

1. Informations générales

Intitulé de l'U.E.	Sciences fondamentales			Code	K3BB
Bloc	3	Quadrimestre	2		
Crédits ECTS	2	Volume horaire	30 h		
Unité prérequis pour cette U.E. :	nihil	Unité co-requis avec cette U.E. :	nihil		
Cycle	Bachelier	Certification CFC	Niveau 7		
Langue d'enseignement	Français	Langue d'évaluation	Français		
Responsable d'Unité	M Costantino BALESTRA			cbalestra@he2b.be	
Enseignants	Méthodologie de la recherche	<i>Costantino BALESTRA</i>	<i>Kate LAMBRECHTS</i>		
	Statistiques II et biostatistiques	<i>Nathalie PAUWEN</i>			
Remarque	<i>L'évaluation des acquis de cette unité d'enseignement est une note calculée avec réussite à 10/20 pour chaque activité d'apprentissage et qu'un échec dans une des activités d'apprentissage entraîne la non validation de l'UE.</i>				

2. Compétences visées (en rapport avec le référentiel de compétences)

- a. S'impliquer dans sa formation et dans la construction de son identité professionnelle.
 - Concevoir des projets professionnels complexes.
 - Développer ses aptitudes d'analyse, de curiosité intellectuelle et de responsabilité
 - Exercer son raisonnement scientifique
- b. Concevoir des projets professionnels complexes
 - Collecter l'ensemble des informations existantes
 - Utiliser des concepts, des méthodes, des protocoles dans des situations variées
 - Evaluer la pertinence d'une analyse, d'un schéma
 - Diriger.
- c. Raisonner
 - Exploiter les sciences fondamentales et biomédicales
- d. Optimiser les fonctions physiologiques
 - Appliquer des techniques et des procédures spécifiques

3. Acquis d'apprentissage

L'étudiant ayant suivi avec succès cette formation sera capable :

- d'identifier un contexte particulier à investiguer ;
- de rechercher et d'analyser avec esprit critique la littérature liée à ce contexte ;
- de formuler une problématique originale, précise, pertinente et éthique;
- de concevoir un protocole expérimental relatif à cette problématique ;
- d'analyser des données avec les outils d'analyse les plus pertinents au regard du design de l'étude, de les interpréter avec discernement et de les reporter selon les standards en vigueur ;
- de rédiger les grandes lignes d'une expérimentation scientifique ;
- d'investiguer une étude scientifique sous la supervision d'un promoteur et directeur (TFE);

NB: Les activités d'enseignement et les évaluations pourraient être organisées à distance si les conditions sanitaires l'exigent.

Intitulé de l'AA	Travaux pratiques de la méthodologie de la recherche		Code	K3BB1.1
Volume horaire	15 h	Pondération dans l'UE	50 %	
Quadrimestre	1	Participation	Obligatoire	

Contenu succinct

Cette activité d'apprentissage s'inscrit entre l'apprentissage de la méthode scientifique de bac 2 et le travail de fin d'études du master 1. En Bac 3, les travaux pratiques de la méthodologie de la recherche initient l'étudiant à l'élaboration d'un protocole expérimental à inclure dans la rédaction des grandes lignes d'un article scientifique relatant une expérimentation aux résultats fictifs.

Ce modèle rédactionnel est fondé sur la structure IMRaD (Introduction, Material and methods, Results and Discussion). Pour ce faire, l'apprenant est amené à rechercher et analyse des références à la littérature relative au contexte d'une problématique originale, précise et pertinente définie par lui.

L'étudiant est donc amené à élaborer une hypothèse de recherche, à concevoir un protocole expérimental et à traiter des données fictives mais plausibles.

