



# Fonctionnement de l'arbre



ECTS  
4 crédits



Structure de  
formation  
Faculté des  
Sciences



Volume horaire  
33h

## Présentation

### Description

#### Morphogenèse et processus fondamentaux au développement de l'arbre

Croissance primaire (organogenèse et allongement ; caulinaire & racinaire)

Croissance secondaire (fonctionnement du cambium et du phellogène)

Ramification et modèles de branchaison

Reproduction (de la fleur au fruit) et phénologie reproductive

#### Architecture des arbres

Les modèles architecturaux

Le concept d'unité architecturale

La réitération

Sénescence et dépérissement

Les gradients morphogénétiques

L'architecture racinaire

Diversité, variabilité et plasticité du fonctionnement de l'arbre et adaptation

#### Les relations structures-temps : approches dendrochronologiques

Phénologie et chronobiologie

Croissance primaire, ramification, floraison et marqueurs morpho-anatomiques



Fonctionnement cambial et cernes de croissance

Reconstruction a posteriori du développement de l'arbre

### Écophysologie et architecture fonctionnelle des arbres

Le soutien mécanique

L'absorption racinaire (incl. rôle des mycorhizes)

La conduction

La photosynthèse

Les réserves

La reproduction

Trade-off et compromis entre les fonctions

### Adaptations et relations structures-fonctions

Adaptation à l'herbivorie (spinescence, tiges souterraines, latex, composés chimiques, ...)

Résistance aux pathogènes (écorce, latex, ...)

Résistance au feu (écorce, capacité à rejeter, pyrophytes ...)

Tolérance/Résistance à la sécheresse

### Le bois marqueur de l'histoire

Anthracologie

Dendrochronologie / dendroclimatologie

Marqueur des végétations, des usages, du climat

TP analyse des carottes après séchage...

---

## Objectifs

L'UE HAW703 vise à transmettre aux étudiants des connaissances sur le développement et le fonctionnement de l'arbre par une approche intégrative. Le cycle biologique de l'arbre est ainsi abordé au travers de la mise en place dans l'espace et dans le temps de son architecture, de son anatomie, et des grandes fonctions réalisées. La diversité est abordée au travers d'exemples d'espèces méditerranéennes, tempérées et tropicales et de leurs adaptations à leur environnement.



## Compétences visées

Comprendre et décrire l'architecture de l'arbre par l'analyse de sa croissance primaire et secondaire.

Identifier les paramètres génétiques et environnementaux qui influent sur la croissance primaire, le fonctionnement cambial et la duraminisation.

Différencier les essences principales sur pied et massifs

Percevoir les adaptations des arbres au changement climatique.