

UE Mesure et acquisition de données liées à la motricité

 ECTS
3 crédits

 Crédits ECTS
Echange
3.0

 Composante
UFR STAPS
(sciences et
techniques
des activités
physiques et
sportives)

 Volume horaire
18h

 Période de
l'année
Toute l'année

- > **Langue(s) d'enseignement:** Français
- > **Méthodes d'enseignement:** En présence
- > **Forme d'enseignement :** Cours magistral
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui
- > **Catégorie d'enseignement pour les étudiants en échange:** Cours général
- > **Crédits ECTS Echange:** 3.0
- > **Code d'export Apogée:** BAX9MTMA

Présentation

Description

Méthodologie de la recherche pour appréhender les différents niveaux d'exploration de la motricité humaine et des effets de l'exercice (méthodes d'acquisition des données brutes, d'interprétation, et de restitution des résultats). L'objectif est de fournir des données théoriques et pratiques relatives à l'acquisition et au traitement de signaux biologiques (EEG, Actigraphie, EMG, cinématique, cinétique, signaux physiologiques, etc).

1/ **Activité neuronale liée au mouvement (3h)**

Dans cette première partie de cours, des notions sur l'électrophysiologie pour une acquisition du signal neuronal seront abordées. Les différents niveaux d'étude de l'activité neuronale seront expliqués : du neurone à la population de neurone. Les différents moyens de corréler l'activité neuronale avec le mouvement seront aussi abordés au travers d'exemple issus d'articles scientifiques.

2/ L'analyse du mouvement (9h)

Dans cette deuxième partie du cours, les différents moyens d'analyser le mouvement seront expliqués dans deux domaines d'application, la biomécanique du geste, et les neurosciences motrices et cognitives. Une introduction dans chaque domaine permettra de définir termes, contextes, exigences et intérêts d'application de l'analyse 3D du mouvement via la présentation des différents dispositifs des données de mouvement et signaux physiologiques associées utilisés en neurosciences et biomécanique du mouvement. Seront ensuite présentées les méthodes de mesures et procédures d'analyse et traitement du signal, (1) d'un point de vue neuroscientifique à partir de protocoles de perturbation-adaptation motrice avec interprétation des données cinématique du geste pour une caractérisation du contrôle sensorimoteur et cognitif de la motricité, et (2) d'un point de vue biomécanique à partir des techniques de conversion du signal et des protocoles d'analyse biomécanique du geste pour l'interprétation des données cinétiques et électromyographiques.

3/L'IRM fonctionnelle (3h)

Un cours portera sur la présentation de l'IRM fonctionnelle qui est une autre technique pour étudier l'activité cérébrale en lien avec le mouvement. Une explication sur l'origine du signal IRM et le principe de l'IRM fonctionnelle (BOLD) sera faite. Puis des exemples de méthodes expérimentales et d'analyse des données pour la production de cartes d'activations cérébrales sera faite.

4/ Exploration physiologique de la réponse à l'exercice et de ses effets (3h)

Enfin, dans la logique d'avoir une étude complète de la commande à l'effecteur, les méthodes d'analyses des effets de l'exercice seront abordées. Cette partie de cours expliquera les bonnes pratiques de laboratoire à mettre en place pour étudier la physiologie du muscle, les différents types de modèles en physiologie. Enfin, deux niveaux d'étude du muscle, communément utilisés, seront présentés : l'étude multi-échelles du muscle et l'étude du métabolisme énergétique.

Objectifs

Cette UE permettra aux étudiants de comprendre comment le mouvement (de sa commande neurale jusqu'à son exécution par le muscle) peut-être étudié. Cette UE pourra aider les étudiants à utiliser des outils méthodologiques dans le cadre de leur stage de master 2 et à comprendre les résultats issus de publications scientifiques.

Heures d'enseignement

UE Mesure et acquisition de données liées au mouvement - CM	CM	18h
--	----	-----

Pré-requis recommandés

Connaissances relatives aux mécanismes de la motricité humaine. Sensibilité à la démarche expérimentale pour répondre à un problème identifié, qu'il soit de terrain ou de laboratoire. Ces prérequis sont acquis notamment pour étudiants issus de la filière STAPS.

Contrôle des connaissances

Contrôle Terminal écrit (sujet de réflexion)

Syllabus

Analyse pratique du mouvement de son élaboration neurale à l'exécution.

Évaluation initiale / Session principale - Épreuves

Libellé	Nature de l'enseignement	Type d'évaluation	Nature de l'épreuve	Durée (en minutes)	Nombre d'épreuves	Coefficient de l'épreuve	Remarques
	UE	CT	Écrit - devoir surveillé	120	1	100%	

Seconde chance / Session de rattrapage - Épreuves

Libellé	Nature de l'enseignement	Type d'évaluation	Nature de l'épreuve	Durée (en minutes)	Nombre d'épreuves	Coefficient de l'épreuve	Remarques
	UE	CT	Écrit - devoir surveillé	120	1	100%	

Compétences visées

Comprendre les outils méthodologiques communément utilisés dans les articles scientifiques et savoir mettre en pratique des mesures sur le mouvement, le contrôle du mouvement et l'activité musculaire.

Bibliographie

Des articles à étudier seront donnés dans le cours.

Infos pratiques

Contacts

Responsable pédagogique

Brigitte Piallat

✉ Brigitte.Piallat@univ-grenoble-alpes.fr

Gestionnaire de scolarité

Severine Guillaud

✉ staps-scolarite-master@univ-grenoble-alpes.fr

Lieu(x) ville

› Grenoble

Campus

› Grenoble - Domaine universitaire