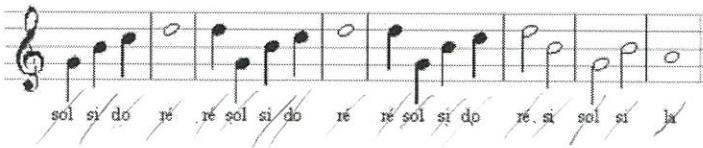


STATISTIQUES

Exercice 1.

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



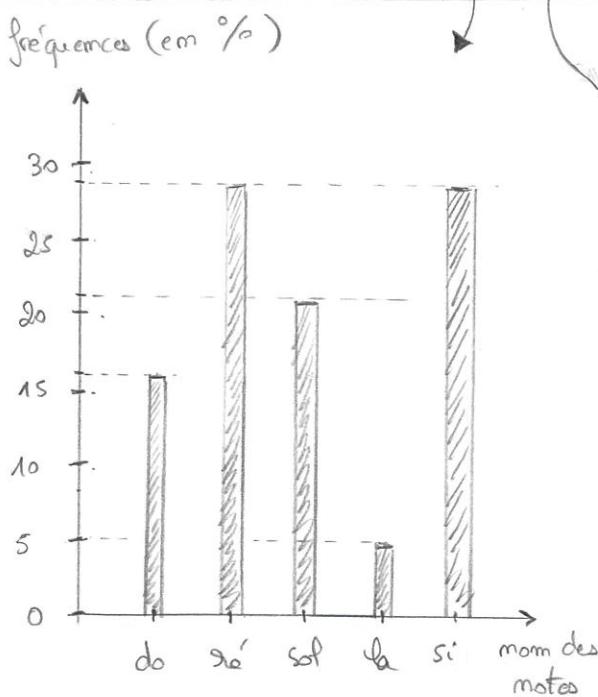
1. Vocabulaire :

- 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 ? qualitatives
- 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.



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 |

1. Complète le tableau.

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

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

Il y a 56 % de filles !

3. Quel 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 !

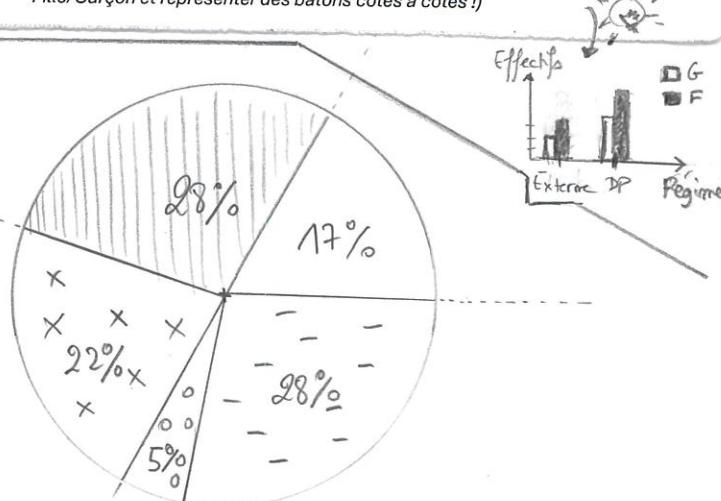
4. Parmi les demi-pensionnaires, quel est le pourcentage de garçons ? (On arrondira à 10^{-1} près)

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

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

5. 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 !)



Norm des notes :

- do
- ré
- sol
- si

Exercice 2 (feuille suivante !)

Exercice 2

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

1. Vocabulaire

a. Caractère étudié : Nombre de frères et soeurs.

b. Population étudiée : Élèves de 3e3

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/soeurs | 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 | $\times 100$ |
| Fréquence (en %) | 5 | 5 | 35 | 15 | 10 | 15 | 5 | 10 | 100 | |

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

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

5. Pour le diagramme circulaire :

| Nombre frères/soeurs | 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 ... ou | ① 5% de 360° car $\frac{5}{100} \times 360 = 0,05 \times 360 = 18^\circ$ | | | | | | | | 3,6 |

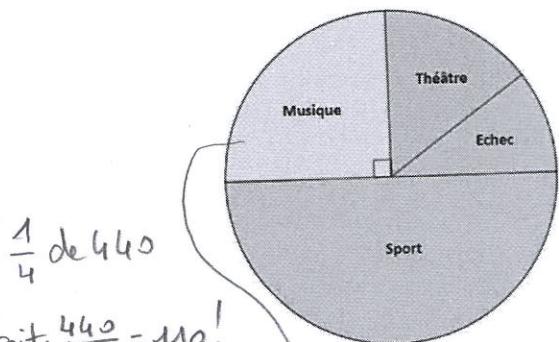
Fractions de ...
ou
① 5% de 360° car $\frac{5}{100} \times 360 = 0,05 \times 360 = 18^\circ$

Coeff de prop
ou
② $5 \times 36 = 180^\circ$

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 |

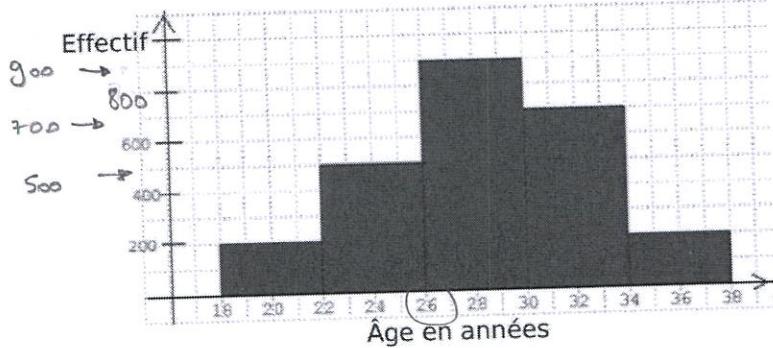
Exercice 5

(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.

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

$$= 0,36 \times 100$$

$$= 36$$

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

Exercice 5

1° Vocabulaire.

- a. Où il est utile de faire un regroupement par classes.
- b. Amplitude choisie : 10 min.
- c. Effectif total : $3 + 7 + 4 + 3 + 4 + 4 = 25$.

| Temps de révision (en min) | | | | | | | 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 |
| fréquence (en %) | 12 | 28 | 16 | 12 | 16 | 16 | 100 |

) $\div 25$) $\times 100$

3.b.

