

Aperçu sur la filière

# *Génie Electrique et Energies Renouvelables*

La filière

# G2ER

*une formation intégrale  
pour une transition énergétique et industrielle globale*

Pr. OULCAID

Coordinateur de la filière :  
Génie Electrique et Energies Renouvelables

# Sommaire

- 01 La filière G2ER : Contexte de création
- 02 Objectifs de la formation
- 03 Organisation modulaire
- 04 Description des stages
- 05 Matériel pour la pratique
- 06 Programmes d'échange et partenariats



► La *transition énergétique* au Maroc :



Source : <https://www.challenge.ma/une-nouvelle-ferme-solaire-au-nord-du-maroc-bientot-en-service-221155/>



Source : <http://www.maroc-energies.com/1264-le-maroc-casse-les-prix-sur-les-energies-eoliennes/>



Source : <https://www.levvert.ma/la-centrale-solaire-noor-ouarzazate-iii-a-realise-sa-premiere-synchronisation/>



<https://batiadvisor.fr/batiment-du-futur/>

52% est la part des  
ER en 2030

► Développement de *secteurs stratégiques* au Maroc :



Maroc Leader  
régional





L'objectif de la formation est de répondre au besoin croissant du marché **industriel** et **énergétique** en termes de cadres **ingénieurs hautement qualifiés** en **GE** et **ER**.

Un lauréat de la filière G2ER de l'ENSA-BM sera en mesure d'assurer :

- **Gestion** de la **production** et de la distribution de **l'énergie électrique**,
- **Dimensionnement** des installations **électriques BT/MT**
- **Conception** et fabrication des sous systèmes électriques dans les domaines : **Automobile, Aéronautique, Espace, Marine**, transport **Ferroviaire, Métallurgie, Electronique Médicale, Domotique** ...
- **Pilotage** de chaînes de **production** (automatisme et supervision)
- Commande, conception et modélisation d'une **chaîne de conversion de l'énergie** ;
- Conduite de la **distribution** et du **traitement** de l'énergie : **Réseaux électriques**, distribution décentralisée,

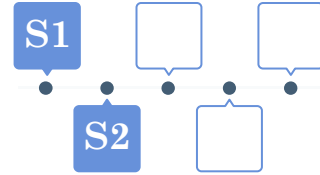


## Débouchés de la formation :

*Cette formation d'ingénierie est ouverte sur plusieurs débouchés :*

- Les industries et les entreprises privées de production ou des énergies renouvelables qui s'installent de plus en plus au Maroc ;
- Les industriels d'automobile, Transport (routier, ferroviaire, maritime), d'aéronautique, du spatial, d'agro-industrie, de Textile, Métallurgie, Electronique médicale, Bio-Médical, Electroménager, Domotique, services informatiques...
- Les sociétés d'automatisation, de supervision et de commande de processus industriels ;
- Les industriels publics et semi-publics (ONE, OCP, ONCF,...) ;
- Les bureaux d'études et d'expertise du domaine électrique et/ou énergétique ;
- Les équipementiers et les entreprises d'électronique, du matériel électrique, d'automatisation,...;
- Etablissements publics : ADEREE, ONEE, MASEN, IRESEN Ministères concernés par les problématiques de l'énergie et de l'eau (ministère de l'énergie et des mines, ministère de la santé, ministère de l'éducation nationale, ministère de l'équipement, Ministère de l'habitat ...)
- Collectivités (régions, préfectures, Communes...), en particulier dans les zones rurales où les énergies renouvelables sont une solution aux problèmes d'électrification.
- Initiative privée (maison de l'énergie, ...).
- Les services de l'administration gouvernementale ;



1<sup>ère</sup> année du Cycle Ingénieur← **Semestre 1 :**

M1.1- Mathématiques pour l'ingénieur

M1.2- Électronique Analogique

M1.3- Électronique numérique et introduction aux circuits programmables

M1.4- Électrotechnique générale

M1.5- Thermodynamique des installations industrielles

M1.6- Langues étrangères

M1.7- Algorithmique et programmation en Python

← **Semestre 2 :**

M2.1- Capteurs et instrumentation industrielle

M2.2- Traitement de signal

M2.3- Informatique industrielle

M2.4- Machines électriques

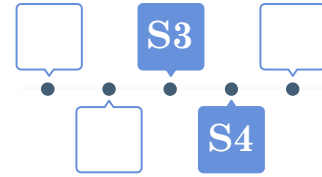
M2.5- Langues étrangères

M2.6- Power Skills : Excel avancé

M2.7- Transfert thermique appliqué

→ *Stage 1*



2<sup>ème</sup> année du Cycle Ingénieur← **Semestre 3 :**

- M3.1- Equipements et installations électriques
- M3.2- Electronique de Puissance
- M3.3- Automatique linéaire et non linéaire
- M3.4- Automatismes industriels
- M3.5- Smart Energy
- M3.6- Langues étrangères
- M3.7- Power Skills : Système de gestion de contenu

