

|        |                                                                                                                              |        |                                                                                                                                                                                                                           |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| الصفحة | <b>الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا</b><br><b>المسالك الدولية</b><br><b>الدورة العادية 2020</b><br><b>- عناصر الإجابة -</b> |        | <br>المملكة المغربية<br>وزارة التربية الوطنية<br>والتكوين المهني<br>والتعليم العالي والبحث العلمي<br>المركز الوطني للتقويم والامتحانات |
| 1      |                                                                                                                              |        |                                                                                                                                                                                                                           |
| 4      |                                                                                                                              |        |                                                                                                                                                                                                                           |
| ***    |                                                                                                                              |        |                                                                                                                                                                                                                           |
|        | SSSSSSSSSSSSSSSSSSSS                                                                                                         | NR 36F |                                                                                                                                                                                                                           |

|   |             |                                        |                  |
|---|-------------|----------------------------------------|------------------|
| 2 | مدة الإنجاز | علوم الحياة والأرض                     | المادة           |
| 3 | المعامل     | شعبة العلوم الرياضية (أ) (خيار فرنسية) | الشعبة أو المسلك |

### Partie I : Restitution des Connaissances (5 pts)

| Question | Eléments de réponse                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Barème |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| I        | <p><b>+ Division équationnelle :</b><br/> <b>Accepter toute réponse correcte, parmi les suggestions suivantes :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2<sup>ème</sup> division de la méiose qui permet la séparation des deux chromatides de chaque chromosome.</li> <li>- 2<sup>ème</sup> division de la méiose qui réduit à moitié la quantité d'ADN tout en conservant le nombre de chromosomes.</li> <li>- 2<sup>ème</sup> division de la méiose qui aboutit à 4 cellules à n chromosomes à partir de deux cellules à n chromosomes. .... (0.5 pt)</li> </ul> <p><b>+ La carte factorielle :</b><br/> <b>Accepter toute réponse correcte, parmi les suggestions suivantes :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- L'ordre dans lequel succèdent les gènes au niveau des chromosomes et la distance relative entre ces gènes.</li> <li>- Représentation de la disposition des gènes sur un chromosome. .... (0.5 pt)</li> </ul> | 1 pt   |
|          | <p><b>La réalisation du caryotype de l'embryon permet de (accepter deux propositions correctes, parmi les suivantes) :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Détecter d'éventuelles anomalies chromosomiques ;</li> <li>- Déterminer le sexe ;</li> <li>- Déterminer le nombre de chromosomes ;</li> <li>- Déterminer la structure des chromosomes.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1 pt   |
| II       | (1 ; b ) ; ( 2 ; a ) ; ( 3 ; d ) ; ( 4 ; a ).....(0.5pt x 4)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2 pts  |
| III      | (a ; faux) ; ( b ; vrai ) ; ( c ; vrai ) ; ( d ; faux ).....(0.25pt x4)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1 pt   |

### Partie II : Raisonnement scientifique et communication écrite et graphique (15 pts)

#### Exercice 1 : (5.75 pts)

| Question | Eléments de réponse                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Barème |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 1        | <p><b>Croisement I :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Codominance entre l'allèle responsable de la couleur roux (<b>O<sup>+</sup></b>) et l'allèle responsable de la couleur noire (<b>O<sup>-</sup></b>)..... (0.25 pt)</li> <li>- Les phénotypes sont différents entre les mâles et les femelles. Donc l'hérédité étudiée est liée au sexe (l'allèle porté par le chromosome sexuel X)..... (0.25 pt)</li> </ul> <p><b>Croisement II :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La descendance est constituée de 2/3 d'individus sans queues et 1/3 d'individus avec queue. Donc il s'agit d'un gène létal.....(0.25 pt)</li> <li>- les individus sans queues sont des hybrides avec dominance de l'allèle responsable du caractère sans queue <b>M</b> sur l'allèle responsable du caractère normal <b>m</b>.....(0.25 pt)</li> </ul> | 1 pt   |

