Applications Raccourcis Système 09:02

pourcentage1.pdf

Fichier Édition Affichage Aller à Aide

Précédente Suivante 1 sur 3 100 %

qu'on peut interpréter par : il y a 17 filles sur 32 élèves, d'où une proportion de 17 sur 32.

Comparer des proportions

> Pour comprarer des proportions on peut comparer les fractions correspondantes en les réduisant au même dénominateur ou en comparant leurs écritures décimales.

Exemple Comparer $\underbrace{\text{les}}_{\text{proportions}}$ $\frac{17}{32}$ et $\frac{15}{28}$.

$32 = 4 \times 8$

$28 = 4 \times 7$

$4 \times 8 \times 7$

$$\frac{17}{32} = \frac{17 \times 7}{4 \times 8 \times 7} = \frac{119}{224}$$

$$\frac{15}{28} = \frac{15 \times 8}{4 \times 7 \times 8} = \frac{120}{224}$$

Au final, $\frac{17}{32} < \frac{15}{28}$.

Applications Raccourcis Système 09:13

pourcentage1.pdf

Fichier Édition Affichage Aller à Aide

Précédente Suivante 1 sur 3 100 %

Passer aux pourcentages

Une proportion peut être exprimée par un pourcentage, il suffit de multiplier son écriture décimale par 100.

Exemple

La proportion 0,34 peut être notée 34%, la proportion 0,418 peut être notée 41,8%.

On retiendra que : $\frac{1}{2} = 50\%$, $\frac{1}{4} = 25\%$, $\frac{3}{4} = 75\%$.

Pourcentage comme opérateur

Prendre t % d'une grandeur A revient à la multiplier par $\frac{t}{100}$, c'est à dire la multiplier par t puis la diviser par 100.

$A \times \frac{t}{100}$

sur 2

PremiereL-Labomath ... pourcentage1.pdf

$$\begin{tikzcd} x \arrow[r, bend left, "\times \frac{t}{100}"] & y \arrow[l, bend left, "\times \frac{100}{t}"] \end{tikzcd}$$

x, y, t

1) x et t connus :

$$y = x \times \frac{t}{100}$$

2) y et t connus :

$$x = y \times \frac{100}{t}$$

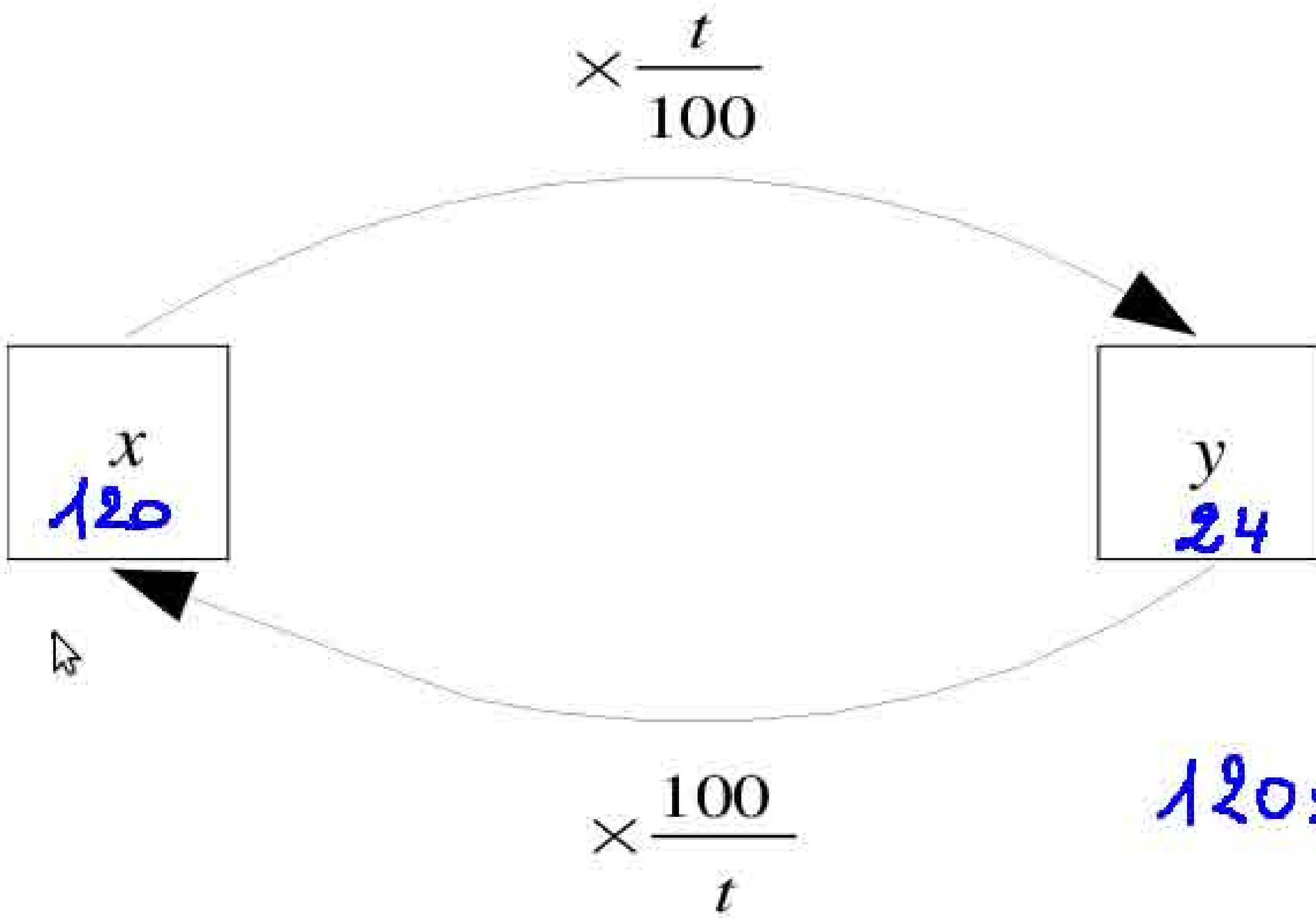
3) x et y connus :

$$t = \frac{y}{x} \times 100$$ (en %)

On retrouve ainsi :

- pour calculer y égal à t% de x, on multiplie x par $\frac{t}{100}$.
- pour calculer x en connaissant y égal à t% de x, on fait l'opération inverse, c'est à dire qu'on divise x par $\frac{t}{100}$ ou qu'on le multiplie par $\frac{100}{t}$
- pour calculer t en connaissant x et y qui est égal à t% de x, on cherche la proportion que représente y par rapport à x, c'est à dire $\frac{y}{x}$, puis on l'exprime en pourcentage.

« ***y* représente *t* % de *x*** » peut aussi être représentée par le schéma :

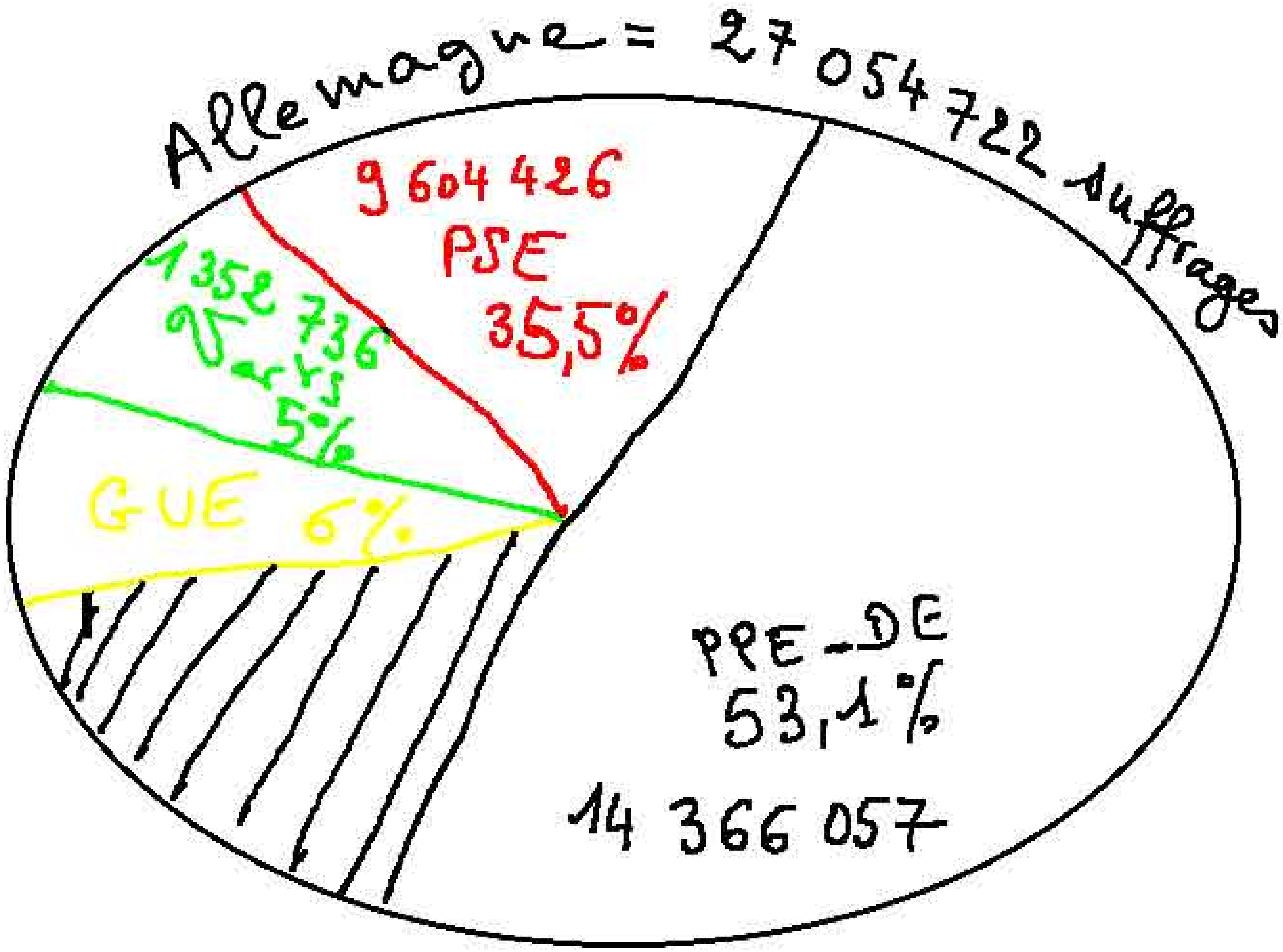


$$120 \times \frac{t}{100} = 24$$

$$t = 24 \times \frac{100}{120}$$

	Allemagne		
	Suffrages	%	Sièges
PPE-DE	14 366 057	53,1	53
PSE	9604426	35,5	35
ELDR	[redacted]	0,0	
Verts/ALE	1352736	5,0	5
GUE/NGL	1704447	6,3	6
UEN			
TDI			
EDD			
NI			
Total	27 054 722	100	99

PPE-DE : Groupe du Parti populaire
ELDR : Groupe du parti eu
GUE/NGL : Groupe confédéral de la
technique des députés indé



Applications Raccourcis Système 08:43

031.jpg

Fichier Édition Affichage Image Aller à Aide

Précédent Suivant Avant Arrière Normal Au mieux Gauche Droite

Pointofix Lancer

30 représente 60 % de :

a. 70 **b.** 120 **c.** 50

Exercice 3

Pour 120, le nombre 24 représente les :

a. 20 % **b.** 24 % **c.** 12 %

Exercice 4

Il y a 20 % d'élèves venant au lycée à vélo.

a. 1 élève sur 4 vient à vélo au lycée.

b. 1 élève sur 5 vient à vélo au lycée.

c. 2 élèves sur 5 viennent à vélo au lycée.

$$20\% = \frac{20}{100} = \frac{20}{5\times 20} = \frac{1}{5}$$

Donc 20% correspondent à 1 élève sur 5

Exercice 5

Dans une classe, 2 élèves sur 3 pratiquent un sport régulièrement et 60 % jouent d'un instrument de musique.

a. Il y a plus d'élèves pratiquant un sport que jouant de la musique.

b. Il y a moins d'élèves pratiquant un sport que jouant de la musique.

c. On ne peut pas conclure

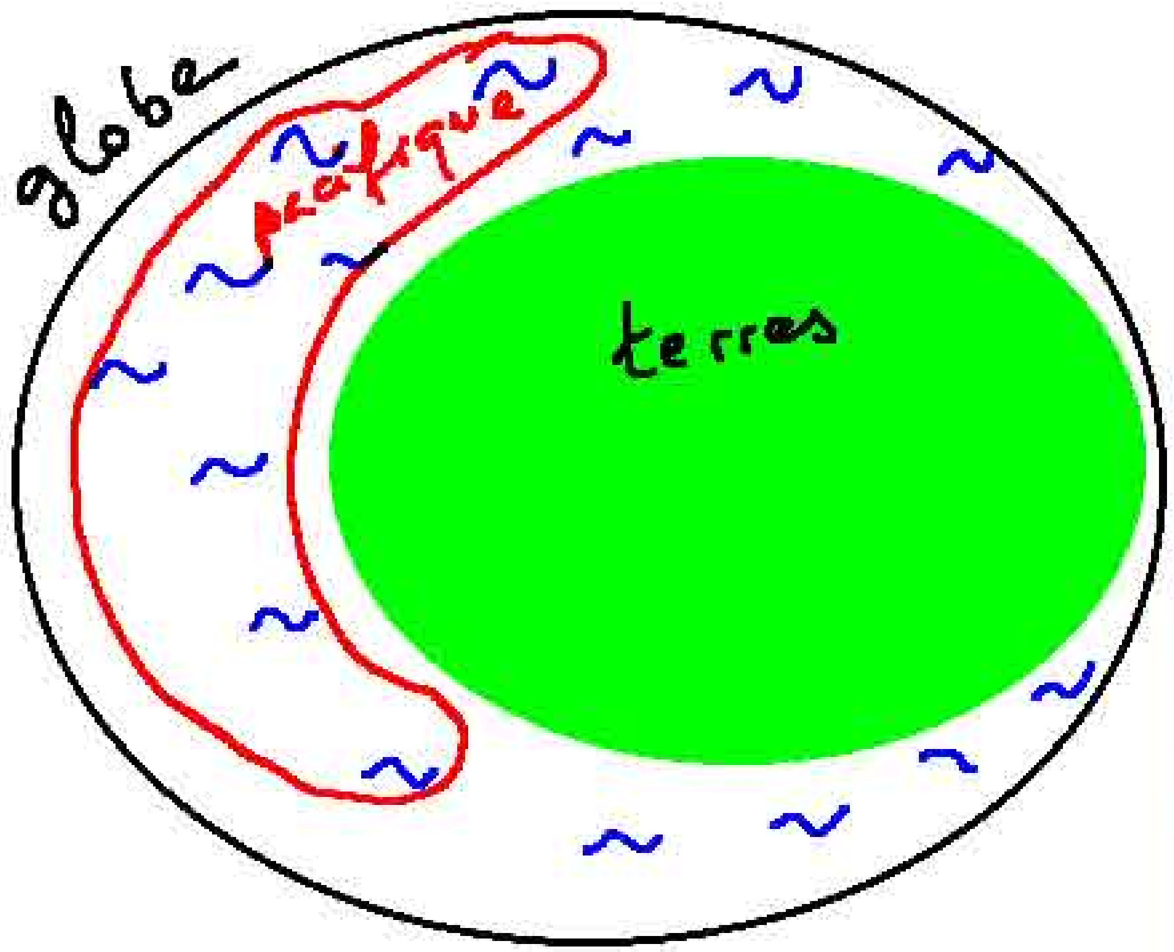
$$\frac{2}{3} \simeq 0{,}6666\ldots$$

$$\frac{2}{3} \simeq 67\ \% \quad \text{sport}$$

$$60\% \quad \text{musique}$$

1472 x 2057 pixels 1,4 Mio 100%

[PremiereL-Labomath... 031.jpg [pourcentage1.pdf]



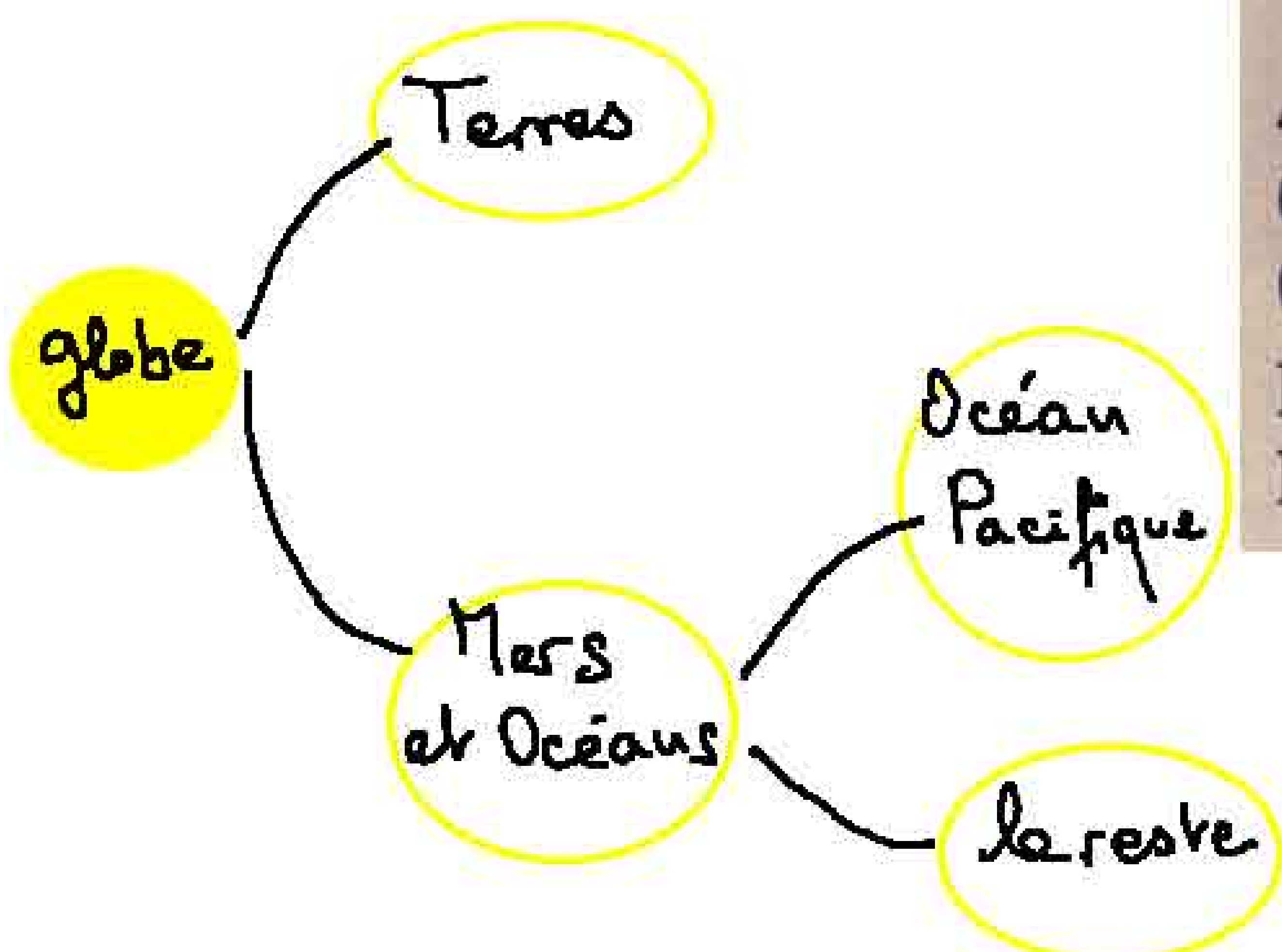
Exercice 8 **Surfaces des mers**

La surface totale du globe terrestre est environ de 510 millions de km^2. La surface totale des mers et océans est environ de 362 millions de km^2.

