

Master Professionnel co-construit:

« International Master Program on Renewable Energy Systems for Africa: TEchnology And Management » (IMPRESA-TEAM)

Ce Master est ouvert à des étudiants internationaux notamment africains ; Il vise la formation des compétences et des cadres qui seront en charge de mettre en place le plan solaire et d'accompagner les transitions énergétiques en Tunisie et dans les différents pays en Afrique. Il allie à la fois l'aspect technique et l'aspect managérial et vise la formation de cadres maîtrisant l'ensemble des compétences autour des métiers des énergies renouvelables (études, planification, conduite de projets, réalisation et évaluation des performances).

Les programmes de formation de ce Master ont été montés en collaboration avec l'Université Technique de Munich (TUM); des enseignants de cette université contribueront à l'enseignement de certains cours de ce Master durant la première année (tandem enseignant ENIT + Enseignant TUM). Des mobilités d'étudiants seront envisagées au cours du deuxième semestre de formation selon les bourses disponibles.

Ce master est co-construit avec des acteurs du secteur économique notamment le Centre Méditerranéen pour les Energies Renouvelables (MEDREC) avec la contribution de la STEG, l'ANME et la GIZ.

Compétences visées:

Connaissances :

- Maîtriser les fondements théoriques et comprendre le principe de fonctionnement des systèmes énergétiques renouvelables
- Maîtriser les méthodes d'analyse économique aussi bien au niveau macro que micro.
- Maîtriser les outils d'optimisation

Aptitudes :

- Evaluer les opportunités d'envisager des systèmes énergétiques renouvelables
- Modéliser un système énergétique (modélisation physique et économique)
- Concevoir un système énergétique et choisir les solutions optimales
- Etablir une analyse économique et proposer des scénarii
- Interpréter les résultats d'une simulation numérique et identifier les solutions/ les scénarii optimaux

- Elaborer une étude d'impact sur l'environnement et évaluer l'empreinte carbone d'un projet
- Elaborer une note de Politique énergétique (energy policy note)
- Conduire un projet de production d'énergie à partir des sources renouvelables
- Gérer un projet complexe

Attitudes :

- Démontrer une aptitude à travailler d'une manière autonome
- Etre capable de travailler aussi bien d'une manière individuelle qu'en équipe
- Montrer une capacité à s'intégrer dans un groupe multiculturel
- Montrer des compétences entrepreneuriales et de leadership
- Montrer des capacités d'organisation et de gestion de projets

Critères d'Admission :

- Licences en Mathématique, Physique ou Science et Techniques (Génie Mécanique, Génie Electrique, Génie des procédés, Energétique)
- Deuxième année de l'école d'Ingénieurs accomplie avec réussite
- Diplôme national d'ingénieur obtenu dans l'une des spécialités : Génie Industriel, Génie Energétique, Génie Mécanique, Génie Electrique, Génie des Procédés, Génie Hydraulique et Environnement

Etant donné que l'enseignement sera dispensé exclusivement en Anglais, un niveau B1 est exigé pour l'admission à ce Master. Les étudiants qui ne peuvent pas justifier d'un certificat de niveau B1 doivent au moins avoir une moyenne de 13/20 en Anglais pendant les 3 dernières années de leur cursus de formation universitaire.

Plan d'études :

