

M^{Ec}En Microéconométrie

TP économétrie appliquée

Alain Bousquet
Université de Tours

18 janvier 2024

1 Consignes

Le but est de préparer un rapport avec une annexe comportant tous les détails souhaités de votre analyse, par groupe de deux étudiants.

Cette synthèse reprendra les éléments que vous considérerez comme essentiels à l'issue de votre analyse économétrique et statistique sur les données fournies. Vous n'êtes pas obligé de structurer votre document en suivant les unes après les autres les réponses aux questions suggérées ci dessous. Rien ne vous empêchera de fournir en complément, mais dans une annexe, des résultats plus détaillées issus de vos travaux.

Ce travail est à rendre pour mi mars. Vous restituerez au format pdf votre document de synthèse, assorti d'une annexe le cas échéant, et vous fournirez le code source du programme R que vous aurez écrit, le tout à alain.bousquet@univ-tours.fr. Vous prendrez le soin d'inscrire explicitement, dans les documents ainsi que dans les noms des fichiers, les noms des étudiants du groupe.

2 Base de données

Nom : BDD Production.xlsx

Description : Base de données de 140 producteurs de pommes en France en 1986.

Les variables sont

vCap coût du capital (incluant la terre)

vLab coût du travail (incluant la rémunération du travail familial non salarié)

vMat coût des matériaux c'est à dire les consommations intermédiaires (fertilisants, pesticides....)

qApples production de pommes (indice de production des pommes)

qOtherOut indice de production des autres productions

qOut indice de production de tous les outputs ($580000 \times (qApples + qOtherOut)$)

pCap indice du prix du capital

pLab indice du prix du travail

\overline{pMat} indice du prix des consommations intermédiaires

\overline{pOut} indice de prix de l'output total agrégé

\overline{adv} variable muette indiquant l'utilisation d'un service de conseil

Les noms des variables précédé d'un v (respectivement q et p) représentent des valeurs (respectivement des volumes c'est à dire des quantités physiques et des prix).

3 Questions (liste non limitative ...)

1) Statistiques descriptives

Considérez l'output total qOut.

Représentez les histogrammes des productivités moyennes des facteurs de production de Cap, Lab et Mat.

Etudiez les corrélations entre les quantités des 3 facteurs de production utilisés dans ce secteur.

Donnez la matrice des corrélations, et représentez graphiquement le nuage de point correspondant aux différents croisements des productivités moyennes prises deux à deux.

Représentez aussi les 3 séries de productivité moyenne par rapport à l'output total qOut.

Calculez les indices de quantité des trois inputs utilisés en considérant soit un indice de Paasche soit celui de Laspeyres ou Fisher.

Calculez un indice de productivité globale des facteurs.

Représentez l'histogramme de l'indice de productivité globale des facteurs, sa relation avec l'output, sa relation avec les indices de quantité de facteur de production.

Représentez graphiquement (Boxplot) la productivité globale des facteurs pour les producteurs prenant conseil ou non.

2) Estimation d'une fonction de production linéaire

Estimez le modèle de fonction de production linéaire

$$q_i = \alpha + \sum_{k=1}^3 \beta_k x_{ik} + \varepsilon_i \quad (1)$$

3) Estimation d'une fonction de production Cobb-Douglass

Estimez le modèle de fonction de production,

$$q_i = A \prod_{k=1}^3 x_{ik}^{\alpha_k} \varepsilon_i \quad (2)$$

4) Estimation d'une fonction de production quadratique

Estimez le modèle de fonction de production,

$$q_i = \alpha + \sum_{k=1}^3 \beta_k x_{ik} + \frac{1}{2} \sum_{l=1}^3 \sum_{k=1}^3 \beta_{kl} x_{ik} x_{il} + \varepsilon_i \quad (3)$$

5) Estimation d'une fonction de production Translog

Estimez le modèle de fonction de production,

$$\ln q_i = \alpha + \sum_{k=1}^3 \beta_k \ln x_{ik} + \frac{1}{2} \sum_{l=1}^3 \sum_{k=1}^3 \beta_{kl} \ln x_{ik} \ln x_{il} + \varepsilon_i \quad (4)$$

6) Estimation d'une fonction de coût Cobb Douglass

Estimez la fonction de coût suivante :

$$c_i = A \prod_{k=1}^3 p_{ik}^{\alpha_k} q_i^{\alpha_y} \varepsilon_i \quad (5)$$

7) Estimation d'une fonction de coût Cobb Douglass de court terme

En considérant comme fixe un facteur de production (le capital) parmi les trois facteurs de production, estimez la fonction de coût suivante :

$$c_i = A x_{i3}^{\alpha_3} \prod_{k=1}^2 p_{ik}^{\alpha_k} q_i^{\alpha_y} \varepsilon_i \quad (6)$$

8) Estimation d'une fonction de coût Translog

Estimez la fonction de coût suivante :

$$\begin{aligned} \ln c_i &= \alpha + \sum_{k=1}^3 \beta_k \ln p_{ik} + \alpha_q \ln(q_i) + \frac{1}{2} \sum_{l=1}^3 \sum_{k=1}^3 \beta_{kl} \ln p_{ik} \ln p_{il} \\ &\quad + \frac{1}{2} \alpha_{qq} (\ln(q_i))^2 + \frac{1}{2} \sum_{k=1}^3 \alpha_{kq} \ln p_{ik} \ln q_i + \varepsilon_i \end{aligned} \quad (7)$$