

CESAM - APPLICATIONS DE LA STATISTIQUE À LA SANTÉ PUBLIQUE, À LA MÉDECINE ET À LA BIOLOGIE

RÉSUMÉ DE LA FORMATION

Type de diplôme : Diplôme interuniversitaire
Domaine ministériel : Sciences, Technologies, Santé

Directeur de l'enseignement

- Pr Fabrice Carrat

Thématique : Statistiques

Etablissements coaccrédités

- Université Paris 7

Public et prérequis

Médecins, biologistes, pharmaciens, vétérinaires ou scientifiques travaillant dans les domaines de la recherche clinique, épidémiologique et biologique.

L'enseignement n'exige pas de connaissance particulière en mathématiques ou en statistique. Le niveau minimum requis est celui d'une fin de 3^{ème} année de 1^{er} cycle ; l'appréciation de ce niveau est laissée à la Direction du Centre d'Enseignement de Statistiques Appliquées à la Médecine (CESAM).

Objectifs

- Donner aux stagiaires les bases nécessaires à la résolution effective des problèmes de protocole et d'analyse statistique des études qu'ils sont amenés à réaliser dans leur vie professionnelle.
- Connaître les méthodes statistiques de base et leurs applications particulières dans les domaines de la recherche clinique, de l'épidémiologie et des plans expérimentaux utilisés en biologie.
- Maîtriser les notions essentielles pour avoir un point de vue critique sur les études publiées, pour établir le protocole de leurs propres études et analyser leurs résultats.

Contenu

Dans le cadre du CESAM, 4 modules et 1 cours informatique (non validant au diplôme) sont proposés :

- **Méthodologie statistique - (METHO) :**

Fluctuations d'échantillonnage, utilisation des tables statistiques.

Intervalle de confiance d'un pourcentage et d'une moyenne.

Principe des tests statistiques.

Comparaison de deux pourcentages (test du khi 2), de deux moyennes (test de Student) et de deux variances (test de Fischer). Association entre deux variables qualitatives dichotomiques : rapport de cotes.

Estimation ponctuelle et par intervalles de confiance d'un rapport de cotes.

Puissance d'un test statistique pour comparer deux moyennes et deux pourcentages. Régression linéaire, corrélation. Comparaison de plusieurs pourcentages.

Test de tendance entre plusieurs pourcentages. Introduction aux tests non paramétriques. Comparaison de plusieurs moyennes, analyse de la variance.

- **Statistique en recherche clinique, Méthodes et Pratique - (STARC) :**

- Essais thérapeutiques (partie la plus développée de l'enseignement) : Formulation d'un essai – Définition des traitements, des malades et des critères – Tirage au sort et conduite de l'essai.

Nombre de sujets nécessaire – Plans expérimentaux – Analyse des résultats et portée des conclusions – Techniques d'ajustement.

- Calcul et comparaison des courbes de survie : Méthode de Kaplan-Meier – Méthode actuarielle – Logrank.

- Introduction à l'épidémiologie.

- Évaluation et comparaison des méthodes diagnostiques.

- Discussions à partir des résultats d'essais publiés.

- **Epidémiologie, Principes et méthodes quantitatives - (EPIQ) :**

Mesure du risque de maladie (prévalence, taux d'incidence) – Mesure d'association (risque relatif, odds-ratio) : estimation et test – Biais dans les enquêtes épidémiologiques : biais de sélection, de classification et confusion.

Prise en compte d'un facteur de confusion par la méthode de Mantel-Haenszel – Enquêtes de cohorte et enquêtes cas-témoins – Principes généraux d'utilisation des modèles multivariés (exemple de la régression logistique) – Stratégie d'analyse d'une enquête – Prise en compte de la puissance dans les enquêtes épidémiologiques, calcul du nombre de sujets nécessaire.