2

Génotype de la descendance :

**Croisement I :**

- Femelles calico :  $X^{O+}X^{O-}$  .....(0.25 pt)
- Femelle à poils roux :  $X^{O+} X^{O+}$  .....(0.25 pt)
- Mâles à poils roux :  $X^{O+} Y$  .....(0.25 pt)
- Mâles à poils noirs  $X^{O-}Y$  .....(0.25 pt)

**Croisement II :**

- Chats sans queues  $M//m$  .....(0.5 pt)
- Chats avec queue normale  $m//m$  .....(0.5 pt)

**2 pts**

3

**Résultats théoriques de la génération F<sub>2</sub> issue du croisement entre des chats mâles sans queue et à poils noirs et des femelles sans queue et à poils calico:**

Phénotype : ♂  $[M, O^-]$  ×  $[M, O^+O^-]$  ♀

Génotype :  $M//m, X^{O-}Y$  ×  $M//m, X^{O+} X^{O-}$

Gamètes :  $(M /, X^{O-}) 1/4$  ;  $(M /, Y) 1/4$        $(M /, X^{O+}) 1/4$  ;  $(M /, X^{O-}) 1/4$   
 $(m /, X^{O-}) 1/4$  ;  $(m /, Y) 1/4$        $(m /, X^{O+}) 1/4$  ;  $(m /, X^{O-}) 1/4$

Echiquier de croisement :

|                  |                  |                                                                          |                                                                     |                                                         |                                                 |
|------------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| $\gamma^{\circ}$ | $\gamma^{\circ}$ | $(M /, X^{O-})$<br>$1/4$                                                 | $(M /, Y)$<br>$1/4$                                                 | $(m /, X^{O-})$<br>$1/4$                                | $(m /, Y)$<br>$1/4$                             |
| $\gamma^{\circ}$ | $\gamma^{\circ}$ | <del><math>M//M, X^{O+}X^{O-}</math><br/><math>1/16^{\circ}</math></del> | <del><math>M//M, X^{O+}Y</math><br/><math>1/16^{\circ}</math></del> | $M//m, X^{O+}X^{O-}$<br>$[M, O^+O^-]$<br>$1/16^{\circ}$ | $M//m, X^{O+}Y$<br>$[M, O^+]$<br>$1/16^{\circ}$ |
| $\gamma^{\circ}$ | $\gamma^{\circ}$ | <del><math>M//M, X^{O-}X^{O-}</math><br/><math>1/16^{\circ}</math></del> | <del><math>M//M, X^{O-}Y</math><br/><math>1/16^{\circ}</math></del> | $M//m, X^{O-}X^{O-}$<br>$[M, O^-]$<br>$1/16^{\circ}$    | $M//m, X^{O-}Y$<br>$[M, O^-]$<br>$1/16^{\circ}$ |
| $\gamma^{\circ}$ | $\gamma^{\circ}$ | $M//m, X^{O+}X^{O-}$<br>$[M, O^+O^-]$<br>$1/16^{\circ}$                  | $M//m, X^{O+}Y$<br>$[M, O^+]$<br>$1/16^{\circ}$                     | $m//m, X^{O+}X^{O-}$<br>$[m, O^+O^-]$<br>$1/16^{\circ}$ | $m//m, X^{O+}Y$<br>$[m, O^+]$<br>$1/16^{\circ}$ |
| $\gamma^{\circ}$ | $\gamma^{\circ}$ | $M//m, X^{O-}X^{O-}$<br>$[M, O^-]$<br>$1/16^{\circ}$                     | $M//m, X^{O-}Y$<br>$[M, O^-]$<br>$1/16^{\circ}$                     | $m//m, X^{O-}X^{O-}$<br>$[m, O^-]$<br>$1/16^{\circ}$    | $m//m, X^{O-}Y$<br>$[m, O^-]$<br>$1/16^{\circ}$ |

