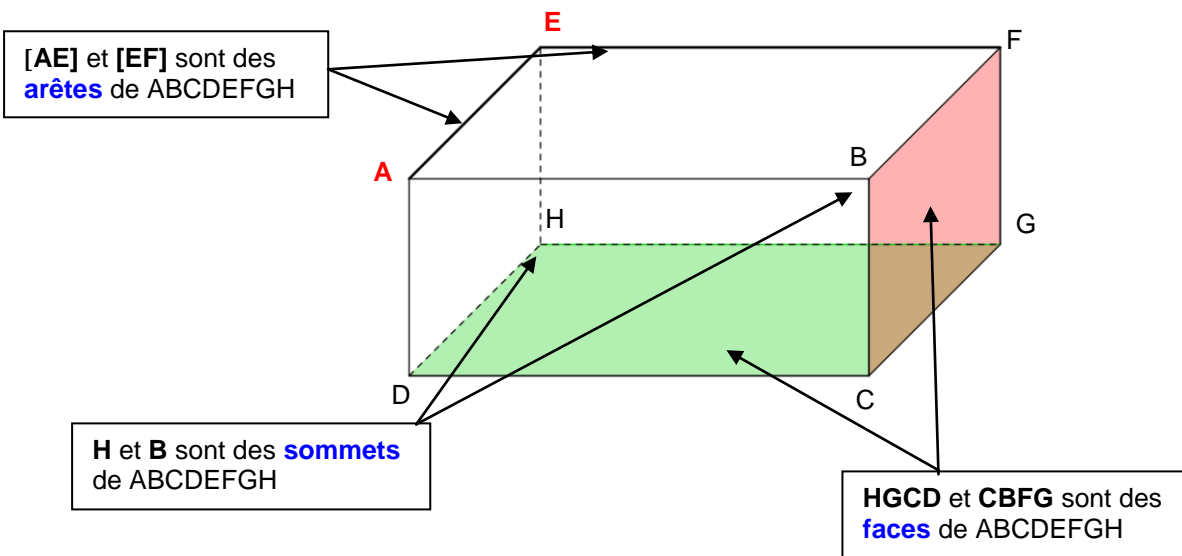


Volumes

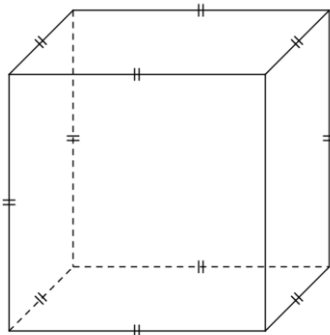
I) Parallépipède rectangle :

Définition : Un **parallépipède rectangle (ou pavé droit)** est un solide formé de **6 faces rectangulaires**.

Pour nommer les sommets, on commence par les sommets d'une face et on poursuit, en reprenant le même ordre, par les sommets de la face parallèle !
On peut appeler le parallépipède ci-dessous **ABCDEF**GH ou **BFGCAE**HD....



Cas particulier : le cube est un parallépipède rectangle dont les 6 faces sont des carrés

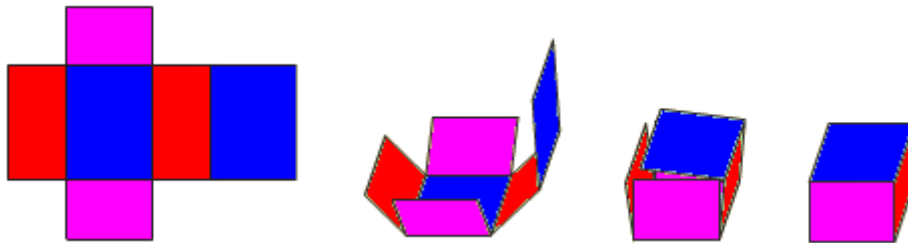


« toutes les arêtes ont la même longueur ! »



