

Bachelier en kinésithérapie

HELHa Campus Montignies 136 Rue Trieu Kaisin 6061 MONTIGNIES-SUR-SAMBRE		
Tél : +32 (0) 71 15 98 00	Fax :	Mail : sante-montignies-kine@helha.be

1. Identification de l'Unité d'Enseignement

SCIENCES FONDAMENTALES ET BIOMÉDICALES : PROJET DE RECHERCHE 2			
Code	PAKN3B77KIN	Caractère	Obligatoire
Bloc	3B	Quadrimestre(s)	Q1Q2
Crédits ECTS	5 C	Volume horaire	60 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Mikaël SCOHIER (mikael.scohier@helha.be) Stéphanie ROLIN (stephanie.rolin@helha.be)		
Coefficient de pondération		50	
Cycle et niveau du Cadre Francophone de Certification		bachelier / niveau 6 du CFC	
Langue d'enseignement et d'évaluation		Français	

2. Présentation

Introduction

L'Unité d'Enseignement (UE) **sciences fondamentales et biomédicales (projet de recherche 2)** présente un double objectif : 1° permettre à l'apprenant d'appréhender les modifications cardiovasculaires et respiratoires à l'effort chez le sujet sportif et le patient malade, d'apprendre à reconnaître et à gérer les symptômes d'une inadaptation à l'effort et de pouvoir participer à la remise en condition et/ou à l'athlétisation d'un patient sportif ou non et 2° fournir à l'apprenant des outils pour mener à bien un travail de recherche comme par exemple le mémoire de fin d'études.

Les différents intervenants sont B. Letroye, S. Rolin, M. Scohier, JF. Stoffel et M. Velings.

Contribution au profil d'enseignement (cf. référentiel de compétences)

Cette Unité d'Enseignement contribue au développement des compétences et capacités suivantes :

- Compétence 1 **S'impliquer dans sa formation et dans la construction de son identité professionnelle**
 - 1.1 Participer activement à l'actualisation de ses connaissances et de ses acquis professionnels
 - 1.3 Développer ses aptitudes d'analyse, de curiosité intellectuelle et de responsabilité
 - 1.6 Exercer son raisonnement scientifique
- Compétence 5 **Assurer une communication professionnelle**
 - 5.1 Transmettre oralement et/ou par écrit les données pertinentes
- Compétence 7 **Concevoir un ou des projets de recherche**
 - 7.1 Identifier une ou des hypothèse(s) de nature à développer des nouveaux savoirs
 - 7.2 Rédiger un protocole innovant et original
 - 7.3 Analyser avec esprit critique les différentes étapes de son processus de recherche
- Compétence 8 **Réaliser un ou des projet(s) de recherche**
 - 8.1 Appliquer le protocole de recherche avec rigueur

Acquis d'apprentissage visés

Au terme de l'UE, l'étudiant sera capable :

- de comprendre et expliquer les adaptations physiologiques liées à la réalisation d'un exercice physique (C1 - 1.1, 1.3 et 1.6)
- de mettre au point un protocole de recherche, de réaliser des mesures physiologiques à l'effort et de rédiger un rapport de synthèse avec les résultats obtenus (C5 - 5.1 ; C8 - 8.1)
- d'utiliser les outils méthodologiques et statistiques pour évaluer la pertinence d'un article scientifique, identifier une hypothèse, planifier une expérience de recherche simple, analyser et présenter les résultats de manière scientifique

Liens avec d'autres UE

Prérequis pour cette UE : aucun

Corequis pour cette UE : aucun

3. Description des activités d'apprentissage

Cette unité d'enseignement comprend l(es) activité(s) d'apprentissage suivante(s) :

PAKN3B77KIN · SCIENCES FONDAMENTALES ET BIOMÉDICALES : PROJET DE RECHERCHE 2 60h / 5 C

Cette activité d'apprentissage comprend les parties suivantes :

Méthodologie de la recherche 2	24 h
Physiologie de l'exercice	36 h

Contenu

Le contenu de cette activité d'apprentissage a été élaboré en fonction des 2 objectifs pré-cités.