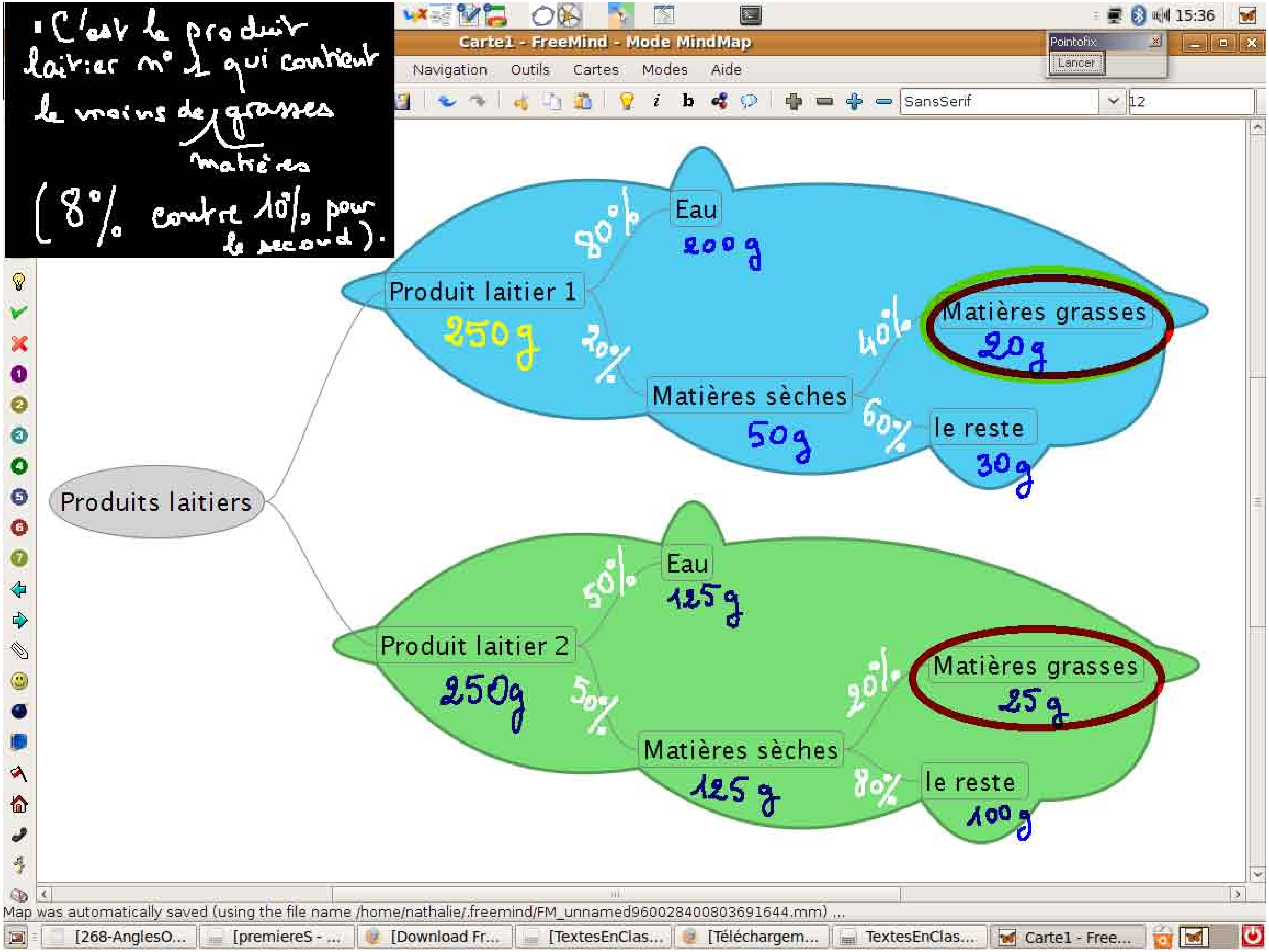
1. Calculer le pourcentage de la surface des mers et océans par rapport à la surface du globe.

2. Calculer le pourcentage de la surface des terres par rapport à la surface du globe.

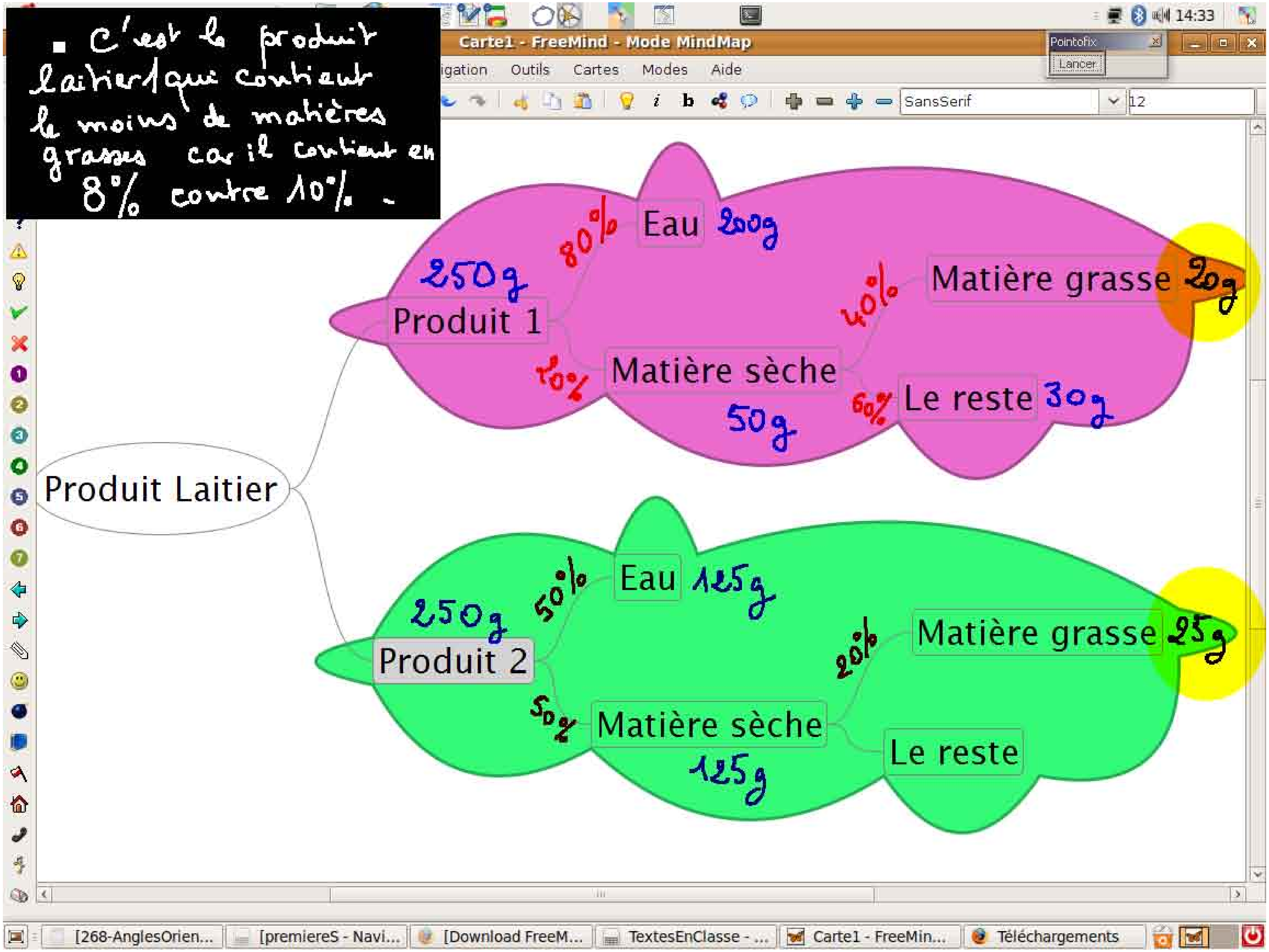
3. La surface de l'océan Pacifique représente 46 % de la surface totale des mers et océans. Quelle est la surface de l'océan Pacifique ? Calculer le pourcentage de la surface de l'océan pacifique par rapport à la surface du globe. (On pourra utiliser deux méthodes).



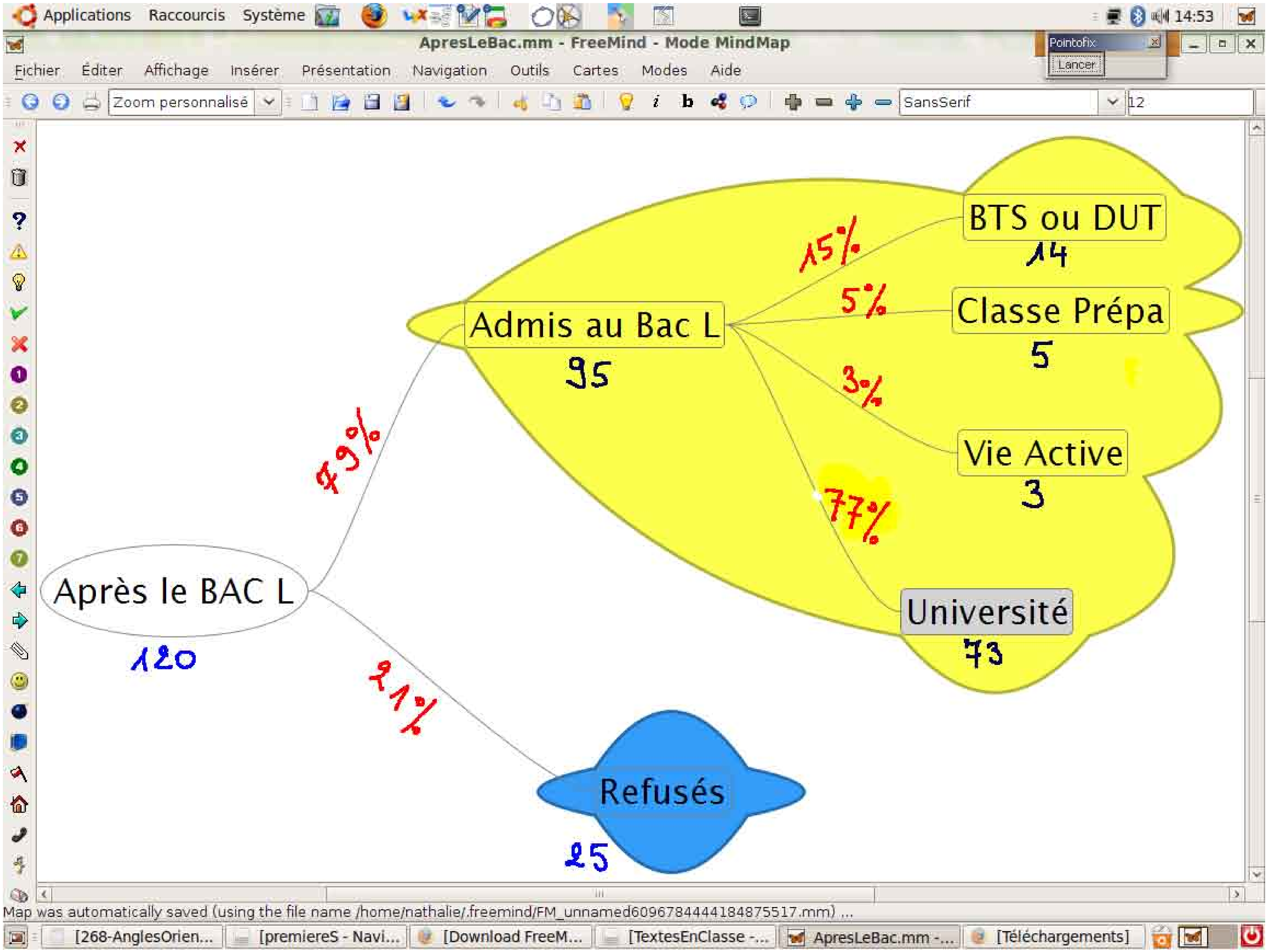
Cette représentation graphique s'appelle un ARBRE



C'est le produit laitier n° 1 qui contient le moins de matières grasses (8% contre 10% pour le second).
15:36
Carte1 - FreeMind - Mode MindMap
Pointofix
Lancer
Navigation Outils Cartes Modes Aide
SansSerif
12
Produits laitiers
Produit laitier 1
250 g
80%
Eau
200 g
20%
Matières sèches
50g
40%
Matières grasses
20 g
60%
le reste
30 g
Produit laitier 2
250g
50%
Eau
125 g
50%
Matières sèches
125 g
20%
Matières grasses
25 g
80%
le reste
100 g
Map was automatically saved (using the file name /home/nathalie/.freemind/FM_unnamed960028400803691644.mm) ...
[268-AnglesO... [premiereS - ... [Download Fr... [TextesEnClas... [Téléchargem... TextesEnClas... Carte1 - Free...



20090828Ex14page32



20090828Ex15page32

Applications Raccourcis Système 09:02

pourcentage1.pdf

Fichier Édition Affichage Aller à Aide

Précédente Suivante 1 sur 3 100 %

qu'on peut interpréter par : il y a 17 filles sur 32 élèves, d'où une proportion de 17 sur 32.

Comparer des proportions

> Pour comprarer des proportions on peut comparer les fractions correspondantes en les réduisant au même dénominateur ou en comparant leurs écritures décimales.

Exemple Comparer les $\underbrace{\quad}_{\text{proportions}}$ $\frac{17}{32}$ et $\frac{15}{28}$.

$32 = 4 \times 8$
$28 = 4 \times 7$

$4 \times 8 \times 7$

$$\frac{17}{32} = \frac{17 \times 7}{4 \times 8 \times 7} = \frac{119}{224}$$

$$\frac{15}{28} = \frac{15 \times 8}{4 \times 7 \times 8} = \frac{120}{224}$$

Au final, $\frac{17}{32} < \frac{15}{28}$.

$$\begin{tikzcd} 11 \arrow[r, bend left=60, dashed, "+44"] \arrow[r, "t\%"] \arrow[r, bend right=60, "\times 5"', "\mathrm{CM}"'] & 55 \end{tikzcd}$$

Variation ABSOLUE entre 1990 et 1994

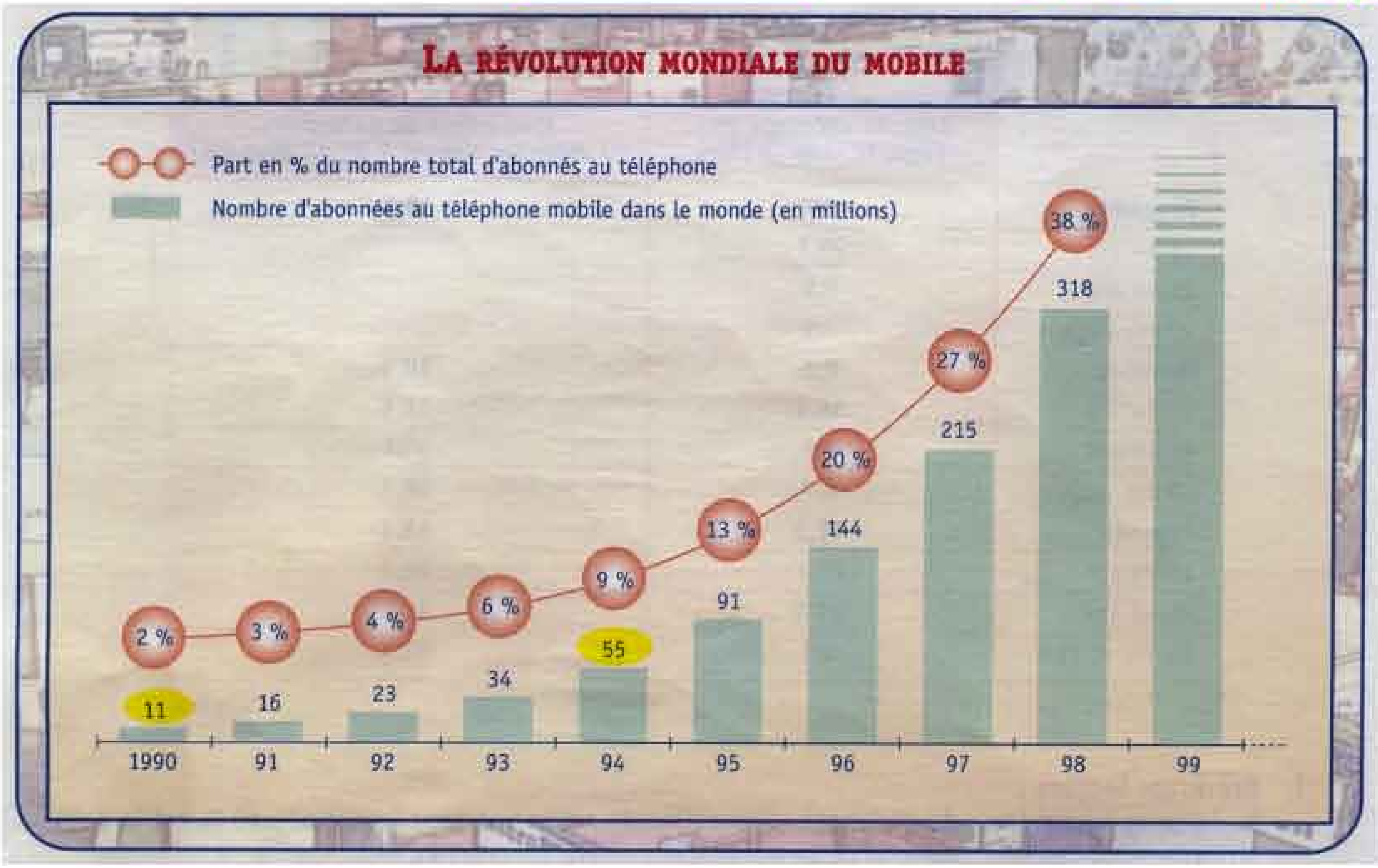
$55 - 11 = 44$

$\dfrac{55}{11} = 5$ Coefficient multiplicateur

$t\% = \dfrac{44}{11} \times 100$

Donc $\boxed{t = 400\%}$

Le pourcentage d'augmentation est de 400% entre 1990 et 1994.



Applications Raccourcis Système 08:39

36.jpg

Pointofix Lancer

Fichier Édition Affichage Image Aller à Aide

Précédent Suivant Avant Arrière Normal Au mieux Gauche Droite

3) nb d'abonnés au mobile

en 97 en 98

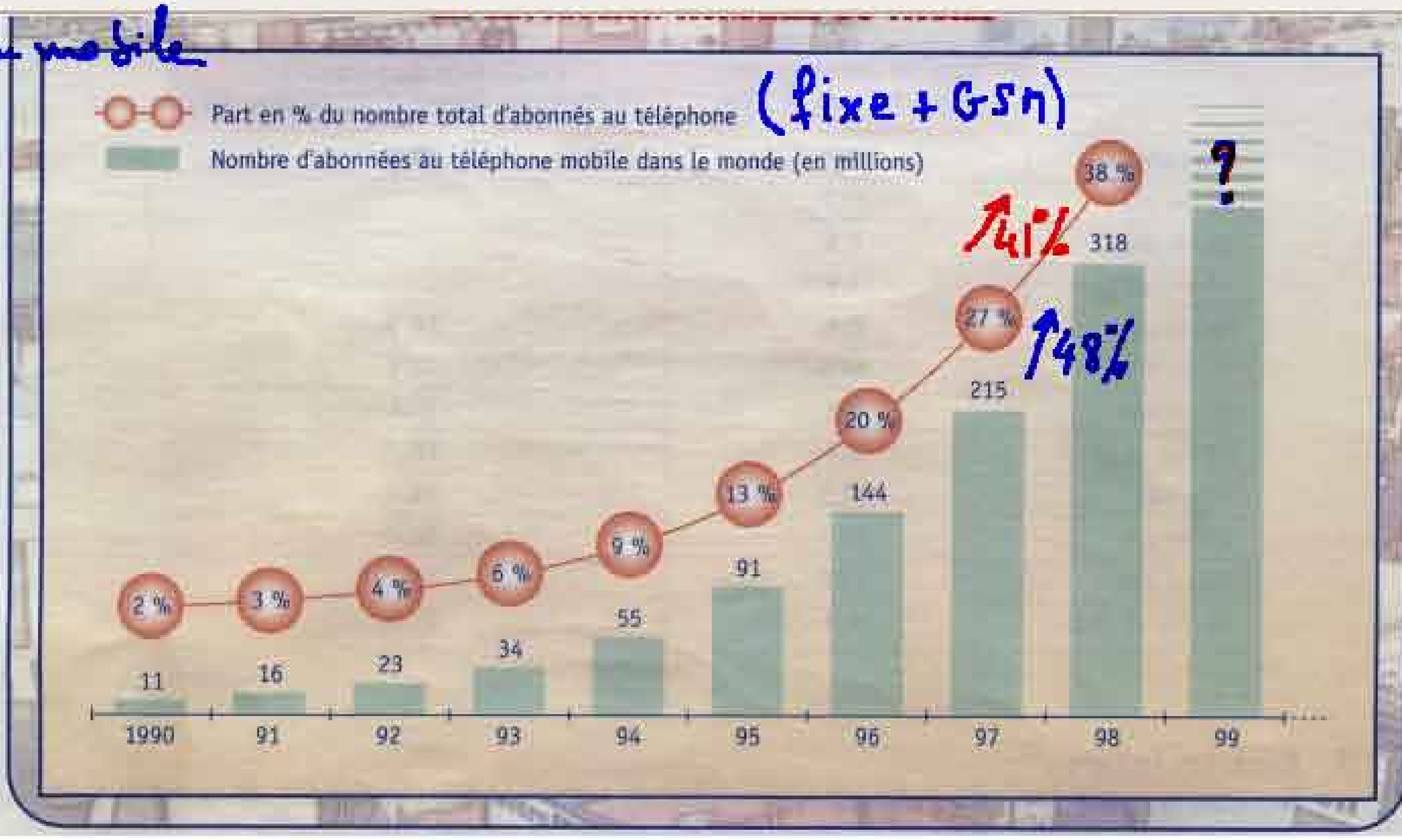
$$215 \xrightarrow{\nearrow t\%} 318 \qquad (\times CM)$$

$$CM = \frac{318}{215} = 1{,}4791$$

d'où

$t = 47{,}91\,\%$

$t \simeq 48\,\%$



On peut admettre 1 ↗ de 50% du nb d'abonnés au mobile de 1998 à 1999.

