



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

**HOMME EN MOUVEMENT 1**  
**CODE : KINE-UE1/2-1**

<b>Catégorie :</b>	
<b>Section / Spécialisation : Kinésithérapie</b>	<b>Sous-section / Finalité / option : <i>néant</i></b>
Implantation : Campus Erasme, bât.P, route de Lennik, 808, 1070 Bruxelles Téléphone secrétariat :02/560.28.14	
Cycle : <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; margin: 2px;">1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; margin: 2px;">2</div> </div> Bloc d'études : Situation dans la formation : <b>X 1<sup>er</sup> quadrimestre</b> <b>X 2<sup>ème</sup> quadrimestre</b> Niveau du cadre européen des certifications : <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; margin: 2px;">Niveau 6</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; margin: 2px;">Niveau 7</div> </div>	Unité(s) d'enseignement pré-requise(s) : <i>néant</i>  Unité(s) d'enseignement co-requise(s) : <i>néant</i>  Volume horaire : <b>128h</b> Nombre de crédits ECTS (= pondération de l'U.E.) : <b>10 ECTS</b> Obligatoire ou optionnelle : <b>obligatoire</b> Langue d'enseignement : <b>français</b> Langue d'évaluation : <b>français</b>
Responsable(s) de l'UE : <b>Y. BUSEGNIES</b>	Titulaire(s) des Activités d'Apprentissage : E. De Gunsch, E. Dubuisson, M. De Cocq, P. Fransoo, P. Charlier, Y. Busegnies, B. Van Geyt
<b><u>CONTRIBUTION AU PROFIL D'ENSEIGNEMENT :</u></b> En regard de l'ensemble du programme de formation, l'UE contribue au développement des compétences et capacités suivantes :	
<b><u>Compétences * :</u></b> -Concevoir des projets professionnels complexes - S'impliquer dans sa formation et dans la construction de son identité professionnelle - Réaliser un ou des projets de recherche + ajouter l'autre - Pratiquer à des fins médicales les activités spécifiques à son domaine professionnel	
<b><u>Compétences et capacités:</u></b> <b>Concevoir des projets professionnels complexes</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluer la pertinence d'une analyse, d'un schéma</li> <li>• Utiliser des concepts, des méthodes, des protocoles dans des situations variées</li> <li>• Programmer des interventions éducatives, préventives et curatives</li> </ul> <b>S'impliquer dans sa formation et dans la construction de son identité professionnelle</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Développer ses aptitudes d'analyse, de curiosité intellectuelle et de responsabilité</li> <li>• Exercer son raisonnement scientifique</li> <li>• Adopter un comportement responsable</li> </ul>	

**Réaliser un ou des projets de recherche + ajouter l'autre**

- Identifier une ou des hypothèse(s) de nature à développer des nouveaux savoirs
- Discuter les résultats

**Pratiquer à des fins médicales les activités spécifiques à son domaine professionnel**

- Intervenir de manière systématique pour remédier à des troubles fonctionnels
- Réaliser des traitements kinésithérapeutiques préventifs et curatifs
- Eduquer et/ou rééduquer le(s) bénéficiaire(s) de soins

**ACQUIS D'APPRENTISSAGE\* SPECIFIQUES**

Au terme de l'unité d'apprentissage "Homme en mouvement" l'étudiant sera capable de :

- décrire, reformuler les notions fondamentales de physique et de biomécanique
- définir, situer la biomécanique dans le contexte de l'Evidence Based Medicine et comprendre les liens avec les activités recherche ;
- démontrer une maîtrise suffisante de l'eau à travers des épreuves aménagées de natation de durée et de parcours aquatique ;
- s'organiser individuellement et collectivement en vue de participer en sécurité et efficacité à des épreuves gymniques et sportives diversifiées, où l'aspect collectif et coopératif sera valorisé.
- pratiquer des mobilisations passives des membres dans des positions différentes du patient en appliquant les notions appropriées
- résoudre des problèmes (simples) mettant en œuvre les ressources nécessaires visées par l'UE ;
- identifier, formuler et utiliser les concepts théoriques de l'UE au travers d'activités d'éducation physique et sportive et de mobilisation passive des membres.

