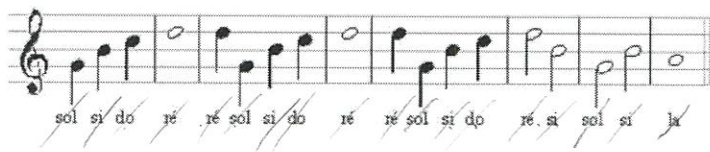


STATISTIQUES

Exercice 1.

On s'intéresse au nom des notes dans ce morceau de partition :



1. Vocabulaire :

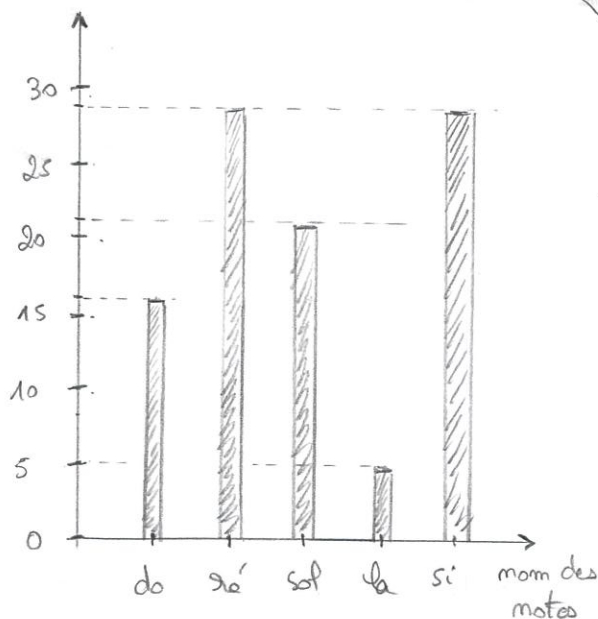
- Quel est le caractère étudié ? nom des notes
- Quelle est la population étudiée ? morceau de partition
- Les valeurs prises par le caractère sont qualitatives ou quantitatives ? quantitatives
- Quel est l'effectif total ? 18

2. Compléter le tableau des effectifs et des fréquences.

nom des notes	do	ré	sol	la	si	Total
effectifs	3	5	4	1	5	18
fréquences	$\frac{3}{18} \approx 0,17$	$\frac{5}{18} \approx 0,28$	0,22	0,05	0,28	1
fréquences (en %)	17	28	22	5	28	100
angles (en °)	61	101	79	18	101	360

3. BONUS : Construire un diagramme en bâton et un diagramme circulaire pour représenter ces résultats.

fréquences (en %)



Exercice 3.

Une classe de 3^{ème} est constituée de 25 élèves.

Certains sont externes, les autres sont demi-pensionnaires (DP).

Le tableau ci-dessous donne la composition de la classe.

	Garçons	Filles	Total
Externes	2	3	5
DP	9	11	20
Total	11	14	25

- Complète le tableau.
- Quelle est le pourcentage de filles ? (On arrondira à 10^{-1} près)

$$\frac{14}{25} \times 100 = 56$$

Il y a 56 % de filles !

- Quelle est le pourcentage d'élèves externes ? (On arrondira à 10^{-1} près)

$$\frac{5}{25} \times 100 = \frac{1}{5} \times 100 = 0,2 \times 100 = 20$$

Il y a 20 % d'externes !

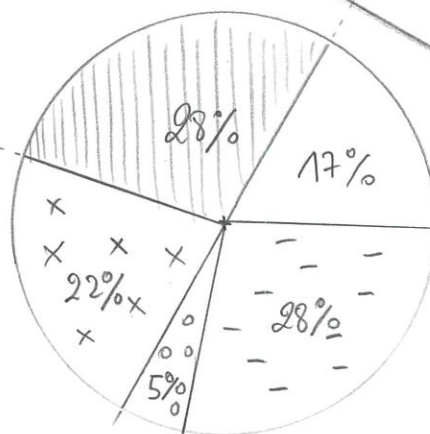
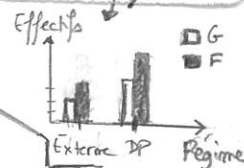
- Parmi les demi-pensionnaires, quel est le pourcentage de garçons ? (On arrondira à 10^{-1})

$$\frac{9}{20} \times 100 \approx 45,0$$

Il y a environ 45,0 % de garçons, parmi les demi-pensionnaires.

