



# Formation WindPRO

## Module BASIS

### **WindPRO :**

C'est un logiciel d'aide à la conception des parcs éoliens.

Il couvre toutes les phases de l'étude précédant la réalisation d'un parc, depuis la recherche du site jusqu'à la vérification de sa viabilité économique, en passant par l'évaluation du gisement éolien, l'estimation de la production, l'étude des nuisances subies par les riverains, la visualisation, etc.

### **Public :**

Cette formation s'adresse aux personnes travaillant dans le domaine du développement de parcs éoliens ayant besoin d'outils adaptés aux études techniques et aux montages des dossiers requis par les administrations, les banques, etc.

### **Objectif :**

L'objectif de cette partie de la formation est de donner aux futurs utilisateurs, très rapidement, les connaissances de base nécessaires à l'utilisation du logiciel WindPRO.

Cette journée s'adresse aux utilisateurs débutants.

### **Méthode :**

La formation est essentiellement pratique, néanmoins, des rappels théoriques pour la bonne compréhension de l'utilisation du logiciel sont faits chaque fois que nécessaire.

La méthode se fonde sur des exercices élaborés à partir de cas réels. Les exercices sont montrés par le formateur puis répétés par les participants. De plus, un script, décrivant pas à pas l'exécution de chaque exercice, est remis aux participants afin qu'ils puissent continuer à s'exercer à la suite de cette formation.

### **Pré-requis :**

Maitriser l'utilisation d'un ordinateur fonctionnant sous Windows.

### **Suivi des résultats :**

Le temps disponible ne permet pas de réaliser un contrôle formel, par contre le nombre limité de participants permet au formateur de s'assurer de la bonne acquisition des connaissances.

**Durée :** 8 heures.

### **Programme :**

#### Partie 1 : INTRODUCTION

- présentation de WindPRO : ses possibilités, sa structure, son interface utilisateur.

#### Partie 2 : INSTALLATION et ACTIVATION du logiciel

#### Partie 3 : mise en œuvre du module BASIS

- créer un nouveau projet,
- entrer des cartes,
- entrer les courbes de niveau d'une carte,
- entrer les informations nécessaires aux calculs via les « objets WindPRO »,
- faire un calcul,
- générer un rapport,
- exporter un projet.



# Formation WindPRO

## ENVIRONNEMENT

**WindPRO :**

Voir BASIS.

**Public :**

Voir BASIS.

**Objectif :**

L'objectif de cette partie de la formation est de donner aux futurs utilisateurs, très rapidement, une bonne aisance dans l'utilisation des modules PHOTOMONTAGE, DECIBEL, ZVI et SHADOW.

**Méthode :**

Voir BASIS.

**Pré-requis :**

Maîtrise du module BASIS.

**Suivi des résultats :**

Voir BASIS.

**Durée :** 8 heures.

**Programme :****Partie-1 : mise en œuvre du module DECIBEL**

- représentation (isophones) sur une carte des niveaux du bruit produit par les éoliennes,
- calcul, en un point, des émergences sonores et vérification de leur conformité avec la réglementation française.

**Partie-2 : mise en œuvre du module PHOTOMONTAGE**

- visualisation des éoliennes d'un futur parc sur une photo du site,
- visualisation des éoliennes d'un futur parc dans Google Earth.

**Partie-3 : mise en œuvre du module ZVI**

- analyse de la visibilité des éoliennes à partir d'une zone déterminée,
- présentation du résultat sur une carte,
- exportation du résultat au format Shape pour son utilisation dans les SIGs.

**Partie-4 : mise en œuvre du module SHADOW**

- calcul, en un point, de la durée des papillotements produits par les ombres projetées par les éoliennes,
- calcul, en un point, du calendrier des périodes où les papillotements peuvent se produire,
- représentation sur une carte des durées des papillotements.



# Formation WindPRO

## Etude du VENT

**WindPRO :**  
Voir BASIS.

**Public :**  
Voir BASIS.

**Objectif :**  
L'objectif de cette partie de la formation est de donner aux futurs utilisateurs, très rapidement, une bonne aisance dans l'utilisation des modules METEO, MCP et STATGEN.

**Méthode :**  
Voir BASIS.

**Pré-requis :**  
Maîtrise du module BASIS.

**Suivi des résultats :**  
Voir BASIS.

**Durée :** 8 heures.

**Programme :**

Partie-1 : mise en œuvre du module METEO

- importation des mesures de vent à partir des fichiers issus des stations d'acquisition,
- outils d'analyse des mesures,
- outils de « nettoyage » des mesures.

