



Le cours avec les aides animées

**Q1.** Lorsqu'une représentation est à l'échelle, que peut-on dire des grandeurs réelles et des grandeurs représentées ?

**Q2.** Comment calcule-t-on une longueur sur une représentation à l'échelle à partir de la longueur réelle ?

Les exercices d'application

**1** Lorsqu'un plan est réalisé à l'échelle, il y a proportionnalité entre les dimensions sur le plan et la réalité. Complète le tableau suivant :

Dimensions sur le plan (en cm)	1	5		30
Dimensions réelles (en km)	4		50	

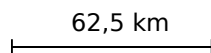
**2** Sur une carte routière, on trouve la légende suivante :



**a.** Rédige une phrase pour expliquer cette légende : .....

**b.** Déduis-en la distance réelle qui sépare deux villes distantes de 8 cm sur la carte : .....

**3** Sur une carte routière, on trouve la légende suivante :



En mesurant la distance entre Lille et Paris sur cette carte, on trouve 12 cm. Quelle est la distance réelle ? .....

**4** Complète les phrases suivantes :

**a.** 1 cm sur le plan correspond à 50 cm en réalité. L'échelle du plan est donc : ..... / .....

**b.** 1 cm sur le plan correspond à 5 000 cm en réalité. L'échelle du plan est donc : ..... / .....

**c.** 1 cm sur le plan correspond à 1 km en réalité. 1 km = ..... cm. L'échelle du plan est donc : ..... / .....

**5** Complète :

Échelle 1/2 000		Échelle 1/5 000	
Plan	Réalité	Plan	Réalité
1 cm	↔ ..... cm	1 cm	↔ ..... km
1 cm	↔ ..... km	..... cm	↔ 15 km
10 cm	↔ ..... km	25 cm	↔ ..... km
..... cm	↔ 18 km	1 mm	↔ ..... km

**6** Sur une carte à l'échelle 1/200 000, la distance entre deux villes est de 5,5 cm. Quelle est la distance réelle entre ces deux villes ?  
.....

**7** Sur un plan de maison à l'échelle 1/100, la salle à manger est représentée par un rectangle de 8 cm de long sur 6 cm de large. Quelles sont les dimensions réelles de cette pièce ?  
.....  
.....

**8** On doit dessiner le plan de situation d'une piscine rectangulaire de 8 m par 4 m à l'échelle 1/50. Quelles sont les dimensions de la piscine sur le plan ?  
.....  
.....

**9** Calcule l'échelle de la carte

**a.** Sur une carte, la distance entre deux villes est de 5 cm. En réalité, elle est de 15 km.

Plan	5 cm	1 cm
Réalité	15 km	... km

1 cm sur le plan représente ..... cm en réalité donc l'échelle est de .....

**b.** Sur une carte où 2 cm représentent 800 m :

Plan	2 cm	1 cm
Réalité	800 m	... m

1 cm sur le plan représente ..... cm en réalité donc l'échelle est de .....

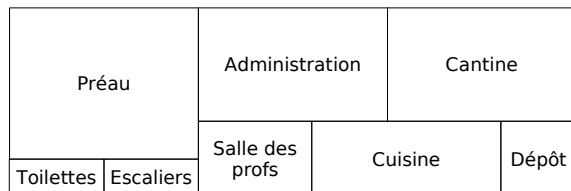
**c.** Sur une carte où 0,5 cm représente 2 000 m :

Plan	0,5 cm	1 cm
Réalité	2 000 m	... m

1 cm sur le plan représente ..... cm en réalité donc l'échelle est de .....

**10** Sur le plan d'une maison, les portes sont représentées par un segment de 1,2 cm de long. En réalité, elles sont larges de 0,80 m. Quelle est l'échelle de ce plan ?

**11** Le plan ci-dessous représente le rez-de-chaussée d'un collège (à l'échelle 1/750) :



a. Quelles sont les dimensions réelles de ce bâtiment ?

