

# Quatrième/Statistique

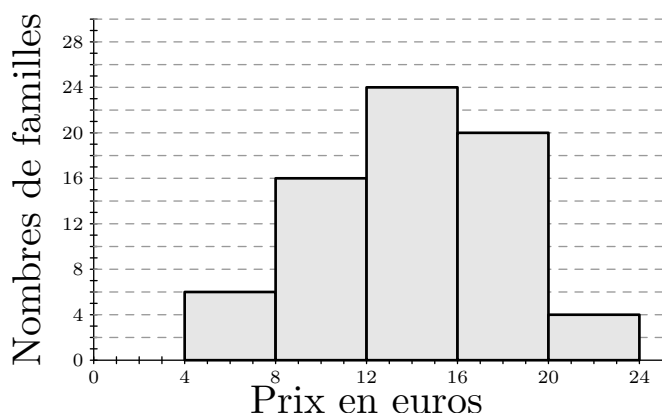
## 1. Lecture de diagrammes :

### Exercice 1



Une crèche accueille 70 enfants, Les prix versés par les familles pour une journée de crèche varient entre 4 euros et 24 euros selon le revenu.

L'histogramme des prix versés par les familles est :



1. Compléter le tableau statistique ci-après :

Prix d'une journée en euros	[4;8[	[8;12[	[12;16[	[16;20[	[20;24[	Total
Effectifs						70

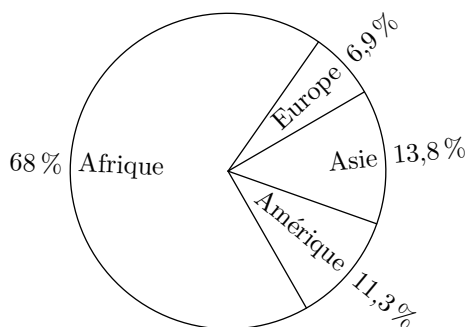
2. Déterminer le nombre de familles qui payent moins de 20€ par jour (20€ exclus).

3. Déterminer le nombre de familles qui payent plus de 12€ par jour (12€ compris).

### Exercice 2



D'après, en 2009, 33,4 millions d'habitants vivaient en 2008 avec le virus HIV. Le diagramme ci-dessous représentent la répartition de ces personnes en fonction de leur continent :



Compléter le tableau ci-dessous ; les effectifs seront arrondis au dixième de million près et les angles à l'unité près.

## 2. Construction de diagrammes :

(+1 exercice pour les enseignants)

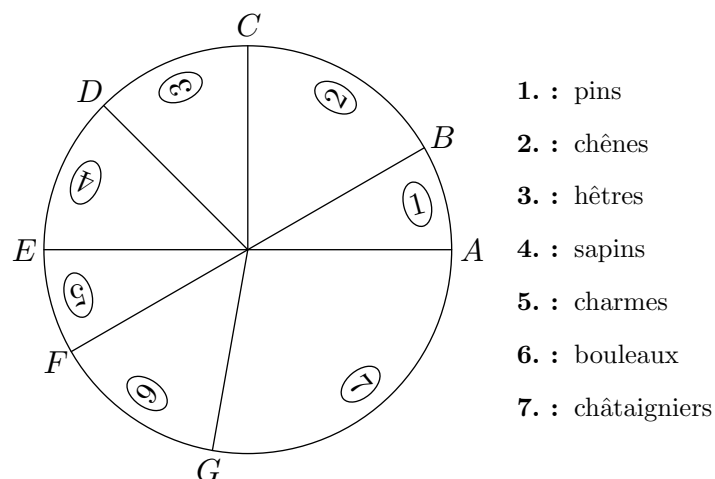
	Afrique	Amérique	Asie	Europe	Total
Pourcentage					
Effectif					
Angle					

Ces données ont été produites par l'UNESCO. L'océanie n'a pas été prise en compte dans le diagramme car elle représente 0,2% des personnes vivant avec le virus HIV dans le monde.

### Exercice 3



Un parc forestier compte 14 400 arbres. Le diagramme circulaire ci-dessous indique la répartition des sept variétés d'arbre plantés dans ce parc :



Données géométriques relatives à ce diagramme :

- $[AE]$  et  $[BF]$  sont deux diamètres du disque ;
- $(CO)$  et  $(AE)$  sont perpendiculaires ;
- l'angle  $\widehat{AOB}$  mesure 30 degrés ;
- $(OD)$  est la bissectrice de l'angle  $\widehat{COE}$
- la mesure de l'angle  $\widehat{FOG}$  égale à la moitié de la mesure de l'angle  $\widehat{GOA}$

1. Calculer les mesures des angles :

$$\widehat{BOC} ; \widehat{COD} ; \widehat{DOE} ; \widehat{EOF} ; \widehat{FOG} ; \widehat{GOA}$$

