

# PARALLÉLÉPIPÈDE ET CUBE

Exercices conseillés

p222 n°1

MYRIADE 6<sup>e</sup> BORDAS Edition 2009

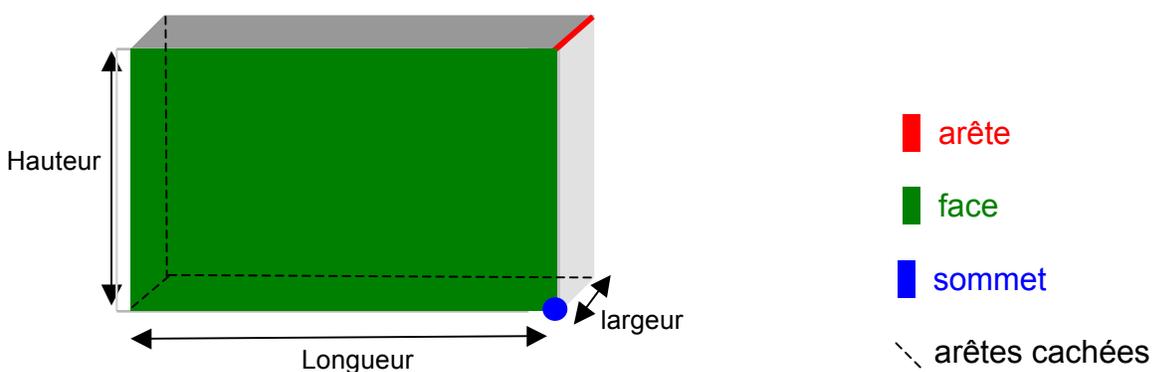
Exercices conseillés

p222 n°1

MYRIADE 6<sup>e</sup> BORDAS Edition 2014

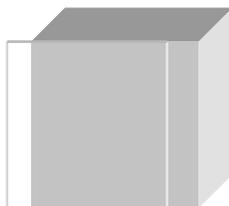
## I. Le parallélépipède rectangle ou pavé droit

Vient du grec « parrèllos » = 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

p230 n°21, 22

MYRIADE 6<sup>e</sup> BORDAS Edition 2009

Exercices conseillés

p228 n°21, 22

MYRIADE 6<sup>e</sup> BORDAS Edition 2014

### III. Dessiner en perspective

Exercices conseillés

p223 n°2

MYRIADE 6<sup>e</sup> BORDAS Edition 2009

Exercices conseillés

p223 n°3

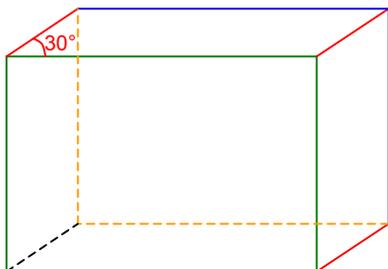
MYRIADE 6<sup>e</sup> BORDAS Edition 2014

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 :

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<sup>e</sup> extrémité de ces segments

