



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



SFBM : Physique et physiologie
UE1.1

Département Santé	
Cursus : Orthoptie	Orientation : Néant
Implantation : HELB Ilya Prigogine : Campus Erasme – HE Vinci : site Parnasse ISEI – Institut Ilya Prigogine : Campus Erasme Téléphone secrétariat : 02.560.29.18	
Cycle : <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">2</div> </div> Bloc d'études : 1 Situation dans la formation : X 1^{er} quadrimestre <input type="checkbox"/> 2 ^{ème} quadrimestre Niveau du cadre européen des certifications : <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; display: inline-block;">Niveau 6</div>	Unité d'enseignement pré-requise : oui - non Unité(s) d'enseignement co-requise(s) à cette UE : / Volume horaire/an : 24 Nombre de crédits ECTS : 2 Obligatoire ou optionnel : obligatoire Langue d'enseignement : français Langue d'évaluation : français
Responsable(s) de l'UE : Valérie Lion	Titulaire(s) des Activités d'Apprentissage : Physique mécanique – Physique optique : Delvosal Sébastien Physiologie générale : Valérie Lion
<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 :</u> 1. S'impliquer dans sa formation et dans la construction de son identité professionnelle 4. Concevoir des projets techniques ou professionnels complexes 5. Assurer une communication professionnelle	
<u>Compétences et capacités :</u> 1.1 Participer activement à l'actualisation de ses connaissances et de ses acquis professionnels 1.2 Evaluer sa pratique professionnelle et ses apprentissages 1.3 Développer ses aptitudes d'analyse, de curiosité intellectuelle et de responsabilité 1.6 Exercer son raisonnement scientifique 4.4. Utiliser des concepts, des méthodes, des protocoles dans des situations variées 5.1 Transmettre oralement et/ou par écrit les données pertinentes	
<u>ACQUIS D'APPRENTISSAGE TERMINAUX</u>	
Au terme de l'unité d'enseignement « Physique et physiologie » l'étudiant sera capable de : <ol style="list-style-type: none"> 1. <u>S'approprier</u> des connaissances en physique et en physiologie ; 2. <u>Acquérir et d'utiliser</u>, d'une manière appropriée, le vocabulaire scientifique dans ces différentes disciplines pour communiquer avec rigueur et précision ; 3. Utiliser correctement les notions de physique et de physiologie pour aborder l'étude des autres branches scientifiques, optiques et orthoptiques. 	

ACQUIS D'APPRENTISSAGE SPECIFIQUES

Pour atteindre le seuil de réussite, l'étudiant sera capable :

- d'expliquer des notions scientifiques de base :
 - de décrire des notions, des concepts et les mécanismes de base nécessaires à la compréhension de la physiologie et de la physique en utilisant les termes les plus appropriés ;

face à des problèmes de physique,

- de mettre en œuvre une stratégie d'analyse de la situation et de choisir la méthode de résolution de problèmes la plus appropriée :
 - en appliquant les règles de calcul, les formules, les lois les plus pertinentes sur le plan opératoire,
 - en validant les résultats obtenus par une méthode de contrôle ;
- de justifier les notions et les concepts mis en jeu ;
- sur le plan des capacités liées à l'exercice de la profession d'orthoptiste: de légender, d'interpréter et/ou de produire un schéma ou un modèle de façon détaillée.

CONTENU SYNTHETIQUE

L'étudiant sera capable :

AA1. Physique mécanique et optique physique (12h)

- de définir la notion de mesure ;
- de distinguer une grandeur d'une unité ;
- de distinguer une mesure directe d'une mesure indirecte ;
- de comprendre et d'appliquer les notions mathématiques liées à la physique et à l'optique géométrique ;
- de définir les grandeurs qui permettent de décrire un mouvement (coordonnées - trajectoires) et de suivre son évolution (vitesse - accélération - équations horaires) ;
- de restituer et d'appliquer les principes de dynamique ;
- de définir les notions d'onde et de longueur d'onde ;
- de restituer l'équation de propagation d'une onde, ainsi que les propriétés des ondes progressives ;
- de définir le phénomène de battement ;
- de distinguer une onde transversale d'une onde longitudinale ;
- de décrire le comportement de la lumière ;
- de définir la notion de pression en général, de masse volumique et de densité ;
- d'estimer la précision d'un instrument de mesure ;
- à partir d'une série de mesures (directes ou indirectes), de calculer une incertitude absolue et une incertitude relative ;
- d'estimer la précision d'une mesure directe ou indirecte ;
- d'exploiter les connaissances en cinématique pour l'étude de mouvements M.R.U., M.R.U.A. et M.C.U. et du mouvement vibratoire harmonique ;
- de déterminer, à partir de l'équation de propagation d'une onde, la longueur d'onde, la fréquence, la célérité de l'onde ;

AA2. Physiologie générale (12h)

- de décrire les différents constituants de la matière vivante :
 - ✓ en décrire la structure,
 - ✓ classer les glucides, lipides, protides et sels minéraux ;
- d'acquérir les fondements de la biologie cellulaire nécessaires à l'étude de la biochimie :
 - ✓ décrire la structure d'une cellule animale,
 - ✓ identifier et expliquer le rôle chimique de la membrane cytoplasmique (les différents types de transports, les échanges cellulaires, les sources énergétiques), du noyau et des différents organites ;
- de décrire et d'expliquer les modes de fonctionnement et les principaux rôles des différents tissus : les épithéliums (de revêtement, glandulaires), les tissus conjonctifs, les tissus musculaires (lisses, striés et cardiaque), les tissus nerveux.

METHODES D'APPRENTISSAGE

Physique mécanique – Physique optique :

Les cours sont partagés entre mise en situation, activités expérimentales et exploitations de celles-ci, construction et utilisation de concepts, application et exercices.

Physiologie générale :

Cours magistraux,

Récapitulation du cours précédent par l'enseignant et/ou les étudiants (sur base volontaire) en début de séance,

Quiz/ Exercices en auditoire.

SUPPORTS DE COURS

Support	En ligne**
<u>Physique mécanique et optique physique</u>	
Notes de cours + exercices	X
<u>Physiologie générale</u>	
Diaporama	X
Marieb E.N. & Hoehn K. (2010). Anatomie et Physiologie humaine 2010 (adaptation de la 8 ^e édition américaine). Paris : Pearson Education France	
L'existence de support de cours obligatoire ne dispense pas de la prise de note de l'étudiant.	

MODALITES D'EVALUATION

- **Type d'évaluation :**

Si toutes les conditions sanitaires sont réunies pour l'organisation de l'intégralité de la session d'examen en présentiel :

	<i>Examen écrit</i>	<i>Examen oral</i>	<i>Examen Pratique</i>	<i>Travail</i>	<i>+ évaluation continue</i>
1^{ère} session					
AA1	X (hors session-novembre)				
AA2	X (hors session-novembre)				

2 ^{ème} session	
AA1	X
AA2	X

Si les conditions sanitaires ne permettent pas une organisation de l'intégralité de la session d'examens en présentiel :

	<i>Examen écrit</i>	<i>Examen oral</i>	<i>Examen Pratique</i>	<i>Travail</i>	<i>+ évaluation continue</i>
1 ^{ère} session					
AA1	X (hors session-novembre)				
AA2	X (hors session-novembre)				
2 ^{ème} session					
AA1	X				
AA2	X				

- *Note générale de l'UE (multiple de 20) : Note sur 40*
- *Note de chaque AA de l'UE (multiple de 20) :*

<i>AA1</i>	<i>Note sur 20</i>
<i>AA2</i>	<i>Note sur 20</i>

- *Mode de calcul de la note générale de l'UE si plusieurs AA :*

<i>Case à cocher</i>	<i>Type de moyenne</i>
	<i>Moyenne arithmétique</i>
	<i>Moyenne arithmétique pondérée</i>
	<i>Moyenne géométrique</i>
	<i>Moyenne géométrique pondérée</i>
<i>X</i>	<i>Note absorbante</i>
	<i>Évaluation intégrée</i>
	<i>Non évalué</i>

ANNEXES

PLAN DE COURS

AA.1. Physique

1. Quelques rappels mathématiques
2. Grandeurs et mesures
3. Incertitudes
4. Les ondes progressives
5. La lumière
6. La mécanique
 - 4.1. La cinématique
 - 4.2 La dynamique

AA.2. Physiologie

1. Introduction
2. La constitution de la matière vivante (eau-molécules organiques)
3. Structure de la cellule animale
 - a. Le cytoplasme
 - b. La membrane plasmique (structure-fonction de transport)
 - c. Le noyau
 - d. Les organites cellulaires
1. La multiplication cellulaire
2. Etude des tissus

CRITERES D'EVALUATION

Physique et Physiologie générale :

Précision	L'étudiant(e) utilise un vocabulaire scientifique L'étudiant(e) formule ses réponses avec clarté et exactitude
Pertinence	L'étudiant(e) sélectionne les éléments qui répondent à la question posée
Complétude	L'étudiant(e) cite tous les éléments attendus

SOURCES DOCUMENTAIRES

Physique mécanique et optique physique :

Utilisées par l'enseignant

Pérez, José-Philippe, Christophe Lagoute, Olivier Pujol, et Éric Desmeules. *Leçons de physique : une approche moderne*. de boeck., 2011.

Lafrance, René, et Jean Parent. *Physique. 1, Mécanique*, Montréal (Québec): Chenelière éducation, 2014.

Lafrance, René, et Jean Parent. *Physique 3 - Ondes, optique et physique moderne*. Montréal (Québec): Chenelière éducation, 2015.

Benson, Harris, Marc Séguin, Mathieu Lachance, Benoît Villeneuve, et Bernard Marcheterre. *Physique I - Mécanique*. Bruxelles: de boeck, 2015.

Benson, Harris. *Physique III - Ondes, optique et physique moderne*. Montréal: de boeck, 2016.

Urone, Paul Peter, Roger Hinrichs, Kim Dirks, Manjula Sharma, OpenStax College, et Open Textbook Library. *College Physics*, 2012. <https://openstax.org/details/books/college-physics>.

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

Idem

Physiologie générale :

Utilisées par l'enseignant :

Marieb E.N. & Hoehn K. (2010). *Anatomie et Physiologie humaine 2010* (adaptation de la 8^è édition américaine). Paris : Pearson Education France.

Silverthorn D.U. (2016). *Physiologie humaine 4^e édition : Une approche intégrée*. Ed. Pearson.

Young B., Woodford P. And O'Dowd G. *Weather's functional histology A text and color atlas 6th édition* Elsevier Churchill Livingstone ,2014

Junqueira's Basic Histology, Text and Atlas 15th edition Lange, 2018

Young B., Lowe J., Stevens A., Heath J.W *Atlas d'histologie fonctionnelle de Weather 2^{ème} Édition*, de Boeck, 2015 (traduction de la 5^{ème} ed anglaise)

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

Marieb E.N. & Hoehn K. (2010). Anatomie et Physiologie humaine 2010 (adaptation de la 8è édition américaine). Paris : Pearson Education France.

* 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 œuvre 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 sur e-campus, excepté s'il s'agit d'un livre protégé par le droit d'auteur (les articles par contre doivent être mis en ligne).