

|                         |   |
|-------------------------|---|
| <b>Intitulé de l'UE</b> | <b>Energies renouvelables</b>   |
| <b>Section(s)</b>       | - (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   |
|--|
| <b>Energies renouvelables</b> : 12h de théorie, 16h d'exercices/laboratoires |

| Langue d'enseignement                             |
|---|
| <b>Energies renouvelables</b> : Français, Anglais |

| Connaissances et compétences préalables           |
|---|
| Compétences de base indispensables en électricité |

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

## 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

|                               |                                   |
|-------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Évaluation</b>             | Note d'UE = note de l'AA          |
| <b>Langue(s) d'évaluation</b> | 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**