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

5 : Tracer la dernière arête cachée

Exercices conseillés

p234 n°63

MYRIADE 6<sup>e</sup> BORDAS Edition 2009

En devoir

p236 n°3

Exercices conseillés

p232 n°62

MYRIADE 6<sup>e</sup> BORDAS Edition 2014

En devoir

p236 n°1

## IV. Fabrication d'un patron

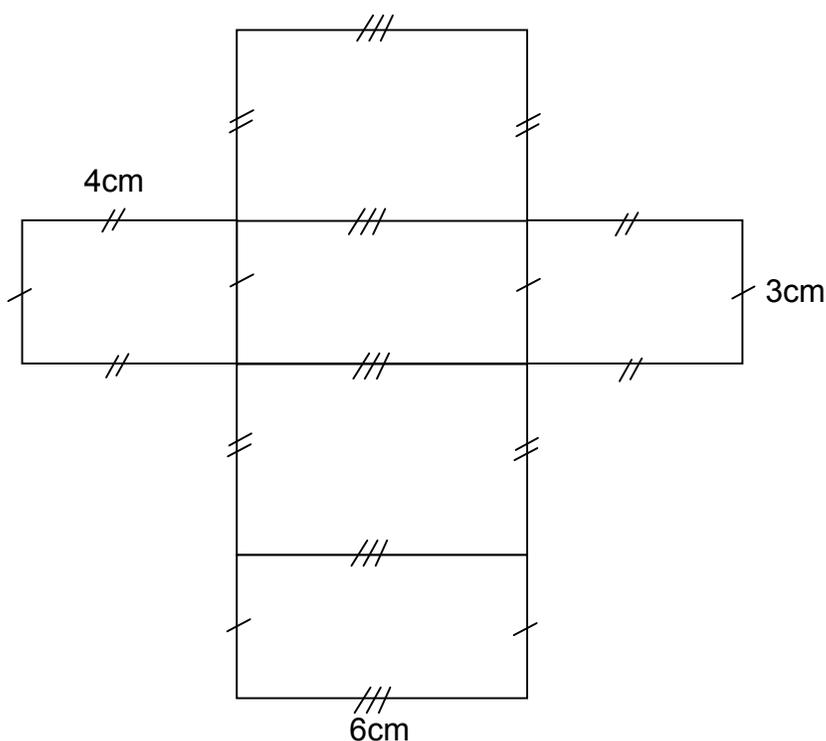
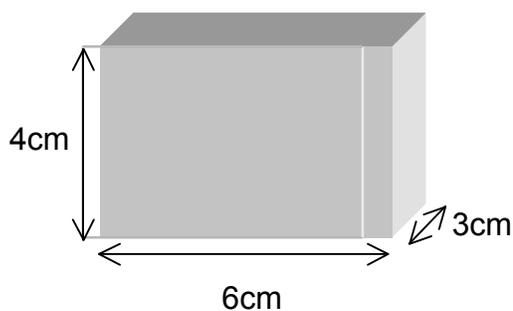
*Patrons de solides :*

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

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

### Méthode :

Fabriquer le patron du parallélépipède ci-dessous :



Exercices conseillés	En devoir
p226 n°1 à 5	p230 n°23, 27
p230 n°24 à 26	p231 n°34
p231 n°29 à 33	p235 n°72
p234 n°60	

MYRIADE 6<sup>e</sup> BORDAS Edition 2009

Exercices conseillés	En devoir
p226 n°1 à 5	p228 n°23, 27
p228 n°24 à 26	p229 n°34
p229 n°29 à 34	p233 n°72
p232 n°60	

