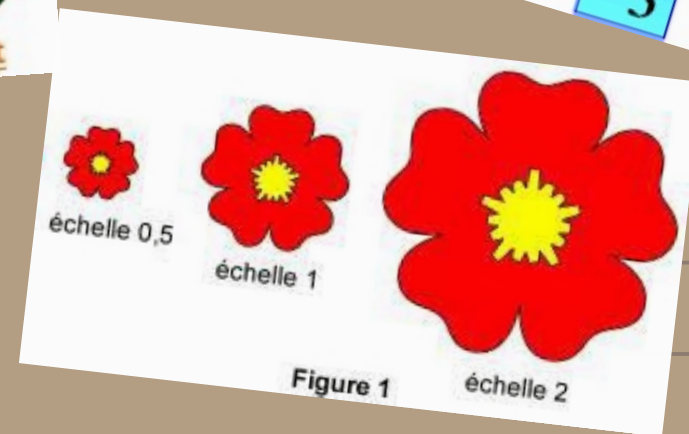
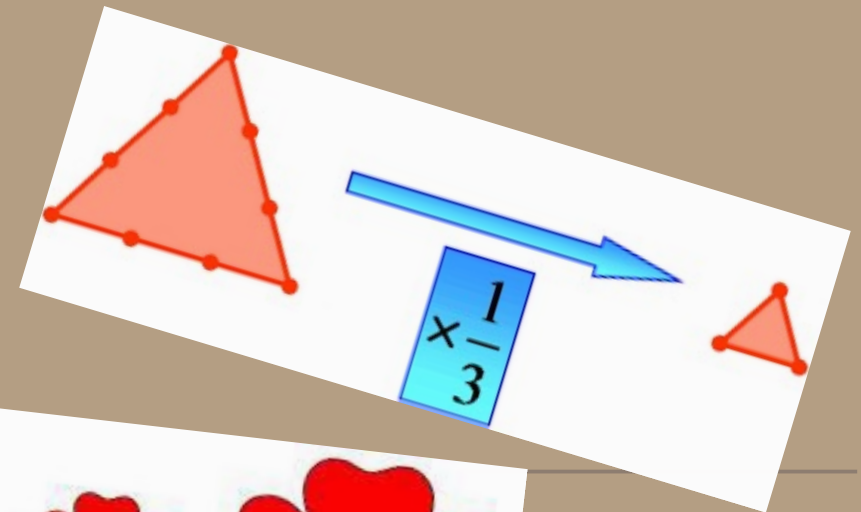
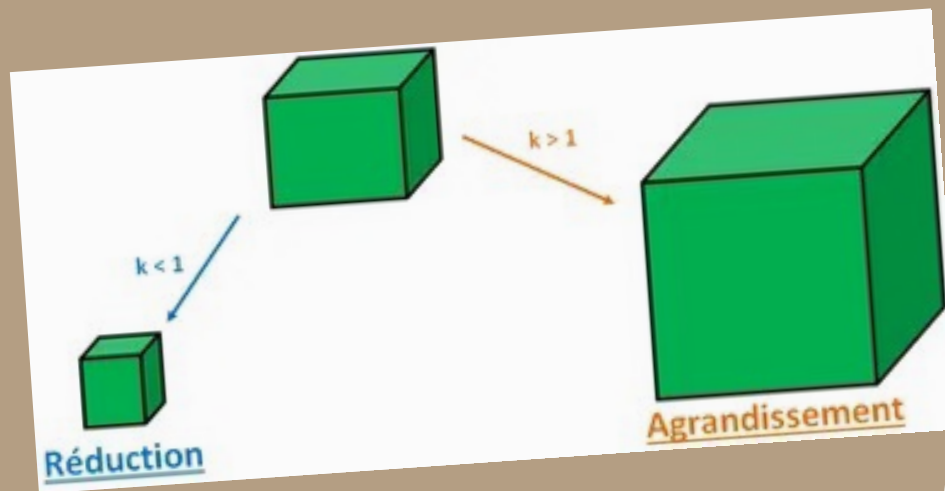
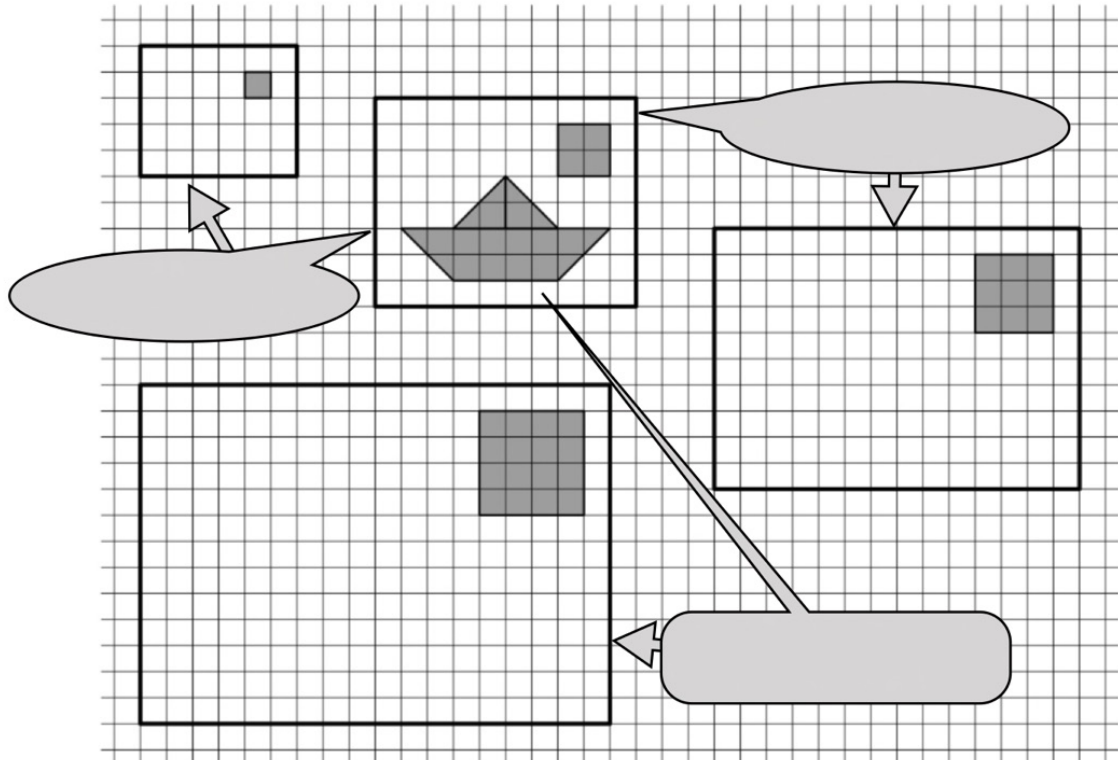