en 98 en 99

$$318 \xrightarrow{\nearrow 50\%} 477 \qquad (\times 1{,}5)$$

2)

en 1997 en 1998

$$27\,\% \xrightarrow{\nearrow t\%} 38\,\% \qquad (\times CM)$$

- $CM = \frac{38}{27} = 1{,}4074$

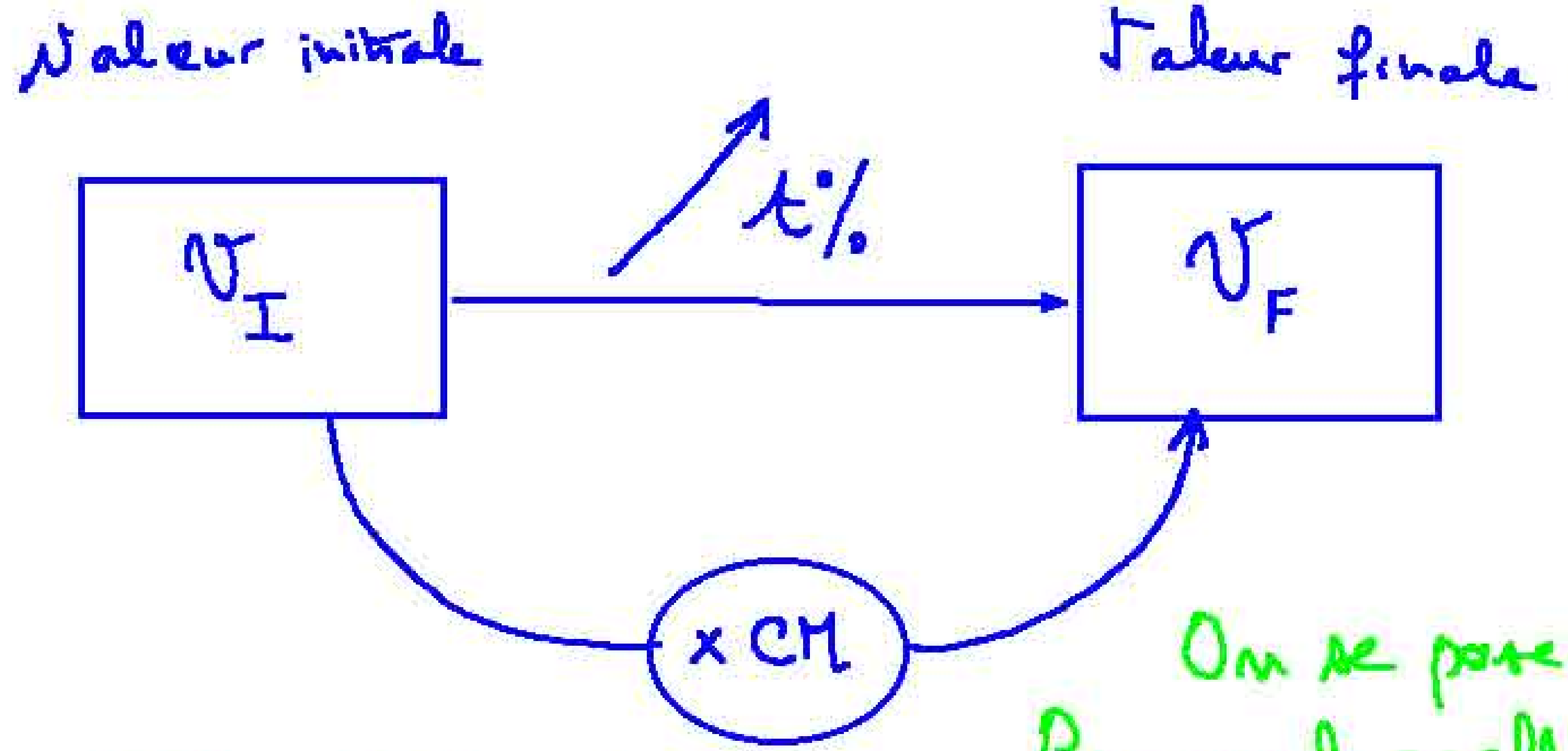
$(38 = 27 \times CM)$ (à 10^{-4} près)

$$38 = 27 + 27 \times \frac{t}{100}$$

- $38 = 27\left(1 + \frac{t}{100}\right)$ part ajoutée à 27

$$\boxed{CM = 1 + \frac{t}{100}}$$

$1{,}4074 = 1 + \frac{t}{100}$ donc $\frac{t}{100} = 0{,}4074$. Finalement $\boxed{t = 40{,}74\,\%}$



t : pourcentage d'augmentation

$$V_F = V_I + V_I \times \frac{t}{100}$$

$$V_F = V_I \underbrace{\boxed{\left(1+\frac{t}{100}\right)}}_{CM}$$

On se pose la question :
Par quel coefficient multiplier V_I pour obtenir V_F ?

$$\boxed{CM = 1 + \frac{t}{100}}$$

<u>exemple</u>. le prix de la tonne de pétrole brut est ↗ de 25%.
Par quel nombre faut-il le multiplier ?

$$CM = 1 + \frac{25}{100} = 1,25.$$

• Pour une diminution, on aura : $\boxed{CM = 1 - \frac{t}{100}}$

(*) $1{,}2 = 1 + \frac{t}{100}$ $\quad 1{,}2 - 1 = \frac{t}{100}$ $\quad 0{,}2 = \frac{t}{100}$ $\quad t = 20\%$

(**) $0{,}9 = 1 - \frac{t}{100}$ $\quad 0{,}9 - 1 = -\frac{t}{100}$ $\quad -0{,}1 = -\frac{t}{100}$ $\quad 0{,}1 \times 100 = t$

$t = 10\%$

- pour appliquer une augmentation de t %, on multiplie par $1+\frac{t}{100}$

- pour appliquer une réduction de t %, on multiplie par $1-\frac{t}{100}$.

$\nearrow$ CM > 1

$\searrow$ CM < 1

Exemples

a) Augmenter un prix de 5% revient à le multiplier par 1,05

Diminuer un prix de 15 % revient à le multiplier par 0,85 $\left(1-\frac{15}{100}\right)$

b) Multiplier un prix par 1,2 revient à lui appliquer une augmentation de 20% $\left(1{,}2 = 1 + \frac{t}{100}\right)$ (*)

Multiplier un prix par 0,9 revient à lui appliquer une réduction de 10% (**)

c) Le prix d'un article passe de 25€ à 27€. Quel est le pourcentage d'augmentation ?

$\frac{27}{25} = 1{,}08$ donc on a une $\nearrow$ de 8% $\left(1{,}08 = 1 + \frac{t}{100}\right)$

d) Le prix d'un article passe de 60€ à 55,5€. Quel est le pourcentage de réduction ?

$\frac{55{,}5}{60} = 0{,}925$

$\searrow$ 7,5%

$1 - \frac{t}{100} = 0{,}925$

$-\frac{t}{100} = 0{,}925 - 1$

$-\frac{t}{100} = -0{,}075$

$t = 0{,}075 \times 100 = 7{,}5\%$

ET COEFFICIENTS MULTIPLICATEURS

Exercice 4 Fluctuations ↙ CM

Par quoi faut-il multiplier une quantité pour que celle-ci :

- **a.** augmente de 5 %
- **b.** diminue de 20 %
- **c.** baisse de 2,5 %
- **d.** s'accroisse de 120 %
- **e.** gagne 0,1 %
- **f.** régresse de 20,5 %

$$\boxed{CM = 1 + \frac{t}{100}}$$

Ex 4 -

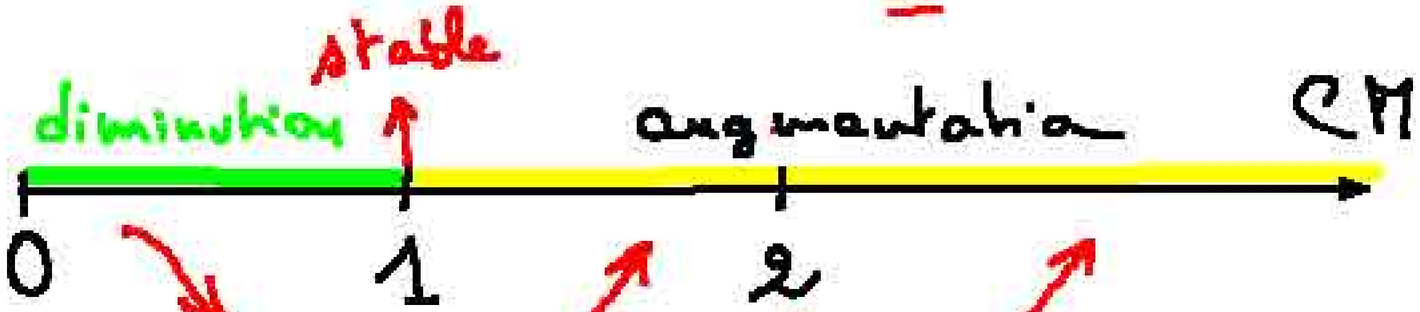
a) ↗ $1 + \frac{5}{100} = 1{,}05$

b) ↘ $1 - \frac{20}{100} = 0{,}8$

c) ↘ $1 - \frac{2{,}5}{100} = 0{,}975$

d) ↗ $1 + \frac{120}{100} = 2{,}2$

Si l'augmentation est $\geq 100\%$, le CM est ≥ 2.



$0 \leq CM \leq 1$ baisse

$1 \leq CM \leq 2$, $0 \leq t \leq 100$

$CM \geq 2$, $t \geq 100\%$

↗ 100%

e) ↗ $1 + \frac{0{,}1}{100} = 1{,}001$

f) ↘ $1 - \frac{20{,}5}{100} = 0{,}795$

Prolongement

t %	CM
↗ 10%	1,10
↘ 30%	0,7
↘ 50%	0,5
↗ 50%	1,50
↗ 400%	5
↗ 45%	1,45
↘ 75%	0,25
↗ 75%	1,75
↗ 100%	2
↘ 90%	0,1

Exemple de % d'évolution : le Taux de TVA

Prix HT $\xrightarrow{\text{appliquer la TVA}}$ Prix TTC

Exercice 6 TVA et promotion

Le taux de la TVA appliquée aux voitures est de 19,6 % du prix hors taxe. ↗19,6 % ×1,196

a. Quel est le prix TTC (taxe comprise) d'une voiture vendue 12 000 € prix HT ?

b. Un vendeur propose 10 % de baisse sur le prix TTC.

Que devient le prix TTC de la voiture ?

c. Serait-il plus intéressant pour un acheteur que la promotion s'applique au prix HT ? Expliquer.

$P_{HT} + P_{HT} \times TVA = P_{TTC}$

ex : TVA de 8,5 %

$P_{HT} + P_{HT} \times \frac{8,5}{100} = P_{TTC}$

$P_{HT} \boxed{\left(1 + \frac{8,5}{100}\right)} = P_{TTC}$

= CM

Appliquer 1 taux de TVA revient à faire une augmentation de TVA %.

a) $12\,000 \times 1,196 = 14\,352$ TTC

b) $14\,352 \text{ TTC} \xrightarrow[\times 0,9]{\searrow 10\%} 12\,916,8$

c) $12\,000 \xrightarrow[\times 0,9]{\searrow 10\%} 10\,800 \xrightarrow[\times 1,196]{\nearrow 19,6\%} 12\,916,8$

Dans les 2 cas, on a fait le calcul :
$12\,000 \times 0,9 \times 1,196$
Cela revient au MÊME.

Exercice 7 « L'addition svp ! »

Une personne paie une note de restaurant qui s'élève à 43,7 euros avec le service compris de 15 %. Quel est le prix du repas sans le service ?

SERVICE

Repas sans le service

38 € ?

↗ 15%

Prix Net du Repas

43,7 €

x 1,15

/ 1,15

situation 2 p34

calcul du nombre N de candidats au bac général

	bac général	
	effectif	pourcentage
présentés	329 066	100,00
reçus	262 595	79,80

expliquer pourquoi le tableau ci-contre (en rouge) est une proportion.

Activer la cellule B6 et écrire une formule calculant N.Valider.

REPONSE

79,80% est la part des reçus sur les présentés: 262 595/N

construction de l'arbre

Observer le contenu de la cellule D17 puis saisir les pourcentages connus dans l'arbre ci-dessous .Ecrire des formules pour calculer les effectifs des séries(ligne 24) puis le nombre de reçus en L, ES (ligne 31).Il y a 262 595 reçus au bac général;en déduire les formules pour calculer l'effectif puis le % de reçus en S. Compléter l'arbre.

bac général
effectif
329 066

	S	L	ES
en %	50	21,63	28,37
effectif	164 533	71 177	93 356

	S reçus	S refusés	L reçus	L refusés	ES reçus	ES refusés
en %	80,63	19,37	80,10	19,90	78,10	21,90
effectif	132 671	31 862	57 013	14 164	72 911	20 445

20090918-PL-Situation2Page34

$VI \xrightarrow{\nearrow t\%} VF$

$VI \xrightarrow{CM} VF$

$$\boxed{CM = 1 + \frac{t}{100}}$$

$CM > 0$

$t > 0$ ↗ $CM > 1$

$t < 0$ ↘ $0 < CM < 1$

EVOLUTIONS SUCCESSIVES.

- $200\text{ €} \xrightarrow{\searrow 15\%} 170\text{ €} \xrightarrow{\searrow 10\%} 153\text{ €}$

$200 \xrightarrow{\times 0{,}85} 170 \xrightarrow{\times 0{,}9} 153$

$200 \xrightarrow{\searrow t\%} 153$

Les CM se multiplient

$$\times \frac{153}{200} = 0{,}765 = 0{,}85 \times 0{,}9$$

$$CM = 0{,}765 = 1 - \frac{t}{100}$$
$$0{,}765 - 1 = -\frac{t}{100}$$
$$-0{,}235 = -\frac{t}{100}$$

$$\frac{t}{100} = 0{,}235$$

$$\boxed{t = 23{,}5\ \%}$$

Le commerçant a finalement pratiqué une baisse de 23,5 %

$VI \xrightarrow{CM1} VF_1 \xrightarrow{CM2} VF_2$

$VI \xrightarrow{CM} VF_2$

$$\boxed{CM = CM1 \times CM2}$$

on en déduira le % d'évolution global.

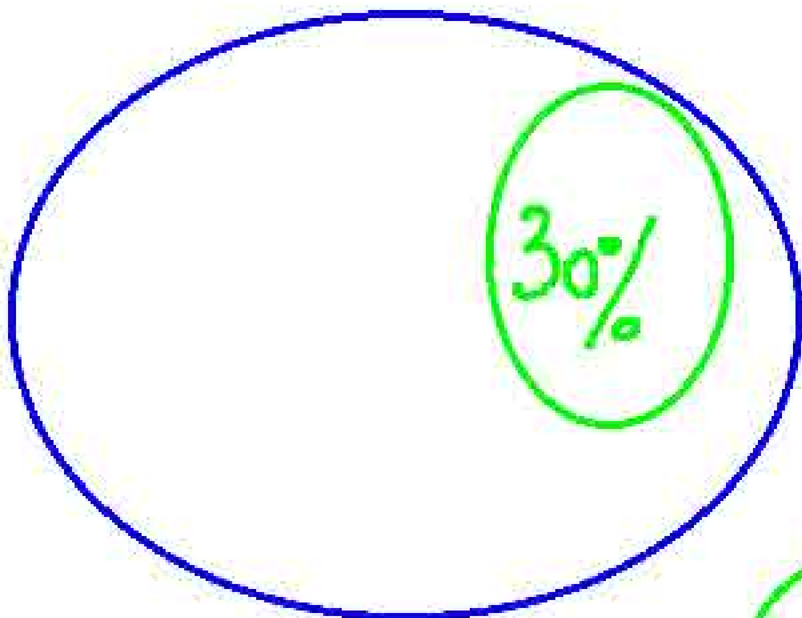
20090930-EvolutionsSuccessives

1) $10^6 \longrightarrow 65 \times 10^4$ infectées

Part des infectées sur la pop° totale :

$$\frac{65 \times 10^4}{10^6} = 65 \times 10^{4-6}$$
$$= 65 \times 10^{-2}$$
$$= 0{,}65 = 65\,\%$$

2)



Terminale 100

30% G 30

60% ceux qui ont 17 ans $\frac{60}{100} \times 30 = 18$

les autres

70% F

18% ou 0,18

3) $2\,\overline{\overline{M}} \xrightarrow{\nearrow t\,\%} 6\,\overline{\overline{M}}$ Évolution

$CM = \frac{6}{2} = 3$

$3 = 1 + \frac{t}{100}$ $\quad 3 - 1 = \frac{t}{100}$ $\quad 2 = \frac{t}{100}$ $\quad t = 2 \times 100$

$t = 200\,\%$

. Le nb de terriens a triplé. Car il a été multiplié par 3.

4) $652\,€ \xrightarrow{\nearrow 5\,\%} 684{,}60\,€$ $\qquad CM = 1 + \frac{5}{100} = 1{,}05$

$\times 1{,}05$

5) $? \xrightarrow[\times 0{,}97]{\searrow 3\%} 405{,}30$

$$\frac{405{,}30}{0{,}97} = 417{,}84\ €$$

6) $\xrightarrow[CM]{\nearrow 2{,}5\%}$

$$CM = 1 + \frac{2{,}5}{100} = 1{,}025$$

7) $\xrightarrow[\times 2{,}5]{\nearrow t\%}$

hausse.

$$1 + \frac{t}{100} = 2{,}5 \qquad \frac{t}{100} = 2{,}5 - 1 = 1{,}5$$

$$t = 150\ \%$$

8) $100€ \xrightarrow{\nearrow 25\%} 125\ €$

$100\ € \xleftarrow[\times \frac{100}{125}]{\searrow t\%} 125€$

$$CM = \frac{100}{125} = 0{,}8$$

$$1 + \frac{t}{100} = 0{,}8 \qquad \frac{t}{100} = 0{,}8 - 1 = -0{,}2$$

$$t = -0{,}2 \times 100$$

$$t = -20\%$$

L'évolution réciproque d'une hausse de 25% est une baisse de 20%

$\frac{1194}{1000} \times 100$

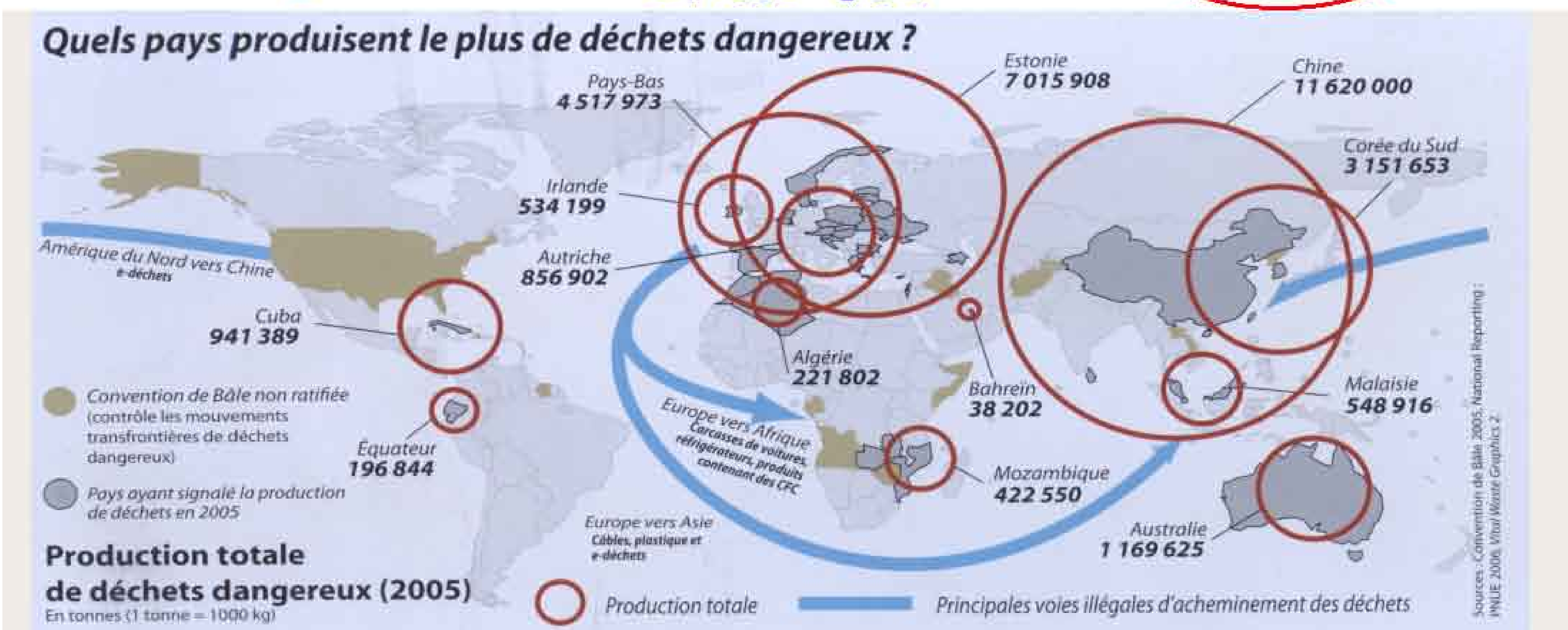
2003 Téléphones portables pour 1 000 personnes			2005 Ordinateurs pour 100 personnes		
Luxembourg	119,4 %	1194	Saint-Marin	91 %	91
Italie	101,8 %	1018	Canada	87 %	87
Suède	98 %	980	Suisse	86 %	86
Islande	96,6 %	966	Pays-Bas	86 %	86
République tchèque	96,5 %	965	Suède	84 %	84
Israël	96,1 %	961	États-Unis	77 %	77
Finlande	91,0 %	910	Royaume-Uni	77 %	77
Espagne	90,9 %	909	Danemark	70 %	70

Production MONDIALE des déchets dangereux (2005) :

11 620 000 + 7 015 908 + ... = 31 235 963 tonnes

exemples :

- Cuba : $\dfrac{941\,389}{31\,235\,963} \times 100 = 3,01\,\%$
- Corée du Sud : $\dfrac{3\,151\,653}{31\,235\,963} \times 100 = 10,08\,\%$
- Chine : $\dfrac{11\,620\,000}{31\,235\,963} \times 100 = 37,20\,\%$



Exercice 12 p 42

$$23\text{ €} \xrightarrow[\times 1{,}15]{\nearrow 15\%} 26{,}45\text{ €} \xrightarrow[\times 0{,}9]{\searrow 10\%} 23{,}81\text{ €} \xrightarrow[\times 1{,}08]{\nearrow 8\%} 25{,}71\text{ €}$$

CM global :

1. $CM = 1{,}15 \times 0{,}9 \times 1{,}08 = 1{,}1178$

2. $\dfrac{P_{final}}{P_{initial}} = \dfrac{25{,}71}{23} = 1{,}1178$

$1 + \dfrac{t}{100} = CM$ $\qquad t = 11{,}78\%$

Exercice 9 p42.