MYRIADE 6<sup>e</sup> BORDAS Edition 2014

## V. Volume

Exercices conseillés

p223 n°3

MYRIADE 6<sup>e</sup> BORDAS Edition 2009

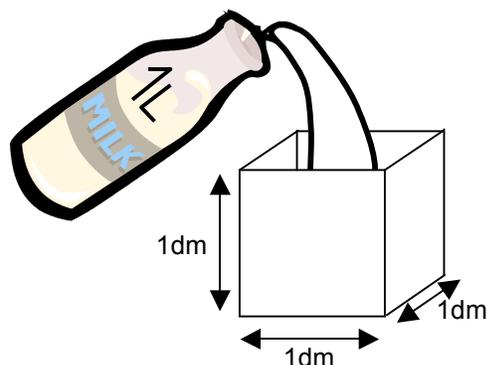
Exercices conseillés

p223 n°4

MYRIADE 6<sup>e</sup> BORDAS Edition 2014

### 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

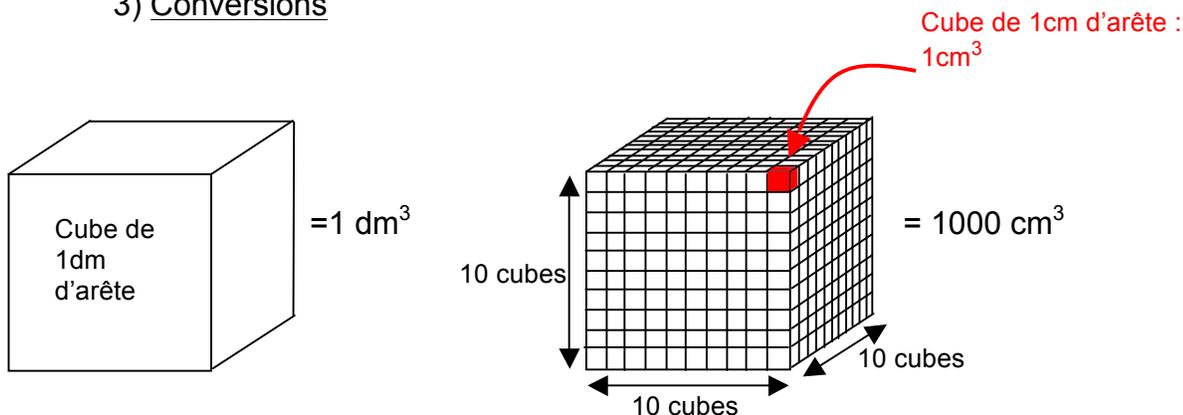
### 2) Unité de volume

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  $\text{dm}^3$ .**

$$1\text{L} = 1\text{dm}^3$$

De même,  $1\text{m}^3$  est le volume d'un cube de 1m d'arête.  
 $1\text{cm}^3$  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 ».

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

Tableaux interactifs :

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

#### Méthode :

1) Convertir  $33\text{m}^3$  en  $\text{dm}^3$ .

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

2) Convertir  $265,3\text{cm}^3$  en  $\text{m}^3$ .

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

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

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

$$1,5 \text{ hm}^3 = 1\,500 \text{ dam}^3$$

$$3,3 \text{ dm}^3 = 3\,300\,000 \text{ mm}^3$$

$$2,1 \text{ L} = 2,1 \text{ dm}^3 = 0,0021 \text{ m}^3$$

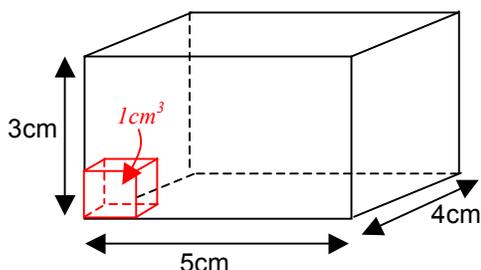
Exercices conseillés	En devoir
p227 n°6 à 10 p227 n°15 à 20	p227 n°11 à 14

MYRIADE 6<sup>e</sup> BORDAS Edition 2009

Exercices conseillés	En devoir
p227 n°6 à 10 p227 n°15 à 20	p227 n°11 à 14

MYRIADE 6<sup>e</sup> BORDAS Edition 2014

#### 4) Calcul de volume



L'unité est le petit cube rouge de 1cm d'arête, soit le  $\text{cm}^3$ .

Déterminer le volume du parallélépipède en  $\text{cm}^3$  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  $1\text{cm}^3$ , donc le parallélépipède a un volume de  $60\text{cm}^3$ .

Exercices conseillés	En devoir
p231 n°36 p232 n°39, 40 p235 n°69	p231 n°37

MYRIADE 6<sup>e</sup> BORDAS Edition 2009

Exercices conseillés	En devoir
p229 n°36 p230 n°39, 40	p229 n°37

MYRIADE 6<sup>e</sup> BORDAS Edition 2014

TICE
p228 n°1 et 2

MYRIADE 6<sup>e</sup> BORDAS Edition 2009

TICE
p234 n°1 et 2

MYRIADE 6<sup>e</sup> BORDAS Edition 2014



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](http://www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales)