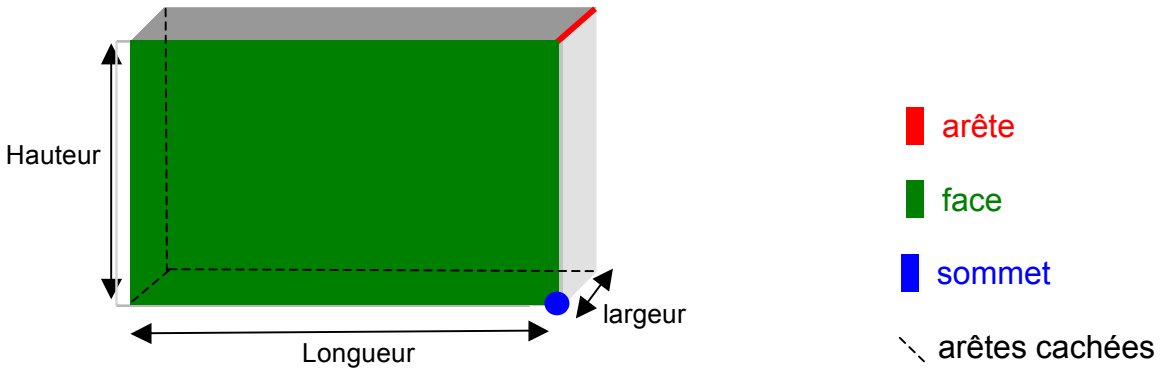


PARALLÉLÉPIPÈDE ET CUBE

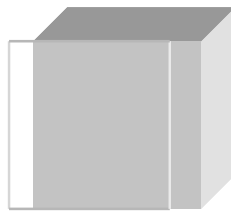
I. Le parallélépipède rectangle (ou pavé droit)

Vient du grec « parellêlos » = parallèle et « epipedon » = surface plane



Le parallélépipède possède **12 arêtes**, **6 faces** (des rectangles) et **8 sommets**.

II. Le cube



Un cube est un parallélépipède dont les faces sont des carrés.

Exercices conseillés

p229 n°7, 8

p232 n°27 à 31

Myriade 6^e - Bordas Éd.2016

III. Dessiner en perspective

La perspective utilisée en mathématiques s'appelle la **perspective cavalière**. Elle permet de représenter dans le plan (une feuille) un objet de l'espace (un solide).

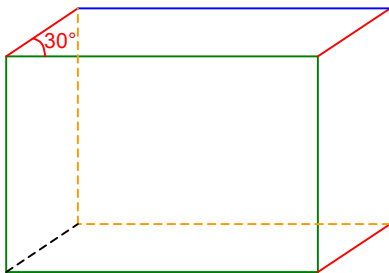
Les règles de la perspective cavalière sont les suivantes :

- Les arêtes parallèles sur le solide restent parallèles sur le dessin.
- Les arêtes parallèles et de même longueur restent de même longueur.
- Les milieux restent au milieu.
- Les points alignés restent alignés.
- Les arêtes cachées se représentent en pointillés.
- La « face avant » peut être représentée en vraie grandeur.
- Les arêtes fuyantes sont représentées environ deux fois plus petite que dans la réalité en suivant un angle d'environ 30° par rapport à l'horizontale.

Méthode : Représenter un parallélépipède en perspective cavalière

 Vidéo <https://youtu.be/i7PtsYJhs6g>

Dessiner un parallélépipède en perspective.



1 : Tracer un rectangle en vraie grandeur

2 : Tracer trois segments parallèles et de même longueur (arêtes fuyantes)

3 : Relier la 2^e extrémité de ces segments

4 : Finir le rectangle caché semblable au « rectangle avant »

5 : Tracer la dernière arête cachée

Exercice conseillé En devoir

p225 Activité 3	p234 n°47
-----------------	-----------

Myriade 6^e - Bordas Éd.2016

IV. Patron du parallélépipède

Patrons de solides :