- BONUS : Construire un diagramme en bâton pour représenter la situation.

(Indication : Pour ce genre de tableau à double entrée, il faut créer une légende Fille/Garçon et représenter des bâtons côte à côte !)



Nom des notes :

- do
- ré
- sol
- la
- si

Exercice 2 (feuille suivante !)

Exercice 2

Etude statistique : "Combien de frères et sœurs ont les élèves de la classe ?"

1. Vocabulaire

a. Caractère étudié : Nombre de frères et sœurs.

b. Population étudiée : Elèves de 3^e3

c. Les valeurs prises par le caractère sont quantitatives

d. Effectif total : 20

2. Liste / Série statistique obtenue :

1; 2; 3; 3; 5; 3; 2; 2; 5; 2; 2; 2;

6; 4; 5; 7; 2; 0; 7; 4.

3.

Nombre frères/sœurs	0	1	2	3	4	5	6	7	TOTAL
Effectifs	1	1	7	3	2	3	1	2	20
Fréquence	$\frac{1}{20} = 0,05$	$\frac{1}{20} = 0,05$	$\frac{7}{20} = 0,35$	$\frac{3}{20} = 0,15$	$\frac{2}{20} = 0,1$	$\frac{3}{20} = 0,15$	$\frac{1}{20} = 0,05$	$\frac{2}{20} = 0,1$	1
Fréquence (en %)	5	5	35	15	10	15	5	10	100

4. a. 3 élèves de la classe ont 3 frères et sœurs.

b. 35 % des élèves de la classe ont 2 frères et sœurs.

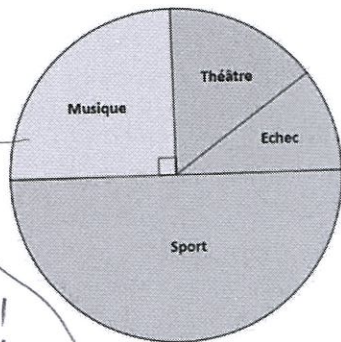
5. Pour le diagramme circulaire :

Nombre frères/sœurs	0	1	2	3	4	5	6	7	TOTAL
Fréquence (en %)	5	5	35	15	10	15	5	10	100
Angle (en °)	18	18	126	54	36	54	18	36	360

- Fraction de ... ① 5% de 360° c'est $\frac{5}{100} \times 360 = 0,05 \times 360 = 18^\circ$
- Coeff de prop ② $5 \times 36 = 180$
- Produit en X ③ $\frac{5 \times 360}{100} = \dots$

Exercice 4.

Dans un collège, on a représenté la répartition des 440 élèves inscrits dans un atelier du vendredi soir, à l'aide du diagramme circulaire suivant :



$$\frac{1}{4} \text{ de } 440$$

$$\text{soit : } \frac{440}{4} = 110!$$

Compléter le tableau suivant :

Nom de l'atelier	Musique	Sport	Théâtre	Echec	TOTAL
Effectifs	110	220	66	44	440
Fréquence (en %)	25	50	15	10	100

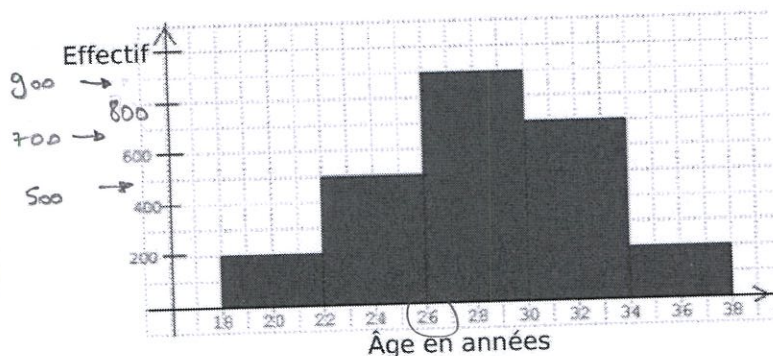
Exercice 5

(voir feuille à après !)

Exercice 6.

