

## Document élève commenté

### Préambule :

*Cette activité a pour objectif de réactiver une connaissance antérieure à savoir la moyenne statistique (notion abordée en 3<sup>ème</sup>).*

*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 :

$$\bar{x} = \frac{\quad}{\quad}$$

*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 ?**