



Stage GRAND EOLIEN

Formation professionnelle sur les bonnes pratiques du montage de parcs éoliens en France et l'analyse globale des projets



METROL

PRÉSENTATION DÉTAILLÉE DE LA FORMATION ET CONDITIONS GÉNÉRALES

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, la France s'est fixé l'objectif d'atteindre 32 % d'énergies renouvelables dans la consommation totale d'énergie en 2030. Concernant la production d'électricité, la part de renouvelable atteindra 40 % en 2030. Face à ce challenge, la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE) fixe tous les 5 ans des objectifs pour toutes les énergies.

Pour l'éolien, une multiplication par 2 du parc actuel est fixée pour 2028. Pour l'atteindre, il faudra installer près de 2 GW supplémentaires chaque année, afin de porter le parc actuel de 17 GW à 34 GW, auxquels s'ajouteront les 3,6 GW offshore en cours de développement et d'installation.

Objectifs de la formation

L'objectif du stage GRAND ÉOLIEN, **organisé et animé par METROL depuis 1997 en partenariat avec l'ADEME**, est de former des professionnels souhaitant acquérir ou parfaire une connaissance méthodologique et pratique du montage de projets éoliens. Il est également 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 marché en France.**

A l'issue de la session, les participants seront capables de :

- Appliquer une méthodologie de montage d'un projet de parc éolien raccordé au réseau électrique (puissance unitaire des machines supérieure à 1 MW)
- Connaître les acteurs institutionnels, techniques, administratifs et financiers de la chaîne de valeur
- Connaître le contexte environnemental : aménagement du territoire, schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie, schéma éolien, étude d'impact, co-visibilité, protection de l'avifaune...
- Connaître la réglementation en vigueur : accessibilité au foncier, normes de construction et d'exploitation, procédure ICPE, procédure d'accès au réseau,...
- Analyser la faisabilité technique et économique de l'opération
- Analyser le contexte électrique : S3RENR, raccordement au réseau, injection des kWh produits
- Calculer les coûts, le tarif d'achat de l'électricité produite, et la rentabilité globale du projet
- Identifier les financements mobilisables. Choisir et optimiser le mode de financement
- Apprécier la fiabilité et la pathologie des systèmes. Estimer l'entretien et la maintenance
- Assurer le suivi global, l'évaluation et la promotion de l'opération
- Informer et sensibiliser les acteurs : élus locaux, collectivités, population, riverains.

Public

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'énergie ou de sociétés de production/ distribution d'énergie, ingénieurs ou techniciens des filières électricité, mécanique ou électrotechnique, industriels ou fournisseurs du secteur éolien, acteurs ou opérateurs souhaitant compléter une expérience professionnelle dans le secteur éolien...

Pré-requis

Les candidats doivent posséder des **connaissances techniques de base** sur l'un des secteurs technologiques concernés par l'éolien (électricité, mécanique, électromécanique, aérodynamique, réseau...), et/ou posséder des **connaissances sur l'un des aspects administratifs, économiques ou financiers** du montage de projets éoliens (notions en gestion, banque, économie, finance...). A défaut, ils doivent disposer d'une **expérience professionnelle du montage de projets** énergétiques. Cette formation s'adresse à des professionnels de niveau I, II ou III.

Les formations initiales, diplômes, titres, fonctions, activités ou qualifications sont toutes examinées par les organisateurs au moment de l'inscription. Un entretien direct peut venir compléter les indications sur le projet professionnel, et/ou sur les attentes quant à la formation.

Des candidats trop éloignés du niveau de cette formation professionnelle continue **seraient orientés vers des formations initiales courtes ou longues**, répertoriées dans le « Guide des formations aux énergies renouvelables » édité chaque année par Observ'ER.

Effectif

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 20 participants par session.**

Durée

Le stage dure **4 jours consécutifs**, soit **30 heures de formation effective**, complétées par 4 déjeuners-débat et 3 dîners-débat. La session se déroule **en intégré** (hébergement et repas sur place), du mardi matin (10h00) au vendredi après-midi (17h00).

Lieu et accès

Le stage se déroule à **Voves, en Eure-et-Loir, à 120 km de Paris et 25 km de Chartres**. Le choix de ce lieu repose sur la proximité du parc éolien de Bonneval, 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.

Si un format en distanciel intégral venait à s'imposer, la visite de site serait organisée de manière virtuelle, en présence des mêmes intervenants.

