

Université Aboubekr Belkaid -Tlemcen
Faculté de Technologie
Département de Génie Electrique et Electronique
Syllabus

Informations concernant le cours :

- Nom du cours/ Unité d'Enseignement & niveau : **Systèmes énergétiques autonomes (NI771)/ UED / M1 Instrumentation (S1).**
- Nom du responsable du cours : **RAHOU Fatima Zohra**
- Disponibilité et contact : f_rahou@yahoo.fr ou bien à travers la [plateforme Teams](#).
- Disponibilité au bureau : Mardi 13h00 -14h00
- Dates du cours ou période du cours : Lundi du **10h00 à 11h30**
- Découpage du cours : CM 1h30
- Nombre de crédits : 1
- Coefficient : 1

Description du cours

- **La visée générale du cours :**

Susciter l'intérêt de l'étudiant aux énergies renouvelables en général et aux systèmes énergétiques exploitant l'énergie solaire ou éolienne en particulier. Faire acquérir à l'étudiant une certaine compétence dans le dimensionnement d'une installation éolienne ou photovoltaïque.

- **Pré-requis nécessaires :**
 - ✚ Etat de l'art du Génie Electrique (NS371-L2 ELN)
 - ✚ Energies et environnement (NS372-L2 ELN)
 - ✚ Connaissances générales

Programme du cours

- **Chapitre 1 : Dispositifs de production d'énergie électrique,**

Notions sur les transformations d'énergie (mécanique ; thermique ; hydraulique, ...), Historique (Volta, Oersted, Faraday, etc.), l'alternateur, la dynamo, les modes de production de l'énergie électrique (centrale électrique hydraulique, les centrales thermiques). Les sources d'énergies non renouvelables (fossiles et nucléaires). Les sources d'énergies renouvelables.

- **Chapitre 2 : Energie éolienne**

Historique, principe et structure, Caractéristiques et dimensionnement, Carte du gisement éolien en Algérie, Parcs éoliens et puissance, Normes, Avantages et inconvénients. Exemple d'une installation éolienne.

- **Chapitre 3 : Systèmes hybrides**

Systèmes Hybrides (Hydrolienne, Principe de fonctionnement de l'hydrolienne, Les différents types d'hydroliennes et les exploitants,...)

▪ Chapitre 4 : Energie solaire photovoltaïque

Principe d'une installation photovoltaïque, le gisement solaire en Algérie, Technologies des cellules photovoltaïques, Les modules photovoltaïques, MPPT, Caractéristiques et connectique photovoltaïque, Normes. L'onduleur (rôle, principe, caractéristiques et rendement). Exemple d'une installation photovoltaïque.

▪ Chapitre 5 : Autres sources d'énergies renouvelables

Les familles d'énergie renouvelables (énergie solaire, énergie éolienne, énergie hydraulique, Biomasse, Géothermie). Les différentes énergies renouvelables dans le monde. Rentabilité.

Mode d'évaluation des apprentissages (Examen final : 100 %.)

Règles de fonctionnement du cours

La participation des étudiants au cours est souhaitée. Les étudiants désirant poser des questions peuvent le faire de façon ordonnée.

Bibliographie du cours et ressources complémentaires

1. J. Vernier, Les énergies renouvelables, édition PUF, 2012
2. E. Riolet, Le mini-éolien, édition Eyrolles, 2010
3. A. Labouret et M. Viloz, Energie solaire photovoltaïque, Editions du Moniteur 2009
4. B. Fox, Energie électrique éolienne : Production, prévision et intégration au réseau, Collection Technique et Ingénierie, Dunod/L'Usine Nouvelle 2015 (2e édition)
5. A. Damien, La biomasse énergie: Définitions, ressources et modes de transformation, Collection Technique et Ingénierie, Dunod/L'Usine Nouvelle 2013 (2 e édition)
6. A. Labouret, M. Viloz, Installations photovoltaïques: Conception et dimensionnement d'installations raccordées au réseau, Collection Technique et Ingénierie, Dunod/Le Moniteur 2012 (5e édition)
7. <http://www.cder.dz/spip.php?article1442>