



## Énoncé Statistique descriptive

IUT STID, 1<sup>ère</sup> année,  
Devoir 1

Vendredi 27 octobre 2006

**Documents et matériel autorisés.** Aucun document autorisé.

**Attention.** Il sera tenu compte, lors de la notation, de la clarté des réponses et de la rédaction.

La feuille de sujet est à rendre en même temps que la copie (cf. question (4a)). N'oubliez pas d'y noter votre nom !

**Nom :** \_\_\_\_\_

### 1 Questions de cours

---

1. Quels sont les deux manières de représenter les effectifs cumulés dans le cas d'une variable quantitative continue regroupée en classes ? (On donnera les noms de ces graphiques ainsi qu'une brève description.)
2. Expliquer pourquoi l'histogramme cumulatif n'est pas le graphique le mieux adapté à la représentation des effectifs cumulés.

### 2 Exercice

---

Dans une entreprise, la répartition des salaires mensuels est la suivante :

Salaires	[1000 ; 1500[	[3000 ; 5000[
Effectifs	50	10

À l'occasion de Noël, l'entreprise accorde une prime aux employés : celle-ci consiste à doubler le salaire mensuel habituel de chacun de ses employés. On note  $X_1$  la variable **Salaire habituel** et  $X_2$  la variable **Salaire du mois de décembre**.

1. Sans aucun calcul, proposer une relation entre  $\bar{X}_1$  et  $\bar{X}_2$  et entre  $\sigma_{X_1}$  et  $\sigma_{X_2}$ . On justifiera brièvement cette relation.
2. Construire le tableau d'effectifs de la variable  $X_2$ .
3. Construire les courbes de Lorenz des variables  $X_1$  et  $X_2$  sur le même graphique et calculer les indices de Gini correspondant. Commenter la concentration des salaires dans cette entreprise.
4. Au regard des questions (1) et (3), discuter les changements apportés dans la politique salariale au mois de décembre.

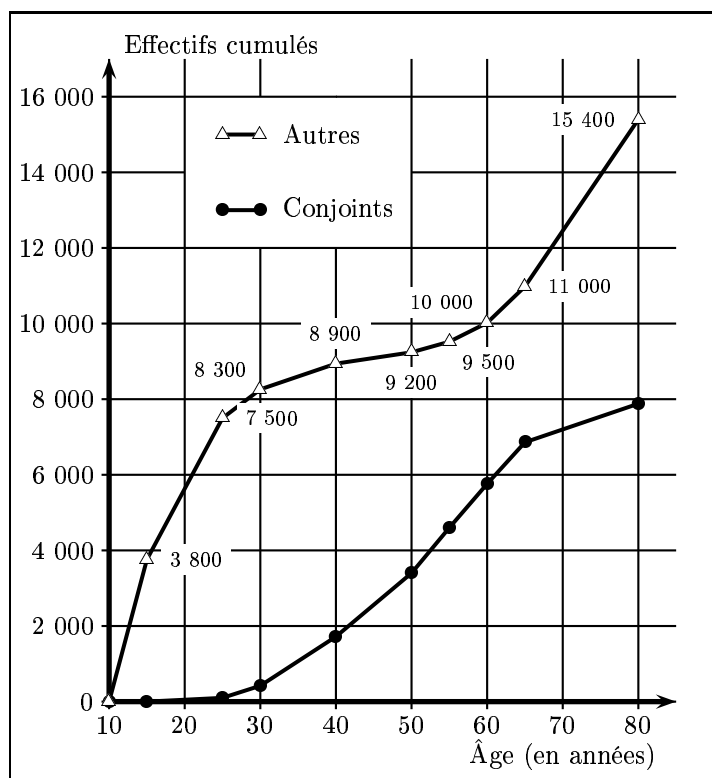
### 3 Problème

---

La SCEES-INSEE fournit les données suivantes, issues du recensement agricole de 1988 et relatives au département de la Corrèze :

Âge (en années)	Nombre de chefs d'exploitation
[10 ; 15[	0
[15 ; 25[	149
[25 ; 30[	396
[30 ; 40[	1 665
[40 ; 50[	1 857
[50 ; 55[	1 421
[55 ; 60[	2 053
[60 ; 65[	1 400
[65 ; 80[	1 756

1. Quelle est la population ? Donner sa taille. Quelle est la variable étudiée ? Donner son type.
2. Calculer l'âge moyen des chefs d'exploitation du département de la Corrèze. Calculez l'écart-type de cet âge.
3. Calculer l'âge médian des chefs d'exploitation en Limousin. Qu'indique la comparaison moyenne / médiane ?
4. On connaît également les diagrammes cumulatifs des âges des conjoints des chefs d'exploitation (qui travaillent dans l'exploitation) et des autres membres de l'exploitation :



- (a) Compléter le diagramme cumulatif précédent avec celui des chefs d'exploitation.
  - (b) Retrouver graphiquement la médiane ainsi que les quartiles  $Q_1$  et  $Q_3$  pour les chefs d'exploitation. (On fera apparaître les traits de construction.)
  - (c) Déterminer graphiquement les trois quartiles pour les autres membres des exploitations corréziennes. En déduire, sur le même graphique, 2 boîtes à moustaches permettant de visualiser la répartition des âges des chefs d'exploitation et des autres membres.
  - (d) Commentez ces deux boîtes à moustaches en soulignant les différences dans la structure de l'âge des deux populations.
5. (a) Faire, pour les autres membres de l'exploitation, le tableau d'effectifs et d'effectifs cumulés de la variable « Âge » à partir du diagramme cumulatif précédent.
  - (b) On donne, pour les autres membres de l'exploitation,
    - l'âge moyen :  $\bar{X}_2 \simeq 39,22$  ans ;
    - l'écart type de l'âge :  $\sigma_{X_2} \simeq 25,28$  ans.
Expliquer en quoi ces deux valeurs confirment les conclusions de la question (4d).