

Master Sciences et Techniques des Activités Physiques et Sportives (STAPS)

Mentions : Entraînement et Optimisation de la Performance Sportive (EOPS) &

Activité Physique Adaptée et Santé (APAS)

Parcours : Sciences, Technologies, Mouvement (STM)

Semestre 3

Unité d'Enseignement UE 9 : Outils et méthodes transversales

Enseignement E5 : *Méthodes d'analyse du mouvement*

Responsable de l'enseignement : Julien Lagarde

Intervenant(s) de l'enseignement : Julien Lagarde, Sofiane Ramdani, Laeticia Claverie

Format pédagogique de l'enseignement :

Nombre d'heures et type de cours : 11 h TD

Objectifs pédagogiques de l'UE ou de l'enseignement :

Quelles que soient les applications visées, étudier le mouvement humain impose l'analyse de mesures expérimentales. L'objectif du cours est d'aborder les étapes clés de cette analyse, en associant les notions scientifiques et les méthodes mathématiques essentielles, ainsi que des travaux appliqués sur des données réelles.

Les thèmes abordés permettent d'établir une méthodologie d'analyse :

- Notion de Métrologie, d'estimation, principes d'acquisition de données.
- Connaître les variables « classiques » (cinématiques, timing, dynamiques). Les calculer (angles, distances, plans).
- Inspection des données et comment résumer les données.
- Notion de stationnarité, de distribution, d'invariants du mouvement.
- Bruit de mesure et filtrage des données brutes.
- Estimation du spectre de puissance, autocorrélation, cohérence, cross-corrélation.

Savoirs et compétences visés :

Les étudiants devront être capables :

- D'adapter la méthodologie générale à des besoins spécifiques.
- D'être autonome pour effectuer les calculs essentiels en utilisant les outils actuels (logiciels de calcul scientifique Scilab, Matlab)

Programme de l'UE ou de l'enseignement

Thèmes abordés	Enseignants	Nb heures
Métrologie, estimation, principes d'acquisition de données	Julien Lagarde Sofiane Ramdani Laeticia Claverie	3 h TD
Connaitre les variables « classiques »		3 h TD
Inspection des données et comment résumer les données		4 h TD
Bruit de mesure et filtrage des données brutes, stationnarité		3 h TD
Estimation du spectre de puissance		3 h TD

Evaluation (durée, CC ou CT, nature de l'épreuve)

Contrôle continu × Ecrit(s) Dossier Oral

Durée épreuve(s) : 2 h Fréquence épreuves : 2 fois

Evaluation combinée avec celle(s) d'autres enseignements : Oui Non

Si oui : autres enseignements de l'UE 9 (coeff. 1 chacun)

Bibliographie recommandée

Révisions à l'aide de manuels de biomécanique et de tutoriels via internet des notions de repère spatial, de coordonnées, de dérivée, de trigonométrie, de distance.