Semestre 1

| N° | Unité d'enseignement (UE) | Type de l'UE | Élément constitutif d'UE (ECUE) | Volume des heures de formation présentielle (14 semaines) | | | | Nombre de Crédits accordés | | Coefficients | | Modalité d'évaluation | |
|--------------|--|--------------|--|---|-----|----|--------|----------------------------|-----------|--------------|-----------|-----------------------|-------|
| | | | | Cours | TD | TP | Autres | ECUE | UE | ECUE | UE | CC | Mixte |
| 1 | UE1.1 : Applied Thermal Sciences | Fondamentale | ECUE1.1.1 : Advanced Thermal Sciences | 30 | 15 | | | 4 | 7 | 2 | 3.5 | | * |
| | | | ECUE1.1.2 : Advanced Fluid Mechanics | 30 | 15 | | | 3 | | 1.5 | | | * |
| 2 | UE1.2 : Regenerative Energies | Optionnelle | ECUE1.2.1 : Introduction to Renewable Energy | 15 | 7.5 | | | 2 | 6 | 1 | 3 | | * |
| | | | ECUE1.2.2 : Physics of solar & Wind Energy converters | 30 | 15 | | | 4 | | 2 | | | * |
| 3 | UE1.3 : Management of Energy in Industrial Systems | Fondamentale | ECUE1.3.1 : Management of Energy in Industrial Systems | 30 | 15 | | | 3 | 6 | 1.5 | 3 | | * |
| | | | ECUE1.3.2 : Mini Project | | | | 22.5 | 3 | | 1.5 | | * | |
| 4 | UE1.4 : Data Science for production systems | Optionnelle | ECUE1.4.1 : Data Science | 15 | 7.5 | | | 2 | 5 | 1 | 2.5 | | * |
| | | | ECUE1.4.2 : Mini Project | | | | 22.5 | 3 | | 1.5 | | * | |
| 5 | UE1.5 : Langage, Communication & Intercultural Aspects | Transversale | ECUE1.5.1 : English or German | 15 | 30 | | | 3 | 6 | 1.5 | 3 | * | |
| | | | ECUE1.5.2 : African Seminar: Whats Special? | | | | 22.5 | 3 | | 1.5 | | * | |
| Total | | | | | | | | 30 | 30 | 15 | 15 | | |

Semestre 2

| N° | Unité d'enseignement (UE) | Type de l'UE | Élément constitutif d'UE (ECUE) | Volume des heures de formation présentielle (14 semaines) | | | | Nombre de Crédits accordés | | Coefficients | | Modalité d'évaluation | |
|--------------|---|--------------|--|--|-----|----|--------|----------------------------|-----------|--------------|-----------|-----------------------|-------|
| | | | | Cours | TD | TP | Autres | ECUE | UE | ECUE | UE | CC | Mixte |
| 1 | UE2.1 : Engineering of Industrial Renewable Power Plants | Fondamentale | ECUE2.1.1 : Large Scale Electricity Generation from Renewable | 30 | 15 | | | 3 | 6 | 1.5 | 3 | | * |
| | | | ECUE2.1.2 : Mini Project | | | | 22.5 | 3 | | 1.5 | | * | |
| 2 | UE2.2 : Performance Evaluation & Optimization (Choisir un module) | Fondamentale | ECUE2.2.1 : Modeling, Simulation & Optimization of Energy Systems | 15 | 7.5 | | | 2 | 5 | 1 | 2.5 | | * |
| | | | Mini Project (Matlab) | | | | 22.5 | 3 | | 1.5 | | * | |
| | | | ECUE2.2.2 : Instrumentation, Monitoring & Performance Assessment of Energy Systems | 15 | 7.5 | | | 2 | | 1 | | | * |
| | | | Mini Project (LabView) | | | | 22.5 | 3 | | 1.5 | | * | |
| 3 | UE2.3 : Finance & Accounting | Optionnelle | ECUE2.3.1 : Finance & Accounting for Renewable Energy I | 15 | 7.5 | | | 2 | 4 | 1 | 2 | | * |
| | | | ECUE2.3.2 : Finance & Accounting for Renewable Energy II | 15 | 7.5 | | | 2 | | 1 | | | * |
| 4 | UE2.4 : Value Creation/Marketing & Innovation | Optionnelle | ECUE2.4.1 : Marketing of Renewable energy | 30 | 15 | | | 3 | 5 | 1.5 | 2.5 | | * |
| | | | ECUE2.4.2 : Innovation Management | 15 | 7.5 | | | 2 | | 1 | | | * |
| 5 | UE2.5 : Project Work: System Engineering | Fondamentale | ECUE2.5.1 : Project Work | | | | 45 | 4 | 4 | 2 | 2 | * | |
| 6 | UE2.6 : Langage, Entrepreneurship & Startup | Transversale | ECUE2.6.1 : English or German | 15 | 30 | | | 3 | 6 | 1.5 | 3 | * | |
| | | | ECUE2.6.2 : Entrepreneurship & Startup | 7.5 | | | 15 | 3 | | 1.5 | | * | |
| Total | | | | | | | | 30 | 30 | 15 | 15 | | |