Méthodes d'enseignement et d'apprentissage

- Identifier un contexte particulier à investiguer ;
- Rechercher et d'analyser la littérature liée à ce contexte ;
- Formuler une problématique originale, précise et pertinente ;
- Concevoir un protocole expérimental relatif à cette problématique ;
- Analyser des données fictives mais plausibles ;
- Rédiger les grandes lignes d'une expérimentation scientifique ;
- Investiguer une étude scientifique sous la supervision d'un promoteur et directeur (TFE)

Supports éventuels à l'acquis des compétences

Modalités d'évaluation				
	Part d'évaluation continue	Part de travaux et Interrogations	Part d'examen en session	Type d'examen
1 ^{ère} session	-	100 %		Écrit
2 ^{ème} session	-	100 %		Écrit

Intitulé de l'AA	Statistiques et biostatistiques		Code	K3BB1.2
Volume horaire	15 h	Pondération dans l'UE	50 %	
Quadrimestre	1	Participation	Obligatoire	

Contenu succinct

- Révision succincte de la statistique descriptive abordée en K2
- **Cours ex-cathédra** : pré-requis et éléments de statistique inférentielle (apprécier les contextes dans lesquels s'appliquent les différents tests statistiques et leurs conditions de validité) :
 - o Tests d'hypothèses – Erreurs de type I et II
 - o Tests paramétriques et non paramétriques pour 2 distributions de valeurs continues (One sample T-test, T-tests pairés et non pairés – tests Wilcoxon et Mann Withney)
 - o Tests d'analyse de variances pour plus de 2 distributions / un facteur (AOV-1F)
 - o Corrélations (Pearson – Spearman) et régression linéaire simple
 - o Tests d'analyse de variances à 2 facteurs (AOV-2F)
 - o construire et interpréter des tableaux de contingence et pouvoir y appliquer de manière pertinente des tests d'indépendance / homogénéité entre variables nominales /catégorielles (Chi2), estimer des RR et des OR
 - o Approche des méthodes de modélisation (modèles multivariés linéaires – logistiques)
 - o Approche des modèles statistiques nécessaires à l'estimation de reproductibilité (pour variables continues, nominales ou catégorielles)
- **Sessions d'accompagnement au travail de groupe** d'analyse statistique d'une base de données afin de répondre à une question de recherche, avec un logiciel de statistique au choix en libre accès

Méthodes d'enseignement et d'apprentissage

Cours magistral avec exercices en séance et travail de groupe

Supports éventuels à l'acquis des compétences:

- 1/ « Statistique épidémiologique » T. Ancelle – Ed Maloine – Coll. Sciences fondamentales – 2^{ème} édition (2008)
- 2/ « Biostatistiques pour les sciences de la vie et de la santé » Marc M. Triola & Mario F. Triola - Ed revue & corrigée PEARSON (2012)
- 3/ « Biostatistique. Une approche intuitive » Harvey-J Motulsky - Ed De Boeck Coll. Sciences et méthodes (2002) - EAN13 : 9782744500923
- 4/ « Epidémiologie – Méthodes et pratique » Cl. Rumeau-Rouquette, B. Blondel, M. Kaminski, G. Bréart – Ed Lavoisier MSP – Coll. Statistiques en biologie et en médecine (1999) - ISBN 13 : **9782257143778**
- 5/ « Notions de statistiques » Ch. Simard – 2^{ème} édition (2010) – Ed Modulo - **ISBN10** : 2897320176
- 6/ « Méthodes statistiques en sciences humaines » D. C. Howell - Ed De Boeck - 6^{ème} édition (2008)
- 7/ « La statistique sans formule mathématique – comprendre la logique et maîtriser les outils » B. Py – Ed Pearson - 2^{ème} édition (2010)
- 8/ « Fundamentals of biostatistics – 7th edition » B. Rosner Ed Brooks/Cole (2010)

Modalités d'évaluation				
	Part d'évaluation continue	Part de travaux et Interrogations	Part d'examen en session	Type d'examen
1 ^{ère} session		40%	60%	Écrit
2 ^{ème} session	-	-	100 %	Ecrit