

## Exemple d'itinéraire de découverte en classe de cinquième

**Domaine :** La création et les techniques

Disciplines : mathématiques et sciences physiques

**Classe :** 5<sup>ème</sup>

**Titre :** quel est le volume du Schtroumpf ?

### Objectifs:

- Fabriquer sur papier non quadrillé le patron d'un cube.
- Calculer le volume d'un prisme droit, d'un cylindre de révolution.
- Effectuer pour des volumes des changements d'unités de volumes.
- Mesurer des volumes à l'aide d'une éprouvette graduée.

**Matériel :** petit classeur ou porte-fiches ; matériel de construction géométrique ; colle ; papier adhésif ; ciseaux ; papier canson

### Contenu :

Déterminer les volumes de différents objets :

- A l'aide de la formule de calcul du volume et en vérifiant la contenance : pavé droit ( boîte de lait ou de jus de fruit)
- A l'aide de la formule de calcul du volume et par immersion dans une éprouvette graduée contenant de l'eau : cylindre,
- A l'aide d'une éprouvette graduée : billes, figurine « schtroumpf ».

Effectuer des conversions entre différentes unités :

- Entre décimètres cubes et centimètres cubes, ou décimètres cubes et litres, ou litres et millilitres .....
- Entre unités du systèmes métriques et anciennes unités

### Production attendue :

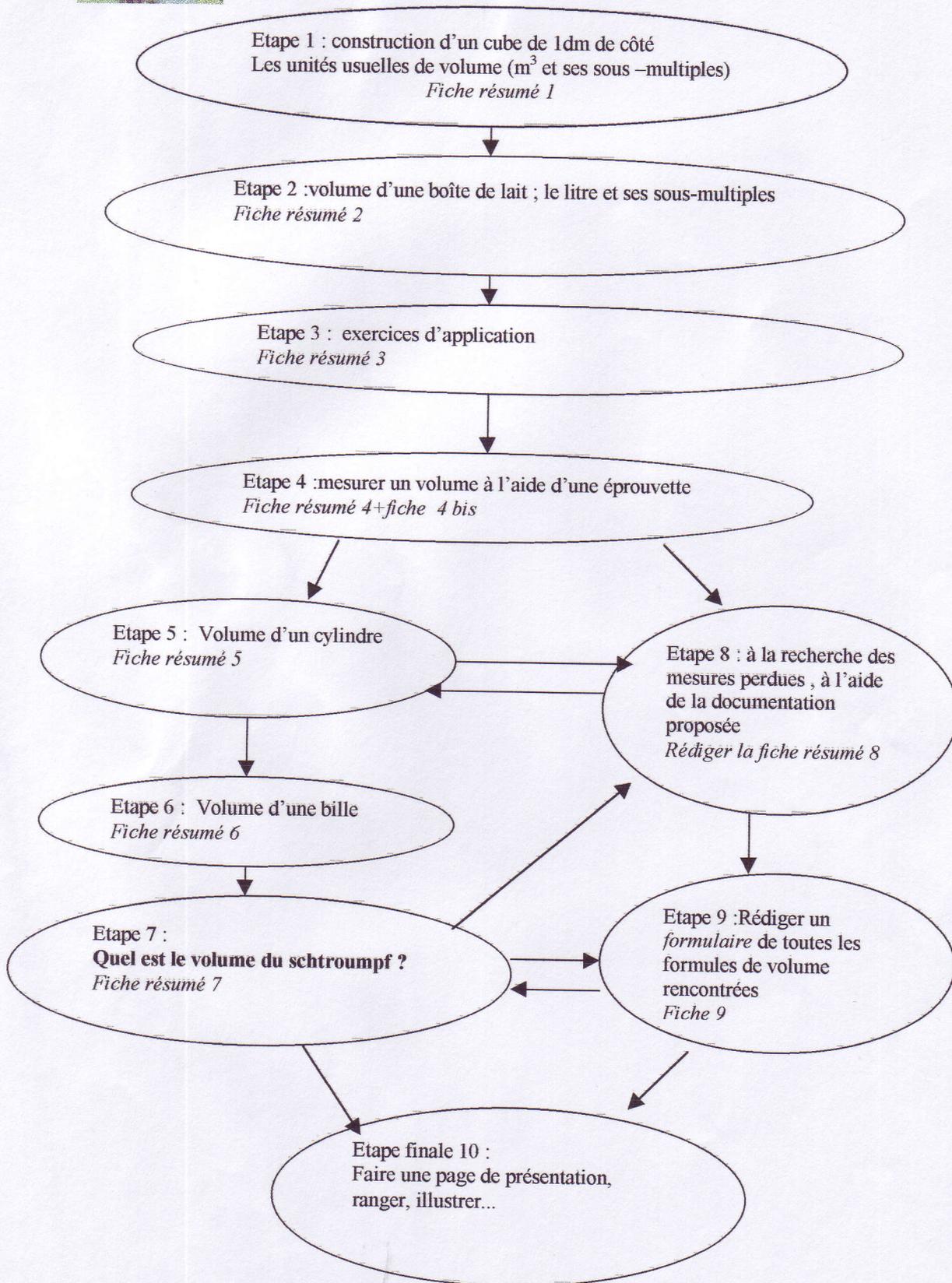
- Patron d'un cube en papier canson
- Dossier personnalisé résumant les travaux effectués et rappelant les formules et unités à connaître.

