
Principales entorses aux MCO : l'hétéroscédasticité

Avril 2020

1 Application

Dans cet exercice, nous nous intéressons à comment observer puis traiter l'hétéroscédasticité. Pour cela, nous reprenons à nouveau la base de données sur les dépenses de marketing du TP2.

*Q1 : Importez le fichier **marketing.xls**. Réalisez les nuages de points usuels (entre "sales" et les 3 autres variables) et ajoutez la droite de tendance (commande **abline** sur la régression entre les 2 variables d'intérêt), pensez-vous qu'il y a de l'hétéroscédasticité ?*

Estimez le modèle par MCO et représentez un nuage de point entre les résidus en ordonnée et "sales" en abscisse. Ce graphique change-t-il votre intuition par rapport à l'hétéroscédasticité ?

Q2 : Pour tester si on a en effet hétéroscédasticité, nous allons dans un premier temps mettre en place un test de Godfeld-Quandt au niveau 5%. Pour cela, coupez l'échantillon en 2 au point milieu (i.e. la 1^{ère} à la 100^{ème} observation, puis de la 101^{ème} à la 200^{ème} observation), calculez la statistique du test. Rejette-t-on l'hypothèse nulle d'homoscédasticité ?

Q3 : Pour tester si on a de l'hétéroscédasticité, on peut aussi effectuer un test de White. Expliquez la logique de ce test puis effectuez-le au niveau 5%.

*Q4 : Expliquez l'intérêt de la méthode de White. Comment est-il possible par cette méthode d'obtenir des **standard errors** robustes (utilisez des formules mathématiques précises pour répondre à cette question).*

*Q5 : Réestimez le modèle en utilisant les **standard errors** robuste à la White.*