

# PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT DES ÉOLIENNES

## ÉNERGIE

Cette formation vise à présenter les techniques mises en oeuvre pour la production d'énergie électrique à partir de l'énergie du vent. Les notions abordées concernent la mécanique des fluides, l'électrotechnique et l'électronique de puissance. Sont couvertes les installations de quelques kW comme celles de plusieurs MW. L'enseignement se fera avec un ensemble de travaux théoriques, mêlant cours magistraux et exercices d'application, et de travaux pratiques.

### → OBJECTIFS

- ✓ Connaître les éléments constituant une éolienne, leur rôle et leurs interactions
- ✓ Comprendre les principes physiques intervenant depuis l'extraction de l'énergie du vent jusqu'à sa transformation en énergie électrique
- ✓ Comprendre les éléments importants dans l'environnement de la machine (le vent, le réseau...)
- ✓ Être capable d'estimer la puissance attendue d'une machine sur son site d'exploitation
- ✓ Être capable de choisir un rotor et une génératrice en fonction d'un cahier des charges

### → PROGRAMME

Potentiel de conversion de l'énergie du vent, loi de Betz  
 Caractéristiques utiles du vent, couche limite atmosphérique  
 Aérodynamique des pales  
 Génie électrique des éoliennes  
 Chaînes de conversions en site isolé ou raccordé au réseau  
 Génératrice synchrone et électronique de puissance associée  
 Recherche du point de puissance maximale

(Maximum Power Point Tracking)

Cette formation est transdisciplinaire, adressant le génie mécanique et le génie électrique. Elle s'appuie sur les installations expérimentales de l'École Centrale de Lyon qui sont utilisées pour illustrer différents éléments de chaque domaine.

### → PUBLIC VISÉ

Chargés de mission éolien, exploitants  
 N.B. : la conception détaillée et l'optimisation ne sont pas abordées dans cette formation

### → RESPONSABLES PÉDAGOGIQUES

Stéphane AUBERT - Professeur des Universités de l'École centrale de Lyon  
 Florent MOREL - Maître de conférences à l'École Centrale de Lyon

- DURÉE : 5 jours
- DATES 2019 : 18/22 novembre
- LIEU : École Centrale de Lyon
- PRIX : 3 000 EUR.