

**EXAMEN DE BIOSTATISTIQUE (Session : Décembre 2019)****Durée : 2 heures**Seules les **tables statistiques fournies au verso** et les calculatrices sont autorisées**Sujet unique**

Dans le but de tester l'effet de l'utilisation d'une maquette de la tête osseuse de serpent, sur la compréhension, par les élèves de la classe de 6<sup>ème</sup>, des techniques de capture et de consommation de proie chez les zoophages, Kamalo et Koukpo (2017) ont réparti 44 élèves en deux groupes (un groupe témoin et un groupe expérimental). Le [GROUPE TEMOIN a uniquement suivi le cours théorique alors que le GROUPE EXPERIMENTAL a suivi le cours théorique et a assisté aux travaux pratiques réalisés à l'aide de la maquette de la tête osseuse du serpent. Ensuite, les deux groupes d'élèves ont été soumis à la même épreuve d'évaluation formative. Les notes obtenues sont présentées dans le tableau 1.

Tableau 1 : Notes obtenues par les apprenants suite à l'évaluation

| GRUPE        | NOTE      | GRUPE        | NOTE      |
|--------------|-----------|--------------|-----------|
| Témoin       | [0 ; 10[  | Témoin       | [10 ; 15] |
| Témoin       | [0 ; 10[  | Témoin       | [10 ; 15] |
| Témoin       | [0 ; 10[  | Témoin       | [10 ; 15] |
| Témoin       | [0 ; 10[  | Témoin       | [10 ; 15] |
| Témoin       | [0 ; 10[  | Témoin       | [15 ; 20] |
| Témoin       | [0 ; 10[  | Témoin       | [15 ; 20] |
| Témoin       | [0 ; 10[  | Témoin       | [15 ; 20] |
| Témoin       | [0 ; 10[  | Témoin       | [15 ; 20] |
| Témoin       | [0 ; 10[  | Expérimental | [15 ; 20] |
| Témoin       | [0 ; 10[  | Expérimental | [15 ; 20] |
| Expérimental | [0 ; 10[  | Expérimental | [15 ; 20] |
| Expérimental | [0 ; 10[  | Expérimental | [15 ; 20] |
| Expérimental | [0 ; 10[  | Expérimental | [15 ; 20] |
| Expérimental | [10 ; 15] | Expérimental | [15 ; 20] |
| Expérimental | [10 ; 15] | Expérimental | [15 ; 20] |
| Expérimental | [10 ; 15] | Expérimental | [15 ; 20] |
| Expérimental | [10 ; 15] | Expérimental | [15 ; 20] |
| Expérimental | [10 ; 15] | Expérimental | [15 ; 20] |
| Expérimental | [10 ; 15] | Expérimental | [15 ; 20] |
| Témoin       | [10 ; 15] | Expérimental | [15 ; 20] |
| Témoin       | [10 ; 15] | Expérimental | [15 ; 20] |
| Témoin       | [10 ; 15] | Expérimental | [15 ; 20] |
| Témoin       | [10 ; 15] | Expérimental | [15 ; 20] |

Source : Kamalo L. et Koukpo A : 2017, Etude des techniques de capture et de consommation de la proie chez les zoophages en 6<sup>ème</sup> au CEG 3 d'Abomey-calavi : Analyse de l'effet d'une réalisation avec des ressources locales. Rapport de fin de formation. Licence professionnelle en métier de l'enseignement des sciences. Faculté des sciences et techniques. Université d'Abomey-Calavi.

**Questions**

- 1- Présenter la distribution de fréquence relative à ces données ;
- 2- L'utilisation de la maquette de la tête osseuse du serpent améliore-t-elle significativement les notes obtenues dans le groupe expérimental ?
- 3- Justifiez votre réponse à la question 2

**Bonne chance**

**NB:** Les formules employées pour effectuer les calculs devront être présentées.



Tableau 2 : Table du F de Fisher-Snedecor (Valeurs critiques pour  $\alpha=0,05 ; 0,01$  et  $0,001$ )