### Evaluation :

Evaluation en fin d'itinéraire, par une note sur 20 tenant compte de :

- De la participation, de la motivation, de l'attitude tout au long du semestre
- Des constructions ( cube) ou manipulations effectuées( lecture sur éprouvette..)
- Du dossier ( dossier propre, complet, illustré )

# ITINERAIRE DU SCHTROUMPF







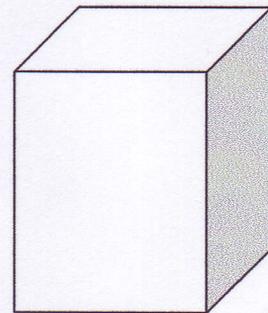
**Le volume d'une boîte**

Dimensions de la boîte de ..... observée :

Longueur :	largueur :	hauteur :
------------	------------	-----------

**Formule de calcul** : volume du .....  $V =$  .....

*A l'aide des mesures effectuées et de la formule calculer le volume de la boîte :*



.....

.....

.....

.....

*Remplir la boîte d'eau..Quelle quantité de liquide contient-elle au maximum ?*

.....

*On vérifie ainsi la correspondance entre les « litres », les « millilitres » et les « décimètres cubes » ou « centimètres cubes » :*

**1 litre =** .....

**1 mL =** .....

Sous-multiples du $m^3$	dm <sup>3</sup>			cm <sup>3</sup>		
Sous-multiples du litre			L	dL	cL	mL



Les litres et les  $dm^3$

$1 L = 1 dm^3$

Les sous-multiples du litre ( L ) sont :

le décilitre ( dL ), le centilitre ( cL ), le millilitre ( mL )

Les multiples du litre sont :

L'hectolitre ( hL ), le décalitre ( daL )

$1L = \dots\dots dL ; 1 dL = \dots\dots cL ; 1 cL = \dots\dots mL$

$1 L = \dots\dots cL = \dots\dots mL$

Exercices :

1. Compléter :

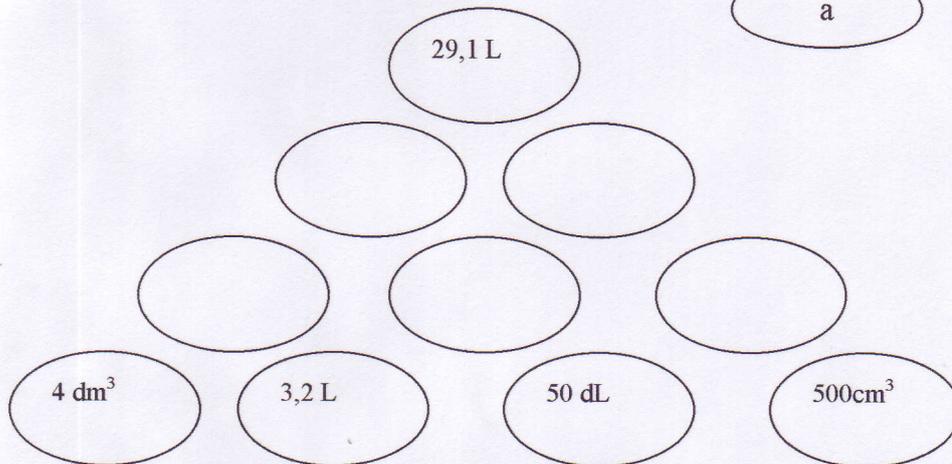
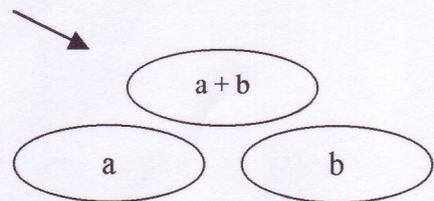
$3 L = \dots\dots dm^3 = \dots\dots cL$  ;  $460 cm^3 = \dots\dots L$  ;  $1 cm^3 = \dots\dots L = \dots\dots cL$

