

**THÉORIE ÉCONOMÉTRIQUE**  
**EXERCICES 8**  
**PRÉVISION ET RÉSIDUS**

1. Exercice 11.1 dans Gouriéroux and Monfort (1989, chap. XI, p. 425).
2. Exercice 11.7 dans Gouriéroux and Monfort (1989, chap. XI, p. 427).
3. Soit

$$Y_i = x_i' \beta + u_i, \quad i = 1, \dots, n + 1$$

où toutes les hypothèses du modèle linéaire classique sont satisfaites. Si  $\hat{\beta}_n$  est l'estimateur des moindres carrés ordinaires de  $\beta$  basé sur  $Y_1, \dots, Y_n$ , montrez que

$$\hat{Y}_{n+1} = x_{n+1}' \hat{\beta}_n \text{ et } \hat{e}_{n+1} = Y_{n+1} - \hat{Y}_{n+1}$$

sont corrélés.

4. Expliquez la différence entre
  - (a) résidus généralisés,
  - (b) résidus simulés,
  - (c) résidus simulés en deux étapes.
5. Considérez le modèle de régression non linéaire

$$\begin{aligned} Y_t &= f(x_t; \theta) + u_t, \quad t = 1, \dots, T + h, h \geq 1 \\ u_t &= \rho u_{t-1} + \varepsilon_t, \quad |\rho| < 1 \end{aligned}$$

où  $x_t$  est fixe et  $\varepsilon_t$  est une perturbation aléatoire indépendante de  $u_{t-1}, u_{t-2}, \dots$ , telle que  $E(\varepsilon_t) = 0$ .

- (a) En supposant que  $\theta$  et  $\rho$  sont connus, calculez la meilleure prévision de  $Y_{t+h}$  (au sens de l'erreur quadratique moyenne) basée sur  $Y_1, \dots, Y_T$ .
  - (b) Si  $\theta$  et  $\rho$  sont inconnus, comment feriez-vous pour prédire  $Y_{t+h}$ ?
6. Considérez un modèle PROBIT où la variable latente est

$$Y_i^* = x_i' \theta + u_i, \quad i = 1, \dots, n$$

où  $x_1, \dots, x_n$  sont fixes et  $u_1, \dots, u_n$  sont des variables aléatoires indépendantes  $N(0, 1)$ . Trouvez les résidus généralisés pour ce modèle.

## Références

GOURIÉROUX, C., AND A. MONFORT (1989) : *Statistique et modèles économétriques, Volumes 1 et 2*. Economica, Paris.