

 <p>Hes·SO Haute Ecole Spécialisée de Suisse occidentale Fachhochschule Westschweiz University of Applied Sciences and Arts Western Switzerland</p>	<b>Descriptif de module</b> <b>Filière Bachelor en Viticulture</b> <b>et Œnologie</b>	 <p><b>CHANGINS</b> haute école de viticulture et œnologie</p>
<b>Crédits ECTS : 7</b>	<b>Biologie I</b>	<b>2020-2021 (S1)</b>
Cours lié(s) :	Biologie moléculaire et cellulaire Botanique générale Botanique appliquée Ecologie Ecologie des agrosystèmes	Cours ex cathedra (amphi) Cours frontal Cours ex cathedra (amphi) Cours ex cathedra (amphi) Cours ex cathedra (amphi)
Périodes hebdomadaires :	10 périodes	Total : 160 périodes
Responsable du module :	Nicolas Delabays	nicolas.delabays@hesge.ch
Responsables des cours :	Nicolas Delabays (Biologie) Jean-Philippe Quittard (Botanique) Franck Cattaneo (Ecologie) David Grimardias (Ecologie) Emmanuel Lierdeman (Ecologie agrosystèmes)	nicolas.delabays@hesge.ch jean-philippe.quittard@hesge.ch franck.cattaneo@hesge.ch david.grimardias@hesge.ch emmanuel.lierdeman@hesge.ch
Langue d'enseignement :	Français	
Présence :	Non obligatoire	
Prérequis :	Aucun	
Modalité d'évaluation :	Evaluation(s) durant le semestre	
Modalité de validation du module :  Modalité de validation du cours :	Se référer au " Règlement d'études de la filière Bachelor of Science HES-SO en Viticulture et Œnologie " du 22 mars 2018. La moyenne du module n'est calculée que lorsque tous les cours sont validés.  Le cours est validé à condition que la moyenne des évaluations soit au minimum de 3.8. La ou le candidat-e ayant obtenu une note de cours inférieure à 3.8 est inscrit-e d'office à la remédiation de ce cours. Si la remédiation est réussie, la note finale obtenue au cours après remédiation est de 4.0. Le droit à la remédiation ne peut s'exercer qu'une seule fois par cours. En cas d'échec à la remédiation, l'étudiant-e peut répéter le cours. Le droit à la répétition ne peut s'exercer qu'une seule fois.	
Objectif du module :	À la fin du module, l'étudiant-e sera capable de : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Décrire les principaux constituants moléculaires des végétaux</li> <li>- Décrire l'organisation et le fonctionnement d'une cellule</li> <li>- Expliquer les principales voies du métabolisme énergétique</li> <li>- Expliquer les bases de la physiologie des plantes (compréhension)</li> <li>- Décrire l'anatomie et la morphologie des plantes (compréhension)</li> <li>- Reconnaître les grandes familles botaniques, utiliser une clé de détermination</li> <li>- Décrire et expliquer le fonctionnement des écosystèmes et des agrosystèmes (compréhension)</li> </ul>	

### **Biologie moléculaire et cellulaire (3 périodes hebdomadaires)**

Compétences visées :

- Décrire les principaux constituants moléculaires des végétaux
- Décrire l'organisation et le fonctionnement d'une cellule
- Comprendre les principes de la génétique moléculaire
- Expliquer les principales voies du métabolisme énergétique au niveau cellulaire
- Comprendre le fonctionnement et la régulation des enzymes

Contenu du cours :

- Les constituants moléculaires du vivant : protéines, lipides, glucides, acides nucléiques
- La cellule et son cycle, ses organites et leur fonctionnement : les membranes et la paroi, le noyau (chromosomes et divisions cellulaires), les plastides, les mitochondries et les autres organites cellulaires
- La génétique moléculaire : ADN, ARN, expression des gènes et synthèse des protéines
- Le métabolisme cellulaire : les voies métaboliques, l'enzymologie (composition, fonction, fonctionnement et régulation des enzymes), le métabolisme énergétique (notion d'énergie libre, photosynthèse, glycolyse et respiration cellulaire, fermentations)

Bibliographie :

- Biologie, par Neil A. Campbell, Jane B. Reece, 2<sup>ème</sup> éd. fr. De Boeck Université ISBN : 2-8041-4478-X
- Biologie végétale, par Peter H. Raven, ray F. Evert, Susan E. Eichhorn. 1<sup>ère</sup> éd. fr. De Boeck Université ISBN 2-7445-0102-6
- Portail de Biologie cellulaire et moléculaire Wikipedia : [http://fr.wikipedia.org/wiki/Portail:Biologie\\_cellulaire\\_et\\_moléculaire](http://fr.wikipedia.org/wiki/Portail:Biologie_cellulaire_et_moléculaire)
- Portail de Biochimie Wikipedia : <http://fr.wikipedia.org/wiki/Portail:Biochimie>

