

Année Universitaire 2020-2021

Master 1 Économiste de l'entreprise M¹Ec

Module 1 Éléments théoriques : Marketing et Analyse

Nom de l'enseignant : Yann KOSSI

Projet d'économétrie appliquée

Sujet

Le département d'économie propose un parcours de formation en 3 ans débutant en L3 et conduisant à un Master. Sont éligibles les titulaires d'une deuxième année de licence de sciences économiques (SEG) ou de mathématiques (MIASHS) de même que les détenteurs d'un DUT ou d'un BTS relevant du domaine de l'économie ou de la gestion, sous réserve d'être reçus à un concours comportant des épreuves d'admissibilité et des épreuves orales d'admission.

Les épreuves d'admissibilité comportent une dissertation sur un thème d'actualité, un test de connaissances en économie, ainsi qu'une série d'exercices de mathématiques, de statistique et de comptabilité. Pour être déclaré admissible, il faut obtenir à ces épreuves une note moyenne supérieure à 12. À peu près la moitié des 300 à 350 candidats qui se présentent chaque année à ce concours satisfont cette exigence.

La direction du département souhaiterait pouvoir mettre à disposition des étudiants, sur son site web, un système automatisé d'évaluation synthétique de leurs chances de réussite tenant compte du profil de chacun. Elle se laisse le choix de la manière dont elle formulera ce pronostic sur son site mais vous demande de fournir, pour chaque profil, une estimation de la probabilité d'être déclaré admissible.

Base de données - "Concours.xlsx"

Jeune économètre dans ce département, le fichier anonymisé des résultats des épreuves écrites d'admissibilité sur les dernières années vous a été confié. Il contient pour chaque candidat les informations suivantes :

Variable	Description
Numéro d'observation	Numéro séquentiel allant de 1 à 1995
Année	Nombre allant de - 1 (concours de l'année dernière) à - 6 (concours d'il y a six ans)
Sexe	H (homme) ou F (Femme)
Nationalité	Français ou étranger
Retard	Écart à l'âge normal pour ce niveau d'études allant de - 1 (candidat en avance d'un an) à + 3 (candidat en retard de 3 ans)
Série de Bac	ES ou S
Mention au bac	P (passable) AB (assez bien) B (bien) ou TB (très bien)
Formation post bac	SEG (L2 économie et gestion) MIASHS (L2 mathématiques et informatique appliquées aux sciences humaines et sociales) DUT (diplôme universitaire de technologie) BTS (brevet de technicien supérieur)
Mention obtenue	P (passable) AB (assez bien) B (bien) ou TB (très bien)
Note épreuves écrites	Moyenne aux épreuves écrites (sur 20)
Admissibilité	OUI ou NON

À l'issue d'un échange avec le directeur de département, vous concluez qu'il y a plusieurs manières de répondre à la question : modéliser la note obtenue en fonction des variables explicatives et en déduire de cette modélisation la probabilité demandée ou modéliser directement la probabilité d'être admissible. Se pose la question de savoir quelle forme retenir : modèle linéaire, modèle Logit ou modèle Probit. Vous décidez d'explorer systématiquement ces quatre possibilités.

Question 1

Effectuer une analyse statistique détaillée de la base de données relative au taux de réussite aux épreuves d'admissibilité selon le profil du candidat puis commenter. Pourquoi la direction du département souhaiterait-elle publier ces statistiques ? Quelles seraient selon vous les conséquences de cette publication ?

Question 2

Étudier la relation liant la note des individus et leurs caractéristiques. Estimer les paramètres du modèle. Les estimations économétriques obtenues semblent-elles confirmer certains résultats statistiques ?

Question 3

Estimer un modèle de probabilité linéaire, puis effectuer une deuxième régression sur les données corrigées de manière à éliminer l'hétéroscédasticité. Comparer les résultats obtenus par ces deux méthodes et en tirer quelques conclusions.

Question 4

Estimer un modèle de type de Logit permettant de prévoir la probabilité d'être déclaré admissible à ce concours. Interpréter les estimations obtenues (signe des paramètres, significativité, rapports de chances, ajustement du modèle - courbe ROC et valeur AUC).

Question 5

Estimer les paramètres par Probit. Comparer les résultats des 4 modèles. À la lumière de ces résultats, tirer des conclusions pratiques relatives au caractère fondamental ou finalement accessoire de la formule à utiliser pour évaluer les chances de réussite des candidats.

Restitution

- Le travail sera effectué individuellement.
- Le devoir est à rendre le lundi 29 mars au plus tard.
- Seuls les fichiers .pdf et .tex ou .Rmd doivent être envoyés.
- Le document final doit comporter au maximum 10 pages.