**1.5 pt**

$2/12$  ♂  $[M, O^+]$  ;  $2/12$  ♂  $[M, O^-]$  ;  $1/12$  ♂  $[m, O^+]$  ;  $1/12$  ♂  $[m, O^-]$   
 $2/12$  ♀  $[M, O^-]$  ;  $2/12$  ♀  $[M, O^+O^-]$  ;  $1/12$  ♀  $[m, O^-]$  ;  $1/12$  ♀  $[m, O^+O^-]$

**0.5 pt**

**Exercice 2 : (3.25 pts)**

1

● **Anomalie de daltonisme** (accepter toutes justifications correctes par exemple) :

- L'allèle morbide est lié à X, le père II<sub>3</sub> est malade et sa fille III<sub>4</sub> est saine. Donc l'allèle est récessif. Car si il est dominant la fille III<sub>4</sub> sera malade car elle reçoit le chromosome X de son père.
- Le gène responsable de la maladie est porté par le chromosome X, la mère de II<sub>2</sub> est saine et son fils est malade. Donc l'allèle responsable de la maladie est récessif car si il est dominant cette femme sera malade.....(0.25 pt)

● **Anomalie de sourds-muets** :

- Les parents I<sub>3</sub> et I<sub>4</sub> sont sains et ont eu une fille II<sub>5</sub> malade. Donc l'allèle responsable de la maladie est récessif. ....(0.25 pt)
- Le gène responsable de la maladie n'est pas porté par le chromosome X: II<sub>5</sub> est