**CONTENU SYNTHETIQUE****Activité d'apprentissage « Physique » (52h) :****Introduction :**

- \* Qu'est-ce que la physique ? quels sont les domaines de la physique
- \* La description des unités de mesure, le système international des unités

**Calcul Vectoriel**

- \* Les opérations de base du calcul vectoriel utilisées en mécanique

**Cinématique :**

- \* Eléments de cinématique rectiligne, dans le plan et dans l'espace
- \* Descriptions de deux trajectoires particulières : mouvement circulaire et balistique

**Dynamique en translation et en rotation :**

- \* lois de Newton appliquées à un point matériel et à un système de points
- \* études particulières puis combinées des forces de gravité, de frottements et de traction par câble
- \* La quantité de mouvement et l'impulsion de force - applications aux chocs

**Statique des systèmes rigides :**

- \* Moment de Force relativement à un point et projeté sur un axe fixe
- \* Conditions d'équilibre statique d'un solide rigide (y compris immergé dans un fluide)

**Dynamique de la rotation :**

- \* Moment angulaire par rapport à un point et projeté sur un axe fixe
- \* Moment d'inertie d'un solide relativement à un axe fixe
- \* Dynamique de la rotation d'un solide rigide autour d'un axe fixe

**Eléments d'énergétique :**

- \* Travail et puissance d'une force
- \* énergies cinétique, potentielle et mécaniques
- \* Bilans d'énergie cinétique et d'énergie mécanique

### **Activité d'apprentissage « Biomécanique » (26h) :**

#### **Au terme du module l'étudiant sera capable...**

##### Cours 1

- De situer la biomécanique au sein des autres sciences
- De comprendre la notion générale de « mouvement » ainsi que l'évolution de la recherche dans ce domaine et ce y compris le travail des personnalités marquantes de la discipline.

##### Cours 2 et 3

- D'utiliser tous les outils mathématiques indispensables à la compréhension du mouvement: analyse dimensionnelle, systèmes de référence, scalaires, vecteurs, opérations sur les vecteurs.

##### Cours 4 à 8

- De comprendre et d'identifier ce qu'est une force
- D'appréhender les notions de leviers, bras de levier et moments de forces
- D'appliquer ces notions à la détermination des contraintes articulaires en 2D

##### Cours 9 et 10

- De comprendre la rotation et ce qui la freine et ainsi maîtriser le concept de moment d'inertie

##### Cours 11

- De comprendre la notion de rayon de giration et de l'appliquer à la recherche du moment d'inertie des segments corporel
- D'utiliser les tables biométriques de Winter

##### Cours 12

- De faire le lien entre le moment musculaire et le moment angulaire.
- De calculer la somme des moments agissant sur une articulation par l'équation d'Euler.
- D'élargir l'analyse du mouvement aux notions d'énergie cinétique de rotation puis au travail et à la puissance angulaire pour aboutir à modèle de calcul énergétique de base.

##### Cours 13

- D'appliquer l'ensemble des concepts à une situation de mouvement articulaire

### **Activité d'apprentissage « Mobilisations » (12h) :** (*éducation et rééducation motrice, psychomotrice y compris la mobilisation*)

Mobilisations manuelles passives des articulations des membres

### **Activité d'apprentissage « Education physique et sports » (36h):**

#### 1 Motricité aquatique

1a. Apnée et éléments de sauvetage ;

1b. Notions d'équilibre, de respiration et de propulsion → maîtrise de l'aisance à réaliser une épreuve de type endurant en crawl.

#### 2 Motricité gymnique

2a. Gymnastique de base et « familles d'exercices » (se renverser, tourner, sauter...)

2b. Éléments d'acroport (aspects créatifs et collectifs)

#### 3 Coopération et opposition

3a Sports collectifs

3b sports duels.

### **Activité d'intégration (2h):**

- 1) A partir de photographies de figures gymniques (Acroport) réalisées au cours d'éducation physique, les étudiants sont capables d'établir le bilan des forces (internes et externes).

- 2) Dans le cadre du cours de mobilisation, intervention sous forme d'exposé – diapos pour justifier les techniques proposées sous l'angle biomécanique ; au terme de cette activité, l'étudiant comprendra l'intérêt de perfectionner ses connaissances en physique et en biomécanique ainsi que la justification de la complexité des techniques de mobilisation.

