



**Haute Ecole Libre de Bruxelles – Ilya Prigogine
DESCRIPTION DES UNITES D’ENSEIGNEMENT**

**FONCTIONNEMENT HUMAIN 2
CODE : KINE-UE2-1**

Sous toute réserve des décisions du CNS et des autorités de tutelle en fonction de l'évolution sanitaire

Catégorie :	
Section / Spécialisation : Kinésithérapie	Sous-section / Finalité / option : <i>néant</i>
Implantation : Campus Erasme, bât.P, route de Iennik, 808, 1070 Bruxelles Téléphone secrétariat : 02/560.28.14	
Cycle : <input type="checkbox"/> 1 <input checked="" type="checkbox"/> 2 Année d'études : Situation dans la formation : <input type="checkbox"/> 1 ^{er} quadri <input checked="" type="checkbox"/> 2 ^e quadri Niveau du cadre européen de certification : <input type="checkbox"/> Niveau 6 <input checked="" type="checkbox"/> Niveau 7	Unité d'enseignement pré-requise : <input checked="" type="checkbox"/> oui - non Unité(s) d'enseignement co-requise(s) à cette UE : néant Volume horaire/an : 84h Nombre de crédits ECTS : 10 ECTS Obligatoire ou optionnel : obligatoire Langue d'enseignement : français Langue d'évaluation : français
Responsable(s) de l'UE : E. DUBUISSON	Titulaire(s) des Activités d'Apprentissage : M. De Cocq, S. Clément, E. Dubuisson, P. Fransoo, O. Vossen, B. Truong
<u>CONTRIBUTION AU PROFIL D'ENSEIGNEMENT :</u>	
En regard de l'ensemble du programme de formation, l'UE contribue au développement des compétences et capacités suivantes :	
<u>Compétences et capacités :</u>	
Concevoir des projets professionnels complexes	
<ul style="list-style-type: none"> • Identifier le problème de santé • Collecter l'ensemble des informations existantes • Etablir le diagnostic par des actes spécifiques • Utiliser des concepts, des méthodes, des protocoles dans des situations variées • Programmer des interventions éducatives, préventives et curatives 	
Pratiquer à des fins médicales les activités spécifiques à son domaine professionnel	
<ul style="list-style-type: none"> • Procéder à des examens cliniques et des bilans analytiques et fonctionnels • Intervenir de manière systématique pour remédier à des troubles fonctionnels 	
Prendre en compte les dimensions déontologiques, éthiques, légales et réglementaires	
<ul style="list-style-type: none"> • Pratiquer à l'intérieur du cadre éthique • Respecter la législation et les réglementations 	
S'impliquer dans sa formation et dans la construction de son identité professionnelle	
<ul style="list-style-type: none"> • Participer activement à l'actualisation de ses connaissances et de ses acquis professionnels 	

- Développer ses aptitudes d'analyse, de curiosité intellectuelle et de responsabilité
- Exercer son raisonnement scientifique

ACQUIS D'APPRENTISSAGE* SPECIFIQUES

Au terme de l'unité d'apprentissage « fonctionnement humain 2 » l'étudiant sera capable de :

- analyser le corps humain comme une entité fonctionnelle globale strictement régulée et pourra prédire les conséquences d'une perturbation sur un système physiologique en lien avec la biologie et la pathologie.
- décrire les principaux mécanismes de régulation du milieu intérieur (système endocrinien, système nerveux autonome sympathique et système nerveux autonome parasympathique)
- expliquer les propriétés électrophysiologiques de la cellule excitable à partir des connaissances de biologie cellulaire et des principes d'électricité et d'électrochimie et appliquer ces principes au fonctionnement du muscle strié squelettique et au fonctionnement du système nerveux en relation directe avec les aspects moteurs.
- situer et d'expliquer comment réflexes, posture et équilibration, activités automatiques et motricité volontaire participent d'un même ensemble et à l'aide d'exemples, illustrer ses explications.
- distinguer les caractéristiques inhérentes aux différentes typologies musculaires et d'expliquer de façon globale le fonctionnement des voies métaboliques responsables de la reconstitution de l'ATP dans le muscle
- décrire, appliquer et justifier les différentes techniques de renforcement et d'étirement musculaire sur base de ses acquis anatomiques, physiologiques et biomécaniques.
- pratiquer des exercices de renforcement variés contre résistance manuelle en appliquant des notions appropriées (statique, excentrique, concentrique, chaîne ouverte et fermée, piste de travail) et utiliser divers engins de renforcement (élastique, haltères, sangles lestées)
- s'autoévaluer physiquement et de mettre en œuvre un programme d'entraînement adapté à l'échelle de quelques séances
- identifier les paramètres constitutifs de la performance en endurance aérobie et, sur cette base, mener à terme un projet individualisé d'amélioration de la performance sur cette épreuve.
- faire le lien entre les données théoriques et les applications de celles-ci au travers des différentes activités d'apprentissage de cette unité d'enseignement (physiologie, renforcement, étirement, éducation physique) .

