

## Corrigés des exercices

### Calculer des pourcentages-des taux

#### Exercice 1 :

1. Le nouveau prix est donné par la formule :

$$\text{nouveau prix} = \left(1 - \frac{20}{100}\right) \times 15 = 12 \text{ euros}$$

2. Après la deuxième démarque, le nouveau prix sera :

$$\text{nouveau prix} = \left(1 - \frac{15}{100}\right) \times 12 = 10,20 \text{ euros}$$

Le pantalon aura donc été soldé en tout de  $15 - 10,20 = 4,80$  euros, ce qui correspond à une réduction totale de :

$$\frac{4,80}{15} \times 100 = 32\%$$

*Remarque : on pouvait retrouver le résultat directement à l'aide du calcul*

$$\text{nouveau prix} = \left(1 - \frac{20}{100}\right) \times \left(1 - \frac{15}{100}\right) \times 15 = 10,20 \text{ euros}$$

#### Exercice 2 :

- 1.

	Anglais	Allemand	Espagnol	TOTAL
Garçons	10	6	2	18
Filles	5	4	3	12
TOTAL	15	10	5	30

2. Dans cette classe, il y a  $\frac{12}{30} \times 100 = 40\%$  de filles et  $\frac{18}{30} \times 100 = 60\%$  de garçons.
3. Dans cette classe, il y a  $\frac{10}{30} \times 100 = 33\%$  d'élèves étudiant l'allemand.
4. Dans cette classe, il y a  $\frac{5}{30} \times 100 = 17\%$  de filles étudiant l'anglais et  $\frac{2}{30} \times 100 = 7\%$  de garçons étudiant l'espagnol.

#### Exercice 3 :

Le pourcentage de sondés ayant l'intention de voter pour le candidat du PS est de  $\frac{48}{100} \times \frac{68}{100} = 32,64\%$

Le pourcentage de sondés ayant l'intention de voter pour le candidat de l'UMP est de  $\frac{40}{100} \times \frac{79}{100} = 31,6\%$

Le favori est donc le candidat du PS.

### Calculer une moyenne, une médiane et des quartiles

#### Exercice 4 :

Le nombre total de ménages est 15 386 940. Ainsi :

- La proportion de ménages ayant eu 2 enfants est :  $\frac{3345680}{153886940} \times 100 = 22\%$
- La proportion de ménages ayant au moins 3 enfants est :  $\frac{1350940+548920}{153886940} \times 100 = 12\%$  et celle ayant eu au plus 1 enfant est :  $\frac{6473980+3667420}{153886940} \times 100 = 66\%$
- En pondérant le nombre de ménages par le nombre d'enfants, on obtient :
 
$$\text{nombre moyen d'enfants} = \frac{64739980 \times 0 + \dots + 548920 \times 4}{15386940} = 1.08$$
- La taille de l'échantillon est paire.

$$\text{Ainsi } N = \frac{15\,386\,940}{2} = 7693470$$

La médiane est la moyenne arithmétique des caractères de position 7693470 : 1 enfant et 7693470 + 1 : 1 enfant également. La médiane est donc **1 enfant**.

Le premier quartile est le caractère de position  $15\,386\,940 \times 0.25 = 3\,846\,735$ , c'est à dire 0 enfant.

Le premier quartile est le caractère de position  $15\,386\,940 \times 0.75 = 11\,540\,205$ , c'est à dire 2 enfants.

L'intervalle interquartile est donc  $2 - 0 = 2$

#### Exercice 5 :

- L'étendue de cette série est  $2116 - 206 = 1910$
- L'étendue sans Paris devient  $798 - 206 = 592$
- La moyenne est 527, la médiane est 305 : l'écart est important car la valeur "anormale" de Paris fait augmenter la moyenne mais n'impacte que peu la médiane.
- La moyenne est 350.5, la médiane est 269 : les deux valeurs se sont rapprochées de par l'élimination de la valeur extrême.

#### Exercice 6 :

- Si  $n = 30$  :

$$\text{Intervalle de confiance pour le groupe A : } \left[ 0.5 - \frac{1}{\sqrt{30}} ; 0.5 + \frac{1}{\sqrt{30}} \right] = [ 0.317 ; 0.683 ]$$

Intervalle de confiance pour le groupe A :  $\left[ 0.31 - \frac{1}{\sqrt{30}} ; 0.31 + \frac{1}{\sqrt{30}} \right] = [ 0.127 ; 0.493 ]$

Les deux intervalles se chevauchent (leur intersection n'est pas vide) : on ne peut donc pas déduire que A est meilleur que B

2. Si  $n = 150$  :

Intervalle de confiance pour le groupe A :  $\left[ 0.5 - \frac{1}{\sqrt{150}} ; 0.5 + \frac{1}{\sqrt{150}} \right] = [ 0.418 ; 0.582 ]$

Intervalle de confiance pour le groupe B :  $\left[ 0.31 - \frac{1}{\sqrt{150}} ; 0.31 + \frac{1}{\sqrt{150}} \right] = [ 0.229 ; 0.392 ]$

Les deux intervalles ne se chevauchent pas (leur intersection est vide) et toutes les valeurs de A sont supérieures à celles de B : on peut donc déduire que **A est meilleur que B**

### Lire et interpréter des données graphiques

#### **Exercice 7 :**

Afin de remplir chacune des cases du tableau, il faut respecter la logique suivante :

$$\text{nombre d'élèves d'une classe} = 150 \times \frac{\text{valeur du pourcentage}}{100}$$

Par exemple :

$$\text{nombre d'élèves en université} = 150 \times \frac{52}{100} = 78$$

D'où :

	Université	Classe prépa	IUT	Emploi	TOTAL
Nombre d'élèves	78	54	15	3	150

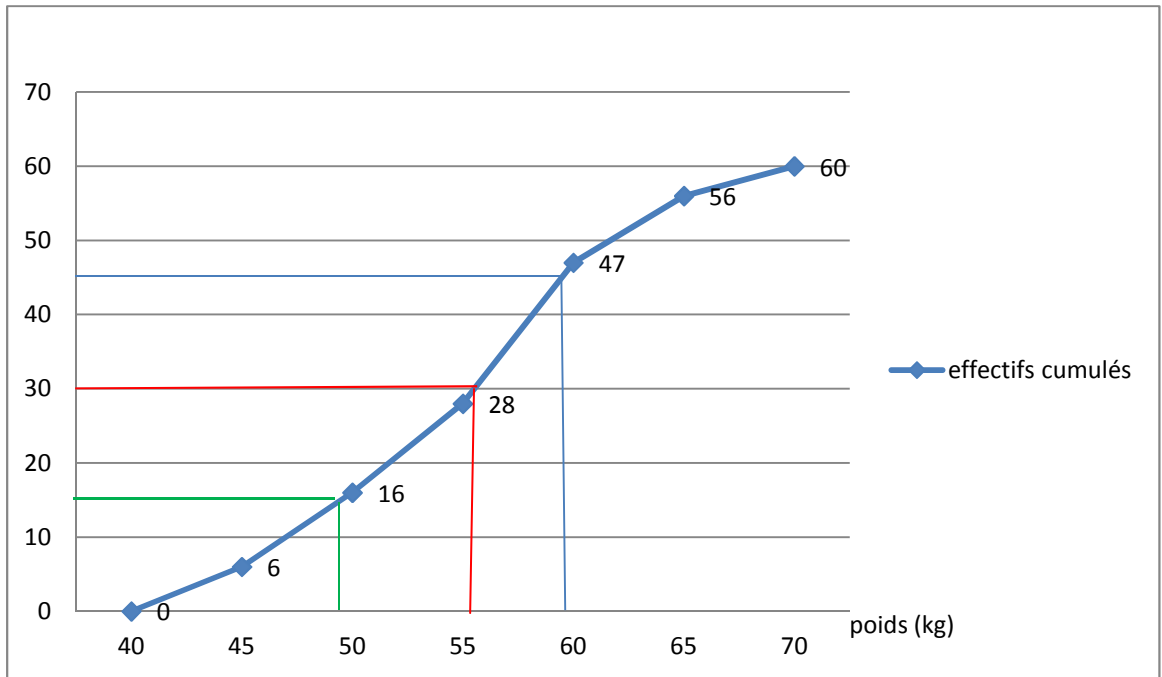
#### **Exercice 8 :**

1. Déterminez graphiquement la médiane, le 1<sup>er</sup> et le 3<sup>ème</sup> quartile de cette série

La médiane correspond à l'abscisse du point de la courbe d'ordonnée  $\frac{60}{2} = 30$

Le premier quartile correspond à l'abscisse du point de la courbe d'ordonnée  $\frac{60}{4} = 15$

Le troisième quartile correspond à l'abscisse du point de la courbe d'ordonnée  $3 \times \frac{60}{4} = 45$



Par lecture graphique on a approximativement  $M_e = 57$ ,  $Q_1 = 48$  et  $Q_3 = 60$

2.