**1 pt**

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                        |                                        |                                      |                        |                        |  |                                      |                                        |                                        |                          |  |                                      |                                        |                                        |                          |  |  |            |            |            |  |  |            |            |            |  |  |            |            |            |      |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------|------------------------|------------------------|--|--------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------|--|--------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------|--|--|------------|------------|------------|--|--|------------|------------|------------|--|--|------------|------------|------------|------|
|     | une fille malade alors que son père est sain (ou bien son fils est sain).....(0.25 pt)<br>- Puisque II <sub>5</sub> est femelle, donc le gène n'est pas porté par le chromosome Y<br>.....(0.25pt)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                        |                                        |                                      |                        |                        |  |                                      |                                        |                                        |                          |  |                                      |                                        |                                        |                          |  |  |            |            |            |  |  |            |            |            |  |  |            |            |            |      |
| 2-a | <b>Génotype des individus:</b><br>III <sub>4</sub> : X <sup>D</sup> X <sup>d</sup> S//S .....(0.25 pt)<br>III <sub>5</sub> : X <sup>D</sup> Y S//s .....(0.25 pt)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0.5 pt                                 |                                        |                                      |                        |                        |  |                                      |                                        |                                        |                          |  |                                      |                                        |                                        |                          |  |  |            |            |            |  |  |            |            |            |  |  |            |            |            |      |
| 2-b | <b>La probabilité pour que le couple III<sub>4</sub> et III<sub>5</sub> donnent naissance à un enfant sain à la fois daltonien et sourd muet [d, s] est :</b><br>Phénotypes:<br><div style="text-align: center;"> <math>III_5 \text{ ♂ } [D,S] \times [D,S] \text{ ♀ } III_4</math> </div> Génotypes: $X^D Y, S//s \times X^D X^d, S//S$<br>Gamètes: $X^D, S/ \frac{1}{4} \quad X^D, s/ \frac{1}{2}$<br>$X^d, s/ \frac{1}{4} \quad X^d, S/ \frac{1}{2}$<br>$Y, S/ \frac{1}{4}$<br>$Y, s/ \frac{1}{4}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0.5 pt                                 |                                        |                                      |                        |                        |  |                                      |                                        |                                        |                          |  |                                      |                                        |                                        |                          |  |  |            |            |            |  |  |            |            |            |  |  |            |            |            |      |
|     | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 20%;">(X<sup>D</sup>, S/)<sup>1/4</sup></td> <td style="width: 20%;">(X<sup>D</sup>, s/)<sup>1/4</sup></td> <td style="width: 20%;">(Y, S/)<sup>1/4</sup></td> <td style="width: 20%;">(Y, s/)<sup>1/4</sup></td> </tr> <tr> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 20%;">(X<sup>D</sup>, S/)<sup>1/2</sup></td> <td style="width: 20%;">(X<sup>D</sup>X<sup>D</sup>, S//S)</td> <td style="width: 20%;">(X<sup>D</sup>X<sup>D</sup>, S//s)</td> <td style="width: 20%;">(X<sup>D</sup>Y, S//S)</td> </tr> <tr> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 20%;">(X<sup>d</sup>, S/)<sup>1/2</sup></td> <td style="width: 20%;">(X<sup>D</sup>X<sup>d</sup>, S//S)</td> <td style="width: 20%;">(X<sup>D</sup>X<sup>d</sup>, S//s)</td> <td style="width: 20%;">(X<sup>d</sup>Y, S//S)</td> </tr> <tr> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 20%;">1/8 [D,S]♀</td> <td style="width: 20%;">1/8 [D,S]♀</td> <td style="width: 20%;">1/8 [D,S]♂</td> </tr> <tr> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 20%;">1/8 [D,S]♀</td> <td style="width: 20%;">1/8 [D,S]♀</td> <td style="width: 20%;">1/8 [d,S]♂</td> </tr> <tr> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 20%;">1/8 [D,S]♀</td> <td style="width: 20%;">1/8 [D,S]♀</td> <td style="width: 20%;">1/8 [d,S]♂</td> </tr> </table> |                                        | (X <sup>D</sup> , S/) <sup>1/4</sup>   | (X <sup>D</sup> , s/) <sup>1/4</sup> | (Y, S/) <sup>1/4</sup> | (Y, s/) <sup>1/4</sup> |  | (X <sup>D</sup> , S/) <sup>1/2</sup> | (X <sup>D</sup> X <sup>D</sup> , S//S) | (X <sup>D</sup> X <sup>D</sup> , S//s) | (X <sup>D</sup> Y, S//S) |  | (X <sup>d</sup> , S/) <sup>1/2</sup> | (X <sup>D</sup> X <sup>d</sup> , S//S) | (X <sup>D</sup> X <sup>d</sup> , S//s) | (X <sup>d</sup> Y, S//S) |  |  | 1/8 [D,S]♀ | 1/8 [D,S]♀ | 1/8 [D,S]♂ |  |  | 1/8 [D,S]♀ | 1/8 [D,S]♀ | 1/8 [d,S]♂ |  |  | 1/8 [D,S]♀ | 1/8 [D,S]♀ | 1/8 [d,S]♂ | 1 pt |
|     | (X <sup>D</sup> , S/) <sup>1/4</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | (X <sup>D</sup> , s/) <sup>1/4</sup>   | (Y, S/) <sup>1/4</sup>                 | (Y, s/) <sup>1/4</sup>               |                        |                        |  |                                      |                                        |                                        |                          |  |                                      |                                        |                                        |                          |  |  |            |            |            |  |  |            |            |            |  |  |            |            |            |      |
|     | (X <sup>D</sup> , S/) <sup>1/2</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | (X <sup>D</sup> X <sup>D</sup> , S//S) | (X <sup>D</sup> X <sup>D</sup> , S//s) | (X <sup>D</sup> Y, S//S)             |                        |                        |  |                                      |                                        |                                        |                          |  |                                      |                                        |                                        |                          |  |  |            |            |            |  |  |            |            |            |  |  |            |            |            |      |
|     | (X <sup>d</sup> , S/) <sup>1/2</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | (X <sup>D</sup> X <sup>d</sup> , S//S) | (X <sup>D</sup> X <sup>d</sup> , S//s) | (X <sup>d</sup> Y, S//S)             |                        |                        |  |                                      |                                        |                                        |                          |  |                                      |                                        |                                        |                          |  |  |            |            |            |  |  |            |            |            |  |  |            |            |            |      |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1/8 [D,S]♀                             | 1/8 [D,S]♀                             | 1/8 [D,S]♂                           |                        |                        |  |                                      |                                        |                                        |                          |  |                                      |                                        |                                        |                          |  |  |            |            |            |  |  |            |            |            |  |  |            |            |            |      |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1/8 [D,S]♀                             | 1/8 [D,S]♀                             | 1/8 [d,S]♂                           |                        |                        |  |                                      |                                        |                                        |                          |  |                                      |                                        |                                        |                          |  |  |            |            |            |  |  |            |            |            |  |  |            |            |            |      |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1/8 [D,S]♀                             | 1/8 [D,S]♀                             | 1/8 [d,S]♂                           |                        |                        |  |                                      |                                        |                                        |                          |  |                                      |                                        |                                        |                          |  |  |            |            |            |  |  |            |            |            |  |  |            |            |            |      |
|     | <b>La probabilité est 0</b> .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0.25 pt                                |                                        |                                      |                        |                        |  |                                      |                                        |                                        |                          |  |                                      |                                        |                                        |                          |  |  |            |            |            |  |  |            |            |            |  |  |            |            |            |      |