Pour aider l'étudiant à atteindre l'objectif 1°, les notions jugées essentielles de la **physiologie de l'exercice** seront présentées aux apprenants (M. Scohier) : les substrats énergétiques, l'association énergie - activité physique (chaînes énergétiques, nutrition, transfert d'énergie, mesure de la dépense énergétique, ...), les systèmes d'approvisionnement et d'extraction d'énergie ainsi que l'adaptation à l'effort des systèmes cardiovasculaire, respiratoire et de transport de l'oxygène. Les régulations hormonales à l'exercice et la performance physique pratiquée dans un contexte particulier (environnement inhabituel, vieillissement, plongée sous-marine, ...) seront aussi abordées. Certaines notions seront davantage examinées lors des travaux pratiques prévus au Q2 (B. Letroye et M. Scohier).

Pour l'objectif 2°, le contenu sera divisé en 3 modules :

- **Module 1 : Critique des sources et présentation de toutes les étapes nécessaires à la réalisation d'un mémoire de fin d'études (JF. Stoffel).** Dès lors que c'est la santé des patients qui risque d'être mise à mal s'il a été malencontreusement fait appel à des informations insuffisamment fondées, le module de « Critique des sources » ambitionne de développer l'esprit critique des étudiants, afin que ceux-ci soient capables d'arriver à une évaluation raisonnée et scientifiquement motivée des différentes sources d'informations (publications imprimées, sites Internet, témoignages...) qu'ils utiliseront à nouveau soit dans le cadre de leur travail de fin d'études, soit dans leur pratique professionnelle. Résolument pratique et concret, le module de « Rédaction » se propose de fournir aux étudiants toute une série de « trucs et astuces » pour passer sans heurts, toutes les étapes liées à la confection et à la présentation d'un mémoire de fin d'études, depuis le choix du sujet jusqu'à la défense orale en passant par la rédaction du mémoire. Il ne s'agit pas pour autant d'en rester à une énumération des règles de typographie ou de présentation, lesquelles n'ont, en elles-mêmes, guère d'importance. Il convient au contraire de faire ressortir la nécessité scientifique et intellectuelle d'une présentation formelle adéquate du mémoire de fin d'études.

Contenu du Module 1 - L'évaluation d'une publication imprimée ; L'évaluation des sources d'information d'Internet ; L'évaluation d'un témoignage oral ; La stratégie de recherche ; Le mémoire ; La défense orale.

- **Module 2 : La pratique factuelle avec présentation de critères généraux de lecture critique d'études cliniques et exercices de lecture critique d'articles scientifiques en anglais (portant sur différents types d'études cliniques) (S. Rolin).** Il s'agit ici d'apprendre à l'étudiant à lire des articles scientifiques en anglais avec un regard critique ; le familiariser à la littérature scientifique anglo-saxonne.

Contenu du Module 2 - L'article scientifique en anglais : révision des différents types d'articles rencontrés dans la littérature scientifique et présentation de critères généraux de lecture critique d'études cliniques. Lecture critique d'articles scientifiques, médicaux en anglais (en lien avec la physiologie de l'exercice).

- **Module 3: La planification expérimentale en vue de l'analyse statistique et de l'interprétation scientifique des résultats (M. Velings).** Amener l'étudiant à réfléchir sur la stratégie expérimentale à mettre en œuvre en fonction de la question posée, à utiliser les outils statistiques appropriés, à bénéficier de l'expérience des mémoires précédents pour récolter des données expérimentales scientifiques et fiables.

Contenu du Module 3 - La planification expérimentale : la définition de la question de recherche, la sélection des sujets (randomisation, allocation au traitement, simple et double aveugle, critères d'inclusion et d'exclusion, perdus de vue), les différents types d'études épidémiologiques (études descriptives et études cliniques), risques d'erreur de type I et II, calcul du nombre d'observations. Introduction aux questionnaires.

