

# Troisième / Statistique

## 1. Rappels :

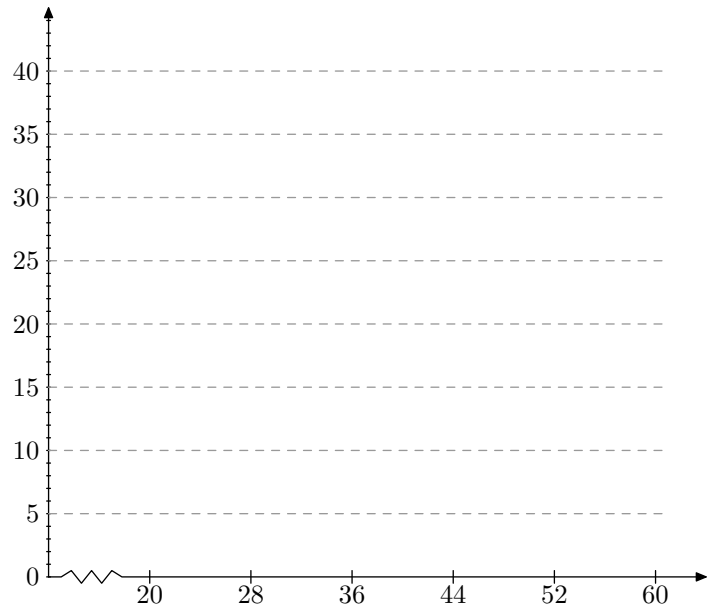
### Exercice 906



Dans une entreprise, on a étudié l'âge des 125 salariés. Les résultats de cette étude sont donnés dans le tableau suivant :

Age	[20; 28[	[28; 36[	[36; 44[	[44; 52[	[52; 60[	Total
Nombre de salariés $n_i$	15	35	40		10	
Fréquences en %						

- Compléter le tableau ci-dessus.
- Tracer l'histogramme des effectifs à l'aide du quadrillage ci-dessous.



- Combien de salariés ont moins de 44 ans ?
  - Combien de salariés ont 36 ans et plus ?
  - Quel pourcentage de salariés a entre 52 ans et 60 ans ?

## 2. Moyenne d'une série statistique :

### Exercice 5477



On interroge 10 personnes sur le nombre de fois qu'ils sont allés dans un musée au cours du dernier mois. Voici leurs réponses :

2 ; 0 ; 4 ; 1 ; 0 ; 2 ; 3 ; 2 ; 1 ; 2

- Donner la fréquence en pourcentage des "personnes ayant effectué deux visites dans un musée au cours du dernier mois".
- Déterminer le nombre moyen de visite de ce groupe dans un musée au cours du dernier mois.

## 3. Moyennes pondérées :

### Exercice 905



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 :

- 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)

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

**Exercice 2331**

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

1. Reproduire et compléter le tableau suivant :

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

2. a. A partir de ce tableau des effectifs, vérifier que le diamètre moyen d'une tomate est  $54\text{ mm}$ , arrondi à l'unité.

b. 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  $\frac{4}{3}\pi R^3$

#### 4. Effectifs cumulés croissant

**Exercice 5476**

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 :

a. Combien d'élèves ont lu au moins 8 livres ?

b. Combien d'élèves ont lu au plus 12 livres ?

#### 5. Médiane d'une série statistique :

**Exercice 605**

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. Remplissez 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 912**

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.

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

**Exercice 910**

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.

**Exercice 909**

- Recopier et compléter le tableau ci-dessous :

**7. Etendue :****Exercice 3765**

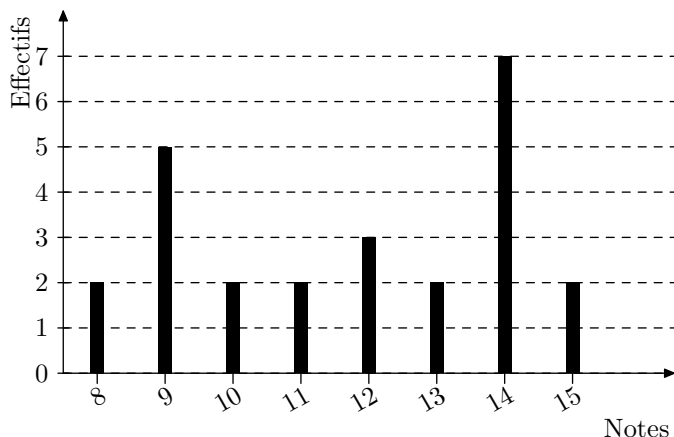
Voici les effectifs et les salaires des employés d'une Petite et Moyenne Entreprise (PME).