CONTENU SYNTHETIQUE

Activité d'apprentissage « physiologie générale » (12h) : *(physiologie générale, spéciale et du mouvement y compris la neurophysiologie):*

- Homéostasie (milieu intérieur, système endocrinien, système nerveux autonome, rétrocontrôles)
- Compartiments liquidiens
- Electrophysiologie (cellules excitables, potentiels gradués et potentiels d'action)
 - Neurones
 - Cellules musculaires squelettiques
 - Cellules musculaires lisses
 - Cellules musculaires cardiaques

Activité d'apprentissage « physiologie musculaire » (12h) : *(physiologie générale, spéciale et du*

mouvement y compris la neurophysiologie) :

- Aspects structurels du muscle strié squelettique
- Aspects mécaniques du muscle strié squelettique
- Typologie musculaire
- Aspects énergétiques
- Fatigue et incidents susceptibles d'affecter la contraction musculaire

Activité d'apprentissage « neurophysiologie » (12h) : *(physiologie générale, spéciale et du mouvement y compris la neurophysiologie):*

- Système nerveux
- Activités réflexes
- Activités automatiques
- Posture et équilibration
- Motricité volontaire
- Automatisation et apprentissages moteurs.

Activité d'apprentissage « renforcement et étirement » (36h) : *(Éducation et rééducation motrice, psychomotrice y compris la mobilisation):*

- Renforcement musculaire
- Paramètres et variables de la force musculaire
- Méthodes et matériel de développement de la force musculaire
- Gainage fonctionnel et renforcement proprioceptif
- Étirement musculaire
- Échauffement musculaire
- Bilan musculaire

Activité d'apprentissage « Education physique et sports» (12h) :

- Habiletés gestuelles
- Performances motrices
- Gestion de la vie physique

METHODES D'APPRENTISSAGE

Activité d'apprentissage « Physiologie générale » *(physiologie générale, spéciale et du mouvement y compris la neurophysiologie):* cours ex-cathedra

Activité d'apprentissage « Physiologie musculaire » *(physiologie générale, spéciale et du mouvement y compris la neurophysiologie):* cours ex-cathedra

Activité d'apprentissage « Neurophysiologie » : *(physiologie générale, spéciale et du mouvement y compris la neurophysiologie):* cours ex-cathedra

Activité d'apprentissage « Renforcement et étirement » : *(Education et rééducation motrice, psychomotrice y compris la mobilisation):* cours ex-cathedra (théorie) et cours pratiques (démonstration suivie de pratique entre binômes) , corrections systématiques des « prises de main » , mise en situation professionnelle.

Activité d'apprentissage « Education physique et sports» : Enseignement actif par démonstration / imitation/ corrections

- Situations / problèmes
- Enseignement par les pairs
- Travail par atelier
- Séances d'entraînement individualisées

SUPPORTS DE COURS

Supports

Obligatoire

en ligne**

Physiologie générale	OUI	OUI
Physiologie musculaire	OUI	OUI
Neurophysiologie	OUI	OUI
Education physique et sports	NON	NON
Renforcement et étirement	NON	OUI

MODALITES D'EVALUATION

- **Type d'évaluation**

Activité d'apprentissage « Physiologie générale » (*Physiologie générale, spéciale et du mouvement y compris la neurophysiologie*) :

1^{ère} session : examen ECRIT À DISTANCE et examen ORAL À DISTANCE (si la note de l'examen écrit est supérieure ou égale à 10/20)

