

# Stage GRAND EOLIEN

Formation professionnelle sur les règles  
de l'art et les bonnes pratiques  
du montage de parcs éoliens



**Sessions 201, en Beauce**

**Du 20 au 23 mars**

**Du 25 au 28 septembre**

**Du 27 au 30 novembre**



ORGANISÉ ET ANIMÉ PAR

**METROL**

Formation  
labellisée



Avec des experts de :

ABIES

ADEME

LPA-CGR

ELTECH

EVEROZE

FEE

GREENFEE

Médiation  
& Environnement

METROL

Ministère de la Défense

NATIXIS ENERGECO

SER

ZEPHYR EnR

## Méthodologie de montage de parcs éoliens en France et analyse globale des projets

- 👉 Qui sont les acteurs d'un projet éolien ?
- 👉 Où peut-on développer des projets ?
- 👉 Quel est le nouveau contexte réglementaire ?
- 👉 Comment fonctionne la procédure ICPE ?
- 👉 Comment analyser l'impact environnemental ?
- 👉 Comment mettre en œuvre la concertation ?
- 👉 Quels sont les critères d'acceptabilité d'un parc ?
- 👉 Comment réaliser le montage financier ?
- 👉 Comment est évaluée la rentabilité ?
- 👉 Comment gérer les aspects juridiques ?

Ce stage de formation  
répond aux exigences de qualité  
de l'agrément Format'eree

## Contexte

Le développement des énergies renouvelables est l'un des leviers les plus efficaces pour lutter contre le changement climatique. Suite à la publication de la loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte en Août 2015, la France s'est fixé l'objectif d'atteindre 32 % d'EnR dans la consommation totale d'énergie en 2030. Pour la production d'électricité, la part de renouvelable atteindra 40 % en 2030. Pour réussir ce challenge, la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE) fixe tous les 5 ans des objectifs pour toutes les énergies.

A lui seul, l'éolien représente un quart du point d'étape prévu pour 2020. Pour l'atteindre, il faudra installer environ 3 000 éoliennes supplémentaires, afin de porter le parc actuel de 11 000 MW à 19 000 MW, auxquels s'ajouteront les 3 000 MW offshore en cours de développement.

## Objectifs pédagogiques

L'objectif du stage GRAND EOLIEN, **organisé et animé par METROL depuis 1997 pour l'ADEME**, est de former des professionnels souhaitant acquérir ou parfaire une connaissance méthodologique et pratique du montage de projets éoliens. Il est une occasion unique de **faire le point sur l'état de l'art, la stratégie des acteurs, l'évolution des procédures et les perspectives de développement en France.**

A l'issue de la session, les participants seront capables d'appliquer une méthodologie de montage d'un projet de parc éolien raccordé au réseau électrique (puissance unitaire des machines supérieure à 1 MW). Les acquis de la session portent notamment sur :

- Connaissance des acteurs institutionnels, techniques, administratifs et financiers du secteur
- Connaissance du contexte environnemental : aménagement du territoire, schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE), étude d'impact, co-visibilité, protection de l'avifaune, radars météorologiques, militaires, ou civils...
- Connaissance de la réglementation en vigueur : accessibilité au foncier, normes de construction et d'exploitation, procédure ICPE
- Analyse de la faisabilité technique et économique
- Analyse du contexte électrique : raccordement au réseau, S3REN, injection des kWh produits
- Tarif de vente de l'électricité produite, calcul du coût et de la rentabilité globale du projet
- Choix et optimisation du mode de financement
- Fiabilité et pathologie des systèmes. Estimation de l'entretien et de la maintenance. Suivi global
- Mise en œuvre de la concertation auprès des acteurs : élus locaux, agents des collectivités, population...

## Public concerné

Ce stage s'adresse à **tout acteur technique, administratif, juridique ou financier impliqué dans le montage, le suivi, la gestion ou l'évaluation de projets éoliens :**



chefs de projets chez les développeurs de parcs, représentants des collectivités locales concernées par un projet, agents de syndicats d'électrification ou de sociétés de production / distribution d'électricité, ingénieurs ou techniciens des filières électricité, mécanique ou électrotechnique, acteurs souhaitant compléter une expérience professionnelle dans le secteur éolien...