Semestre 3

| N° | Unité d'enseignement (UE) | Type de l'UE | Élément constitutif d'UE (ECUE) | Volume des heures de formation présentielle (14 semaines) | | | | Nombre de Crédits accordés | | Coefficients | | Modalité d'évaluation | |
|----|--|--------------|---|---|-----|----|--------|----------------------------|----|--------------|-----|-----------------------|-------|
| | | | | Cours | TD | TP | Autres | ECUE | UE | ECUE | UE | CC | Mixte |
| 1 | UE3.1 : Optimization, Modeling & Prospective Evaluation | Fondamentale | ECUE3.1.1 : Optimization, Modeling & Prospective Evaluation for Energy Systems | 30 | 15 | | | 3 | 6 | 1.5 | 3 | | * |
| | | | ECUE3.1.2 : Mini Project | | | | 22.5 | 3 | | 1.5 | | * | |
| 2 | UE3.2 : Supply Chain Management for Energy Systems | Fondamentale | ECUE3.2.1 : Supply chain Management & Energy distribution | 30 | 15 | | | 3 | 5 | 1.5 | 2.5 | | * |
| | | | ECUE3.2.2 : Green Supply Chain | 15 | 7.5 | | | 2 | | 1 | | | * |
| 3 | UE3.3 : Energy Market, Strategy & Policy | Optionnelle | ECUE3.3.1 : Energy Market & Policy | 15 | 7.5 | | | 2 | 4 | 1 | 2 | | * |
| | | | ECUE3.3.2 : Carbon Market | 15 | 7.5 | | | 2 | | 1 | | | * |
| 4 | UE3.4 : Electives (1 Technology module + 1 Economics Module) | Optionnelle | ECUE3.4.1 : Smart Technologies in the field of Energy: <ul style="list-style-type: none"> - Sustainable Buildings - Sustainable Mobility - Blockchain applied to Energy - Smart Grids & Smart Buildings - Electricity Network & Renewable Energy Grid Integration | 15 | 7.5 | | | 2 | 4 | 1 | 2 | | * |

| | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|---|--------------|--|----|-----|--|------|-----------|-----------|-----------|-----------|---|---|
| 5 | UE3.5 : Project Management | Fondamentale | ECUE3.4.2 : Energy & Environment Economics : - Circular economy - Life cycle Assessment | 15 | 7.5 | | | 2 | | 1 | | * | |
| | | | ECUE3.5.1 : Project Management | 15 | 7.5 | | 22.5 | 2 | 5 | 1 | 2.5 | | * |
| | | | ECUE3.5.2 : Mini-project | | | | 22.5 | 3 | | 1.5 | | * | |
| 6 | UE3.6 : Langage & Intercultural Aspects | Transversale | ECUE3.6.1 : English or German | 15 | 30 | | | 3 | 6 | 1.5 | 3 | * | |
| | | | ECUE3.6.2 : Seminars & Field trip Visits | | | | 22.5 | 3 | | 1.5 | | * | |
| Total | | | | | | | | 30 | 30 | 15 | 15 | | |

Semestre 4

| N° | Unité d'enseignement (UE) | Type de l'UE (Obligatoire / Optionnelle) | Élément constitutif d'UE (ECUE) | Volume des heures de formation présentielles (14 semaines) | | | | Nombre de Crédits accordés | | Coefficients | | Modalité d'évaluation | |
|--------------|---------------------------|--|---|---|----|----|--------|-------------------------------|-----------|--------------|-----------|-----------------------|-------|
| | | | | Cours | TD | TP | Autres | ECUE | UE | ECUE | UE | CC | Mixte |
| 1 | Master Thesis | Obligatoire | Project Work : Case study, Simulations, design or Business Plan Master Thesis dissertation Public Defence | | | | 300 | 30 | 30 | 15 | 15 | * | |
| Total | | | | | | | | 30 | 30 | 15 | 15 | | |