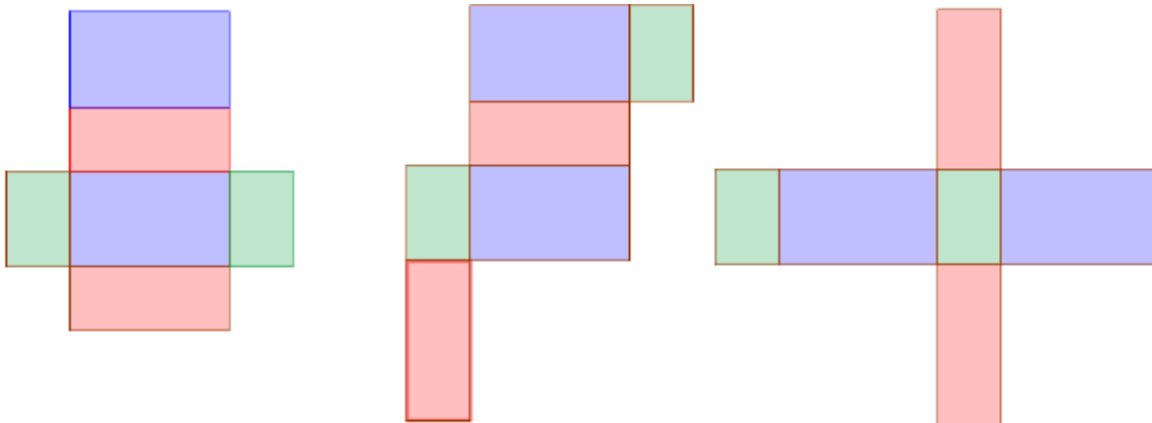
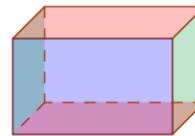
II) Patron d'un parallépipède rectangle :

Définition : Le **patron d'un solide** est un dessin permettant de réaliser ce solide après **découpage et pliage** (sans que des parties du dessin ne se superposent)



Plusieurs patrons sont possibles pour le même pavé droit :

Ex : 3 patrons du parallélépipède rectangle ci-contre



III) Perspective cavalière :

La **perspective cavalière** est une manière de représenter sur papier des solides.

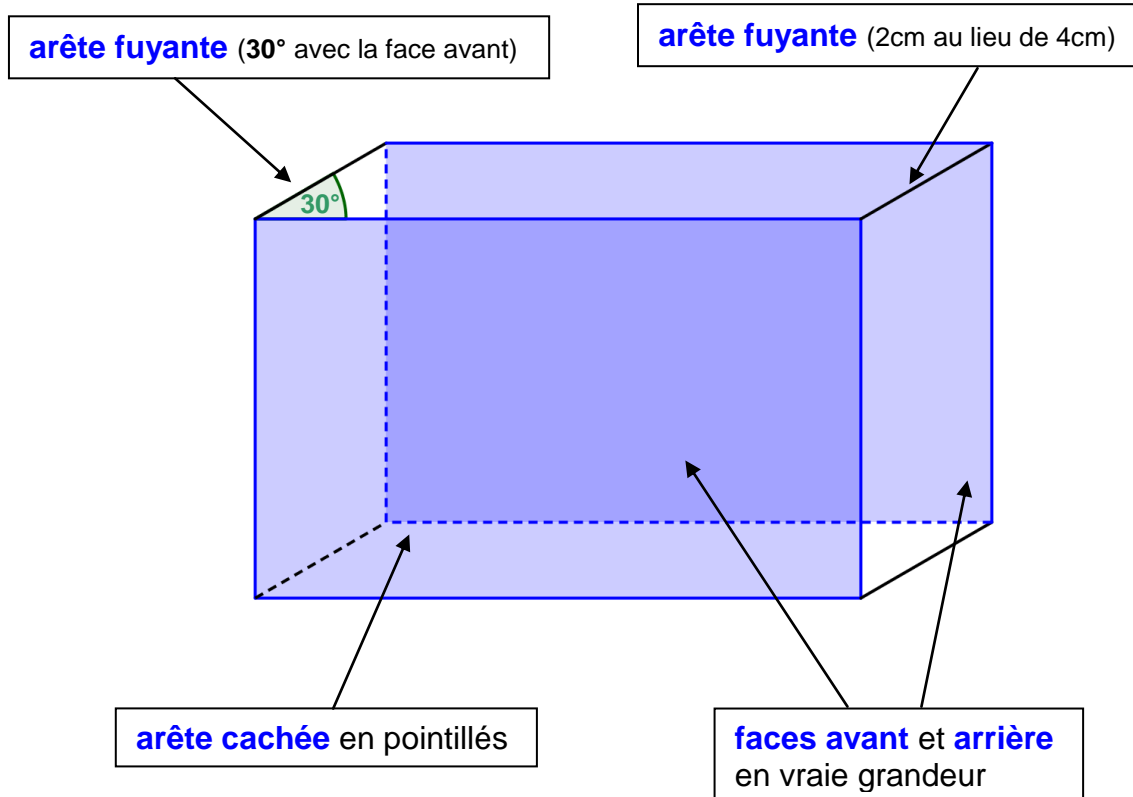
« Il faut donner l'illusion qu'on a bien dessiné un objet sur la feuille.
Comme dans certains films de cinéma ou jeux vidéo 3D !! »