## Méthode et moyens

**Le stage se déroule en intégré** (hébergement sur place) et dure **4 jours consécutifs, soit 30 heures de formation**, complétées par 3 dîners-débat.

- Le programme est structuré autour de nombreuses interventions d'acteurs institutionnels et de professionnels de l'éolien. Une visite du parc éolien de Bonneval, en Eure-et-Loir, complète et illustre les apports des intervenants. Elle est l'occasion de rencontrer le maître d'ouvrage et le développeur du parc. Un dîner-débat permet d'approfondir les aspects d'intégration territoriale, de concertation, d'information, de retombées locales, etc.
- L'organisation, la coordination et l'animation sont réalisées par METROL, présent sur toute la durée du stage. Une large place est faite aux contacts et échanges avec les professionnels du secteur éolien : ingénieur ADEME, développeurs de projets, bureaux d'études, experts juridiques et financiers, représentant de l'armée, etc.
- Un classeur regroupant tous les documents pédagogiques de la session est remis le premier jour. Il est complété en fin de session par une clef USB contenant les versions électroniques des supports présentés, les documents de référence de la filière, ainsi qu'une base de données sur les énergies renouvelables et la maîtrise de l'énergie.

**Une attestation de stage et une copie de la feuille d'émergence sont délivrées par METROL à l'issue de la formation.**



## 1 • Conception des projets éoliens

### • Aspects techniques

Évaluation du gisement éolien, puissance et énergie du vent, caractérisation du relief : rugosité et turbulences, performances théoriques et opérationnelles. Etat de l'art de la filière : typologie et procédés, identification des composants et de leur rôle, conception et dimensionnement des systèmes, régulation, sécurités. Raccordement au réseau, couplage, injection des kWh produits. Précautions d'emploi et contraintes d'exploitation, fiabilité et influence des variables.

### • Aspects économiques

Marché de l'offre : acteurs, machines, composants, services. Analyse des coûts : investissements, charges, raccordement, tarif d'achat. Analyse de la rentabilité des projets : DSCR, TRI, choix et optimisation du mode de financement. Etudes de cas pratiques et influence des critères.

## 2 • Montage des projets éoliens

### • Aspects méthodologiques

Initiative du projet, étude du gisement éolien local, choix et qualification du site, accès au réseau, Schéma Régional Climat Air Énergie, identification des partenaires et des acteurs, identification et répartition des tâches, identification des étapes et estimation des délais.

### • Aspects réglementaires

Réglementation, normes et règles de l'art, permis de construire, schéma éolien, SRCAE, schéma de raccordement des EnR au réseau, procédure ICPE, radars météorologiques, militaires, ou civils, assurances.

### • Aspects juridiques

Urbanisme, PLU, SCOT, permis de construire, documents opposables, gestion des recours et du contentieux, jurisprudence, étude de cas concrets.

### • Aspects environnementaux

Aménagement du territoire, schémas régionaux du climat, de l'air et de l'énergie, pré-diagnostic, étude d'impact, expertise de projets, paysage, co-visibilité, accès au site, nuisances sonores, protection de la faune et de la flore.

### • Aspects techniques

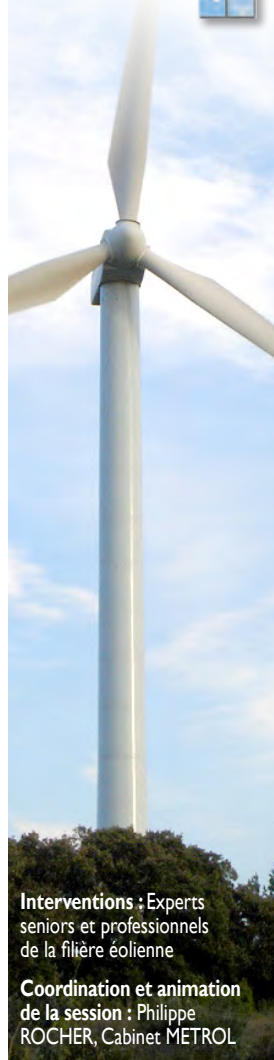
Choix techniques : composants, matériaux, dimensionnement, coût estimatif et planning prévisionnel, implantation, génie civil, suivi du chantier, mise en service, couplage au réseau, réception définitive, protocole d'exploitation, O&M.

