

LA PROPORTIONNALITE



« La liberté commence là où s'arrête l'ignorance. » Victor Hugo¹.

I.	<i>Un prof injuste !</i> _____	2
II.	<i>Définition et représentations de la Pplté.</i> _____	3
III.	<i>Trois exemples importants de couples de grandeurs proportionnelles :</i> _____	3
IV.	<i>Propriétés des tableaux de proportionnalité.</i> _____	6
V.	<i>Résolution de problèmes utilisant la pplté.</i> _____	11
VI.	<i>Pour préparer le test et le contrôle.</i> _____	13

- Abréviations : **pplté = proportionnalité**
 pptiel = proportionnel
- Pré requis pour prendre un bon départ :

	<i>A refaire</i>	<i>A revoir</i>	<i>Maîtrisé</i>
<i>Simplification des écritures fractionnaires.</i>			
<i>Multiplication d'un nombre par une écriture fractionnaire.</i>			
<i>Fraction d'une quantité.</i>			
<i>Fractions et proportions.</i>			
<i>Pourcentages.</i>			
<i>Trouver un nombre inconnu dans une multiplication.</i>			

¹ Victor Hugo (1802-1885) : Il est l'un des plus grands poètes et écrivains français de tous les temps. Ses funérailles nationales et civiles à Paris sont grandioses, car il a été, de son vivant, le plus populaire des écrivains et un grand défenseur de la République.

- Abréviations : *pplté* = *proportionnalité*
pptiel = *proportionnel*

I. UN PROF INJUSTE !

Un professeur très sévère a l'habitude de punir les élèves qui bavardent un peu trop en leur donnant des exercices à faire à la maison.

Pas plus tard qu'hier, il a puni un 1^{er} élève qui a parlé 2 fois en lui donnant 6 exercices à faire.

Un 2^{ème} élève a été puni de 11 exercices pour avoir bavardé 4 fois.

- Remplissez le tableau ① ci dessous résumant la situation.

<i>Nombre de bavardages</i>	2	4
<i>Nombre total d'exercices à faire</i>

La situation vous paraît-elle juste ?

Pour qui est-elle injuste ?

Pourquoi ?

.....

.....

- Remplissez ce nouveau tableau ② pour que la situation précédente soit juste maintenant.

<i>Nombre de bavardages</i>	2	4	
<i>Nombre total d'exercices à faire</i>	6	...	

Par une multiplication par combien passe-t-on de la 1^{ère} à la 2^{ème} ligne ? Une multiplication par

Quelle égalité peut-on écrire entre le « *Nombre total d'exercices à faire* » et le « *Nombre de bavardages* » ?

Nombre = × *Nombre de*

- En conclusion, on pourra dire que souvent, dans la vie quotidienne, l'idée de « situations justes » se confond avec un concept mathématique très important : **la Proportionnalité**.

La relation « Nb d'exercices = 3 × Nb de bavardages » s'appelle :

une relation de p.....

Le tableau ② où on passe de la 1^{ère} ligne à la 2^{ème} ligne en multipliant par le coefficient 3 s'appelle :

un tableau de p.....

Cette relation et ce tableau sont 2 représentations différentes² de la même situation :

une situation de proportionnalité.

Nous allons maintenant définir proprement (mathématiquement) ce qu'est la proportionnalité.

² On verra plus tard en classe de Cinquième une troisième représentation de la proportionnalité : la représentation graphique.

II. DEFINITION ET REPRESENTATIONS DE LA PPLTE.

Prenons un autre exemple de situation de proportionnalité :

Cécile Ointoussa achète 7 *cannelés* pour un *prix total* de 14€.

Le lendemain, elle succombe à son péché mignon et rachète dans le même magasin 3 *cannelés*.

Remplissez le tableau.

Nombre de	7	×
..... (en €)	14	

Par quelle opération passe-t-on de la 1^{ère} à la 2^{ème} ligne ? Une par

Quelle relation peut on écrire entre le *Prix total à payer* (en €) et le *Nombre de cannelés achetés* ?

..... (en) = × Nombre de

A. Définition de la proportionnalité :

Les exemples du haut et de la page précédente nous permettent maintenant de définir la proportionnalité.

