

Intitulé de l'UE	Energies renouvelables
Section(s)	- (2 ECTS) Master en Sciences de l'Ingénieur industriel / orientation Construction / Cycle 2 Bloc 1 option Énergie et Environnement

Responsable(s)	Heures	Période
Emilie DELCHEVALERIE	28	Quad 1

Activités d'apprentissage	Heures	Enseignant(s)
Energies renouvelables	28h	Emilie DELCHEVALERIE

Prérequis	Corequis

Répartition des heures
Energies renouvelables : 12h de théorie, 16h d'exercices/laboratoires

Langue d'enseignement
Energies renouvelables : Français, Anglais

Connaissances et compétences préalables
Compétences de base indispensables en électricité

Objectifs par rapport au référentiel de compétences ARES
Cette UE contribue au développement des compétences suivantes
<p>- Master en Sciences de l'ingénieur industriel :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifier, conceptualiser et résoudre des problèmes complexes <ul style="list-style-type: none"> ◦ Intégrer les savoirs scientifiques et technologiques afin de faire face à la diversité et à la complexité des problèmes rencontrés ◦ Analyser des produits, processus et performances, de systèmes techniques nouveaux et innovants ◦ Modéliser, calculer et dimensionner des systèmes • Concevoir et gérer des projets de recherche appliquée <ul style="list-style-type: none"> ◦ Mener des études expérimentales, en évaluer les résultats et en tirer des conclusions • S'intégrer et contribuer au développement de son milieu professionnel <ul style="list-style-type: none"> ◦ Évaluer les coûts et la rentabilité de son projet ◦ Élaborer une stratégie de communication • S'engager dans une démarche de développement professionnel <ul style="list-style-type: none"> ◦ Assumer la responsabilité de ses décisions et de ses choix
<p>- Master en Sciences de l'ingénieur industriel en Construction :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exploiter les connaissances technologiques, techniques et juridiques nécessaires à la gestion de projets de construction <ul style="list-style-type: none"> ◦ Maîtriser et respecter la législation, les normes et procédures spécifiques, plans et cahiers des charges

Objectifs de développement durable (rubrique optionnelle pour l'année académique 2022-2023)



Education de qualité

Objectif 4 Assurer l'accès de tous à une éducation de qualité, sur un pied d'égalité, et promouvoir les possibilités d'apprentissage tout au long de la vie

sous-objectifs : **4.4**



Energie propre et d'un coût abordable

Objectif 7 Garantir l'accès de tous à des services énergétiques fiables, durables et modernes, à un coût abordable

sous-objectifs : **7.2 - 7.3**



Travail décent et croissance économique

Objectif 8 Promouvoir une croissance économique soutenue, partagée et durable, le plein emploi productif et un travail décent pour tous

sous-objectifs : **8.3**



Villes et communautés durables

Objectif 11 Faire en sorte que les villes et les établissements humains soient ouverts à tous, sûrs, résilients et durables

sous-objectifs : **11.6**



Consommation et production responsables

Objectif 12 Établir des modes de consommation et de production durables

sous-objectifs : **12.2 - 12.a**



Mesures relatives à la lutte contre les changements climatiques

Objectif 13 Prendre d'urgence des mesures pour lutter contre les changements climatiques et leurs répercussions

sous-objectifs : **13.3 - 13.a**

Acquis d'apprentissage spécifiques

Dimensionner une installation solaire photovoltaïque avec calcul d'amortissement

Contenu de l'AA Energies renouvelables

- Théorie d'une installation photovoltaïque : principes de fonctionnement et composition
- Mise en service d'une installation photovoltaïque (démarrage manuel) ; calculs et mesures (résistance, tension, courant, pertes, ...) selon couplage
- Les composants électriques et techniques d'une installation photovoltaïque : installation autonome ou avec injection réseau
- Dimensionnement de l'installation selon les besoins
- Montage des constituants sur tableau d'essais : connections, réglages
- Aspects de sécurité
- Monitoring
- Maintenance et détection de pannes
- Documents administratifs d'installation ; notions d'électricité verte
- Calcul du temps d'amortissement de l'installation

Méthodes d'enseignement

Energies renouvelables : cours magistral, travaux de groupes, approche par projets, activités pédagogiques extérieures, étude de cas

Supports

Energies renouvelables : syllabus

Ressources bibliographiques de l'AA Energies renouvelables

La littérature technique ou économique relative aux énergies renouvelables

Évaluations et pondérations

Évaluation	Note d'UE = note de l'AA
Langue(s) d'évaluation	Energies renouvelables : Français

Méthode d'évaluation de l'AA Energies renouvelables :

L'examen se fera sous forme de discussion orale durant laquelle l'étudiant présentera, d'une part, un projet de dimensionnement d'une installation et calcul du temps d'amortissement et, d'autre part, répondra à des questions sur la matière vue en cours.

Année académique : **2022 - 2023**