

## FICHE DE COURS

## SIXIÈME

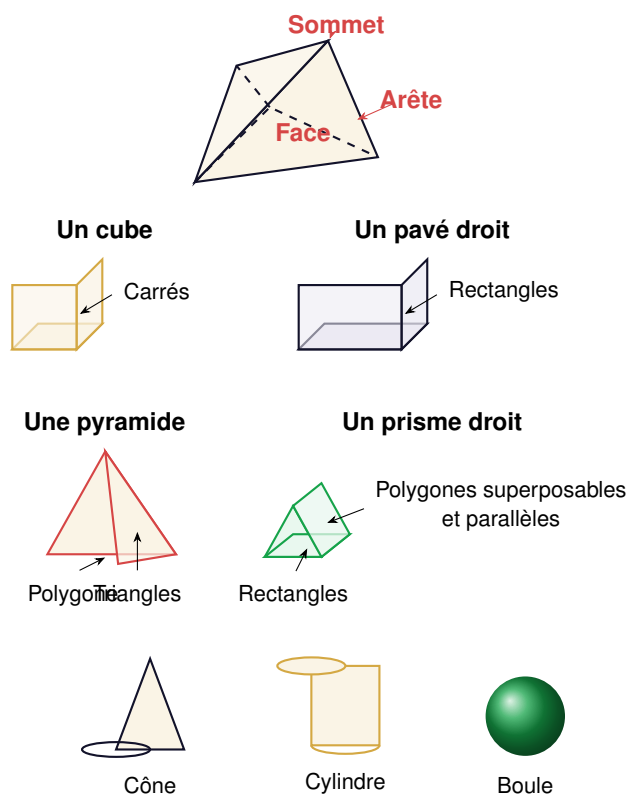
## Espace et temps

Grandeurs et géométrie — Chapitre 13

## 1 Reconnaître et représenter des solides

## Définition

- Un **polyèdre** est un solide dont les faces sont des polygones.
- Les côtés de ces polygones sont appelés **arêtes**, leurs extrémités sont des points appelés **sommets**.



## Remarque

Certains solides ne sont pas des polyèdres (le cône, le cylindre et la boule, par exemple).

## Méthode

Pour représenter un solide dans un plan, on peut utiliser la **perspective cavalière**, dans laquelle :

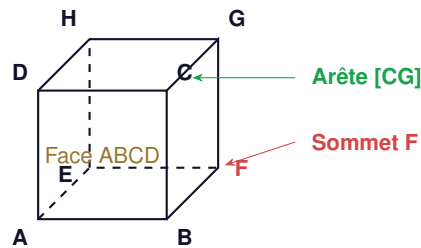
- les arêtes parallèles et de même longueur sont représentées par des segments parallèles et de même longueur ;
- les arêtes cachées sont représentées en pointillés.

## Propriété

Un cube est un solide qui a :

- 6 faces, qui sont des carrés ;
- 12 arêtes ;

- 8 sommets.

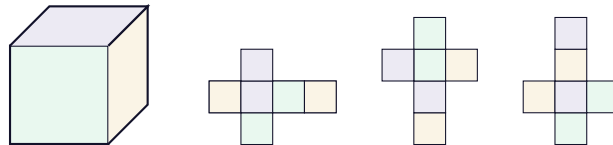


### Définition

Un **patron** d'un solide est une figure en grandeur réelle permettant de construire ce solide après découpage et pliage.

### Méthode

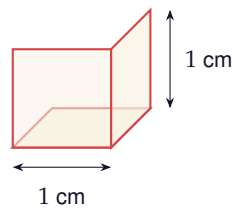
**Exemple** On a représenté ci-dessous un cube et trois de ses patrons.



## 2 Déterminer un volume

### Définition

- Le **volume** d'un solide est la mesure de son espace intérieur.
- Le **centimètre cube** est une unité de volume notée  $\text{cm}^3$ .  $1 \text{ cm}^3$  est le volume d'un cube d'arête  $1 \text{ cm}$ .

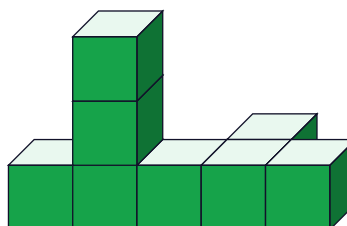


### Propriété

Pour déterminer le volume d'un assemblage de plusieurs solides, on ajoute le volume de chacun d'eux.

### Méthode

**Exemple** L'assemblage ci-dessous est constitué de 8 cubes de  $1 \text{ cm}^3$ . Son volume est donc de  $8 \text{ cm}^3$ .