1 kg de céréales . $\xrightarrow{\nearrow 20\%}$ $1 \times \left(1 + \dfrac{20}{100}\right) = 1{,}2$ kg

$\underset{20}{P_{initial}}$ (au kilo) $\xrightarrow{\searrow ?}$ $\underset{16{,}67}{P_{final}}$ (au kilo)

exemple $\quad P_{initial} = 20$ € $\qquad P_{final} = 20$ euros

Pour 20 euros à l'arrivée , j'ai 1,2 kg.

Le prix au kilo est donc $\dfrac{20}{1{,}2} = 16{,}67$ €

$CM = \dfrac{16{,}67}{20} = 0{,}8335$

$t = (0{,}8335 - 1) \times 100 = -16{,}65\%$

	Pays		P	
1	Italie	min	14,6 %	
2	Espagne		15,3 %	
3	Grèce		15,4 %	
4	Allemagne	q_1	15,8 %	
5	Autriche		17,0 %	
6	Portugal		17,0 %	
7	Belgique		17,7 %	
8	Danemark	q_2	18,2 %	médiane
9	Finlande		18,4 %	
10	Hollande		18,5 %	
11	Suède		18,7 %	
12	Luxembourg	q_3	18,8 %	
13	France		19,0 %	
14	Grande-Bretagne		19,2 %	
15	Irlande	max	22,2 %	

7

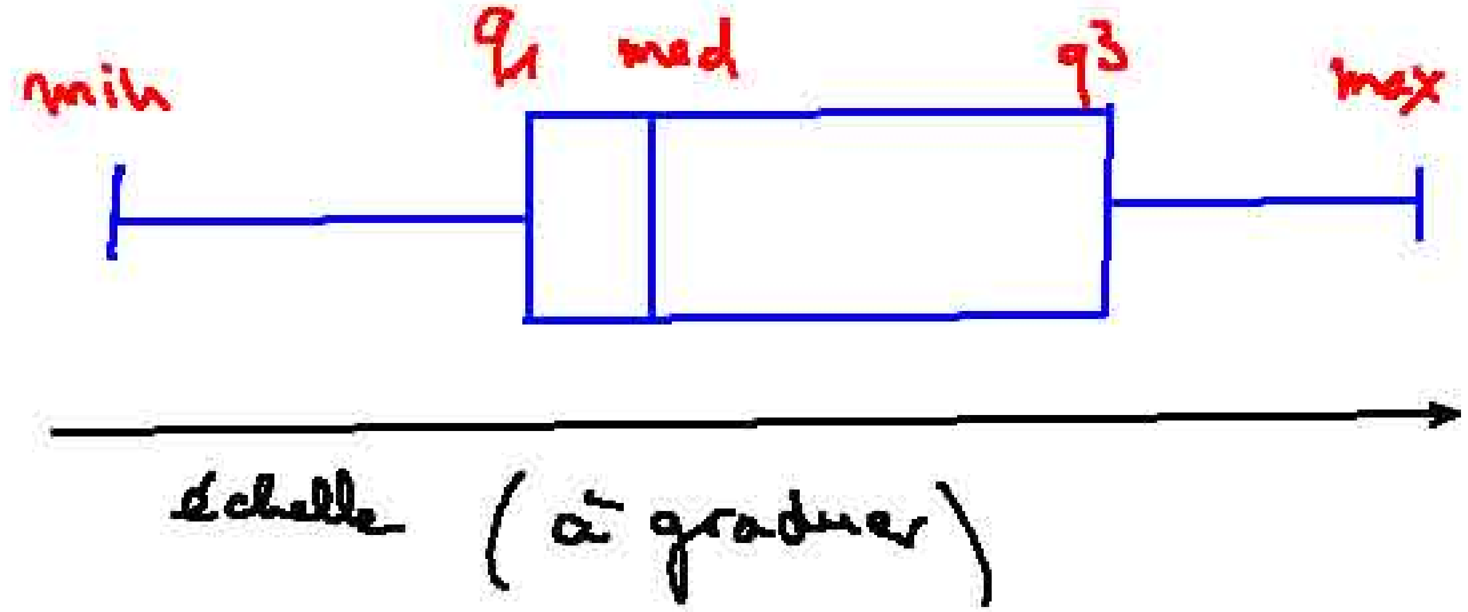
7

Rang de la médiane :

$$r = \frac{n+1}{2} = \frac{15+1}{2} = 8^e$$

5 valeurs essentielles :

min q_1 q_2 (méd) q_3 max



p 69.

VOCABULAIRE DE STATISTIQUES

Soit $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ les valeurs de la distribution

$$\overline{x} = \frac{\sum_{i=1}^{n} x_i}{n}$$

Si chaque valeur a un effectif n_i la moyenne vaut :

$$\overline{x} = \frac{\sum_{i=1}^{n} n_i \, x_i}{\sum_{i=1}^{n} n_i}$$

somme pondérée

somme des effectifs

$\boxed{\text{Exemple}}$ Un élève a obtenu les notes suivantes :

1) x_i 07 12 15 15 07

$$\overline{x} = \frac{07+12+15+15+07}{6}$$

2)

x_i	07	12	15
n_i	2	1	3

La moyenne <u>pondérée</u> est alors :

$$\overline{x} = \frac{07 \times 2 + 12 \times 1 + 15 \times 3}{2+1+3}$$

Ce qui revient bien sûr au même que le calcul précédent.

$\boxed{\text{ECART - TYPE } s}$.

$$s^2 = \frac{\sum_{i=1}^{n} (x_i - \bar{x})^2}{n}$$

L'écart-type élevé au carré est la moyenne des distances élevées au carré des observations à la moyenne de la distribution.

s^2 est appelé VARIANCE

20091113-PremiereLVocabulaireDeStatistiques2

Wallaby		Youpi	
0:03:19	2:24:00	0:06:35	0:04:00
0:01:44	0:04:19	0:05:00	0:07:35
0:03:36	0:05:46	0:06:52	0:09:02
0:11:31	0:07:12	0:14:47	0:10:28
0:03:36	0:01:44	0:06:52	0:05:00

Temps d'attente en seconde

	Wallaby	Youpi
1	199	395
2	104	300
3	216	412
4	691	887
5	216	412
6	8640	240
7	259	455
8	346	542
9	432	628
10	104	300

Résumés statistiques de chaque série

	Wallaby	Youpi
$\bar{x}$	1121	
médiane	237,5	
q1	199	
q3	432	
min	104	
max	8640	
écart-type	2511,88	
mode	216	300 et 412

20091118-Ex6Page73

ECART - TYPE s.

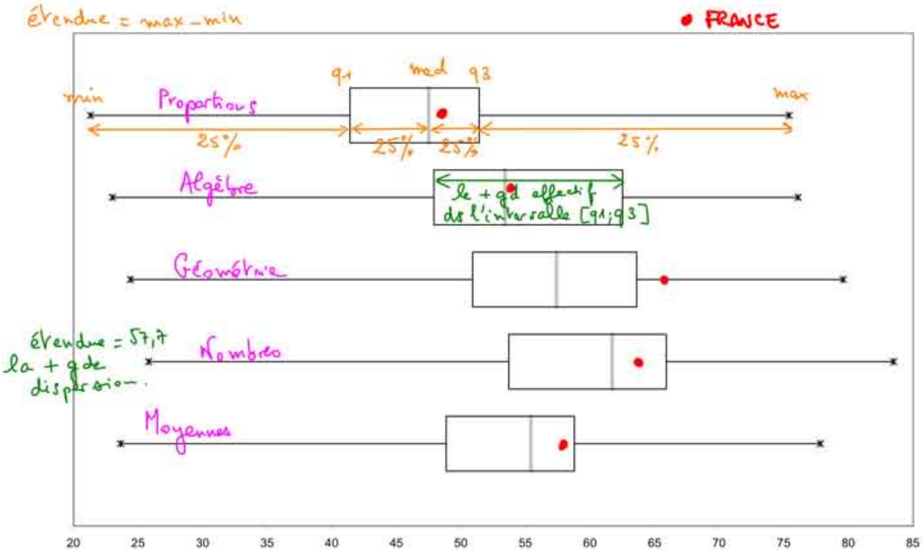
$$s^2 = \frac{\sum_{i=1}^{n} (x_i - \bar{x})^2}{n}$$

x_i	07	12	15	15	07	15	$\bar{x} = 11,83$
$x_i - \bar{x}$	-4,83	0,17	3,17	3,17	-4,83	3,17	
$(x_i - \bar{x})^2$	23,33	0,03	10,05	10,05	23,33	10,05	Moyenne = 12,81

$s^2 = 12,81$ donc $s = \sqrt{12,81}$ $s = 3,58$

Ecart-type

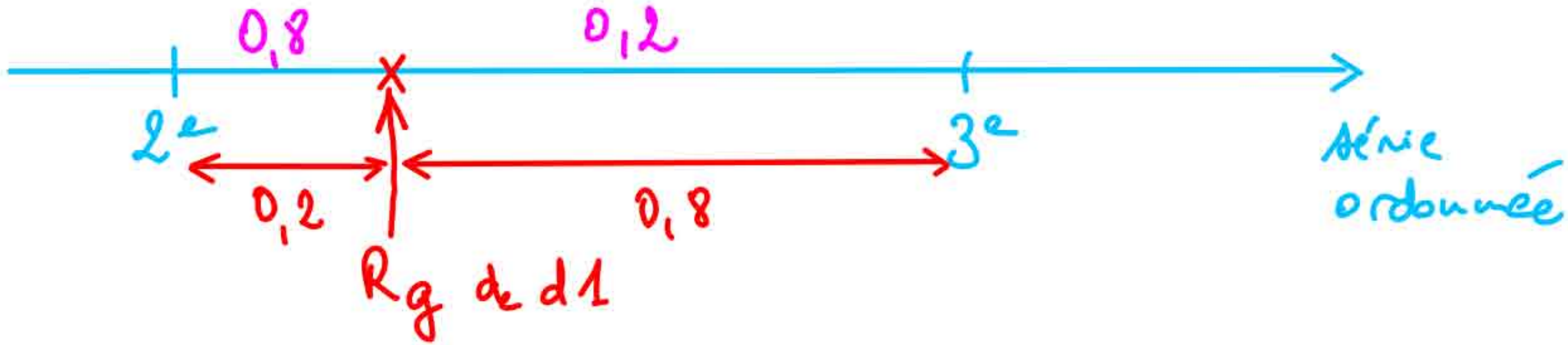
Situation 1 p 74 - Comparaison internationale en Maths



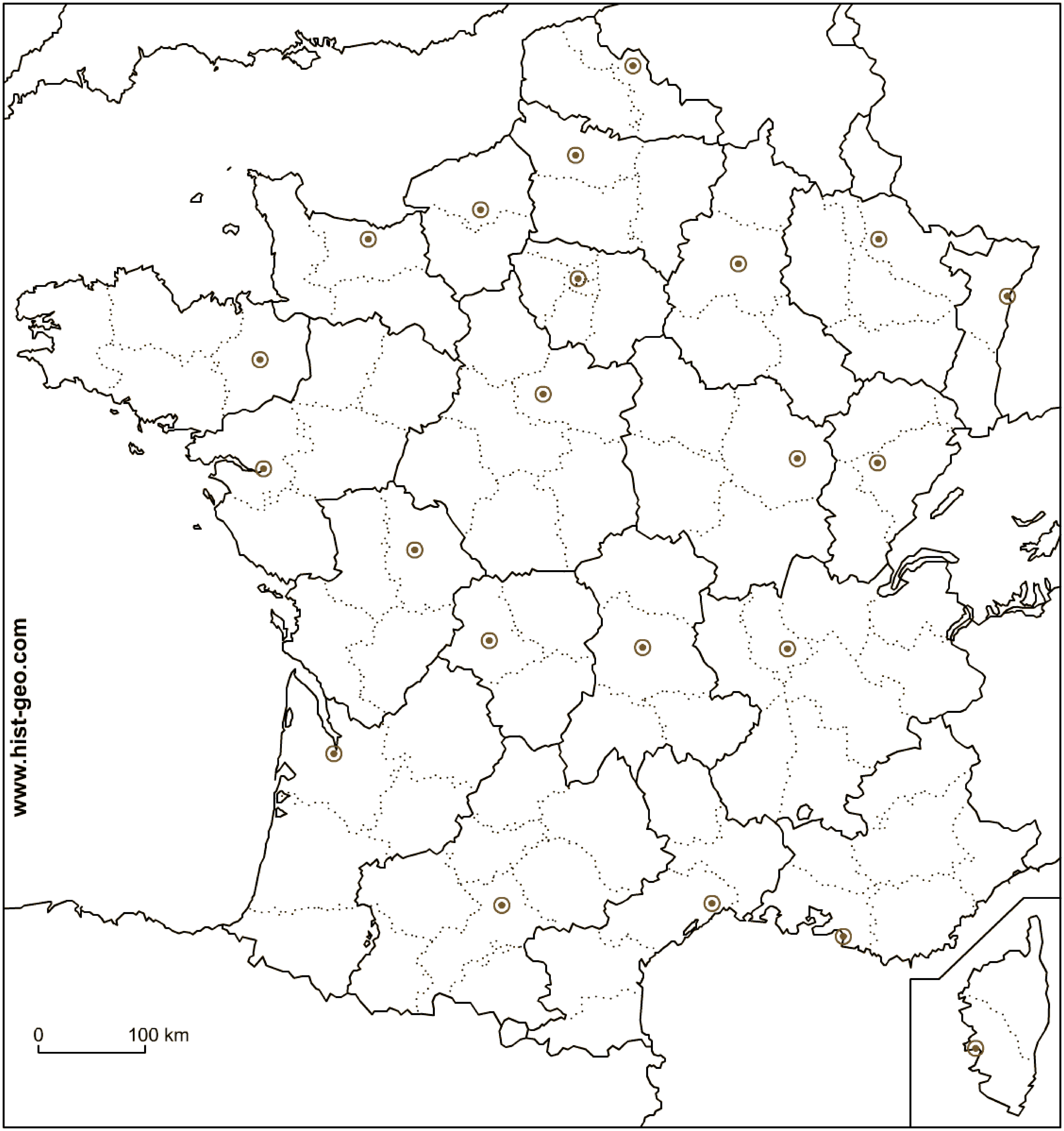
20091125-Situation1Page74

22 données

rang de d1 : $\dfrac{22}{10} = \underbrace{2{,}2^e}$



Valeur de d 1 $= \dfrac{0{,}8 \times \mathrm{Val}\,2^e + 0{,}2 \times \mathrm{Val}\,3^e}{0{,}2 + 0{,}8}$



20091202-France-Departements-Capitales-Regionales-1

Wallaby		Youpi	
0:03:19	2:24:00	0:06:35	0:04:00
0:01:44	0:04:19	0:05:00	0:07:35
0:03:36	0:05:46	0:06:52	0:09:02
0:11:31	0:07:12	0:14:47	0:10:28
0:03:36	0:01:44	0:06:52	0:05:00

TEMPS D'ATTENTE en seconde

	Wallaby	Youpi
1	199	395
2	104	300
3	216	412
4	691	887
5	216	412
6	8640	240
7	259	455
8	346	542
9	432	628
10	104	300

Résumés statistiques de chaque série

	Wallaby	Youpi
$\bar{x}$	1121	457,2
médiane	237,5	412
q1	199	301
q3	432	542
min	104	240
max	8640	887
écart-type	2511,88	180,35
mode	216	300 et 412

20091202-PL-Ex6Page73

Les résultats d'analyses biologiques sont souvent assortis de cette plage de normalité :

émogrammes	Résultats	Normales	μ	σ	Commentaires
ématocrites	45,8 %	41 à 53	47	3	Taux normal
ématies	4,63 M/mm^3	4,6 à 6,2	5,4	0,4	Taux bas mais normal
émoglobine	19,8 g/100 ml	14 à 18	16	1	Taux anormalement éle

$$[\bar{x}-2\sigma ; \bar{x}+2\sigma] = [41 ; 53]$$

$$\begin{cases} \bar{x}-2\sigma = 41 \\ \bar{x}+2\sigma = 53 \end{cases}$$

on ajoute les 2 lignes :

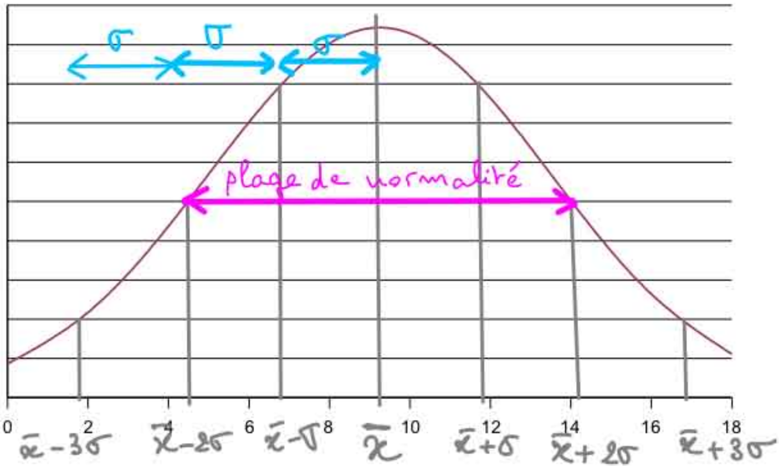
$$2\bar{x} = 41+53$$

$$\bar{x} = \frac{41+53}{2} = 47$$

$$2\sigma = 53-\bar{x} = 53-47 = 6 \quad \text{donc } \sigma = 3$$

Si on connaît la plage de normalité, on peut calculer la moyenne et l'écart-type de la loi normale.

Courbe de Gauss



Symétrie

Loi Normale

20100210-LoiNormale

Déf. On appelle intervalle de fluctuation au niveau de confiance 95% l'intervalle de centre la moyenne ($\bar{x}$) dans lequel on peut trouver 95% des observations.

noté $$I_{95\%} = [\bar{x} - 2\sigma ; \bar{x} + 2\sigma]$$

PLAGE de NORMALITÉ.

