

STAGE DE FORMATION PROFESSIONNELLE

ANCRAGE RACINAIRE ET STABILITE DE L'ARBRE AU VENT

12-15 NOVEMBRE 2019, INRA VILLENAVE D'ORNON (33)



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



ANCRAGE RACINAIRE ET STABILITE DE L'ARBRE AU VENT

Dates, lieu et conditions

4 jours du 12 au 15 novembre 2019. Centre INRA de Villenave d'Ornon (33) 71, Av. Edouard Bourlaux, 33140 Villenave-d'Ornon

Tarif : 1050€ HT - 1260€ TTC. Repas de midi sur place

Objectifs

Faisant face à des enjeux sécuritaires et économiques considérables au lendemain des grandes tempêtes du début du siècle (Lothar, Matin, Xynthia...), la communauté scientifique s'est largement mobilisée sur le thème de la stabilité de l'arbre au vent, dans une conjoncture de bouleversement climatique global. Les modèles théoriques, consolidés par de nombreuses expérimentations, ont dès lors considérablement évolué, générant un ensemble de connaissances nouvelles et des applications techniques innovantes.

Le stage organisé par le Cabinet Vincent Dellus au centre INRA de Villenave d'Ornon (33), donne l'opportunité aux techniciens de l'arbre de venir à la rencontre des chercheurs et de bénéficier d'un temps de partage d'expériences, riche et unique sur le thème de l'ancrage et de la stabilité des arbres au vent, à l'approche des années 2020. Quatre thèmes majeurs seront traités au cours de ces quatre journées durant lesquelles alterneront exposés en salle, exercices pratiques et démonstrations :

- 1. L'ARBRE ET LE VENT**
- 2. LE SOL ET LES RACINES**
- 3. LA MECANIQUE DE L'ANCRAGE RACINAIRE**
- 4. LES MODELES ET OUTILS D'EXPERTISE.**

Intervenants

L'équipe pédagogique se compose de cinq intervenants, dont les domaines d'expertise se complètent.

Vincent Dellus, expert conseil indépendant depuis plus de 20 ans, spécialisé en sécurité de l'arbre urbain, organisateur et coordinateur du stage (www.vincentdellus.fr).

Yves Brunet, Pauline Défossez, Frédéric Danjon et Barry Gardiner sont trois chercheurs et chercheuse de l'équipe Interactions Sol Plantes Atmosphère (ISPA) de l'INRA de Villenave d'Oron (33) et de l'équipe Biologie, Gènes et Communautés (Biogéco) de l'INRA de Cestas-Pierroton (33). Les thématiques de recherche de ces laboratoires portent globalement sur les interactions sol, plantes et atmosphère à diverses échelles. L'INRA Bordeaux-Aquitaine possède aujourd'hui une expertise de renommée internationale pour l'étude de la stabilité des peuplements forestiers face aux événements climatiques extrêmes (tempêtes), avec de nombreuses thèses, communications et publications scientifiques (www.bordeaux-aquitaine.inra.fr).

PROGRAMME *(sous réserve de modifications)*

JOUR 1. L'Arbre et le Vent

Intervenant : Yves Brunet INRA Ispa (Villenave d'Oron)

- 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'INRA
- Travaux pratiques : identification de zones à risque dans plusieurs parcs urbains

JOUR 2 matin. L'ancrage racinaire (généralités)

Intervenant : Frédéric Danjon INRA Biogeco (Cestas)

- Fonctions et structures des racines – rappels de physiologie et anatomie
- Le sol : les différents types de substrats – notions élémentaires de pédologie
- Structure de l'ancrage – Les différents types de racines et leurs contributions respectives. Le cas du pin maritime – travaux de recherche à l'INRA
- Principaux modèles d'architecture racinaire (plaque, cœur, pivot...). Quelques cas d'espèces connues

JOUR 2 apm. L'ancrage racinaire, aspect mécaniques et biomécaniques

Intervenante : Pauline Défossez INRA Ispa (Villenave d'Oron)

- Mécanique. Définitions et notions élémentaires. Le matériau bois
- Déformations et contraintes dans les racines. Cas du bois de réaction
- Croissance et développement racinaire – processus d'adaptation et thigmomorphogénèse
- Complexe sol-racines et facteurs mécaniques de la stabilité au vent. Contribution des racines / contribution du sol. Modèles sol-racines
- Le chablis. Facteurs de résistance au vent et facteurs de perte d'ancrage

JOUR 3 matin. Modèles experts

Intervenants : Barry Gardiner, senior scientist, INRA Ispa et European Institut of forestry (EFI) / Vincent Dellus

- Stabilité au vent des peuplements forestiers et des arbres individuels (notamment en petites parcelles et dans l'environnement urbain)
- Modèle Forest GALES, description, champs d'application et exercices pratiques (préparation à la visite de l'après-midi)
- Modèle Arbostat, description, champs d'application et exercices pratiques.

JOUR 3 apm. Visite de site expérimental

- Illustration d'un dispositif d'étude de la résistance des arbres au vent
- Réalisation d'un essai de traction, démonstration et mesures
- Validation de la vulnérabilité des arbres à partir de l'exercice réalisé avec Forest GALES (jour 2)

JOUR 4 matin. Rappels et synthèse

Intervenant(e)s : Y Brunet, F Danjon, P Défossez, B Gardiner, V Dellus

- Résumé des 3 jours par thèmes
- Retour sur les notions essentielles et indispensables à retenir
- Questions/réponses, retours d'expérience.