

TD-TP2 Statistique Univariée Quantitative

Elaboré par :

-Joseph ASSU

- Alexandre PELTIER

SOMMAIRE

PAGE 1 : Sommaire

PAGE 2-3 : Exercice 1 : Salaires en France

PAGE 4 : Exercice 2 : Dépenses par élève et résultats aux USA

PAGE 5-8 : Exercice 3 : Salariés d'une entreprise

Exercice 1 : Salaires en France

- 1) C25 : En 1968, 10% des salaires étaient inférieurs à 861 euros et 90% étaient supérieurs à 861 euros.
D111 : En 1996, la moitié de la population avait un salaire inférieur à 16 019 euros et l'autre moitié supérieure à 16019 euros.
E178 : En 2005, 90% des salaires étaient inférieurs à 30 561 euros et 10% étaient supérieurs à 30 561 euros.

- 2) D9 / D1 correspond au rapport interdéciles. Il permet de mesurer les inégalités de la répartition des salaires. Plus cette valeur est élevée et plus la dispersion des revenus est grande.

D9/D5 compare le neuvième décile à la médiane. Plus cette valeur est grande et plus la dispersion de la moitié supérieure des revenus est grande.

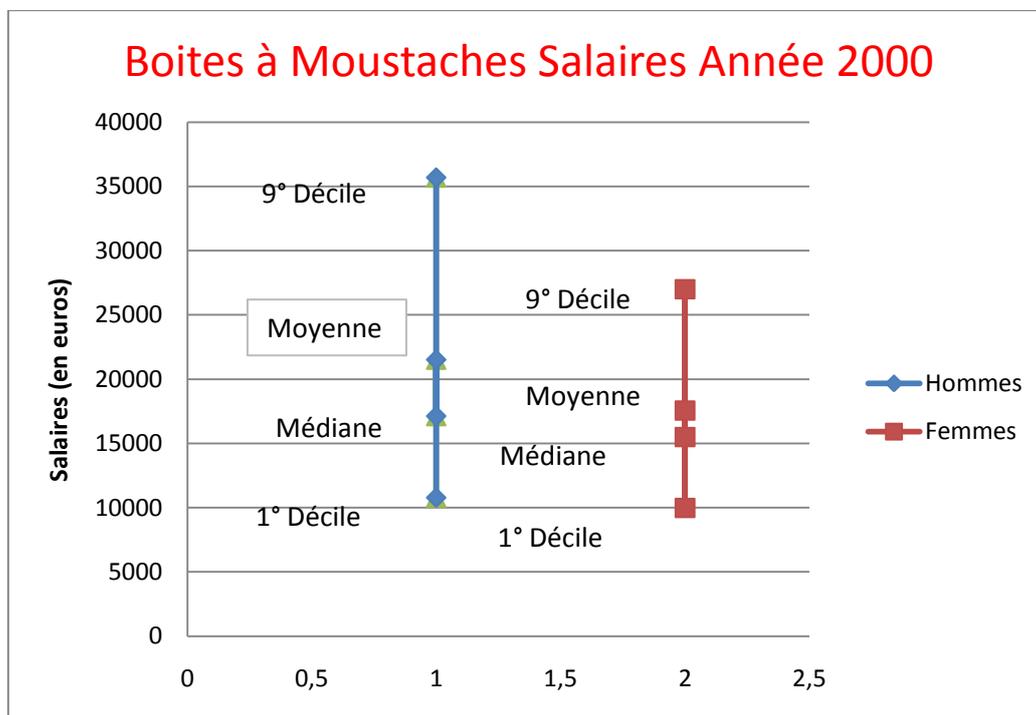
D5/D1 compare la médiane au premier décile. Plus cette valeur est grande et plus la dispersion de la moitié inférieure des revenus est grande.

- 3) On ne peut pas retrouver le salaire moyen de l'ensemble des salariés à partir du salaire moyen pour les hommes et de celui des femmes car il nous manque l'information sur l'effectif de chaque sexe : on ne sait pas combien d'hommes et de femmes sont associés aux deux salaires.

- 4) L'autre indicateur de dispersion pourrait être la VARIANCE (ou l'ECART-TYPE). Il mesure l'écart entre la valeur moyenne et les valeurs observées. On passe à l'écart-type tout simplement pour résoudre le problème des euros au carré. On ne peut pas la calculer car nous ne possédons pas assez de données : on nous renseigne sur le détail salarial global et non individuel !

5) Tableau de données :

Sexe	Hommes	Femmes
1° Décile	10780	9980
Moyenne	21521	17552
Médiane	17130	15500
9° Décile	35700	27000



COMMENTAIRE :

On constate que les premiers déciles des hommes et des femmes sont sensiblement égaux. On voit ensuite que le salaire médian est un peu plus important pour les hommes que pour les femmes et cet écart s'accroît pour le salaire moyen (17552 euros pour les femmes et 21521 pour les hommes). Pour les femmes la médiane est proche de la moyenne : il n'y a pas une grande dispersion dans les salaires contrairement aux hommes (ceci s'explique par les très hauts salaires accordés aux hommes, les valeurs extrêmes attirent la moyenne). Lorsque l'on s'approche du salaire maximal celui des hommes atteint presque le double de celui des femmes : c'est impressionnant !! Cela s'explique du fait que les postes les plus importants et ayant les salaires les plus élevés sont attribués beaucoup plus aux hommes qu'aux femmes. On empêche ainsi les femmes de pouvoir tenir des rôles importants : c'est de la discrimination !!

