

Modèles de durée

Nom : **DE TRUCHIS**

Prénom : **Gilles**

Année : **M2**

Semestre : **9**

Nature : **CM**

Volume horaire : **24**

ECTS / Coef : **4**

Prérequis

- Cours de statistiques (propriétés des estimateurs, théorie des tests)
 - Cours d'économétrie (estimation par le maximum de vraisemblance)
-

Résumé

Ce cours a pour objet la présentation des techniques de modélisation des temps d'événement les plus utilisées. On expose successivement les estimations non paramétriques, et tout particulièrement l'estimateur de Kaplan-Meier de la survie, puis les modélisations semi-paramétriques associées à des choix de distribution de ces durées avec les tests de spécification qui peuvent être réalisés. Enfin, on traite du modèle de Cox qui constitue la technique de modélisation semi-paramétrique la plus populaire du risque de survenue d'un événement. Le cours propose des exemples sous SAS et sera complété par des séances d'application à des cas pratiques mais sous R afin de diversifier les supports.

Objectifs

- Mener et interpréter une estimation des fonctions de survie par Kaplan-Meier. Etre capable de repérer d'éventuelles hétérogénéités d'individus au sein d'une population, et de réaliser une première sélection de variables explicatives dans un cadre non paramétrique.
 - Savoir, choisir une hypothèse de distribution adaptée aux données et réaliser une estimation paramétrique de la survie, savoir mener des tests de validation et interpréter les résultats de cette estimation.
 - Etre capable d'estimer et d'interpréter les résultats d'une estimation du modèle de Cox, notamment en termes de ratios de risque, de réaliser des tests de validation du modèle, d'introduire des variables explicatives à valeurs dépendantes des durées et de réaliser si besoin des études stratifiées dans ce cadre semi-paramétrique.
-

Bibliographie

- Manuels et ouvrages d'application :
 - John D. Kalbfleisch & Ross L. Prentice The Statistical Analysis of Failure Time Data (2nd edition), 2002, Wiley.
 - Paul D. Allison, Survival Analysis using SAS: A practical guide, 2010, SAS Institute (2nd edition).
-

PLAN

Chapitre 1 L'approche non paramétrique

- La nature des données de survie
- La description de la distribution des temps de survie
- Le maximum de vraisemblance sur données de survie
- L'estimateur de Kaplan-Meier
- Les tests d'hypothèses sur données de survie

Chapitre 2 L'approche semi-paramétrique

- Le concept de vraisemblance partielle
- Le modèle de Cox
- Les procédures de diagnostique
- La dépendance temporelle

Chapitre 3 L'approche paramétrique

- Les risques compétitifs
- Le modèles paramétriques
- Les procédures Lasso sur données de survie

Chapitre 4 L'approche paramétrique

- Les risques compétitifs
- Le modèles paramétriques
- Les procédures de sélection de variables
- L'approche Lasso sur données de survie

Chapitre 5 Applications sous R