Dans une situation où les valeurs d'une grandeur Y s'obtiennent en multipliant les valeurs d'une autre grandeur X par un nombre fixé, **on dit que :**

- ① Les grandeurs **Y et X** sont **proportionnelles**.
- ② La situation est une **situation de proportionnalité**.
- ③ Le nombre fixe multiplicateur s'appelle le **coefficient de proportionnalité**.

En fait, on utilise rarement la définition telle qu'elle, mais plutôt les 2 représentations suivantes :

B. Deux représentations de la proportionnalité :

➤ Une situation de proportionnalité peut être présentée sous 2 formes :

Sous forme de formule :

$$\text{Grandeur Y} = \text{nb fixe} \times \text{Grandeur X}$$

Toute formule de type :

une grandeur = une autre grandeur × nb fixe

s'appelle : **Une relation de proportionnalité.**

Sous forme de tableau :

Grandeur X (unité)			× nb fixe
Grandeur Y (unité)			

On passe d'une ligne à l'autre en multipliant toujours par le même nombre fixe :

On dit que ce tableau est :

Un tableau de proportionnalité.

➤ Dans ces 2 représentations, le coefficient multiplicateur s'appelle le **coefficient de proportionnalité**.

Il pourra avoir un nom plus particulier suivant la situation de proportionnalité. Nous en verrons quelques exemples plus loin.

➤ Au collège, on va surtout travailler à partir de la représentation sous forme de tableau.

III. TROIS EXEMPLES IMPORTANTS DE COUPLES DE GRANDEURS PROPORTIONNELLES.

A. Pourcentage et Proportionnalité :

➤ Soit une crème contenant 25 % de Matière Grasse (MG). Cela signifie que :

La proportion de *Masse de matière grasse* par rapport à la *Masse totale de crème* est de $\frac{\dots}{\dots}$.

Autrement dit : « Pour g de crème, il y a g de matière grasse. »

Et on a la formule : $Masse\ de\ matière\ grasse\ dans\ la\ crème = \frac{\dots}{\dots} \times Masse\ \dots\dots\dots$

C'est une relation de La masse de crème et la masse de MG sont donc ptielles.

Complétez le tableau de proportionnalité correspondant :

<i>Masse de crème (en g)</i>	100	500	40	24
<i>Masse de matière grasse (en g)</i>	25	10	50	6

Coefficient de prportionnalité

$\times \frac{25}{100}$

➤ Trois remarques :

❶ On passe bien de la première ligne à la deuxième ligne du tableau en multipliant par le nombre fixe $\frac{25}{100}$ qui représente la proportion de MG dans la crème. Cela revenait en fait à appliquer la formule 5 fois de suite, à 100 d'abord ($100 \times \frac{25}{100} = 25$), puis à 500 ($500 \times \frac{25}{100} = 125$), puis à 40 ; puis à 200 ; puis à 24.

❷ Le coefficient doit être écrit sous **la forme la plus simple possible : soit un entier, soit une fraction irréductible** : ici $\frac{25}{100} = \dots\dots\dots$ F.I ! (modifiez le coefficient dans le tableau !)

❸ La formule : $Masse\ de\ matière\ grasse\ dans\ la\ crème = \frac{1}{4} \times Masse\ totale\ de\ la\ crème$

peut se transformer en : $Masse\ de\ matière\ grasse\ dans\ la\ crème = \frac{Masse\ totale\ de\ la\ crème}{4}$

Et dans la boîte du coefficient à droite du tableau, on peut aussi bien écrire $\times \frac{1}{4}$ que $\div 4$.

La proportionnalité fonctionne aussi bien avec une multiplication entre les lignes du tableau qu'avec une division (par l'inverse).

➤ En conclusion :

❶ « **Appliquer un pourcentage à une grandeur** » est une situation de proportionnalité !

Le pourcentage donne une colonne complète du tableau de proportionnalité.

❷ Plus généralement, « **Prendre la fraction d'une quantité** » est une situation de proportionnalité.

La proportion (fraction) donne une colonne complète du tableau de proportionnalité.

B. Echelle et Proportionnalité :

➤ Sur la reproduction d'un dessin à l'échelle 3, les *Longueurs Dessinées* sont obtenues en multipliant les *Longueurs Réelles* par le même coefficient de proportionnalité qui vaut évidemment

Les *Longueurs Dessinées* sont donc plus que les *Longueurs Réelles*.

D'où la formule : $Longueurs\ dessinées = \times Longueurs\$

Complétez le tableau de proportionnalité correspondant.

<i>Longueurs Réelles (en cm)</i>	40	50		200	300
<i>Longueurs Dessinées (en cm)</i>	120		300		

échelle
↓

×

➤ En conclusion :

① « **Appliquer une échelle à une grandeur** » est une situation de proportionnalité !

On utilise donc la proportionnalité pour tout ce qui est plans, cartes, agrandissements, modèles réduits, etc.

② Dans ce cas, le coefficient de proportionnalité s'appelle : l'.....

Formule de l'échelle :
$$Echelle = \frac{Longueur\ Dessinée\ (unité)}{Longueur\ Réelle\ (même\ unité)}$$

L'échelle donne une colonne complète du tableau de proportionnalité.

C. Conversions et Proportionnalité :

① Les formules de conversion sont des relations de proportionnalité !

② Le coefficient porte, dans les situations de conversion, un nom spécial : le coefficient de conversion.

Ex : Pour convertir des mètres en centimètres, on a la relation de pplté : $Longueur\ (en\ cm) = 100 \times Longueur\ (en\ m)$

Donc les longueurs en cm et en m sont p..... Le coefficient de conversion est :

➤ Exercice : Compléter les 4 relations de conversion (proportionnalité) suivantes :

Distance (en m) = × Distance (en dm) Durée (en s) = 3600 × Durée (en)

Poids (en kg) = 0,001 × Poids (en)

➤ Exercice récapitulatif : Les grandeurs suivantes forment-elles un couple de grandeurs pptielles ?

<i>Couples of grandeurs</i>	<i>Yes or No ?</i>	<i>If yes, give me the formula</i>
<u>Ex</u> : Nombre de livres de 100g ; Poids total de ces livres	Yes	Poids total des livres (g) = 100 × Nombre de livres
Prix d'un vêtement ; Qualité de ce vêtement		
Prix de la moquette à 5€ par m ² ; Surface de la moquette		
Surface d'un carré ; Longueur de ce carré		
Périmètre d'un disque ; Diamètre de ce disque		

Cet exercice nous montre qu'il ne faut pas confondre « qui dépend de » avec « proportionnel à » :

La proportionnalité est une relation de dépendance bien particulière : une **dépendance multiplicative fixe** entre 2 grandeurs.

IV. COEFFICIENT DE PPLTE ET EGALITE DE FRACTIONS.

A. Activité :

➤ Voici une situation de proportionnalité : « Un paresseux³ parcourt 2 km en 4 heures. »

En supposant que le paresseux garde toujours la même allure, on cherche à prévoir *la distance* qu'il va parcourir *durant* 8 h ; durant 30 min ; durant 1 journée.

➤ Complétez le tableau de proportionnalité représentant cette situation :

..... du parcours (en	4	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> $\times c$ </div>
..... parcourue prévue (en km)	2	

Le coefficient de proportionnalité (ici noté c) est le nombre inconnu qui vérifie l'égalité : $4 \times c = 2$

Pour trouver un nb inconnu dans une multiplication, on utilise une division donc $c = \frac{\dots\dots}{\dots\dots} = \frac{\dots\dots}{\dots\dots}$ F.I!

Et la formule est : = $\frac{1}{2} \times$

➤ On remarque en formant les 4 fractions $\frac{2}{4}, \frac{4}{8}, \frac{0,25}{0,5}, \frac{12}{24}$ (correspondantes aux 4 colonnes *inversées*), qu'elles sont toutes égales à $\frac{1}{2}$. Le coefficient de proportionnalité est donc bien $\frac{1}{2}$.