2. En déduire le nombre d'arbres de chaque variété plantés dans le parc forestier.

### Exercice 4

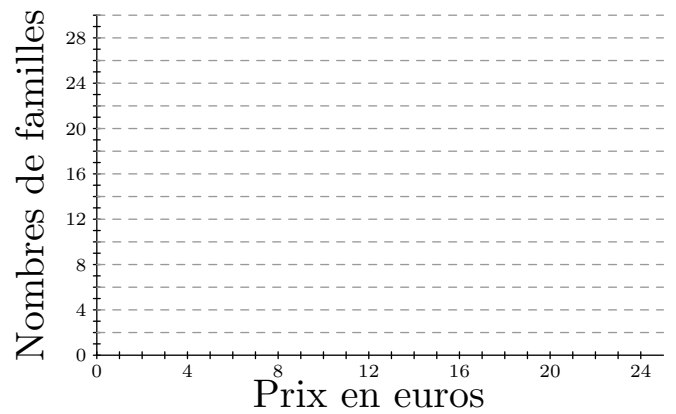


Une crèche accueille 70 enfants. Pour une journée de crèche, le prix d'une journée varie entre 4 euros et 24 euros selon le revenu.

Voici le tableau des effectifs résumant les sommes perçues par la crèche lors d'une journée d'ouverture :

Prix	[4;8[	[8;12[	[12;16[	[16;20[	[20;24[
Nombre de familles	6	16	24	20	4

Dans le repère ci-dessous, tracer l'histogramme associé à ce tableau des effectifs :



### 3. Effectifs cumulés croissant :

(+1 exercice pour les enseignants)

### Exercice 5



Un sondage s'intéresse au nombre de livres lus par les élèves de troisième d'un établissement scolaire. Voici les résultats du sondage donnés dans le tableau des effectifs ci-dessous :

Nombres de livres	0	1	2	3	[4;8[	[8;12[	[12;20[
Effectifs	3	5	20	12	5	2	2
Effectifs cumulés croissants							
Effectifs cumulés décroissants							

1. Compléter ce tableau.

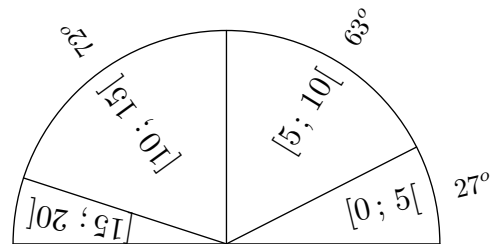
2. Répondre aux questions suivantes :

- Combien d'élèves ont lu au moins 8 livres?
- Combien d'élèves ont lu au plus 12 livres?

### Exercice 6



Le diagramme semi-circulaire dessous, représente les notes des 384 élèves de l'ensemble des quatrièmes d'un établissement :



1. Compléter le tableau ci-dessous ; les effectifs seront arrondis à l'unité près et les fréquences en pourcentage seront arrondies au dixième près.

Classe	[0 ; 5[	[5 ; 10[	[10 ; 15[	[15 ; 20[	total
Angles					
Effectif					
Eff. cum. croissant					
Eff. cum. décroissant					
Fréquence en %					

(Pour compléter la ligne des "effectifs", utiliser la proportionnalité entre la grandeur des angles et celle-ci)

2. Répondre aux questions suivantes :

- Combien d'élèves ont eu au plus 10?
- Combien d'élèves ont eu au moins 5?
- Quel pourcentage d'élèves ont eu au moins 10?

### 4. Moyenne :

(+1 exercice pour les enseignants)

### Exercice 7



Le tableau ci-dessous représente l'investissement de l'état français quant à l'éducation du second degré (exprimé en milliard d'euros) :

Année	1980	1990	2000	2006
Investissement	12,8	30,7	47,9	53,1

Déterminer en moyenne quel a été l'investissement en moyenne pour l'éducation du second degré. (on arrondira ses résultats au dixième).

**Exercice 8**

On a mesuré, lors d'un stage, de jeunes basketteurs. Les tailles, en cm, sont les suivantes :

165 ; 175 ; 187 ; 165 ; 170

181 ; 174 ; 184 ; 171 ; 166

178 ; 177 ; 176 ; 174 ; 176

- Déterminer la moyenne de cette série statistique.
- Combien de basketteurs ont une taille inférieure à la moyenne.

**5. Moyenne et équation :****Exercice 9**

Pendant le premier trimestre, Oumar, un élève de quatrième, a passé quatre évaluations toutes notées sur 20. Il ne se sou-

vient que des trois dernières notes : 14 ; 12 ; 8

Le professeur de mathématiques lui annonce une moyenne  $\frac{10}{20}$  pour le premier trimestre.