Démarches d'apprentissage

Physiologie de l'exercice : Les notions théoriques essentielles sont illustrées à l'aide de diapositives commentées. Lors des travaux pratiques, les étudiants sont invités, en sous-groupe, à mettre au point un protocole expérimental pour répondre à une question de recherche préalablement définie (hypothèse clairement définie). Les étudiants recueillent leurs mesures au laboratoire de physiologie de l'effort. Ils sont invités à se référer à leurs cours de

physiologie de l'exercice et de méthodologie de la recherche pour progresser dans la résolution de leur question et également à consulter les ouvrages de références cités ci-dessous et disponibles en bibliothèque. La production de chaque sous-groupe consiste en un travail écrit dactylographié étayé de références issues de la littérature scientifique.

Module 1 : Eveil de l'esprit critique par l'évocation de nombreux cas célèbres ou vécus personnellement. Exercices pratiques. Le module étant présenté de manière informelle, les étudiants sont invités à poser, à n'importe quel moment, les questions qui les tracassent, afin que le module soit le plus possible en adéquation avec la réalité de leurs interrogations.

Module 2 : Sur base de critères généraux de lecture critique d'études (étude clinique, étude épidémiologique) présentés au cours, les étudiants sont invités à travailler sur différents types d'articles en anglais (études en lien avec la kinésithérapie).

Module 3 : En partant d'une question de recherche, les étudiants sont invités à discuter sur la ou les stratégies à mettre en place pour répondre à la question. Certains cas de mémoire et résultats seront abordés pour développer l'esprit critique et mettre en évidence les biais ou problèmes soulevés.

Dispositifs d'aide à la réussite

Des séances de remédiation peuvent être organisées en physiologie de l'exercice en fonction des demandes (tutorat). Différents tests sont également réalisés au cours de l'activité d'apprentissage (évaluation continue) assurant un feedback aux étudiants lors des 3 modules dispensés.

Sources et références

MacArdle W, Katch F, Katch V. Physiologie de l'activité physique (4ème édition). Maloine 2001.
Poortmans JR, Boisseau N. Biochimie des activités physiques (2ème édition). De Boeck Université 2003.
Wilmore JH, Costill DL, Kenney WL. Physiologie du sport et de l'exercice (4ème-6ème édition). De Boeck Université 2009-2019.

Trisha GREENHALGH: Savoir lire un article médical pour décider: la médecine fondée sur les niveaux de preuve (evidence- based medicine) au quotidien, traduction française par le Dr Dominique BROCLAIN et le Dr Jean DOWBOVETZKY, préface de l'édition française par le Prof Bernard GAY, préface de l'édition anglaise par David WEATHERALL, Meudon: éditions RanD, 2000, XIV, 182 p.

Gérard LORETTE – Bernard GRENIER: La lecture d'articles médicaux, avec la collaboration de Michel CUCHERAT, Rueil- Malmaison: Doin éditeurs, 2002, XIII, 171 p.

H. MAISONNEUVE – P. TRUDELLE, Neuf propositions pour améliorer la qualité rédactionnelle des articles scientifiques, in Annales de kinésithérapie, vol. 25, 1998, n°5, pp. 193-196.

P. TRUDELLE – H. MAISONNEUVE: Comment distinguer l'information validée de la pseudoscience par la sélection des articles de qualité en masso-kinésithérapie, in Annales de kinésithérapie, vol. 25, 1998, n° 6, pp. 253-258.

M. Couture, RP. Fournier. La recherche en sciences – Guide pratique pour les chercheurs. Editions De Boeck et Larcier, 1997. M. Huguier. Apprendre la lecture critique d'un article médical. Editions Elsevier, 2004.

LR. Salmi. Lecture critique et communication médicale et scientifique : Comment lire, présenter, rédiger et publier une étude clinique ou épidémiologique. Editions Elsevier, 2007.

Jean Bouyer. Epidémiologie : Principes et méthodes quantitatives. Editions Lavoisier, 2009.

Harvey J. Motulsky. Biostatistique: une approche intuitive. Editions De Boeck, 2002.

De nombreux articles scientifiques, référencés sur les diapositives, sont également présentés lors des cours.

Supports en ligne

Les supports en ligne et indispensables pour acquérir les compétences requises sont :

Les notes et diapositives sont disponibles sur connectED. Les diapositives et les commentaires s'y rapportant constituent la matière.