On a aussi

$$I_{68\%} = [\bar{x} - \sigma ; \bar{x} + \sigma]$$

$$I_{99\%} = [\bar{x} - 3\sigma ; \bar{x} + 3\sigma]$$

$\bar{x} = 9,25$ $\sigma = 4,23$

$$[\bar{x} - \sigma ; \bar{x} + \sigma] = [9,25 - 4,23 ; 9,25 + 4,23]$$

20100210-PlageDeNormalite

Exercice 1 -

1500 €

① $1500 \times 1{,}2 = 1800$ €

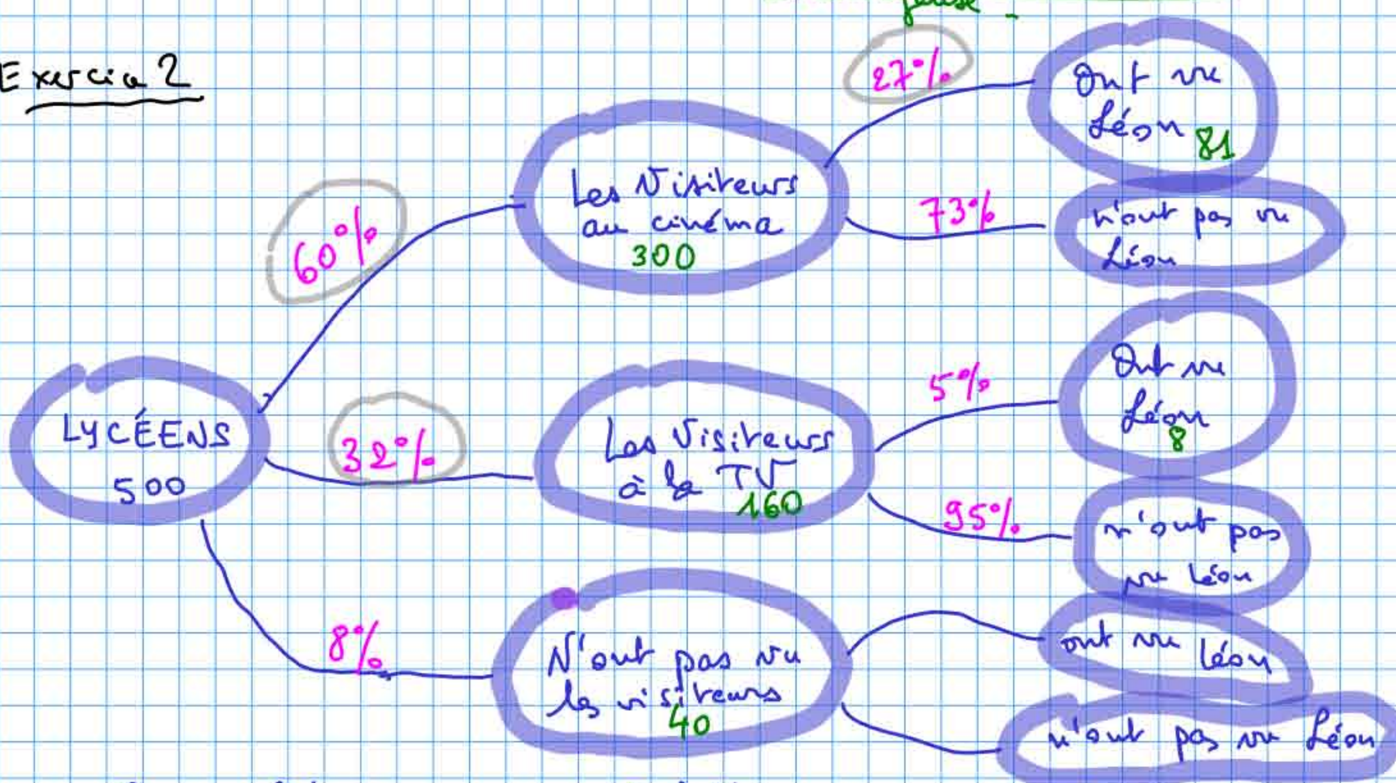
$1800 \times 12 = 21\,600$ € pour l'année

② 1650 € puis 1815 €/mois

$1650 + 1815 \times 11 = 21\,615$ € pour l'année.

la + avantageuse.

Exercice 2



2 - $\frac{81}{500} \times 100 = 16{,}2\%$

3 - $\frac{460}{500} \times 100 = 92\%$

4 - a) $\frac{81+8}{500} \times 100 = 17{,}8\%$

b) $\frac{81+8}{460} \times 100 = 19{,}35\%$

5 - ① Si les élèves qui n'ont pas vu les visiteurs ont tous vu Léon, la part serait de :

$$\frac{81+8+40}{500} \times 100 = 25{,}8\%$$

② Si les élèves qui n'ont pas vu les visiteurs n'ont pas vu Léon alors, la part serait : $\frac{89}{500} \times 100 = 17{,}8\%$

Fourchette :

$17{,}8\% \leq x \leq 25{,}8\%$

Exercice 4 - 1^{er} devoir

- $\bar{x} = \dfrac{\sum x_i}{29} = \dfrac{265,5}{29} = 9,16$

- Rang de la médiane : $\dfrac{29+1}{2} = 15^e$

  La médiane est la 15^e valeur dans la série ordonnée par ordre croissant.
  Méd = 9

- mode : 8,5 (car la note est obtenue 4 fois)
- $\sigma = 2,65$ (mesure la dispersion)
- Rang du 1^{er} quartile = rang de la médiane de la $1^{ère}$ sous-série extraite au dessous de la médiane

$$\text{Rang } Q_1 = \frac{14+1}{2} = 7,5^e$$

$$Q_1 = \frac{7^e \text{ valeur} + 8^e \text{ valeur}}{2} \quad \text{(dans la série ordonnée)}$$

$$= \frac{7+7}{2} = 7$$

$$\text{Rang de } Q_3 = n - \text{Rg de } Q_1 + 1$$
$$= 29 - 7,5 + 1$$
$$= 22,5^e$$

$$Q_3 = \frac{22^e \text{ valeur} + 23^e \text{ val}}{2}$$

$$Q_3 = \frac{11 + 11,5}{2} = 11,25$$

- Intervalle interquartile

$$IQ = [Q_1 ; Q_3]$$
$$= [7 ; 11,25]$$

- Ecart interquartile

$$Q_3 - Q_1 = 11,25 - 7$$
$$= 4,25$$

- Calcul des déciles.

rang de $D_1 = \dfrac{n}{10} = 2,9 \rightarrow 3^e$ $\qquad D_1 = 5,5$

Rg de $D_9 = 29 - 3 + 1 = 27^e$ $\qquad D_9 = 12,5$

Carte de France : Situation 2 p 75

$$\text{Rang de la médiane} = \frac{n+1}{2} = \frac{22+1}{2} = 11{,}5^e$$

La médiane a pour rang 11,5 dans la série ordonnée.

Donc : $$Med = \frac{11^e \text{ valeur} + 12^e \text{ valeur}}{2}$$

$$Med = \frac{22{,}03 + 22{,}15}{2} = 22{,}09$$

La médiane sépare la France en 2 zones de 11 régions chacune.

Les quartiles 1 et 3 seront les médianes respectives de chacune de ces zones.

D'où $$\text{Rang de } q_1 = \frac{11+1}{2} = 6$$

q_1 est la 6^e valeur de la série ordonnée. Ça correspond à l'Île de France : $q_1 = 20{,}6$

Le rang de q_3 est obtenu par symétrie :

$$\text{Rang de } q_3 = 22 - 6 + 1 = 17^e$$

q_3 est la 17^e valeur de la série ordonnée. Cela correspond à l'Aquitaine.

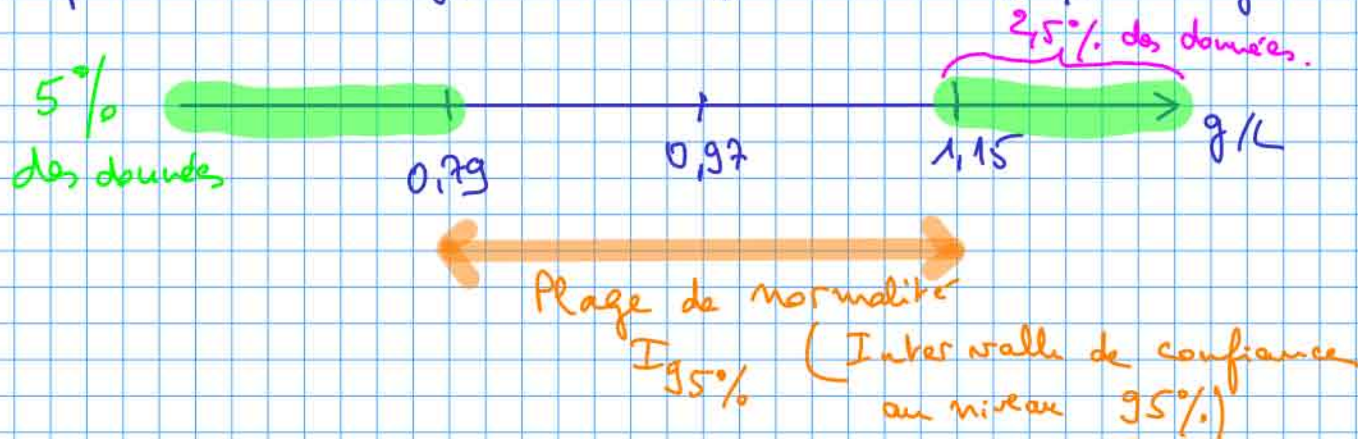
20100217-CarteDeFranceSituation2Page75

Ex 3 page 82.

95% des valeurs sont dans l'intervalle $[\mu - 2\sigma ; \mu + 2\sigma]$ qui vaut $[0{,}79 ; 1{,}15]$ (g/L)

Donc en dehors de cet intervalle, on a 5% des données.

La population pour laquelle le taux de glycémie est supérieur à 1,15 g/L correspond donc 2,5% des gens.



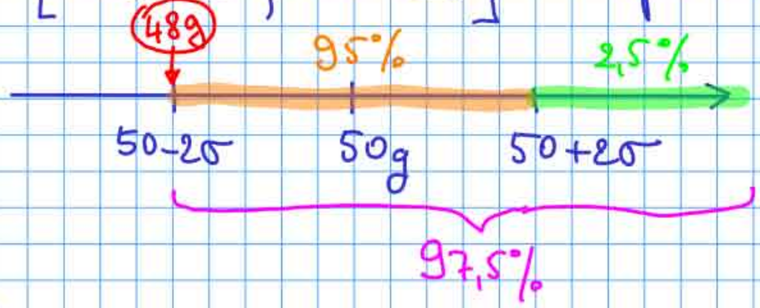
20100217-LoiNormaleEx3Page82

Exercice 4 page 82.

1) On suppose que les barres chocolatées suivent une distribution gaussienne.

$[\bar{x} - 2\sigma \,;\, \bar{x} + 2\sigma]$ Plage de normalité

$\bar{x} = 50\,g$



2) On a donc

$$50 - 2\sigma = 48$$
$$50 - 48 = 2\sigma$$
$$2 = 2\sigma$$

$$\boxed{\sigma = 1\ g}$$

Plage de normalité : $[48 \,;\, 52]$

La barre choisie au hasard de 49 g est bien dans la plage de normalité.

20100217-LoiNormaleEx4aPage82

3) 100 barres ont 1 poids moyen de 5 kg et 1 écart-type de 10 g ;

La plage de normalité vaut donc : $[5000 - 2 \times 10 \; ; \; 5000 + 2 \times 10]$

$[4\,980 \; ; \; 5020]$

L'échantillon de 100 barres 4,97 kg soit 4970 g. Il est en dehors de la plage de normalité.

Le fabricant est un arnaqueur !

20100217-LoiNormaleEx4bPage82

Croissance et suites

A. Types de croissance

On considère une grandeur G qui évolue dans le temps et qu'on mesure à intervalles réguliers.

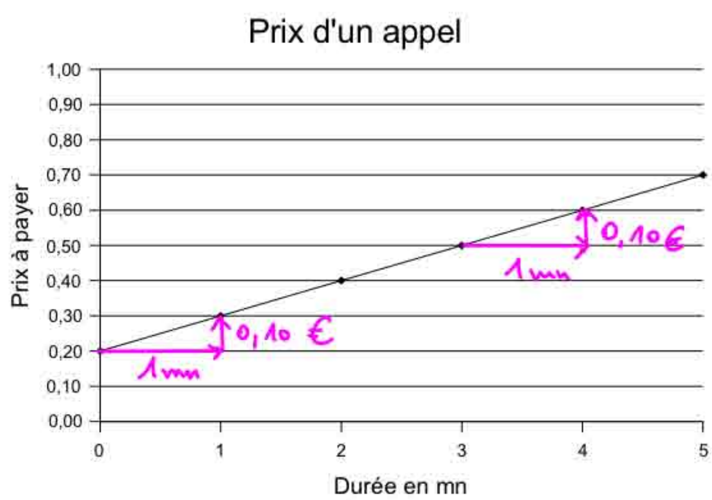
1- Croissance linéaire

> Si on passe d'une mesure de G à la suivante en ajoutant toujours une même valeur, on dit que G suit une croissance linéaire.

Exemple
Pour un appel téléphonique on paie une part fixe de 0,20€, puis 0,10€ par minute.
Le prix à payer suit une croissance linéaire : à chaque minute supplémentaire il augmente de 0,13€.
Représentons graphiquement cette évolution.
On commence par remplir un tableau de valeurs :

Durée en mn	0	1	2	3	4	5
Prix en €	0,20	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70

Puis on construit le graphique :



Croissance linéaire

Propriété
La représentation graphique d'une grandeur qui suit une croissance linéaire est une droite.

Remarque
Lorsque la grandeur diminue à chaque mesure d'une même valeur, on dit aussi qu'elle suit une décroissance linéaire. On aura 1 décroissance linéaire qd le coefficient directeur de la droite est < 0.

2- Croissance exponentielle

> Si on passe d'une mesure de G à la suivante en multipliant à chaque fois par un même nombre, on dit que G suit une croissance exponentielle.

+ Croissance linéaire − (on a 1 droite)

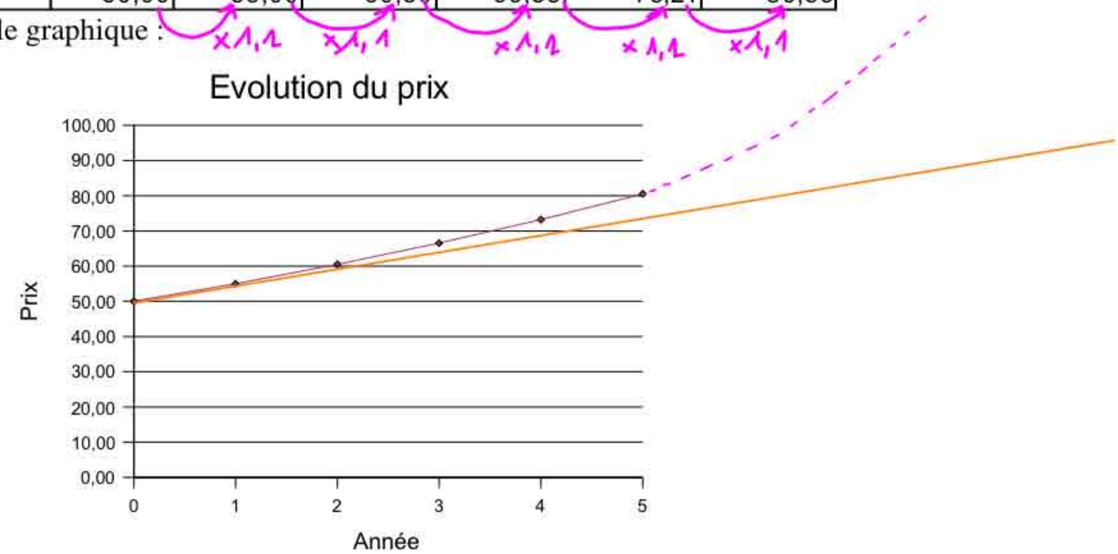
× Croissance exponentielle

Exemple
Le prix d'un article augmente de 10% tous les ans. Cela signifie que chaque année il est multiplié par 1,1; il suit donc une croissance exponentielle.
Construisons la représentation graphique de ce prix avec une valeur de départ de 50€.
On commence par remplir un tableau de valeur :

Année	0	1	2	3	4	5
Prix en €	50,00	55,00	60,50	66,55	73,21	80,53

×1,1 ×1,1 ×1,1 ×1,1 ×1,1

Puis on construit le graphique :



Dans ce cas les points ne sont plus alignés. L'augmentation devient de plus en plus rapide.

Remarque
Lorsque la grandeur est multipliée par un nombre inférieur à 1 elle suit une décroissance exponentielle.

3- Autres types de croissance

Il existe évidemment d'autres types de croissance. Par exemple, voyons la distance parcourue par un corps en chute libre.

+14,7

Durée en secondes	1	2	3	4	5
Distance parcourue	4,9	19,6	44,1	78,5	122,6

×4

linéaire ? NON
exponentielle ? NON

Entre les durées 1 et 2, la distance parcourue est 19,6 – 4,9 = 14,7; entre les durées 2 et 3, la distance parcourue est 44,1 – 19,6 = 24,5. Les résultats sont différents, il ne s'agit donc pas d'une croissance linéaire.

Entre les durées 1 et 2, la distance parcourue est multipliée par $\frac{19,6}{4,9} = 4$; entre les durées 2 et 3, la distance parcourue est multipliée par $\frac{44,1}{19,6} = 2,25$. Les résultats sont différents, il ne s'agit donc pas d'une croissance exponentielle.
On apprend en physique que le lien entre durée t de la chute et distance parcourue d est donné par la formule $\boxed{d = \frac{9,81 \times t^2}{2}}$.

Une suite est une fonction de l'ensemble des entiers naturels dans $\mathbb{N}$: $u : \mathbb{N} \longrightarrow \mathbb{R}$

$n \longmapsto u(n)$ notée u_n

B. Suites

$\left(f : \mathbb{R} \to \mathbb{R},\ x \mapsto y = f(x) \right)$

1- Définition d'une suite

Une suite nommée u_n est la suite des nombres u_0, u_1, u_2, u_3, etc...
On la définit en indiquant comment calculer chaque terme de la suite. On utilise deux modes de définition.

a) Définition en fonction de l'indice n

On peut définir une suite en donnant une formule permettant de calculer le terme général u_n en fonction de n.

Exemple

Considérons la suite u_n définie pour tout entier naturel n par $u_n = n^2 + n$.
On aura : $u_0 = 0^2 + 0 = 0$; $u_1 = 1^2 + 1 = 2$; $u_2 = 2^2 + 2 = 6$; $u_3 = 3^2 + 3 = 12$; etc...
Il est ainsi facile de calculer directement n'importe quel terme de la suite.

b) Définition par récurrence

① départ ② la méthode de construction

On peut définir une suite u_n en donnant son premier terme u_0, et un moyen de passer d'un terme au suivant, c'est à dire de calculer u_{n+1} lorsqu'on connait u_n.

Exemple

Considérons la suite u_n définie par $\overbrace{u_0 = 2}^{1}$ et $\overbrace{u_{n+1} = 3u_n + 5}^{2}$.
On aura : $u_1 = 3u_0 + 5 = 3 \times 2 + 5 = 11$,
puis $u_2 = 3u_1 + 5 = 3 \times 11 + 5 = 38$,
puis $u_3 = 3u_2 + 5 = 3 \times 38 + 5 = 119$, etc...

Remarque

On ne peut pas calculer un terme avant d'avoir trouvé les précédents.

	A	B	C	D	E
1	**Remise en %**	10%			
2	**TVA en %**	19,60%			
3	**Articles**	**Quantités**	**Prix unitaire HT**	**Montants**	**Formules**
4	**Dossiers suspendus**	30	25,00 €	750,00 €	= B4*C4
5	**Rames de papiers**	10	60,00 €	600,00 €	= B5*C5
6	**Classeurs**	25	35,00 €	875,00 €	= B6*C6
			Montant brut	2 225,00 €	= SOMME(D4:D6)
			Remise	222,50 €	= D7*B1
			Montant net	2 002,50 €	= D7*(1-B1)
			TVA	392,49 €	= D9*B2
			Montant TTC	2 394,99 €	= D9+D10

	A	B	C	D	E	
1	**Remise en %**	= D8/D7 20%	8			1
2	**TVA en %**	19,60%				2
3	**Articles**	**Quantités**	**Prix unitaire HT**	**Montants**		3
4	**Dossiers suspendus**	50	= D4 / B4 (1) 15,90 €	795,00 €		4
5	**Rames de papiers**	= C5/D5 20 (3)	70,80 €	= D7 - (D6+D4) 1416 € (2)		5
6	**Classeurs**	25	= D6 / B6 45 € (4)	1 125,00 €		6
7			**Montant brut**	3 336,00 €		7
8			**Remise (F)**	= D7 - D9 (7) 667,20 €		8
9			**Montant net**	= D11 / (1+B2) 2268,80 € (5)		9
10			**TVA (F)**	= D9 * B2 523,08 € (6)		10
11			**Montant TTC**	3 191,88 €		11

$$\boxed{\text{montant NET} \xrightarrow{TVA\%} \text{montant TTC}}$$

$$TTC = \left(1 + \frac{TVA}{100}\right) \times NET$$

donc

$$NET = \frac{TTC}{1 + \frac{TVA}{100}}$$

Exercice 2 : *Placements financiers*

A. Les intérêts simples .

intérêts fixes

1. On place un capital de 5 000 F à intérêts simples au taux annuel de 5% . Cela signifie qu'à la fin de chaque année , on ajoute à ce capital un intérêt égal à 5% du capital initial (ici 5 000 F) . On note C_0 le capital initial , C_1 le capital (capital initial et intérêts) dont on dispose au bout d'un an , C_2 le capital dont on dispose au bout de deux ans … 5% de C_0 : $\frac{5}{100} \times 5000 = 250$ €

Compléter le tableau suivant : +250 +250

C_0	C_1	C_2	C_3	C_4	C_5	C_6	C_7	C_8
5000	5250	5500	5750	6000	6250	6500	6750	7000

2. Indiquer la relation permettant de calculer C_9 à partir C_8 : $C_9 = C_8 + 250$

De façon générale indiquer la relation permettant de calculer C_{n+1} à partir de C_n

$1, 2, 3, \dots, n-2, n-1, n, n+1$
$u(n) = u(n-1) + 250$
$C_n = C_{n-1} + 250$

$C_{n+1} =$ …$C_n + 250$…

> On dit que la suite (C_n) est une **suite arithmétique** de raison 250 et de premier terme 5 000 .
> On dit alors que ce capital a une **croissance linéaire** .