Catégorie	Ouvrier simple	Ouvrier qualifié	Cadre moyen	Cadre supérieur	Dirigeant
Effectif	50	25	15	10	2
Salaire en euros	950	1300	1700	3500	8000

- Quel est l'effectif de cette PME?
- Calculer le salaire moyen arrondi à l'unité.
- Déterminer l'étendue des salaires.
- Les dirigeants décident une augmentation de 8% du montant du salaire d'un ouvrier simple. Calculer le nouveau salaire de cet ouvrier.

**Exercice 908**

Le diagramme en barres ci-dessous donne la répartition des notes obtenues à un contrôle de mathématiques par les élèves d'une classe de 3<sup>e</sup>.



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?

- Combien d'élèves y a-t-il dans cette classe?
- Quelle est la note moyenne de la classe à ce contrôle?
- Quelle est la note médiane?
- Quelle est l'étendue de cette série de notes?

**Exercice 990**

Deux classes du collège ont répondu à la question suivante : "Combien de livres avez-vous empruntés durant les 12 derniers mois?"

Les deux classes ont communiqué les réponses de deux façons différentes :

Classe n°1 : 1 ; 2 ; 2 ; 2 ; 2 ; 2 ; 3 ; 3 ; 3 ; 3 ; 3 ; 3 ; 3 ; 3 ; 3 ; 6 ; 6 ; 6 ; 6 ; 7 ; 7 ; 7 ; 7

Classe n°2 : Effectif total : 25  
Moyenne : 4  
Etendue : 8  
Médiane : 5

- Comparer les nombres moyens de livres empruntés dans chaque classe.
- Un "grand lecteur" est un élève qui a emprunté 5 livres ou plus. Quelle classe a le plus de "grands lecteurs"?
- Dans quelle classe se trouve l'élève ayant emprunté le plus de livres?

## 8. Feuille de calculs :

### Exercice 5043



On a relevé le nombre de médailles gagnées par les sportifs calédoniens lors des Jeux du Pacifique. Voici les résultats regroupés à l'aide d'un tableau :

	A	B	C	D	E
1	Années des jeux du pacifique	Nombre de médailles d'or	Nombre de médailles d'argent	Nombre de médailles de bronze	Total
2	1693	7	9	11	27
3	1966	39	30	30	99
4	1969	36	20	21	77
5	1971	33	32	27	92
6	1975	37	31	34	102
7	1979	33	43	26	102
8	1983	24	20	19	63
9	1987	82	48	38	168
10	1991	29	29	27	85
11	1995	82	57	43	182
12	1999	73	55	44	172
13	2003	93	73	74	203
14	2007	90	69	68	227
15					
16	Total :	658	516	462	1636
17					
18	Moyennes :	51	40	36	126

- Pour obtenir le nombre 27 dans la cellule E2, on a écrit la formule suivante : **SOMME(B2:D2)**. Quelle formule a-t-on écrite en B16 pour obtenir 658 ?
- Quelle formule a-t-on écrite en B18 pour calculer la moyenne des médailles d'or obtenues sur ces 13 années.

### Exercice 5495



## 9. En plus : sur la moyenne H :

### Exercice 903



Un examen comporte les deux épreuves suivantes :

- une épreuve orale (*coefficient 4*);
- une épreuve écrite (*coefficient 6*).

Chacune des épreuves est notée de 0 à 20. Un candidat, pour être reçu à l'examen, doit obtenir au minimum 10 de moyenne. Le calcul de la moyenne  $m$  est donné par la formule suivante :

$$m = \frac{4x + 6y}{10}$$

où  $x$  est la note obtenue à l'oral et  $y$  la note obtenue à l'écrit.