### **METHODES D'APPRENTISSAGE**

#### **Activité d'apprentissage « Physique » :**

Cours ex cathedra

#### **Activité d'apprentissage « Biomécanique » :**

Cours ex cathedra

#### **Activité d'apprentissage : « Mobilisations »** (éducation et rééducation motrice, psychomotrice y compris la mobilisation) :

Démonstrations suivies de pratique entre binômes

#### **Activité d'apprentissage « Education physique et sports » :**

##### **Cours pratiques**

*Transversalement : échauffement et retour au calme → passage d'un enseignement dirigé à une prise en charge par les étudiants (donc de l'enseignement dirigé à l'autogestion, sur base d'un enseignement programmé)*

*Pour chaque cycle :*

*Natation : enseignement par tâches, par les pairs.*

*Badminton, sports collectifs → pédagogie par résolution de problèmes (ceux rencontrés et estimés comme déterminants dans les apprentissages en commun accord avec l'enseignant -> contrat didactique, l'enseignant est alors là pour concevoir des situations adaptées, guider dans la résolution des difficultés) ;*

*Acrosport → pédagogie de la découverte (jeux permettant d'appréhender en sécurité les fondamentaux) et pédagogie du projet (élaborer un enchaînement en fonction de règles)*

#### **Activité d'intégration :**

Cours pédagogie active

### **SUPPORTS DE COURS**

Support	Obligatoire	en ligne**
<b>Physique</b>	<b>OUI</b>	<b>OUI</b>
<b>Biomécanique</b>	<b>OUI</b>	<b>OUI</b>
Mobilisations	<b>NON</b>	<b>NON</b>
Education Physique et Sports	<b>NON</b>	<b>NON</b>

### **MODALITES D'EVALUATION**

- **Type d'évaluation**

#### **Activité d'apprentissage « Physique » :**

**1<sup>ère</sup> session : Examen écrit + oral et 2<sup>ème</sup> session : Examen oral**

#### **Activité d'apprentissage « Biomécanique » :**

**1<sup>ère</sup> session : Examen écrit + 2<sup>ème</sup> session : Examen écrit**

#### **Activité d'apprentissage « Education Physique et sports » :**

**1<sup>ère</sup> session : Evaluation continue + 2<sup>ème</sup> session : Examen oral**

**Activités d'apprentissage « Mobilisations »:** (Education et rééducation motrice, psychomotrice y compris la mobilisation)

**1<sup>ère</sup> session : Examen oral et 2<sup>ème</sup> session : Examen oral**

**Activité d'intégration de l'unité d'enseignement**

**1<sup>ère</sup> session : Rapport écrit + 2<sup>ème</sup> session : Rapport écrit**

• **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 ou d'intégration non présentée par l'étudiant entraînera l'annulation de l'octroi des crédits de l'unité d'enseignement concernée.

• **Pondération :**

**Activité d'apprentissage « Physique » :**

Coefficient de pondération : 6

**Activité d'apprentissage « Biomécanique » :**

Coefficient de pondération : 2

**Activité d'apprentissage « Education Physique et sports » :**

Coefficient de pondération : 1

**Activités d'apprentissage « Mobilisations »:** (Education et rééducation motrice, psychomotrice y compris la mobilisation)

Coefficient de pondération : 1

**Activité d'intégration de l'unité d'enseignement :**

Coefficient de pondération : 1

**SOURCES DOCUMENTAIRES**

**Activité d'apprentissage « Physique »**

**Utilisées par l'enseignant : Notamment,**

1. Physique tomes 1 et 2 Mécanique ; Harris BENSON, De Boeck Université, 2004
2. Physique 1 Mécanique ; Halliday Resnick Walker, Chenelière McGraw-Hill, 2004
3. Physique Générale tomes 1 et 2 ; Giancoli, De Boeck Université, 1993
4. Physique tomes 1 et 2 ; Eugène Hecht, De Boeck, 2007
5. Physique ; J. Kane, M. Sternheim, Dunod, 2004
6. Biophysique ; F. Grémy, Flammarion, 1982
7. Physics of the Human Body ; I. P. Herman, Springer, 2006
8. Biophysique ; X. Marchandise, Omniscience, 2007
9. Biophysique ; A. Aurengo, T. Petitclerc, Flammarion 2006

10. Physics with illustrative examples from medicine and biology ; G. Benedek, F. Villars, Springer, 2000

Proposées à l'appui du travail personnel de l'étudiant :  
Diapositives de cours et exercices corrigés sur le portail  
Ref. 1 et 5 ci-dessus

