◆ de décrire le fonctionnement des types de capteurs solaires thermiques (sous-vide, plans ...) ;
- ◆ de décrire le fonctionnement des types de capteurs solaires photovoltaïques ;
- ◆ de décrire les piles à combustible ;
- ◆ de dimensionner, à l'aide 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 différencier des modes de stockage de l'énergie (thermique, électrique, hydraulique ...) ;
- ◆ de décrire une installation photovoltaïque ainsi que le rôle de ses différents éléments (panneaux, batterie, onduleur, régulation, protection, réglementation ...) ;
- ◆ de décrire différents types d'éoliennes et les contraintes légales liées à leur utilisation ;
- ◆ d'identifier 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 ...) ;
- ◆ de calculer, à partir de données, les performances d'équipement intégrant l'utilisation des énergies renouvelables.

5. CONSTITUTION DES GROUPES OU REGROUPEMENT

Aucune recommandation particulière.

6. CHARGE(S) DE COURS

Le chargé de cours sera 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. HORAIRE MINIMUM DE L'UNITE D'ENSEIGNEMENT

7.1. Dénomination du cours	Classement	Code U	Nombre de périodes
Technique et technologie appliquées aux énergies renouvelables	CT	J	32
7.2. Part d'autonomie		P	8
Total des périodes			40
Nombre d'ECTS			3