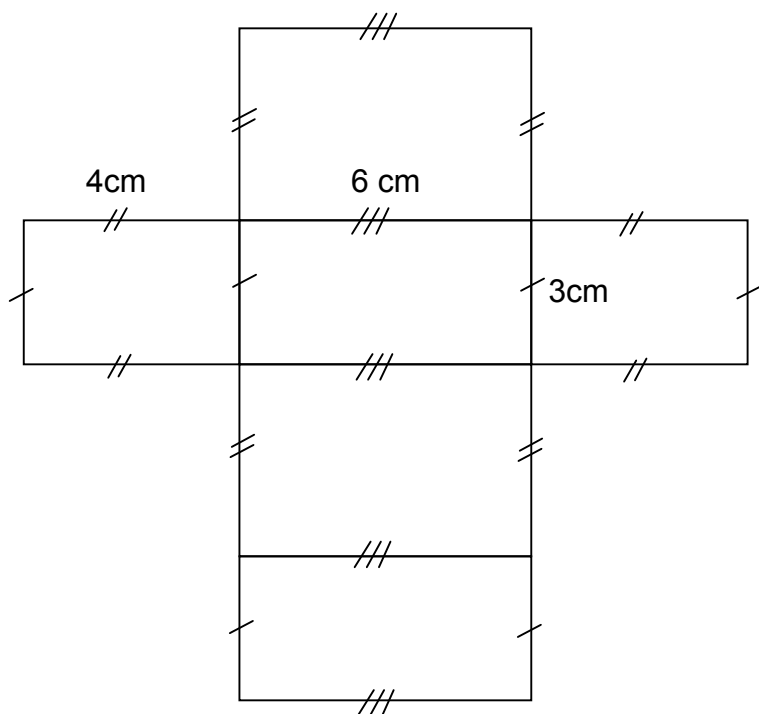
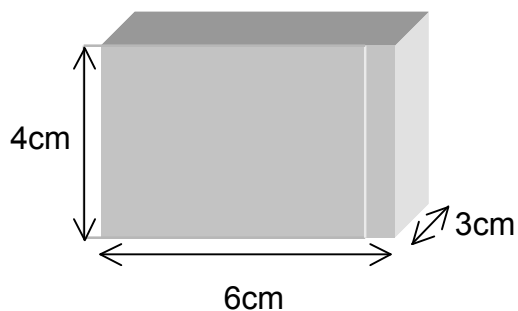
<http://mathocollege.free.fr/3d/>

<http://euler.ac-versailles.fr/webMathematica/versailles/volumes/para3.jsp#>

Méthode : Fabriquer un patron d'un parallélépipède

 Vidéo <https://youtu.be/WhwYClcA220>

Fabriquer le patron du parallélépipède ci-dessous :



Exercices conseillés	En devoir
p229 n° 12, 10, 9	p229 n°11
p228 n°2 à 5	p237 n°61
p224 Activité 2	
p229 n°6	
p233 n°37 à 40	

Myriade 6^e - Bordas Éd.2016

Travaux en groupe

p234 n°48

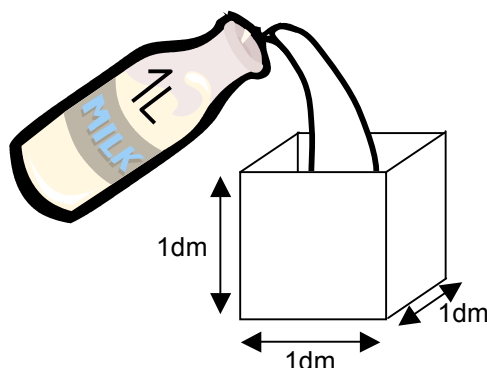
p237 n°59

Myriade 6^e - Bordas Éd.2016

V. Volume

1) Contenance

a) Exemple



L'unité de contenance est le litre, notée L.
1L est la contenance d'un cube de 1dm d'arête.

b) Autres unités de contenance

Tableaux interactifs :

<http://instrumenpoche.sesamath.net/IMG/tableaux.html>

hectolitre	décalitre	litre	décilitre	centilitre	millilitre
hL	daL	L	dL	cL	mL
1hL = 100L	1daL = 10L	1L	1dL = 0,1L	1cL = 0,01L	1mL = 0,001L

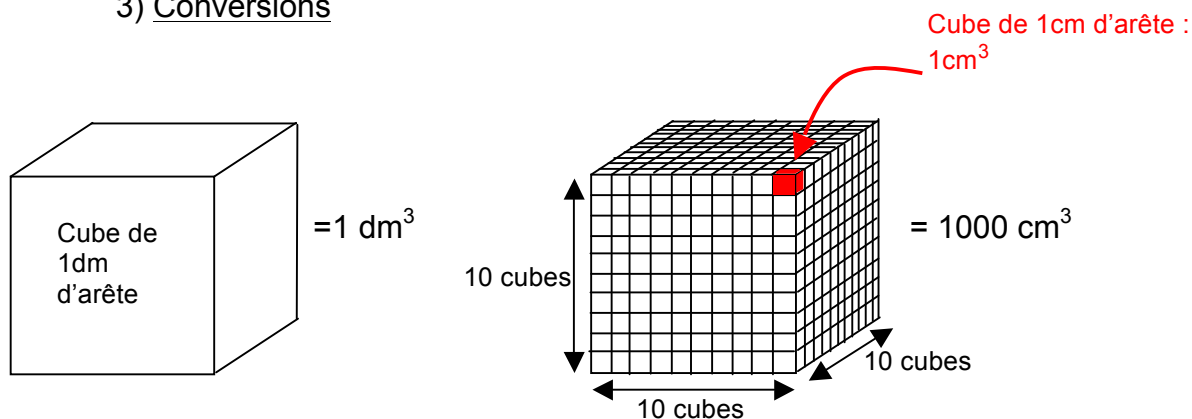
2) Unité de volume

Le volume est la mesure de l'intérieur d'un solide. Il est directement lié à sa contenance.
1L est la contenance d'un cube de 1dm d'arête. Elle est associée à une unité de volume :
le décimètre cube, noté dm^3 .

$$1L = 1dm^3$$

De même, $1m^3$ est le volume d'un cube de 1m d'arête.
 $1cm^3$ est le volume d'un cube de 1cm d'arête.