4. Modalités d'évaluation

Principe

L'évaluation comprend 3 parties. La maîtrise de la théorie en physiologie de l'exercice et en méthodologie de la recherche est indispensable pour la réussite de l'UE. Dès lors, il est à noter qu'en cas d'échec dans les parties 1 et/ou 3 décrites ci-après, la note finale ne sera pas obtenue à partir d'une moyenne arithmétique mais sera l'objet d'une

délibération entre les intervenants de l'UE.

Voici la description des 3 parties de l'évaluation :

- 1) Une évaluation écrite, portant sur l'ensemble de la matière en physiologie de l'exercice, sera programmée au Q1 (pondération : 30%).
- 2) Durant le Q2, une évaluation continue sera réalisée pour les modules de méthodologie de la recherche et un travail écrit, rédigé en sous-groupe, devra également être remis (40%). Ce travail exigera de répondre expérimentalement à une hypothèse liée au domaine de la physiologie de l'exercice et nécessitera aussi une brève revue de la littérature dont les sources principales devront être critiquées. La structure, la qualité de l'hypothèse définie et de la rédaction, la pertinence et la précision des figures proposées, l'analyse des données ainsi que le choix des références citées seront évalués. De plus, une attention particulière sera portée sur la réflexion concernant les limites du travail réalisé et la compréhension des notions de physiologie de l'exercice.
- 3) Un examen écrit dont les questions intéresseront les trois modules de méthodologie de la recherche et comportant un article entier en anglais ou des parties d'un article en anglais sera programmé au Q2 (30%).

Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière			Trv	40	Trv	40
Période d'évaluation	Eve	30	Exe	30	Exe	60

Eve = Évaluation écrite, Trv = Travaux, Exe = Examen écrit

Dispositions complémentaires

Il est à noter que la note de l'UE (Unité d'Enseignement) est cotée sur 20 et est arrondie à la ½ unité près.

La maîtrise de la théorie en physiologie de l'exercice (janvier / septembre) et en méthodologie de la recherche (juin / septembre) est indispensable pour la réussite de l'UE. Dès lors, il est à noter qu'en cas d'échec dans les parties 1 et/ou 3 décrites ci-après, la note finale ne sera pas obtenue à partir d'une moyenne arithmétique mais sera l'objet d'une délibération entre les intervenants de l'UE.

Si l'étudiant(e) présente un certificat médical, fait une cote de présence, ne vient pas à l'examen ou encore réalise une fraude à au moins une partie des activités d'apprentissage de l'UE, ceci a pour conséquence les mentions respectives « CM », « PR », « PP » ou « FR » à la note de l'UE et donc la non validation de l'UE. En cas de certificat médical ou de force majeure validé par la Direction, l'étudiant peut, dans la mesure des possibilités d'organisation, représenter une épreuve similaire au cours de la même session (cette disposition n'étant valable que pour les examens oraux ou de pratique).

D'une session à l'autre au cours de la même année académique ou d'une année académique à l'autre, seules les UE non validées ou présentant un « CM », « PR », « PP » ou « FR » doivent être représentées. Les UE obtenant une note supérieure ou égale à 10/20 sont automatiquement validées. Les UE non validées par les jurys d'UE seront soumises à l'avis du jury plénier sur base de l'article 133 du Vade Mecum du 9 juillet 2015 du Décret du 7 novembre 2013 définissant le paysage de l'Enseignement Supérieur et l'organisation académique des études qui garantit la souveraineté du jury quant aux décisions qu'il prend. Sur base des résultats obtenus par l'étudiant dans l'ensemble de son programme annuel, le jury plénier se prononcera sur la validation ou non validation finale de l'UE en précisant le ou les motif(s) de sa décision.

Les différents intervenants dans l'ensemble des activités d'apprentissage de cette unité d'enseignement sont B. Letroye, S. Rolin, M. Scohier, JF. Stoffel et M. Velings.

Référence au RGE

En cas de force majeure, une modification éventuelle en cours d'année peut être faite en accord avec le Directeur de département, et notifiée par écrit aux étudiants. (article 67 du règlement général des études 2021-2022).