

- Faculté des sciences
- www.unine.ch/sciences

### Anatomie fonctionnelle des plantes (3BL2155)

Filières concernées	Nombre d'heures	Validation	Crédits ECTS
<b>Master en biogéosciences</b>	<b>Cours: 18 pg TP: 5 dj Excursion: 1 j</b>	Voir ci-dessous	2

ph=période hebdomadaire, pg=période globale, j=jour, dj=demi-jour, h=heure, min=minute

#### Période d'enseignement:

- Semestre Printemps

#### Equipe enseignante:

Dr Vollenweider Pierre

#### Objectifs:

Les participant-e-s à ce cours approfondiront leur compréhension mécanistique des relations plante-environnement par l'acquisition de connaissances en anatomie et en écologie végétales. Ils apprendront à analyser les structures morfo-anatomiques végétales de la cellule à la plante entière sous l'angle de leurs fonctions, à faire le lien entre les réactions des végétaux et les contraintes ou stress environnementaux et ils s'initieront à des techniques de bioindication. Cet enseignement est en majeure partie basé sur des recherches passées et en cours menées au sein de l'Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage (WSL) et fournit ainsi un accès à un acteur majeur de la recherche environnementale en Suisse.

As a main objective, this course should provide the attending students with a deeper mechanistic understanding of plant adaptation to and interaction with the environment. The morfo-anatomical plant structures from the cell to whole plant level will be analyzed, focusing on their functional role. Structural changes and plant reactions will be related to the driving environmental constraints and stress factors and their bioindication potential will be presented. This course is primarily based on past and ongoing research projects performed at the Swiss Federal Institute for Forest, Snow and Landscape Research WSL. It thus creates an opportunity for learning about and having contact with a main actor regarding the environmental research performed in Switzerland.

#### Contenu:

L'enseignement comprend un cours théorique, des séances de TP et une excursion consacrée aux projets de recherches du WSL  
The course includes lectures, practical training and an excursion with the research projects performed at WSL as main topic

#### Contenu du cours :

1. Introduction générale
2. La cellule végétale dans son contexte environnemental
3. Les tissus végétaux: un échelon fondamental de l'adaptation à l'environnement
4. La racine : de la cellule aux interactions plante-sol
5. Écologie et structure:
  - 5.1. Structure anatomique et potentiel écologique
  - 5.2. Changements structuraux en réponse aux contraintes environnementales
6. Stress environnemental et réactions structurales:
  - 6.1. Les symptômes visibles : des changements structuraux détectables à l'œil nu
  - 6.2. La sénescence et ses conséquences au niveau structural
  - 6.3. Bioindication de facteurs de stress biotique et abiotique à l'aide de marqueurs structuraux.
7. Conclusions.

#### Plan :

1. Introduction.
2. The plant cell in its environmental context
3. Plant tissues: their fundamental role with a view to environmental adaptation
4. Plant roots : from the cell to plant/soil interaction
5. Plant ecology and anatomy:
  - 5.1. Importance of structural traits with regard to the ecological potential of plant species
  - 5.2. Structural adaptations to environmental constraints
6. Structural changes by environmental stress factors:
  - 6.1. Visible symptoms: structural changes detectable with the naked eye
  - 6.2. Senescence-related changes in tissue and cell structure

- Faculté des sciences
- [www.unine.ch/sciences](http://www.unine.ch/sciences)

### **Anatomie fonctionnelle des plantes (3BL2155)**

6.2. Bioindication of biotic and abiotic stress factors using structural markers  
7. Conclusions

#### **Forme de l'évaluation:**

Pratique, sous la forme d'un rapport sur un thème en morpho-anatomie fonctionnelle et basé sur les observations réalisées en cours de TP.

Practical evaluation, on the basis of a report which topic in morpho-anatomy should be discussed and illustrated using observations performed during TPs.

#### **Documentation:**

Un polycopié sous la forme de chapitres à télécharger est transmis au fur et à mesure pendant le semestre. Les protocoles de TP, des articles de recherches ainsi que de nombreuses micrographies illustrant les principales structures observées sont également mis à disposition en ligne.

The lecture overheads, TP protocols, selections of illustrative micrographs and research articles are provided in the form of downloadable files and .zip folders, at least a few days before classes.

#### **Pré-requis:**

Pas de pré-requis exigé. Les notions de base sont brièvement récapitulées en cours et en TP, sur la base de traités de Botanique disponibles en bibliothèque.

No previous experience in morpho-anatomy needed. Bachelor-level science is summarized during lecture and TPs, on the basis of comprehensive Botany textbooks available in the library.

#### **Forme de l'enseignement:**

Semestre de printemps  
18 C, 5 dj TP, 1 jb heures par semaine

Langue(s) d'enseignement: français  
Public: Oui