

# Probabilités, inférence statistique et recherche opérationnelle

## Titulaires

Catherine DEHON (Coordonnateur), Yves DE SMET, Davy PAINDAVEINE et Sébastien VAN BELLEGEM

## Mnémonique du cours

STAT-S202

## Crédits ECTS

10 crédits

## Langue(s) d'enseignement

Français

## Période du cours

Année académique

## Campus

Solbosch

## Contenu du cours

Probabilités (Q1):

- > Introduction présentant le lien entre probabilités et statistique inférentielle
- > Mesures de probabilités
- > Variables aléatoires
- > Vecteurs aléatoires
- > Théorèmes limites, distributions échantillonnées, lemme de Fisher

Inférence statistique (Q2):

- Introduction à l'inférence statistique
- Estimation ponctuelle, estimation par intervalle
- Tests d'hypothèses
- Analyse de la variance à un facteur et à deux facteurs
- Modèle de régression linéaire simple et multiple

Recherche opérationnelle (Q2)

## Objectifs (et/ou acquis d'apprentissages spécifiques)

À la fin du cours, l'étudiant sera capable de:

- > Comprendre les mécanismes qui justifient l'emploi d'une méthode statistique/économétrique
- > Utiliser des outils statistiques pour conduire des processus de décision
- > Mettre en pratique des connaissances dans des situations de la vie de tous les jours.

## Pré-requis et co-requis

### Cours pré-requis

STAT-S101 | Statistique descriptive et éléments de probabilités | 5 crédits et STAT-S102 | Statistique descriptive et éléments de probabilités | 5 crédits

### Cours ayant celui-ci comme pré-requis

ECON-S302 | Initiation à la recherche en économie | 5 crédits, GEST-S301 | Théorie financière | 5 crédits, GEST-S302 | Finance de marché | 5 crédits, GEST-S307 | Theory of innovation and entrepreneurship (Solvay Chair of Innovation) | 5 crédits, STAT-D307 | Méthodes d'enquête et de sondage | 5 crédits, STAT-S301 | Introduction to econometrics | 5 crédits et STAT-S308 | Introduction à l'économétrie | 5 crédits

## Méthodes d'enseignement et activités d'apprentissages

- > Théorie : Cours ex cathedra. Syllabus de théorie contenant la copie des transparents projetés (et commentés) au cours disponible sur l'université virtuelle.
- > Exercices : Subdivision des étudiants en groupes de T.P. Les énoncés des exercices sont disponibles sur l'université virtuelle. Les solutions seront également mises à disposition sur l'université virtuelle.

## Contribution au profil d'enseignement

L'unité d'enseignement participe au développement des compétences suivantes du profil d'enseignement d'Ingénieur de gestion :

- > Analyser de manière critique une situation en s'appuyant sur une démarche scientifique de recherche universitaire
- > Décider d'une stratégie en proposant des démarches et solutions innovantes et réalistes

L'unité d'enseignement participe au développement des compétences suivantes du profil d'enseignement des sciences économiques :

- Analyser une situation en s'appuyant sur des techniques de gestion de données et de modélisation
- Communiquer des recommandations et analyses économiques et financières à chaque stade du processus

## Références, bibliographie et lectures recommandées

Référence principale:

Dehon, C., Hallin, M., Paindaveine, D., Thomas-Agnan, C., et Vermandele, C. (2020). Probabilités et inférence statistique. Editions de l'Université de Bruxelles, Editions Ellipses.

Further references:

Tijms, H. (2007). Understanding Probability. Chance Rules in Everyday Life. Cambridge University Press, New York.

Dehon, C., Droesbeke J.-J. et Vermandele, C. (2008). *Eléments de statistique*, Bruxelles, Editions de L'Université de Bruxelles.

Mélard, G (1990). *Méthodes de Prévion à Court Terme*, Editions de l'Université de Bruxelles.

Anderson D., Sweeney D., et Williams T. (2001). *Statistiques pour l'économie et la gestion*, Bruxelles, De Boeck Université.

Dagnelie P. (1998). *Statistique théorique et appliquée. Tome 2: Inférence statistique à une et à deux dimensions*, Bruxelles, De Boeck Université.

## Support(s) de cours

Syllabus

## Autres renseignements

### Lieu(x) d'enseignement

Solbosch

### Contact(s)

Catherine Dehon

<catherine.dehon@ulb.be>

## Méthode(s) d'évaluation

Examen écrit

### Méthode(s) d'évaluation (complément)

L'examen de la 1ère partie est organisé durant la session de janvier. Il comporte une partie théorique et une partie pratique, sans interruption entre les deux. Le formulaire utilisé lors des TP sera fourni lors de l'examen. Aucune note personnelle n'est autorisée.

L'examen de la 2ème partie est organisé durant la session de juin. Il comporte une partie théorique et une partie pratique, sans interruption entre les deux. Le formulaire utilisé lors des TP sera fourni lors de l'examen. Aucune note personnelle n'est autorisée.

En 2ème session, l'examen sur la première partie et celui sur la deuxième partie sont organisés au cours de la même journée.

## Construction de la note (en ce compris, la pondération des notes partielles)

L'examen de janvier relatif à la première partie compte pour 50% de la note. L'examen de juin relatif à la deuxième partie compte également pour 50%. L'unité d'enseignement est créditée si la note atteint 10/20. Toutefois, elle n'est créditée que si les compétences dans les deux parties de l'UE sont acquises, ce qui exige que l'étudiant obtienne au minimum 7/20 dans chacune d'elles. Si l'UE est créditée, la note est la moyenne des deux parties. Si l'UE n'est pas créditée en raison d'une

note partielle inférieure à 7/20, c'est la note la plus faible qui sera retenue pour l'ensemble de l'UE.

Report de session : De la première à la seconde session, un étudiant bénéficie automatiquement du report de la note de la première partie du cours (examen de janvier) ou de la seconde partie du cours (examen de juin), si celle-ci est au moins égale à 10/20 [aucune démarche administrative n'est nécessaire]. Les notes inférieures à 10/20 sont automatiquement annulées. L'étudiant qui a obtenu un report de note et qui décide de représenter l'examen correspondant lors d'une session ultérieure renonce implicitement à son ancienne note et seule la nouvelle note obtenue sera prise en considération, même si celle-ci est inférieure à celle obtenue antérieurement. La note pour la seconde session est la moyenne entre la note obtenue pour la première partie (note de janvier ou note obtenue en seconde session) et la note obtenue pour le deuxième partie (note de juin ou note obtenue en seconde session) si les deux notes sont supérieures ou égales à 7/20. Dans le cas contraire, c'est la note la plus faible qui sera retenue pour l'ensemble de l'UE.

### Langue(s) d'évaluation principale(s)

Français

## Programmes

### Programmes proposant ce cours à la Solvay Brussels School of Economics and Management

BA-ECON | **Bachelier en sciences économiques, orientation générale** | bloc 2 et BA-INGE | **Bachelier en ingénieur de gestion** | bloc 2