### • Aspects socioculturels

Concertation avec les riverains et les usagers des sites. Information des populations. Mise en œuvre de l'enquête publique. Acceptabilité locale.

## 3 • Visite d'une réalisation opérationnelle

Visite du parc éolien de Bonneval, mis en service en 2006. Échanges avec le maître d'ouvrage et le développeur. Bilan global du projet et retour d'expérience.



**Interventions :** Experts seniors et professionnels de la filière éolienne

**Coordination et animation de la session :** Philippe ROCHER, Cabinet METROL

## Inscription

Les droits d'inscription à la **session GRAND EOLIEN** sont fixés à 2 030 euros Hors Taxes par personne (TVA à 20 %), dont 1 450 euros pour les coûts pédagogiques, et 580 euros pour l'hébergement et les repas (pension complète obligatoire compte tenu de l'organisation du stage et des nombreux thèmes à traiter). Les droits comprennent la participation à la formation, les documents pédagogiques (classeur GRAND EOLIEN et clef USB) et l'hébergement en pension complète et chambre individuelle.

**Cette session est éligible dans le cadre de la formation professionnelle continue.**

Compte tenu du grand nombre de thèmes à traiter, de la densité du programme, et afin de garantir une qualité optimale des échanges, **l'effectif est limité à 14 participants maximum par session.**

## Lieu et accès

Le stage se déroule à l'Hostellerie du Bois Guibert située à Bonneval, en Eure-et-Loir, à 10 km de Châteaudun et 30 km de Chartres. Le choix de ce lieu repose sur la proximité du parc éolien de Bonneval, situé entre l'autoroute A10 et la ligne TGV Sud-Ouest, dans la Haute Vallée du Loir, au pays de Péguy, Proust et Chateaubriand. Une visite de ce site est prévue au programme de la session.



Des informations détaillées sur les moyens de transport, ainsi qu'un plan d'accès, seront expédiés avec le courrier de convocation.

## Contacts

Pour obtenir de plus amples informations sur cette session, n'hésitez pas à nous contacter :

**METROL** | [www.metrol.fr](http://www.metrol.fr)  
44, rue de La Quintinie - 75015 PARIS  
Tél. : **01 40 45 33 40**  
Mail : [info@metrol.fr](mailto:info@metrol.fr)



**METROL**

## Conditions générales

Téléchargez sur notre site [www.metrol.fr](http://www.metrol.fr) un bulletin d'inscription, ou demandez-le par e-mail. Une fois complété, retournez-le à METROL accompagné de quelques lignes résumant votre parcours ou projet professionnel, et joignez une photo d'identité (réalisation d'un trombinoscope des participants pour faciliter les contacts). Dès réception de ces documents - et dans la limite des places disponibles - nous vous réserverons une place. Environ un mois avant la session, nous vous ferons parvenir une convention de formation professionnelle accompagnée d'une facture. Le règlement des droits d'inscription doit être effectué avant le début de la session.

Les administrations et les établissements publics doivent joindre un bon de commande complété et signé par l'autorité compétente.

Tout désistement doit être formulé par écrit à METROL. Si celui-ci intervenait **moins de 15 jours** avant le début de la session, un **montant forfaitaire de 30 %** des coûts pédagogiques resterait dû, soit 435 euros Hors Taxes. Ce montant est porté à **100 % des droits** pour une annulation intervenant **moins de 5 jours** ouvrables avant le début de la session. Toute session commencée est due dans son intégralité. Les remplacements de participants doivent être signalés par écrit au moins 3 jours ouvrables avant le début de la session, et accompagnés d'un nouveau bulletin d'inscription complété.

Si, malgré leurs efforts, des circonstances indépendantes de leur volonté les y obligent, les organisateurs se réservent le droit de modifier la date, le lieu ou le contenu du programme de la session.

