

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">- Cours d'économétrie des variables qualitatives (modèle logit, modèle probit, estimation par le maximum de vraisemblance, théorie des tests),- Analyse discriminante.
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">- le choix du critère à modéliser,- le choix des données,- le retraitement des variables brutes de la base de données, ainsi que la construction éventuelle de d'autres variables pertinentes,- l'estimation du modèle par différentes méthodes économétriques appropriées,- l'analyse des performances et la mise en place de la règle de décision,- la construction de la grille de score,- L'interprétation des résultats,- la segmentation de la clientèle en classes de risques homogènes.
Bibliographie	<ul style="list-style-type: none">- G. Celeux. <i>Analyse discriminante sur variables continues</i>. INRIA — Collection didactique, 1990.- Davidson, R. et MacKinnon J. G. <i>Estimation and Inference in Econometrics</i>, New York: Oxford University Press, Online version (chap 15: Qualitative and Limited Dependent Variables), 2021.- C. Gourieroux. <i>Econométrie des variables qualitatives</i>. Economica, 1989.- 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.- Gourieroux C., et Jasiak J. <i>The econometric of Individual Risk: Credit, Insurance, and Marketing</i> (chap 4: Score Performance). Princeton University Press.C., 2015.- J.-J. Heckman. <i>Sample Selection Bias as a Specification Error</i>. <i>Econometrica</i>, 47(1) pp. 153–161, 1979.- S. Lollivier. <i>Modèles univariés et modèles de durée sur données individuelles</i>. ENSAE, 1990.

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, sélection des variables, et grille de score.

(Constitution de la base de données, traitement des valeurs manquantes, aberrantes et hors norme, échantillonnage, sélection des variables, discrétisation des variables quantitatives, recodage des variables qualitatives, analyse de la stabilité temporelle des variables, mesure des corrélations des variables explicatives avec l'évènement modélisé, mesure des corrélations entre les variables explicatives, construction du modèle, traitement des problèmes de multicollinéarité, prise en compte des effets non linéaires, calcul de la contribution des variables explicatives, tests de validité générale du modèle, étude de la robustesse du modèle (stabilité des estimateurs, validation du pouvoir discriminant), gestion de la sous-représentation des individus en défaut,...)

Chapitre 7 : Illustrations sous SAS

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

Illustration II: 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.