2^{ème} session : examen ECRIT et examen ORAL en présentiel (si la note de l'examen écrit est supérieure ou égale à 10/20) si les conditions pandémiques l'autorisent - à défaut, MÊMES MODALITÉS d'évaluation mais À DISTANCE

Activité d'apprentissage « Physiologie musculaire » (*Physiologie générale, spéciale et du mouvement y compris la neurophysiologie*) :

1^{ère} session : examen ECRIT À DISTANCE

2^{ème} session : examen ORAL en présentiel si les conditions pandémiques l'autorisent - à défaut, examen ECRIT À DISTANCE

Activité d'apprentissage « Neurophysiologie » (*Physiologie générale, spéciale et du mouvement y compris la neurophysiologie*) :

1^{ère} session : examen ECRIT À DISTANCE

2^{ème} session : examen ORAL en présentiel si les conditions pandémiques l'autorisent - à défaut, examen ECRIT À DISTANCE

Activité d'apprentissage « Renforcement et étirement » (*Education et rééducation motrice, psychomotrice y compris la mobilisation*):

1^{ère} session : Partie théorie et partie pratique : Examen ECRIT À DISTANCE

2^{ème} session : Partie théorie et partie pratique : Examen ORAL en présentiel si les conditions pandémiques l'autorisent - à défaut, examen ECRIT À DISTANCE

Activité d'apprentissage « Education physique et sports » :

1^{ère} session : Evaluation CONTINUE

2^{ème} session : examen PRATIQUE si les conditions pandémiques l'autorisent - à défaut, ORAL À DISTANCE

- ***Evaluation spécifique de l'Unité d'Enseignement :***

Pour une UE comportant n activités d'apprentissage dont les notes sont toutes supérieures ou égales à 10/20 :

$$N_{UE} = \frac{\sum_{i=1}^n C_i N_i}{\sum_{i=1}^n C_i}$$

N_i = note de l'activité d'apprentissage i ;

C_i = coefficient de pondération de l'activité d'apprentissage i

Si la note d'une activité d'apprentissage est inférieure à 10/20, alors la note de l'UE sera celle de

l'activité d'apprentissage la plus basse.

Toute activité d'apprentissage non présentée par l'étudiant entraînera l'annulation de l'octroi des crédits de l'unité d'enseignement concernée.

• **Pondération :**

Activité d'apprentissage « Physiologie générale » (*Physiologie générale, spéciale et du mouvement y compris la neurophysiologie*) :

coefficient de pondération : 2

Activité d'apprentissage « Physiologie musculaire » (*Physiologie générale, spéciale et du mouvement y compris la neurophysiologie*):

coefficient de pondération : 1,5

Activité d'apprentissage « Neurophysiologie » (*Physiologie générale, spéciale et du mouvement y compris la neurophysiologie*):

coefficient de pondération : 1,5

Activité d'apprentissage « Renforcement et étirement » (*Education et rééducation motrice, psychomotrice y compris la mobilisation*):

coefficient de pondération : 3

Activité d'apprentissage « Education physique et sports » :

coefficient de pondération : 1

SOURCES DOCUMENTAIRES

Activité d'apprentissage « Physiologie générale » (*Physiologie générale , spéciale et du mouvement y compris la neurophysiologie*) :

Utilisées par l'enseignant (liste non exhaustive et limitée aux ouvrages)

- 1) Physiologie humaine appliquée Martin, Riou, Vallet Ed Arnette 2017
- 2) Physiologie humaine Silverthoorn Ed. Pearson Education 2008
- 3) Précis de physiologie médicale Guyton et Hall Ed ; Piccin 2003
- 4) Biologie. Campbell Ed. De Boeck Université 2004
- 5) Biologie RavenEd. De Boeck 2014
- 6) Biochimie de Harper Murray, Granner, Rodwell De Boeck 2008
- 7) Biochimie des activités physiques et sportives Portmans Ed. De Boeck 2009
- 8) Physiologie humaine. Guenard Ed. Pradel 2009
- 9) Embryologie humaine Larsen Ed. De Boeck 2003
- 10) Atlas d'histologie fonctionnelle de Whether. Young, Lowe, Stevens et Heath. Ed. De Boeck 2008
- 11) Le corps humain Brooker De Boeck 2001
- 12) Physiologie humaine Sherwood 2006 Ed. De Boeck
- 13) Physiologie médicale William Ganong, Michel Jobin Ed. De Boeck 2005

