



## PROGRAMME DE FORMATION windPRO « Initiale Vent » - A distance

La formation windPRO « Initiale Vent » est conçue pour les personnes travaillant dans le développement de parcs éoliens ayant besoin d'apprendre à utiliser windPRO pour **réaliser des études de potentiel à partir de différentes sources de données de vent selon l'avancement des projets.**

### MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

La formation est essentiellement pratique. Elle inclut également les rappels théoriques nécessaires à l'utilisation du logiciel. La méthode se fonde sur des séquences élaborées à partir de projets réels. Les opérations sont expliquées par le formateur puis répétées par les participants. De plus, un tutoriel, décrivant pas à pas l'exécution de chaque opération, est remis aux participants afin qu'ils puissent continuer à s'exercer après la formation.

### SUIVI ET ÉVALUATION

Le nombre limité de participants permet au formateur de s'assurer de la bonne acquisition des connaissances lors de la réalisation des opérations par les stagiaires. L'évaluation des acquis de chaque stagiaire est consignée dans une attestation délivrée à la fin de la formation.

La formation en tant que telle est évaluée par les stagiaires à son issue au recours d'un questionnaire de satisfaction.

### SPÉCIFICITÉS DE LA FORMATION À DISTANCE

Chaque séance est d'une durée de 4 heures et permet d'aborder une thématique dans son ensemble. A leur issue, des exercices sont proposés aux stagiaires pour qu'ils puissent approfondir les différents points abordés en séance. Des créneaux d'échange à propos de ces exercices sont ménagés en début de séance de façon à favoriser l'apprentissage et renforcer l'interactivité de la formation.

### INTERVENANTS

Laurent Chamerois et, le cas échéant, Thomas Le Marchand, respectivement ingénieur-conseil et cartographe/ infographe/géomaticien d'Eol-C, conduiront la formation.

Laurent Chamerois a 18 ans d'expérience dans le domaine de l'ingénierie éolienne et de l'utilisation de windPRO. Une expérience acquise au sein d'une société de développement-exploitation de centrales éoliennes et au sein d'Eol-C, bureau d'études qu'il a fondé en 2015.

Thomas Le Marchand a 8 ans d'expérience dans le domaine de l'infographie et de la géomatique appliquée à l'éolien et d'utilisation de windPRO. Une expérience essentiellement acquise au sein d'une société de développement de centrales éoliennes et de centrales PV.

Ils sauront guider les stagiaires vers un usage de windPRO adapté à leur processus de développement.

# PROGRAMME DE FORMATION windPRO « Initiale Vent » - A distance du 6 au 16 juin 2023



Les objectifs et le contenu de cette formation sont déclinés par séquences et détaillés ci-après.

## SÉANCES 1 & 2 : « PRISE EN MAIN » (2 séances de 4 heures)

### Objectifs :

Découvrir le logiciel

Utiliser le module BASIS

Charger les données de base communes à tous les projets éoliens

Consulter la Bibliothèque d'éoliennes

### Contenu :

1. Présentation de windPRO : ses possibilités, sa structure, son interface utilisateur, les licences d'utilisation, le prix, les services d'assistance & de mise-à-jour
2. Installation, activation/désactivation des licences et paramétrage du logiciel
3. Création d'un projet windPRO, présentation & utilisation des données Online et insertion/modification des données de base : cartes, systèmes de coordonnées, données topographiques
4. Présentation et utilisation de la bibliothèque de modèles d'éoliennes intégrée à windPRO
5. Création d'un projet de parc éolien (zone d'étude et éoliennes), visualisation du parc dans Google Earth

### Pré-requis :

Maîtrise d'un ordinateur fonctionnant sous Windows 10 ou 11

## SÉANCE 3 : « VISUALISATION DES DONNÉES DE VENT » (4 heures)

### Objectifs :

Comprendre le processus d'une étude potentiel éolien

Utiliser les fonctionnalités de base de l'objet Météo

Charger des données de vent : mesures (mât), Réanalyse, méso-échelle

### Contenu :

1. Présentation des différentes méthodes et des étapes d'une étude de potentiel éolien
2. Importation des données de vent de différents types dans un objet Météo
3. Visualisation des données de vent : chronogrammes, roses, taux d'acquisition, ...

### Pré-requis :

Maîtrise du module BASIS

## SÉANCE 4 : « ANALYSE & TRAITEMENT DES DONNÉES DE VENT » (4 heures)

### Objectifs :

Utiliser des fonctionnalités avancées de l'objet Météo

Analyser et traiter des données issues d'un mât de mesure de vent

Calculer des productibles « prospection » avec le module PARK

### Contenu :

1. Traitement de données de mesure : recalibration, marquage, filtrage
2. Calculs de coefficients de cisaillement à partir de données de mesure
3. Calcul de productible à partir de données méso-échelle

### Pré-requis :

Maîtrise du module BASIS et des fonctionnalités de base de l'objet Météo

# PROGRAMME DE FORMATION

## windPRO « Initiale Vent » - A distance

### du 6 au 16 juin 2023



#### SÉANCE 5 : « CORRECTION DES DONNÉES DE VENT » (4 heures)

##### Objectifs :

Utiliser le module MCP

Réaliser de la correction long-terme de mesures de vent court-terme

Utiliser le Météo Analyzer

##### Contenu :

1. Présentation des concepts de la correction long-terme de données court-terme (MCP)
2. Correction long-terme de données de vent issues d'un mât de mesure
3. Comparaison, substitution et complétion de séries de données de vent avec le Météo-Analyzer
4. Extrapolation de données de mesures à partir de coefficients de cisaillement
5. Calcul de productible sans modèle d'écoulement ni effet de sillage

##### Pré-requis :

Maîtrise du module BASIS et de l'objet Météo.

