

# Méthodes de scoring

Nom : **RAULT**

Prénom : **Christophe**

Année : **M2**

Semestre : **9**

Nature : **CM**

Volume horaire : **24**

ECTS / Coef : **4**

Prérequis	<ul style="list-style-type: none"><li>- Cours d'économétrie des variables qualitatives (modèle logit, modèle probit, estimation par le maximum de vraisemblance, théorie des tests),</li><li>- Analyse discriminante.</li></ul>
Résumé	<p>L'objet de ce cours est de présenter une méthodologie générale (inspirée des travaux de Gourieroux) associée à la construction d'un score, qui est la fonction donnant pour un vecteur de caractéristiques individuelles une note de risque. Cette note définit une relation d'ordre entre les individus, relation qui peut ensuite être utilisée pour sélectionner une partie de la clientèle. En outre, une place importante est accordée à l'application de cette méthodologie sur des données bancaires avec le logiciel SAS.</p>
Objectifs	<p>Comprendre, maîtriser, et savoir mettre en pratique sur des données réelles, les différentes étapes associées à la construction d'un score, à savoir:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- le choix du critère à modéliser,</li><li>- le choix des données,</li><li>- le retraitement des variables brutes de la base de données, ainsi que la construction éventuelle de d'autres variables pertinentes,</li><li>- l'estimation du modèle par différentes méthodes économétriques appropriées,</li><li>- l'analyse des performances et la mise en place de la règle de décision,</li><li>- la construction de la grille de score,</li><li>- l'interprétation des résultats.</li></ul>
Bibliographie	<ul style="list-style-type: none"><li>- G. Celeux. <i>Analyse discriminante sur variables continues</i>. INRIA — Collection didactique, 1990.</li><li>- J. S. Cramer. <i>Scoring Bank Loans that May Go Wrong : a Case Study</i>. Tinbergen Institute, octobre 2000.</li><li>- R. Davidson et J. G. MacKinnon. <i>Estimation and Inference in Econometrics</i>. Oxford University Press, 1993.</li><li>- C. Gourieroux. <i>Econométrie des variables qualitatives</i>. <i>Economica</i>, 1989.</li><li>- C. Gourieroux. <i>Courbes de performance, de sélection et de discrimination</i>. <i>Annales d'Economie et de Statistique</i>, 28 pp. 107–142, 1992.</li><li>- C. Gourieroux et J. Jasiak ' <i>The Econometrics of Individual Risk - Credit, Insurance, and Marketing</i>', Princeton University Press, 2007.</li><li>- C. Gourieroux et A. Monfort. <i>Statistique et modèles économétriques</i>, tome I. <i>Economica</i>, 1996.</li><li>- C. Gourieroux et A. Monfort. <i>Statistique et modèles économétriques</i>, tome II. <i>Economica</i>, 1996.</li><li>- J.-J. Heckman. <i>Sample Selection Bias as a Specification Error</i>. <i>Econometrica</i>, 47(1) pp. 153–161, 1979.</li><li>- S. Lollivier. <i>Modèles univariés et modèles de durée sur données individuelles</i>. ENSAE, 1990.</li></ul>

---

# PLAN

---

## **Chapitre 1** : Principes du scoring.

(Fonction score, Exemples, Modélisation et choix du seuil, Construction d'un score)

## **Chapitre 2** : Les modèles classiques

(L'analyse discriminante, Les modèles probabilistes de réponse binaire, L'approche duale)

## **Chapitre 3** : Autres modèles.

(Les modèles de durée, Les arbres de segmentation, Scores polytomiques ordonnés, Scores polytomiques non ordonnés)

## **Chapitre 4** : Performances d'un score, choix du seuil et suivi.

(Courbes de performances, Courbes de sélection, Courbes de discrimination, Calcul pratique des courbes, Indicateurs de performances, Efficacité de la règle de décision, Suivi d'un score)

## **Chapitre 5** : Choix des données et biais de sélection.

(Le choix et la qualité des données, La réintégration des refusés)

## **Chapitre 6** : Traitement et sélection des variables.

(Discrétiser des variables quantitatives, Recoder des variables qualitatives, Traiter les problèmes de multicollinéarité, Prendre en compte des effets non-linéaires, Tests de validité générale du modèle,...)

## **Chapitre 7** : Illustrations sous SAS

Illustration I: Mise en place d'un score d'octroi de crédit

Illustration II: Ecriture d'une macro SAS traçant de manière automatique les courbes de performances, de sélection, et de discrimination pour n'importe quel score.

Illustration III: Mise en place d'un score d'appétence pour un produit bancaire, implémentation des critères de choix du meilleur modèle, construction de la grille de score, et interprétation des résultats.