B. Propriété du coefficient de proportionnalité :

L'activité précédente nous permet d'énoncer la propriété suivante :

- ① **Toutes les colonnes inversées forment des fractions toutes égales au coefficient de proportionnalité.**
- ② **Pour calculer le coefficient de proportionnalité, il suffit donc d'avoir une colonne complète :**
Le coefficient est égal à la fraction inversée correspondant à cette colonne complète.

➤ Remarque et définition :

Ici le coefficient de proportionnalité s'obtient donc par l'opération $\frac{\text{Distance parcourue (en km)}}{\text{Durée du parcours (en h)}}$.

En fait, cette fraction revient à savoir combien de kms **en moyenne**, le paresseux parcourt durant 1 heure. Le coefficient de proportionnalité représente donc ici **la vitesse moyenne (en km par heure notée km/h)** du paresseux.

Puisque le paresseux se déplace à **vitesse constante**, on dit qu'il a un **mouvement uniforme**.

Le mouvement uniforme (à vitesse constante) est donc une situation de proportionnalité.

³ Le paresseux est un mammifère édenté aux mouvements très lents vivant en Amérique centrale, dans les hauteurs des arbres.

Il mange des feuilles, fruits et passe 80% de son temps à dormir ! Les petits ronronnent comme des chats. Il est chassé par le jaguar, l'ocelot et l'aigle harpie.

C. Sens de la proportionnalité :

Le mot proportionnalité est construit à partir de 2 mots : Proportionnalité



On peut donc écrire : **Proportionnalité** \Leftrightarrow **Proportions** + **Egalité**.

Ce qui veut dire **Proportionnalité** \Leftrightarrow **Egalité des Proportions**.

Ce qui veut dire **Proportionnalité** \Leftrightarrow **Egalité des Fractions**.

L'étymologie du mot proportionnalité pose en fait le fondement mathématique de la proportionnalité :

La Proportionnalité repose sur l'Egalité des Fractions !

En pratique : Quand on a affaire à une **situation de proportionnalité**, il faut automatiquement penser à **utiliser l'égalité des fractions formées par les colonnes** du tableau correspondant. Et vice versa.

V. PROPRIETES DES TABLEAUX DE PROPORTIONNALITE.

Voici 2 propriétés qui vont être utiles pour compléter un tableau de proportionnalité.

A. Multiplication « verticale » entre deux lignes :

Voici une autre situation de proportionnalité avec des pourcentages :

Un professeur considère qu'un contrôle est réussi lorsque 75% des élèves ont au dessus de 12.

Autrement dit : Sur 100, il y a 75

Le nombre d'élèves dans sa classe de 5^{ème} est de 24. Dans sa classe de 6^{ème}, 15 élèves ont eu plus de 12.

➤ Complétez le tableau de proportionnalité représentant la situation :

<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">× ...</div>	100	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">× c</div>
	

Le coefficient de proportionnalité (ici noté c) est le nombre inconnu qui vérifie l'égalité : × c =

Donc $c = \frac{\dots\dots}{\dots\dots} = \dots\dots$ F.I !

D'après la définition de la proportionnalité, on a la propriété suivante :

Propriété entre les lignes d'un tableau de proportionnalité :

- ❶ Pour passer de la 1^{ère} ligne à la 2^{ème} ligne, on multiplie par le
- ❷ Inversement, pour passer de la 2^{ème} à la 1^{ère} ligne, on par le coefficient de pplté. ou, ce qui revient au même, on multiplie « verticalement » par l'inverse du coefficient de pplté.

➤ **Application** : Pour chacun de ces 4 tableaux de proportionnalité :

- 1) Calculez d'abord le coefficient de proportionnalité (FI !) puis reportez les opérateurs à droite et à gauche du tableau.
- 2) Calculez la valeur inconnue représentée par une lettre par multiplication verticale par le coeff. de pplté ou son inverse.

× 11	55	33	× $\frac{1}{11}$
	5	x	

Ex: 1) coeff = $\frac{5}{55} = \frac{1}{11}$ F.I !

(colonne complète inversée !)

2) $x = 33 \times \frac{1}{11}$

= $\frac{33 \times 1}{11}$

= 3 !