## 10. En plus H :

### Exercice 911



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

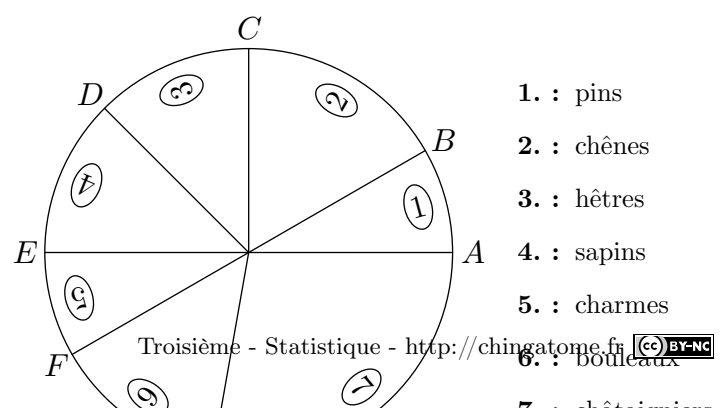
A partir du 2 Janvier 2012, une compagnie aérienne teste un nouveau vol entre Nantes et Toulouse. Ce vol s'effectue chaque jour à bord d'un avion qui peut transporter au maximum 190 passagers.

A partir du mois de Février, on décide d'étudier la fréquentation de ce vol pendant douze semaines. La compagnie utilise une feuille de calcul indiquant le nombre de passagers par jour. Cette feuille de calcul est donnée ci-dessous :

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1		L.	M.	Mer.	J.	V.	S.	D.	Total	Moyenne
2	Semaine 1	157	145	142	159	190	156	161	1110	159
3	Semaine 2	147	158	156	141	141	152	155	1050	150
4	Semaine 3	153	148	162	149	160	146	163	1081	154
5	Semaine 4	168	156	162	157	166	158	161	1128	161
6	Semaine 5	163	169	170	162	167	169	162	1162	166
7	Semaine 6	156	167	171	173	165	165	162	1159	166
8	Semaine 7	173	172	168	173	161	162	167	1176	168
9	Semaine 8	168	166	170	173	168	176	165	1186	169
10	Semaine 9	176	175	175	171	172	178	173	1220	174
11	Semaine 10	189	176	172	180	185	171	171	1240	177
12	Semaine 11	178	181	183	172	178	172	173	1237	177
13	Semaine 12	171	183	171	184	172	176	173	1230	176
14					Moyenne sur trois mois					166

- Quelle formule a-t-on saisie dans la cellule I2 pour obtenir le nombre total de passagers au cours de la semaine 1 ?
- Quelle formule a-t-on saisie dans la cellule J2 pour obtenir le nombre moyen de passagers par jours au cours de la semaine 1 ?

- Caroline qui a obtenu 13 à l'oral et 7 à l'écrit sera-t-elle reçue à l'examen ? Justifier.
- Etienne a obtenu 7 à l'oral.
  - Quelle note doit avoir Etienne à l'écrit pour obtenir exactement 10 de moyenne ? Justifier.
  - Les parents d'Etienne lui ont promis un ordinateur s'il obtenait à son examen une moyenne supérieure ou égale à 13. Quelle note minimale doit-il obtenir à l'écrit pour recevoir ce cadeau ? Justifier.



- : pins
- : chênes
- : hêtres
- : sapins
- : charmes
- : bouleaux
- : châtaigniers

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.

## 11. Exercices non-classés :

### Exercice 5698



Voici, pour la production de l'année 2009, le relevé des longueurs des gousses de vanille d'un cultivateur de Tahaa :

Longueur en <i>cm</i>	12	15	17	22	23
Effectif	600	800	1800	1200	600

La chambre d'agriculture décerne une récompense (un "label de qualité") aux agriculteurs si :

- la longueur moyenne des gousses de leur production est supérieure ou égale à 16,5 *cm*;
- et plus de la moitié des gousses de leur production a une taille supérieure à 17,5 *cm*. Ce cultivateur pourra-t-il recevoir ce "label de qualité" ?

(pour cette question, toute trace de recherche, même incomplète, sera prise en compte dans l'évaluation).

### Exercice 5922



Les informations suivantes concernent les salaires des hommes

et des femmes d'une même entreprise :

#### Salaires des femmes :

1 200 € ; 1 230 € ; 1 250 € ; 1 310 € ; 1 376 €  
1 400 € ; 1 440 € ; 1 500 € ; 1 700 € ; 2 100 €

#### Salaire des hommes :

Effectif total : 20

Moyenne : 1 769 €

Etendue : 2 400 €

Médiane : 2 000 €

Les salaires des hommes sont tous différents.

1. Comparer le salaire moyen des hommes et celui des femmes.
2. On tire au sort une personne dans l'entreprise. Quelle est la probabilité que ce soit une femme ?
3. Le plus bas salaire de l'entreprise est de 1 000 €. Quel salaire est le plus élevé ?
4. Dans cette entreprise combien de personnes gagnent plus de 2 000 € ?