## G2. Agrandissement - Réduction



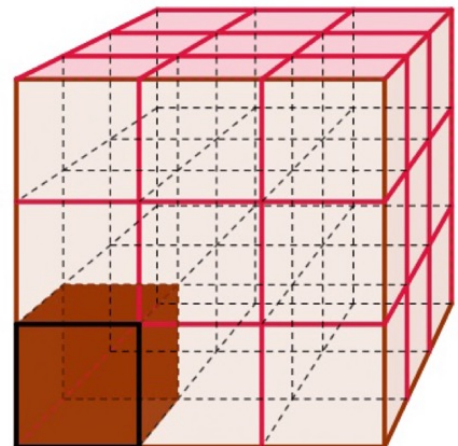
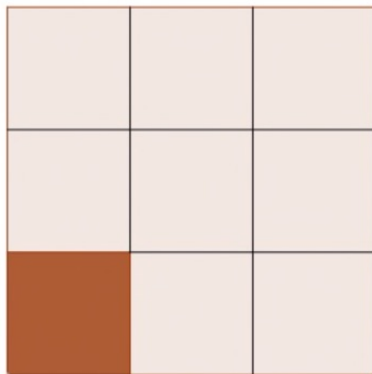
**PROPRIÉTÉ :**

Lors d'un agrandissement ou d'une réduction de rapport  $k$  (où  $k > 0$ ) :

- ★ Les longueurs sont multipliées par  $k$ .
- ★ Les aires sont multipliées par  $k^2$
- ★ Les volumes sont multipliés par  $k^3$

