

# Econométrie

## Répétition 4

### 1. Matière: tests d'hypothèses (bilatéral et unilatéral)

- Procédures de calcul et interprétation des tests d'hypothèses (bilatéral et unilatéral) de  $\beta_1$  et  $\beta_2$ , et des  $P$ -valeurs de ces tests.
- Calcul de la probabilité d'intervalles de valeurs dans les lois normale et de Student à l'aide de GRETL, et application au calcul de la  $P$ -valeur d'un  $t$ -test (bilatéral et unilatéral).

### 2. Exercices

1- Calculez, à l'aide de GRETL, les probabilités :

- a-  $\mathbb{P}(z > -1, 2)$ ,  $\mathbb{P}(|z| > 1, 7)$ , où  $z \sim N(0, 1)$ .
- b-  $\mathbb{P}(t < 1, 83)$ ,  $\mathbb{P}(|t| > 0, 76)$ , où  $t \sim t(27)$ .

2- Utilisez les données du fichier R2\_production.txt. Le modèle de régression considéré est :  $y_i = \beta_1 + \beta_2 x_i + e_i$ .

- a- Testez au seuil de 5%  $H_0 : \beta_1 = 0$  contre  $H_1 : \beta_1 \neq 0$ . Quelle est la  $P$ -valeur de ce test ?
- b- Testez au seuil de 5%  $H_0 : \beta_2 \leq 0$  contre  $H_1 : \beta_2 > 0$ . Quelle est la  $P$ -valeur de ce test ?
- c- Testez l'hypothèse nulle que la productivité marginale de l'input est égale à 0,35 contre l'hypothèse alternative qu'elle n'est pas égale à 0,35. Quelle est la  $P$ -valeur de ce test ?

3- Utilisez les données du fichier R2\_prix.txt. Le modèle de régression considéré est :

$$\ln(q_t) = \beta_1 + \beta_2 \ln(p_t) + e_t$$

Peut-on affirmer que le demande d'hamburgers est élastique par rapport au prix ?

Justifiez votre réponse à l'aide d'un test d'hypothèse.

- 4- Une compagnie d'assurance-vie souhaite examiner la relation entre le montant d'assurance-vie détenu par une famille et le revenu de la famille. Les données collectées à partir d'un échantillon de 20 ménages se trouvent dans le fichier R4\_assurance.xlsx. Les données sont en milliers de dollars.

a- Estimez une relation linéaire entre le montant d'assurance-vie ( $= y$ ) et le revenu ( $= x$ ).

b- Sur base de la relation estimée ci-dessus :

i- Estimez le changement du montant d'assurance-vie occasionné par une augmentation du revenu de 1000 \$.

ii- Un membre du conseil de direction prétend que pour chaque augmentation du revenu de 1000 \$, le montant d'assurance-vie détenu augmentera d'au moins 5000 \$. Peut-on lui donner raison ? Justifiez votre réponse par un test au seuil de 5%. Quelle est la  $P$ -valeur de ce test ?

- 5- Considérez les données du fichier R2\_learning.txt. Le modèle de régression considéré est :

$$\ln(u_t) = \beta_1 + \beta_2 \ln(q_t) + e_t$$

Peut-on affirmer qu'il n'y a pas de phénomène d'apprentissage. Justifiez votre réponse par un test d'hypothèse. Quelle est la  $P$ -valeur de ce test ?

- 6- Considérez le modèle :

$$prix_i = \beta_1 + \beta_2 sup_i + e_i$$

où :  $price_i$  = prix de la maison  $i$  (en millions de Frs)

$sup_i$  = superficie de la maison  $i$  (en  $m^2$ )

L'estimation de ce modèle par MCO sur 72 observations donne les résultats suivants :

$$\hat{\beta} = \begin{bmatrix} \hat{\beta}_1 \\ \hat{\beta}_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -2,94 \\ 0,052 \end{bmatrix} \quad \widehat{V}(\hat{\beta}) = \begin{bmatrix} 0,0105 & -0,0002 \\ -0,0002 & 0,00002 \end{bmatrix}$$

$$\hat{s}^2 = 0,275$$

- a- Quelle est la signification précise des paramètres  $\beta_1$  et  $\beta_2$  ?
- b- Testez au seuil de 5 %  $H_0: \beta_2 = 0$  contre  $H_1: \beta_2 \neq 0$ . Quelle est la  $P$ -valeur de ce test ?
- c- Testez au seuil de 2,5 %  $H_0: \beta_2 \leq 0$  contre  $H_1: \beta_2 > 0$ . Quelle est la  $P$ -valeur de ce test ?
- d- Testez au seuil de 2,5 %  $H_0: \beta_2 \geq 0$  contre  $H_1: \beta_2 < 0$ . Quelle est la  $P$ -valeur de ce test ?
- e- Testez au seuil de 5 %  $H_0: \beta_2 = 0,02$  contre  $H_1: \beta_2 \neq 0,02$ . Quelle est la  $P$ -valeur de ce test ?
- f- Testez au seuil de 5 %  $H_0: \beta_2 \leq 0,02$  contre  $H_1: \beta_2 > 0,02$ . Quelle est la  $P$ -valeur de ce test ?

g- Testez au seuil de 5 %  $H_0 : \beta_2 \geq 0,02$  contre  $H_1 : \beta_2 < 0,02$ . Quelle est la  $P$ -valeur de ce test ?