

MATH-234(b) **Probabilités et statistique**

Zemel Yoav

Cursus	Sem.	Type
Chimie et génie chimique	BA3	Obl.
Génie électrique et électronique	BA3	Obl.
HES - CGC	H	Obl.
HES - EL	H	Obl.
UNIL - Sciences forensiques	H	Opt.

Langue d'enseignement	français
Crédits	4
Session	Hiver
Semestre	Automne
Examen	Ecrit
Charge	120h
Semaines	14
<b>Heures</b>	<b>4 hebdo</b>
Cours	2 hebdo
Exercices	2 hebdo
<b>Nombre de places</b>	

**Résumé**

Le cours présente les notions de base de la théorie des probabilités et de l'inférence statistique. L'accent est mis sur les concepts principaux ainsi que les méthodes les plus utilisées.

**Contenu**

**Probabilités** : Notions de base, variables aléatoires, exemples des loi discrètes et continues, distribution et densité, quantiles, espérance, variance, covariance, corrélation, sommes de variables aléatoires et théorèmes asymptotiques

**Estimation ponctuelle** : Biais, erreur quadratique moyenne, méthode des moments, maximum de vraisemblance, estimation par intervalle

**Tests d'hypothèses** : Erreurs de type I et II, tests de signification, statistique de test, p-valeur, tests basés sur la loi normale, test de Student, test du khi-deux, puissance

**Régression linéaire**: Estimateur des moindres carrés, tests de Student, F-tests, ANOVA

**Acquis de formation**

A la fin de ce cours l'étudiant doit être capable de:

- Visualiser des données à l'aide de techniques graphiques élémentaires.
- Calculer les mesures de tendance centrale et de dispersion d'un ensemble de données.
- Manipuler des énoncés logiques ainsi que des combinaisons de ceux-ci à l'aide de la théorie des ensembles.
- Calculer des probabilités d'événements simples.
- Formaliser un problème impliquant des calculs de probabilités de manière mathématique et le résoudre de façon rigoureuse.
- Calculer des probabilités ainsi que les mesures de lieu, variabilité et association pour des couples de variables aléatoires.
- Estimer les paramètres de modèles statistiques à partir d'observations.
- Construire des intervalles de confiance pour les paramètres de modèles statistiques.
- Tester des hypothèses portant sur des modèles statistiques à l'aide de tests statistiques.
- Manipuler le modèle de régression linéaire simple.

**Méthode d'enseignement**

Cours ex cathedra basé sur des slides et des explications au tableau. De nombreux exemples seront traités au tableau.

**Méthode d'évaluation**

Examen écrit

**Encadrement**

Office hours	Non
Assistants	Oui
Forum électronique	Oui

## Ressources

### Bibliographie

### Polycopiés

Un polycopié sera disponible sur Moodle.

### Liens Moodle

- [https://go.epfl.ch/MATH-234\\_b](https://go.epfl.ch/MATH-234_b)