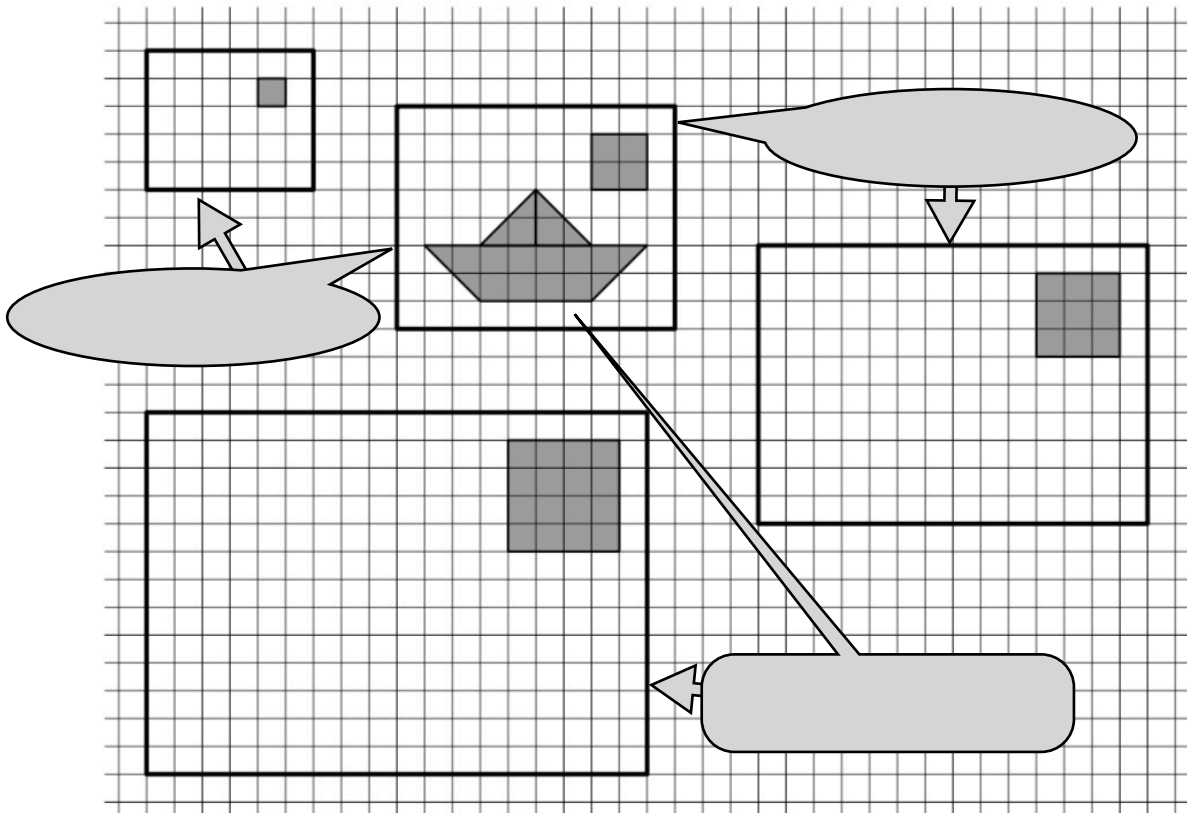
Lorsque  $0 < k < 1$ , c'est une réduction.

Lorsque  $1 < k$ , c'est un agrandissement.

**EXEMPLE :**

Agrandissement de rapport  $k = \dots$  :

- ★ Les longueurs sont multipliées par .....
- ★ Les aires sont multipliées par .....
- ★ Les volumes sont multipliés par .....



**PROPRIÉTÉ :**

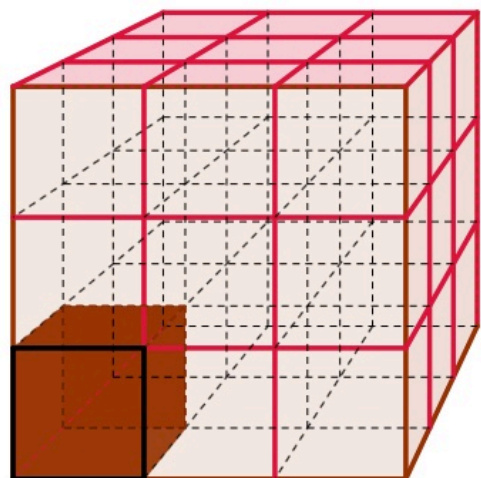
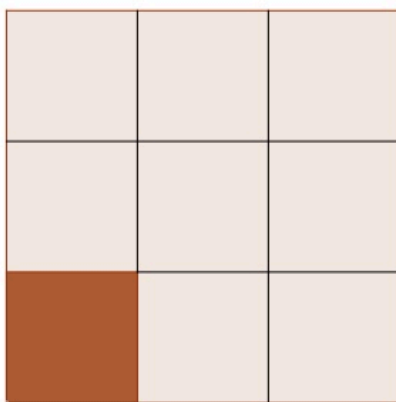
Lors d'un agrandissement ou d'une réduction de rapport  $k$  (où  $k > 0$ ) :

