

Chapitre 11 :

Proportionnalité.

I- Un Exemple.

Dans un supermarché, 5 kg de cerises coûtent 22,5 euros.

a) Le prix de vente est proportionnel à la masse de cerises ; on en déduit que :

- 10 kg de cerises coûtent ... fois plus cher que 5 kg, c'est-à-dire euros.
- 30 kg de cerises coûtent ... fois plus cher que 5 kg, c'est-à-dire euros.
- 2,5 kg de cerises coûtent ... fois moins cher que 5 kg, c'est-à-dire euros.

On a ainsi un tableau de qui donne le prix de vente en fonction de la masse de tomates.

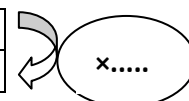
Masse de cerises (en kg)	5			
Prix de vente (en euros)	22,5			

b) Pour calculer le prix de 12,5 kg de cerises, on peut utiliser la méthode suivante :

10 kg de cerises coûtent 45 euros. }
2,5 kg de cerises coûtent 11,25 euros. } **Donc : 12,5 kg de cerises coûtent**

c) Calculons le prix d'un kilogramme de cerises :

Masse de cerises (en kg)	5	10	30	2,5
Prix de vente (en euros)	22,5	45	135	11,25



Dans un tableau, on passe d'un nombre de la première ligne au nombre correspondant de la seconde ligne en multipliant toujours par le même nombre 4,5.

Ce nombre est appelé **coefficient de proportionnalité**.

II- Échelle.

Lorsque les longueurs sur un plan sont proportionnelles aux longueurs réelles, on dit que le plan est à l'échelle.

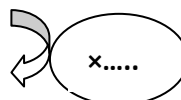
Exemple : Pierre a fait un plan à l'échelle.

1 cm sur son plan représente en réalité 400 cm.

Donc 2 cm sur son plan représentent en réalité cm.

On peut utiliser le tableau de proportionnalité ci-dessous :

Longueur sur le plan (en cm)	1	2	15	0,5
Longueur réelle (en cm)				