Partie-2 : mise en œuvre du module MCP

- correction des mesures de vent pour les rendre représentatives sur le long terme.

Partie-3 : présentation du modèle « Wind Atlas » utilisé par WAsP

- modélisation du vent (appelée statistique éolienne régionale) à partir des mesures de vent, de la rugosité et de la topographie du terrain et des obstacles dans le voisinage des mesures.

Partie-4 : mise en œuvre du module STATGEN :

- entrée des rugosités du terrain et des obstacles dans le voisinage des mesures,
- calcul d'une statistique éolienne régionale à partir des mesures de vent, de l'orographie et de la rugosité du terrain et des obstacles en utilisant la méthode du « Wind Atlas » avec WAsP.



# Formation WindPRO

## Calculs des PRODUCTIBLES

**WindPRO :**  
Voir BASIS.

**Public :**  
Voir BASIS.

**Objectif :**  
L'objectif de cette partie de la formation est de donner aux futurs utilisateurs, très rapidement, une bonne aisance dans l'utilisation des modules WAsP-Interface, RESOURCE, OPTIMIZE et PARK.

**Méthode :**  
Voir BASIS.

**Pré-requis :**  
Maîtrise des modules BASIS, METEO et STATGEN

**Suivi des résultats :**  
Voir BASIS.

**Durée :** 8 heures.

**Programme :**

Partie-1 : mise en œuvre du module WAsP-Interface

- calcul des caractéristiques du vent et des productibles, en un point quelconque du parc, à partir d'une statistique éolienne régionale en utilisant la méthode du « Wind Atlas » avec WAsP.

Partie-2 : mise en œuvre du module RESOURCE

- calcul d'une carte des ressources éoliennes (vitesses du vent, productibles).

Partie-3 : mise en œuvre du module OPTIMIZE

- optimisation de la disposition des éoliennes d'un parc pour obtenir le productible maximal.

Partie-4 : mise en œuvre du module PARK :

- calcul des pertes dues aux effets des sillages des éoliennes et calcul de productible résultant.



# Formation WindPRO

## Calculs ELECTRIQUES

**WindPRO :**  
Voir BASIS.

**Public :**  
Voir BASIS.

**Objectif :**  
L'objectif de cette partie de la formation est de donner aux futurs utilisateurs, très rapidement, une bonne aisance dans l'utilisation du module eGRID.

**Méthode :**  
Voir BASIS.

**Pré-requis :**  
Maîtrise du modules BASIS, notions de base en électricité.

**Suivi des résultats :**  
Voir BASIS.

**Durée :** 8 heures.

**Programme :**

Partie-1 : spécifications électriques des éoliennes

- entrée dans WindPRO des caractéristiques électriques des éoliennes à partir des spécifications techniques du constructeur.

Partie-2 : création dans WindPRO de l'infrastructure électrique d'un parc

- utilisation des éoliennes de la bibliothèque WindPRO,  
- utilisation des transformateurs de la bibliothèque WindPRO,  
- utilisation des câbles de la bibliothèque WindPRO,  
- tracé du cheminement du câblage,  
- etc.

Partie-3 : réalisation des calculs

- calcul ou vérification du dimensionnement de l'infrastructure (câbles et transformateurs),  
- calcul des pertes électriques,  
- calcul des variations de tension et vérification du respect des normes correspondantes,  
- calcul des courants de court-circuit,  
- calcul du flicker à long terme et vérification du respect des normes correspondantes,  
- calcul du flicker et des variations de tensions dus aux opérations de couplage des éoliennes.



# Formation WindPRO

## Lieu et dates

**Lieu :** EMD France  
118-122, avenue de France  
75013 Paris

**Horaires :** 9:30 à 18:30 avec 1h de pause déjeuné

### Dates limites d'inscription :

- formation des 04-05 février 2010 : 22 janvier 2010
- formation des 11-10-12 février 2010 : 29 janvier 2010
  
- formation des 27-28 mai 2010 : 14 mai 2010
- formation des 03-04 juin 2010 : 21 mai 2010
  
- formation des 28-29 octobre 2010 : 15 octobre 2010
- formation des 03-04-05 novembre 2010 : 22 octobre 2010

### Notes importantes :

La réservation peut se faire par e-mail en utilisant le formulaire ci-joint, mais l'inscription ne sera définitivement prise en compte qu'à la réception de la convention de formation qui vous sera adressée à la réception de votre demande de réservation.