Proposées à l'appui du travail personnel de l'étudiant :

Diapositives de cours sur le portail

Physiologie humaine Silverthoorn Ed. Pearson Education 2008

Activité d'apprentissage « Physiologie musculaire » (*Physiologie générale , spéciale et du mouvement y compris la neurophysiologie*):

Utilisées par l'enseignant :

Outre les références citées pour la neurophysiologie, (voir infra), matière étroitement liée à la physiologie musculaire, on retiendra :

- 1) Menche (N.) : « Anatomie – Physiologie – Biologie », Maloine, Paris, 2006.
- 2) Jones (D.), Round (J.), de Haan (A.) : « Physiologie du muscle squelettique – De la

structure au mouvement », Elsevier, Paris, 2005.

- 3) Millet (G.) et Perrey (S.) : « Physiologie de l'exercice musculaire », Ellipses, Paris, 2005.
- 4) Poortmans (J.) et Boisseau (N.) : « Biochimie des activités physiques », DeBoeck Université, Bruxelles, 2002.
- 5) Wilmore et Costill : « Physiologie du sport et de l'exercice physique », DeBoeck Université, Bruxelles, 1998.

Proposées à l'appui du travail personnel de l'étudiant :

les mêmes références complétées par les notes de cours et celles figurant sur le portail

Activité d'apprentissage « Neurophysiologie » (*Physiologie générale , spéciale et du mouvement y compris la neurophysiologie*) :

Utilisées par l'enseignant (non exhaustif, limité aux ouvrages et classées par ordre

chronologique): 1° Kerlirzin(Y), Dietrich(G) et Vieilledent (St.) : « Le contrôle moteur : organisation et contrôle du mouvement », PUF, Paris, 2009.

- 2° Bonnet (J-P) et Bonnet (C.) : « Théories de l'apprentissage moteur : études comparées », Editions Actio, Paris, 2008.
- 3° Bear (M.F.), Connors (B. W.), Paradiso (M.A.): «Neurosciences : à la découverte du Cerveau », 3° édition, Editions Pradel, Paris, 2007.
- 4° Calvino (B) : « Qu'est-ce qu'un neurone ? », Le Pommier, Paris, 2006.
- 5° Menche (N.) : « Anatomie – physiologie – biologie », 3° édition, Maloine, Paris, 2006.
- 6° Marn (L) et Danion (F) : « Neurosciences : contrôle et apprentissage moteur », Editions ellipses, Paris, 2005.
- 7° Vibert (J-F), Sébille (A), Lavalard-Rousseau (M-C.) et Bourreau (F) : « Neurophysiologie : de la physiologie à l'exploration fonctionnelle », Elsevier, Paris, 2005.
- 8° Godaux (E): « Le cerveau », Editions Milan, Toulouse, 2004.
- 9° Collet (Ch) : « Mouvements et cerveau : neurophysiologie des activités physiques et sportives », De Boeck Université, Bruxelles 2002.
- 10° Macagno (G) : « Mille milliards de cellules », Ellises, Paris, 2001
- 11° Latash (Mark L) : « Bases neurophysiologiques du mouvement », de Beck Université, Bruxelles, 2002.
- 12° Monod (Hugues) et Flandois (Roland) : « Physiologie du sport – Bases physiologiques des activités physiques et sportives, 4è édition, Masson, Paris, 2000.
- 13° Richard (Daniel) et Orsal (Didier) : « Neurophysiologie », tomes 1 et 2, Dunod, Paris, 2000
- 14° Sherwood (Lauralee) : « Physiologie humaine », traduit de l'américain, DeBoeck Université, Bruxelles, 2000
- 15° Purves, Augustine, Fitzpatrick, Katz, Lamantia, McNamara : « Neurosciences », De Boeck Université, Bruxelles , 1999.
- 16° Doutreloux(Jean-Paul) : « Physiologie et biologie du sport », Vigot, Paris, 1998
- 17° Wilmore et Costill : “ Physiologie du sport et de l'exercice physique”, traduit de l'anglais, DeBoeck Université, Bruxelles, 1998.
- 18° Berthoz(Alain) : « Le sens du mouvement », Odile Jacob-Sciences, Paris, 1997
- 19° Seznec(Jean-Christophe) : « Economie de l'effort », Désiris, Méolans-Reve, 1996
- 20° Bouisset(Simon) et Maton (Bernard) : « Muscles, posture et mouvement – Bases et applications de la méthode électromyographique », Hermann, Paris, 1995
- 21° Godaux(Emile) et Chéron (Guy) : « Le mouvement », Medsi / Mc Graw-Hill, New-York, 1989