1) coeff =

27	60
9	y

1) coeff =

27	12
z	8

1) coeff =

t	25
9	15

B. Multiplication « horizontale » entre deux colonnes :

Propriété entre les colonnes d'un tableau de proportionnalité :

On peut passer d'une colonne à une autre **en multipliant « horizontalement » par un même nombre.**

Justification :

Puisque les colonnes forment des fractions, alors multiplier horizontalement une colonne par un même nombre, revient en fait à multiplier le numérateur et le dénominateur de la fraction (représentant la colonne) par ce même nombre, ce qu'on a le droit de faire évidemment !

➤ **Application** : Sans calculer le coefficient de proportionnalité, remplir les 3 tableaux de proportionnalité suivants *en faisant apparaître en haut et en bas les mêmes multiplications « horizontales »* :

5	10
53	...

...	66
20	60

27	3
...	8

Remarque : Cette propriété de multiplication entre les colonnes d'un tableau de proportionnalité s'appelle la « linéarité de la proportionnalité ».

D'après cette propriété de linéarité, on peut donner une autre définition de la proportionnalité :

Définition bis :

Soit une grandeur X qu'on multiplie par un nombre fixé.

Si la grandeur Y se retrouve aussi multipliée par ce même nombre fixé, alors les grandeurs X et Y sont dites proportionnelles.

C. Exercices : Situations, tableaux et réponses.

➤ Exercice 1 : Remplissage de tableaux.

1. Pour les 4 tableaux ci dessous, retrouver la situation qui lui correspond.

Puis **compléter rigoureusement la colonne d'intitulés (intitulés précis + unités entre parenthèses)**.

Situation ❶ Un hélicoptère a parcouru quatre-vingts kilomètres en vingt minutes.

Combien de temps doit-on prévoir pour parcourir une distance de deux cents kilomètres ?

Quelle est la distance prévisible parcourue en une heure ?

Situation ❷ Je vois que le prix de cinq kilos de viande est de trente deux euros.

Combien vais-je payer pour trois kilos ?

Quelle quantité de viande puis-je acheter avec quarante euros ?

Situation ❸ On sait qu'un certain robinet ouvert permet de remplir huit seaux de dix litres en deux minutes.

Quel est le temps nécessaire pour remplir un réservoir de quatre cents litres ?

Toujours avec ce même robinet, quelle est la quantité d'eau écoulée en une heure ?

Situation ❹ Une moto consomme en moyenne quatre litres de carburant pour cent kilomètres.

Quelle sera la consommation prévisible pour trois cent cinquante kilomètres ?

Avec dix litres dans le réservoir, quelle distance peut-on espérer parcourir ?

2. Calculer les coefficients de proportionnalité puis les placer à droite des tableaux.

3. Voici les 8 réponses en vrac. Replacer ces 8 nombres dans les tableaux :

10 240 6,250 250 50 19,20 14 2400

4. Répondre en français (page de gauche) aux questions posées dans chaque situation.

Tableau a ⇔ Situation n°

	5	3	
	32		40

Tableau b ⇔ Situation n°

	100		350
	4	10	

Tableau c ⇔ Situation n°

	80	400	
	2		60

Tableau d ⇔ Situation n°

	80	200	
	20		60

➤ Exercice 2 : Contrôle 2005.

Voici une situation de proportionnalité : « Une voiture parcourt 40 kms en 30 minutes. »

1. Compléter le tableau de proportionnalité correspondant à la situation :

Vous écrirez en bas du tableau le coefficient sous forme de fraction irréductible puis les 2 calculs des deux dernières colonnes.

	30	90	t	× ...
	40	d	8	

|

2. Trouvez une question qui correspond à l'avant dernière colonne.
3. Trouvez une question qui correspond à la dernière colonne.
4. Dans cette situation, le coefficient de proportionnalité a un nom particulier, lequel ?

➤ Exercice 3 :

Dans une école, il y a deux tiers de demi-pensionnaires.

1. Compléter : « Sur 3, il y a demi-pensionnaires. »
2. Compléter le tableau de proportionnalité correspondant à la situation :

Vous écrirez en bas du tableau le coefficient sous forme de fraction irréductible puis les 2 calculs des deux dernières colonnes.