### **Activité d'apprentissage « Biomécanique »**

Liste non exhaustive des ouvrages utilisés par l'enseignant

1. *Analyse du mouvement par la biomécanique* ; Allard, Blanchi ; Vigot 2000
2. *Tree dimensional analysis of the human movement* ; Allard, Stokes, Blanchi ; Human kinetics 1995
3. *Biomechanics and biology of movement* ; Nigg, McIntosh, Mester ; Human kinetics 2000
4. *Basic biomechanics of the musculoskeletal system* ; Nordin, Frankel ; LWW 2001
5. *Bases neuropsychologiques du mouvement* ; Latash ; De Boeck université 2002
6. *Biomécanique, élément de mécanique musculaire* ; Goubel, Lensele-Corbeil ; Masson 1998
7. *Biomécanique des techniques sportives* ; Hay ; Vigot 1980
8. *Biomechanics in the musculoskeletal system* ; Panjabi, White ; Churchill Livingstone 2001
9. *The biomechanics of the back pain* ; Adams, Bogduk, Burton, Dolan ; Churchill Livingstone 2002
10. *Biomécanique du mouvement et APS* ; Blanchi ; Vigot 2000
11. *Muscles and movements* ; Mc Connail, Basmadjian ; Krieger 1977
12. *Physique T1 mécanique* ; Benson ; De Boeck Université 1999
13. *Neuromechanics of human movement* ; Enoka ; Human Kinetics 2002
14. *Un certain d'articles divers issus de revues telles que : J.of Biomechanics etc..*
15. *3 mémoires ULB et notes personnelles.*
16. *Mémoires ILB, ISCAM, HELB 1998 à 2005<sup>e</sup>, en tant que promoteur.*

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

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

Utilisées par l'enseignant :

1. Dufour M., Genot C, Neiger H. – Kinesithérapie. Principes, bilans, techniques passives et actives de l'appareil locomoteur- Paris- Flammarion médecine sciences- 1992.
2. Dufour M, Colné P, Barsi S : masso kinésithérapie et thérapie manuelle pratique. Paris- Masson, 2010

Proposées à l'appui du travail personnel de l'étudiant :  
Ref 1 et 2 ci-dessus  
Syllabus de cours

### **Activité d'apprentissage « Education physique » :**

Utilisées par l'enseignant :

#### **Natation**

- 1° GAL-PETITFAUX (N) : « La natation de course en situation », L'EPS en poche, Paris, 2003.
- 2° AUVRAY (E) : « Passeport Natation », EPS, Paris 2003.
- 3° LEGRAND (E) : « Nager carré », ATLANTICA, Biarritz, 2001.
- 4° PEDROLETTI (M) : « Fondamentaux de la natation », AMPHORA, Paris, 2000.
- 5° HELAL (H) et BOULLE (B) : « L'enseignement de la natation », INSEP, Paris, 1999.
- 6° SCHMITT (P) : « Nager : de la découverte à la performance », VIGOT, Paris, 1997.

7°DUBOIS (Cl.) et ROBIN(J-P) : « Natation », De l'école... aux associations, Editions Revue EPS, Paris, 1985.

8°PROFIT (E) et LOPEZ (P) : « Vaincre la peur de l'eau – 60 exercices progressifs », AMPHORA, Paris

Sports collectifs

9°BENGUE (L) : « Enseigner les sports collectifs – Les fondamentaux transversaux », Amphora, Paris 2000

10°ROUSSEAUX(E): "Volley-ball au secondaire: quels objectifs? Quelles pratiques prioritaires ? Rapport stage CUFOCEP 1992

11° ROUSSEAUX : Notes prises au stage CUFOCEP 2001

### **Badminton**

FERLY (Bertrand) et PAPELIER (Guy) : « Enseigner le badminton en milieu scolaire (Collèges, Lycées) en simple, en double », Les cahiers ACTIO, Paris, 2003.

FERNANDEZ (Gilles) : « Badminton » in Education Physique Scolaire, Tome VVII (Conduire et maîtriser un affrontement individuel ou collectif), VIGOT, Paris, 2005.

### **Acrosport**

FROISSART (TONY) : « Enseigner l'ACROSPORT en milieu scolaire, au club », Les cahiers ACTIO, Tulle, 2002

HUOT-MONETA (Catherine) et SOCIE (Myriam) : « ACROSPORT », Editions REVUE EPS, Paris, 1998

### **Enseignement de l'Education Physique (S.L.)**

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

**Dossiers EPS N° 69 : « La physique et la mécanique à l'usage de la pratique sportive », Editions REVUE EPS, Paris, 2006.**

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

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

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

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

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

Fiches de travail et documents fournis au cours

\* Définitions :

Article 15. - § 1<sup>er</sup> 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](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).