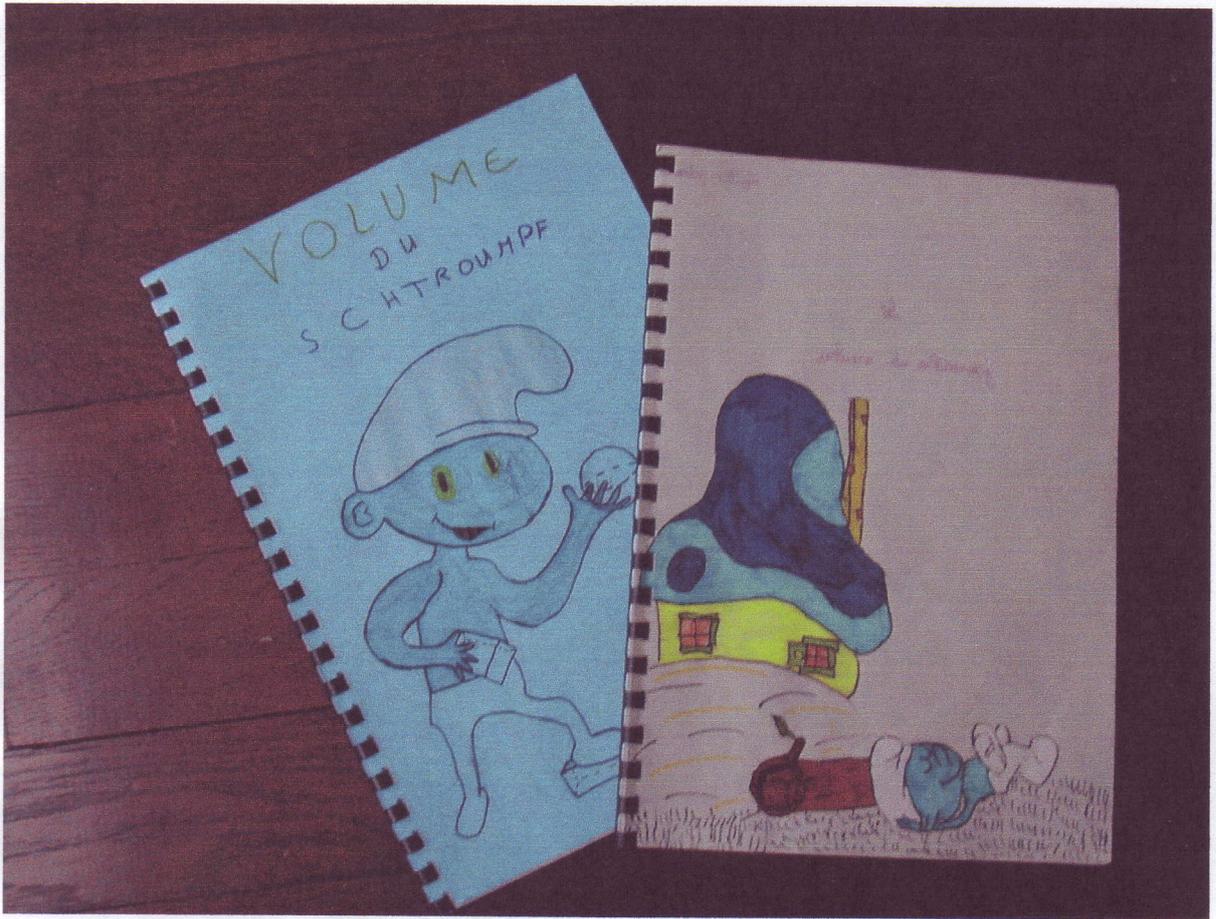
$2 m^3 = \dots\dots L$  ;  $0,6 dam^3 = \dots\dots L$  ;  $3500 mm^3 = \dots\dots L$