3. Compléter par un entier : $C_2 = C_0 + 2 \times 250$; $C_3 = C_0 + 3 \times 250$

$C_4 = C_0 + 4 \times 250$; $C_7 = C_0 + 7 \times 250$; $C_{10} = C_0 + 10 \times 250$

De façon générale : $C_n = C_0 + n \times 250$. En déduire $C_{15} = C_0 + 15 \times 250 = 5000 + 15 \times 250 = 8750$

B. Les intérêts composés .

les intérêts bougent

1. On place un capital de 5 000 F à intérêts composés au taux annuel de 5% . Cela signifie qu'à la fin de chaque année , on ajoute à ce capital un intérêt égal à 5% du capital de la fin de l'année précédente . On note C_0 le capital initial , C_1 le capital (capital initial et intérêts) dont on dispose au bout d'un an , C_2 le capital dont on dispose au bout de deux ans …

Compléter le tableau suivant : ×1,05 ×1,05 ×1,05

C_0	C_1	C_2	C_3	C_4	C_5	C_6	C_7	C_8
5000	5250	5512,5	5788,13	6077,53	6381,41	6700,48	7035,50	7387,28

2. Indiquer la relation permettant de calculer C_9 à partir C_8 : $C_9 =$ …$C_8 \times 1,05$

De façon générale indiquer la relation permettant de calculer C_{n+1} à partir de C_n

$C_{n+1} =$ …$C_n \times 1,05$

> On dit que la suite (C_n) est une **suite géométrique** de raison 1,05 et de premier terme 5 000 .
> On dit alors que ce capital a une **croissance exponentielle** .

3. Compléter par un entier : $C_2 = (1,05)^2 \times C_0$

$C_3 = (1,05)^3 \times C_0$; $C_4 = (1,05)^4 \times C_0$

$C_7 = (1,05)^7 \times C_0$; $C_{10} = (1,05)^{10} \times C_0$

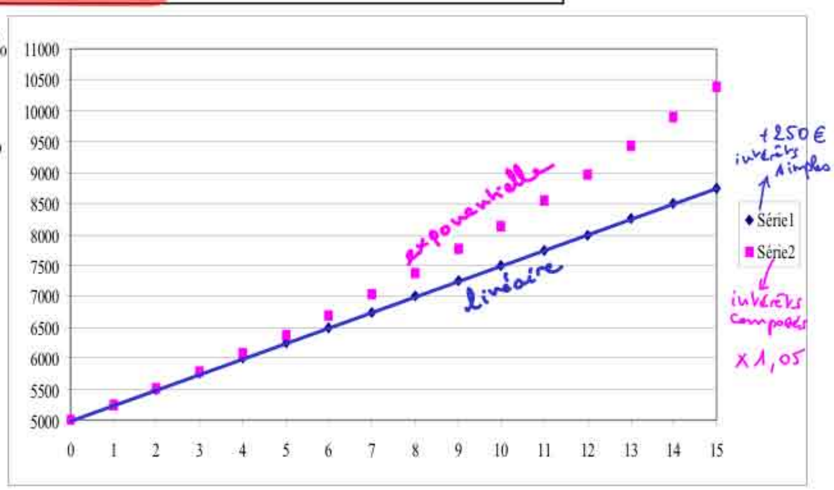
De façon générale : $C_n = (1,05)^n \times C_0$.

En déduire $C_{15} = (1,05)^{15} \times C_0$

C.

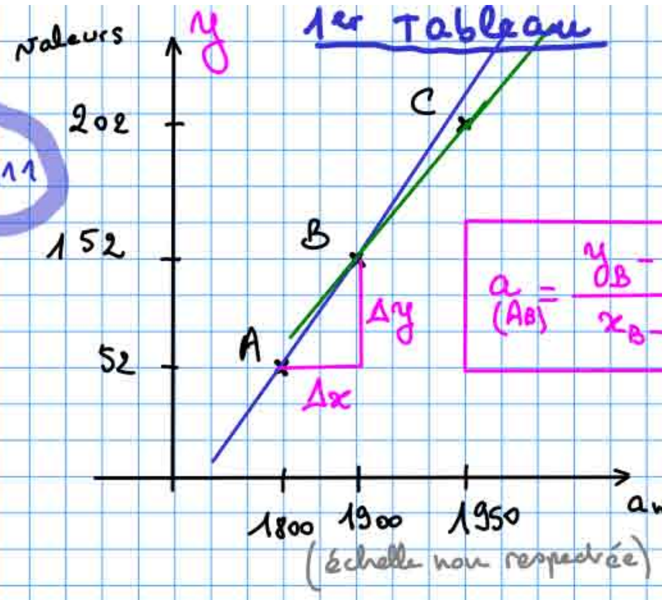
On a représenté les suites (C_n) des questions précédentes , reconnaître celle qui correspond à :

- un placement à intérêts simples :
- un placement à intérêts composés :



Ex2p111

1er Tableau



$$a_{(AB)} = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A}$$

A (1800 ; 52)

B (1900 ; 152)

C (1950 ; 202)

Si c'est linéaire, tous les points sont sur la droite (AB).

$$a = \frac{152 - 52}{1900 - 1800}$$

$$a = \frac{100}{100} = 1$$

D'où la droite (AB) a pour équation :

$$y = 1.x + b$$

$A \in (AB)$ donc les coordonnées de A vérifient cette équation :

$$y_A = x_A + b$$

$52 = 1800 + b$ donc $b = 52 - 1800 = -1748$

La droite (AB) a donc pour équation : $y = x - 1748$

C (1950 ; 202)	$1950 - 1748 = 202$	$C \in (AB)$
D (2000 ; 252)	$2000 - 1748 = 252$	$D \in (AB)$
E (2020 ; 272)	$2020 - 1748 = 272$	$E \in (AB)$
F (2040 ; 292)	$2040 - 1748 = 292$	$F \in (AB)$

Les points sont tous alignés. On a bien 1 croissance linéaire.

2e tableau

ça ne peut être une croissance linéaire.

+10 +10 +5

1980	1990	2000	2005	2010	2011
20	30	40	30	20	10

+10 +10 −10

3e tableau

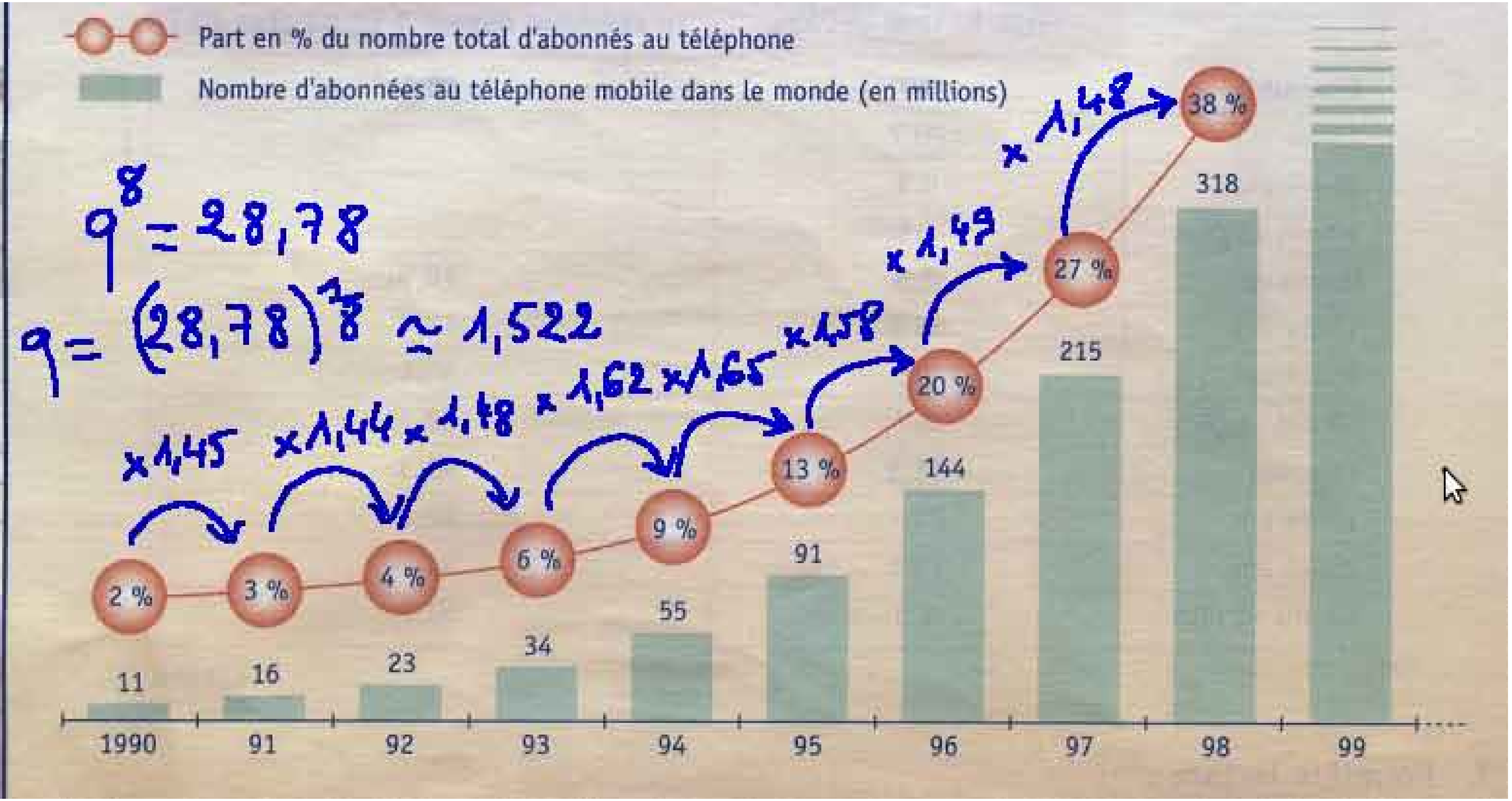
$$\frac{2-1}{2002-2001} = \frac{1}{1} = 1$$

$$\frac{32-16}{2032-2016} = \frac{16}{16} = 1$$

$$\frac{4-2}{2004-2002} = \frac{2}{2} = 1$$

La croissance est bien linéaire.

Ex 5 p112



$q^8 = 28{,}78$

$q = (28{,}78)^{\frac{1}{8}} \simeq 1{,}522$

×1,45 ×1,44 ×1,48 ×1,62 ×1,65 ×1,58 ×1,49 ×1,48

20100310-CroissancesEx5Page112

De 1965 à 1970, on a vu CM de

$$CM = \frac{326}{320} \simeq 1{,}02$$

Tous les 5 ans, la concentration en CO_2 a été multipliée par 1,02.
Il s'agit d'une croissance exponentielle.

roite

Les gaz à effet de serre sont naturellement très peu abondants. Du fait de l'activité humaine, la concentration de ces gaz dans l'atmosphère s'est sensiblement accrue. Ainsi, la concentration de dioxyde de carbone (CO_2) dans l'atmosphère a augmenté de 30 % depuis l'ère préindustrielle.

Voici des mesures de la concentration de CO_2 dans l'atmosphère.

Dates	Concentration de CO_2 (part par million)
1965	320
1970	326
1975	331
1980	339
1985	346
1990	354
1995	361
2000	368

5

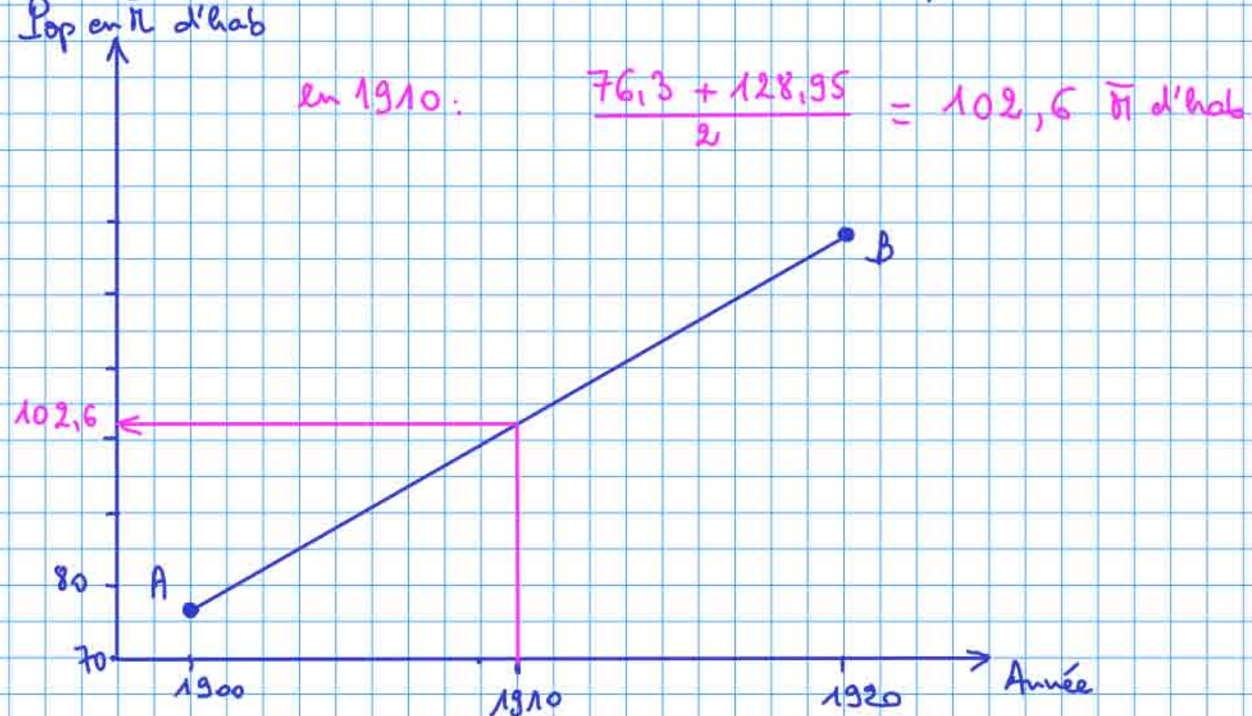
1,02
1,02
1,02
1,02
1,02
1,02
1,02

Montrer que ces mesures de la concentration en CO_2 suivent une croissance quasi exponentielle.

	Pop en M d'hab
1900	76,3
1920	128,95

extrapoler la pop° en 1910?

A(1900 ; 76,3)   B(1920 ; 128,95)



Méthode d'interpolation linéaire :

1) déterminer l'éq de la droite (AB)

$y = ax + b$

$a = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \frac{128,95 - 76,3}{1920 - 1900} = \frac{53}{20}$

$a = 2,65$

$y = 2,65x + b$

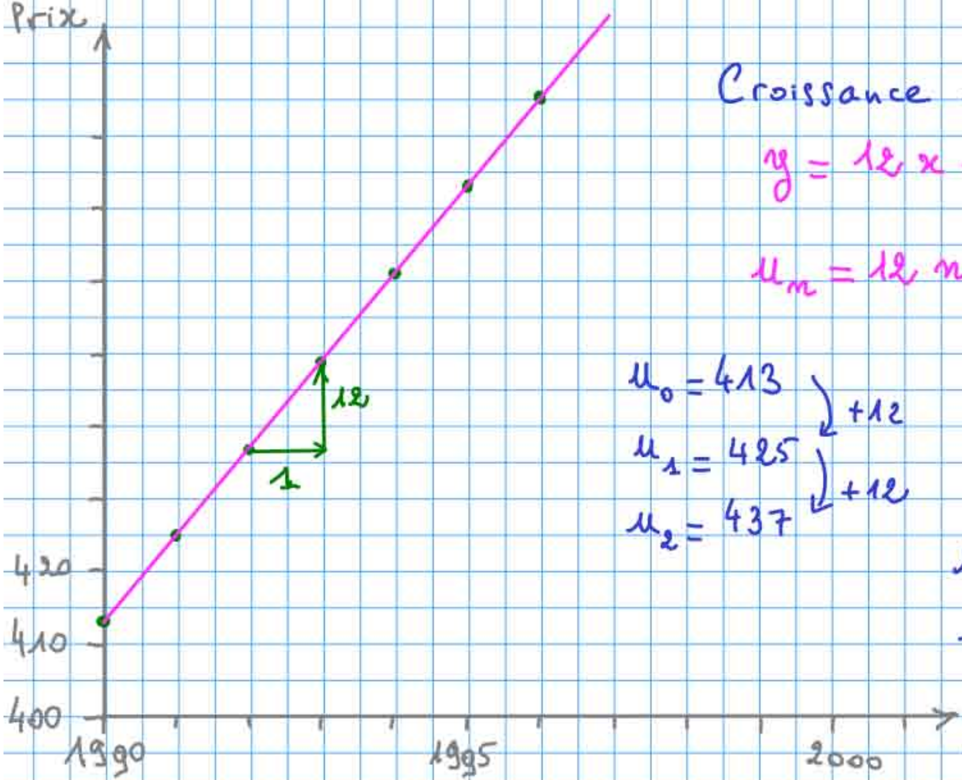
Le pt A ∈ (AB) donc ses coord. vérifient l'éq° de la dte :

$76,3 = 2,65 \times 1900 + b$

$76,3 - 2,65 \times 1900 = b$ $b = -4959$

$$\boxed{y = 2,65x - 4959}$$

2) On calcule pour $x = 1910$: $y = 2,65 \times 1910 - 4959 = 103$



Croissance linéaire

$y = 12x + 413$ — niveau seconde

$u_n = 12n + 413$

$u_0 = 413$

+12

$u_1 = 425$

+12

$u_2 = 437$

la suite est 1 suite arithmétique, de raison 12 et de 1er terme 413.

$u_n = u_0 + nr$

$u_n = 413 + 12n$

En 2006

$1990 + n = 2006$

$n = 2006 - 1990 = 16$

On remplace n par 16 : $u_{16} = 413 + 12 \times 16 = 605$ €.

$$250 \quad ?\; x \xrightarrow[\times \frac{1}{1{,}2}]{\times 1{,}2 \quad \nearrow 20\%} 300$$

$$240 \xleftarrow[\times 0{,}8]{\searrow 20\%} 300$$

$x \times 1{,}2 = 300$ $\qquad$ $x = \dfrac{300}{1{,}2} = 250$

L'inverse d'1 augmentation de 20% n'est pas une diminution de 20%.

$$8 \times \left(\frac{1}{1{,}3}\right)^2 = 4{,}7337 \text{ M d'hab.}$$

20100421-InverseDuneAugmentation

Moyenne arithmétique des CM :

$$CM = \frac{1{,}68 + 1{,}77 + 1{,}82 + 1{,}61 + 1{,}52}{5}$$

$$CM = 1{,}68$$

20100421-MoyenneArithmetique

SESABAC

Exercices de révision par chapitre
7 sujets de BAC PL avec correction en flash.

http://sesabac.net

SUITES Feuille d'activités 4 ex 4.