Si, aux dates limites d'inscription, le nombre d'inscrits est insuffisant EMD France se réserve le droit d'annuler la formation ou de la reporter à une date ultérieure.

La formation aura lieu dans une salle non équipée en ordinateurs. **Les participants doivent se munir d'un ordinateur portable.**

Nous espérons vous voir nombreux à cette formation.

PS : Nous proposons également sur demande des formations en entreprise. N'hésitez pas à nous contacter à ce sujet.



# Formation WindPRO

## Fiche de réservation

Je désire m'inscrire à la formation WindPRO se déroulant à Paris le(s) jour(s) suivant(s):

- |                          |                 |                      |   |
|--------------------------|-----------------|----------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | 04 février 2010 | <b>BASIS</b>         | Date limite d'inscription 22 janvier 2010 |
| <input type="checkbox"/> | 05 février 2010 | <b>ENVIRONNEMENT</b> | Date limite d'inscription 22 janvier 2010 |
| <input type="checkbox"/> | 10 février 2010 | <b>ETUDE du VENT</b> | Date limite d'inscription 29 janvier 2010 |
| <input type="checkbox"/> | 11 février 2010 | <b>PRODUCTIBLES</b>  | Date limite d'inscription 29 janvier 2010 |
| <input type="checkbox"/> | 12 février 2010 | <b>eGRID</b>         | Date limite d'inscription 29 janvier 2010 |

**Prix de la formation suivant le nombre de jours:**

1 jour	2 jours	3 jours	4 jours	5 jours
400 €	780 €	1140 €	1470 €	1800 €

### Information concernant le participant:

Société

Nom du participant

Adresse (nom de la voie, n°)

Code postal / ville

Pays

Téléphone

Fax

Email

Date

Signature

Adressez votre inscription par courriel à : [ap@emd.dk](mailto:ap@emd.dk)



# Formation WindPRO

## Fiche de réservation

Je désire m'inscrire à la formation WindPRO se déroulant à Paris le(s) jour(s) suivant(s):

- |                          |              |                      |                                       |
|--------------------------|--------------|----------------------|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | 27 mai 2010  | <b>BASIS</b>         | Date limite d'inscription 14 mai 2010 |
| <input type="checkbox"/> | 28 mai 2010  | <b>ENVIRONNEMENT</b> | Date limite d'inscription 14 mai 2010 |
| <input type="checkbox"/> | 03 juin 2010 | <b>ETUDE du VENT</b> | Date limite d'inscription 21 mai 2010 |
| <input type="checkbox"/> | 04 mai 2010  | <b>PRODUCTIBLES</b>  | Date limite d'inscription 21 mai 2010 |
| <input type="checkbox"/> |              |                      |                                       |

**Prix de la formation suivant le nombre de jours:**

1 jour	2 jours	3 jours	4 jours	5 jours
400 €	780 €	1140 €	1470 €	

### Information concernant le participant:

Société

Nom du participant

Adresse (nom de la voie, n°)

Code postal / ville

Pays

Téléphone

Fax

Email

Date

Signature

Adressez votre inscription par courriel à : [ap@emd.dk](mailto:ap@emd.dk)



# Formation WindPRO

## Fiche de réservation

Je désire m'inscrire à la formation WindPRO se déroulant à Paris le(s) jour(s) suivant(s):

- 28 octobre 2010      **BASIS**      Date limite d'inscription 15 octobre 2010
- 29 octobre 2010      **ENVIRONNEMENT**      Date limite d'inscription 15 octobre 2010
- 03 novembre 2010      **ETUDE du VENT**      Date limite d'inscription 22 octobre 2010
- 04 novembre 2010      **PRODUCTIBLES**      Date limite d'inscription 22 octobre 2010
- 05 novembre 2010      **eGRID**      Date limite d'inscription 22 octobre 2010

### Prix de la formation suivant le nombre de jours:

1 jour	2 jours	3 jours	4 jours	5 jours
400 €	780 €	1140 €	1470 €	1800 €

### Information concernant le participant:

Société

Nom du participant

Adresse (nom de la voie, n°)

Code postal / ville

Pays

Téléphone

Fax

Email

Date

Signature

Adressez votre inscription par courriel à : [ap@emd.dk](mailto:ap@emd.dk)