- ★ Les longueurs sont multipliées par  $k$ .
- ★ Les aires sont multipliées par  $k^2$
- ★ Les volumes sont multipliés par  $k^3$

Lorsque  $0 < k < 1$ , c'est une réduction.

Lorsque  $1 < k$ , c'est un agrandissement.

**EXEMPLE :**



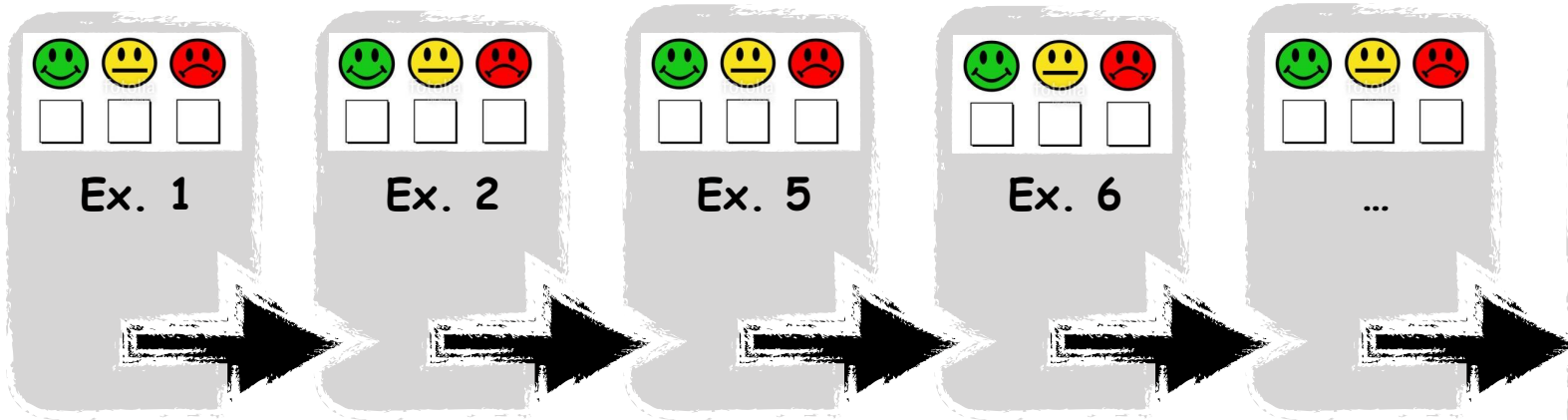
Agrandissement de rapport  $k = \dots$  :

- ★ Les longueurs sont multipliées par .....
- ★ Les aires sont multipliées par .....
- ★ Les volumes sont multipliés par .....

# G2. AGRANDISSEMENT - RÉDUCTION

## OBJECTIFS :

- ◆ Déterminer le rapport d'agrandissement ou de réduction ;
- ◆ Calculer une longueur, une aire, un volume.



*J'ai trouvé ce travail facile.*



OUI



UN PEU



NON



*À la maison:*

EX. 1-M



# G2. AGRANDISSEMENT - RÉDUCTION

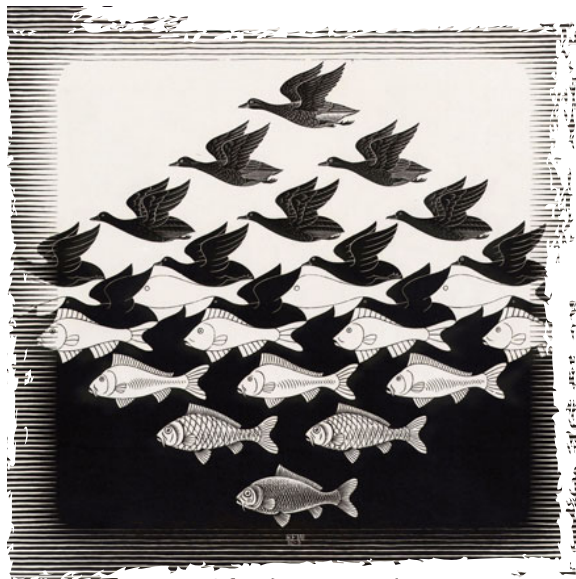
## OBJECTIFS :

- ◆ Déterminer le rapport d'agrandissement ou de réduction ;
- ◆ Calculer une longueur, une aire, un volume.