Accueil des personnes en situation de handicap

L'intégralité du lieu de **la formation est accessible aux personnes en situations de handicap**. Des accès, des chambres et des sanitaires adaptés aux PMR sont disponibles dans l'hôtel. La salle de formation est en rez-de-chaussée.

Pour toutes les situations de handicap, METROL prévoit un dispositif d'accueil individualisé, accompagné par des associations partenaires. Lors de votre inscription, merci d'indiquer au référent handicap votre situation. Un entretien individuel permettra de faire le point sur les besoins et les aménagements nécessaires au bon suivi de la formation. Le cas échéant, les associations partenaires, accompagneront votre accueil. Le protocole d'accueil, la liste des associations, et les coordonnées directes du référent handicap sont téléchargeables en [cliquant ici](#).

Méthode et moyens pédagogiques

Le programme est structuré autour de nombreuses interventions d'acteurs institutionnels et de professionnels de l'éolien. Les exposés sont complétés par des études de cas, simulations de variation de rentabilité sur tableurs Excel, exercices pratiques, retours d'expériences et séquences vidéo des étapes d'un chantier 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.

Des déjeuners-débat et dîners-débat permettent de poursuivre les échanges et d'approfondir les aspects concrets d'intégration territoriale, de concertation, d'information, de retombées locales, etc.

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.

Formateurs

Experts indépendants et intervenants de l'ADEME (Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie), du SER (Syndicat des Énergies Renouvelables), de FEE (France Énergie Éolienne), de l'armée (DIRCAM du Ministère de la Défense), de la Banque BPCE ENERGECO, du bureau d'études environnemental ABIES, du bureau de contrôle et d'expertise, EVEROZE du bureau d'études techniques EOLTECH, du cabinet d'avocats LPA CGR, du cabinet de conseil en environnement et concertation Médiation & Environnement, du développeur de projets ZEPHYR EnR, et du cabinet METROL.

La coordination et l'animation de la formation est assurée par Philippe ROCHER, fondateur et directeur de METROL, présent sur toute la durée de chaque session.

Supports pédagogiques

La pochette de cadrage est remise à l'entrée en formation, juste avant le tour de table d'expression des attentes de chacun quant à la formation et aux thématiques. Elle contient le programme détaillé heure par heure, les thématiques abordées, les contenus des interventions, le trombinoscope des intervenants avec biographie et coordonnées détaillées, le trombinoscope des participants, et le questionnaire d'évaluation à compléter au fur et à mesure de la session.

Le **classeur GRAND ÉOLIEN** regroupant tous les documents pédagogiques de la session est remis le premier jour. Il contient également un **lexique précis et détaillé de tous les sigles, acronymes, abréviations et unités** utilisés par les acteurs des énergies renouvelables et de la transition énergétique. Ce document unique est bien utile au-delà de la formation pour interpréter, si besoin, le jargon utilisé par certains acteurs professionnels (avocats, banquiers, experts techniques...).

En fin de session, chaque stagiaire reçoit une **clef USB** contenant les versions électroniques de tous les supports présentés, des documents de référence de la filière, ainsi qu'une base de données sur les énergies renouvelables et la maîtrise de la demande d'énergie.

Programme pédagogique détaillé du stage GRAND ÉOLIEN

1 • Conception des projets éoliens

Aspects techniques :

Évaluation du gisement éolien, puissance et énergie du vent, caractérisation du relief, de la rugosité et des turbulences, performances théoriques et opérationnelles. État 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 de l'énergie produite. Précautions d'emploi et contraintes d'exploitation, fiabilité et pathologie des systèmes.

Aspects économiques :

Marché de l'offre : acteurs, machines, composants, systèmes, services. Analyse des coûts : investissements, charges, raccordement, tarif d'achat. Analyse de la rentabilité des projets : CGA, VAN, TRI, choix et optimisation du mode de financement.

2 • Montage des projets éoliens

Aspects méthodologiques :

Initiative du projet (point de départ), détermination du gisement éolien local, choix et qualification du site, accès au réseau, schéma éolien et SRCAE (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, contraintes locales, SRCAE, schéma éolien, procédure ICPE, aspects juridiques, assurances, radars météo et de navigation civile ou militaire.

Aspects juridiques :

Urbanisme, démarche de planification, permis de construire, procédure ICPE, documents opposables, gestion des recours et du contentieux, jurisprudence études de cas concrets.

Aspects environnementaux :

Aménagement du territoire, SRCAE, 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, devis estimatif et planning prévisionnel, implantation, génie civil, suivi du chantier, mise en service, couplage au réseau, réception définitive, protocole d'exploitation, entretien et maintenance des parcs.