Exercice 2 : Dépenses par élève et résultats aux USA

1) Table de données :

Données	Dépenses	Evaluation
Médiane	4 985	628
Moyenne	5 069	631
Ecart-type	1085,7	27,6

- 2) On ne peut pas comparer les degrés de dispersion de chacune des séries car on mesure l'écart-type pour deux données différentes. Donc ce n'est pas parce que l'écart-type des dépenses est 50 fois plus grand que celui de l'évaluation que la dispersion est beaucoup plus grande pour les dépenses. Nous n'avons pas les mêmes ordres de grandeur pour ces deux types de données

3) Table de données :

Données	Dépenses	Evaluation
Médiane	4 985	628
Moyenne	5 069	631
Ecart-type	1085,7	27,6
Rapport	0,21	0,04

COMMENTAIRE :

On constate d'après les rapports pour les dépenses et l'évaluation que les dépenses sont beaucoup plus dispersées que les résultats de l'évaluation. On peut en conclure que les dépenses n'influent pas sur le résultat de l'évaluation !!

Exercice 3 : Salariés d'une entreprise

PS : Les salaires sont exprimés en milliers d'euros.

1) Table de données :

Données	Salaire Annuel
Médiane	23
Moyenne	32

COMMENTAIRE :

Cette différence montre qu'il y a présence de salariés touchant des salaires très élevés par rapport aux autres contrairement à la médiane n'étant affectée par aucune observation extrême dans un ensemble de données. Les salaires sont dispersés car sinon médiane et moyenne seraient sensiblement égales.

2) Table de données :

Données	Salaire Annuel
Médiane	23
Moyenne	32
1° Quartile	21
3° Quartile	26
1° Centile	18
99° Centile	119,42

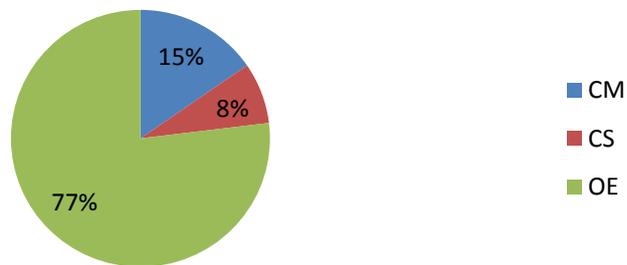
COMMENTAIRE :

Dans la négociation salariale il y a deux points de vue, celui du patron et celui de l'employé. Le patron préfère travailler avec les quartiles pour montrer le peu de disparité dans les salaires. Les centiles ne servent aux employés que lorsqu'ils veulent montrer la disparité des salaires et donc réclamer un salaire plus élevé !

3) CATEGORIES :

Nombre de Catégorie	
Catégorie	Total
CM	20
CS	10
OE	100
(vide)	
Total général	130

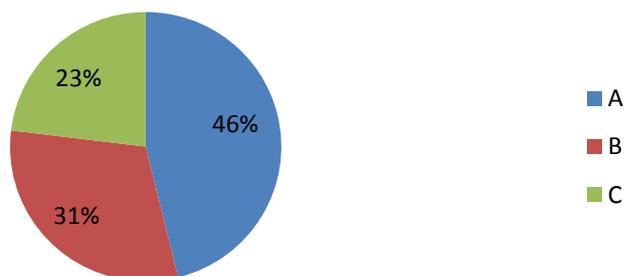
Répartition des Catégories



ETABLISSEMENTS :

Nombre d'Etablissement	
Etablissement	Total
A	60
B	40
C	30
(vide)	
Total général	130