$5 dam^3 = \dots\dots L$  ;  $750 cm^3 = \dots\dots L$  ;  $85 cm^3 = \dots\dots L$

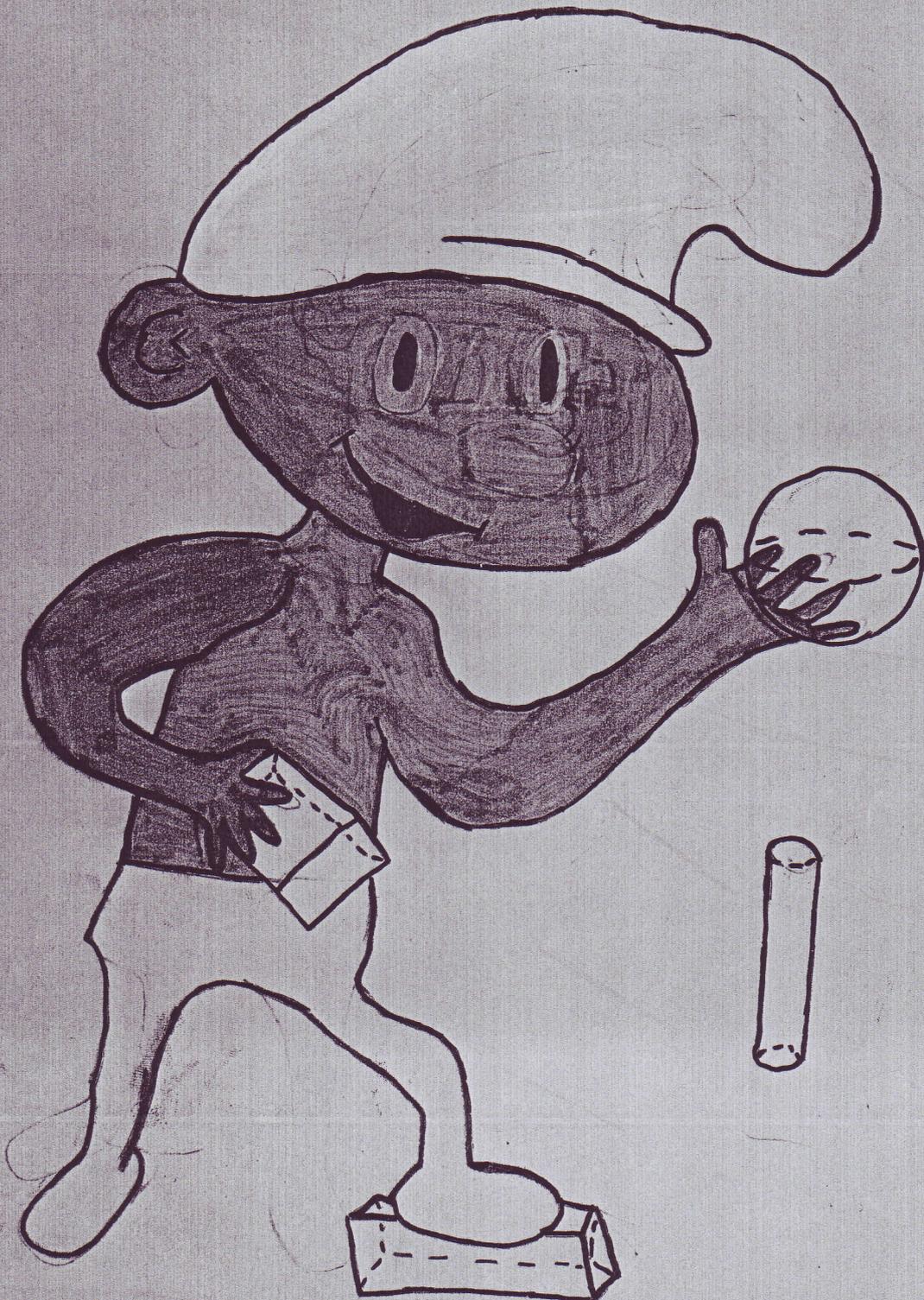
$12\ 000 L = \dots\dots m^3$  ;  $45 hL = \dots\dots m^3$  ;  $9\ 550 daL = \dots\dots m^3$