Pour représenter un **pavé droit** en perspective cavalière :

- la **face avant** (située devant nos yeux) est représentée **en vraie grandeur**
- les **arêtes parallèles** sont représentées par des **segments parallèles**
- les **longueurs** des arêtes reliant les faces avant et arrière (**arêtes fuyantes**) sont **réduites** (en général de moitié)
- les **arêtes fuyantes** font un angle (de 30, 45° ou...) avec la **face avant** (et non pas 90° comme dans la réalité)
- les **arêtes cachées** sont représentées **en pointillés**

Représentons un parallélépipède rectangle de dimensions 8 cm, 5 cm, 4 cm :



IV) Volumes :

a) unités de volumes :

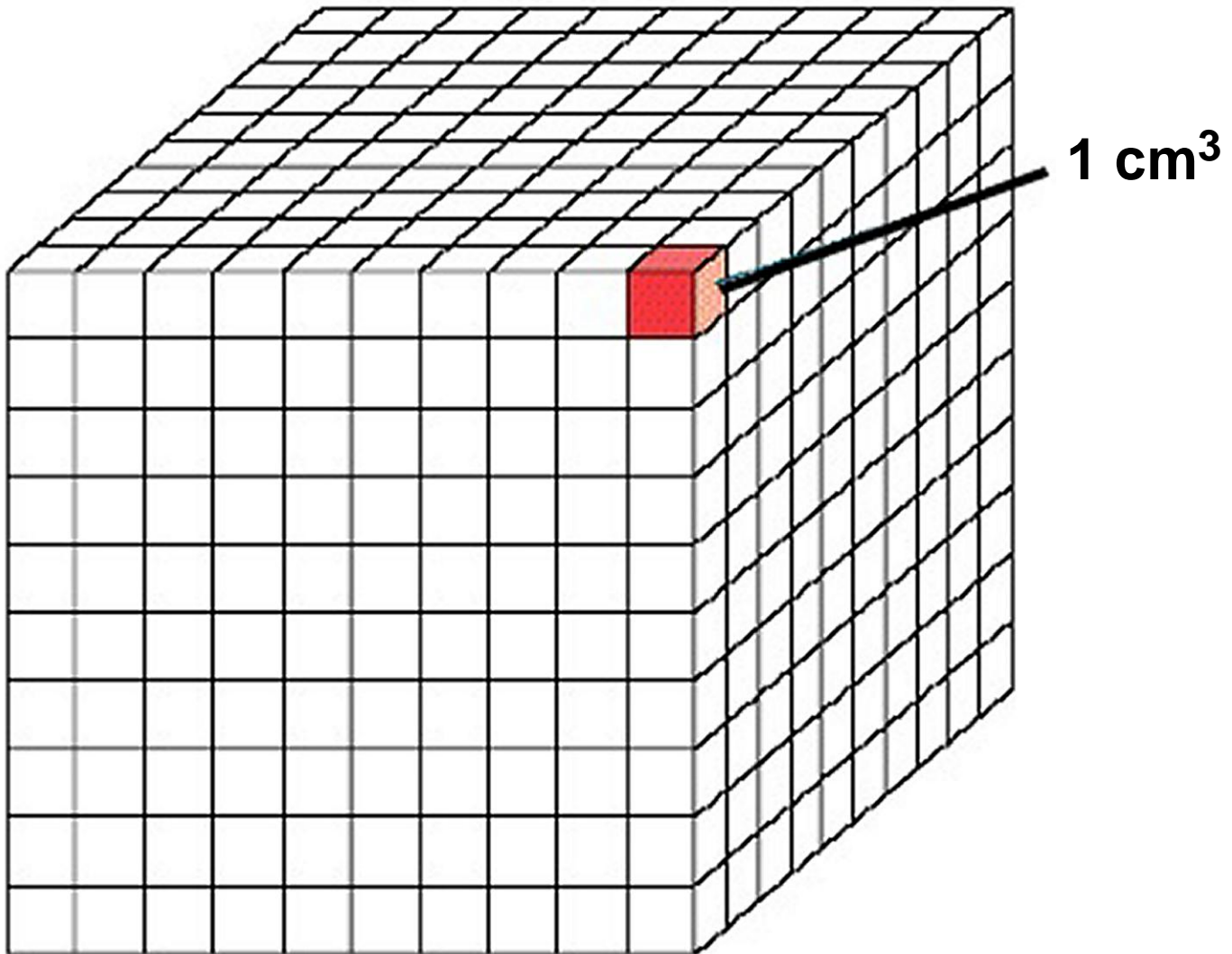
L'**unité de volume** utilisée est **un cube**.

L'unité de volume officielle (système international) est le **mètre cube** (on le note m^3)

Il existe d'autres unités de volume :

Ex : le **décimètre cube** (carré de 10cm de côté)

un décimètre cube = 1000 centimètres cubes



$$1 \text{ dm}^3 = 1000 \text{ cm}^3$$

kilomètre cube km^3	hectomètre cube hm^3	décamètre cube dam^3	mètre cube m^3	décimètre cube dm^3	centimètre cube cm^3	millimètre cube mm^3
					L	mL
			0	4	3	5
		3	7			

$$435,6 \text{ m}^3 = 0,4356 \text{ dam}^3 = 435\,600 \text{ L (litres)}$$

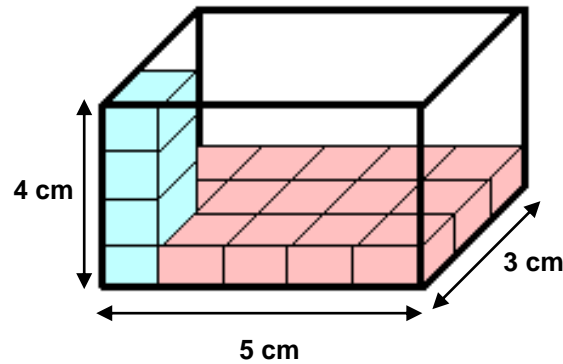
$$3,7 \text{ hm}^3 = 3700 \text{ dam}^3$$

Le litre, le décilitre, le millilitre sont des unités de **contenance**. On dira plus volontiers **qu'une bouteille contient un litre** de jus de fruit qu'un décimètre cube !



b) volume d'un parallépipède rectangle:

Calculons le volume d'un parallépipède rectangle de dimensions 5cm, 4cm, 3cm



Le pavé droit contiendra **exactement 5 x 3 x 4 cubes** de 1cm de côté.

Le **volume V** est donc égal **60 cm³**

	Parallépipède rectangle	Cube
Volume V	$V = L \times l \times h$	$V = c \times c \times c = c^3$
Exemples	<p><u>Volume d'un pavé droit de dimensions 5cm, 3cm, 2cm :</u></p> <p>$V = 5 \times 3 \times 2 = 30 \text{ cm}^3$</p>	<p><u>Volume d'un cube dont les côtés mesurent 4 cm:</u></p> <p>$V = 4 \times 4 \times 4 = 4^3 = 64 \text{ cm}^3$</p>