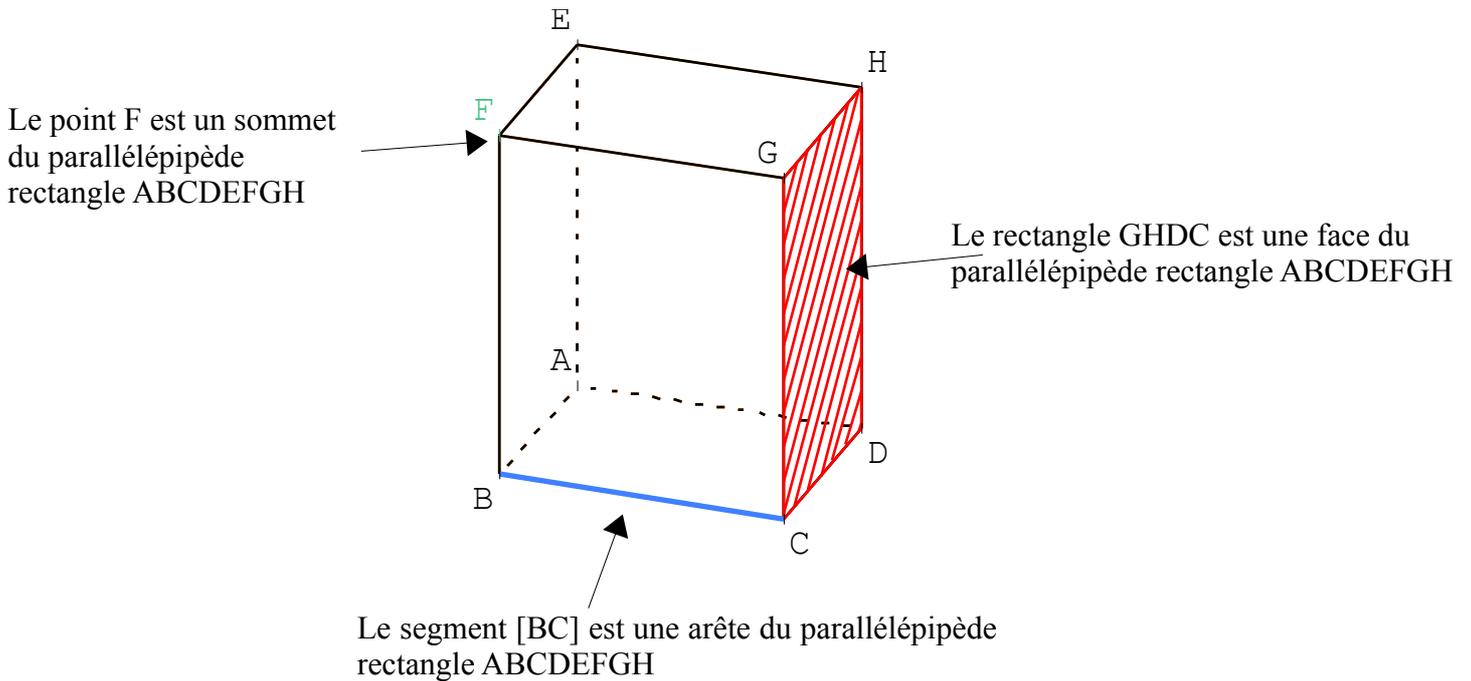


Parallélépipède rectangle

1. Présentation d'un parallélépipède rectangle....	p2	3. Patron.....	p4
2. Perspective cavalière.....	p3	4. Volume.....	p6

