

Objectifs de la Formation :

Cette filière a pour objectif majeur de former des ingénieurs polyvalents de haut niveau dans les domaines des Energies Renouvelables et de la Mobilité Electrique. Elle vise à procurer à ses lauréats l'ensemble des connaissances approfondies dans les différentes disciplines liées à ces domaines, aussi bien en génie électrique qu'en énergies renouvelables (Electronique, Electrotechnique, Automatique, Informatique Industrielle, Traitement du Signal, Energie Solaire photovoltaïque, Energie Solaire thermique, Energie Eolienne, Mobilité électrique, Environnement). La mise en place de cette formation au sein du département de physique appliquée de la faculté des sciences et techniques de Marrakech est motivée par les aspirations suivantes :

1. Suivre les orientations majeures de notre pays qui a entamé, depuis quelques années, de grands projets structurants dans les énergies renouvelables comme :
 - La station NOOR à Ouarzazate pour arriver à un objectif de 52% de la production électrique nationale en énergies renouvelable à l'horizon 2025.
 - Les usines Renault à Tanger et Peugeot à Kenitra qui assureront une forte production de véhicules faisant du Maroc le plus gros fabricant en Afrique avec des lignes de production intégrant des véhicules électriques. Le secteur du transport joue un rôle clé pour le développement de tout pays. Durant les dernières années la mobilité a connu une forte évolution en devenant plus rapide, plus efficace et plus accessible tout en améliorant sa performance économique, énergétique environnementale et sociale.
2. Répondre à la demande importante du milieu socioéconomique en ingénieurs formés dans les domaines des énergies renouvelables et plus récemment l'énorme intérêt mondial à la mobilité électrique en général et au véhicule électrique en particulier.

Débouchés et Retombées de la Formation :

Débouchés :

L'option Energies Renouvelables mène vers des postes de responsabilité dans les différents secteurs de développement :

- Chargé de mission (ou agent de développement) en énergies renouvelables ;
- Chargé d'affaires en génie thermique et climatique ;
- Ingénieur d'études énergies renouvelables et efficacité énergétique ;
- Ingénieur en génie thermique ou ingénieur thermicien ;
- Ingénieur fluides, énergies, réseaux, environnement ;
- Installateur mainteneur en systèmes solaires thermique et photovoltaïque ;
- Ingénieur Technico-commercial thermicien économie d'énergie ;
- Bureaux d'études ;
- Conception et dimensionnement d'installations solaires photovoltaïques ;
- Conception et dimensionnement d'installations solaires thermiques ;
- Conception et dimensionnement d'installations éoliennes ;
- Gestion de projets.

L'option Mobilité Electrique amène les étudiants à acquérir des compétences professionnelles élargies et leur permet d'accéder aux métiers des secteurs liés à l'émergence de la mobilité électrique en général et des Véhicules Electriques en particulier, tels que :

- Ingénieur d'étude ;
- Ingénieur de recherche ;
- Chargé d'études économiques ;
- Ingénieur tests et essais ;
- Ingénieur Chef de projet R&D ;
- Ingénieur en charge des achats technologiques ;
- Ingénieur brevets ;

- Ingénieur procédés en environnement ;
- Ingénieur calcul ;
- Chef de projet industriel ;
- Directeur de bureau d'études ;
- Directeur de programme R&D.

Retombées :

- Augmentation des ressources humaines de cadres qualifiés ;
- Augmentation de la compétitivité des entreprises ;
- Transfert de technologies ;
- Diffusion du savoir-faire ;
- Initiation à la recherche appliquée ;
- Renforcement de l'ouverture de l'université sur son environnement socio-économique.

Contenu pédagogique :

Semestre 1	
Module 1	Langues et Communication 1
Module 2	Entreprenariat et Economie de l'entreprise
Module 3	Analyse numérique
Module 4	Semi-conducteurs pour l'énergétique
Module 5	Electronique analogique
Module 6	Traitement de signal
Module 7	Electronique numérique 1
Module 8	Thermodynamique appliquée
Semestre 2	
Module 9	Langues et Communication 2
Module 10	Technique de gestion de l'entreprise
Module 11	Probabilités et statistiques & Recherche opérationnelle
Module 12	Programmation orientée Objet /Java
Module 13	Bases des télécommunications et CEM
Module 14	DSP et Microcontrôleurs
Module 15	Electrotechnique 1
Module 16	Automatique 1 : systèmes asservis
Semestre 3	
Module 17	Langues et Communication 3
Module 18	Management de l'environnement de l'entreprise,
Module 19	Dessin Industriel & Techniques de réalisation électronique et électrique
Module 20	Réseaux de communication et Protocoles
Module 21	Capteurs, Actionneurs et Automatisme
Module 22	Electrotechnique 2
Module 23	Système temps réel, Intelligence artificielle
Module 24	Automatique 2 : Systèmes échantillonnés

Semestre 4	
Module 25	Langues et Communication 4
Module 26	Management de projet et gestion des services publics
Module 27	Electronique de puissance
Module 28	Systèmes logiques embarqués
Module 29	Régulation industrielle
Module 30	Réseaux locaux industriels et Supervision
Module 31	Machines électriques
Module 32	Projets & réalisations
Semestre 5a : Option « ÉNERGIES RENOUVELABLES »	
Module 33a	Matériaux et technologies photovoltaïques
Module 34a	Energie solaire photovoltaïque & thermique
Module 35a	Energie Eolienne : Gisement, production et dimensionnement
Module 36a	Commande des systèmes photovoltaïques et Eolienne
Module 37a	Audit et efficacité énergétique & Transition Énergétique /Normes
Module 38a	Softwares pour les énergies renouvelables et mobilité
Module 39a	Intégration des énergies renouvelables sur le réseau électrique
Module 40a	Stockage et Cogénération
Semestre 5b : Option « MOBILITÉ ÉLECTRIQUE »	
Module 33b	Commande avancée des machines
Module 34b	Réseaux Electriques, Gestion et Distribution
Module 35b	Mobilité électrique & Transports Nouveaux
Module 36b	Commande systèmes mobilité électrique – chaine de traction
Module 37b	Audit et efficacité énergétique & Transition énergétique / Normes
Module 38b	Softwares pour les énergies renouvelables et mobilité
Module 39b	Couplage des Centrales Solaires aux réseaux industriels
Module 40b	Installations Electriques intelligentes
Semestre 6 : Projet de fin d'études	