Aspects socioculturels :

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

3 • Études de cas

Études de cas pratiques, simulation de contraintes techniques, économiques, juridiques ou réglementaires, évaluation de l'influence de ces contraintes sur la rentabilité des projets.

4 • Visite d'une réalisation opérationnelle

Visite du parc éolien de Bonneval : puissance installée de 12 MW en 2006 (6 aérogénérateurs de 2 MW, mâts de 100 m et rotor de 80 m de Ø). Rencontre du maître d'ouvrage et du développeur du parc, bilan du projet.

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 et/ou le contenu du programme de la session.

Modalités d'évaluation de la formation

Au démarrage de la formation, **un long tour de table permet d'affiner et préciser les attentes de chacun**. Des précisions sont apportées par l'animateur quant aux interventions qui répondront le mieux à la demande, à compléter le cas échéant par des entretiens en bilatéral avec tel ou tel intervenant.

Une fois les attentes précisées, **l'évaluation de l'atteinte des objectifs de cette formation** se déroule en plusieurs étapes :

- **Échanges réguliers pendant la session** entre l'animateur et les participants, au cours des pauses-café et des déjeuners, voire en fin de journée pour cette formation en résidentiel.
- Au cours de la dernière demi-journée, organisation d'une **séance d'évaluation des acquis en deux groupes** : élaboration d'un **quiz croisé** et joute de questions sur les différentes thématiques de la formation, sous le contrôle de l'animateur.
- Analyse de la **fiche d'auto-évaluation des acquis** à compléter par chaque participant au fur et à mesure du déroulement de la formation.
- Analyse des **questionnaires d'évaluation détaillée** que les participants doivent compléter après chaque intervention. Les deux premières pages de ce questionnaire portent sur la **conformité des interventions par rapport au contenu pédagogique** figurant sur la plaquette de présentation de la formation, **ainsi que par rapport au programme détaillé** présenté en début de session. La troisième page porte sur **l'évaluation des aspects pédagogiques, des aspects logistiques et pratiques, enfin des aspects coordination et animation de la session**. La quatrième page est destinée à recueillir **les appréciations et commentaires ou suggestions sur l'adaptation offre – demande de la formation**.
- Réalisation 3 à 6 mois après la formation d'un **mailing avec un lien vers un questionnaire Google Form** destiné à évaluer les apports de la formation dans le quotidien professionnel des participants.

Validation du stage – Sanction

Sous réserve que le stage ait été suivi dans son intégralité, y compris les dîners-débat et la visite de site qui font partie intégrante du programme, une **attestation de stage** est délivrée par METROL à l'issue de la formation. Elle est accompagnée d'une copie certifiée conforme de la **feuille d'émargement** par demi-journée.

Démarche qualité

Ce stage de formation est labellisé **ADEME Formation**. Il est organisé en partenariat pédagogique entre l'ADEME et METROL, dans le cadre d'une charte précisant les objectifs, les moyens, la procédure d'évaluation, et le niveau de qualité attendu.

Ce stage de formation répond aux exigences de qualité de **l'agrément Format'eree**, dispositif de labellisation des formations énergies renouvelables et efficacité énergétique, mis en place en 2009 par les pairs et coordonné par le CLER.

Par ailleurs, METROL est **référéncé Datadock** auprès des OPCO (6 critères qualité, déclinés en 21 indicateurs), et **en cours de certification Qualiopi**, référentiel national de qualité des formations (7 critères qualité, déclinés en 32 indicateurs) contrôlé lors d'un audit d'un organisme accrédité.

Tarif des droits d'inscription

Les droits d'inscription à la session GRAND ÉOLIEN sont fixés à **2 120 euros Hors Taxes par personne (TVA à 20 %), dont 1 540 euros pour les coûts pédagogiques, et 580 euros pour l'hébergement et les repas**. Les droits comprennent la participation à la formation, les supports pédagogiques et l'hébergement en pension complète et chambre individuelle.

METROL est un **organisme de formation enregistré auprès de la Préfecture de Région d'Île-de-France**, sous le **numéro d'agrément : 11 75 38 292 75**. Cette session est **éligible dans le cadre de la formation professionnelle continue**. METROL est assujéti à la TVA sous le N° intra FR43 329 851 679.

En cas de suivi en distanciel, les droits d'inscription sont réduits aux coûts pédagogiques, soit 1 540 euros Hors Taxes.