| Question               | Exercice 3 (6 pts)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Barème                 |           |     |   |     |    |     |    |     |     |     |    |     |    |     |   |        |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------|-----|---|-----|----|-----|----|-----|-----|-----|----|-----|----|-----|---|--------|
| 1                      | Réalisation d'un histogramme et d'un polygone de fréquence corrects selon l'échelle proposée dans l'exercice. <div style="text-align: center;"> <table border="1" style="margin: 10px auto; border-collapse: collapse;"> <caption>Data for Histogram</caption> <thead> <tr> <th>Hauteur au garrot (cm)</th> <th>Fréquence</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>142</td><td>5</td></tr> <tr><td>146</td><td>20</td></tr> <tr><td>150</td><td>75</td></tr> <tr><td>154</td><td>140</td></tr> <tr><td>158</td><td>70</td></tr> <tr><td>162</td><td>20</td></tr> <tr><td>166</td><td>5</td></tr> </tbody> </table> </div> | Hauteur au garrot (cm) | Fréquence | 142 | 5 | 146 | 20 | 150 | 75 | 154 | 140 | 158 | 70 | 162 | 20 | 166 | 5 | 1.5 pt |
| Hauteur au garrot (cm) | Fréquence                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                        |           |     |   |     |    |     |    |     |     |     |    |     |    |     |   |        |
| 142                    | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                        |           |     |   |     |    |     |    |     |     |     |    |     |    |     |   |        |
| 146                    | 20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                        |           |     |   |     |    |     |    |     |     |     |    |     |    |     |   |        |
| 150                    | 75                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                        |           |     |   |     |    |     |    |     |     |     |    |     |    |     |   |        |
| 154                    | 140                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                        |           |     |   |     |    |     |    |     |     |     |    |     |    |     |   |        |
| 158                    | 70                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                        |           |     |   |     |    |     |    |     |     |     |    |     |    |     |   |        |
| 162                    | 20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                        |           |     |   |     |    |     |    |     |     |     |    |     |    |     |   |        |
| 166                    | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                        |           |     |   |     |    |     |    |     |     |     |    |     |    |     |   |        |

