

V) Reconnaître une proportionnalité

1) Définition

Il y a proportionnalité dans un tableau lorsque tous les nombres d'une ligne s'obtiennent en multipliant tous ceux de l'autre ligne par un même nombre. Ce dernier nombre est appelé **coefficient de proportionnalité**.

Dans ces conditions, on dira que les grandeurs exprimées sur chaque ligne sont **proportionnelles**.

2) Grandeurs proportionnelles

a) $\frac{11}{10} = 1,1$ $\frac{22}{20} = 1,1$ $\frac{35,75}{32,5} = 1,1$ Donc : $\frac{11}{10} = \frac{22}{20} = \frac{35,75}{32,5}$. Donc ce tableau est un tableau de proportionnalité. Donc le prix de l'essence est proportionnel à la quantité d'essence.	b) $\frac{378}{7} = 54$ $\frac{728}{14} = 52$ $\frac{1200}{30} = 40$ Donc : $\frac{378}{7}$ «égal barré» $\frac{728}{14}$ «égal barré» $\frac{1200}{40}$. Donc ce tableau n'est pas un tableau de proportionnalité. Donc le prix de la location n'est pas proportionnel au nombre de jours.
---	--

(Dans chaque colonne, on a fait la division décimale (à la calculatrice) du nombre « du bas » par le nombre « du haut ».)

VI) Compléter un tableau de proportionnalité

1) En utilisant le coefficient de proportionnalité

Pour compléter un tableau de proportionnalité, on peut commencer par calculer le **coefficient de proportionnalité**.

Temps de remplissage	5	58	37
Volume d'eau	25	290	185

($58 \times 5 = 290$ et $185 : 5 = 37$)

2) En utilisant les propriétés des colonnes

Pour compléter un tableau de proportionnalité, on peut :

- soit **passer par l'image de l'unité**,
- soit **utiliser la linéarité**.

Poids (en kg)	2	3	5	6
Prix (en euros)	3,2	4,8	8	9,6

Le prix de 1 kg est de $3,2 : 2 = 1,6$ euros, 5 kg coûtent le prix de 2 kg plus le prix de 3 kg soit $3,2 + 4,8 = 8$ euros.

6 kg coûtent 6 fois plus que le prix de 1 kg soit $6 \times 1,6 = 9,6$ euros.

VII) Un exemple de proportionnalité : la notion d'échelle

Voici une carte de France représentée « à l'échelle ».

C'est-à-dire que les distances sur la carte sont **proportionnelles** aux distances réelles.

Le **coefficient de proportionnalité** qui permet de passer des distances réelles aux distances sur la carte (exprimées dans la même unité) est appelé **échelle**.

Cette carte est à l'échelle 1/5 000 000.

Cela signifie que **1 cm** sur la carte représente **5 000 000 cm** dans la réalité soit **50 km**.

Distance réelle	50	360
Distance sur la carte	1	7,2
(Mesurer à l'aide de la règle la distance en cm entre Lyon et Tours sur la carte, puis multiplier cette distance par 50 .)		

Distance réelle	50	425
Distance sur la carte	1	8,5
(425 : 50 = 8,5 puis sur la carte, en ouvrant le compas de 8,5 cm et en le pointant sur Marseille, tracer un arc de cercle de rayon 8,5 cm qui coupe la Garonne (fleuve qui passe par Bordeaux et Toulouse), on obtient Agen.)		