**Matière :**

**Niveau : 3APIC**

**Durée : 6 h**

Statistique

**Professeur :**

**Année Scolaire :**

**Etablissement :**

Il s’agit essentiellement d’une part, de faire acquérir aux élèves les premiers outils de comparaison de séries statistiques, d’autre part de les habituer à avoir une attitude de lecteur responsable face aux informations de nature statistique. On repère, en utilisant effectifs ou fréquences cumulées, à partir de quelle valeur du caractère on peut être assuré que la moitié de l’effectif est englobée. Les exemples ne devront soulever aucune difficulté au sujet de la détermination de la valeur de la médiane.

L’étude de séries statistiques ayant même moyenne permettra l’approche de la notion de dispersion avant toute introduction d’indice de dispersion. On introduira l’étendue de la série ou de la partie de la série obtenue après élimination de valeurs extrêmes. On pourra ainsi aborder la comparaison de 2 séries en calculant quelques caractéristiques de position et de dispersion, ou en interprétant des représentations graphiques données.

**ORIENTATIONS PEDAGOGIQUES**

* **Trouver la médiane et le mode d’une série statistique**
* **Calculer la moyenne arithmétique**
* **Lire , utiliser et interpréter un graphique, un diagramme circulaire**

**COMPÉTENCES EXIGIBLES**

Population – caractère – effectif – effectif cumulé – fréquence – fréquence cumulé – la moyenne arithmétique – le pourcentage – les graphes statistique

**PRE-REQUIS**

**Géographie – sciences de la vie et terre - physique**

**EXTENSIONS**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Objectif** | **Activités** | **Contenu de cours** | **Applications** |
| **Rappel** | **Activité❶ :**Après correction d’un devoir surveillé de mathématique le professeur a effectué le tableau suivant :

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Les notes** | **5** | **8** | **10** | **12** | **14** | **20** |
| **Nombres d’élèves** | **7** | **10** | **13** | **4** | **5** | **1** |

1. **Quelle le caractère étudié dans cette série statistique ?**
2. **Quelles sont les valeurs du caractère ?**
3. **Quel est l’effectif du caractère 14 ?**
4. **Quel est l’effectif total de cette série statistique ?**
5. **Tracer le tableau des effectifs cumulés croissant.**
6. **Tracer le tableau des fréquences et des fréquences cumulés croissant.**
 | 1. ***Rappel :***
* **Population :**

**On appelle population un ensemble de personnes ou d’objets étudiés. Un individu est un élément de la population.*** **Caractère ou variable :**

**La particularité de la population étudiée en statistique est appelée caractère ou variable.*** **Le caractère étudié peut être :**
* **Quantitatif discret** quand il prend un nombre fini de valeurs numériques ;
* **Quantitatif continu** quand il prend une infinité de valeurs numériques. Les valeurs sont alors regroupées dans des intervalles appelés classes ;
* **Qualitatif** quand il ne prend pas que des valeurs numériques.
* **Effectif :**

**On appelle effectif d’une valeur (ou classe) du caractère le nombre de fois où cette valeur apparaît dans la série.*** **Fréquence :**

**La fréquence d'une valeur est le quotient de l'effectif de la valeur par l'effectif total.** | **Exercice d’application :****Les données suivantes sont les notes d’un devoir surveillé de matière français** **12-12-15-11,5-7-9,5-9-10-10-13,5-15-15-18-10-12-7-11-13-15-9,5-10-10-13-9**1. **Tracer le tableau des effectifs et des effectifs cumulés croissant.**
2. **Tracer le tableau des fréquences et des fréquences cumulés croissant.**
3. **Quel le nombre des élèves de cette classe ?**
 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Objectif** | **Activités** | **Contenu de cours** | **Applications** |
| **Rappel sur la moyenne arithmétique** | **activité❷ :**Les données suivantes sont les notes d’un devoir surveillé de mathématique**12-12-15-11,5-7-9,5-9-10-10-13,5-15-15-18-10-12-7-11-13-15-9,5-10-10-13-9**1. **Tracer le tableau des effectifs**
2. **Calculer la moyenne de classe**
 | 1. ***La moyenne arithmétique :***
* **Définition :**

**La moyenne d’une série statistique est égale au quotient de la somme de toutes les valeurs de cette série par l’effectif total. On la note m****Exemple❶ :** **(série statistique en valeurs)****Calculons la moyenne arithmétique de la série statistique suivante :**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Caractère** | **1** | **2** | **3** | **5** |
| **Effectif** | **3** | **2** | **2** | **3** |

 **Exemple❷ :** **(série statistique en classes)****{centre de classe  est le nombre  }**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Classe** |  |  |  |  |
| **Effectif** | **9** | **11** | **12** | **18** |
| **Centre de classe** | **12,5** | **13,5** | **14,5** | **15,5** |

  | **Exercice d’application :****Le tableau suivant donne la répartition des salaires dans une entreprise**

|  |  |
| --- | --- |
| **Salaire en (dh)** | **effectif** |
|  | **6** |
|  | **15** |
|  | **20** |
|  | **24** |
|  | **30** |
|  | **12** |
|  | **10** |
|  | **3** |

