

## Faculté de d'Ingénierie biologique, agronomique et environnementale

### BRAI2202 Conduite des cultures sous abri et hors sol

[15h+7.5h exercices] 2 crédits

Cette activité se déroule pendant le 1er semestre

**Enseignant(s):** Pierre Bertin, Claude Bragard

**Langue d'enseignement :** français

**Niveau :** Deuxième cycle

#### Objectifs (en termes de compétences)

La culture sous abris et hors sol représente l'une des activités agricoles à plus haute valeur ajoutée, et celle où les intrants technologiques, biotechnologiques et économiques sont les plus élevés. Elle concerne une gamme très étendue d'espèces végétales et de produits. Elle permet de moduler au mieux les paramètres de l'environnement des cultures afin de répondre aux objectifs fixés. En conséquence, elle exige des compétences approfondies et spécifiques. Les objectifs du cours sont les suivants:

- Analyser de façon détaillée les besoins des grandes catégories de culture horticole
- analyser les moyens technologiques et biotechnologiques disponibles afin de réaliser une production horticole adaptée aux exigences du marché sous ses aspects les plus divers: rentabilité, qualité des produits, impact environnemental

#### Objet de l'activité (principaux thèmes à aborder)

Analyse du développement des cultures sous abri et hors-sol au niveau mondial. Evaluation critique de son évolution présente et potentielle en fonction de facteurs technologiques, économiques, environnementaux (impact des cultures et résidus). Analyse des besoins de la culture en fonction de ses exigences écologique, physiologique (type de développement souhaité, organe récolté : production de plantes, fruits et légumes, fleurs) et des exigences du marché. Evaluation des moyens à mettre en œuvre pour une maîtrise de la production :

- rythmes de croissance et développement : aspects endogènes et paramètres de l'environnement
- maîtrise des paramètres de l'environnement climatique des cultures
- maîtrise des paramètres de l'environnement nutritionnel des cultures (notamment hors-sol)
- maîtrise de l'environnement technologique des cultures : outils de production
- maîtrise de l'environnement phytosanitaire des cultures
- aspects génétiques : amélioration et biotechnologies appliquées à l'horticulture
- Synthèse critique et évaluation des moyens à mettre en œuvre pour obtenir une production répondant aux besoins actuels du marché (aspects quantitatifs, qualitatifs, économiques, santé publique, environnement).

#### Résumé : Contenu et Méthodes

Cours théorique et excursions en rapport avec le cours (exposition horticole, visite d'infrastructures chez les producteurs, étude d'une culture particulière en serres). La démarche pédagogique suivie consiste à susciter l'intérêt et stimuler l'esprit critique de l'étudiant en abordant chaque matière par une situation concrète (excursion) suivie de cours théoriques destinés à systématiser les acquis. Situation mondiale et évolution. Diversification des productions. Aspects technologiques, socio-économiques, impact environnemental.

Cultures sous abris : objectifs de production, maîtrise de la lumière (photosynthèse, photopériodisme, calendrier de production), maîtrise de la température (effet de serre, radiation, conduction, convection), maîtrise du CO<sub>2</sub>, maîtrise de l'hygrométrie, structure et couverture des abris (matériaux, architecture).

Substrats de culture, solutions nutritives et cultures hydroponiques : aspects nutritionnels, aspects physico-chimiques, aspects sanitaires, impact environnemental. Biotechnologies appliquées à l'horticulture (cultures de tissus, transgénèse) : aspects technologiques, économiques, génétiques (amélioration) et environnementaux. Présentation d'une culture sous abri en particulier (tomate, fraisier) avec visite de terrain. Intégration des aspects technologiques, climatiques, physiologiques, génétiques, protection des cultures, (bio)technologies, économie, impact environnemental.

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

Pré-requis Cours de biologie végétale, physiologie végétale, productions végétales, phytométrie, génétique, physique (lumière, chaleur) faisant partie du programme des quatre premières années de la formation de bioingénieur ou équivalent

Cours supplémentaires Phytopathologie, biotechnologies, systématique végétale, phénomènes de transfert

Evaluation Examen oral

Support Syllabus, visites chez des producteurs, expositions, diapositives powerpoint, sites internet, livres de référence

Encadrement enseignant

### **Autres crédits de l'activité dans les programmes**

**BIR23/8A** Troisième année du programme conduisant au grade de (2 crédits)  
bio-ingénieur : sciences agronomiques (Intégrée, productions  
animales, végétales & économie)