### **Botanique générale (2 périodes hebdomadaires)**

Compétences visées :

- A la fin du cours, l'étudiant-e doit être capable d'expliquer l'anatomie, le rôle et le fonctionnement des principaux organes des végétaux vasculaires

Contenu du cours :

- Anatomie de la plante à fleurs, physiologie végétale, absorption, transpiration, photosynthèse, pollinisation, fécondation, dissémination

Bibliographie :

- Ayotte, G., 1994 - Glossaire de botanique - Multimondes éd. Sainte Foy (Québec)
- Campbell, N. A., 2004 - Biologie ; adap. et rev. Scientifique de R. Mathieu - De Boeck université éd. 2, Bruxelles
- Lüttge, U., M. Kluge & G. Bauer, 1996 - Botanique : traité fondamental - Lavoisier Tec & Doc éd. 2, Paris
- Nultsch, W., 1998 - Botanique générale - De Boeck université éd. 10, Bruxelles
- Prelli, R., 2001 - Les fougères et plantes alliées de France et d'Europe occidentale - Belin éd, Paris
- Raynal-Roques, A., 1994 -La botanique redécouverte -Ed. Belin & Inra
- Roland, J.-C. & B. Vian, 1999 - Biologie végétale - 1. Organisation des plantes sans fleurs - Dunod éd. 5, Paris
- Spichiger, R.E., V. V. Savolainen & M. Figeat, 2000 - Botanique systématique des plantes à fleurs - Presses Polytechniques et Universitaires de Romandes éd., Lausanne
- Tcherkez, G., 2002 - Les fleurs - Evolution de l'architecture florale des angiospermes - Dunod éd., Paris

## Botanique appliquée (2 périodes hebdomadaires)

Compétences visées :

- Observer la variabilité morphologique des végétaux vasculaires
- Utiliser une clé dichotomique pour déterminer macroscopiquement une espèce végétale commune
- Connaître les limites du monde végétal et les grands groupes qui le composent

Contenu du cours :

- Morphologie racines, tiges, feuilles, fleurs, fruits, flore, clé dichotomique, clé multicritère, systématique, cycles biologiques

Bibliographie :

- Aeschimann, D. & H.M. Burdet, 1994. Flore de la Suisse - Le nouveau Binz-Griffon éd. 2, Neuchâtel
- Ayotte, G., 1994. Glossaire de botanique. Multimondes éd., Sainte Foy (Québec)
- Dorée, A., 1995. Flore pastorale de montagne. Cemagref & Boubée éd.
- Jauzein, P., 1995. Flore des champs cultivées. Inra & Sopra éd.
- Lambinon, J., L. Delvosalle & J. Duvigneaud., 2004. Nouvelle flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du nord de la France et des régions voisines (ptéridophytes et spermaphytes)
- Patrimoine du Jardin botanique national de Belgique éd. 5, Meise
- Lauber, K. & G. Wagner, 2000. Flora helvetica. Haupt éd.
- Prelli, R., 2001. Les fougères et plantes alliées de France et d'Europe occidentale. Belin éd., Paris
- Rameau, J.C., D. Mansion & G. Dumé, 1989. Flore forestière française ; guide écologique illustré - Tome 1 : plaine et collines. IDF éd.
- Rameau, J.C., D. Mansion & G. Dumé, 1993. Flore forestière française ; guide écologique illustré - Tome 2 : montagnes. IDF éd.
- Spichiger, R.E., V. V. Savolainen & M. Figeat, 2000. Botanique systématique des plantes à fleurs. Presses Polytechniques et Universitaires de Romandes éd., Lausanne