Proposées à l'appui du travail personnel de l'étudiant :

les mêmes références complétées par les notes de cours et celles figurant sur le portail

Activité d'apprentissage « Renforcement et étirement » (*Education et rééducation motrice , psychomotrice y compris la mobilisation*) :

Renforcement :

Utilisées par l'enseignant :

- 1° Pauly O. – Musculation pour l'enfant et l'adolescent – Amphora – Paris – 2007.
- 2° Legeard E. – Force : de la théorie à la pratique – Amphora – Paris – 2005.
- 3° Waymel T., Choque J. – Etirement & Renforcement musculaire – Ed. Amphora – 2005.
- 4° Buchbauer J., Steininger K. – Techniques de Renforcement musculaire en Rééducation – Maloigne – 2003.
- 5° Dufour M., Genot C, Neiger H. – Kinesithérapie. Principes, bilans, techniques passives et actives de l'appareil locomoteur- Paris- Flammarion médecine sciences- 1992.

Proposées à l'appui du travail personnel de l'étudiant :

Ref 4 et 5 ci-dessus
Syllabus de cours

Etirement :

Utilisées par l'enseignant :

1. Astrand.P.O, Rodhal – « Précis de Physiologie de l'exercice musculaire » - Masson, Paris, Ed.1980
2. Esnault.M – « Football et Stretching » - Chiron, Paris, Ed.1986
3. Guissard.N, Duchateau,J – « Muscle stretching and motoneuroactivity » - Europ. Journ. Appl. Physiol - 1988
4. Esnault.M – « Etirements analytiques en kinésithérapie active » - Masson, Ed.1992
5. Solverborn.SA – « Le stretching du sportif – Entraînement à la mobilité musculaire » - Chiron, Paris – Ed.1994
6. Souchard,PE – « Stretching global actif » - Desiris, France – Ed.1996
7. Anderson.B – « Stretching » - Solar, Paris, Ed.2001
8. Grau.N – « Le stretching global actif au service du geste sportif: une autre vision de l'étirement, ses applications dans différents sports Stretching global actif » - Ed.Grau – 2002
9. Ylinen,J – « Etirements musculaires en thérapie manuelle » - Elsevier – Ed.2002
10. Viel.E, Esnault.TM – « Récupération du sportif blessé – De la rééducation en chaînes fermées au stretching en chaînes musculaires » - Masson, Paris – Ed.2003
11. Guissard.N, Duchateau.J – « Neural aspect of muscle stretching » - Exercice and sport sciences reviews – 2006
12. Geoffroy, JM Ferret – « Guide des étirements du sportif » - Coll.Sport et Plus, Paris - Ed.2005
13. Canal.M – « La souplesse » – Quelques mises au point » - Journ.Traumatol. Sport, N°22-2005
14. Cometti.G – « Les limites du stretching pour la performance sportive » - Document Pdf 2004
15. Cometti.G – « Bases physiologiques de l'exercice musculaire » - Document Pdf 2007

Proposées à l'appui du travail personnel de l'étudiant :

- Diapositives de cours sur le portail
- Syllabus personnel de synthèse du cours
- Atlas d'anatomie de poche Net
- Anatomie et physiologie humaine Ed. Pearson Education Marieb 2005

Activité d'apprentissage « Education physique et sports » :

Utilisées par l'enseignant :

Condition physique

- 1) AUBERT (F.) et BLANCOM (Th.) : “ Préparation physique ”, Ed. EPS, Paris, février 2014.
- 2) CD-ROM « Clés pour la forme » ADEPS.