Ex. 1      Ex. 2      Ex. 3      Ex. 4      Ex. 6

Each example box contains three smiley faces (green, yellow, red) and three empty boxes for answers.

*J'ai trouvé ce travail facile.*



*À la maison:*

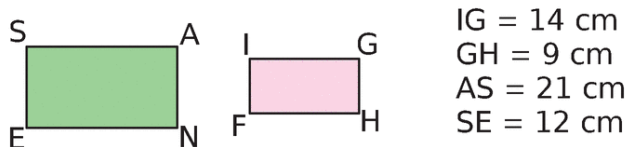
EX. 1-M



## G2. AGRANDISSEMENT - RÉDUCTION 4e

### ► Exercice 1.

Le rectangle ANES est-il un agrandissement du rectangle FIGH ? Justifie.



### ► Exercice 2.

- On divise par trois le rayon d'une boule. Par quel coefficient sera divisé son volume ?
- On multiplie par 0,75 les dimensions d'un cube. Par combien sera multipliée l'aire de sa surface latérale ?

### ► Exercice 3

On augmente les longueurs des côtés d'un carré de 20 %.

- Quel est le coefficient d'agrandissement ?
- De quel pourcentage augmente son périmètre ?
- De quel pourcentage augmente son aire ?

### ► Exercice 4.

- Sur une carte, la distance entre Paris et Bordeaux est 23,3 cm et dans la réalité, 582,5 km. Quelle est l'échelle de cette carte ?
- La surface de la France est 675 417 km<sup>2</sup>. Quelle est la superficie de la France sur cette carte ? Donne la valeur approchée au cm<sup>2</sup> près par défaut.

### ► Exercice 5.

- L'aire d'une sphère est 154 cm<sup>2</sup>. On multiplie son rayon par 2,5. Calcule la nouvelle aire de la sphère.
- La surface d'un champ est de 12 hectares. On divise ses dimensions par 2,5. Quelle sera sa nouvelle surface en m<sup>2</sup> ?

### ► Exercice 6.

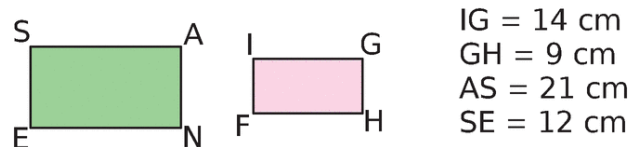
On considère qu'une boule de pétanque a pour volume 189 cm<sup>3</sup> et que son rayon est le triple de celui du cochonnet.

- Quel est le rapport de réduction du rayon ? (Donne une écriture fractionnaire ou décimale.)
- En déduire le volume du cochonnet.

## G2. AGRANDISSEMENT - RÉDUCTION 4e

### ► Exercice 1.

Le rectangle ANES est-il un agrandissement du rectangle FIGH ? Justifie.



### ► Exercice 2.

- On divise par trois le rayon d'une boule. Par quel coefficient sera divisé son volume ?
- On multiplie par 0,75 les dimensions d'un cube. Par combien sera multipliée l'aire de sa surface latérale ?

### ► Exercice 3

On augmente les longueurs des côtés d'un carré de 20 %.

- Quel est le coefficient d'agrandissement ?
- De quel pourcentage augmente son périmètre ?
- De quel pourcentage augmente son aire ?

### ► Exercice 4.

- Sur une carte, la distance entre Paris et Bordeaux est 23,3 cm et dans la réalité, 582,5 km. Quelle est l'échelle de cette carte ?
- La surface de la France est 675 417 km<sup>2</sup>. Quelle est la superficie de la France sur cette carte ? Donne la valeur approchée au cm<sup>2</sup> près par défaut.

