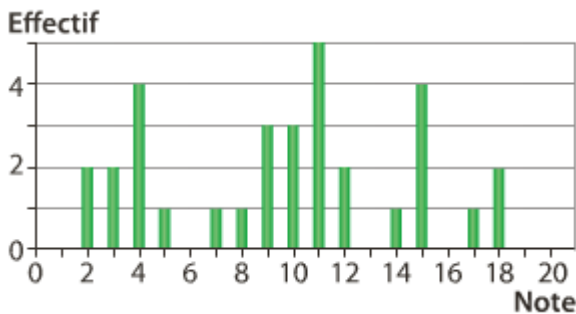


# Statistiques - Exercices

## 1 (Notes d'une classe)

Le diagramme en bâtons ci-dessous indique les résultats d'une classe de Seconde à un DS commun de mathématiques.



- 1) Quel est l'effectif total de la classe ?
- 2) Quel est l'étendue de la série de notes ?
- 3) Calculer la moyenne de la classe (à 0.01 près).
- 4) Quel est le pourcentage d'élèves ayant eu une note inférieure ou égal à 10/20.

## 2 (Saut en hauteur)

Lors d'une épreuve de saut en hauteur, on a relevé les résultats des participants.  $h$  désigne la hauteur maximale franchie (en  $cm$ ) par les participants et  $f$  la fréquence.

$h$	130	135	140	145	150	155	160	165
$f$	6 %	10 %	15 %	21 %	22 %	12 %	6 %	8 %

- 1) Calculer la hauteur moyenne  $\bar{h}$  franchie.
- 2) Quel est le pourcentage de participant ayant franchi au moins  $1m50$  ?
- 3) Représenter cette série statistique à l'aide d'un diagramme en bâtons

## 3 (Saut en hauteur)

Le tableau ci-dessous indique le prix en euros du litre de Gazole en Septembre 2009 sur un échantillon de Station-service.

Prix (en €)	[0,88 ; 0,92[	[0,92 ; 0,96[	[0,96 ; 1[	[1 ; 1,04[
Fréquence	6 %	7 %	26 %	15 %

Prix (en €)	[1,04 ; 1,08[	[1,08 ; 1,12[	[1,12 ; 1,16[	[1,16 ; 1,20[
Fréquence	5 %	21 %	15 %	5 %

- 1) Calculer le prix moyen  $\bar{x}$  du Litre de Gazole dans l'échantillon considéré
- 2) Représenter cette série statistique à l'aide d'un histogramme.

## 4 (Notes d'une classe)

Le tableau ci-dessous donne la répartition des salaires dans une entreprise.

Salaire	900	1100	1300	1500	1700	1900	2100
Effectif	12	10	20	18	12	13	5
Salaire	2300	2500	2700	2900	3100	3300	3500
Effectif	3	12	5	7	10	0	6
Salaire	3700	3900	4100	4300	4500	<b>Total</b>	
Effectif	5	0	0	0	1	<b>139</b>	

- 1) Calculer le salaire moyen dans cette entreprise
- 2) Déterminer le salaire médian ainsi que les quartiles de cette série.

## 5 (Maternité)

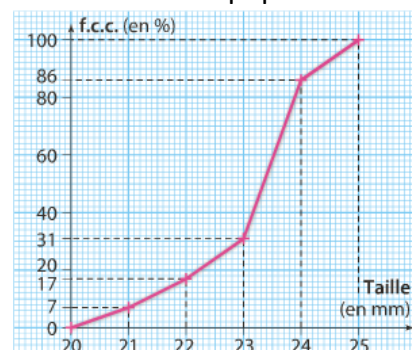
Dans une maternité, la masse à la naissance des bébé a été résumé dans le tableau suivant :

Masse (en kg)	[2 ; 2,5[	[2,5 ; 3[	[3 ; 3,5[	[3,5 ; 4[	[4 ; 4,5[
Effectif	21	372	942	525	70

- 1) Calculer la fréquence de chaque classe.
- 2) Réaliser le tableau des f.c.c. de cette série.
- 3) Tracer la courbe des f.c.c.  
(Unités :  $1kg \leftrightarrow 5 cm$  et  $10\% \leftrightarrow 1 cm$ )
- 4) Utiliser le graphique précédent pour compléter les phrases suivantes :
  - a. 75% des bébés pèsent moins de ...
  - b. La moitié des bébés pèsent plus de ...
  - c. Le pourcentage de bébés qui pèsent entre  $3 kg$  et  $3.8 kg$  est voisin de ...

