

Document élève commenté

Préambule :

Cette activité a pour objectif de réactiver une connaissance antérieure à savoir la moyenne statistique (notion abordée en 3^{ème}).

Elle permet aux élèves d'expérimenter à l'aide d'un tableur pour émettre une conjecture.

Dans la progression, cette activité se situe après le cours sur le vocabulaire, les tableaux et les graphiques statistiques.

Cette activité est une première initiation aux calculs à l'aide d'un tableur.

*Les **principales** compétences visées sont indiquées entre parenthèses, en italique et en abrégé, à la fin de chaque question.*

(C1 : s'approprier ; C2 : analyser, raisonner ; C3 : réaliser ; C4 : valider ; C5 : communiquer)

Le choix a été fait d'identifier uniquement les deux principales compétences pour chaque question.

Les commentaires sont indiqués en bleu sur le document.

MOYENNE D'UNE SERIE STATISTIQUE

Situation :

Au deuxième trimestre, un élève de CAP a obtenu les notes de mathématiques suivantes :

15,5	14	7,5	17	9,5	11	13
------	----	-----	----	-----	----	----

Toutes les notes sont sur 20.

Il lui reste encore une évaluation à passer.

Il souhaite avoir au moins la même moyenne de mathématiques qu'au premier trimestre à savoir 13/20.

Problématique :

Quelle plus petite note doit-il obtenir à sa dernière évaluation pour avoir au moins la même moyenne de mathématiques qu'au premier trimestre?

1. Proposer une note permettant à cet élève d'obtenir au moins 13/20 de moyenne. Justifier la réponse. (C1, C3)

Cette question est l'occasion pour le professeur de rappeler (si nécessaire) la formule permettant de calculer la moyenne. Le calcul de la moyenne effectué sert de justification.

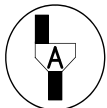
.....

.....

.....

.....

.....



Appel n°1 : Expliquer la démarche au professeur. (C5)

Le professeur fait constater aux élèves qu'ils ont proposé une note qui permet d'obtenir au moins 13/20 de moyenne mais pas forcément la plus petite note !

2. Proposer une méthode permettant de répondre à la problématique. (C2)

*Les élèves doivent proposer une méthode pour déterminer **la plus petite** note permettant d'obtenir au moins 13 /20 de moyenne.*

Les élèves doivent expliquer qu'ils vont tester différentes notes, calculer les moyennes et les comparer à 13 /20 et ne retenir que la plus petite note permettant d'atteindre l'objectif.

Etape 1 :

.....

.....

.....

.....

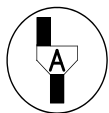
.....

.....

.....

.....

Seul « Etape 1 » est indiqué pour laisser suffisamment de place aux élèves pour écrire. A eux ensuite d'indiquer « Etape2 » et ainsi de suite...



Appel n°2 : Présenter la méthode proposée au professeur. (C5)

Lors de cet appel, l'élève présente sa méthode et le professeur s'assure qu'elle permet bien de répondre à la problématique. Dans le cas contraire, le professeur guide l'élève et l'aide à la corriger.

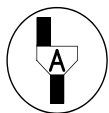
3. Pour mettre en œuvre la méthode proposée, utiliser le fichier tableur intitulé moyenne.

*Cette question constitue l'initiation progressive aux calculs à l'aide d'un tableur
Le professeur impose l'outil tableur pour mettre en œuvre la méthode.*

3.1 Entrer une note dans la cellule H2 puis calculer la moyenne des notes dans la cellule I2. (C3)

Noter le calcul saisi dans la cellule I2. (C5)

Au départ, le professeur ne donne aucune indication sur les possibilités du tableur et laissent les élèves se débrouiller.



Appel n°3 : Faire vérifier par le professeur le calcul saisi et le modifier (si nécessaire) en tenant compte de ses remarques.

Lors de cet appel, le professeur explique aux élèves la nécessité de commencer le calcul par le signe =. Il s'assure également que les élèves mettent bien des parenthèses dans leurs calculs.