| 2            |                         | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Classes</th> <th>Centre des classes (xi)</th> <th>fi</th> <th>xi x fi</th> <th>xi - <math>\bar{X}</math></th> <th>(xi - <math>\bar{X}</math>)<sup>2</sup></th> <th>fi x (xi - <math>\bar{X}</math>)<sup>2</sup></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>[140-144[</td> <td>142</td> <td>2</td> <td>284</td> <td>-12,19</td> <td>148,54</td> <td>297,08</td> </tr> <tr> <td>[144-148[</td> <td>146</td> <td>20</td> <td>2920</td> <td>-8,19</td> <td>67,04</td> <td>1340,76</td> </tr> <tr> <td>[148-152[</td> <td>150</td> <td>72</td> <td>10800</td> <td>-4,19</td> <td>17,54</td> <td>1262,64</td> </tr> <tr> <td>[152-156[</td> <td>154</td> <td>143</td> <td>22022</td> <td>-0,19</td> <td>0,04</td> <td>5,04</td> </tr> <tr> <td>[156-160[</td> <td>158</td> <td>78</td> <td>12324</td> <td>3,81</td> <td>14,53</td> <td>1133,63</td> </tr> <tr> <td>[160-164[</td> <td>162</td> <td>22</td> <td>3564</td> <td>7,81</td> <td>61,03</td> <td>1342,71</td> </tr> <tr> <td>[164-168[</td> <td>166</td> <td>4</td> <td>664</td> <td>11,81</td> <td>139,53</td> <td>558,12</td> </tr> <tr> <td><b>Total</b></td> <td></td> <td>341</td> <td>52578</td> <td></td> <td></td> <td>5939,99</td> </tr> </tbody> </table> <p>Tableau d'application correct du calcul des paramètres statistiques ..... (1.5 pt)<br/>         Moyenne arithmétique : <math>\bar{X}=154,19</math> cm.....(0.5 pt)<br/>         Ecart type : <math>\sigma = 4,17</math>cm ..... (0.5 pt)<br/>         Intervalle de confiance : [150,02 ; 158,36] ..... (0.5 pt)</p> | Classes | Centre des classes (xi) | fi                             | xi x fi                             | xi - $\bar{X}$ | (xi - $\bar{X}$ ) <sup>2</sup> | fi x (xi - $\bar{X}$ ) <sup>2</sup> | [140-144[ | 142 | 2 | 284 | -12,19 | 148,54 | 297,08 | [144-148[ | 146 | 20 | 2920 | -8,19 | 67,04 | 1340,76 | [148-152[ | 150 | 72 | 10800 | -4,19 | 17,54 | 1262,64 | [152-156[ | 154 | 143 | 22022 | -0,19 | 0,04 | 5,04 | [156-160[ | 158 | 78 | 12324 | 3,81 | 14,53 | 1133,63 | [160-164[ | 162 | 22 | 3564 | 7,81 | 61,03 | 1342,71 | [164-168[ | 166 | 4 | 664 | 11,81 | 139,53 | 558,12 | <b>Total</b> |  | 341 | 52578 |  |  | 5939,99 | 3 pts |
|--------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|----------------|--------------------------------|-------------------------------------|-----------|-----|---|-----|--------|--------|--------|-----------|-----|----|------|-------|-------|---------|-----------|-----|----|-------|-------|-------|---------|-----------|-----|-----|-------|-------|------|------|-----------|-----|----|-------|------|-------|---------|-----------|-----|----|------|------|-------|---------|-----------|-----|---|-----|-------|--------|--------|--------------|--|-----|-------|--|--|---------|-------|
| Classes      | Centre des classes (xi) | fi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | xi x fi | xi - $\bar{X}$          | (xi - $\bar{X}$ ) <sup>2</sup> | fi x (xi - $\bar{X}$ ) <sup>2</sup> |                |                                |                                     |           |     |   |     |        |        |        |           |     |    |      |       |       |         |           |     |    |       |       |       |         |           |     |     |       |       |      |      |           |     |    |       |      |       |         |           |     |    |      |      |       |         |           |     |   |     |       |        |        |              |  |     |       |  |  |         |       |
| [140-144[    | 142                     | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 284     | -12,19                  | 148,54                         | 297,08                              |                |                                |                                     |           |     |   |     |        |        |        |           |     |    |      |       |       |         |           |     |    |       |       |       |         |           |     |     |       |       |      |      |           |     |    |       |      |       |         |           |     |    |      |      |       |         |           |     |   |     |       |        |        |              |  |     |       |  |  |         |       |
| [144-148[    | 146                     | 20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2920    | -8,19                   | 67,04                          | 1340,76                             |                |                                |                                     |           |     |   |     |        |        |        |           |     |    |      |       |       |         |           |     |    |       |       |       |         |           |     |     |       |       |      |      |           |     |    |       |      |       |         |           |     |    |      |      |       |         |           |     |   |     |       |        |        |              |  |     |       |  |  |         |       |
