

CONTENUS	COMPÉTENCES EXIGIBLES	COMMENTAIRES
Calculs faisant intervenir des pourcentages.	Mettre en œuvre la proportionnalité dans des situations simples utilisant à la fois des pourcentages et des quantités ou des effectifs.	En liaison avec d'autres disciplines (géographie,...), la notion d'indice pourra être présentée comme un cas particulier du coefficient de proportionnalité, donnant lieu à illustrations et calculs mais en aucun cas à des développements théoriques. Des situations issues de la vie courante ou des autres disciplines demandent de mettre en œuvre à la fois un coefficient de proportionnalité, sous forme de pourcentage ou d'indice, et des quantités ou des effectifs. Par exemple, connaissant le pourcentage d'un caractère dans deux groupes d'effectifs différents, déterminer le pourcentage obtenu après réunion des deux groupes.
Statistiques. Effectifs cumulés, fréquences cumulées. Moyennes pondérées. Initiation à l'utilisation de tableurs grapheurs.	Calculer des effectifs cumulés, des fréquences cumulées. Calculer la moyenne d'une série statistique. Calculer une valeur approchée de la moyenne d'une série statistique regroupée en classes d'intervalles	L'élève sera confronté à des situations courantes où la méthode de calcul est à remettre en cause : par exemple, les différences constatées entre la moyenne annuelle des notes d'un élève calculée à partir de l'ensemble des notes de l'année ou à partir de la moyenne des moyennes trimestrielles. Les tableurs grapheurs, utilisés dès la cinquième en technologie, introduisent une nouvelle manière de désigner une variable : par l'emplacement de la cellule où elle se trouve dans un tableau. Cette nouveauté est un enrichissement pour des utilisations dont on pourra donner des exemples. Pour les graphiques des choix successifs sont proposés, ils conduisent naturellement à examiner leur pertinence pour l'illustration d'une situation donnée.

I. POURCENTAGES (EXEMPLES) :

Combien font 20% de 540 élèves ?

$$\frac{20}{100} \times 540 = 108 \text{ élèves.}$$

Quel pourcentage représentent 65 élèves dans un groupe de 540 ?

$$\frac{65}{540} \times 100 = 15\%$$

II. EFFECTIFS CUMULÉS - FRÉQUENCES CUMULÉES (EXEMPLES) :

On demande à des élèves leur taille, et on regroupe les résultats dans un tableau.

Taille	$1,20 \leq T < 1,30$	$1,30 \leq T < 1,40$	$1,40 \leq T < 1,50$	$1,50 \leq T < 1,60$	$1,60 \leq T < 1,70$
Effectif	5	7	13	9	6

La colonne grise signifie qu'il y a **9** élèves de taille comprise entre **1,50** m et **1,60** m.

On regroupe ces résultats par **effectifs cumulés croissants** :

Taille < ...	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70
Effectif	5	12	25	34	40

La colonne grise signifie qu'il y a **12** élèves de taille inférieure à **1,40** m.

On regroupe ces résultats par **effectifs cumulés décroissants** :

Taille \geq ...	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60
Effectif	40	35	28	15	6

La colonne grise signifie qu'il y a **28** élèves de taille supérieure à **1,40** m

III. MOYENNES PONDÉRÉES (EXEMPLES) :

Un élève a obtenu les notes suivantes au bac :

Matière	Français	Mathématiques	Histoire	Anglais	Espagnol
Note	12	10	11	8	5
Coefficient	4	4	2	2	1

Si on calcule la moyenne « simple », on trouve :

$$M = \frac{12 + 10 + 11 + 8 + 5}{5} = 9,2 : \text{L'élève échoue à son bac !}$$

Mais si on calcule la **moyenne pondérée** (c'est à dire en appliquant un « poids », un coefficient à chaque note) on trouve :

$$M = \frac{12 \times 4 + 10 \times 4 + 11 \times 2 + 8 \times 2 + 5 \times 1}{4 + 4 + 2 + 2 + 1} = \frac{131}{13} = 10,1 : \text{L'élève obtient son bac !}$$

Remarque :

On veut calculer une approximation de la taille moyenne des élèves de groupe, mais on a regroupé les effectifs en classes.

Taille	$1,20 \leq T < 1,30$	$1,30 \leq T < 1,40$	$1,40 \leq T < 1,50$	$1,50 \leq T < 1,60$	$1,60 \leq T < 1,70$
Effectif	5	7	13	9	6

Il faut remplacer chaque classe par son centre :

Taille	1,25	1,35	1,45	1,55	1,65
Effectif	5	7	13	9	6

Calculons maintenant la moyenne pondérée :

$$M = \frac{1,25 \times 5 + 1,35 \times 7 + 1,45 \times 13 + 1,55 \times 9 + 1,65 \times 6}{5 + 7 + 13 + 9 + 6} = \frac{58,4}{40} = 1,46 \text{ m}$$