2. Compléter la pile en respectant la règle suivante : règle (conseil : tout convertir en  $dm^3$ )





VOLUME  
DU  
SCHTROUMPF



## Le volume d'un cylindre

Dimensions du cylindre observé :

rayon : 1,2 cm

hauteur : 3,5 cm

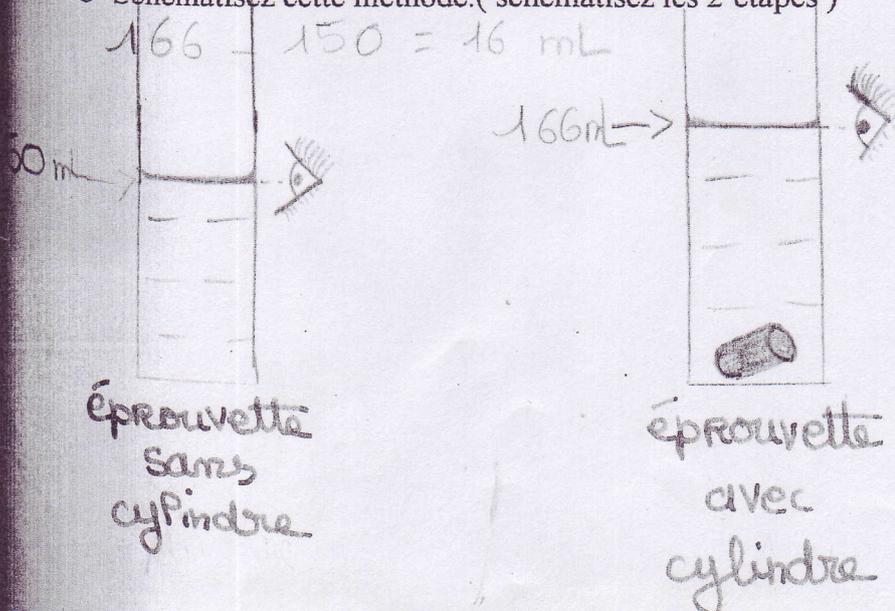
Formule de calcul : volume du cylindre  $v = \pi \times R \times R \times H$ Calcul :  $3,14 \times 1,2 \times 1,2 \times 3,5 \approx 15,8 \text{ cm}^3$ Quel est le volume du cylindre (en  $\text{cm}^3$ ) ?Le volume du cylindre, en  $\text{cm}^3$ , est de  $15,8 \text{ cm}^3$ 

Comment vérifier ce résultat à l'aide d'une éprouvette graduée contenant de l'eau ?

a- Décrire votre expérience en quelques mots et expliquer comment on peut trouver le volume de l'objet.

