

# EXERCICES DU CHAPITRE II

## 1 Exercice II-1

On estime le modèle  $y = a_1x_1 + a_2x_2 + a_3 + \epsilon$  sur un échantillon de taille  $n=10$   
Les produits scalaires des vecteurs  $\vec{y}, \vec{x}_1, \vec{x}_2$  et du vecteur unité  $\vec{u}$  sont donnés par la matrice

	$\vec{y}$	$\vec{x}_1$	$\vec{x}_2$	$\vec{u}$
$\vec{y}$	740	35	10	20
$\vec{x}_1$	35	7	0	0
$\vec{x}_2$	10	0	5	0
$\vec{u}$	20	0	0	10

- 1) Estimer les coefficients du modèle.
- 2) On donne  $R^2=0.99$ . En déduire une estimation  $s^2$  de  $\sigma^2$  la variance des erreurs.  
Estimer la variance de  $\hat{a}_1$
- 3) Estimer les coefficients du modèle  $y = b_1x_1 + b_2 + \epsilon$ . Que pouvez-vous en déduire sur les propriétés des variables de ce modèle ?

## 2 Exercice II-2

Etude des Importations en produits manufacturés en volume IMP en fonction de

- DI la demande intérieure en volume
- COMP le rapport des prix des importations sur ceux de la production intérieure
- TAXE les impôts sur les importations en volume
- CS les coûts salariaux en volume
- VA la valeur ajoutée de la branche en volume

On note avec l'indice L les variables en LOG.

L'échantillon est le même pour tous les modèles et la taille de l'échantillon est  $n=111$ . Les  $t$  de student sont entre parenthèses dans l'équation.

1) Comparer les deux modèles suivants

MODELE I

$$\widehat{IMP} = 162577.7 - 0.568DI - 11445.9COMP + 1869687.3TAXE - 869896.4CS + 1.77VAL$$

(4.89)            (-13.5)            (-0.49)                            (1.36)                            (-8.89)                            (21.05)

$n=111, R^2 = 0,994, \overline{IMP} = 155597.2, SEE=s= 7706.13$

MODELE II

$$\widehat{LIMP} = -5.69501 - 0.08842LDI - 0.3065LCOMP + 0.041501LTAXE - 0.87684LCS + 1.43LVAL$$

$$(-10.58) \quad (-0.805) \quad (-2.34) \quad (0.42) \quad (-9.48) \quad (13.18)$$

n=111 R<sup>2</sup> = 0.997  $\overline{LINMP} = 11.6634$  SEE=s=0.044

2) Comparer le modèle II aux deux modèles suivants

MODELE III

$$\widehat{LIMP} = -6.022 - 0.247LCOMP - 0.9115LCS + 1.351LVAL$$

$$(-39.12) \quad (-2.12) \quad (-11.29) \quad (93.2)$$

n=111 R<sup>2</sup> = 0.997  $\overline{LINMP} = 11.6634$  SEE=s=0.044

MODELE IV

$$\widehat{LIMP} = -5.9767 - 0.204LCOMP - 0.9507LCS + 1.342LVAL + 0.166DU8203$$

$$(-41.23) \quad (-1.86) \quad (-12.44) \quad (93.2) \quad (3.92)$$

n=111 R<sup>2</sup> = 0.997  $\overline{LINMP} = 11.6634$  SEE=s=0.0413

La variable DU8203 représente la variables muette au troisième trimestre 1982.