Une enquête a été réalisée auprès de plusieurs personnes à partir de la question suivante : « À quel âge avez-vous acheté votre premier véhicule ? »

Les résultats sont présentés dans l'histogramme suivant :



- Combien de personnes ont été interrogées pour cette enquête ?

$$200 + 500 + 900 + 700 + 200 = 2500.$$

2500 personnes ont été interrogées pour cette enquête.

- Combien de personnes ont déclaré avoir acheté leur premier véhicule à moins de 26 ans ?

$$200 + 500 = 700$$

700 personnes ont déclaré avoir acheté leur premier véhicule à moins de 26 ans.

- Calcule la fréquence, en pourcentage, des personnes interrogées ayant acheté leur premier véhicule à plus de 30 ans.

$$\frac{700 + 200}{2500} \times 100 = \frac{900}{2500} \times 100$$

$$= 0,36 \times 100$$

36% des personnes ont acheté leur véhicule à + de 30 ans

Exercice 5

1. Vocabulaire :

a. Oui il est utile de faire un regroupement par classes.

b. Amplitude choisie : 10 min.

c. Effectif total : $3 + 7 + 4 + 3 + 4 + 4 = 25$.

2.

Temps de révision t (en min)	$[0; 10[$	$[10; 20[$	$[20; 30[$	$[30; 40[$	$[40; 50[$	$[50; 60[$	TOTAL
effectifs	3	7	4	3	4	4	25
fréquence	$\frac{3}{25} = 0,12$	$\frac{7}{25} = 0,28$	$\frac{4}{25} = 0,16$	0,12	0,16	0,16	1 $\div 25$
fréquence (en %)	12	28	16	12	16	16	100 $\times 100$

3.b.

3. a. $3 + 7 + 4 = 14$

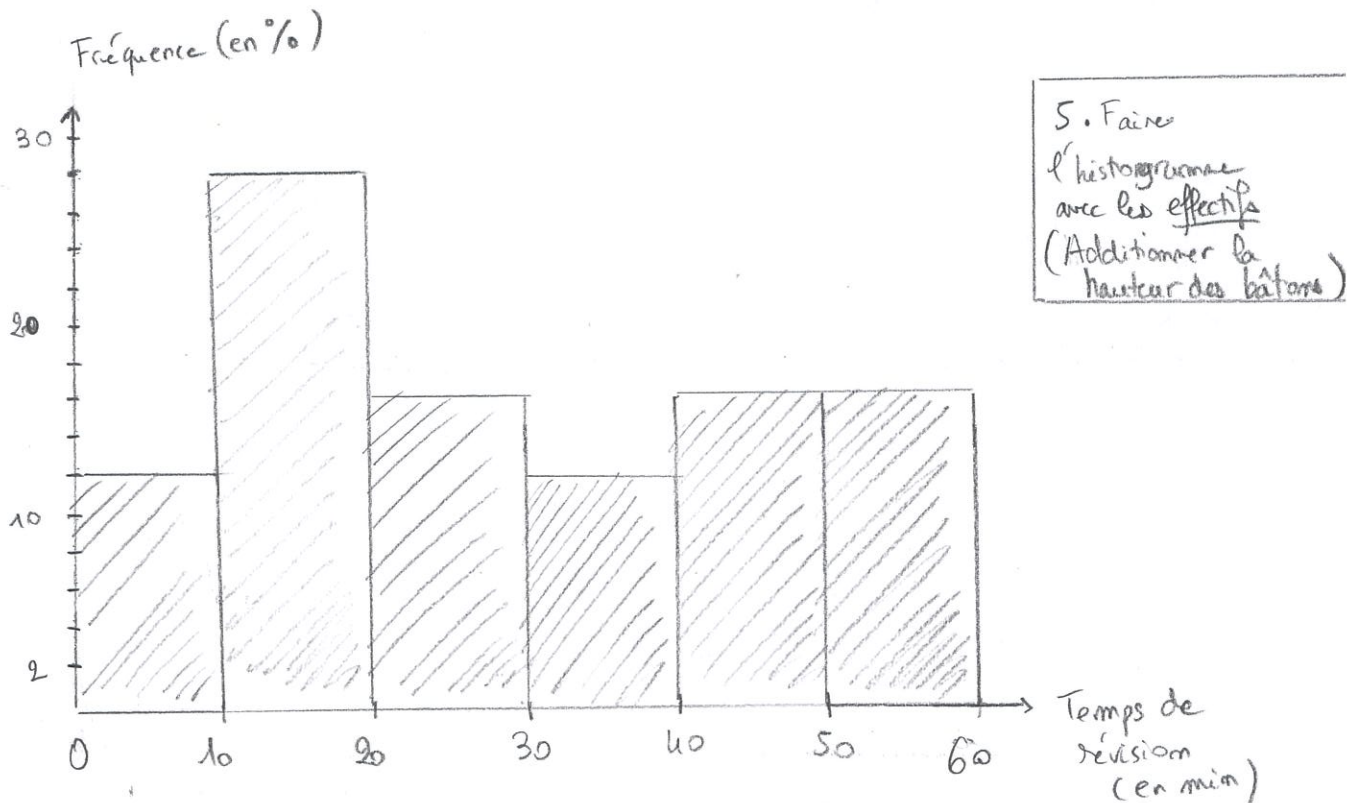
14 élèves ont révisé entre 0 et 30 mins.

b. $16 + 16 = 32$

32% des élèves ont révisé plus de 40 min.

4.

Temps de révisions des élèves en maths :



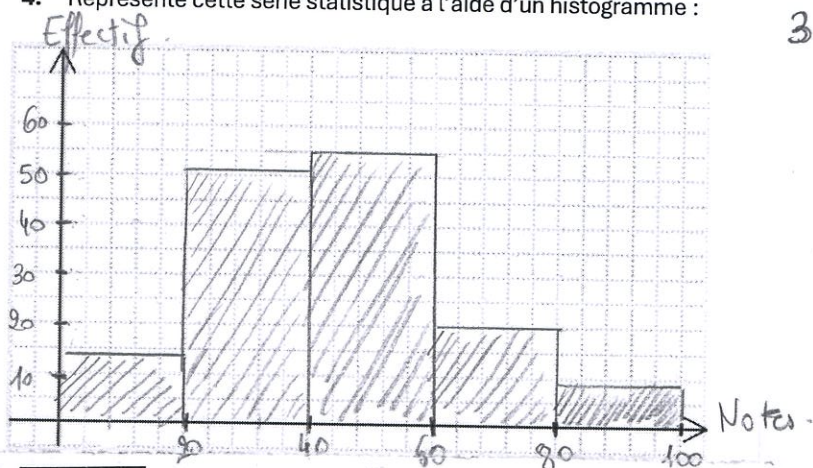
Exercice 7. Sur ton cahier d'exercices

Les notes de mathématiques obtenues par les 150 élèves d'un collège lors du brevet blanc sont réparties dans le tableau ci-dessous :

Notes	$0 \leq n < 20$	$20 \leq n < 40$	$40 \leq n < 60$
Effectifs	14	$N = 52$	55

Notes	$60 \leq n < 80$	$80 \leq n \leq 100$	TOTAL
Effectifs	20	9	150

1. Calcule le nombre N.
2. Combien d'élèves ont obtenu moins de 40/100 ?
3. Quel est le pourcentage d'élèves ayant obtenu au moins 40/100 ?
4. Représente cette série statistique à l'aide d'un histogramme :



$$\begin{aligned}
 1. N &= 150 - (14 + 55 + 20 + 9) \\
 &= 150 - 98 \\
 &= 52
 \end{aligned}$$

Il y a donc 52 élèves qui ont eu entre 20 (compris) et 40 (non compris) au brevet blanc.

$$2. 14 + 52 = 66$$

66 élèves ont eu moins de 40/100

$$3. 55 + 20 + 9 = 84$$

$$\begin{aligned}
 \frac{84}{150} \times 100 &= 0,56 \times 100 \\
 &= 56
 \end{aligned}$$

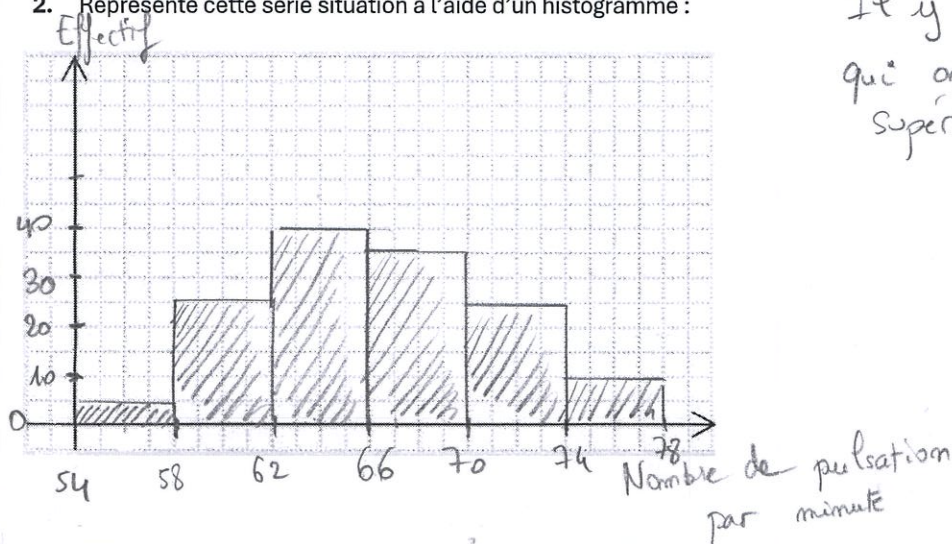
56% des élèves ayant obtenu au moins 40/100

Exercice 8. Sur ton cahier d'exercices

Un professeur d'EPS a relevé les pulsations cardiaques au repos des élèves de 3^{ème} dans son collège :

Nombre de pulsations par minute	Effectif
[54 ; 58[5
[58 ; 62[26
[62 ; 66[40
[66 ; 70[35
[70 ; 74[25
[74 ; 78[10

1. Calcule la fréquence, en pourcentage, des élèves ayant un nombre de pulsations cardiaques supérieur ou égal à 70.
2. Représente cette série situation à l'aide d'un histogramme :



1. Commençons par calculer l'effectif total :

$$5 + 26 + 40 + 35 + 25 + 10 = 141$$

$$\begin{aligned}
 \frac{25 + 10}{141} \times 100 &= \frac{35}{141} \times 100 \\
 &\approx 0,25 \times 100 \\
 &\approx 25
 \end{aligned}$$

Il y a environ 25% des élèves qui ont des pulsations cardiaques supérieures ou égales à 70.

Exercice 9.

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~~

1. Calculer la taille moyenne de ces basketteurs.

$$m = (165 + 175 + 187 + 165 + 170 + 181 + 174 + 184 + 171 + 166 + 178 + 177 + 176 + 174 + 176) \div 15 = 2445 \div 15 = 163 \text{ cm}$$

la taille moyenne des basketteurs est 163 cm (soit 1,63 m)

2. Questions :

- a. Quelle est la taille médiane de ces sportifs ? Justifier

165 ; 165 ; 166 ; 170 ; 171 ; 174 ; 174 ; 175 ; 176 ; 176 ; 177 ; 178 ; 181 ; 184 ; 187

$$\frac{15}{2} = 7,5 \rightarrow \text{la médiane est la 8ème valeur!}$$

donc $Me = 175$

- b. Interpréter ce résultat.

Au moins 50% des basketteurs mesurent 175 cm (1,75 m) ou moins.

3. Calculer l'étendue de cette série statistique.

$$e = 187 - 165 = 22 \text{ cm}$$

Exercice 10 (voir feuilles suivantes)

Exercice 11. Sur ton cahier d'exercices



En route pour le brevet !

Extrait du DNB Metropole - Juin 2021

Sur l'île de Madagascar, un scientifique mène une étude sur les tortues vertes.



Credit image : Shutterstock - images libres de droits

La tortue verte a pour nom scientifique :

« Chelonia Mydas ».

La carapace mesurée en moyenne 115 cm et l'animal pèse entre 80 et 130 kg.

Elle est classée comme espèce « En Danger ».

