****

UFR des Lettres et Sciences humaines

Section de sociologie

**MIASS 231**

**Mathématiques (appliquées aux sciences sociales) 3**

**© El Hadj Touré, 2022**

**DIX EXERCICES RÉCAPITULATIFS**

**Leçon 3. Fréquences et pourcentages**

## 1) Comparez, en termes de différence et de similitude, les paires de concepts ci-dessous :

1. Fréquence et effectif
2. Fréquence absolue et fréquence relative
3. Diagramme en barres et histogramme
4. Diagramme en barres et diagramme en bâtons linéaires

## 2) Répondez aux questions suivantes en rapport avec une distribution.

1. Qu’est-ce qu’une distribution de fréquences? À quoi sert-elle précisément en termes d’étude d’un phénomène social?
2. Qu’est-ce qu’une distribution de fréquences (%) cumulatives? Quelle est son utilité en sciences sociales?

## 3) Résolvez les problèmes ci-dessous liés à l’utilisation et l’interprétation des fréquences et pourcentages, ainsi qu’à la gestion des données manquantes.

a) Un analyste avance que 30% des élèves du secondaire fument la cigarette. Peut-on avoir confiance en cette conclusion si l’on sait que l’analyste n’a sondé qu’un groupe d’amis constitué de 20 élèves? Justifiez!

b) En l’espace d’un an, le taux de chômage d’un pays est passé de 5% à 4,8%, soit un taux de diminution de 4% ((4,8-5/5)\*100). Peut-on affirmer, à la suite de cette diminution de 4%, qu’il ne reste plus que 1% comme taux de chômage? Justifiez!

c) Une étude porte sur le racisme dans 50 pays afin d’y mesurer le niveau de tolérance de ses habitants. À une des questions « Accepteriez-vous d’avoir comme voisin une personne d'une autre origine ethnique que la vôtre ?», correspondent trois réponses : 1.Oui; 2.Non; 9.Ne sait pas/Pas de réponse. Le chercheur décide de considérer les « non-réponses » comme des données manquantes et de les exclure systématiquement de son analyse. La décision du chercheur est-elle judicieuse ? Auriez-vous un avis éclairé?

## 4) En tant qu’analyste statisticien au ministère de l’éducation, vous devez présenter un rapport technique devant décrire l’évolution du taux de décrochage scolaire dans les écoles secondaires sénégalaises. Vous disposez des données sur le taux de décrochage annuel de 2000 à 2020. Comment allez-vous y prendre dans la présentation des résultats? Allez-vous privilégier un graphique ou un tableau ou allez-vous recourir à la fois aux deux techniques? Expliquez-vous?

## 5) Complétez le tableau ci-dessous en calculant les % et les % cumulés :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Classes d’âge** | **Fréquence** | **Pourcentages** | **Pourcentages cumulés** |
| [16-18[ | 6 |  |  |
| [18-20[ | 33 |  |  |
| [20-22[ | 20 |  |  |
| [22-24[ | 11 |  | 100,0 |
| Total (n) | 70 | 100,0 |  |

1. Quelle est l’intervalle (longueur) des classes?
2. Quel est le pourcentage de cas âgés entre 20 et 22 ans?
3. Quel est le pourcentage de cas âgés de 22 ans ou moins?
4. Quel est le pourcentage de cas âgés d’au plus 22 ans?
5. En montrant les calculs, retrouvez les fréquences à partir des pourcentages

## 6) Selon la Banque mondiale, avec 15 420 000 habitants, le Sénégal comptait 1066 médecins (du public) en 2017.

1. Quel est le taux de médecins en référence au nombre constant 100 000? Interprétez statistiquement!
2. Quel est le taux de médecins en référence au nombre constant 10 000? Interprétez statistiquement!
3. Quel est le ratio d’habitants par médecin? Interprétez statistiquement!
4. Quel est le ratio d’habitants par 2 médecins? Interprétez statistiquement!

## 7) Selon l’Institut de la statistique du Québec, le taux de chômage est passé de 8,0% en 2010 à 7,8% en 2011 au Québec. Par contre dans la province de Terre-Neuve-et-Labrador, le taux de chômage est passé de 14,4% en 2010 à 12,7% en 2011.

a) Quel est le taux de diminution au Québec? Interprétez statistiquement!

1. Quel est le taux de diminution dans la province de Terre-Neuve-et-Labrador ? Interprétez statistiquement
2. Comparez les deux taux de diminution et dites laquelle des deux situations de chômage est moins dramatique.

## 8) Selon Perspectives Monde, en 2010, le produit intérieur brut (PIB) des États-Unis et du Canada se chiffraient respectivement à 14 586 et 1 577 milliards de dollars courants. En supposant que le PIB américain soit demeuré stable, de combien en pourcentage le PIB canadien devrait-il s’accroître pour rattraper celui des États-Unis?

## 9) **En prenant comme référence l’année 2010, l’indice du prix à la consommation (IPC) de l’abonnement mensuel dans le Réseau de transport de la Capitale (RTC) était de 105% en 2012.**

a) Calculez le coût de l’abonnement mensuel en 2010, sachant qu’il était de 76,75$ en 2012.

b) Calculez le coût du même abonnement mensuel en 2011, sachant que l’IPC était de 102,67%.

c) En prenant comme référence le prix de 2011, calculer le taux d’augmentation de l’abonnement mensuel entre 2011 et 2012 et interprétez.

**10) Deux catégories d’acteurs se positionnent sur la question de l’évolution des crimes au Canada : le gouvernement (ses sous-systèmes politique et judiciaire y compris) d’une part et le lobby des armes à feu d’autre part. Les mêmes données sont présentées à l’aide de deux courbes de tendance.**

**Courbe de tendance des crimes au Canada de 1978 à 2006**

**1**

**2**

1. Y a-t-il une différence entre les deux graphiques ? Explicitez.
2. Lequel des deux camps aura-t-il tendance à présenter le graphique 2 ?