## Ecologie (2 périodes hebdomadaires)

Compétences visées :	<ul style="list-style-type: none"><li>- Expliquer les principes et les fondements de l'écologie</li><li>- Enumérer les principaux écosystèmes et milieux naturels d'Europe</li><li>- Expliquer le fonctionnement et la dynamique des écosystèmes</li><li>- Expliquer les notions de base de la biodiversité</li></ul>
Contenu du cours :	<ul style="list-style-type: none"><li>- Table des matières : Le vivant ; facteurs environnementaux ; niveaux d'intégration ; associations d'espèces ; évolution de la cellule ; systématique, spéciation ; flux d'énergie et cycle des matières ; cycles biogéochimiques ; biodiversité ; connaissance des milieux</li></ul>
Bibliographie :	<ul style="list-style-type: none"><li>- Albert et al 1989 : Biologie moléculaire de la cellule. Flammarion</li><li>- Berta et Sumich, 1999 : Marine mammals. Evolutionary biology</li><li>- Campbell &amp; Reece, 2004 : Biologie. De Boeck</li><li>- Combes, 2001 : Les associations du vivant. Flammarion</li><li>- Combes, 1995 : Interactions durables : écologie et évolution du parasitisme. Masson</li><li>- Delarze et al.,: Guide des milieux naturels de Suisse. Delachaux et Niestlé</li><li>- Frontier et al., 2004 : Ecosystèmes. Dunod</li><li>- Galland, 1990 : Typologie des milieux de Suisse. LSPN-CSCF</li><li>- Gobat et al., 1998 : Le sol vivant. Presses polytechniques et universitaires romandes</li><li>- Gulan &amp; Cranston, 1993 : The insects: an outline of entomology</li><li>- King, 2004 : Le monde fabuleux des plantes. Belin</li><li>- Lecointre &amp; Le Guyader, 2001 : Classification phylogénétique du vivant. Belin</li><li>- Lehoucy, Courty &amp; Kierlik : Les lois du monde. Belin</li><li>- Lodé, 2001 : Les stratégies de reproduction des animaux. Dunod</li><li>- Marchand, 1996 : Life in the cold</li><li>- Metzler, 1993 : Linder Biologie</li><li>- Parent, 1990 : Dictionnaire des sciences de l'environnement. Broquet</li><li>- Ramade, 2003 : Eléments d'écologie. Dunod</li><li>- Schmidt-Nielsen, 1998 : Physiologie animale. Dunod</li><li>- Soltner, 1992 : Les bases de la production végétale. Collection sciences et techniques agricoles</li><li>- Revue "Pour la Science", dès 1996</li><li>- Revue "la Recherche"</li><li>- Revue "American Scientist"</li></ul>

## Ecologie des agrosystèmes (1 période hebdomadaire)

Compétences visées :	<ul style="list-style-type: none"><li>- Expliquer ce qu'est un agrosystème, écosystème simplifié et géré</li><li>- Expliquer les spécificités d'un agrosystème / écosystème primaire</li><li>- Expliquer comment s'y appliquent les principes et fondements théoriques vus en cours Ecologie générale (ex. : <i>Théorie biogéographique des îles de Mac Arthur et Wilson</i>, ...) et en quoi ils expliquent la fragilité des agrosystèmes</li><li>- Exposer des modalités de renforcement de la robustesse des agrosystèmes, notamment par la lutte biologique par conservation (favorisation des auxiliaires), au profit de la protection des cultures et de systèmes de production plus durables, tout en montrant les difficultés et limites</li></ul>
----------------------	--

Contenu du cours :	<p>Table des matières :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Système, écosystème et agrosystème</li> <li>2) Rappels d'écologie théorique (théorie des îles, cycles biogéochimiques, réseaux trophiques, dynamique et maturité des systèmes, stabilité et résilience)</li> <li>3) Dynamiques des populations et peuplements en agrosystème</li> <li>4) Biodiversité fonctionnelle (vie du sol, pollinisateurs, arthropodes auxiliaires prédateurs ou parasitoïdes)</li> <li>5) Ecologie appliquée à la revitalisation des agrosystèmes : agroécologie et agroforesterie</li> </ol> <p><i>En option (selon temps restant) : agriculture et climat.</i></p>
Bibliographie :	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Altieri M. A., 1986 : L'agroécologie ; bases scientifiques d'une agriculture alternative. Ed. Debard</li> <li>- Baudry O., Bourgery C., Guyot G., Rieux R., 2000 : Les haies composites réservoirs d'auxiliaires. CTIFL (Centre Interprofessionnel de Fruits et Légumes), Paris</li> <li>- Chaubet B., 1992 : Diversité écologique, aménagement des agro-écosystèmes et favorisation des ennemis naturels des ravageurs : cas des aphidiphages. Le Courrier de la Cellule Environnement, pp. INRA</li> <li>- Gobat et al., 2003 : Le sol vivant. Presses polytechniques et universitaires romandes</li> <li>- Le Roux X., Barbault R., Baudry J., Burel F., Doussan I., Garnier E., Herzog F., Lavorel S., Lifran, Roger Estrade J., Sarthou J.P., Trommetter M., (éd.), 2008 : Agriculture et biodiversité. Valoriser les synergies. Expertise scientifique collective, synthèse du rapport, INRA (France) ; disponible sur <a href="http://www.inra.fr">www.inra.fr</a></li> <li>- Ramade, 2003 : Eléments d'écologie. Dunod</li> <li>- Reboulet J.-N., 1999 : les auxiliaires entomophages. Ed. Acta, Paris</li> <li>- Soltner, 1992 : Les bases de la production végétale. Collection sciences et techniques agricoles</li> </ul>
Descriptif du module validé le :	22 novembre 2019
Par :	Nicolas Delabays