- 3) GINDRE (C.) : « Courir en harmonie », Ed. Volodalen, Chavéria, 2^o édition juin 2013.
- 4) LEVAVASSEUR (G.) et POZZO (F.) : « Musculation avec et sans matériel – une démarche commune du collège au lycée », Dossiers EPS N° 79, Ed. EPS, Paris, novembre 2010.
- 5) Le GALLAIS (D.) et MILLET (G.) : « La préparation physique – Optimisation et limites de la performance sportive », MASSON, Paris, 2007.
- 6) DOUTRELOUX (Jean-Paul), MASSEGLIA (Michel) et ROBERT (Philippe) :
- 7) « Le muscle – de l'entretien à la performance », Amphora, Paris, 1991.
- 8) DOUTRELOUX (Jean-Paul) : « Physiologie et Biologie du sport », Vigot, Paris, 1998.
- 9) PRADET (Michel) : « La préparation physique », Insep, Collection entraînement, Paris, 1996.
- 10) CARAVANO (P) : « Pratique de la culture physique et de la musculation », Vigot, Paris, 1993.
- 11) TERZY (P) et coll. : « Guide de préparation au Brevet d'Etat des métiers de la forme », Vigot, Paris, 2000.
- 12) COGERINO (G) : « Des pratiques d'entretien corporel aux connaissances d'accompagnement » ; Dossiers EPS n°37, Editions Revue EPS, Paris, 1998.
- 13) PADOVANO (C) : « L'endurance en milieu scolaire », Revue SPORT 175-176
- 14) ADEPS , Bruxelles 2001.
- 15) DELAVIER : «guide des mouvements de musculation », Vigot
- 16) WEINECK(J): « Manuel d'entraînement», Vigot, Collection sport + enseignement, 4^{ème} édition, 2002

ENSEIGNEMENT DE L'EDUCATION PHYSIQUE (S.L.)

Dossiers EPS N°74 : « Les émotions en EPS - Comprendre et intervenir », Editions REVUE EPS, Paris, 2007

BRAU-ANTONY (Stéphane) et CLEUZIQU (Jean-Pierre) : « L'évaluation en EPS », Editions ACTIO, Paris, 2005

RECOPE (Michel) (coordonné par) : « L'apprentissage », Editions REVUE EPS, Collection « Pour l'action » Paris, 2001

CARLIER (Ghislain) (coordonné par) : « La santé », Editions REVUE EPS, Collection « Pour l'action », Paris, 2008.

LECA (Raphaël) et BILLARD (Michel) : « L'enseignement des activités physiques, sportives et artistiques », Ellipses, Paris, 2005.

Proposées à l'appui du travail personnel de l'étudiant :

Fiches de travail et documents fournis au cours

* Définitions:

Article 15. - § 1^{er} du Décret "paysage" du 7 novembre 2013:

Acquis d'apprentissage : énoncé de ce que l'étudiant doit savoir, comprendre et être capable de réaliser au terme d'un processus d'apprentissage, d'un cursus ou d'une unité d'enseignement validée; les acquis d'apprentissage sont définis en termes de savoirs, d'aptitudes et de compétences;

Compétence : faculté évaluable pour un individu de mobiliser, combiner, transposer et mettre en oeuvre des ressources individuelles ou collectives dans un contexte particulier et à un moment donné; par ressources, il faut entendre notamment les connaissances, savoir-faire, expériences, aptitudes, savoir-être et attitudes;

Capacité : « activité intellectuelle stabilisée et reproductible dans des champs divers de la connaissance. »

Meirieu Ph., Apprendre, oui, mais comment ?, ESF éditeur, 1988, p. 153-154 . Cette proposition suggère que la compétence serait une combinaison appropriée de plusieurs capacités dans une situation déterminée.

http://commonweb.unifr.ch/artsdean/pub/gestens/f/as/files/3650/34116_091116.pdf , la compétence étant un « savoir identifié mettant en jeu une ou des capacités, dans un champ notionnel ou disciplinaire déterminé. » Meirieu Ph., Apprendre, oui, mais comment ?, ESF éditeur, 1988, p. 153-154

**Un support obligatoire doit être mis en ligne, excepté s'il s'agit d'un livre protégé par le droit d'auteur (les articles par contre doivent être mis en ligne).