

IUT STID, 1^{ère} année et APPC
Statistique descriptive
Devoir du 5 novembre 2009

Important : Les réponses sont à donner directement sur le sujet. N'oubliez pas de noter votre nom.
Par ailleurs, les documents sont interdits et les calculatrices autorisées.

Nom :

Exercice 1

Le tableau ci-dessous donne la répartition du nombre d'enfants par famille (en milliers de familles) selon la composition (en terme d'adultes) dans le foyer en France en 1999 (*source : INSEE*).

Nombre d'enfants	0	1	2	3	4
Effectifs des familles avec un seul adulte (homme)	77	137	55	17	6
Effectifs des familles avec un seul adulte (femme)	414	722	378	127	51
Effectifs des familles avec deux adultes	7 001	2 757	2 822	1 124	408

Vous trouverez, à la fin de l'exercice (page 4), un espace où vous pourrez préciser le détail de vos calculs, si besoin était.

1. Quelles sont les populations étudiées ? Quelles sont leurs tailles ?

2. Quelle est la variable étudiée ? Quel est son type ?

3. Calculer les fréquences de la variable pour les familles composées seulement d'un homme.

4. On donne le tableau de fréquences pour les familles composées de deux adultes :

Nombre d'enfants	0	1	2	3	4
Fréquences (%)	49,6%	19,5%	20%	8%	2,9%

Représenter, à la même échelle et sur les deux quadrillages ci-dessous, les fréquences obtenues pour les familles composées seulement d'un homme et les fréquences obtenues pour les familles composées de deux adultes.

5. Commenter la différence entre les deux distributions représentées précédemment.

6. Déterminer :

(a) le nombre moyen d'enfants des familles avec un seul adulte (homme) ;

(b) le nombre médian d'enfants des familles avec un seul adulte (homme). Que peut-on dire de la différence entre moyenne et médiane pour cette variable ?

(c) l'écart type du nombre d'enfants des familles avec un seul adulte (homme). En déduire le coefficient de variation du nombre d'enfants des familles avec un seul adulte.

7. Pour les familles avec deux adultes, on donne :

$$\bar{X}_C = 0,95 \quad \text{et} \quad \sigma(X_C) = 1,55.$$

Commenter la différence avec les valeurs trouvées dans la question précédente.

Espace supplémentaire pour d'éventuels détails dans les calculs :

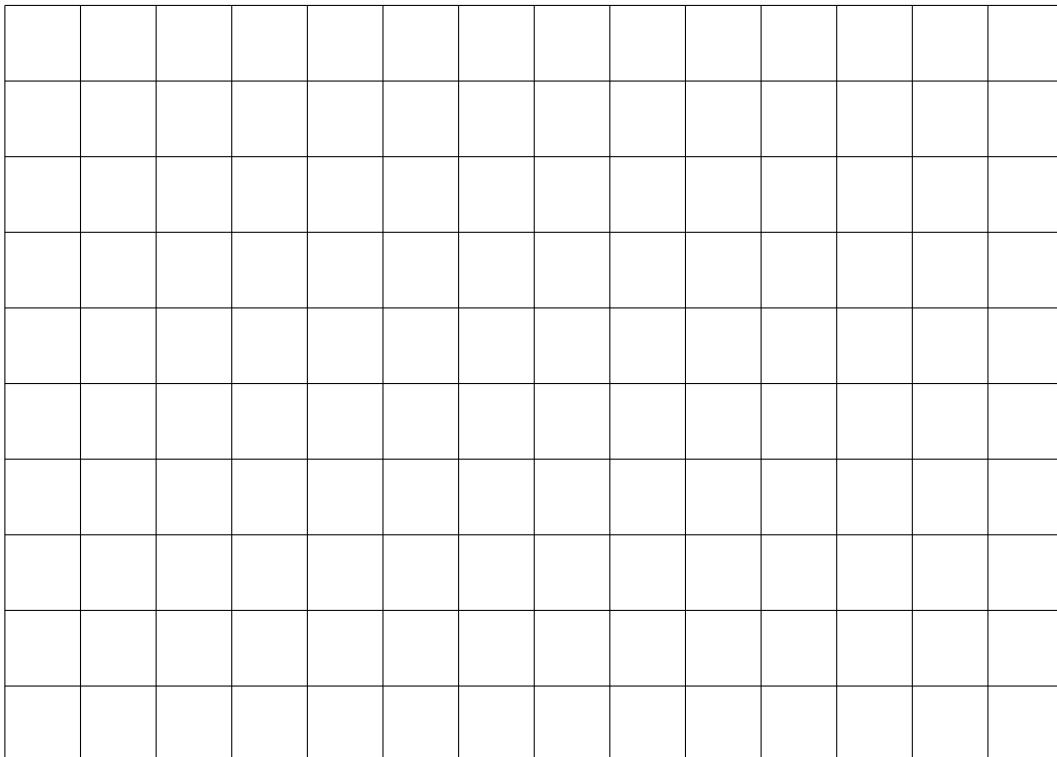
Exercice 2

On considère la population formée des 27 pays de l'UE en 2008 et on étudie, pour ces pays, la variable "PIB par habitant" (exprimée en standard de pouvoir d'achat, *source : INSEE*). Le tableau d'effectifs de cette variable est donné ci-dessous :

PIB par habitant	[40; 70[[70; 100[[100; 120[[120; 255]	Total
Effectifs	7	7	8	5	27

Vous trouverez, à la fin de l'exercice (page 8), un espace où vous pourrez préciser le détail de vos calculs, si besoin était.

1. Construire l'histogramme de cette série statistique sur le quadrillage ci-dessous.



2. Commenter la distribution de cette variable.

3. Construire le polygone cumulatif de cette série statistique sur le quadrillage ci-dessous.

4. À partir du graphique précédent, déterminer le PIB par habitant médian en Europe en 2008.

5. Calculer le PIB par habitant médian en Europe en 2008.

6. Sur ces 27 pays, le PIB par habitant moyen et l'écart type du PIB par habitant étaient égaux, en 2008, à

$$\bar{X}_{08} = 97,72 \quad \text{et} \quad \sigma(X_{08}) = 40,87.$$

Sur ces mêmes pays en 1997 (dont certains ne faisaient, alors, pas encore partie de l'UE), le PIB par habitant médian et l'écart type du PIB par habitant étaient égaux à :

$$\bar{X}_{97} = 92,99 \quad \text{et} \quad \sigma(X_{97}) = 41,52.$$

Commenter les différences entre ces deux années.

7. Le PIB par habitant de la France était égal en 1997 à 114,6 et en 2008 à 107,3 : comparativement à l'ensemble de l'UE, la France était-elle mieux placée au niveau de son PIB par habitant en 1997 ou en 2008? (Justifier)

Espace supplémentaire pour d'éventuels détails dans les calculs :