1. **Calculer le centre de chaque classe.**
2. **Quel est le nombre des employés dans cette entreprise ?**
3. **Calculer la moyenne des salaires.**
4. **Combien d’employés ont un salaire de moins de 1800dhs ?**
 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Objectif** | **Activités** | **Contenu de cours** | **Applications** |
| **Savoir comment calculer la médiane et le mode d’une série statistique** | **activité❸ :**1. les données suivantes sont les notes de 9 élèves dans un devoir :

**12 – 12 – 15 – 9 – 10 – 10 – 10 – 12 – 9** 1. **Trier les valeurs en ordre croissant ou décroissant.**
2. **Quelle la valeur qui partage cette série statistique en deux sous-ensembles de même effectif ?**

**Cette valeur est appelée la médiane.**1. **Les données suivantes sont les âges de 8 élèves :**

**12 – 14 – 15 – 14 – 10 – 13 – 10 – 12** 1. **Trier les valeurs en ordre croissant ou décroissant.**
2. **Quelle est la valeur qui partage cette série statistique en deux sous-ensembles de même effectif.**
3. On considère le tableau statistique suivant :

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Notes**  | **5** | **8** | **10** | **14** |
| **Nombre d’élèves** | **7** | **10** | **13** | **5** |

1. **Quelle est la valeur qui l’a le plus grand effectif ?**

**Cette valeur est appelée le mode** | 1. ***La médiane statistique :***
* **Définition :**

**La médiane est la valeur centrale d'une série statistique dont les valeurs observées ont été rangées dans l'ordre croissant, est la valeur qui partage la population étudiée en deux sous-ensembles de même effectif (si le nombre d'observations n est pair, la médiane est la demi-somme des termes de rang n et n + 1)**.**Exemple❶ :** **(l’effectif total est un nombre impair)****On considère la série statistique suivante triée par ordre croissant :****1 – 2 – 2 - 3,5 - 5 – 7 – 7 -7,5 - 8****La médiane** **4 valeurs** **4 valeurs****La médiane de cette série statistique est : 5****Exemple❷ :** **(l’effectif total est un nombre pair)****On considère la série statistique suivante triée par ordre croissant :****1 – 2 – 2 – 5 – 7 – 7 – 8 - 8****4 valeurs** **4 valeurs****Tout nombre compris entre 5 et 7 est une médiane pour cette série statistique.****On prend par exemple** 1. ***Le mode :***
* **Définition :**

***Le mode* d'une série *statistique* est la valeur du caractère qui a le plus grand effectif.** | **Exercice d’application :****On considère le tableau statistique suivant :**

|  |  |
| --- | --- |
| **Classe**  | **effectif** |
|  | **10** |
|  | **30** |
|  | **40** |
|  | **60** |

1. **Tracer le tableau des effectifs cumulés.**
2. **Quel est le mode de cette série statistique ?**
3. **Trouver la classe qui contient la médiane.**
4. **Calculer la moyenne arithmétique.**
 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Objectif** | **Activités** | **Contenu de cours** | **Applications** |
|  | **Activité❹ :****Dans le tableau suivant les notes de quatre devoirs de deux élèves Ahmed et Khalid :**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Les notes d’Ahmed** | **10,5** | **10** | **12** | **11,5** |
| **Les notes de Khalid** | **7** | **15** | **17** | **5** |

1. **Calculer la moyenne des notes d’Ahmed et Khalid. Que peut-on observer ?**
2. **Faites la comparaison des différences qu’il y a entre les notes d’Ahmed et de Khalid avec la moyenne calculée.**
 |  **Exemple :****On considère le tableau statistique suivant :**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Classe**  |  |  |  |
| **Effectif**  | **1** | **4** | **6** |

**Le mode est la classe  car elle a le plus grand effectif.**1. ***La dispersion :***
* **Définition :**

***On considère deux séries statistiques*** $S\_{1}$ ***et*** $S\_{2}$ ***de même moyenne arithmétique M.***$S\_{1}$ ***et moins dispersée que*** $S\_{2}$***signifie que les valeurs du caractère de*** $S\_{1}$***sont près à la moyenne M que les valeurs de*** $S\_{2}$**Exemple :****Dans le tableau suivant les notes de cinq devoirs de deux élèves Ahmed et Omar :**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Les devoirs** | **D❶** | **D❷** | **D❸** | **D❹** | **D❺** |
| **Les notes d’Ahmed** | **9** | **10** | **13** | **14** | **14** |
| **Les notes d’Omar** | **8** | **9** | **10** | **16** | **17** |

**La moyenne d’Ahmed est :**  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Objectif** | **Activités** | **Contenu de cours** | **Applications** |
|  |  |  **La moyenne d’Omar est :****Donc  alors ils ont la même moyenne****Et on a les notes d’Ahmed sont près à la moyenne que les notes de d’Omar.****On dit alors que les notes d’Ahmed sont moins dispersées que les notes d’Omar.****Exercice d’application :****Dans une classe de 3éme année on a fait un enquête pour les élèves aux nombres des livres lit dans les vacances d’été, et on a trouvé les résultats suivants :**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nombre des livres** | **0** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** |
| **Nombres des filles**  | **3** | **3** | **2** | **3** | **0** | **1** | **1** | **3** |
| **Nombres des garçons** | **4** | **1** | **5** | **1** | **1** | **5** | **2** | **1** |

1. **Quelle la moyenne des livres lisait par les filles ?**
2. **Quelle la moyenne des livres lisait par les garçons ?**
3. **Comparer les deux séries statistiques.**
 |  |