

Faculté de d'Ingénierie biologique, agronomique et environnementale

BREF2102 Anatomie et propriétés du bois

[30h+30h exercices] 4.5 crédits

Cette activité se déroule pendant le 1er semestre

Enseignant(s): Tomas Avella y Shaw
Langue d'enseignement : français
Niveau : Second cycle

Objectifs (en termes de compétences)

Ce cours vise à donner aux étudiants les connaissances et les compétences qui leur permettront:

- de comprendre et d'analyser le comportement du bois en fonction de sa composition chimique et de sa structure ;
- d'appréhender les relations entre anatomie et fonctionnement physiologique de l'arbre ;
- d'établir le lien entre les pratiques sylvicoles et les propriétés du bois formé ;
- d'identifier les principales espèces forestières des régions tempérées et tropicales.

Objet de l'activité (principaux thèmes à aborder)

L'objectif du cours est l'étude approfondie des principaux aspects de la "science du bois".

L'accent sera mis sur (i) les propriétés fondamentales du bois ; leurs interactions et leur relation avec la structure du matériau ligneux et sur (ii) les relations anatomie - fonctionnement.

Seront abordés notamment :

- les caractéristiques anatomiques des bois des Gymnospermes et des Angiospermes dicotylédones ;
- les caractéristiques chimiques des constituants de la paroi cellulaire du bois ;
- les défauts du bois liés à la croissance des arbres et leurs influences sur le comportement du bois ;
- les propriétés physiques et le comportement mécanique du bois ;
- la dégradation du bois par des agents physiques et biologiques.

Les exercices seront consacrés à :

- la détermination des propriétés chimiques et mécaniques du bois ;
- l'identification des principales espèces des régions tempérées et tropicales

Résumé : Contenu et Méthodes

1e . partie : cours magistral :

- Constitution du bois : caractéristiques macroscopiques et microscopiques du plan ligneux des Gymnospermes et des Angiospermes dicotylédones.
- Composition chimique : macromolécules et extraits. Ultrastructure de la paroi cellulaire..
- Variabilité : défauts liés à la forme des arbres, n#uds, déviation des fibres. Bois de réaction. Propriétés physiques : masse volumique : variabilité dans le cerne, dans l'arbre et entre arbres de la même espèce. Influence du traitement sylvicole sur la masse volumique.
- Relations bois - eau : hygroscopicité et sorption. Variations dimensionnelles.
- Propriétés thermiques, acoustiques et électriques.
- Comportement mécanique: élasticité, plasticité, comportement différé. Module de Young et coefficients de Poisson. Principales caractéristiques techniques. influence de la variabilité.
- Altération du bois: facteurs physiques (lumière#) et biologiques (champignons, insectes#).

2e partie : exercices en laboratoire:

- Détermination des propriétés physiques et mécaniques du bois d'éprouvettes normalisées.
- Identification des principales espèces résineuses et feuillues par microscopie optique.

Autres informations (Pré-requis, Evaluation, Support, ...)

Evaluation Examen oral avec préparation écrite

Support - Transparents et diapositives

- Bibliographie :H.A.CORE, W.A.COTE, A.C. DAY - Wood Structure and Identification. Syracuse University Press, 1979

J.C.F. WALKER - Primary Wood Processing - Chapman & Hall, 1993

Programmes proposant cette activité

BIR2 Bio-ingénieur

Autres crédits de l'activité dans les programmes

BIR22/6E	Deuxième année du programme conduisant au grade de bio-ingénieur : Sciences et technologie de l'environnement (Nature, eau & forêts)	(4.5 crédits)	Obligatoire
-----------------	--	---------------	-------------