

# Statistiques

2<sup>nde</sup>

**Exercice 1** Le tableau suivant donne les tailles de 34 élèves d'une classe.

taille(cm)	151	152	155	160	165	170	172	176	180	186	188
effectif	1	2	3	4	5	4	6	3	3	2	1

Calculer la moyenne et l'écart type de cette série.

**Exercice 2** Dans une classe de 35 élèves, la moyenne des 20 filles de la classe est de 13. La moyenne des garçons est de 11. Quelle est la moyenne de la classe ?

**Exercice 3** Un relevé de température (très précis) a donné les valeurs, en degré Celsius :

37,2408 - 37,2407 - 37,2410 - 37,2414 - 37,2412 - 37,2409.

- Calculer (sans calculatrice!) la moyenne de ces valeurs.
- On convertit les degrés Celsius en degrés Kelvin en ajoutant 273,15 à la température en degrés Celsius. Calculer la moyenne, en degré Kelvin, des températures précédentes.

**Exercice 4** Le tableau suivant donne les notes des élèves d'une classe.

Elèves	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
Notes	15	10	12	8	10	18	12	8	8	15	10	8	6	18	12	8	12

On ordonne la série :

Notes $x_i$																	
Effectifs $n_i$																	
Effectifs cumulés croissants																	

L'effectif total de la série :  $N = \dots$

La médiane de la série :  $M_e = \dots$

Les 1<sup>er</sup> et 3<sup>ème</sup> quartiles sont :  $Q_1 = \dots$  ,  $Q_3 = \dots$

L'étendue de la série est :  $\dots$

L'écart inter-quartile est :  $\dots$

Tracer le diagramme en boîte de cette série.

**Exercice 5** On compare les températures moyennes (en ° C) de chaque mois de l'année pour deux communes de Haute-Savoie situées à 1000 m d'altitude : Chamonix et La Clusaz.

Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Chamonix	1,5	4	7,5	12	15,5	20	23	22	19	14	6,5	2
La Clusaz	2,5	3,5	6	9,5	14	17	20,5	20,0	17	13	7	3,5

Déterminer pour ces deux communes la médiane et les quartiles des températures.

Tracer ensuite les diagrammes en boîte de ces deux séries en utilisant la même échelle, de manière à pouvoir les comparer.

**Exercice 6** Dans un établissement, 350 élèves ont participé à une épreuve. Cette épreuve était notée de telle façon que seulement 4 notes étaient possibles : 0 ; 8 ; 14 ou 20. Les résultats ont été les suivants : 8 % des élèves ont eu 0 ; 28 % ont eu 8 ; 48 % ont eu 14 ; et 16 % ont eu 20

Quelle est la moyenne à cette épreuve dans l'établissement ?

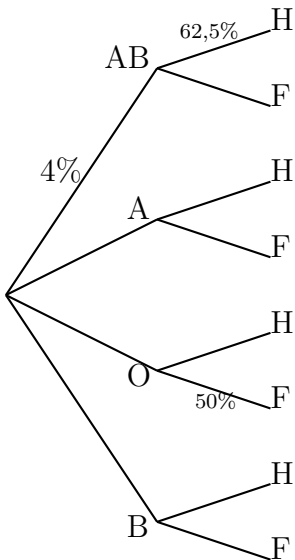
**Exercice 7** Calculer la moyenne, la variance et l'écart type de la série :

Valeur du caractère	-5	3	8
Fréquence	0,2	0,3	0,5

**Exercice 8** On donne la répartition des individus constituant un échantillon d'une population suivant deux critères qualitatifs : le sexe et le groupe sanguin.

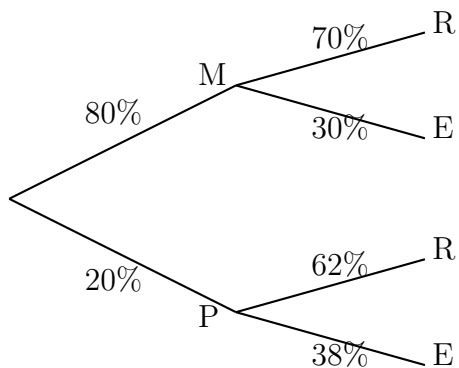
groupe \ sexe	sexe		total
	masculin	féminin	
AB	25	15	
A	250	200	
O	200	200	
B	60	50	
total			

- 1) Quel est le pourcentage d'hommes du groupe O dans l'échantillon ?
- 2) Quel est le pourcentage de femmes du groupe AB dans l'échantillon ?
- 3) Compléter l'arbre ci-dessous en indiquant les pourcentages correspondant à chaque branches.



- 4) Quel est le pourcentage d'hommes du groupe AB ? Le pourcentage de femmes du groupe A ?
- 5) Parmi les personnes du groupe B, quel est le pourcentage d'hommes ? de femmes ?

**Exercice 9** L'arbre ci-dessous donne la répartition des réussites (R) et des échecs (E) au permis de conduire des moins de 25 ans (M) et plus de 25 ans (P) dans une auto-école.



Compléter le tableau à double entrée suivant :

	M	P	total
R			
E			
total			500

### Exercice 10

- Un article coûte 24€. On lui applique une augmentation de 5%. Calculer son nouveau prix.
- Un article coûte initialement 112 €. Calculer son nouveau prix, après une réduction de 20%.

### Exercice 11

- Un article coûte 25 €. Le vendeur décide de l'augmenter successivement de 10%, puis de 15%, et finalement de le diminuer de 25%. Quel est le prix final de cet article?
- Après une réduction de 15%, un article coûte 32€. Quel était son prix initial?

### Exercice 12

- J'ai acheté une voiture 12 000 euros. La première année, le prix d'une voiture perd 30% de sa valeur.  
Combien pourrais-je espérer revendre mon véhicule au bout d'un an?
- La deuxième année, ainsi que les suivantes, le prix d'une voiture perd 20% par rapport à l'année précédente.  
Que vaudra alors ma voiture dans 4 ans?  
A partir de combien d'années, ma voiture vaudra moins de 2 000 euros?

**Exercice 13** Commenter cette annonce d'un journaliste : "Une nouvelle hausse de 15% du prix du tabac sera appliquée dès le 1er janvier qui, ajoutée à la hausse de 10% survenue 1er Septembre précédent, aura augmenté d'un quart le prix du tabac en quatre mois".

**Exercice 14** On dispose de 5 000 euros d'économies. Quel est le placement le plus avantageux :

- 5000 euros à 10%
- 2000 euros à 9% et 3000 euros à 11%
- 2000 euros à 5% et 3000 euros à 15%

**Exercice 15** Un article à 825 euros augmente de 25% puis baisse de 20%.

- Quel est son prix final?
- Quel est le pourcentage d'évolution global, c'est-à-dire entre le prix initial et le prix final?

**Exercice 16** Le bénéfice d'une entreprise était, il y deux ans de 125 000 euros. Ce bénéfice a baissé l'année dernière de 10% avant de réaugmenter de 10% cette année.

- Calculer le pourcentage global d'évolution du bénéfice sur ces deux dernières années.
- On appelle pourcentage moyen d'évolution, le pourcentage d'évolution qui serait constant, identique à chaque évolution successive, et qui permettrait d'aboutir à la même valeur finale.  
Calculer le pourcentage moyen annuel d'évolution du bénéfice.

**Exercice 17** On augmente la longueur d'un rectangle de 20 % et on diminue sa largeur de 20 %.

Son aire a-t'elle varié ? Si oui, préciser cette variation en pourcentage.

### **Exercice 18** Effet de structure

Lors d'un discours au cours duquel il a donné les résultats des examens de fin d'études des deux universités du pays, le dictateur dirigeant le pays a déclaré :

*“Dans l'université du Nord, 82 % des garçons et 80 % des filles ont réussi.*

*Dans l'université du Sud, 56 % des garçons et 52 % des filles ont réussi.*

*Je ne suis pas sexiste, mais il faut bien reconnaître que dans notre pays, les garçons réussissent mieux que les filles.”*

Compléter le tableau :

	Garçons		Filles	
	Total	Admis	Total	Admises
Université du Nord	<b>500</b>		<b>500</b>	
Université du Sud	<b>800</b>		<b>200</b>	
Total	1300		700	

Calculer les proportions de filles et de garçons qui ont réussi dans le pays.

La conclusion du dictateur est-elle exacte ?

### **Exercice 19** Répartition des salaires dans une entreprise

Le tableau ci-dessous donne la répartition en 2005 et 2010 des ouvriers et cadres dans une entreprise, ainsi que le salaire de chacun.

	2005		2010	
	Effectifs	Salaires	Effectifs	Salaires
Cadres	<b>30</b>	<b>2500</b>	<b>20</b>	<b>2600</b>
Ouvriers	<b>40</b>	<b>1200</b>	<b>50</b>	<b>1300</b>
Total	70	123 000	70	117 000

Le directeur affirme : *“dans mon entreprise, en 5 ans, tous les salaires ont augmenté, ceux des cadres et ceux des ouvriers”*.

Le responsable syndical affirme : *“dans l'entreprise, en 5 ans, le salaire moyen a diminué.”*

Qui a raison ?

Calculer le pourcentage d'évolution (augmentation ou diminution) du salaire des cadres, du salaire des ouvriers, et du salaire moyen entre 2005 et 2010.