Chapitre 3 : Proportionnalité (1)

I. Reconnaître une situation de proportionnalité (ou de non-proportionnalité)

<u>Définition</u>: Deux grandeurs sont **proportionnelles** lorsque les valeurs de l'une sont obtenues en multipliant (ou en divisant) les valeurs de l'autre par un **même nombre** non nul.

Ce nombre est appelé coefficient de proportionnalité.

Exemple :

Nombre de boîtes de thon	2	6	10	× 250
Masse (g)	500	1 500	2 500	

S'agit-il d'une **situation de proportionnalité**?

Pour le vérifier, on peut **diviser** les valeurs d'une ligne par celles de l'autre ligne (pour <u>toutes les colonnes !!)</u> :

$$\frac{500}{2} = \frac{1500}{6} = \frac{2500}{10} = 250$$

La masse totale des boites <u>EST proportionnelle</u> au nombre de boites (c'était prévisible !) et on peut écrire :

Masse des boites = $250 \times Nombre de boites$

Le coefficient de proportionnalité est 250 : on peut alors l'indiquer sur le tableau (qui est donc un tableau de proportionnalité!) à l'aide d'une flèche.

Contre-exemple :

Âge (année)	10	20	40
Poids (kg)	35	60	65

S'agit-il d'une **situation de proportionnalité** ?

On remarque que :

$$\frac{35}{10} \neq \frac{60}{20} \neq \frac{65}{40}$$

Donc **le poids d'une personne <u>N'EST PAS proportionnel</u> à son âge**. (C'était aussi prévisible!)

Il n'existe pas de coefficient de proportionnalité et le tableau n'est pas un tableau de proportionnalité!

II. Calculer une quatrième proportionnelle

<u>Principe</u>: Dans un tableau de proportionnalité, **lorsqu'on connaît** <u>trois</u> nombres (dont 2 présents dans une même colonne), on peut <u>calculer un quatrième nombre manquant</u>.

On dit que l'on calcule une 4^{ème} proportionnelle.

Exemple :

Enoncé

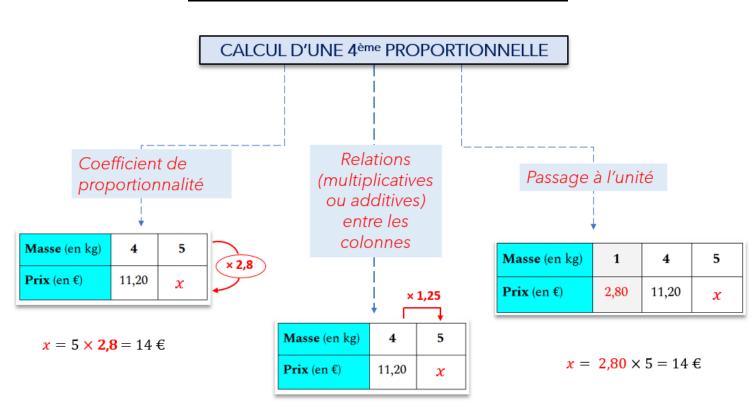
4 kg de cerises coûtent 11,20 €

Combien coûtent 5 kg de cerises?

Correction :

La masse des cerises achetées (en kg) étant proportionnelle au **prix des cerises** (en €), on peut représenter la situation dans un tableau de proportionnalité :

Masse (en kg)	4	5
Prix (en €)	11,20	?



Conclusion:

 $x = 11,20 \times 1,25 = 14 \in$

Quelle que soit la méthode choisie, on montre que 5 kg de cerises coûtent 14 €

À la fin du chapitre, <u>IE SAIS</u>:

- Reconnaître une situation de proportionnalité ou de non-proportionnalité.
- Calculer une quatrième proportionnelle (avec le passage à l'unité, en utilisant les propriétés multiplicatives et additives sur les colonnes ou avec le coefficient de proportionnalité).