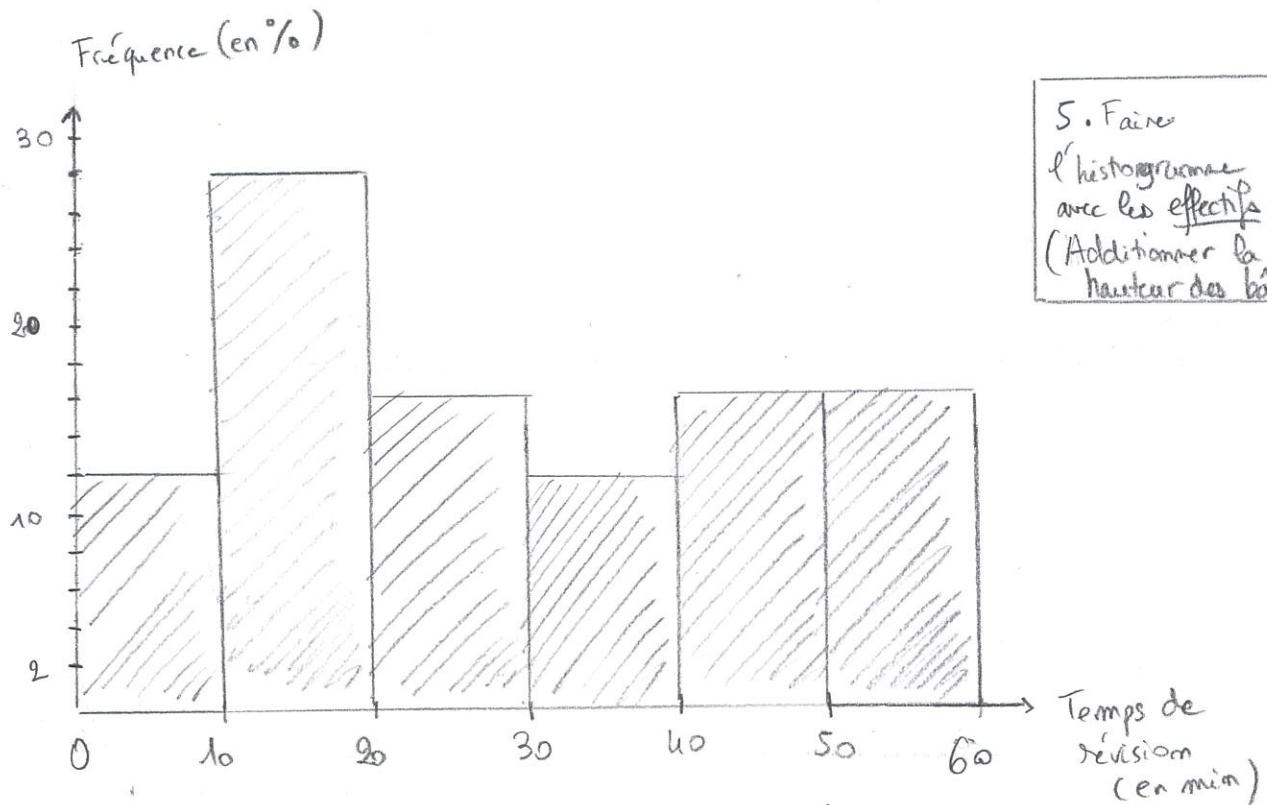
3. a. $3 + 7 + 4 = 14$

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 révision, des élèves en maths :



5. Faire l'histogramme avec les effectifs
(Additionner la hauteur des bâtons)

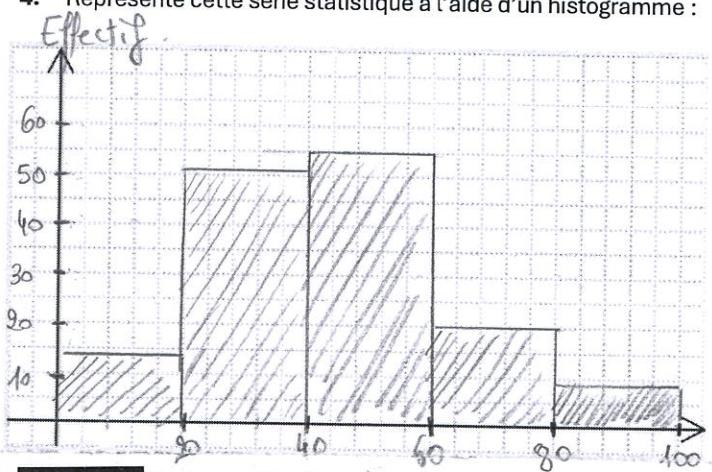
Exercice 7. Sur ton cahier d'exercices

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 | $60 \leq n < 80$ | $80 \leq n < 100$ | 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 :

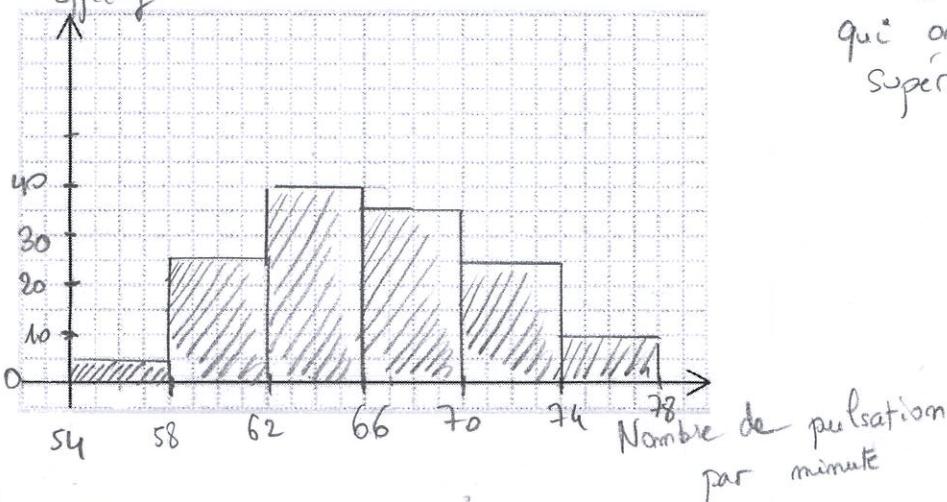


Exercice 8. Sur ton cahier d'exercices

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 :



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

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

$$2. \quad 14 + 52 = 66$$

66 élèves ont eu moins de 40/100

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

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

56 % des élèves ayant obtenu au moins 40/100

1. Commengons par calculer l'effectif total :

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

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

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.

$$m = (165 + 175 + 187 + 165 + 170 + 181 + 174 + 176 + 171 + 166 + 178 + 177 + 176 + 174 + 176) \div 15 = 9445 \div 15 = 163 \text{ cm}$$

La taille moyenne des basketteurs est 163 cm.

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
 $\frac{15}{2} = 7,5 \rightarrow$ La médiane est la 8^e valeur.
 donc $Tme = 175$

- 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.



La tortue verte a pour nom scientifique :

« Chelonia Mydas ».

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

Elle est classée comme espèce « En Danger ».

Credit image : ShutterStock - images libres de droits

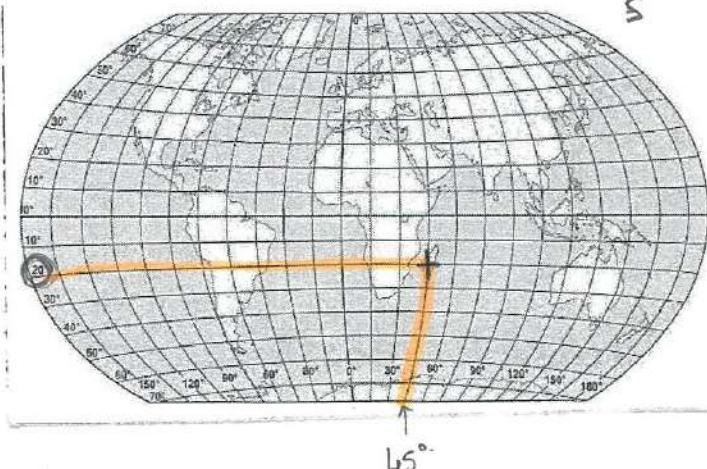
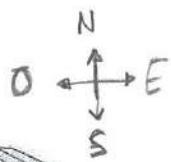
Afin de surveiller la bonne santé des tortues, elles sont régulièrement pesées.

Données relevées par le scientifique en mai 2021 :

| Lettres 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 |

1. Calculer l'étendue de cette série statistique.
2. Calculer la masse moyenne de ces 7 tortues. Arrondir le résultat à l'unité.
3. Déterminer la médiane de cette série statistique. Interpréter le résultat.
4. Est-il vrai que les mâles représentent moins de 20 % de cet échantillon ?
5. 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 la 54^e et 55^e valeur !

1. $4 + 6 + 10 + 11 = 31$

31 élèves ont au 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^{ème} dans ce collège
(on peut compléter le tableau)

3.

$$m = \frac{(6 \times 4 + 7 \times 6 + 8 \times 10 + 9 \times 11 + 10 \times 14 + 12 \times 16 + 13 \times 10 + 14 \times 6 + 15 \times 8 + 16 \times 10 + 17 \times 5 + 18 \times 3 + 19 \times 4 + 20 \times 1)}{108} = 1306 \div 108 \\ \approx 12,09$$

La moyenne du contrôle commun des 3^{ème} 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, $M_c = 12$

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'étaillent

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

Exercice 11

$$\begin{aligned}1. \quad e &= 125 - 87 \\&= 38 \text{ kg}\end{aligned}$$

d'étendue de cette série est 38 kg.

$$\begin{aligned}2. \quad m &= \frac{113 + 96 + 125 + 87 + 117 + 104 + 101}{7} \\&= \frac{743}{7} \\&\approx 106 \text{ kg (arrondi à l'unité)}\end{aligned}$$

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

3. Commençons par ranger dans l'ordre croissant cette série statistique :
 \downarrow
87; 96; 101; 104; 113; 117; 125

$\frac{7}{2} = 3,5 \rightarrow$ la médiane est la 4^e valeur !
donc $M_e = 104 \text{ kg}$.

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).