
 Haute Ecole Spécialisée de Suisse occidentale Fachhochschule Westschweiz University of Applied Sciences and Arts Western Switzerland	<b>Descriptif de module</b> <b>Filière Bachelor en Viticulture et</b> <b>Œnologie</b>	 <b>CHANGINS</b> haute école de viticulture et œnologie
<b>Crédits ECTS : 6</b>	<b>Mathématiques II</b>	<b>2021-2022 (S2)</b>
Cours lié(s) :	Mathématiques II Analyse descriptive et collecte de données	Cours ex cathedra (amphi) Cours frontal
Périodes hebdomadaires :	5 périodes 3 périodes de travail sous supervision (TSS)	Total : 80 périodes (sans TSS)
Responsable du module :	Pierrick Rébénague	pierrick.rebenaque@changins.ch
Responsables des cours :	Enrico Pomarico (Mathématique II) Pierrick Rébénague (Analyse descriptive)	enrico.pomarico@hesge.ch pierrick.rebenaque@changins.ch
Langue d'enseignement :	Français	
Présence :	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mathématiques II : obligatoire              en cas de plus de 10% d'absence non justifiée, l'étudiant n'est pas admis à ou aux évaluation(s), il est inscrit à la répétition du cours</li> <li>- Analyse descriptive et collecte de données : non obligatoire</li> </ul>	
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 :	A la fin du module, l'étudiant-e sera capable de connaître et de mettre en application des méthodes mathématiques, de collecte de données et de visualiser les données en vue de les analyser par la suite, le tout dans la problématique de la viticulture et de l'œnologie.	

**Mathématiques II (2 périodes hebdomadaires + 1 travail sous supervision)**

Compétences visées :

- Fonctions et calcul infinitésimal (calcul différentiel et intégral)  
Etudier les propriétés des fonctions  
Acquérir les compétences de calcul avec les différents ordres de grandeur, en déduire les concepts de différentielle (dérivée), de continuité et d'intégrale  
Expliquer et appliquer leurs propriétés
- Calcul de dérivées et d'intégrales  
Expliquer et appliquer le taux de variation instantané  
Calculer l'aire entre deux courbes et le volume d'un corps de révolution

Contenu du cours :

- Fonctions polynomiales, rationnelles, exponentielles et logarithmes
- Recherche de zéros et de pôles, limites et asymptotes
- Dérivées, recherche d'extrema et de points d'inflexion
- Problèmes d'optimisation
- Primitives et calcul intégral, et application aux calculs d'aires et de volumes

Bibliographie :

- Polycopié du cours
- Commission romande de maths : Analyse 1, éd. du Tricorne
- Piskounov, Calcul différentiel et intégral, tome 1, éd. Mir

**Analyse descriptive et collecte de données (3 périodes hebdomadaires + 2 travail sous supervision)**

Compétences visées :

- Tirer des échantillons aléatoires et expliquer leur intérêt
- Apprécier la différence entre étude empirique et expérience
- Mener une véritable analyse descriptive des données à une ou deux dimensions
- Expliquer la notion de probabilité et calculer des probabilités, notamment les probabilités conditionnelles, selon les règles de bases
- Utiliser les logiciels à disposition pour réaliser l'ensemble des analyses statistiques traitées par ailleurs

Contenu du cours :

- Qu'est-ce que la Statistique ?  
Introduction – Quelques définitions de base – Et la Statistique....
- Échantillons  
Introduction – Échantillonnage – Échantillon aléatoire simple – Autres méthodes d'échantillonnage – Problèmes pratiques
- Expériences  
Étude empirique – Expérience – Expérience aléatoire comparative – Problèmes pratiques – Études empiriques ou expériences aléatoires ?
- Statistique descriptive à une dimension  
Introduction – Variables qualitatives – Variables quantitatives – Séries temporelles – Les statistiques élémentaires
- Les distributions normales  
Introduction – Les courbes de densité – Les distributions normales – La distribution normale standard – Évaluer la normalité
- Relations entre deux variables quantitatives  
Introduction – Nuage de points – Corrélation – Régression – Mises en garde relative à la corrélation et à la régression
- Relations entre deux variables qualitatives  
Tableaux croisés – Paradoxe de Simpson

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Probabilités</li> <li>Introduction – L'idée derrière la notion de probabilité – Les modèles de probabilités – Les probabilités conditionnelles</li> </ul>
Bibliographie :	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Moore, D.S. (2005). Statistics : concepts and controversies, 6th edition. W.H. Freeman and Compagny, New-York</li> <li>- Moore, D.S. (2006). The basic practice of statistics, 4th edition. W.H. Freeman and Compagny, New-York</li> <li>- Moore, D. S. McCabe, G. P. (2005). Introduction to the practice of statistics, fifth edition. W.H. Freeman and Compagny, New-York</li> <li>- Gonick, L. et Smith, W. (1993). The Cartoon Guide to Statistics. HarperCollins, New-York</li> <li>- Dagnelie, P. (2007). Statistique théorique et appliquée, tome 1 : statistique descriptive et bases de l'inférence statistique, 2<sup>ème</sup> édition. De Boeck Université, Bruxelles</li> <li>- Dagnelie, P. (2006). Statistique théorique et appliquée, tome 2 : inférence statistique à une et deux dimensions, 2<sup>ème</sup> édition. De Boeck Université, Bruxelles</li> </ul>
Descriptif de module validé le :	1 <sup>er</sup> juillet
Par :	Enrico Pomarico