3) Conversions



Dans un cube de 1dm d'arête, on peut ranger $10 \times 10 \times 10 = 1000$ cubes de 1cm d'arête.
donc $1 \text{ dm}^3 = 1000 \text{ cm}^3$

Entre deux unités de volume, il y a « trois rangs de décalage ».

Km^3	hm^3	dam^3	m^3	dm^3 L	cm^3	mm^3
$1\text{km}^3 = 1000\text{hm}^3$	$1\text{hm}^3 = 1000\text{dam}^3$	$1\text{dam}^3 = 1000\text{m}^3$	1m^3	$1\text{dm}^3 = 0,001\text{m}^3$	$1\text{cm}^3 = 0,001\text{dm}^3$	$1\text{mm}^3 = 0,001\text{cm}^3$

Tableaux interactifs :

<http://instrumenpoche.sesamath.net/IMG/tableaux.html>

Méthode : Convertir les unités de volume

 Vidéo <https://youtu.be/nnXfRWe4WDE>

- 1) Convertir 33 m^3 en dm^3 .
- 2) Convertir $265,3 \text{ cm}^3$ en m^3 .
- 3) Convertir 1 cm^3 en mm^3
 $3,3 \text{ dm}^3$ en mm^3
 $1,5 \text{ hm}^3$ en dam^3
 $2,1 \text{ L}$ en m^3

1) $33 \text{ m}^3 = 33000 \text{ dm}^3$ (le m^3 est 1000 fois plus grand que le dm^3)
Le nombre 33 « grandit » de 1x3 rangs.

2) $265,3 \text{ cm}^3 = 0,0002653 \text{ m}^3$ (le cm^3 est 1 000 000 fois plus petit que le m^3)
Le nombre 265,3 « réduit » de 2x3 rangs.

3) $1 \text{ cm}^3 = 1000 \text{ mm}^3$ $3,3 \text{ dm}^3 = 3\,300\,000 \text{ mm}^3$
 $1,5 \text{ hm}^3 = 1\,500 \text{ dam}^3$ $2,1 \text{ L} = 2,1 \text{ dm}^3 = 0,0021 \text{ m}^3$

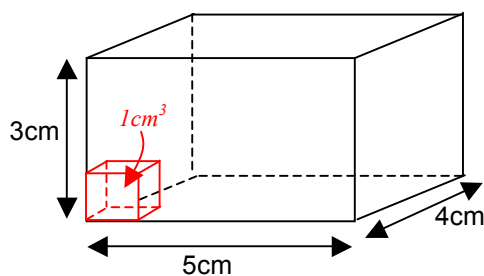
Exercices conseillés

p233 n°42, 41	
p232 n°35, 36	

Myriade 6^e - Bordas Éd.20164) Calculs de volume

Activité conseillée

p225 Activité 4

Myriade 6^e - Bordas Éd.2016

L'unité est le petit cube rouge de 1cm d'arête, soit le cm^3 .

Déterminer le volume du parallélépipède en cm^3 revient à calculer le nombre de petits cubes que peut contenir le parallélépipède.

Sur une rangée, on place 5 petits cubes rouges.

Sur une couche, on place 4 rangées de 5 petits cubes, soit $4 \times 5 = 20$ petits cubes.

Ce parallélépipède peut contenir 3 couches de 20 petits cubes, soit $3 \times 20 = 60$ petits cubes.

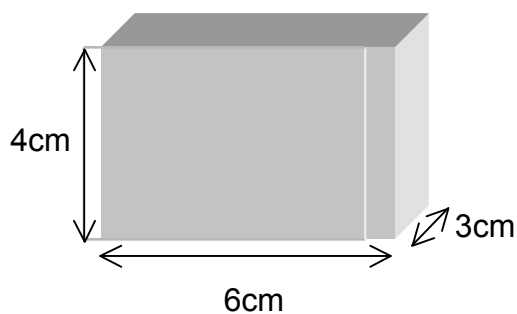
Chaque petit cube a un volume de 1cm^3 , donc le parallélépipède a un volume de 60cm^3 .

De manière générale, on a la formule :

Volume du parallélépipède = Longueur x largeur x Hauteur
--

Méthode : Calculer le volume d'un parallélépipède

Calculer le volume du parallélépipède ci-dessous :



$$\begin{aligned}
 \text{Volume du parallélépipède} &= L \times l \times H \\
 &= 6 \times 3 \times 4 \\
 &= 72 \text{ cm}^3
 \end{aligned}$$

Exercices conseillés	En devoir
p230 n°16, 17, 18	p231 n°22, 24
p231 n°19, 20, 23	
p232 n°33, 34	
p233 n°44	
p231 n°26	
p235 n°50	
p234 n°45, 46	

Myriade 6^e - Bordas Éd.2016



Hors du cadre de la classe, aucune reproduction, même partielle, autres que celles prévues à l'article L 122-5 du code de la propriété intellectuelle, ne peut être faite de ce site sans l'autorisation expresse de l'auteur.

www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales