

ÉCONOMÉTRIE : S2, UGA, L3 MIASH

TRAVAUX À FAIRE

RÉGRESSION LINÉAIRE ET MCO

(CETTE VERSION : 8 FÉVRIER 2022)

MICHAL URDANIVIA ¹

1. Contact : michal.wong-urdanivia@univ-grenoble-alpes.fr, Université de Grenoble Alpes, Faculté d'Économie, GAEL.

TABLE DES MATIÈRES

| | |
|---------------------------------------|---|
| 1. Propriétés de l'estimateur des MCO | 2 |
| 2. Application | 2 |

1. PROPRIÉTÉS DE L'ESTIMATEUR DES MCO

On étudie la relation entre une variable $Y \in \mathbb{R}$ et un vecteur $X \in \mathbb{R}^K$ et l'on suppose que :

$$Y = X^\top \beta + U, \quad (1.1)$$

où U est une variable inobservable (à l'inverse de (Y, X)) et $\beta \in \mathbb{R}^K$ sont des paramètres inconnus. (Y, X) , et U sont des variables aléatoires.

- (1) Rappelez à quelle condition quant à la relation entre U et X (1.1) est une équation pour un modèle de régression linéaire, à savoir tel que $E(Y|X) = X^\top \beta$.
- (2) Quelle condition plus faible que celle de la question précédente permet de montrer que l'estimateur des MCO de β est convergent ?
- (3) Montrer que sous cette condition β est le vecteur des paramètres dans la projection de Y sur X , à savoir que,

$$\beta = \arg \min_{b \in \mathbb{R}^K} E \left((Y - X^\top b)^2 \right), \quad (1.2)$$

où il faut aussi supposer que $E(XX^\top)$ est de plein rang et ce faisant que son inverse existe.

2. APPLICATION

- (1) Dans le modèle estimé dans le notebook 1, calculez l'effet de l'expérience sur le salaire (en log).
- (2) Testez sa significativité.