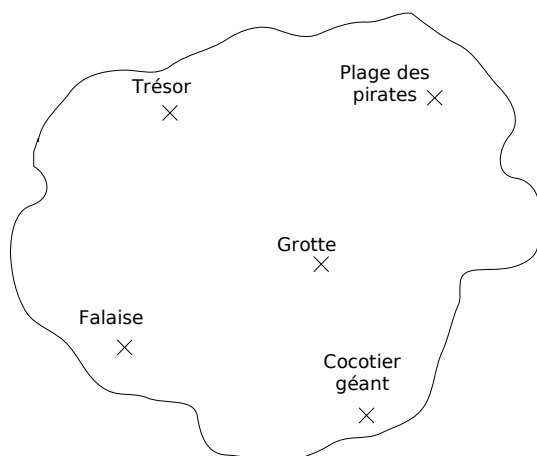
b. Quelles sont les dimensions réelles de la salle des professeurs ?

c. Quelles sont les dimensions réelles de la cantine ?

d. Quelles sont les dimensions réelles du préau ?

**12** Les maquettes d'avions sont généralement réalisées à l'échelle 1/48. Les ailes d'un Airbus A380 mesurent 79,8 m. Quelle est leur longueur sur la maquette ?

**13** Cette carte au trésor est à l'échelle 1/5 000.



Quelle distance sépare :

- le cocotier géant de la plage des pirates ?
- la grotte du trésor ?
- la falaise de la plage des pirates ?
- le trésor de la plage des pirates ?

**14** Agrandissement

a. Un horloger doit réaliser le plan d'un mécanisme de montre à l'échelle 10/1. Quelles seront les dimensions sur le plan d'une pièce qui mesure en réalité 1,2 cm ?

b. Sur le même plan, cet horloger dessine le boîtier (rond) de la montre à l'aide d'un cercle de 15 cm de rayon. Quelle est sa dimension dans la réalité ?

c. J'ai fait agrandir une photo initialement sortie en « 10 par 15 » au format « 30 par 45 ». Quelle est l'échelle d'agrandissement ? Par combien l'aire a-t-elle été multipliée ?

**15** Micropolis

a. Une fourmi mesure en réalité environ 6 mm. Quelle serait sa taille sur un schéma à l'échelle 4/1 ?

b. L'iris de notre œil peut être vu comme un cercle d'environ 8 mm de diamètre. Quelle serait sa taille si on le représentait à l'échelle 8/1 ?

c. Sur un schéma du cœur à l'échelle 3, le diamètre de l'aorte est 1,5 cm. Quel est son diamètre réel ?

### Pour chercher

**16** Quelle est la hauteur d'une reproduction à l'échelle 1/150 de la Tour Eiffel (324 m avec antenne dans la réalité) ?

**17** Un porte-avions a une piste d'environ 260 m. Quelle sera la longueur de cette piste sur une maquette réalisée à l'échelle 1/2 000 ?

**18** La Galerie des Glaces au château de Versailles est un immense parallélogramme rectangle dont les dimensions sont les suivantes :

longueur : 73 m      largeur : 10,50 m  
hauteur : 12,30 m

Quelles seraient les dimensions d'une maquette de cette galerie réalisée à l'échelle 1/200 ?

**19** Réalise à l'échelle 1/80 le plan d'un balcon rectangulaire de longueur 5 m et de largeur 3 m. Calcule (en cm<sup>2</sup>) l'aire réelle du balcon et celle de sa représentation. L'aire réelle du balcon est-elle 80 fois plus grande que celle de ta représentation ?

**20** Réalise à l'échelle 1/10 le patron d'un cube de 50 cm de côté puis construis-le.

Calcule (en cm<sup>3</sup>) le volume du cube initial puis celui du cube réduit. Par quel nombre faut-il multiplier le volume réduit pour retrouver celui du cube initial ?