

# M2 STATISTIQUE APPLIQUÉE - Yaoundé

	Intitulé du cours	H. de Cours+TD	H. de TP	Crédits	Professeur prévu
Semestre 1 (octobre à février)	Modèle Linéaire	21	14		Ndoubé
	Anglais	14			Nashipu
	Data Mining	21	28		Ndong
	Sondages	21	14		Le Strat
	Epidémiologie	14	14		Molinari
	Biostatistiques	21	21		Thalabard
	Statistique III	21	21		Le Pennec
	Statistique Bayésienne	21	14		Marin
	Séries Chronologiques	21	21		Hili
	Données Censurées	21	14		YODE
Semestre 2 (mars à juillet)	Stages				
		196	161		357

## Détails:

### **Modèle Linéaire et Extensions**

Modèle linéaire généralisé  
Modèle logistique  
Planification expérimentale  
Choix et validation de modèle  
Modèles explicatifs pour données catégorielles  
Modèles log-linéaire et tables de contingence  
Variable de durée  
Estimation semi-paramétrique du modèle de Cox

### **Data Mining : Modèles et Apprentissage**

Introduction aux tests ; lemme de Neyman-Pearson ; multiplicateurs de Lagrange  
Classification (discrimination) : prédicteur de Bayes.  
Introduction au Datamining : ensemble d'apprentissage, de validation (test)  
Vecteurs gaussiens. Analyses discriminantes quadratiques  
Modèles discrets, bayésien naïf, logistiques (modèles semi- paramétriques)  
Datamining non paramétrique par estimation de densités : estimateurs à noyau  
Prédicteurs k-NN, propriétés asymptotiques  
Prédiction CART ; liens avec l'estimation de densités. Elagage  
ACP à effet fixes  
ACP à effets aléatoires  
Analyse des corrélations canoniques  
Analyse des Correspondances  
Méthodes de Clustering  
Gestion des données manquantes

### **Statistique Bayésienne**

#### **Epidémiologie**

Introduction à l'épidémiologie  
Particularités de l'épidémiologie des maladies infectieuses  
Conduite d'une étude statistique en épidémiologie  
Analyse de la qualité d'un jeu de données  
Publications scientifiques en médecine

#### **Sondages**

Introduction aux sondages  
Sondages aléatoires simples  
Sondages aléatoires à probabilités inégales  
Sondages stratifiés  
Sondages à plusieurs degrés  
Redressements  
Estimation d'une incidence

## **Biostatistiques**

Validation des procédures et tests diagnostiques

Méta-analyse

Essais clustérisés

Evidence Based Medicine - EBM

Construction des courbes de croissance fœtale

Protocoles biomédicaux

Simulation de données biomédicales

Générateurs aléatoires classiques

Utilisation de la fonction de la répartition

Méthode du double tirage

Identification ponctuelle

Méthodes d'estimation

## **Statistique III**

Régression multiple et analyse de la covariance

Critères de sélection de modèles (AIC, BIC, Cp,...) pour le modèle linéaire

Estimation non paramétrique par projection et seuillage. Cas des ondelettes

## **Séries Chronologiques**

Prévision à court terme, Lissage exponentiel, Méthodes de Holt, Winters

Processus stationnaires, Bruit blanc, Processus ARMA.

Processus non stationnaires, Marche aléatoire, Processus ARIMA, SARIMA.

Prévisions, identification, estimation, tests, prévisions ponctuelles, par intervalles.

Éléments sur les séries temporelles multivariées.

## **Données Censurées**

fonctions de survie, de risque, de risque cumulé. Modèles paramétriques usuels. Formulation des processus ponctuels.

Censure, vraisemblance pour des données censurées. Inférence statistique dans les modèles paramétriques censurés

Estimateurs non paramétriques des fonctions de survie, propriétés asymptotiques. Tests du log-rank pondérés

Modèles de régression paramétriques (modèles à risques proportionnels, log-linéaires).

Diagnostics (méthodes graphiques, résidus de Cox-Snell)

Modèle semi-paramétrique de Cox

Estimateurs du maximum de vraisemblance partielle, propriétés asymptotiques

Estimateur de Breslow

Méthodes de diagnostics (graphiques, résidus de martingale, des scores, . . . )

Covariables mesurées avec erreur

Exemples Modèles polynomiaux, logistique, Données censurées

Estimation non-paramétrique de la fonction de survie