		240	ne	× ...
Nombre de demi-pensionnaires		nd	60	

|

3. Trouvez une question qui correspond à l'avant dernière colonne.
4. Trouvez une question qui correspond à la dernière colonne.

VI. RESOLUTION DE SITUATIONS UTILISANT LA PPLTE.

A. Méthode générale en 2 étapes :

Reprenons un problème soit disant difficile p.8 du livret précédent « Multiplication et Ecritures Fractionnaires » et voyons qu'on peut le résoudre facilement en utilisant la proportionnalité et une bonne méthode !

« En 1900, l'espérance de vie des hommes en France était égale à 49 ans. En 2007, elle avait augmenté de 58 % par rapport à 1900. Calculer l'espérance de vie en 2007 arrondie à l'année la plus proche. »

(réponse = 77,42 ans)

Il est question de pourcentages donc on a affaire à une situation de proportionnalité.

➤ Etape ① : Traduction de la situation sous forme de Tableau de proportionnalité.

Calcul du Coefficient de proportionnalité.

- Il faut que l'énoncé nous donne une colonne complète du tableau. Cette information est donnée par le pourcentage !

« L'espérance de vie avait augmenté de 58 %. » signifie que :

Si l'espérance de vie pour les hommes en 1900 était de **100 ans** alors l'espérance de vie en 2007 aurait augmenté de ans pour atteindre **158 ans** (= 100 + 58).

Ce raisonnement classique sur une hausse en pourcentage constitue la seule petite difficulté.

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">× ...</div>	Espérance de vie en 1900 (en années)	100	49	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">× ...</div>
	Espérance de vie en 2007 (en années)	e	

- Coefficient = $\frac{\dots\dots}{\dots\dots}$ = F.I.

➤ Etape ② : Calculs des 4^{èmes} proportionnelles + Phrases-Réponses.

Définition : On appelle « 4^{ème} proportionnelle » toute quantité inconnue dans une situation de pplté.

On calcule une 4^{ème} ppltielle : Soit par multiplication verticale par le coefficient de proportionnalité.

Soit par multiplication (division) horizontale entre la colonne complète et une autre colonne.

- Ici, par multiplication verticale : $e = \dots\dots \times \dots\dots$
=

- Phrase-Réponse : L'espérance de vie des hommes en France en 2007 a atteint 77,42 ans soit près de 77 ans et 5 mois.

➤ Remarque : Vous pouvez faire la comparaison entre cette résolution par tableau de pplté et la résolution classique par FRCP du problème. Les 2 méthodes sont valables mais je trouve celle par tableau très facile.

B. Résumé de la Méthode en étapes:

① Tableau + Coefficient.

Il s'agit de traduire la situation de pplté sous forme de tableau puis de calculer le coefficient de pplté. C'est l'étape la plus importante et évidemment la plus difficile.

➤ On remplit le tableau dans l'ordre suivant :

① la colonne complète numérique (donnée par une fraction ou un % ou deux informations numériques).

② puis les intitulés précis en tête (début) de ligne (en n'oubliant pas les unités !).

③ puis une colonne par question (on mettra une lettre judicieusement choisie dans les cases inconnues).

➤ Grâce à la colonne complète inversée, on calcule le coefficient sous la forme la plus simple possible : entier ou fraction irréductible.

② 4^{èmes} proportionnelles + Phrases-Réponses.

➤ Calculs : Soit par multiplication « verticale » entre 2 lignes par le coefficient de pplté ou par son inverse.

Soit par multiplication « horizontale » entre une colonne complète et une autre colonne.

➤ Réponses **en bon français** aux questions posées.

C. Situations de proportionnalité à résoudre :

J'ai assez bossé, à vous maintenant ! En **respectant rigoureusement la méthode ci dessus en étapes**, résoudre les problèmes suivants sur votre cahier d'exercices :

➤ **Exercice 1 : Chaud chaud chaud cacao ! (Contrôle 2004 classe de Cinquième)**

Du chocolat de qualité moyenne contient $\frac{2}{3}$ de cacao.