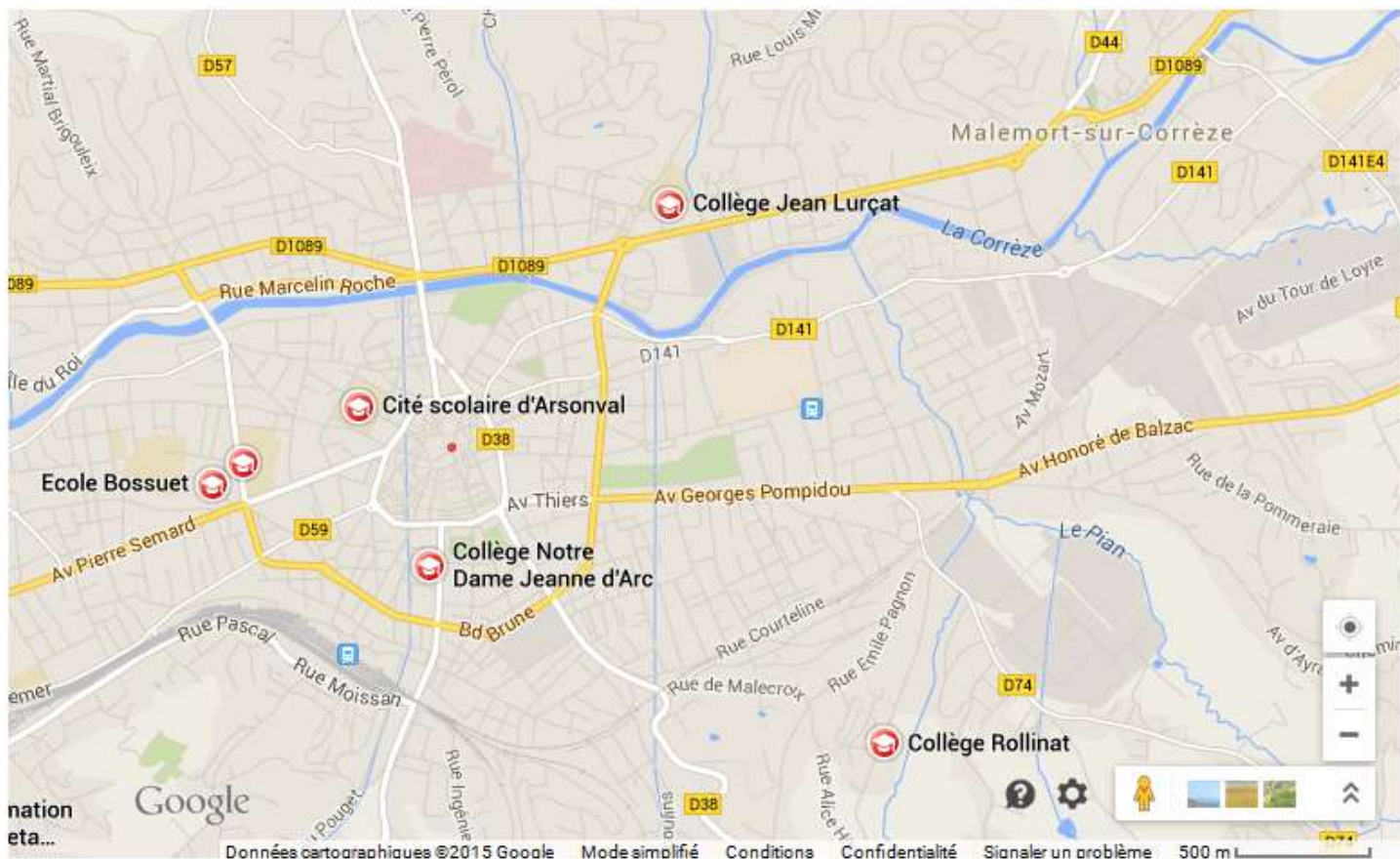


Lorsque 1 cm sur le plan représente en réalité 400 cm, on dit que le plan est à l'échelle $\frac{1}{400}$.

Attention les unités doivent être les mêmes.

Exemple : 2 cm sur un plan représentent 50 km. Quelle est l'échelle de ce plan ?

Application : voici un plan d'une partie de la ville de Brive-la-Gaillarde.



Calculer la distance (à vol d'oiseau) qui sépare les collèges Jean Lurçat et Maurice Rollinat.

III- Pourcentages.


1) Un exemple.

26 % des élèves d'un collège sont en 6^{ème}.

Cela signifie que sur élèves du collège, sont en 6^{ème}.

Dans ce collège, il y a 550 élèves. Pour connaître le nombre d'élèves en 6^{ème}, on peut utiliser le tableau de proportionnalité ci-dessous.

Nombre d'élèves du collège		
Nombre d'élèves de 6 ^{ème}		



2) Propriété.

Soit p un nombre donné.

Pour calculer p % d'un nombre, on multiplie ce nombre par $\frac{p}{100}$.

Exemples :

a) Pour calculer 23 % de 158 euros on effectue le calcul :

b) 92 % des 650 élèves du collège Jean Lurçat font leur travail régulièrement, c'est-à-dire élèves.

Calcul :

c) Dans un collège de 750 élèves, 12 % des élèves ont choisi l'espagnol en LV1.

Combien d'élèves ont choisi Espagnol en LV1.

d) Le taux de réussite au DNB (Diplôme National du Brevet) est de 88 %. Il y a 125 élèves en 3^{ème}.

Calculer le nombre d'élèves qui n'ont pas obtenu le DNB.

e) Sur les 550 élèves d'un collège, 48 % sont des filles et environ 82% des garçons et 62 % des filles sont supporteurs du PSG.

Calculer le nombre de supporteurs du PSG (garçons + filles). On arrondira à l'unité.