Aider Oumar à retrouver sa première note de ce trimestre.

**6. Moyenne pondérée :**

(+1 exercice pour les enseignants)

**Exercice 10**

Un élève de Terminale S option mathématiques a obtenu les notes suivants au baccalauréat :

Epreuve	Français	Math.	Phy Chim	SVT	H-Géo	LV1	EPS
Note	7	15	12	8	8	9	12
Coeff.	4	9	6	6	3	3	2

Cet élève a-t-il eu la moyenne à cet examen? (le résultat sera arrondi au centième près).

**Exercice 11**

Le basketteur Michael Jordan a participé aux 29 matchs joués par son équipe cette saison et il a marqué des points lors de tous ces matchs.

Nombre de points marqués	15	19	20	21	24	25	28	29	32	34	37	42
Nombre de matchs où ce nombre de points a été marqué	2	3	1	4	3	2	6	1	3	1	2	1

Donner une moyenne le nombre de points marqués par Jordan en cette saison.

**Exercice 12**

Au cours d'une enquête réalisée sur 671 élèves d'un collège, on relève la durée  $d$  (en minutes) passée par chacun d'entre eux pour effectuer leur travail scolaire chaque jour. Les résultats ont été regroupés en quatre classes dans le tableau ci-dessous :

Les fréquences seront arrondies à 1%

Durées de travail (en minutes)	$0 \leq d < 30$	$30 \leq d < 60$	$60 \leq d < 90$	$90 \leq d < 120$	TOTAL
Effectifs	106		235	144	671
Fréquences en pourcentage	16				100

- Compléter ce tableau en arrondissant les fréquences à 1%.
- En remplaçant chaque classe par son centre, calculer la durée moyenne passée chaque jour par un élève pour effectuer son travail scolaire (On donnera cette durée arrondie à la minute)

**Exercice 13**

Pour commercialiser des tomates, une coopérative les calibre en fonction de leur diamètre. Ci-dessous est présenté le relevé du diamètre de 30 tomates (en millimètres).

49 - 52 - 59 - 57 - 51 - 55 - 50 - 56  
 49 - 48 - 58 - 49 - 52 - 51 - 53 - 56  
 49 - 56 - 55 - 50 - 52 - 56 - 57 - 54  
 53 - 49 - 51 - 55 - 56 - 59

- Reproduire et compléter le tableau suivant :

Diamètres	[48 ; 51[	[51 ; 54[	[54 ; 57[	[57 ; 60[
Effectif	8			
Centre des classes		52,5		

- A partir de ce tableau des effectifs, vérifier que le diamètre moyen d'une tomate est  $54 \text{ mm}$ , arrondi à l'unité.
  - Déterminer le volume, en  $\text{mm}^3$ , d'une tomate de diamètre moyen, modélisée comme une boule. Arrondir à l'unité.

On rappelle que le volume d'une boule de rayon  $R$  est  $\frac{4}{3} \cdot \pi \cdot R^3$

## 7. Moyenne pondérée et diagramme circulaire :

(+1 exercice pour les enseignants)

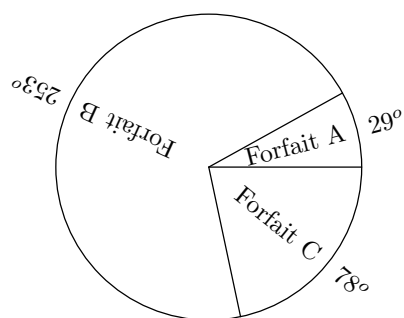
### Exercice 14



Une étude a été menée dans une station de ski sur les forfaits vendus en 1 semaine; cette station a vendu 2182 forfaits journaliers au cours de cette étude parmi les trois types de forfaits suivants :

- Forfait A: il ne donne accès qu'à la piste verte pour les enfants en apprentissage. Son prix est de 7€ par jour.
- Forfait B: à 12€, ce forfait donne l'accès à toutes les pistes de la station.
- Forfait C: permettant de relier les stations voisines, ce forfait coûte 15€.

Voici le diagramme représentant la vente de ces différents forfaits :



1. Recopier et compléter le tableau ci-dessous :

Forfait	A	B	C
Angle			
Effectif			

Les effectifs seront arrondis à l'unité près.

2. Déterminer le prix moyen d'un forfait acheté au cours de cette semaine arrondi au centième d'euro près.

## 8. Médiane d'une série statistique :

(+1 exercice pour les enseignants)

### Exercice 15



Voici les notes de quatre groupes d'élèves au brevet blanc :

- Groupe 1: 5 ; 6 ; 8 ; 10 ; 12 ; 12 ; 13 ; 14
- Groupe 2: 6 ; 8 ; 8 ; 8 ; 9 ; 12 ; 14 ; 15
- Groupe 3: 8 ; 8,5 ; 8,5 ; 9 ; 11 ; 11 ; 12 ; 12

1. Compléter les cases des différents indicateurs ci-dessous :

	Groupe 1	Groupe 2	Groupe 3
Moyenne			
Médiane			

2. Ces trois groupes ont la même moyenne. En s'appuyant sur les valeurs de la médiane, comparer qualitativement ces trois groupes.

