

Problèmes	LA PROPORTIONNALITÉ	CM2
NC12		1

Deux suites de nombres sont proportionnelles quand on passe de l'une à l'autre en multipliant ou en divisant les nombres d'une suite par un même nombre, et que l'on obtient les nombres de la seconde suite.

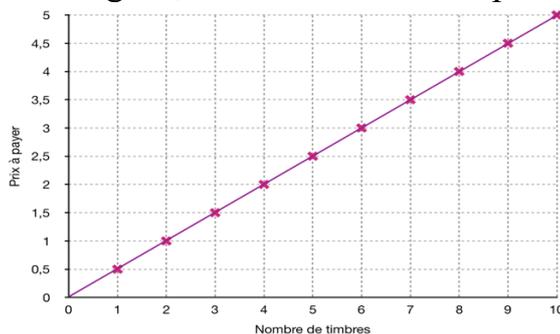
Exemple 1 :

- Pour éviter de calculer à chaque fois le montant à encaisser, un postier a dressé le tableau suivant : (le prix d'un timbre est de 0,50 €, soit 0,5 €)

Nombre de timbres	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Prix correspondant en euros	0,50	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	4,50	5,00

x 0,5

- Pour obtenir les nombres de la deuxième ligne du tableau (les prix des timbres), il a multiplié les nombres de la première ligne par 0,50.
- On dit que la suite des nombres de la première ligne est proportionnelle à la suite des nombres de la deuxième ligne. **0,5 est le coefficient de proportionnalité** qui permet de passer de la première ligne à la seconde.
- Si la situation est proportionnelle et que l'on trace un graphique associant les données, tous les points sont alignés, et la droite obtenue passe par le point (0 ; 0) :

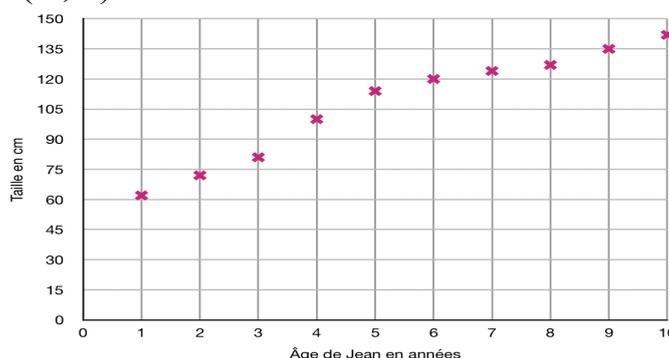


Exemple 2 :

- La maman de Jean a rempli son tableau de croissance :

Âge de Jean en ans	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Taille en cm	62	72	81	100	114	120	124	127	135	142

- On ne peut pas trouver un nombre qui permet de passer d'une ligne à l'autre. Ce n'est pas une situation de proportionnalité.
- Si on trace un graphique associant les données, les points ne sont pas alignés et il ne passe pas par le point (0 ; 0).



Problèmes	LA PROPORTIONNALITÉ	CM2
NC12		2

Quelques méthodes pour résoudre un problème de proportionnalité :

1) On peut chercher le coefficient de proportionnalité pour remplir le tableau :

Exemple : Pour faire des confitures, on utilise 40 g de sucre pour 60 g de fruits.
- Complète alors le tableau suivant :

Quantité de sucre (g)	40	120	...) ×
Quantité de fruits (g)	60	150	

2) On peut appliquer la « règle de trois » :

On passe par la recherche de la valeur d'une unité.

Exemple : Pour parcourir 300 km, un automobiliste a consommé 24 l d'essence.
Combien de litres d'essence a-t-il utilisé pour parcourir 200 km ?

1. On cherche le nombre de litres utilisés pour parcourir 1 km avec une division ($24 \div 300 = 0,08$)
2. On cherche ensuite le nombre de litres utilisés pour parcourir 200 km avec une multiplication ($0,08 \times 200 = 16$)
3. Le résultat est donc 16 l

3) On utilise un produit en croix :

En traçant une croix, on multiplie les deux nombres reliés entre eux puis on divise par le nombre relié au nombre recherché.

Exemple : Une source donne 12 l d'eau en 4 minutes. Quel temps faut-il pour obtenir 30 litres ?

$$\begin{array}{l}
 12 \text{ l} \rightarrow 4 \text{ min} \\
 \quad \quad \quad \times \\
 30 \text{ l} \rightarrow ? \text{ min}
 \end{array}$$

Le nombre de minutes est donc égal à $(30 \times 4) \div 12$ soit $120 \div 12$ soit 10 minutes.

4) Il y a bien d'autres méthodes, mais il faut toujours vérifier la vraisemblance des résultats.