La suite u est 1 SG de raison 1,025

$$\begin{cases} u_n = u_{n-1} \times 1{,}025 \\ u_0 = 4500 \end{cases}$$

la suite v est 1 SA de raison 140

$$\begin{cases} v_n = v_{n-1} + 140 \\ v_0 = 5000 \end{cases}$$

1) $u_n = u_0 \times q^n$

$u_n = 4500 \times 1{,}025^n$

$v_n = v_0 + nr$

$v_n = 5000 + 140n$

$u_4 = 4500 \times 1{,}025^4 \simeq 4967{,}16$

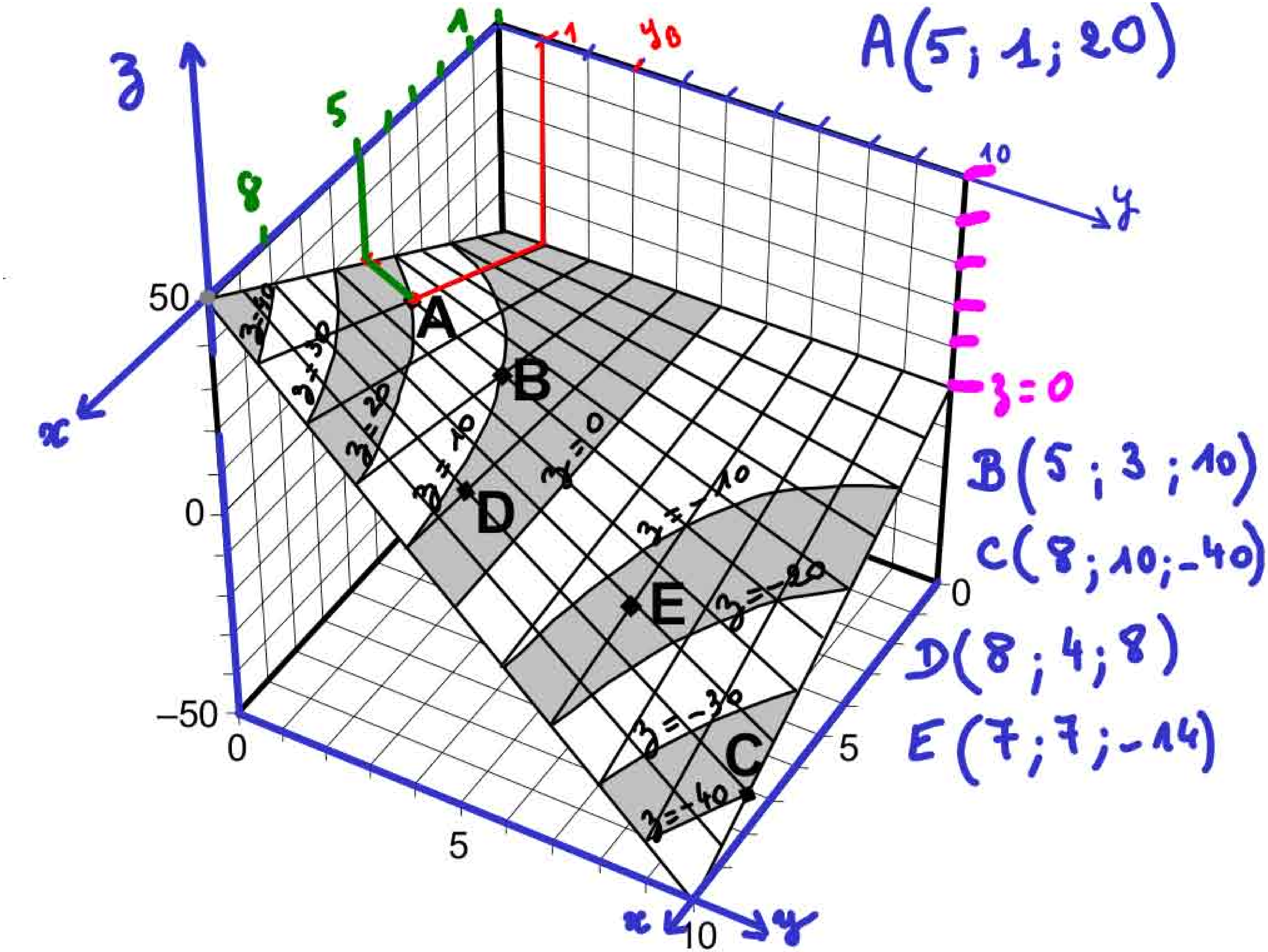
$u_{10} = 4500 \times 1{,}025^{10} \simeq 5760{,}38$

$v_4 = 5560$

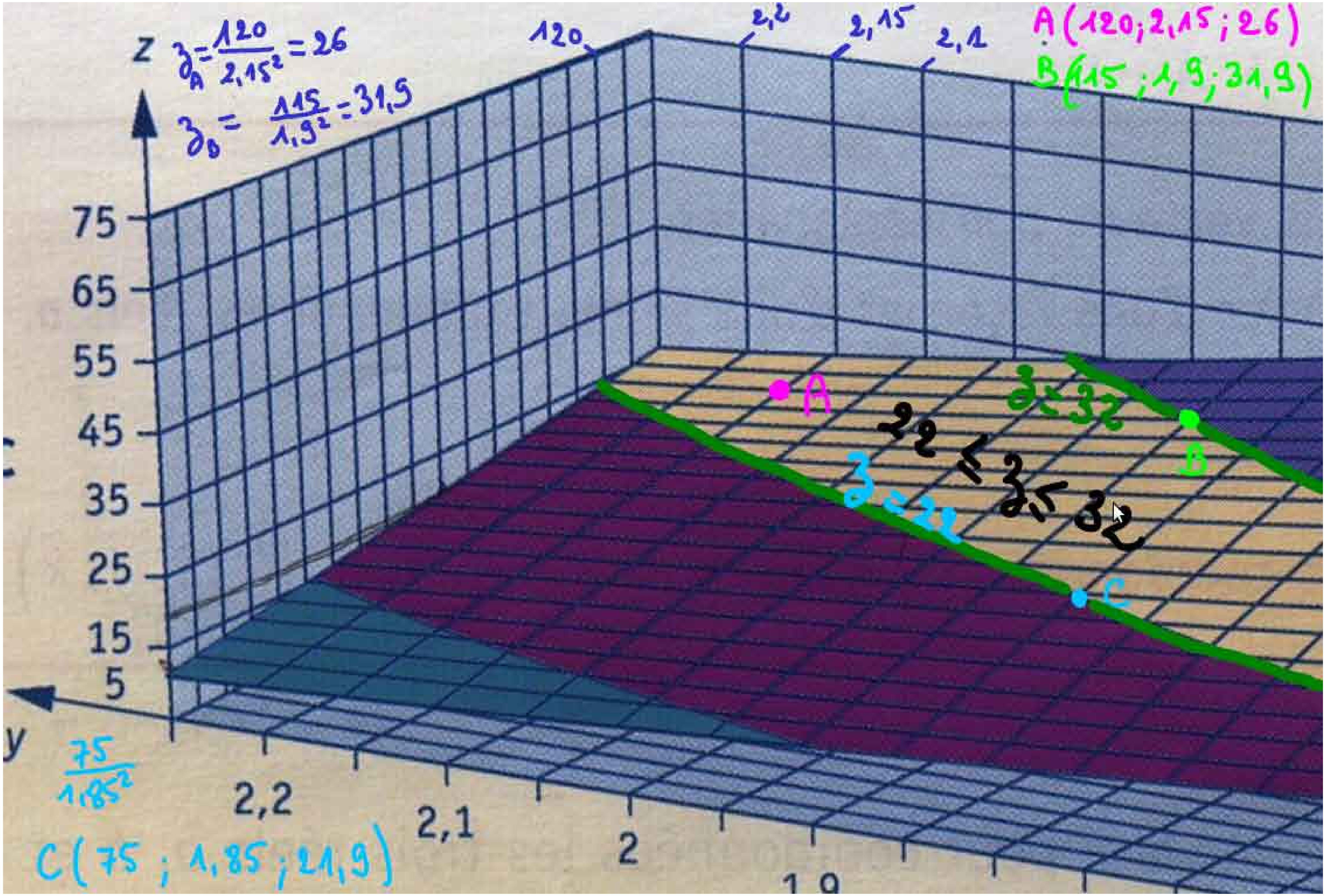
$v_{10} = 6400$

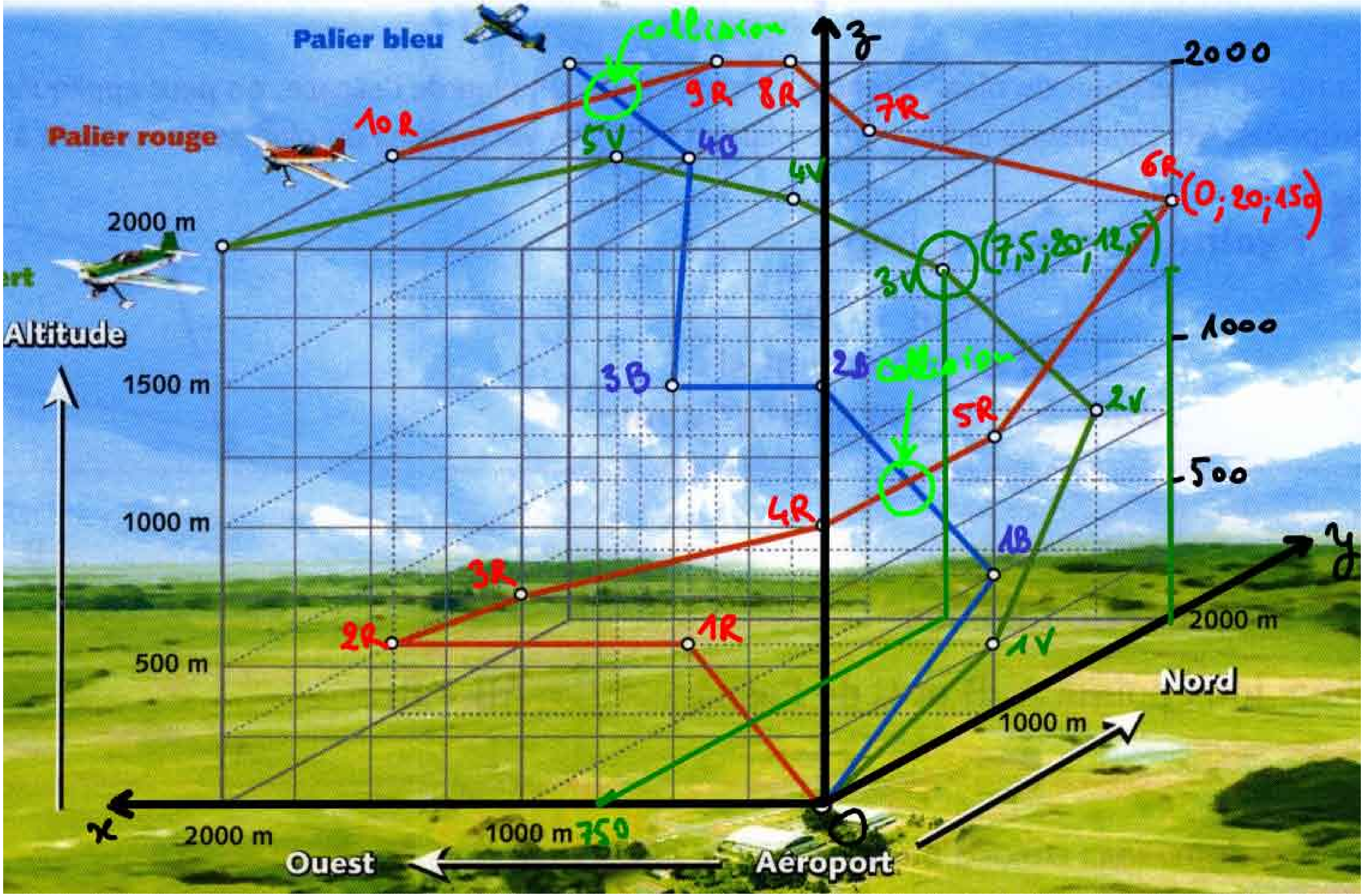
2) en B4 : $\boxed{= B3 \times 1{,}025}$

20100423-SuitesPL

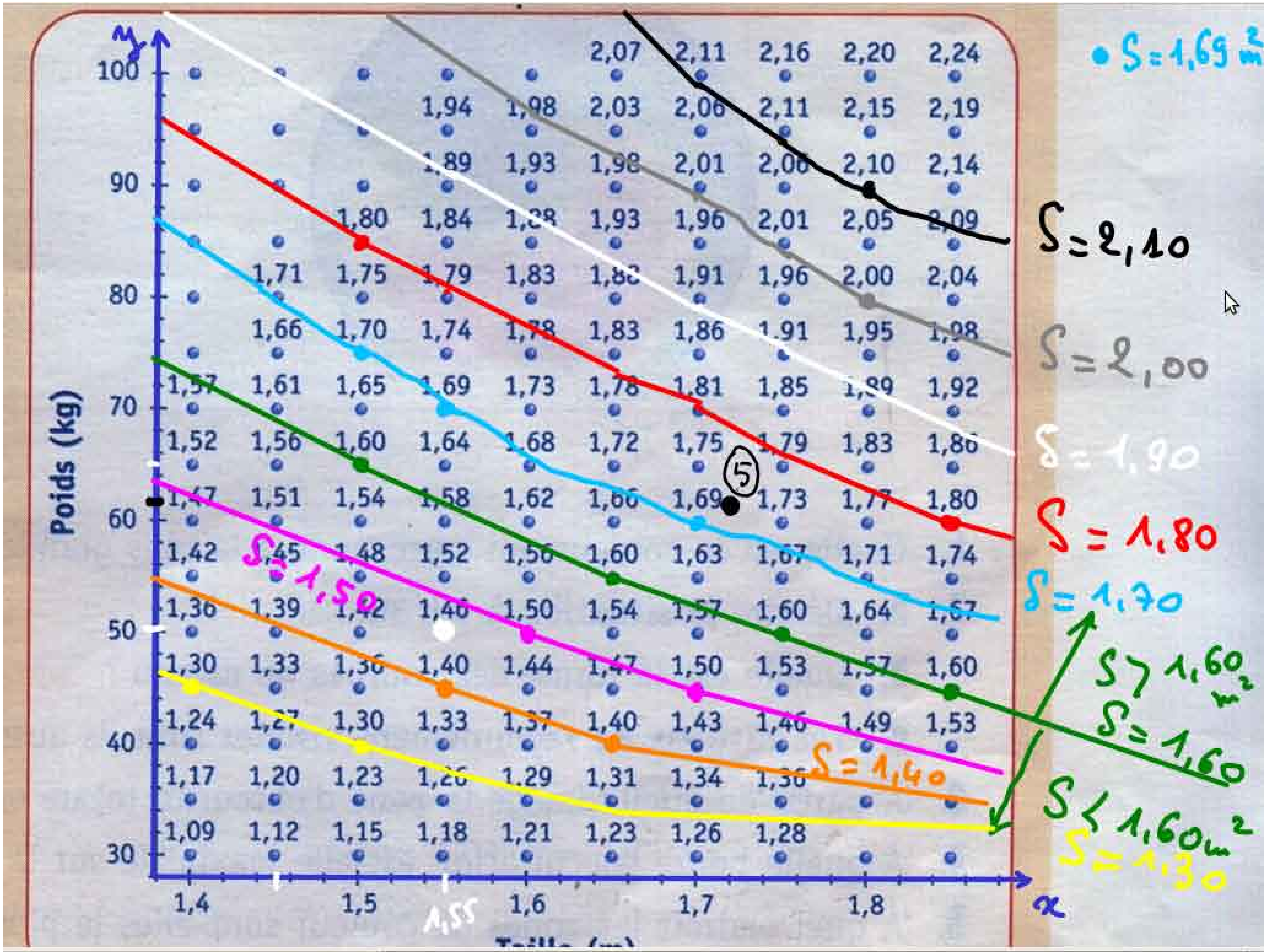


A(5;1;20)
B(5;3;10)
C(8;10;-40)
D(8;4;8)
E(7;7;-14)
z
x
y
z=0
50
0
-50
0
5
10
A
B
C
D
E
z=40
z=30
z=20
z=10
z=0
z=-10
z=-20
z=-30
z=-40


z
$z_A = \frac{120}{2,15^2} = 26$
$z_B = \frac{115}{1,9^2} = 31,9$
120
2,2
2,15
2,1
A(120 ; 2,15 ; 26)
B(115 ; 1,9 ; 31,9)
75
65
55
45
35
25
15
5
A
B
C
z = 32
z = 22
22 ≤ z ≤ 32
y
$\frac{75}{1,85^2}$
C(75 ; 1,85 ; 21,9)
2,2
2,1
2



Palier bleu
Palier rouge
collision
2000 m
Altitude
1500 m
1000 m
500 m
2000 m
1000 m
750
Ouest
Aéroport
Nord
1000 m
2000 m
z
y
x
2000
1000
500
(0;20;15)
(7,5;20;12,5)
10R
9R
8R
7R
6R
5R
4R
3R
2R
1R
5V
4V
3V
2V
1V
4B
3B
2B
1B

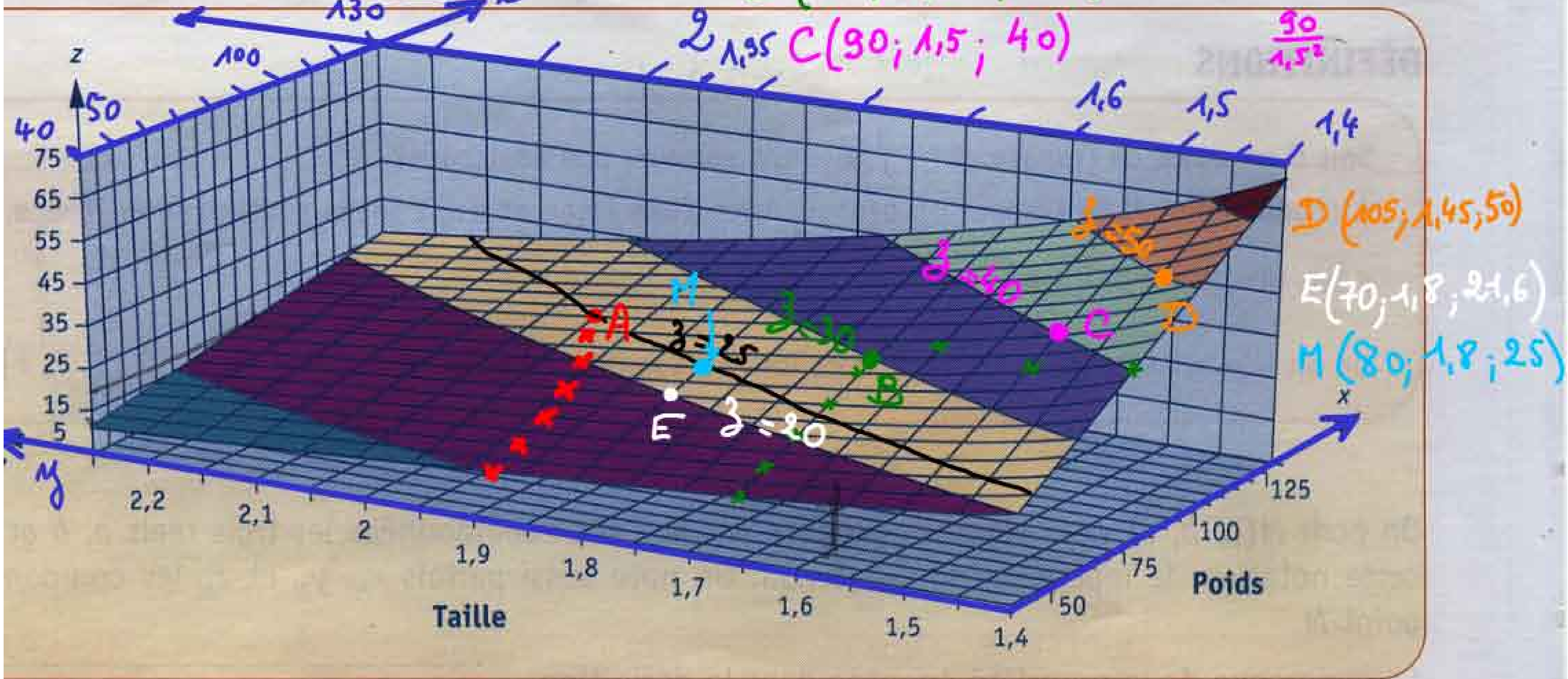

y
Poids (kg)
Taille (m)
x
1,55
S = 1,69 m²
S = 2,10
S = 2,00
S = 1,90
S = 1,80
S = 1,70
S > 1,60 m²
S = 1,60
S < 1,60 m²
S = 1,30
S = 1,50
S = 1,40
5

n repère $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ de l'espace, l'ensemble des points M de coordonnées (P, T, I) est une

dont l'**équation** est $z = \frac{x}{y^2}$.

A(95 ; 1,95 ; 25) $z = \frac{95}{1{,}95^2} =$

B(85 ; 1,65 ; 31)



2000
OUI NON
blancs 14
votants 2014
3062
abstentionnistes 1048

Exercice 1 *(10 points)*

Le 29 mai 2005, lors du référendum français sur la constitution européenne, un institut a analysé les votes à la sortie des urnes dans une petite ville.
Dans cette ville 3 062 personnes sont inscrites sur les listes électorales.
Parmi les personnes inscrites, on distingue les votants et les abstentionnistes.
Dans les suffrages des votants, on considère les votes « OUI », les votes « NON » et les votes nuls ou blancs.

Dans l'ensemble de l'exercice, les pourcentages obtenus seront arrondis à 0,1 %.