### Exercice 16



## 9. Médiane d'un tableau des effectifs :

(+3 exercices pour les enseignants)

### Exercice 17



1. Recopier et compléter le tableau ci-dessous :

Madame A et Monsieur B sont tous les deux professeurs de mathématiques et ont tous les deux une classe de Troisième ayant 20 élèves.

Ils comparent les notes obtenues par leurs élèves au dernier devoir commun :

Notes attribuées par Madame A	Notes attribuées par Monsieur B
7 - 8 - 12 - 12 - 18 - 5 - 11	8 - 8 - 9 - 12 - 11 - 8 - 13
18 - 9 - 20 - 6 - 16 - 6 - 18	10 - 12 - 8 - 10 - 14 - 12 - 11
7 - 15 - 6 - 3 - 8 - 5	14 - 9 - 15 - 7 - 9 - 10

1. Construire, sur la copie et sur un même dessin, les diagrammes en bâton représentant les deux séries de notes. (Utiliser deux couleurs)
2. Calculer la moyenne de chaque série.
3. Déterminer une médiane de chaque série.
4. Comparer ces deux classes.

Notes	6	8	10	11	12	14	15	16	20
Effectifs	1	4	7	3	2	1	3	2	2
Effectifs cumulés croissants									
Fréquences en %									
Angles du diagramme circulaire									

- Combien d'élèves ont eu une note strictement inférieure à 12?
- Quelle est la médiane de ce relevé de notes?
- Calculer la moyenne de cette classe pour ce devoir.
- Quelle doit être la valeur d'une 26<sup>ième</sup> note pour que la

moyenne de la classe soit égale à 12?

### Exercice 18



Le basketteur Michel Jordan a participé aux 29 matchs joués par son équipe cette saison et il a marqué des points lors de tous ces matchs.

Nombre de points marqués	15	19	20	21	24	25	28	29	32	34	37	42
Nombre de matchs où ce nombre de points a été marqué.	2	3	1	4	3	2	6	1	3	1	2	1

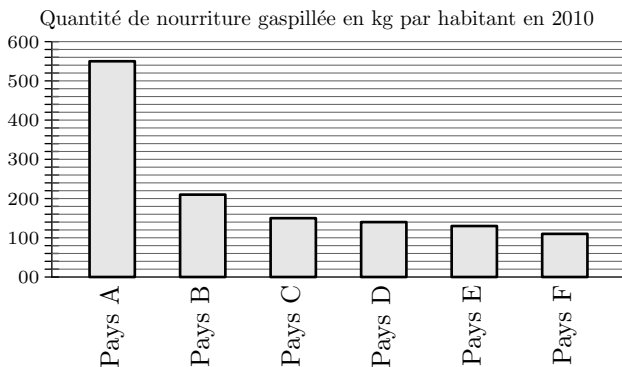
- Calculer la moyenne de points par match réalisée par Michael Jourdan (*on donnera un résultat arrondi au dixième de point*).
- Calculer la médiane de cette série statistique.

## 11. Exercices non-classés :

### Exercice 19



Le diagramme ci-dessous représente, pour six pays, la quantité de nourriture gaspillée (*en kg*) par habitant en 2010.



- Donner approximativement la quantité de nourriture gaspillée par un habitant du pays *D* en 2010.
- Peut-on affirmer que le gaspillage de nourriture d'un habitant du pays *F* représente environ un cinquième du gaspillage de nourriture d'un habitant du pays *A*?
- On veut rendre compte de la quantité de nourriture

gaspillée pour d'autres pays. On réalise alors le tableau ci-dessous à l'aide d'un tableur. (*rappel 1 tonne = 1 000 kg*)

	A	B	C	D
1		Quantité de nourritures par habitant en 2010 (en kg)	Nombre d'habitants en 2010 (en millions)	Quantité totale nourriture gaspillés (en tonnes)
2	Pays X	345	10,9	3 760 500
3	Pays Y	212	9,4	
4	Pays Z	135	46,6	

- Quelle est la quantité totale de nourriture gaspillée par les habitants du pays *X* en 2010?
- Voici trois propositions de formule, recopier sur votre copie celle qu'on a saisie dans la cellule D2 avant de l'étirer jusqu'en D4.

Proposition 1	Proposition 2	Proposition 3
=B2×C2×1 000 000	=B2×C2	=B2×C2×1 000