

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 II (6 ECTS) 2025-2026

Type de formation :  Bachelor  Master

Type de module :  Obligatoire

Langue : Français | Semestre : S2 | Responsable du module : Pierrick Rébénaque

### Objectifs

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.

### Unités de cours

Unité de cours	Caractère	Présence	Semestre
Analyse descriptive et collecte de données	Obligatoire	Non obligatoire	S2
Mathématiques II	Obligatoire	Non obligatoire	S2

### Répartition horaire :

Enseignement  Périodes

Travail sous supervision  Périodes

TP, sorties, excursions  Périodes

Travail individuel  Périodes

**Total**  Périodes

## Prérequis

Aucun prérequis nécessaire pour suivre ce module.

## Modalité de validation

- |                |   |
|----------------|---|
| Module         | <ul style="list-style-type: none"><li>– Se référer au “ Règlement d’études de la filière Bachelor of Science HES-SO en Viticulture et Œnologie ” en vigueur.</li><li>– La moyenne du module n’est calculée que lorsque tous les cours sont validés</li></ul>  |
| Unité de cours | <ul style="list-style-type: none"><li>– Le cours est validé à condition que la note moyenne des évaluations soit supérieure ou égale à 3.8.</li><li>– Une note de cours inférieure à 3.8 entraîne une inscription d’office à la remédiation du cours.</li><li>– La remédiation est réussie avec une note égale ou supérieure à 3.8.</li><li>– La note de remédiation maximale est de 4.0.</li><li>– Le droit à la remédiation ne peut s’exercer qu’une seule fois par cours.</li><li>– En cas d’échec à la remédiation, l’étudiant-e peut répéter le cours.</li><li>– Le droit à la répétition ne peut s’exercer qu’une seule fois.</li></ul> |

## Unité de cours : Analyse descriptive et collecte de données

### 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 :

- 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
- Probabilités : Introduction – L'idée derrière la notion de probabilité – Les modèles de probabilités – Les probabilités conditionnelles
- Distribution d'échantillonnage :  
Loi des grands nombres, distribution d'échantillonnage, distribution d'échantillonnage de la moyenne, théorème central limite.

### Répartition horaire :

Enseignement	64	Périodes
Travail sous supervision	16	Périodes
Travail individuel	16	Périodes
<b>Total</b>	<b>96</b>	<b>Périodes</b>

### 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. (2005). Statistics : concepts and controversies, 6th edition. W.H. Freeman and Compagny, New-York
- 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
- Gonick, L. et Smith, W. (1993). The Cartoon Guide to Statistics. HarperCollins, New-York
- Dagnelie, P. (2007). Statistique théorique et appliquée, tome 1 : statistique descriptive et bases de l'inférence statistique, 2ème édition. De Boeck Université, Bruxelles
- Dagnelie, P. (2006). Statistique théorique et appliquée, tome 2 : inférence statistique à une et deux dimensions, 2ème édition. De Boeck Université, Bruxelles

**Responsables-s de l'enseignement :**

Monsieur Pierrick Rébénaque

e-mail : [pierrick.rebenaque@changins.ch](mailto:pierrick.rebenaque@changins.ch)

## Unité de cours : Mathématiques II

### Compétences visées :

- Résoudre de problèmes pratiques en lien avec l'activité professionnelle en utilisant les dérivées et les intégrales

### Contenu :

- Dérivées, recherche d'extrema et de points d'inflexion
- Problèmes d'optimisation
- Primitives, calcul intégral et applications aux calculs d'aires et de volumes

### Répartition horaire :

Enseignement	32	Périodes
Travail individuel	45	Périodes
<b>Total</b>	<b>77</b>	<b>Périodes</b>

### 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 :

- Polycopié du cours
- Commission romande de maths : Analyse 1, éd. du Tricorne

### Responsables-s de l'enseignement :

Madame Maria Sassoli

e-mail : [msassoli@gmail.com](mailto:msassoli@gmail.com)