Partie A

1. Sur les 3 062 personnes inscrites, 1 048 se révèlent être des abstentionnistes. Le taux de participation au référendum correspond au pourcentage des votants parmi l'ensemble des inscrits. Déterminer ce taux de participation. $\frac{2014}{3062} \times 100 = 65{,}8\,\%$
2. Lors du vote, 2 000 personnes ont déclaré avoir voté « OUI » ou « NON » au référendum. On considérera que leurs déclarations sont sincères.
   Leur répartition en pourcentage est donnée par le tableau suivant :

Répartition en pourcentage selon les classes d'âges		
Age	OUI	NON
18-24 ans	7,1 %	8,9 %
25-34 ans	10,4 %	12,7 %
35-44 ans	11,0 %	16,8 %
45-59 ans	5,3 %	8,7 %
60-69 ans	6,3 %	5,0 %
70 ans et plus	4,4 %	3,4 %

2000 ; + ; ≠ 100 %
44,5 + 55,5 = 100 %

2000 ; 18-24 ; ? OUI 142 ; ? NON 178

$\frac{142+178}{2000} \times 100 = 16\,\%$

   Parmi ces 2 000 personnes :
   a. Relever le pourcentage de personnes qui ont moins de 25 ans et qui ont voté « OUI ». 7,1 %
   b. Déterminer le pourcentage de personnes ayant entre 18 et 24 ans.
   c. Déterminer le pourcentage de personnes ayant voté « OUI ». 44,5 %
   d. Déterminer le nombre de personnes ayant voté « OUI ». $2000 \times \frac{44{,}5}{100} = 890$
3. Compléter les effectifs sur l'**arbre** donné en annexe 1, **à rendre avec la copie**.
4. Parmi les inscrits, déterminer le pourcentage de personnes ayant voté « NON ».

Référence
$\frac{1110}{3062} \times 100 = 36{,}3\,\%$

Partie B

Des informations du bureau de vote obtenues le 29 mai 2005, l'institut a retenu de plus les résultats présentés dans le **tableau** ci-dessous.

Tableau (fréquences en lignes)

Répartition des inscrits, en pourcentage, selon les classes d'âges			
Age	Votants	Abstentionnistes	Total
18-24 ans			100 %
25-34 ans	55,0 %	45,0 %	100 %
35-44 ans	68,0 %	32,0 %	100 %
45-59 ans	77,3 %	22,7 %	100 %
60-69 ans	89,8 %	10,2 %	100 %
70 ans et plus	70,0 %	30,0 %	100 %

Les résultats sont donnés en pourcentage des personnes inscrites dans chaque classe d'âge.

1. Parmi les 550 personnes inscrites et âgées de 18 à 24 ans, il y a 229 abstentionnistes. Quel est le taux d'abstention dans cette tranche d'âge ?
2. Dans le tableau ci-dessus, que signifie le nombre 77,3 % situé à l'intersection de la ligne des 45-59 ans et de la colonne des votants ?
3. Parmi l'ensemble des personnes âgées de 25 à 34 ans, 378 sont abstentionnistes. Combien y a-t-il de personnes de cette tranche d'âge inscrites dans ce bureau de vote ?

840

X (25-34) — 55% → Votants

X (25-34) — 45% → Abstent 378

$$X \times \frac{45}{100} = 378 \qquad X = \frac{378 \times 100}{45}$$

Annexe 1

Arbre (effectifs)

LES INSCRITS ...3062...

→ LES VOTANTS ...2014...

→ Personnes ayant voté « OUI » ...890... (44,5% de 2000)

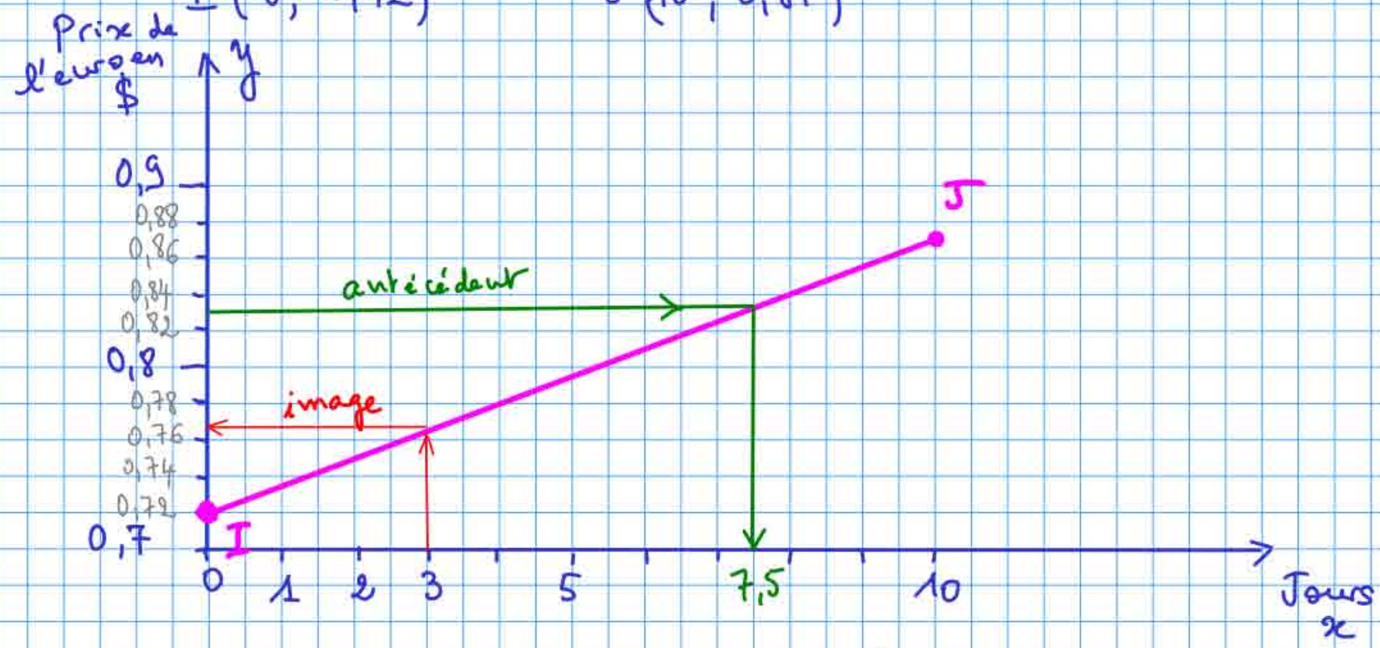
→ Personnes ayant voté « NON » ...1110... (55,5% de 2000)

→ Personnes ayant voté blanc ou nul ...14...

→ LES ABSTENTIONNISTES ...1048...

Ex 7 page 54 INTERPOLATION LINÉAIRE

$I(0\,;\,0{,}72)$ $J(10\,;\,0{,}87)$



Estimation du cours de l'euro en $ le 3e jour :

$\sim 0{,}765$ par lecture graphique.

PAR LE CALCUL

Équation de la droite (IJ) $y = ax + b$

$$a = \frac{y_J - y_I}{x_J - x_I}$$

$$a = \frac{0{,}87 - 0{,}72}{10 - 0} \qquad a = \frac{0{,}15}{10} = 0{,}015$$

$y = 0{,}015\,x + b$ (b ?) Pour trouver b, on remplace par les coord de I :

$0{,}72 = 0{,}015 \times 0 + b$ (Comme I a pour abscisse 0, on obtient directement b : l'ordonnée à l'origine).

Équation de la dte (IJ) $\boxed{y = 0{,}015\,x + 0{,}72}$

Valeur de l'euro au 3e jour : $x = 3$

$y = 0{,}015 \times 3 + 0{,}72 = 0{,}765$

Le cours de l'euro le 3e jour est de 0,765 $.

20100526-InterpolationLineaireEx7Page54a

3) Par lecture graphique, l'euro semble avoir atteint 0,83 \$ au 7e jour (7,5).

$\underbrace{\text{au}}_{\text{cours du}}$

PAR LE CALCUL, il faut résoudre :

$$0{,}83 = 0{,}015\,x + 0{,}72$$

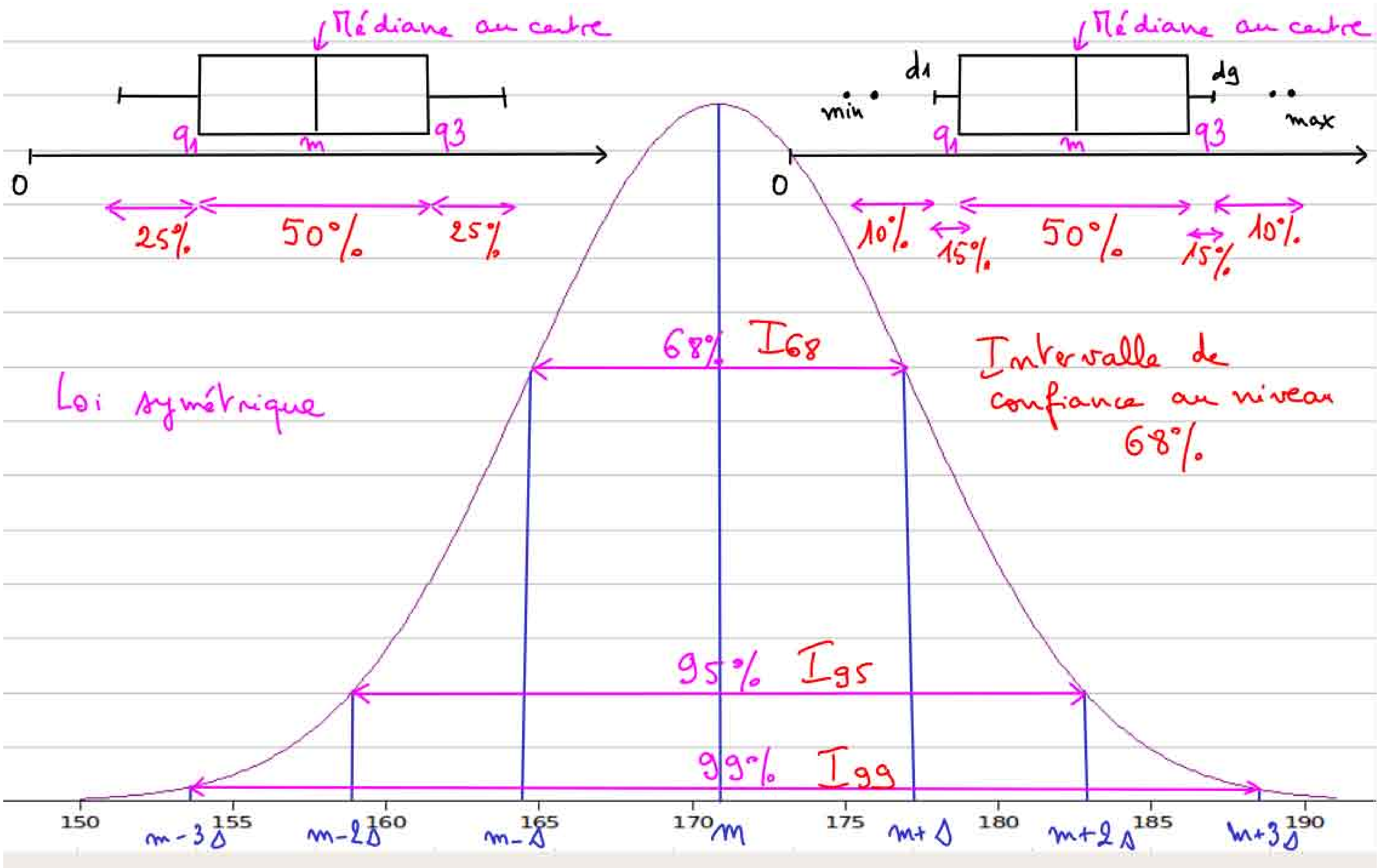
$$0{,}83 - 0{,}72 = 0{,}015\,x$$

$$0{,}11 = 0{,}015\,x \quad \text{donc} \quad x = \frac{0{,}11}{0{,}015}$$

$$x = 7{,}333\ldots$$

C'est bien au cours du 7e jour que l'euro atteint 0,83 \$.

20100526-InterpolationLineaireEx7Page54b



Médiane au centre
q1
m
q3
0
25%
50%
25%
Médiane au centre
d1
d9
min
max
q1
m
q3
0
10%
15%
50%
15%
10%
68% I68
Intervalle de confiance au niveau 68%
Loi symétrique
95% I95
99% I99
150
155
160
165
170
175
180
185
190
m - 3 s
m - 2 s
m - s
m
m + s
m + 2 s
m + 3 s

Dans l'intervalle interquartile $[91, 93]$, il y a :

50% des donnés.

20100526-LoiNormale2

Situation 2 Transfusion sanguine

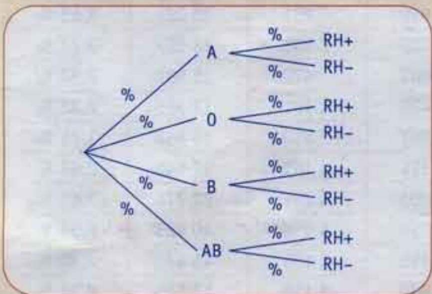
Pour transfuser un malade, on tient compte des groupes sanguins ABO et Rhésus. Dans la population française, les groupes sanguins se répartissent de la façon suivante :

Groupes	A	O	B	AB
en %	44	42	10	4

Groupes	A	O	B	AB
RH+(en %)	84	86	90	75
RH– (en %)	16	14	10	25

1. Pour chacun de ces tableaux, repérer si le total de 100 % correspond aux lignes, aux colonnes ou à l'ensemble des cases du tableau. Préciser les ensembles de référence sur lesquels sont calculés les pourcentages.

2. On cherche à calculer le pourcentage dans la population française des groupes sanguins A+, O+, O-. Compléter l'arbre suivant par les pourcentages correspondants (voir Feuille de Référence n° 3).



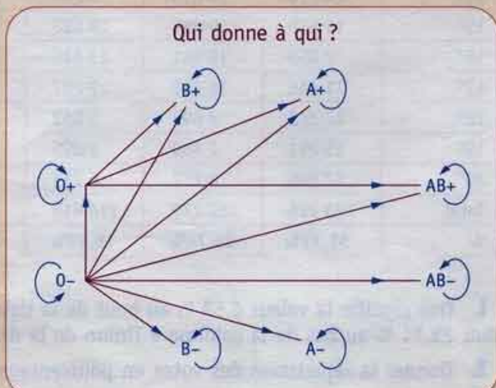
En % de la population française					
Groupes	**A**	**O**	**B**	**AB**	**Ensemble**
RH+					
RH-					
Ensemble					

3. En déduire le calcul à effectuer pour déterminer le pourcentage dans la population française des groupes A+, O+ et O- (voir Chapitre 2). Compléter le tableau (pourcentages calculés par rapport à la population française).

4. À l'aide du graphique ci-contre, indiquer le sous-groupe sanguin « donateur universel » ? Est-ce le plus fréquent ?

5. De quel pourcentage de la population les personnes du groupe B+ peuvent-elles recevoir du sang ?

6. Répondre à la même question pour les sept autres sous-groupes.



20100526-TableauxCroisesAct2Page100

Activité 2 page 100

TABLEAUX CROISÉS

Transfusion sanguine

2)

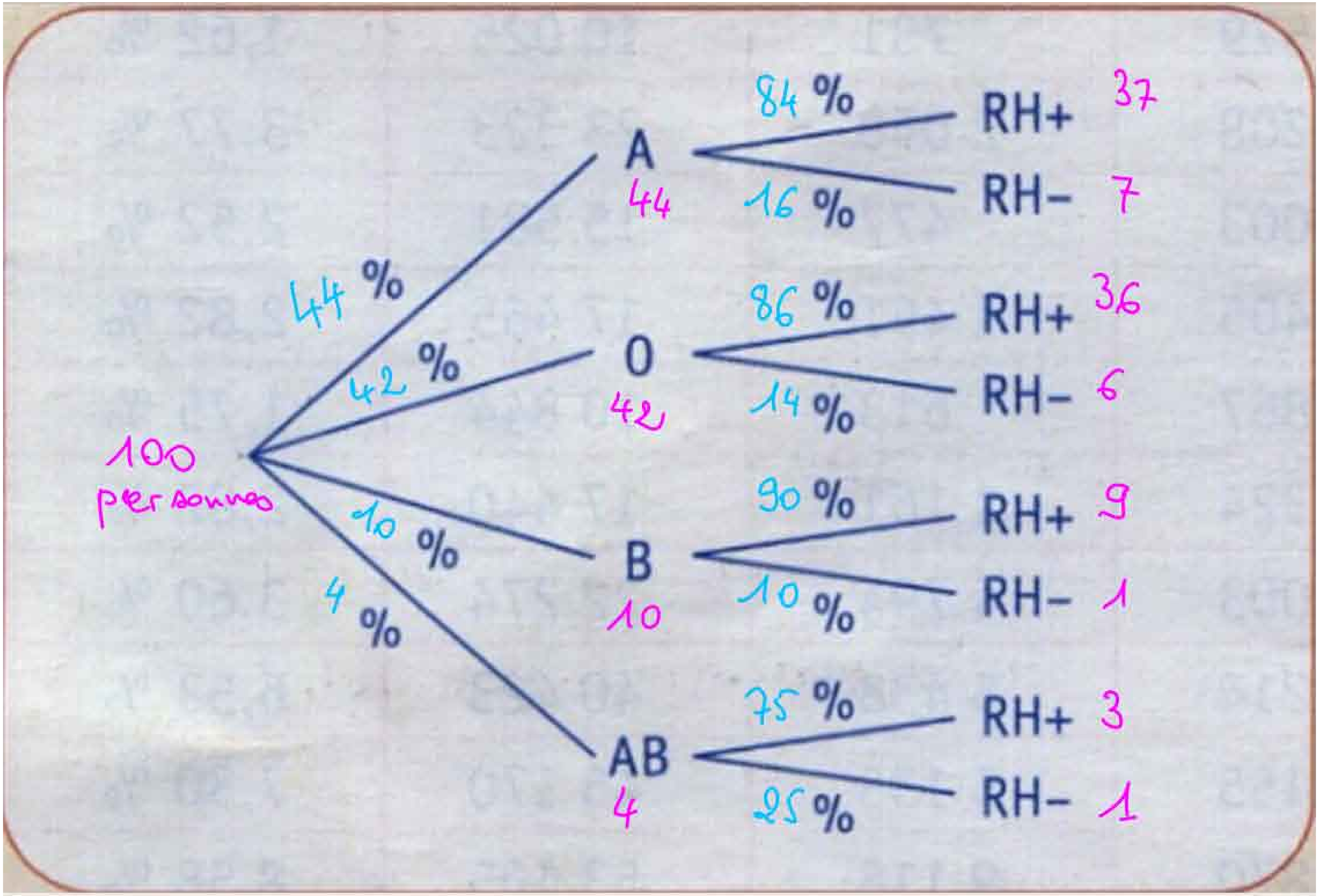
en % de la POPULATION FRANÇAISE					
Groupes	A	O	B	AB	Ensemble
Rh^+	37%	36%	9%	3%	85%
Rh^-	7%	6%	1%	1%	15%
Ensemble	44%	42%	10%	4%	100%

3) $A^+ : 84 \times \frac{44}{100} \simeq 37\%$

$O^- : 14 \times \frac{42}{100} \simeq 6\%$

$O^+ : 86 \times \frac{42}{100} \simeq 36\%$

20100526-TableauxCroisesSituation2Page100a


100 personnes
44 %
42 %
10 %
4 %
A
44
O
42
B
10
AB
4
84 %
16 %
86 %
14 %
90 %
10 %
75 %
25 %
RH+ 37
RH- 7
RH+ 36
RH- 6
RH+ 9
RH- 1
RH+ 3
RH- 1

B^+ peut recevoir du sang de O^+ et de O^-
donc du groupe O, soit 42% de la pop.

Le groupe	O^+	O^-	A^+	A^-	B^+	B^-	AB^+	AB^-
Reçoit de	O^+ O^-	O^-	A^+ O^+ O^-	A^- O^-	B^+ O^+ O^-	B^- O^-	AB^+ O^+ O^-	AB^- O^-
%	42%	6%	79%	13%	51%	7%	45%	7%

20100526-TableauxCroisesSituation2Page100c

BAC Juin 2007 – Réunion – Exercice 1

Années	n	un	Loyer annuel	cumul	vn	Loyer annuel	cumul
2007	0	400	4800	4800	400	4800	4800
2008	1	418	5016	9816	416	4992	9792
2009	2	436	5232	15048	433	5192	14984
2010	3	454	5448	20496	450	5399	20383
2011	4	472	5664	26160	468	5615	25998
2012	5	490	5880	32040	487	5840	31838
2013	6	508	6096	38136	506	6074	37912
2014	7	526	6312	44448	526	6316	44228
2015	8	544	6528	50976	547	6569	50797
2016	9	562	6744	57720	569	6832	57629
2017	10	580	6960	64680	592	7105	64734
2018	11	598	7176	71856	616	7389	72124
2019	12	616	7392	79248	640	7685	79809
2020	13	634	7608	86856	666	7992	87801

20100602-BacBlancMathsInfoEx1

			BAC Juin 2007 – Réunion – Exercice 2			
		Recensement de la population indienne en 2001				
	Population de 7 ans et plus			Population de 7 ans et plus non alphabète		
	(en millions d'habitants)			(en millions d'habitants)		
	Hommes	Femmes	Total	Hommes	Femmes	Total
Milieu rural	318	301	619	91	161	252
Milieu urbain	131	119	250	18	32	50
Total	449	420	869	109	193	302
1)	a)	0,24	VRAI			
	b)	0,64	FAUX		0,67	
	c)	0,2	VRAI			
	d)	0,83	VRAI			
2)	a)	0,65				
	b)					

20100602-BacBlancMathsInfoEx2