

STAGE DE FORMATION PROFESSIONNELLE  
**L'ARBRE, LE VENT, LES TEMPETES**  
15-18 OCTOBRE 2024, INRAE VILLENAVE D'ORNON (33)



**Cabinet Vincent DELLUS**  
34 impasse de la Baudrenière F-85000 LA-ROCHE-SUR-YON



# L'ARBRE, LE VENT, LES TEMPETES

## PROGRAMME

---

### JOUR 1 Mardi 15 octobre thème « L'ARBRE ET LE VENT »

8h30 - 9h00. Accueil des participants. Présentation et introduction au stage (Vincent Dellus)

**Matin. 9h00 – 12h30 et après-midi 14h-17h30. Le vent phénomène physique. L'Arbre et le Vent.**

Intervenant : Yves Brunet INRAE UMR ISPA (Villenave d'Ornon)

- Explication du phénomène météorologique et mesure du vent
- Influence de l'environnement et variabilité du vent : notions de rugosité et de profil de vent
- Impact du vent sur l'arbre : force aérodynamique, traînée, moment de flexion
- Exemples de modélisation – travaux de recherches à l'INRAE
- Travaux pratiques : identification de zones à risque dans plusieurs parcs urbains

### JOUR 2 Mercredi 16 octobre thème « ANCRAGE ET STABILITE DE L'ARBRE EN PEUPEMENT »

**Matin. 9h – 12h30. Généralités et approfondissements sur une essence bien connue : le pin maritime**

Intervenant : Frédéric Danjon INRAE BIOGECO

- Fonctions et structures des racines. Généralités
- Le sol : les différents types de substrats – quelques notions élémentaires de pédologie
- Facteurs mécaniques de la stabilité au vent. Contribution des racines / contribution du sol
- Principaux modèles d'architecture racinaire (plaque, cœur, pivot...)
- Approfondissements : l'ancrage racinaire chez le pin des Landes

**Après-midi. 14h - 17h30. Un modèle pour l'arbre en peuplement FOREST GALE**

Intervenant : Barry Gardiner, senior scientist, INRAE UMR ISPA (Pierroton)

- Réponse mécanique, adaptation et sécurité de l'arbre au vent
- Sécurité et stabilité au vent des peuplements forestiers. Introduction aux effets dynamiques
- Modèle Forest GALES, description, applications et exercices pratiques

### JOUR 3 Jeudi 17 octobre thème « ANCRAGE ET STABILITE DE L'ARBRE ISOLE »

**Matin. 9h - 17h30. Généralités. Un modèle pour l'arbre isolé ARBOSTAT**

Intervenants : Vincent Dellus, Frédéric Danjon

- Généralités : rappels de mécanique. Importance fondamentale du dimensionnement structurel
- Diversité racinaire des arbres de parcs. Quelques cas d'espèces connues
- Test de flexion, analyse aérodynamique, mesures d'inclinométrie et coefficients de sécurité
- Intérêt et limites des modèles. Cas d'études

**Après-midi. 14h - 17h30. Travaux pratiques et observations**

- Evaluation expérimentale de la sécurité d'un pin : essai de flexion statique / dynamique
- Confrontation des données expérimentales et des modèles (Barry Gardiner)
- Observations et analyse d'un système racinaire sur site (Frédéric Danjon)

### JOUR 4 vendredi 18 octobre « SYNTHESE »

**Matin. 9h – 12h30. Travaux dirigés et synthèse du stage**

Intervenants : Yves Brunet, Frédéric Danjon, Barry Gardiner, Vincent Dellus

- Restitution des travaux pratiques de la veille
- Un cas d'étude : le parc de la Citadelle de Lille. Travaux dirigés
- Rappel et synthèse du stage
- Questions/réponses, discussion