### ► Exercice 5.

- L'aire d'une sphère est 154 cm<sup>2</sup>. On multiplie son rayon par 2,5. Calcule la nouvelle aire de la sphère.
- La surface d'un champ est de 12 hectares. On divise ses dimensions par 2,5. Quelle sera sa nouvelle surface en m<sup>2</sup> ?

### ► Exercice 6.

On considère qu'une boule de pétanque a pour volume 189 cm<sup>3</sup> et que son rayon est le triple de celui du cochonnet.

- Quel est le rapport de réduction du rayon ? (Donne une écriture fractionnaire ou décimale.)
- En déduire le volume du cochonnet.

## G2. AGRANDISSEMENT - RÉDUCTION

4e

# CORRECTION

### ► Exercice 1.

$$\text{On a } \frac{AS}{IG} = \frac{21}{14} = \frac{3}{2} \text{ et } \frac{SE}{GH} = \frac{12}{9} = \frac{4}{3}$$

Le rapport entre les longueurs et le rapport entre les largeurs n'est pas égal donc le rectangle ANES n'est pas un agrandissement du rectangle FIGH.

### ► Exercice 2.

a. On divise par trois le rayon d'une boule. Par quel coefficient sera divisé son volume ?  
Son volume sera divisé par  $3^3 = 27$

b. On multiplie par 0,75 les dimensions d'un cube. Par combien sera multipliée l'aire de sa surface latérale ?

Sa surface latérale sera multipliée par  $0,75^2 = 0,5625$

### ► Exercice 3

a. Quel est le coefficient d'agrandissement ?  
Le coefficient d'agrandissement est de 1,2

b. De quel pourcentage augmente son périmètre ?  
Son périmètre augmente de 20%.

c. De quel pourcentage augmente son aire ?  
Son aire augmente de 44 %.  
En effet, on a  $1,2^2 = 1,44$

### ► Exercice 4.

a. Sur une carte, la distance entre Paris et Bordeaux est 23,3 cm et dans la réalité, 582,5 km. Quelle est l'échelle de cette carte ?

On doit, tout d'abord convertir les deux distances dans la même unité. On peut choisir les centimètres.

On a  $582,5 \text{ km} = 58\,250\,000 \text{ cm}$ .

On a donc le rapport suivant entre les longueurs sur la carte et les longueurs sur le plan:

$$\frac{23,3}{58\,250\,000} = \frac{1}{2\,500\,000}$$

b. La surface de la France est  $675\,417 \text{ km}^2$ . Quelle est la superficie de la France sur cette carte ? Donne la valeur approchée au  $\text{cm}^2$  près par défaut.

$$675\,417 \text{ km}^2 = 6,75417 \times 10^{15} \text{ cm}^2$$

$$S_{\text{de la carte}} = \left( \frac{1}{2\,500\,000} \right)^2 S_{\text{réelle}}$$

$$S_{\text{de la carte}} = \left( \frac{1}{2\,500\,000} \right)^2 \times 6,75417 \times 10^{15}$$

$S_{\text{de la carte}} \approx 1\,080 \text{ cm}^2$  Valeur approchée au  $\text{cm}^2$  près par défaut.

### ► Exercice 5.

a. L'aire d'une sphère est  $154 \text{ cm}^2$ . On multiplie son rayon par 2,5. Calcule la nouvelle aire de la sphère.

$$\text{On a } 154 \times 2,5^2 = 962,5 \text{ cm}^2$$

b. La surface d'un champ est de 12 hectares. On divise ses dimensions par 2,5. Quelle sera sa nouvelle surface en  $\text{m}^2$  ?

$$\text{On a } \frac{12}{2,5^2} = 1,92 \text{ hectares}$$

### ► Exercice 6.

On considère qu'une boule de pétanque a pour volume  $189 \text{ cm}^3$  et que son rayon est le triple de celui du cochonnet.

a. Quel est le rapport de réduction du rayon ? (Donne une écriture fractionnaire ou décimale.)

Le rayon de la boule de pétanque est le triple du cochonnet donc le rapport de réduction est  $1/3$ .

b. En déduire le volume du cochonnet.

$$V_{\text{cochonnet}} = \left( \frac{1}{3} \right)^3 V_{\text{boule}}$$

$$V_{\text{cochonnet}} = \left( \frac{1}{3} \right)^3 \times 189$$

$$V_{\text{cochonnet}} = 7 \text{ cm}^3$$