| [148-152[    | 150                     | 72                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 10800   | -4,19                   | 17,54                          | 1262,64                             |                |                                |                                     |           |     |   |     |        |        |        |           |     |    |      |       |       |         |           |     |    |       |       |       |         |           |     |     |       |       |      |      |           |     |    |       |      |       |         |           |     |    |      |      |       |         |           |     |   |     |       |        |        |              |  |     |       |  |  |         |       |
| [152-156[    | 154                     | 143                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 22022   | -0,19                   | 0,04                           | 5,04                                |                |                                |                                     |           |     |   |     |        |        |        |           |     |    |      |       |       |         |           |     |    |       |       |       |         |           |     |     |       |       |      |      |           |     |    |       |      |       |         |           |     |    |      |      |       |         |           |     |   |     |       |        |        |              |  |     |       |  |  |         |       |
| [156-160[    | 158                     | 78                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 12324   | 3,81                    | 14,53                          | 1133,63                             |                |                                |                                     |           |     |   |     |        |        |        |           |     |    |      |       |       |         |           |     |    |       |       |       |         |           |     |     |       |       |      |      |           |     |    |       |      |       |         |           |     |    |      |      |       |         |           |     |   |     |       |        |        |              |  |     |       |  |  |         |       |
| [160-164[    | 162                     | 22                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 3564    | 7,81                    | 61,03                          | 1342,71                             |                |                                |                                     |           |     |   |     |        |        |        |           |     |    |      |       |       |         |           |     |    |       |       |       |         |           |     |     |       |       |      |      |           |     |    |       |      |       |         |           |     |    |      |      |       |         |           |     |   |     |       |        |        |              |  |     |       |  |  |         |       |
| [164-168[    | 166                     | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 664     | 11,81                   | 139,53                         | 558,12                              |                |                                |                                     |           |     |   |     |        |        |        |           |     |    |      |       |       |         |           |     |    |       |       |       |         |           |     |     |       |       |      |      |           |     |    |       |      |       |         |           |     |    |      |      |       |         |           |     |   |     |       |        |        |              |  |     |       |  |  |         |       |
| <b>Total</b> |                         | 341                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 52578   |                         |                                | 5939,99                             |                |                                |                                     |           |     |   |     |        |        |        |           |     |    |      |       |       |         |           |     |    |       |       |       |         |           |     |     |       |       |      |      |           |     |    |       |      |       |         |           |     |    |      |      |       |         |           |     |   |     |       |        |        |              |  |     |       |  |  |         |       |
| 3            |                         | <p>La déduction doit comporter les éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Polygone de fréquence unimodale (mode = 154cm, ou la classe [152-156[ ).</li> <li>Donc l'échantillon est homogène. .... (0.75 pt)</li> <li>- L'indice de confiance indique que 68,81% de l'échantillon appartient à l'intervalle [150,02 ; 158,36] ..... (0.75 pt)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1.5pt   |                         |                                |                                     |                |                                |                                     |           |     |   |     |        |        |        |           |     |    |      |       |       |         |           |     |    |       |       |       |         |           |     |     |       |       |      |      |           |     |    |       |      |       |         |           |     |    |      |      |       |         |           |     |   |     |       |        |        |              |  |     |       |  |  |         |       |