Statistique en biologie - (STAB) :

Plans expérimentaux : Mise en œuvre et puissance d'une expérience (nombre d'unités expérimentales à utiliser et leur répartition optimale, randomisation) – Analyse de variance – Plans à deux facteurs croisés et emboîtés – Comparaisons multiples – Prise en compte de cofacteurs a priori (méthode des blocs, blocs incomplets équilibrés) – Prise en compte des cofacteurs a posteriori (analyse de covariance, méthode d'ajustement) – analyse de variance non paramétrique à 1 et 2 facteurs croisés.

- Essais biologiques : Principe de l'analyse d'une loi dose-effet (effets quantitatif et qualitatif, linéarisation d'une loi dose-effet, transformations).

- Estimation de la DE 50% - Principe de la détermination d'une puissance relative – Estimation d'une puissance relative (essais à droites parallèles

ou à rapport de pentes) – Mise en œuvre de l'essai (choix et répartition des doses, randomisation).

Statistique et Informatique des Logiciels pour la Santé - (SILS) :

Initiation à l'utilisation des logiciels R et SAS pour les statistiques appliquées au domaine biomédical.

Ce cours, à vocation résolument pratique, met l'accent sur l'utilisation du logiciel dans la démarche statistique, de la gestion des données à la modélisation. Les notions statistiques de base étant supposées acquises, ce cours sera donc orienté sur la mise en pratique des méthodes biostatistiques essentielles à la recherche clinique, l'épidémiologie et l'analyse de données biomédicales (comparaisons de deux groupes, analyse de variance, régression linéaire et logistique, analyse de données survie, analyse de données catégorielles, ...) sur ordinateur (PC ou Mac).

Analyses statistiques avec R. : Éléments du langage, gestion de données. Statistiques descriptives et estimation. Comparaisons de deux variables. Analyse de variance et plans d'expérience. Corrélation et régression linéaire. Mesures d'association en épidémiologie et régression logistique. Données de survie.

Analyses statistiques avec SAS : Éléments du langage et statistiques descriptives. Mesures d'association et comparaison pour deux variables. Régression linéaire et logistique. Données de survie.

Effectif : A partir de 200

Tarifs

Droits universitaires : 189.10 €

Droits d'enseignement :

F. Initiale (tarif étudiants): 180 €/module ou 320 € pour le DIU.

F.C Individuel (tarif salariés ou individuels non pris en charge) : 320 € /module, soit 640 € pour le DIU.

F.C Employeur (tarif salariés ou demandeurs d'emploi pris en charge): 1480 €/module, soit 2960 € pour le DIU.

Organisation/Calendrier

Organisation

Pour obtenir le diplôme, validation de 2 modules : METHO et un second à choisir parmi les 3 autres (l'informatique n'étant pas validant), listés plus haut.

Chaque module se déroule sur un semestre à raison de 2 à 4 heures de cours et TD par semaine.

Le module Méthodologie statistique (METHO) a lieu au 1er semestre. Les autres modules au second semestre.

Calendrier

1er semestre : 14 semaines, d'oct. 2018 à février 2019



Examen : 1ère session début février 2019 ; 2nd session début mai 2019
2e semestre : 12 à 14 semaines, de février à juin 2019
Examen : 1ère session mi-juin 2019 ; 2nd session début sept. 2019

Lieu(x)

- Faculté de médecine St Antoine
- Campus Jussieu

Contacts/Inscription

Inscription

Accueil/ inscription pédagogique et administrative:

Faculté de médecine Sorbonne Université
Site Saint Antoine
Département d'enseignement CESAM
Porte 315
27 rue Chaligny
75571 Paris Cedex 12

Karine Neel

Tél : 01 40 01 14 45

✉ medecine-dfs-cesam@sorbonne-universite.fr

Site Internet : <http://www.cesam.upmc.fr/fr/index.html>

Inscription préalable pour une prise en charge par un financeur: (FCE)

Sorbonne Université– Formation Continue www.fc.upmc.fr

Marie BAKHTIARI

marie.bakhtiari@sorbonne-universite.fr

Tél : 01.44.27.82.45 - Fax 01.44.27.82.95

Evaluation/Validation

Validation : Diplôme d'université