



ALVES Vincent  
INGOUFF Christian

## TP Univariée quantitative

26 mai 2014

# 1 Exercice 1. Salaires en France

## 1.1 Question 1

La case C25 nous indique que *En 1968, 10% des salariés gagnaient moins de 861 euros, et 90% gagnaient plus.*

La case D111 nous indique que *En 1996, 50% des salariés gagnaient moins de 16 019 euros, et 50% gagnaient plus.*

La case E178 nous indique que *En 2005, 90% des salariées gagnaient moins de 30 561 euros, et 10% gagnaient plus.*

## 1.2 Question 2

Les colonnes F, G et H indiquent des rapports interdéciles. Elles permettent de mettre en évidence les disparités entre ceux qui gagnent le plus et ceux qui gagnent le moins. Par exemple, D9/D1 rapporte le niveau de revenu minimum des 10% les plus riches au revenu maximum des 10% les plus pauvres. Ce sont des indicateurs de dispersion.

## 1.3 Question 3

On ne peut pas simplement retrouver le salaire moyen des salariés en 1999 en moyennant le salaire moyen des hommes et celui des femmes.

En effet, il nous manque le rapport hommes/femmes dans la masse salariale, afin de pouvoir appliquer des coefficients à la moyenne des deux salaires.

## 1.4 Question 4

Au lieu de l'indicateur inter-décile, il est possible d'utiliser l'écart type, qui mesure la dispersion autour de la moyenne.

Ici, il n'est pas fourni, et nous ne pouvons pas le calculer.

## 2 Exercice 2. Dépenses par élève et résultats aux USA

### 2.1 Question 1

Ci-dessous le tableau des médianes, des moyennes et des écarts-types des dépenses par élève et de leur résultats d'évaluation :

	Dépense par élève (en \$)	Résultat d'évaluation
Médiane	4985	628
Moyenne	5069	631
Ecart-type	1085.69	27.57

### 2.2 Question 2

Plusieurs séries peuvent être comparées grâce à leur écart-type, qui dénotera leur degré de dispersion. Ce degré est élevé lorsque l'écart-type est grand et moindre quand l'écart-type est faible.

Une condition sine qua non de la validité de cette comparaison est que l'échelle des séries soit la même entre les séries. En l'occurrence, les deux séries qui nous sont fournies n'ont visiblement pas la même échelle en constatant les moyennes d'un ordre de grandeur différent.

Pour pouvoir les comparer, il faut définir une échelle en commun différente.

### 2.3 Question 3

On prend comme indiqué dans l'énoncé le rapport écart-type sur moyenne : ainsi, nous disposons d'une échelle commune, décrivant l'équivalence d'ordre de grandeur entre les deux valeurs.

	Dépense par élève (en \$)	Résultat d'évaluation
Rapport écart-type/moyenne	0.21	0.04

En comparant ces deux valeurs, on peut déduire une impression sur la corrélation entre dépenses par élève et résultats d'évaluations. Compte tenu du faible rapport obtenu dans les résultats d'évaluation, on peut émettre l'hypothèse que les dépenses par élève pour les études n'influe que très peu dans leurs résultats d'évaluation.

Cette hypothèse d'étude est valide car le rapport obtenu pour les dépenses est loin d'être négligeable et on peut donc émettre des hypothèses sur des dépenses variées. Si le rapport était faible, on ferait l'étude sur des dépenses similaires entre les États et la validité en deviendrait moindre.

### 3 Exercice 3. Salariés d'une entreprise

#### 3.1 Question 1

- Salaire moyen : 32 038 €
- Salaire médian : 23 000 €

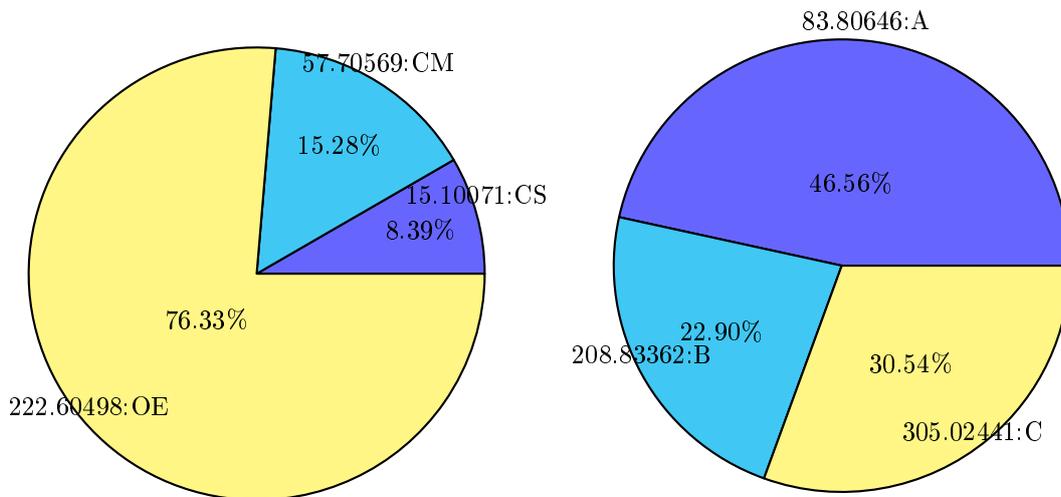
La différence entre ces deux valeurs dénote qu'une partie de la population d'étude gagne bien plus que les autres (les valeurs sont bien plus élevées que la moyenne pour un petit nombre de la population).

#### 3.2 Question 2

- 1er quartile : 21 000 €
- 3è quartile : 26 000 €
- 1er centile : 18 000 €
- 99è centile : 119 420 €

Pour une négociation salariale, il serait judicieux de comparer l'écart édifant entre le 99è centile et le 1er quartile, dénonçant la répartition inégale des richesses.

#### 3.3 Question 3



#### 3.4 Question 4

Le salaire est un caractère positif ou nul, qui n'a pas de borne supérieure. L'âge est généralement défini par des entiers compris entre 0 et 120.

On peut simplifier l'étude des salaires et des âges en définissant des classes de salaires et d'âges, par exemple en quartiles ou en quintiles.

#### 3.5 Question 5

On propose un regroupement par quintiles pour chaque caractère. Disposant de 130 personnes, il y aura 26 personnes par catégorie.

Ainsi, en classant la population par quintiles d'âge, on obtient les moyennes de salaires suivantes :

Quintile	Salaire moyen
1	19 115 €
2	21 615 €
3	23 500 €
4	33 423 €
5	62 538 €

En classant la population par quintiles de salaire, on obtient les moyennes suivantes :

Quintile	Salaire moyen
1	18 384 €
2	21 269 €
3	22 884 €
4	25 192 €
5	72 461 €

On constate une hypothétique corrélation entre âge et salaire, de par la similarité des tendances des moyennes.

### 3.6 Question 6

Pour étudier les âges par catégorie, on établit les moyennes et écarts-types d'âge par catégorie :

Catégorie	Moyenne	Ecart-type
CM	45.8	9.30
CS	52.1	6.64
OE	28.79	8.90

Par ces données, on constate que les CM et CS sont relativement âgés. Les CS dans l'ensemble sont plus âgés que les CM (ce qu'on remarque par le plus faible écart-type pour CS).

Les OE sont relativement jeunes comparés aux autres catégories et on observe une bonne variété d'âges dans la catégorie (écart-type de 8.9).