Calcul modifié (C5) :

3.2 Remplacer dans ce calcul, la note proposée par le nom de la cellule qui la contient. (C3)

Cette question introduit l'utilisation d'une référence de cellule dans la formule du calcul de la moyenne.

Calcul avec le nom de la cellule (C5) :

3.3 Proposer une autre note dans la cellule H2. Indiquer vos remarques. (C3, C5)

Les élèves constatent qu'en utilisant une référence de cellule dans la formule, le calcul de la moyenne se fait automatiquement à chaque fois que la valeur dans la cellule change.

.....
.....

3.4 Poursuivre les essais et noter les résultats obtenus dans le tableau ci-dessous. (C3, C5)

*Chaque élève met en œuvre la méthode proposée en utilisant de manière efficace le tableur.
Le tableau ci-dessous permet de garder une trace de leurs essais sur le document de cours.*

Note testée									
Moyenne obtenue									



Appel n°4 : Présenter l'expérimentation au professeur. (C5)

4. Répondre au problème. (C5)

A partir de leurs résultats, les élèves rédigent une réponse à la problématique. Cette réponse constitue une conjecture qui ne sera pas validée par la suite car la résolution d'inéquations n'est pas au programme de CAP.

.....
.....

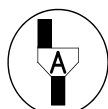
5. Il existe d'autres formules pour calculer une moyenne à l'aide du tableur.

Parmi les quatre formules suivantes, lesquelles permettent de calculer la moyenne de cet élève. (C3)

☐ =SOMME(A2:G2)/8 ☐ =MOYENNE(A2:H2) ☐ =SOMME(A2:H2)/8 ☐ =MOYENNE(A2:G2)

Cocher les cases des formules qui conviennent. (C5)

Les élèves testeront enfin les différentes formules proposées pour déterminer celles permettant de calculer une moyenne à l'aide d'un tableur.



Appel n°5 : Faire vérifier par le professeur la ou les formule(s) choisies.

Le professeur pourra alors distribuer une fiche technique d'utilisation du tableur pour calculer une somme ou une moyenne.

Exemple de fiche technique :



CALCUL D'UNE SOMME OU D'UNE MOYENNE

- **Pour faire un calcul :**

Un calcul commence toujours par le signe =.

Les opérateurs sont : + pour l'addition, - pour la soustraction, / pour la division, * pour la multiplication et ^ pour la puissance.

Pour inclure dans un calcul une valeur située dans une cellule, il suffit de cliquer sur cette cellule ou d'entrer le nom de cette cellule.

- **Pour définir une plage de cellules :**

première cellule : dernière cellule

- **Pour calculer une somme :**

Utiliser la formule : = **SOMME(plage de cellules)**

- **Pour calculer une moyenne :**

Utiliser la formule : = **MOYENNE(plage de cellules)**

Rappel :

La moyenne \bar{x} d'une série statistique se calcule grâce à la formule suivante :

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

Ce rappel situé en fin d'activité, permet aux élèves de garder une trace de la formule permettant de calculer une moyenne statistique. La notation \bar{x} et la présentation du calcul sous la forme d'une formule ne sont pas obligatoires.

Le professeur pourra proposer ensuite un exercice d'application directe pour que les élèves s'entraînent sur le tableur.

Exemple d'exercice d'application :

Situation :

Au troisième trimestre, un élève de CAP a obtenu les moyennes suivantes dans les différentes matières :

Français	Histoire	Anglais	EPS	PSE	Technologie	Atelier	Sciences	Arts appliqués	Mathématiques
11	9	4	15	14	8,25	13,5	6,75	14	?

Toutes les moyennes sont sur 20.

Il souhaite avoir au moins la même moyenne générale qu'au deuxième trimestre à savoir 11/20.

Problématique :

Quelle doit-être au minimum sa moyenne de mathématiques pour avoir au moins la même moyenne générale qu'au deuxième trimestre ?