

Econométrie – Licence 3

Cours d'Andreas Heinen et Maëlys de la Rupelle

Contrôle continu du 17 novembre 2016

Durée : 1h15

Les calculatrices non programmables sont autorisées.
Une importance particulière sera accordée à la rédaction.

Exercice 1

On note μ_X la quantité de pesticides annuelle moyenne ingérée par les enfants dans leurs céréales le matin.

Une ONG affirme que les enfants consomment au moins 2 grammes de pesticides chaque année dans leurs céréales.

Un lobbyiste conteste cette affirmation et prétend le contraire. Pour cela, il teste l'hypothèse que la quantité annuelle moyenne de pesticide ingérée est de 2 grammes, contre l'hypothèse alternative que la quantité de pesticides ingérée est inférieure à 2 grammes. Grâce à des études précédentes, il sait que l'écart-type de la quantité de pesticides consommés le matin dans les céréales est égal à 3 grammes par an.

- Il étudie un échantillon de 900 enfants et choisit un seuil de significativité de 1%. Pour quelles valeurs de la moyenne empirique décidera-t-il de rejeter H_0 ? Et au contraire de ne pas rejeter l'affirmation de l'ONG ? Faites un graphique.
- Dans cet échantillon, la moyenne empirique vaut 1,8355 g. Calculez la p-valeur et faites un graphique.
- Calculez la puissance du test si μ_X vaut 1,9635 g. Faites un graphique.
- Pour augmenter la puissance du test, faut-il augmenter ou diminuer le seuil de signification ? Par conséquent, faut-il augmenter ou bien diminuer la valeur critique de la moyenne empirique ? Justifiez votre réponse et illustrez-la par un graphique.

Exercice 2

Un journaliste pense que les cibles fixées par les autorités nationales anglaises en matière d'adoption sont responsables de l'augmentation des adoptions forcées, réalisées sans le consentement des parents. Il veut tester le modèle suivant :

$$\text{ForcedAdopt}_i = a_0 + a_1 \text{Cible}_i + u_i$$

ForcedAdopt_i est le nombre d'adoptions forcées dans la zone de compétences de l'autorité i , Cible_i est le nombre d'adoptions que l'autorité locale est incitée à atteindre, et u_i le terme d'erreur.

A partir des données obtenues auprès de 150 autorités locales anglaises, il obtient les résultats suivants :

$$\hat{\alpha}_0=2$$

$$\hat{\alpha}_1=0,4$$

$$\text{SER}=2,69$$

$$R^2=0,2014$$

- 1) Interprétez les deux coefficients obtenus, $\hat{\alpha}_0$ et $\hat{\alpha}_1$.
- 2) Comment obtient-on $\hat{\alpha}_0$ et $\hat{\alpha}_1$? Expliquez brièvement et donnez les formules (on ne vous demande pas de refaire la démonstration).
- 3) Si la cible augmente de 10 adoptions pour une autorité locale, de combien augmente la valeur prédite des adoptions forcées ?
- 4) Soit Y une variable aléatoire. Donnez la définition de l'écart-type empirique de Y dans un échantillon de taille n.
- 5) Calculez l'écart type empirique du nombre d'adoptions forcées.