Procédure d'inscription

Téléchargez sur notre site **www.metrol.fr** un bulletin d'inscription, ou demandez-le nous par e-mail. Une fois complété et signé, retournez-le à METROL par e-mail, accompagné d'une photo d'identité (réalisation d'un trombinoscope des participants pour accélérer les contacts). Afin de nous permettre de constituer pour chaque session des groupes homogènes et complémentaires, merci de compléter le cadre destiné à recevoir quelques lignes résumant le parcours du candidat et/ou son projet professionnel en lien avec la formation.

Si le profil du candidat et le nombre de places disponibles le permettent, nous vous confirmerons par e-mail la possibilité d'assister à la session et nous vous adresserons une convention de formation professionnelle.

Documents contractuels

Avant la session, le stagiaire (et/ou son Service Formation et/ou ses Ressources Humaines) reçoit par mail :

- La **confirmation d'inscription**
- Le **programme pédagogique détaillé** de la formation
- La **convention de formation professionnelle**, dont un exemplaire est à retourner signé par le Service Formation et/ou les Ressources Humaines, **avant le début de la formation**.
- La **convocation**, précisant l'adresse exacte du lieu de formation, les horaires d'accueil et de fin de la session, les consignes spécifiques à la session.
- Une **fiche d'informations pratiques** contenant le plan d'accès avec photos des environs, les différents moyens de transport appropriés, et le numéro de téléphone portable du coordinateur de la session.
- Une **fiche logistique** à compléter et retourner pour les réservations (repas, hôtel...)
- La **facture des droits d'inscription** établie selon les indications du bulletin d'inscription.

A l'issue de la session, le stagiaire et son service formation reçoivent la version électronique des documents suivants :

- Une **attestation de stage**.
- Une **copie de la feuille d'émargement** par demi-journée, certifiée conforme à l'original.
- Le **programme détaillé** de la formation tel que déroulé.
- Le **trombinoscope des intervenants**, avec biographie et coordonnées.
- La **liste des participants**

Si la participation au stage est prise en charge par l'un des 11 OPCO (Opérateur de compétences : AFDAS, ATLAS, AKTO, OCAPIAT, OPCO2i, UNIFORMATION...), **le dossier ne sera retenu et la procédure d'inscription finalisée qu'à réception de l'accord de prise en charge par l'organisme**. En attendant ce document d'accord de prise en charge, indiquer dans la partie « adresse de facturation » du bulletin d'inscription **le nom, l'identité du fonds et les coordonnées de la personne responsable du dossier**. Afin d'éviter un report du candidat sur la session suivante, il est conseillé de **contacter votre OPCO au moins 30 jours avant le début de la formation**.

Règlement des droits d'inscription

Comme leur nom l'indique, les droits d'inscription doivent être réglés avant le début de la session, par chèque bancaire ou par virement à l'ordre de METROL. Un RIB de METROL sur le LCL sera adressé avec la facture. **L'accès à la formation ne sera possible qu'à réception de l'intégralité du règlement**. Les administrations et les établissements publics doivent joindre un **bon de commande complété et signé par l'autorité compétente**.

En cas de règlement direct par un OPCO, **une convention de subrogation de paiement, ou un contrat de prestation de services, doit être adressé à METROL avant la formation** par votre OPCO.

Conditions d'annulation

Tout désistement doit être formulé par écrit à METROL. Si celui-ci intervenait **moins de 10 jours ouvrables avant le début de la session, un montant forfaitaire de 30 % des coûts pédagogiques resterait dû**. Ce montant est porté à **100 % des droits d'inscription pour une annulation intervenant moins de 3 jours ouvrables avant le début de la session**.

Pour une annulation intervenant **plus de 10 jours ouvrables** avant le début de la session, METROL remboursera l'intégralité des droits d'inscription perçus, ou pourra établir un avoir utilisable sur la session suivante, dans la limite des places disponibles.

Toute session commencée est due dans son intégralité.

Les **remplacements de participants** doivent être signalés par écrit au plus tard 3 jours ouvrables avant le début de la session, et accompagnés d'un nouveau bulletin d'inscription au nom du remplaçant, ainsi que d'une photo d'identité.

Contact

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

METROL – 44, rue de La Quintinie – 75015 PARIS

Tél. : 01 40 45 33 40 / Mail : philippe.rocher@metrol.fr / www.metrol.fr

Le Cabinet METROL a été créé en 1984. Il intervient principalement pour le compte de partenaires institutionnels sur le thème de la transition énergétique, des Énergies Renouvelables et de la Maîtrise de l'Énergie et de l'Environnement.

METROL est spécialisé dans l'organisation « clef en main » et l'animation de sessions de formation, de séminaires techniques, de colloques et de tables rondes stratégiques.