Cela signifie que : « Sur 3 , il y a 2 »

1. Quelle quantité de chocolat peut on fabriquer avec 300g de cacao ?
2. Quelle quantité de cacao faudra-t-il pour fabriquer 6 tablettes de 150g de chocolat ?

➤ **Exercice 2 : Maths et sécurité routière.**

Pour indiquer la teneur en alcool pur d'une boisson, on parle du degré d'alcool (noté °) de la boisson. Par exemple sur une bouteille de vin, on peut lire 14° ce qui signifie que l'alcool pur représente 14% du volume de la bouteille.

Prenons du vin à 15°.

Cela signifie que : « Sur 100 , il y a 15 »

1. Quelle quantité d'alcool pur y a-t-il dans une bouteille de vin de 0,75 litre ?
2. La loi indique qu'il est interdit de conduire avec 2 cl d'alcool pur dans le sang. A combien de verres de vin à 15° cela correspond-il ? (On suppose qu'un verre normalement rempli a un volume de 20 cl.)

➤ **Exercice 3 : D'après un exercice donné au contrôle en 2004 en classe de Cinquième.**

Ce sont bientôt les vacances. N'oublions pas notre carte routière à l'échelle $\frac{1}{400\ 000}$!

Cela signifie que : « cm sur la carte représente cm en réalité »

1. Matuvu et Ahouioussa sont séparées par 2,5 cm sur la carte. Quelle distance réelle les séparent ?
2. Les villes de Ehdidonc et Oupatro' sont distantes de 31 km. La carte indique 7,5 cm. La carte est-elle précise ?

➤ **Livre Magnard 6^{ème} (édition 2005) N°19-31-55-59-60 et 64 p.198 à 203.**

VII. POUR PREPARER LE TEST ET LE CONTROLE.

A. Je dois savoir :

➤ Remplissez ce tableau :

	A refaire	A revoir	Maîtrisé
Définitions de la proportionnalité (formule ou tableau).			
Exemples de situations de proportionnalité ou non proportionnalité.			
Remplir un tableau de proportionnalité à partir d'une situation donnée.			
Calculer le coefficient de proportionnalité à partir d'une colonne inversée.			
Trouver une 4 ^{ème} proportionnelle par multiplication verticale ou horizontale.			
Résoudre un problème en appliquant rigoureusement la méthode en 2 étapes.			
Problème de pourcentages.			
Problème d'échelle.			
Aimer la proportionnalité.			

➤ **Pour préparer le test et le contrôle : Magnard 6^{ème} (édition 2005) p.206 et 207.**

B. Conseils :

➤ Tableaux : Faites les assez grands. Soyez précis dans les intitulés. N'oubliez pas les unités !

Il est préférable que toutes les quantités soient exprimées **dans la même unité**.

On ne met jamais une date ou une année ou le mot pourcentage dans un tableau !

On doit forcément avoir une colonne complète (donnée par exemple par une proportion ou par un pourcentage etc.).

➤ Coefficient : Attention au sens de la fraction (colonne inversée). Entier ou fraction irréductible !

➤ Calcul des 4èmes pptielles : Soit en multipliant verticalement par le coefficient de proportionnalité.

Soit en passant d'une colonne à une autre par multiplication horizontale.

➤ Pourcentage : On place forcément le nombre 100 dans le tableau !

➤ Echelle : Attention toutes les longueurs doivent être **dans la même unité** !

C. Erreurs à ne pas faire :

➤ Tableaux : Mal remplir le tableau : Les nombres ne correspondent pas aux intitulés.

Ne pas avoir une colonne complète donnée par l'énoncé.

Oubli des unités et intitulés imprécis.

➤ Calcul du Coefficient : Oublier d'inverser la colonne complète !

➤ Calcul des 4èmes proportionnelles : Erreurs dans les calculs de type $a \times \frac{b}{c}$

Attention, la multiplication verticale par le coefficient ne marche que **de la ligne du haut vers celle du bas**.

➤ Pourcentages : Confusion entre problème de pourcentage et problème d'augmentation ou baisse en pourcentage.

➤ Problème d'échelle : Oublier de convertir **toutes les longueurs dans la même unité**.

D. Fiche de révision à faire :

Quel sera le prochain contrat ?