

## **TD N°4 Econométrie**

### **Exercice 1 :**

On considère la fonction de consommation ( $C_t$ ) pour le Royaume Uni. Les variables explicatives sont le revenu réel personnel disponible ( $Y_t$ ) et l'inflation ( $INF_t$ ) mesurée par la différence première du logarithme de l'indice de prix à la consommation. Les données sont annuelles et couvrent la période 1960-1984. Toutes les variables sont transformées en logarithme.

On fournit les résultats d'estimation suivants :

$$(1): C_t = 0,25 + 0,93Y_t - 0,14INF_t + \varepsilon_t$$

$$BG = 4,53 (0,033)$$

$$(2): C_t = 0,25 + 0,88Y_t - 0,16INF_t + 0,06Y_{t-1} + \varepsilon_t$$

$$BG = 9,74 (0,002)$$

$$(3): C_t = 0,16 + 0,71Y_t - 0,18INF_t + 0,24C_{t-1} + \varepsilon_t$$

$$BG = 5,98 (0,014)$$

$$(4): C_t = -0,01 + 0,68Y_t - 0,15INF_t - 0,40Y_{t-1} + 0,72C_{t-1} + \varepsilon_t$$

$$BG = 0,36 (0,549)$$

1) Vérifier à chaque fois si les erreurs sont autocorrélées d'ordre 1 ?

N.B. : BG est la statistique de Breusch-Godfrey et les chiffres entre parenthèses indiquent sa p-value.

2) Préciser la nature de chacun des modèles estimés et transformer son équation à l'aide de l'opérateur retard.

3) Remplir le tableau suivant avec les élasticités-revenu correspondantes :

Modèle	Court terme	Long terme
1		
2		
3		
4		

### Exercice 2 :

On se propose de modéliser le lien entre les dépenses d'investissement, notées ( $y_t$ ), et les profits passés, notés ( $x_t$ ), d'une certaine industrie chimique. Pour cela, on dispose de données trimestrielles telles que  $t = 1, \dots, 44$ . La recherche du nombre de retards optimal a permis d'obtenir le tableau suivant :

Décalage	Akaike	Schwarz
0	11,96	11,96
1	11,50	11,54
2	11,04	11,12
3	10,55	10,68
4	10,25	10,42
5	9,99	10,21
6	9,84	10,10
7	9,88	10,19
8	9,96	10,31
9	10,03	10,43
10	10,10	10,55

- 1) Quel nombre de retards doit-on retenir dans le modèle ? Justifier la réponse.
- 2) Détailler le calcul des critères d'Akaike et de Schwarz pour le retard retenu et en déduire la SCR.
- 3) Ecrire l'équation du modèle à retards échelonnés.

4) Commenter et interpréter le résultat d'estimation de ce modèle qui se présente ci-après :

Variable	Coefficient	Écart type	t de Student	Prob.
C	501,5414	154,8486	3,238915	0,0029
X	− 0,011389	0,081532	− 0,139687	0,8898
X(− 1)	0,061265	0,124906	0,490487	0,6274
X(− 2)	0,227569	0,119635	1,902194	0,0668
X(− 3)	0,167932	0,112997	1,486158	0,1477
X(− 4)	0,118734	0,127454	0,931580	0,3590
X(− 5)	0,000169	0,136907	0,001235	0,9990
X(− 6)	0,237174	0,084065	2,821310	0,0084

5) Calculer le délai moyen.

### **Exercice 3 :**

En considérant l'exemple de l'exercice précédent, on vous demande de :

- 1) Réécrire le modèle selon la méthode d'Almon, puis selon la méthode de Koyck.
- 2) Calculer les élasticités de long et de court termes des dépenses d'investissement au profit dans le cas d'une spécification à distribution géométrique. Interpréter.

On donne les résultats d'estimation du modèle sous forme logarithmique comme suit:

$$\text{Log } y_t = 0,904 \text{ Log } y_{t-1} + 0,184 \text{ Log } x_t - 0,699 + v_t$$

(27,3)                      (8,48)                      (− 2,36)

### **Exercice 4 :**

Calculer le retard moyen et les multiplicateurs de court et long termes pour le modèle à retards échelonnés suivant :

$$y_t = 0,55(0,02x_t + 0,15x_{t-1} + 0,43x_{t-2} + 0,23x_{t-3} + 0,17x_{t-4}) + \varepsilon_t$$