

Expérimentation pédagogique sur le thème

Big Data et Intelligence Artificielle

Des activités en collège et lycée ayant pour thème les notions de Big Data et d'IA

« Etude de la population d'un département »

Cycle 4 – 4^{ème} ou 3^{ème}

Testée dans deux classes de 3^{ème} au collège Suzanne Bouteloup.

Introduction :

A travers un sujet qui intéresse les élèves (ils sont curieux de trouver la population de leur commune et de faire des comparaisons), l'objectif est d'utiliser les fonctionnalités d'un fichier tableur pour répondre beaucoup plus facilement à certaines questions.

Ensuite, pour donner du sens aux notions de moyenne et de médiane et mieux comprendre leurs spécificités, les élèves les comparent puis observent les changements lorsque l'on enlève les deux valeurs extrêmes.

Contexte : Activité testée depuis plusieurs années avec des classes de 3^{ème}.

Durée de la séance : 1h en salle informatique avec deux élèves par poste.

Objectifs :

- Réactiver les connaissances de 4^{ème} sur les notions de moyenne et de médiane.
- Donner du sens à ces notions et comprendre ce qui les caractérise (en particulier en comprenant l'importance des valeurs extrêmes et leurs influences).
- Manipuler un fichier de type tableur et percevoir l'intérêt d'utiliser des fonctions et les formules.

Mise en œuvre :

Les élèves ouvrent le fichier tableur (mon fichier est pour la Sarthe mais il y a également à votre disposition un fichier avec les relevés de population des différents départements des Pays de la Loire) et complètent la fiche distribuée en version papier au fur et à mesure.

En fin de séance, je ramasse les feuilles pour analyser les productions et scanner des écrits pour en faire un bilan la séance suivante.

Énoncé :

Étude statistique de la population en Sarthe

A l'aide des informations dans le fichier tableur, répondre aux questions suivantes :

Questions :	Mémo tableur : comment faire pour répondre à la question posée à l'aide du tableur ?
1. Combien de communes sont répertoriées en Sarthe en 2017 ?	
2. Quelle commune a le moins d'habitants ?	
3. Combien d'habitants ont été recensés en 2017 en Sarthe ?	
4. Quel est le nombre moyen d'habitants dans une commune de Sarthe ?	
5. En ne prenant pas en compte la plus petite commune ni la plus grande, quel est le nouveau nombre moyen d'habitants dans les communes restantes ?	

6. Que penses-tu de l'écart entre les deux moyennes trouvées aux questions 4 et 5 et quelle moyenne trouves-tu la plus « pertinente » ?

.....

La médiane est une valeur telle qu'il y a :

- au moins la moitié des valeurs inférieures ou égales à cette médiane ;
- au moins la moitié des valeurs supérieures ou égales à cette médiane.

7. Quelle est la valeur médiane de la population des communes de Sarthe ?

.....

8. En ne prenant pas en compte la plus petite commune ni la plus grande, quel est le nouveau nombre médian d'habitants dans les communes restantes ?

.....

9. L'écart entre les deux médianes trouvées est-il encore important ?

.....

10. Chercher (en citant la ou les sources), le salaire moyen et le salaire médian en France. Comment expliquer la différence entre ces valeurs ?

.....

11. Que retiens-tu de ce travail sur les moyennes et les médianes ?

.....

Quelques réponses d'élèves :

6. Que penses-tu de l'écart entre les deux moyennes trouvées aux questions 4 et 5 et quelle moyenne trouves-tu la plus « pertinente » ?

Le Mans jouent beaucoup sur la moyenne des ^{communes} villes en France.

La plus pertinente est celle sans les extrêmes.

Il y a un grand écart entre ces deux nombres. La plus pertinente est la réponse à la question 5 car ce qui fait mal à la moyenne c'est Le Mans.

La moyenne la plus pertinente est la moyenne sans les plus petite et la plus grande car la plus grande ville est 10x plus grande que la dernière.

11. Que retiens-tu de ce travail sur les moyennes et les médianes ?

Il y a de grande différence entre les deux.

Se trouve ça assez intéressant, il rest y avait une petite différence entre la moyenne et la médiane comme un écart.

Je retiens que moyenne et médiane sont différentes, médiane est la moitié alors que moyenne évalue si il y a plus de + est moins de -.

La valeur moyenne est plus élevée que la valeur médiane.

Je trouve que la valeur médiane est plus pertinente et plus proche de la réalité.

Prolongement possible : Introduire ou réactiver la notion d'étendue.

Avec toutes les valeurs l'étendue est de 142 935.

Sans les deux valeurs extrêmes l'étendue est de 14 912.

L'étendue est 10 fois plus petite !