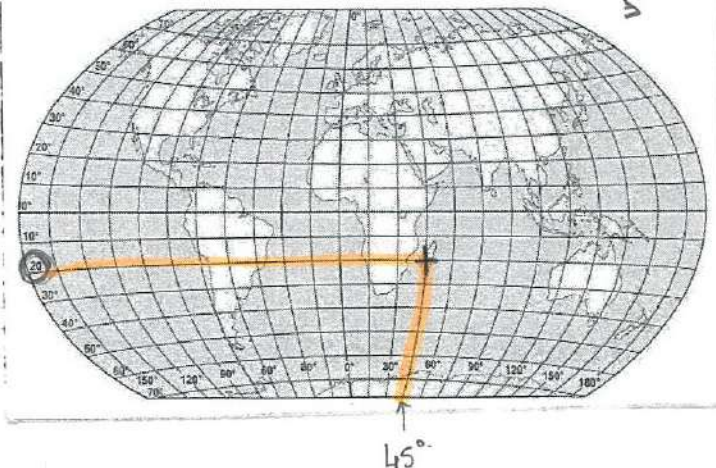
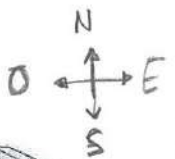
Afin de surveiller la bonne santé des tortues, elles sont régulièrement pesées.

Données relevées par le scientifique en mai 2021 :

Lettrés de marquage	A-001	A-002	A-003	A-004	A-005	A-006	A-007
Sexe de la tortue	Mâle	Femelle	Femelle	Femelle	Mâle	Femelle	Femelle
Masse (en kg)	113	96	125	87	117	104	101

- Calculer l'étendue de cette série statistique.
- Calculer la masse moyenne de ces 7 tortues. Arrondir le résultat à l'unité.
- Déterminer la médiane de cette série statistique. Interpréter le résultat.
- Est-il vrai que les mâles représentent moins de 20 % de cet échantillon ?
- L'île de Madagascar a pour coordonnées géographiques (20° Sud ; 45° Est). Placer une croix sur le planisphère fourni en annexe afin de marquer la position de l'île de Madagascar.

ANNEXE :



Exercice 10.

Note	6	7	8	9	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20	TOTAL
Effectif	4	6	10	11	14	16	10	6	8	10	5	3	4	1	108
E.C.C	4	10	20	31	45	61	71	77	85	95	100	103	107	108	108

A 54^e et 55^e valeur !

1. $4 + 6 + 10 = 20$

20 élèves ont eu moins de 9.

2. $4 + 6 + 10 + 11 + 14 + 16 + 10 + 6 + 8 + 10 + 5 + 3 + 4 + 1 = 108$

Il y a 108 élèves de collège de 3^{eme} dans ce collège
(on peut compléter le tableau)

3.

$$m = (6 \times 4 + 7 \times 6 + 8 \times 10 + 9 \times 11 + 10 \times 14 + 12 \times 16 + 13 \times 10 + 14 \times 6 + 15 \times 8 + 16 \times 10 + 17 \times 5 + 18 \times 3 + 19 \times 4 + 20 \times 1) \div 108$$

$$= 1306 \div 108$$

$$\approx 12,09$$

la moyenne du contrôle commun des 3^{eme} est environ 12,09

4. a. Complétons le tableau avec la ligne des E.C.C (effectifs cumulés croissants)

$$\frac{108}{2} = 54 \rightarrow \text{la médiane se situe entre la 54^e et la 55^e valeur.}$$

Ces deux valeurs étant 12, $Me = 12$

b. Au moins 50% des élèves ont une note inférieure ou égale à 12.

5. a. $e = 20 - 6 = 14$

b. Les notes du brevet blanc s'étalent

sur un écart de 14 points, autrement dit les notes sont plutôt dispersées.

Exercice 11

1. $e = 125 - 87$

$$= 38 \text{ kg}$$

d'étendue de cette série est 38 kg.

2. $m = \frac{113 + 96 + 125 + 87 + 117 + 104 + 101}{7}$

$$= \frac{743}{7}$$

$$\approx 106 \text{ kg (arrondi à l'unité)}$$

La masse moyenne de ces 7 tortues est environ 106 kg.

3. Commençons par ranger dans l'ordre croissant cette série statistique :

\uparrow
Me
87; 96; 101; (104); 113; 117; 125

$$\frac{7}{2} = 3,5 \rightarrow \text{la médiane est la 4^e valeur !}$$

$$\text{donc } Me = 104 \text{ kg.}$$

Au moins 50% des tortues ont une masse inférieure ou égale à 104 kg.

4. Calculons le pourcentage de mâles :

$$\frac{2}{7} \times 10 \approx 29 \text{ (arrondi à l'unité !)}$$

des mâles représentent environ 29% de cet échantillon !
l'affirmation est fausse !

5. (voir annexe de l'exercice).