



# Faculté des sciences appliquées

## FSA

INMA2731 Processus stochastiques : estimation et prédiction

[30h+30h exercices] 5 crédits

Cette activité se déroule pendant le 2ème semestre

**Enseignant(s):** Michel Gevers, Luc Vandendorpe  
**Langue d'enseignement :** français  
**Niveau :** cours de 2ème cycle

### Objectifs (en terme de compétences)

A l'issue de cet enseignement, les étudiants seront en mesure :

- D'utiliser les grandeurs qui caractérisent des variables aléatoires et les processus stochastiques;
- De caractériser et utiliser les processus stationnaires et leur description spectrale;
- D'utiliser les principaux estimateurs, et de caractériser leurs performances ;
- De synthétiser des prédicteurs, filtres ou lisseurs de Wiener ou de Kalman.

### Résumé : Contenu et Méthodes

- Probabilités, variables aléatoires, moments, changement de variable
- Processus stochastiques, indépendance, stationnarité, ergodisme, représentation spectrale, modèles classiques de processus stochastiques
- Estimation, biais, variance, bornes, convergence, propriétés asymptotiques, estimateurs classiques
- Filtrage, prédiction, lissage, estimateurs de Wiener, de Kalman
- L'apprentissage sera basé sur des cours entrecoupés de séances de travaux pratiques (exercices en salle et/ou en salle informatique à l'aide du logiciel MATLAB) ainsi que sur un projet réalisé par groupes de 2 ou 3 étudiants.

### Autres informations (Pré-requis, Evaluation, Support, ...)

- Pré-requis : INMA 2700
- Mode d'évaluation: L'évaluation sera basée sur un examen écrit d'exercices, à livre ouvert, et sur une entrevue portant sur le projet.

### Autres crédits de l'activité dans les programmes

<b>ELEC21</b>	Première année du programme conduisant au grade d'ingénieur (5 crédits) civil électricien	Obligatoire
<b>ELEC22</b>	Deuxième année du programme conduisant au grade (5 crédits) d'ingénieur civil électricien	
<b>FSA3DS/EL</b>	Diplôme d'études spécialisées en sciences appliquées (5 crédits) (électricité)	
<b>INFO22</b>	Deuxième année du programme conduisant au grade (5 crédits) d'ingénieur civil informaticien	
<b>INFO23</b>	Troisième année du programme conduisant au grade (5 crédits) d'ingénieur civil informaticien	
<b>MAP21</b>	Première année du programme conduisant au grade d'ingénieur (5 crédits) civil en mathématiques appliquées	
<b>MAP22</b>	Deuxième année du programme conduisant au grade (5 crédits) d'ingénieur civil en mathématiques appliquées	
<b>MAP23</b>	Troisième année du programme conduisant au grade (5 crédits) d'ingénieur civil en mathématiques appliquées	