Répartition Etablissement

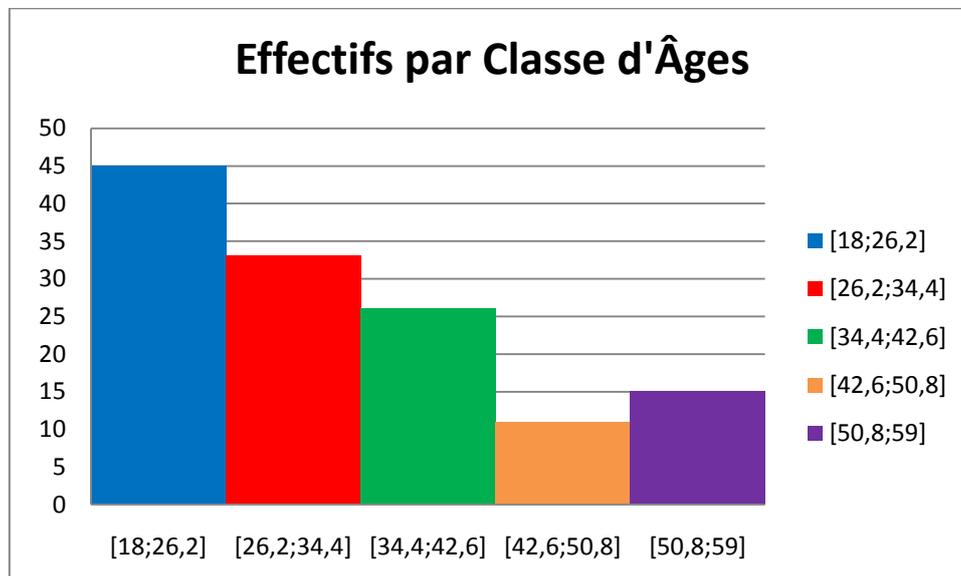


- 4) En faisant un tableau dynamique sur le salaire et l'âge on obtient 32 salaires différents et 35 âges différents. Pour simplifier l'étude on peut effectuer un regroupement par classe de salaires et d'âges.

5) **Regroupement par classe ÂGES :**

Longueur	8,2	Effectif	Milieu de l'intervalle	Âges Totaux par intervalle	Âge Moyen
C1	[18;26,2]	45	22,10	994,50	
C2	[26,2;34,4]	33	30,30	999,90	
C3	[34,4;42,6]	26	38,50	1001,00	
C4	[42,6;50,8]	11	46,70	513,70	
C5	[50,8;59]	15	54,90	823,50	
Effectif Total		130		4332,60	33,33

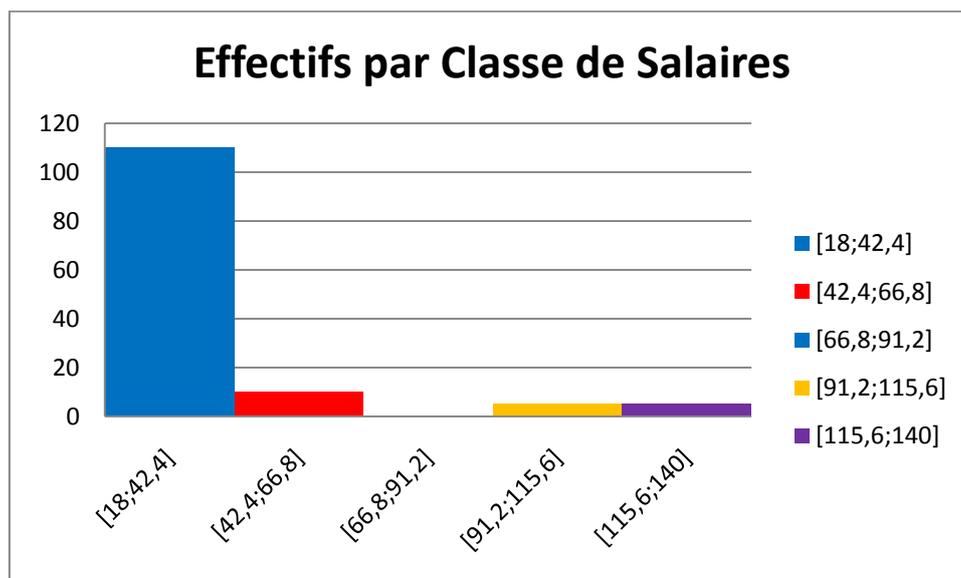
L'âge moyen est de $(994.50+999.90+1001+513.70+823.5)/130=33.33$ ans



Regroupement par classe SALAIRES :

Longueur	24,4	Effectif	Milieu de l'intervalle	Salaires Totaux par intervalle	Salaire Moyen
C1	[18;42,4]	110	30,20	3322,00	
C2	[42,4;66,8]	10	54,60	546,00	
C3	[66,8;91,2]	0	79,00	0,00	
C4	[91,2;115,6]	5	103,40	517,00	
C5	[115,6;140]	5	127,80	639,00	
TOTAL		130		5024,00	38,65

Le salaire moyen vaut $(3322+546+517+639)/130=38\ 650$ euros



COMPARAISON :

La série d'origine donne un âge moyen de 33,2 ans et un salaire moyen de 32 000 euros. Il n'y a quasiment pas d'erreur pour l'âge mais pour le salaire on constate une différence de 6 000 euros. Cela provient du fait que la plupart des effectifs est concentrée dans l'intervalle C1 ; d'où une perte de précision !!

6) **Table de données :**

	Age Moyen	Ecart-Type Âge
CM	45,80	9,30
CS	52,10	6,64
OE	28,79	8,90

COMMENTAIRE :

On constate que les employés les plus jeunes sont Ouvriers Employés, ils passent ensuite aux alentours de 45 ans Cadre Moyen pour finir leur carrière Cadre Supérieur à 52 ans. Ce résultat paraît tout à fait correct et nous obtiendrions le même cursus en faisant une étude par rapport aux salaires. Les âges sont moins dispersés dans la catégorie des cadres supérieurs que les autres.