#### SÉANCE 6 : « PRODUCTIBLE SUR SITES SIMPLES & MODÉRÉMENT COMPLEXES » (4 heures)

##### Objectifs :

Utiliser les modules MODEL et PARK

Calculer des productibles à partir de données de mesure de vent (WAsP) : méthode de l'Atlas Européen (statistiques de vent) et méthode en séries temporelles

Prendre en compte des plans de fonctionnement (bridages acoustique, chiro, ...)

Générer une carte des ressources éoliennes

Utiliser l'outil Translation de hauteur

Prendre en compte les forêts avec le modèle d'écoulement WAsP

##### Contenu :

1. Calcul de productible avec WAsP selon la méthode l'Atlas Européen en tenant compte des effets de sillage
2. Calcul de productible en série temporelle avec WAsP en tenant compte des effets de sillage (utilisation de l'outil Convertisseur)
3. Création de cartes de ressource éolienne (vitesses du vent, énergie spécifique, productible...)
4. Calcul de productible tenant compte également d'un plan de fonctionnement
5. Présentation des concepts de modélisation des forêts applicables avec WAsP (translation de hauteur et ORA)
6. Calcul de productible avec WAsP tenant compte des forêts

##### Pré-requis :

Maîtrise du module BASIS et de l'objet Météo

# PROGRAMME DE FORMATION windPRO « Initiale Vent » - A distance du 6 au 16 juin 2023



## DATES ET LIEU

La formation se déroulera **en distanciel** du **6 au 16 juin 2023** :

- **Séance 1** : Prise en main 1, le mardi 6 juin de 9h à 13h
- **Séance 2** : Prise en main 2, le mercredi 7 juin de 9h à 13h
- **Séance 3** : Visualisation des données de vent, le mardi 13 juin de 9h à 13h
- **Séance 4** : Analyse et traitement des données de vent, le mercredi 14 juin de 9h à 13h
- **Séance 5** : Correction des données de vent, le jeudi 15 juin de 9h à 13h
- **Séance 6** : Productible sur sites simples et modérément complexes, le vendredi 16 juin de 9h à 13h

Une session d'une demi-heure est également prévue **le vendredi 2 juin 2023 à 14h30** pour vérifier l'installation des logiciels requis ainsi que la qualité de la connexion internet de chacun des participants.

## MODALITÉS D'INSCRIPTION

Date limite d'inscription : 26 mai 2023

Débutants sous windPRO ou aux études de potentiel éolien : inscription aux 6 séances requise.

Utilisateurs confirmés de windPRO : possibilité de ne s'inscrire qu'aux 4 dernières séances, nous consulter.

Si, à la date limite d'inscription, le nombre d'inscrits est insuffisant, nous nous réservons le droit d'annuler la formation ou de la reporter à une date ultérieure.

Pour toute demande d'inscription ou d'information complémentaire, contactez notre équipe à [france@emd.dk](mailto:france@emd.dk).

## TARIFS

Eol-C étant un organisme de formation déclaré auprès de la Préfecture de la Région Occitanie, cette formation est susceptible de faire l'objet d'une prise en charge par l'Opérateur de Compétences (OPCO) de votre entreprise dans le cadre de la formation professionnelle continue. N'hésitez pas à nous solliciter à [france@emd.dk](mailto:france@emd.dk) pour plus d'informations sur ce sujet.

Prix de la formation (net de TVA) :

Séances 3 à 6 (16 heures)	Séances 1 à 6 (24 heures)
1 060 EUR	1 490 EUR

Il est possible de combiner cette formation « Initiale Vent » avec les séances 3 et 4 de la formation « Initiale Enviro » (séquences Impact des ombres portées et Impacts paysagers 1 et 2) des 8 et 9 juin. Dans ce cas, le coût pour 32 heures de formation est de 1900 €.

Paiement par avance ou notification de la prise en charge par l'OPCO exigés.

## INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES

Les participants doivent se munir d'un ordinateur disposant d'une connexion de qualité au réseau Internet. Des licences temporaires windPRO et WAsP seront fournies pour la durée de la formation.

Nous proposons également des formations intra-entreprise avec programme adapté aux besoins spécifiques des utilisateurs windPRO d'une entreprise ou à ses méthodes de développement. Contactez notre équipe à [france@emd.dk](mailto:france@emd.dk) pour plus d'informations.