

La description de ce module définit les conditions cadres du déroulement de l'enseignement des cours le constituant. Ces conditions peuvent être modifiées ou renouvelées d'année en année mais restent inchangées durant l'année académique en cours.

Module Mathématiques IV (2 ECTS)

2025-2026

Type de formation : **Bachelor** Master

Type de module : **Obligatoire**

Langue : **Français** | Semestre : **S4** | Responsable du module : **Pascale Deneulin**

Objectifs

A la fin du module, l'étudiant-e sera capable de :

- Montrer un protocole expérimental permettant de collecter les données en fonction de la problématique donnée.
- Choisir l'analyse statistique adéquate au regard des données et des contraintes statistiques.
- Réaliser les analyses statistiques les plus courantes avec XLStat et interpréter les résultats.
- Communiquer des résultats statistiques.
- Dresser un regard critique tant sur ses résultats que sur le protocole expérimental mis en place.
- Interpréter et comprendre les résultats statistiques présentés dans des articles ou par des entreprises externes.

Unités de cours

Unité de cours	Caractère	Présence	Semestre
Statistique II	Obligatoire	Non obligatoire	S4

Répartition horaire :

Enseignement	<input type="text" value="16"/>	Périodes
Travail sous supervision	<input type="text" value="16"/>	Périodes
TP, sorties, excursions	<input type="text" value="0"/>	Périodes
Travail individuel	<input type="text" value="32"/>	Périodes
Total	<input type="text" value="64"/>	Périodes

Prérequis

Avoir suivi le module Mathématiques III.

Modalité de validation

- | | |
|----------------|---|
| Module | <ul style="list-style-type: none">– Se référer au “ Règlement d’études de la filière Bachelor of Science HES-SO en Viticulture et Œnologie ” en vigueur.– La moyenne du module n’est calculée que lorsque tous les cours sont validés |
| Unité de cours | <ul style="list-style-type: none">– Le cours est validé à condition que la note moyenne des évaluations soit supérieure ou égale à 3.8.– Une note de cours inférieure à 3.8 entraîne une inscription d’office à la remédiation du cours.– La remédiation est réussie avec une note égale ou supérieure à 3.8.– La note de remédiation maximale 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. |

Compétences visées :

- Etudier les données en vue de choisir le test statistique adapté.
- Sélectionner et réaliser les analyses statistiques les plus courantes pour le domaine de la viticulture et l'œnologie, vérifier que les conditions d'applications soient respectées
- Interpréter les résultats des analyses et porter un regard critique si nécessaire.
- Utiliser XLStat pour réaliser l'ensemble des analyses à effectuer.

Contenu :

- Comparaison de plusieurs proportions : Test Z et Test du Khi-carré et Khi-carré d'ajustement.
- Introduction, tableaux croisés, usages et contraintes d'utilisation des tests, notion d'indépendance, interprétation statistique et pratique des résultats.
- Tests paramétriques pour données quantitatives : Analyse de variance à un et deux facteurs.
- Introduction, comparaison de plusieurs moyennes, le test F d'analyse de variance, idée et modèle d'analyse de variance, conditions d'application de l'ANOVA, transformation de variables, prise en compte d'une interaction et interprétation de sa significativité, comparaisons multiples, puissance, interprétation statistique et pratique des résultats.
- Tests non paramétriques :
 - Comparaison de 2 échantillons : test de Mann-Whitney et test signé de Wilcoxon sur les rangs.
 - Comparaison de plusieurs échantillons : test de Kruskal-Wallis et de Friedman.
 - Introduction, utilisation des tests et interprétation des résultats.
 - Représentations multidimensionnelles par Analyse en Composantes Principales
- Objectifs, structure des données, lecture des représentations graphiques, dualité entre les individus et les variables, aide à l'interprétation.

Répartition horaire :

Enseignement	16	Périodes
Travail sous supervision	16	Périodes
TP, sorties, excursions	0	Périodes
Travail individuel	32	Périodes
Total	64	Périodes

Modalités d'enseignement :

- Frontal participatif Atelier / Laboratoire Séminaire

Modalités de présence :

La présence au cours n'est pas obligatoire.

Modalités d'évaluation :

Evaluations durant le semestre

Références bibliographiques :

- Moore, D.S. (2006). The basic practice of statistics, 4th edition. W.H. Freeman and Compagny, New-York
- Moore, D. S. McCabe, G. P. (2005). Introduction to the practice of statistics, fifth edition. W.H. Freeman and Compagny, New-York.
- Dagnelie, P. (2007). Statistique théorique et appliquée, tome 1 : statistique descriptive et bases de l'inférence statistique, 2e édition. De Boeck Université, Bruxelles.
- Dagnelie, P. (2006). Statistique théorique et appliquée, tome 2 : inférence statistique à une et deux dimensions, 2e édition. De Boeck Université, Bruxelles.
- Escofier, B et Pagès J. (2005). Analyses factorielles simples et multiples. Objectifs, méthodes et interprétation. DUNOD ed. 3ème édition.

Responsables-s de l'enseignement :

Madame Pascale Deneulin

e-mail : pascale.deneulin@changins.ch