LA PROPORTIONNALITE

« La liberté commence là où s'arrête l'ignorance. » Victor Hugo[1].

- *<u>Abréviations</u> :* ***pplté = proportionnalité***

  pptiel = proportionnel
- *<u>Pré requis pour prendre un bon départ :</u>*

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

[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.

NOM et prénom : ……………………………………………………. 6ème ……

- *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 1er élève qui a parlé 2 fois en lui donnant 6 exercices à faire.

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

- Remplissez le tableau ① ci dessous résumant la situation.

Nombre de bavardages	2	4
Nombre total d'exercices à faire	…	…

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.

Nombre de bavardages	2	4
Nombre total d'exercices à faire	6	…

÷ ….

× ….

Par une multiplication par combien passe-t-on de la 1ère à la 2ème ligne ? Une multiplication par …….

Par quelle opération passe-t-on de la 2ème à la 1ère ligne ? Une …………………………… 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 1ère ligne à la 2ème ligne en multipliant par le coefficient 3 s'appelle :

un tableau de p…………………………….

• Cette relation et ce tableau sont 2 représentations différentes[2] 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 1ère à la 2ème 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 :

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

× nb fixe

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. 1er exemple : Pourcentages 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 $\frac{....}{....}$.

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* $= \frac{......}{......} \times$ *Masse ……………………………*

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

Complétez le tableau de proportionnalité correspondant :

Masse de crème (en g)	100	500	40	….	24
Masse de matière grasse (en g)	25	….	10	50	6

Coefficient de proportionnalité : $\times \frac{25}{100}$

➢ 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 $\frac{25}{100}$ = ……. 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 $= \frac{\text{Masse totale de la crème}}{4}$

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 :

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

Le pourcentage donne une colonne complète du tableau de proportionnalité.

② 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. 2ème exemple : 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 ……

L'échelle 3 signifie : « Si la longueur réelle vaut 1, alors la longueur dessinée correspondante vaudra …… »

D'où la formule : *Longueurs dessinées* = …… × *Longueurs* ………………………

Complétez le tableau de proportionnalité correspondant.

Longueurs Réelles (en cm)	1	50		200	
Longueurs Dessinées (en cm)	3		300		210

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 =** $\dfrac{\textbf{Longueur Dessinée (unité)}}{\textbf{Longueur Réelle (même unité)}}$
>
> **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 × 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 ……..) …………………………… = 100 × Distance (en dam)

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

Couples of grandeurs	*Yes or No ?*	*If yes, give me the formula*
Ex : Poids total des livres ; Nombre de livres de 100g	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 m² ; 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 paresseux[3] 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	…	…	…
………………… parcourue prévue (en km)	2	…	…	…

$\times$ c

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 !

- En formant les 4 fractions $\frac{2}{4}, \frac{4}{8}, \frac{0{,}25}{0{,}5}, \frac{12}{24}$ correspondant aux 4 colonnes *inversées*, on remarque qu'elles sont toutes égales à $\frac{1}{2}$! Le coefficient de proportionnalité est donc bien $\frac{1}{2}$.

B. Coefficient de proportionnalité et colonnes inversées :

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] Je ne parle pas de l'élève en général ! ;-).

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*

Proportions ……..…………

On peut donc écrire : Proportionnalité ⇔ Proportions + Egalité.

Ce qui veut dire Proportionnalité ⇔ Egalité des Proportions.

Ce qui veut dire Proportionnalité ⇔ 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 $5^{\text{ème}}$ est de 24. Dans sa classe de $6^{\text{ème}}$, 15 élèves ont eu plus de 12.

➢ Complétez le tableau de proportionnalité représentant la situation :

× …

……………………………	100	…	…
…………………………..	…	…	…

× c

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

Donc $c = \dfrac{\dots\dots}{\dots\dots} = \dots\dots$ 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 $1^{\text{ère}}$ ligne à la $2^{\text{ème}}$ ligne, on multiplie** par le …………………………………………

❷ **Inversement,** pour passer **de la $2^{\text{ème}}$ à la $1^{\text{ère}}$ 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.

$\times 11$

55	33
5	x

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

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 !

27	60
6	y

1) coeff =

27	12
z	8

1) coeff =

t	25
9	30

1)

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 de la proportionnalité :

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.

Exemple : Quand le nombre de compas double alors le prix total des compas double donc le prix total est proportionnel au nombre de compas.

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 Le corps d'un adulte contient en moyenne soixante dix pourcents d'eau.
Quelle quantité d'eau contiendrait le corps d'un homme de quatre vingts kg ?
Une femme dont le corps contiendrait trente cinq litres d'eau pèse soixante dix kg. Est-ce possible ?

Situation ❸ On sait qu'un certain robinet ouvert permet de remplir huit seaux de dix litres en deux minutes.
Quelle durée faut-il prévoir 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*** ***50*** ***250*** ***50*** ***56*** ***14*** ***2400***

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

Tableau a ⇔ Situation n° …..

	100	80	
	70		35

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 km 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 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 Coefficicent 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.

× …	Espérance de vie en 1900 (en années)	100	49	× …
	Espérance de vie en 2007 (en années)	…..	e	

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

➢ **Etape ② : Calculs des 4$^{\text{èmes}}$ proportionnelles + Phrases-Réponses.**

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

On calcule une 4$^{\text{ème}}$ pptielle : Soit par multiplication verticale par le coefficient de proportionnalité ou par son inverse.
Soit par multiplication (division) horizontale entre la colonne complète et une autre colonne.

- Ici, par multiplication verticale : e = …….. × ………
  =

- Phrase-Réponse : L'espérance de vie des hommes en France en 2007 a atteint 77,42 ans soit prés de 77 ans (77 ans et 5 mois pour être plus précis).

➢ 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:

Etape ❶ : Tableau + Coefficient.

Il s'agit de traduire la situation de pplté sous forme de tableau de pplté 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 liées).**
  - **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.

Etape ❷ : 4$^{\text{èmes}}$ 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 300 g 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 Ouipatro' sont distantes de 31 km. La carte indique 7,5 cm. La carte est-elle précise ?

- **Livre Magnard 6$^{\text{ème}}$ (édition 2005) N°31-55-59 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 $4^{\text{ème}}$ 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 $6^{\text{ème}}$ (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 ? ……………………………………………………………