**Propriété**

Dans l'espace, la vue d'un objet dépend de la position de l'observateur.

**3 Se repérer dans le temps****Définition**

- Le temps écoulé entre deux instants s'appelle une **durée**.
- L'unité de référence pour mesurer une durée est la **seconde**.
- Autres unités de durées :

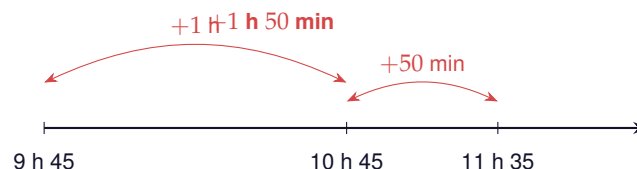
La minute : 1 min = 60 s      L'heure : 1 h = 60 min  
 Le jour : 1 j = 24 h      La semaine : 1 semaine = 7 jours  
 L'année : 1 an = 365 jours      Le siècle : 1 siècle = 100 ans

**Rappel**

Certaines années, appelées **années bissextiles**, comportent 366 jours.

**Méthode**

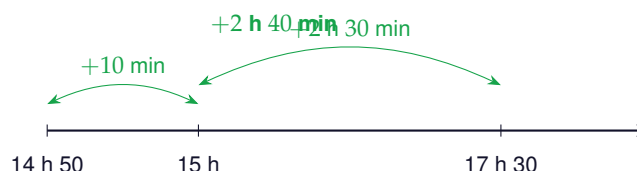
**Exemple** Un train part à 9 h 45 et le trajet dure 1 h 50 min. Quelle sera l'heure d'arrivée ?



$9 \text{ h } 45 \text{ min} + 1 \text{ h } 50 \text{ min} = 11 \text{ h } 35 \text{ min}$ . Le train arrivera à 11 h 35.

**Méthode**

**Exemple** Un train est arrivé à 17 h 30 après un trajet de 2 h 40 min. À quelle heure le train est-il parti ?



$17 \text{ h } 30 \text{ min} - 2 \text{ h } 40 \text{ min} = 14 \text{ h } 50 \text{ min}$ . Le train est parti à 14 h 50.

**Méthode**

Pour convertir des durées, on peut utiliser des divisions euclidiennes.

**Exemple** On veut convertir 500 secondes en minutes et secondes.

**Rappel**

On cherche combien de minutes sont contenues dans 500 secondes.

La division euclidienne de 500 par 60 donne :  $500 = 8 \times 60 + 20$ .

Donc  $500 \text{ s} = 8 \times 60 \text{ s} + 20 \text{ s} = 8 \times 1 \text{ min} + 20 \text{ s} = 8 \text{ min} + 20 \text{ s} = 8 \text{ min } 20 \text{ s}$ .

**Méthode**

Pour exprimer des durées, on peut utiliser une écriture décimale ou fractionnaire.

$$0,5 \text{ h} = \frac{1}{2} \text{ h} = 30 \text{ min} \quad 0,25 \text{ h} = \frac{1}{4} \text{ h} = 15 \text{ min}$$

$$0,75 \text{ h} = \frac{3}{4} \text{ h} = 45 \text{ min} \quad 0,1 \text{ h} = \frac{1}{10} \text{ h} = 6 \text{ min}$$

**Méthode**

**Exemple**  $3,5 \text{ h} = 3 \text{ h} + 0,5 \text{ h} = 3 \text{ h} + 30 \text{ min} = 3 \text{ h } 30 \text{ min}$ .

**Exemple**  $4,4 \text{ h} = 4 \text{ h} + 0,4 \text{ h} = 4 \text{ h} + (0,4 \times 1 \text{ h}) = 4 \text{ h} + (0,4 \times 60 \text{ min}) = 4 \text{ h} + 24 \text{ min} = 4 \text{ h } 24 \text{ min}$ .

**À retenir — vocabulaire du chapitre**

| Terme                 | Signification                                                  |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------|
| Polyèdre / patron     | Solide à faces polygonales / figure de construction à plat     |
| Perspective cavalière | Arêtes parallèles → segments parallèles ; cachées → pointillés |
| Volume, $\text{cm}^3$ | Mesure de l'espace intérieur d'un solide                       |
| Durée                 | Temps écoulé entre deux instants (unité : la seconde)          |

Pour les durées :  $1 \text{ h} = 60 \text{ min}$ ,  $1 \text{ min} = 60 \text{ s}$ ,  $1 \text{ j} = 24 \text{ h}$ .