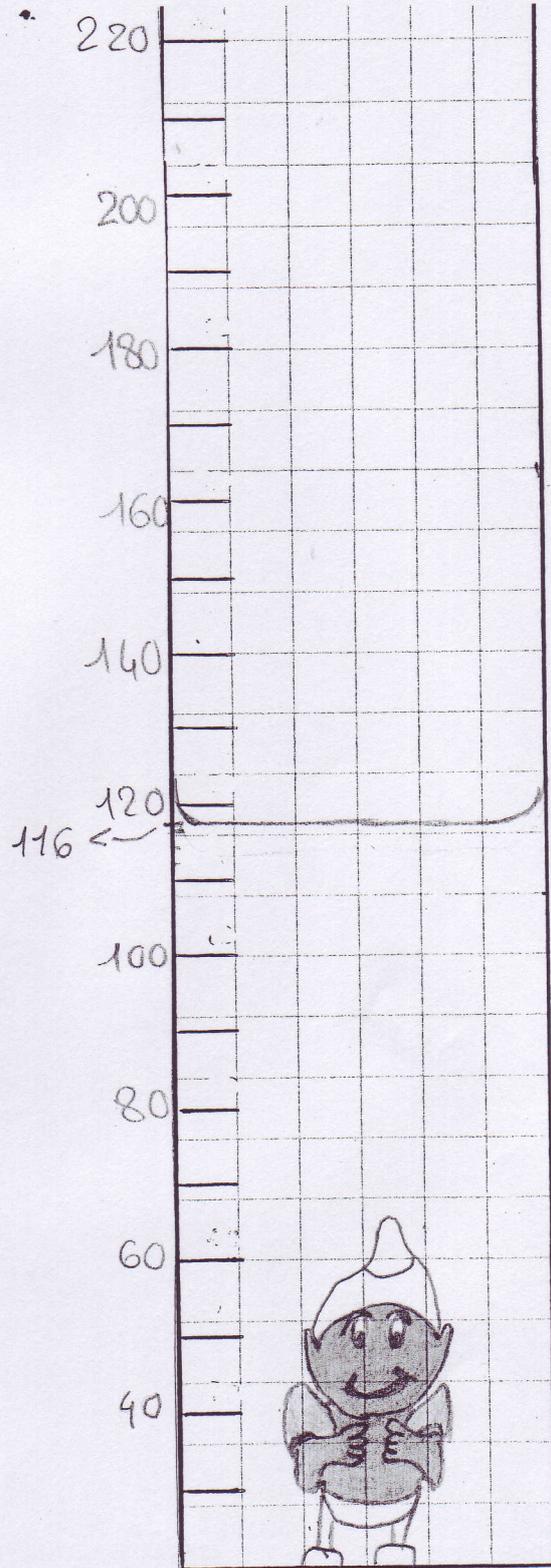
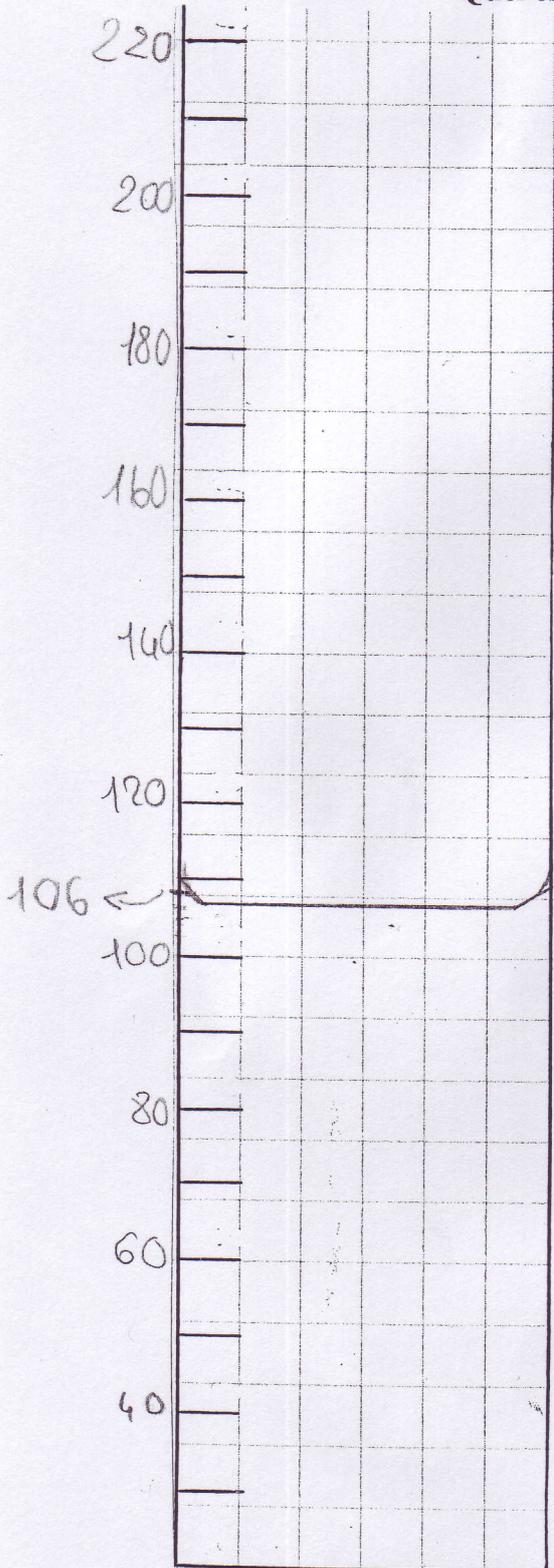
Mettre de l'eau dans l'éprouvette, relever le niveau de l'eau. Mettre le cylindre dans l'éprouvette et relever de nouveau le niveau de l'eau. Comparer les deux mesures, on trouve le volume de l'objet.

b- Schématisez cette méthode. (schématisez les 2 étapes)





Quel est le volume du Schtroumpf ?



106 - 116 = 10

Le Schtroumpf fait 10 cm<sup>3</sup>