## 6 (Frelons)

On a relevé la taille d'une population de frelons.



- 1) Quel est le pourcentage de frelons mesurant :
  - a. Moins de  $22 mm$
  - b. Plus de  $24 mm$
- 2) Estimer graphiquement la valeur de la médiane et des quartiles de cette série.
- 3) Compléter le tableau des fréquences suivant :

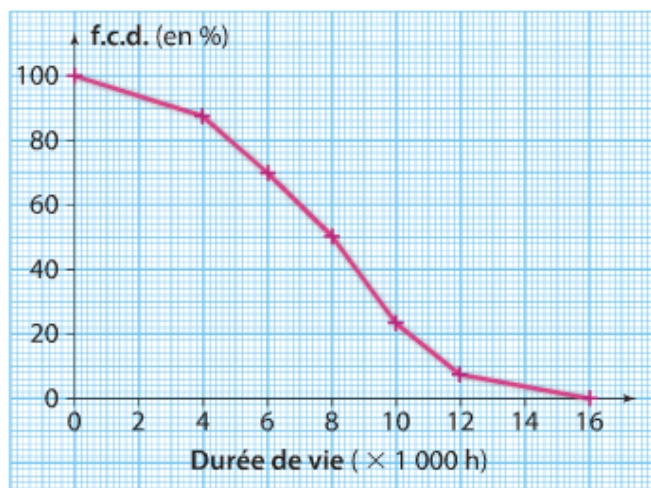
Taille dans	[20 ; 21[	...	...	...	...
Fréquence	7 %	...	...	...	...

- 4) Quel est la taille moyenne d'un frelon de l'échantillon ?



### 7 (Durée de vie ampoule)

Un test de durée de vie sur un lot d'ampoules basse consommation est résumée par la courbe des fréquences cumulées décroissantes (f.c.d) suivante :



Utiliser la courbe pour répondre aux questions :

- 1) Quel est le pourcentage d'ampoules dans le lot a une durée de vie supérieure à 10 000h ?
- 2) Est-il exact que 30% des ampoules ont une durée de vie inférieure à 6000h ?
- 3) Estimer le pourcentage d'ampoules dont la durée de vie est comprise entre 5 000 h et 11 000 h
- 4) Commenter l'affirmation du fabricant :  
« La durée de vie moyenne pour ce type d'ampoules est de de 8 000 h »

### 8 (Rythme cardiaque)

Lors d'une séance de travaux pratique, on a relevé le rythme cardiaque d'une classe de 1<sup>ère</sup> au repos, puis après un effort physique.

#### Au repos

81	73	73	86	69
85	77	76	71	78
82	94	89	91	84
88	71	76	70	91
84	86	83	76	72
77	74	70	86	85

#### Avec effort

109	94	105	111	89
127	109	126	111	99
128	114	106	119	130
105	107	121	103	139
135	121	89	101	124
112	105	89	103	121

- 1) A l'aide de votre calculatrice, afficher les principaux paramètres de ces deux séries statistiques.
- 2) Comparer ces deux séries statistiques.

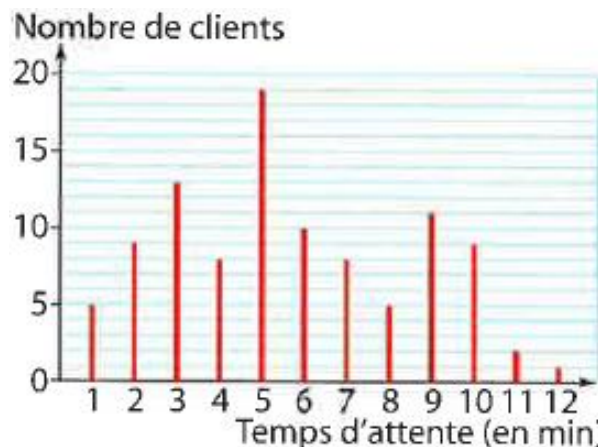
### 9 (Temps d'attente)

Un directeur de supermarché décide d'étudier le temps d'attente aux caisses. Pour cela, il note le Lundi et le Vendredi, les temps d'attentes en minutes entières de ses clients.

#### Echantillon du Lundi

Temps d'attente en caisse (en min)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nombre de clients	14	13	23	9	14	8	12	4	1	2

#### Echantillon du Vendredi



- 1) A l'aide de votre calculatrice, donner les principaux paramètres statistiques (moyenne, médiane, quartiles) de ces deux échantillons.
- 2) Vrai ou Faux ? Justifier.
  - a. Le vendredi, au moins un quart des clients attendent au plus 3 minutes en caisse.
  - b. Le lundi, plus de la moitié des clients attendent plus longtemps que le temps moyen.
  - c. Le vendredi au moins  $\frac{3}{4}$  des clients attendent moins de 7 min
  - d. Le Lundi environ la moitié des clients attendent entre 2 et 6 minutes.

### 10 (Moyenne de la classe)

Dans une classe il y a 7 internes, 12 demi-pensionnaires et 10 externes. La moyenne du 1<sup>er</sup> trimestre est de 11.2 pour les internes, 10.8 pour les demi-pensionnaires et de 10.4 pour les externes. Quel est la moyenne de la classe ?

### 11 (Moyenne de trois nombres)

La moyenne de trois nombres  $a$ ,  $b$  et  $c$  est 29.

La moyenne de  $a$  et  $b$  est 22.

La moyenne de  $b$  et  $c$  est 39.5

Quels sont ces trois nombres ?



## Problèmes

### 12 (Service de livraisons)



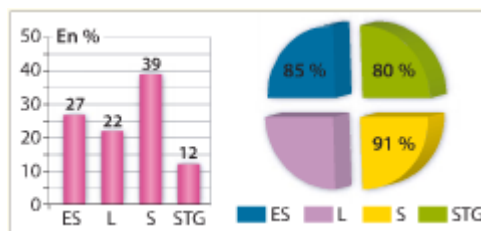
Voici le détail des livraisons effectués par une grande surface de meubles au cours de l'année. Le gestionnaire étudie l'équilibre budgétaire du service des livraisons.

Distance (en km)	Nombre de livraisons
$[0; 5[$	50
$[5; 10[$	250
$[10; 15[$	500
$[15; 20[$	800
$[20; 25[$	700
$[25; 30[$	650
$[30; 35[$	320
$[35; 60[$	230

- 1) Actuellement il est facturé au client seulement un forfait de 18€ par livraison et le gestionnaire estime que le coût du kilomètre est de 0.95€
  - a. Calculer l'effectif total puis en déduire la recette du service de livraison
  - b. Estimer le coût total engagé pour assurer toutes les livraisons.
  - c. Montrer que le service des livraisons est déficitaire
- 2) Le gestionnaire décide donc de regrouper les livraisons en trois classes :  $[0; 15[$ ,  $[15; 30[$  et  $[30; 60[$ . Le forfait sera de 17€ pour la première tranche et de 21€ pour la deuxième tranche.  
Quel forfait minimal (en euros entiers) faut-il fixer pour les livraisons éloignées afin que le service des livraisons soit bénéficiaire ?

### 13 (Taux de réussite au bac)

Dans un lycée, le proviseur annonce un taux moyen de réussite au bac de 86.52%. La répartition des élèves suivant les diverses sections est illustrée par le diagramme en barres et le taux de réussite au bac par le diagramme éclaté ci-dessous.



Les taux de réussite en ES, S et STG (ancienne filière STMG) sont respectivement de 85, 91 et 80. Quel est le taux de réussite en série L ?