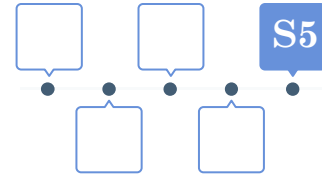
← **Semestre 4 :**

- M4.1- Commande des Machines Electriques
- M4.2- Mécanique des fluides
- M4.3- Chaîne de Conversion Eolienne
- M4.4- Chaîne de Conversion Solaire
- M4.5- Langues étrangères
- M4.6- Culture and art skills
- M4.7- Apprentissage par projet

→ **Stage 2**





3<sup>ème</sup> année du Cycle Ingénieur

## Semestre 5 :

- M5.1- Qualité de l'énergie et audit énergétique
- M5.2- Stockage de l'énergie et cogénération
- M5.3- Réseaux Electriques
- M5.4- Dessalement de l'eau de mer et géothermie
- M5.5- Normes et schémas industriels
- M3.6- Langues étrangères
- M3.7- Employment skills

## → Dans les 5 semestres :

- **35 Modules :**
  - **25 Modules Disciplinaires**
  - **10 Modules de Langues et Power skills**
- **2 Sages (minimum 20 jours ouvrables /stage)**







## Semestre 6 : PFE (Projet de Fin d'études)

**Objectifs du PFE**

- Compléter la formation théorique par une expérience pratique et par la connaissance du milieu professionnel.
- Acquérir, par une mise en situation réelle, des compétences opérationnelles dans son domaine professionnel.
- Préparer les stagiaires potentiels à l'embauche.
- Evaluer le travail pédagogique.

**Durée du PFE**

Durant tout le semestre S6

**Lieu**

L'institution d'accueil pourrait être

- une entreprise industrielle,
- une entreprise de services,
- un laboratoire de recherche,
- un institut,
- un bureau d'étude ou une administration concerné par GE et/ou ER



### Stage 1 et 2 :

- Durée : 20j ouvrables
- Période : fin semestres S2 et S4
- Objectif : effectuer une fonction d'exécution et prendre connaissance avec les réalités d'une organisation industrielle

### Apprentissage par projet (APP)

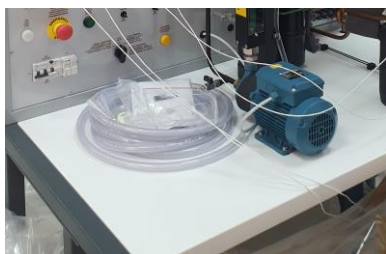
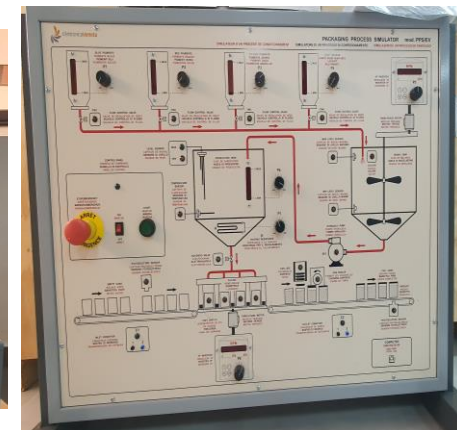
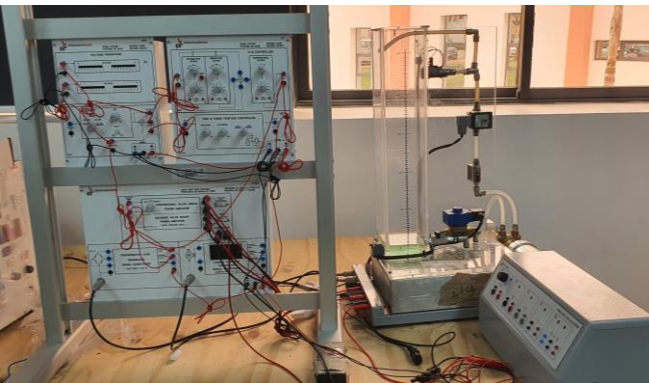
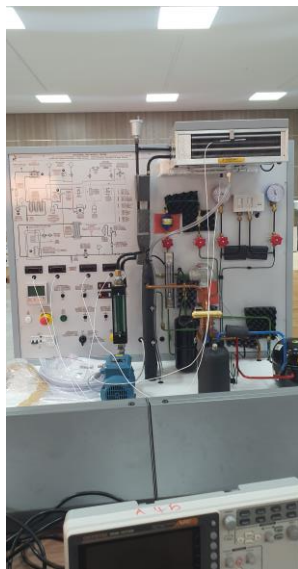
Il s'agit d'un projet réalisé dans l'établissement d'attache. Une journée par semaine lui sera entièrement consacrée durant tout le semestre S4.

Il a pour objectifs de :

- adapter l'étudiant à des projets réels au sein de l'établissement de la formation
- mettre en œuvre son savoir-faire en conceptuel et technique d'organisation

Il s'agit d'un projet innovateur proposé par l'élève ingénieur lui-même dont il aura la charge de la réalisation.









# G2ER



*La filière d'aujourd'hui et de demain ...*