

## STA212 - Données catégorielles

### Présentation

#### Prérequis

Ce cours s'adresse en priorité aux auditeurs préparant le master MR123.

Il s'adresse également à des auditeurs préparant le diplôme d'actuaire.

Niveau requis : STA101 (méthodes exploratoires multidimensionnelles), STA102 (régression et analyse de la variance) et STA104 (statistique mathématique).

#### Objectifs pédagogiques

Permettre aux ingénieurs, cadres d'entreprises ou d'administrations, médecins, chercheurs, de construire des modèles explicatifs de variables qualitatives. Le cours s'appuie sur la pratique du logiciel R.

### Programme

#### Contenu

##### Présentation des méthodes statistiques traitant des variables qualitatives

Principes généraux d'estimation d'un modèle (maximum de vraisemblance)

##### La régression logistique simple

Notion de variable latente

Les modèles PROBIT, LOGIT

Le modèle logistique et son interprétation

Analyse des résidus, des observations

##### La régression logistique multiple

Le modèle : prédicteurs quantitatifs ou qualitatifs

Sélection de variables

Résumé des tests de validité générale d'un modèle

Tables de classement, courbe ROC

Interprétation des coefficients de la régression logistique : odds ratio

La régression logistique dans le cas où Y est une variable polytomique ordonnée

Aspects pratiques de la mise en oeuvre des méthodes de régression logistique

##### Modélisation d'une réponse multinomiale

Estimation par maximum de vraisemblance ou par moindres carrés généralisés

##### Comparaison de la régression logistique avec d'autres méthodes de modélisation d'une réponse qualitative

Analyse discriminante sur variables quantitatives et qualitatives

Arbres de décision

Éléments pratiques de création d'un score

##### Méthodes PLS

Présentation de NIPALS, PLS1, PLS2

Applications: régression logistique PLS, analyse discriminante PLS

### Modalités de validation

- Projet(s)

### Description des modalités de validation

Rédaction d'un mémoire utilisant les méthodes présentées en cours

Mis à jour le 17-02-2025



**Code : STA212**

Unité d'enseignement de type cours

9 crédits

Volume horaire de référence (+/- 10%) : **70 heures**

**Responsabilité nationale :**

EPN06 - Mathématique et statistique / 1

**Contact national :**

EPN06 Mathématiques et statistiques

2 rue conté

Accès 35 3 ème étage porte 19

75003 Paris

Sabine Glodkowski

[sabine.glodkowski@lecnam.net](mailto:sabine.glodkowski@lecnam.net)

# Bibliographie

Titre	Auteur(s)
Applied logistic regression 2ième édition (Wiley, 2000)	HOSMER D., LEMESHOW S.
Statistique explicative appliquée (Technip, 2003)	NAKACHE J.P., CONFAIS J.
Modèles statistiques pour données qualitatives (Technip 2005)	Editeurs DROESBEKE, LEJEUNE, SAPORTA; Auteurs: CROUX, GONZALEZ....
Categorical Data Analysis using the SAS System (SAS Institute Inc, Cary, NC, 2000)	STOKES M.E., DAVIS C.S. & KOCH G.G.
Analyse discriminante (Dunod, 2001)	BARDOS M.
Categorical data analysis 2ième édition (Wiley, 2002)	AGRESTI A.