| ddl1 \ ddl2 | 1                                 | 2                    | 3                    | 4                    | 5                    | 6                    | 7                    | 8                    | 9                    | 10                   | 11                   | 12                   | 13                   | 14                   | 15                   |
|-------------|-----------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 2           | .05 18.5<br>.01 98.5<br>.001 998  | 19.0<br>99.0<br>999  | 19.2<br>99.2<br>999  | 19.2<br>99.3<br>999  | 19.3<br>99.3<br>999  | 19.3<br>99.3<br>999  | 19.4<br>99.4<br>999  | 19.4<br>99.4<br>999  | 19.4<br>99.4<br>999  | 19.4<br>99.4<br>999  | 19.4<br>99.4<br>999  | 19.4<br>99.4<br>999  | 19.4<br>99.4<br>999  | 19.4<br>99.4<br>999  | 19.4<br>99.4<br>999  |
| 3           | .05 10.1<br>.01 34.1<br>.001 167  | 9.55<br>30.8<br>149  | 9.28<br>29.5<br>141  | 9.12<br>28.7<br>137  | 9.01<br>28.2<br>135  | 8.94<br>27.9<br>133  | 8.89<br>27.7<br>132  | 8.85<br>27.5<br>131  | 8.81<br>27.3<br>130  | 8.79<br>27.2<br>129  | 8.76<br>27.1<br>129  | 8.74<br>27.1<br>128  | 8.73<br>27.0<br>128  | 8.73<br>26.9<br>128  | 8.72<br>26.9<br>127  |
| 4           | .05 7.71<br>.01 21.2<br>.001 74.1 | 6.94<br>18.0<br>61.2 | 6.59<br>16.7<br>56.2 | 6.39<br>16.0<br>53.4 | 6.26<br>15.5<br>51.7 | 6.16<br>15.2<br>50.5 | 6.09<br>15.0<br>49.7 | 6.04<br>14.8<br>49.0 | 6.00<br>14.7<br>48.5 | 5.96<br>14.5<br>48.1 | 5.94<br>14.5<br>47.7 | 5.91<br>14.4<br>47.4 | 5.89<br>14.3<br>47.2 | 5.87<br>14.2<br>46.9 | 5.86<br>14.2<br>46.8 |
| 5           | .05 6.61<br>.01 16.3<br>.001 47.2 | 5.79<br>13.3<br>37.1 | 5.41<br>12.1<br>33.2 | 5.19<br>11.4<br>31.1 | 5.05<br>11.0<br>29.8 | 4.95<br>10.7<br>28.8 | 4.86<br>10.5<br>28.2 | 4.82<br>10.3<br>27.6 | 4.77<br>10.2<br>27.2 | 4.74<br>10.1<br>26.9 | 4.70<br>9.96<br>26.6 | 4.68<br>9.89<br>26.4 | 4.66<br>9.83<br>26.2 | 4.64<br>9.77<br>26.1 | 4.62<br>9.72<br>25.9 |
| 6           | .05 5.99<br>.01 13.7<br>.001 35.5 | 5.14<br>10.9<br>27.0 | 4.76<br>9.78<br>23.7 | 4.53<br>9.15<br>21.9 | 4.39<br>8.75<br>20.8 | 4.28<br>8.47<br>20.0 | 4.21<br>8.26<br>19.5 | 4.15<br>8.10<br>19.0 | 4.10<br>7.98<br>18.7 | 4.06<br>7.87<br>18.4 | 4.03<br>7.79<br>18.2 | 4.00<br>7.72<br>18.0 | 3.98<br>7.66<br>17.9 | 3.96<br>7.61<br>17.7 | 3.94<br>7.56<br>17.6 |
| 7           | .05 5.59<br>.01 12.2<br>.001 29.2 | 4.74<br>9.55<br>21.7 | 4.35<br>8.45<br>18.8 | 4.12<br>7.85<br>17.2 | 3.97<br>7.46<br>16.2 | 3.87<br>7.19<br>15.5 | 3.79<br>6.99<br>15.0 | 3.73<br>6.84<br>14.6 | 3.68<br>6.72<br>14.3 | 3.64<br>6.62<br>14.1 | 3.60<br>6.54<br>13.9 | 3.57<br>6.47<br>13.7 | 3.55<br>6.41<br>13.6 | 3.53<br>6.36<br>13.4 | 3.51<br>6.31<br>13.3 |
| 8           | .05 5.32<br>.01 11.3<br>.001 25.4 | 4.46<br>8.65<br>18.5 | 4.07<br>7.59<br>15.8 | 3.84<br>7.01<br>14.4 | 3.69<br>6.63<br>13.5 | 3.58<br>6.37<br>12.9 | 3.50<br>6.18<br>12.4 | 3.44<br>6.03<br>12.0 | 3.39<br>5.91<br>11.8 | 3.35<br>5.81<br>11.5 | 3.31<br>5.73<br>11.4 | 3.28<br>5.67<br>11.2 | 3.26<br>5.61<br>11.1 | 3.24<br>5.56<br>10.9 | 3.22<br>5.52<br>10.8 |
| 9           | .05 5.12<br>.01 10.6<br>.001 22.9 | 4.26<br>8.02<br>16.4 | 3.86<br>6.99<br>13.9 | 3.63<br>6.42<br>12.6 | 3.48<br>6.06<br>11.7 | 3.37<br>5.80<br>11.1 | 3.29<br>5.61<br>10.7 | 3.23<br>5.47<br>10.4 | 3.18<br>5.35<br>10.1 | 3.14<br>5.26<br>9.89 | 3.10<br>5.18<br>9.72 | 3.07<br>5.11<br>9.57 | 3.05<br>5.05<br>9.44 | 3.03<br>5.01<br>9.33 | 3.01<br>4.96<br>9.24 |
| 10          | .05 4.96<br>.01 10.0<br>.001 21.0 | 4.10<br>7.56<br>14.9 | 3.71<br>6.55<br>12.4 | 3.48<br>5.99<br>11.3 | 3.33<br>5.64<br>10.5 | 3.22<br>5.39<br>9.93 | 3.14<br>5.20<br>9.52 | 3.07<br>5.06<br>9.20 | 3.02<br>4.94<br>8.96 | 2.98<br>4.85<br>8.75 | 2.94<br>4.77<br>8.59 | 2.91<br>4.71<br>8.45 | 2.89<br>4.65<br>8.32 | 2.86<br>4.60<br>8.22 | 2.84<br>4.56<br>8.13 |

Tableau 3 : table de la loi du Khi-deux

| $\alpha$ | 0,05  | 0,01  | 0,001 |
|----------|-------|-------|-------|
| 1        | 3,84  | 6,63  | 10,83 |
| 2        | 5,99  | 9,21  | 13,82 |
| 3        | 7,81  | 11,34 | 16,27 |
| 4        | 9,49  | 13,28 | 18,47 |
| 5        | 11,07 | 15,09 | 20,52 |
| 6        | 12,59 | 16,81 | 22,46 |
| 7        | 14,07 | 18,48 | 24,32 |
| 8        | 15,51 | 20,09 | 26,12 |
| 9        | 16,92 | 21,67 | 27,88 |
| 10       | 18,31 | 23,21 | 29,59 |
| 11       | 19,68 | 24,72 | 31,26 |
| 12       | 21,03 | 26,22 | 32,91 |
| 13       | 22,36 | 27,69 | 34,53 |
| 14       | 23,68 | 29,14 | 36,12 |
| 15       | 25,00 | 30,58 | 37,70 |