1. Présentation d'un parallélépipède rectangle

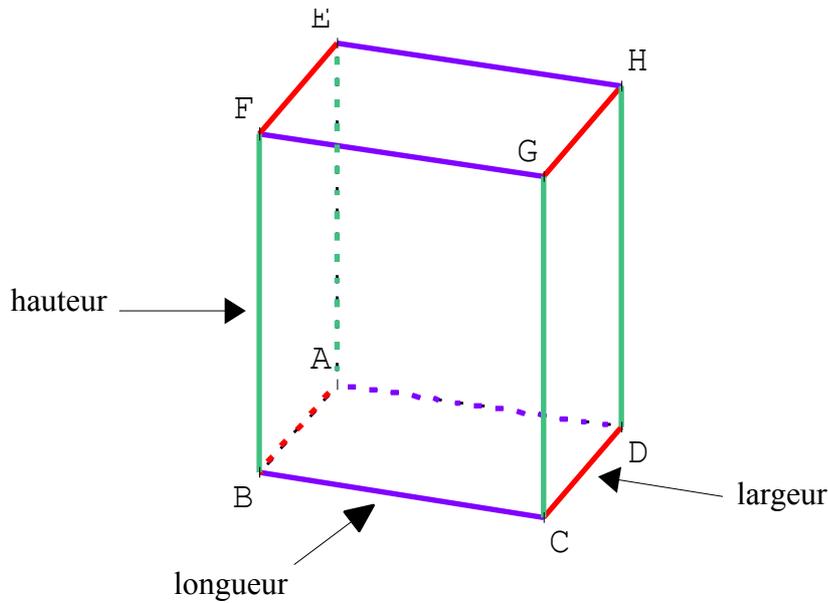


Un **parallélépipède rectangle** (ou pavé droit) est un solide dont les 6 faces sont des **rectangles**

Un parallélépipède rectangle possède **6 faces rectangulaires** (sur notre figure les rectangles ABCD, EFGH, FGCB, EHDA, GHDC et FEAB sont les 6 faces du pavé droit)

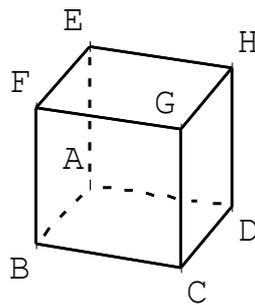
Un parallélépipède rectangle possède **8 sommets** (sur notre figure les points A, B, C, D, E, F, G et H sont les huit sommets du pavé droit)

Un parallélépipède rectangle possède **12 arêtes** (sur notre figure les segments [AB], [BC], [CD], [DA], [EF], [FG], [GH], [HE], [BF], [AE], [CG], [DH] sont les 12 arêtes du pavé droit)



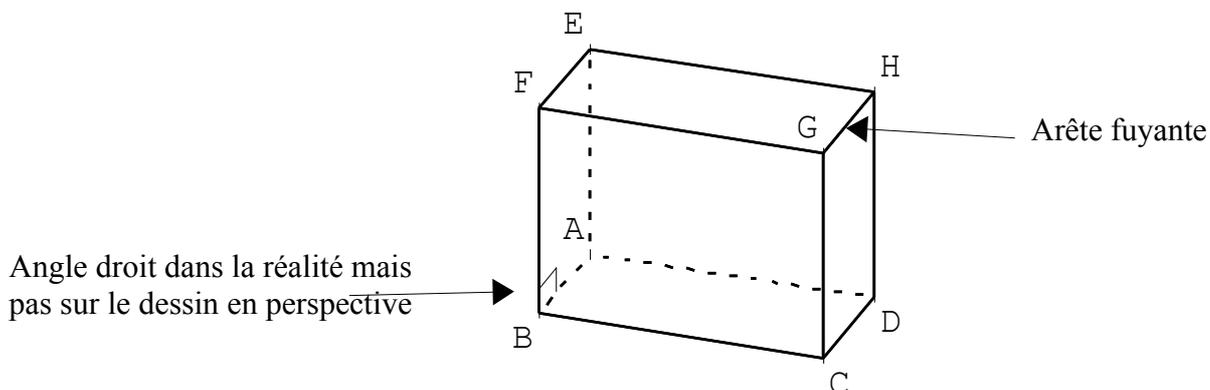
Un parallépipède rectangle est défini par **trois dimensions**: sa longueur L , sa largeur l et sa hauteur h .

Un **cube** est un pavé droit dont les **12 arêtes ont la même longueur**. Les 6 faces d'un cube sont donc des carrés.



2. Perspective cavalière

Le dessin ci-dessous est la représentation d'un pavé en **perspective cavalière** de dimensions 2cm, 3cm et 4cm.



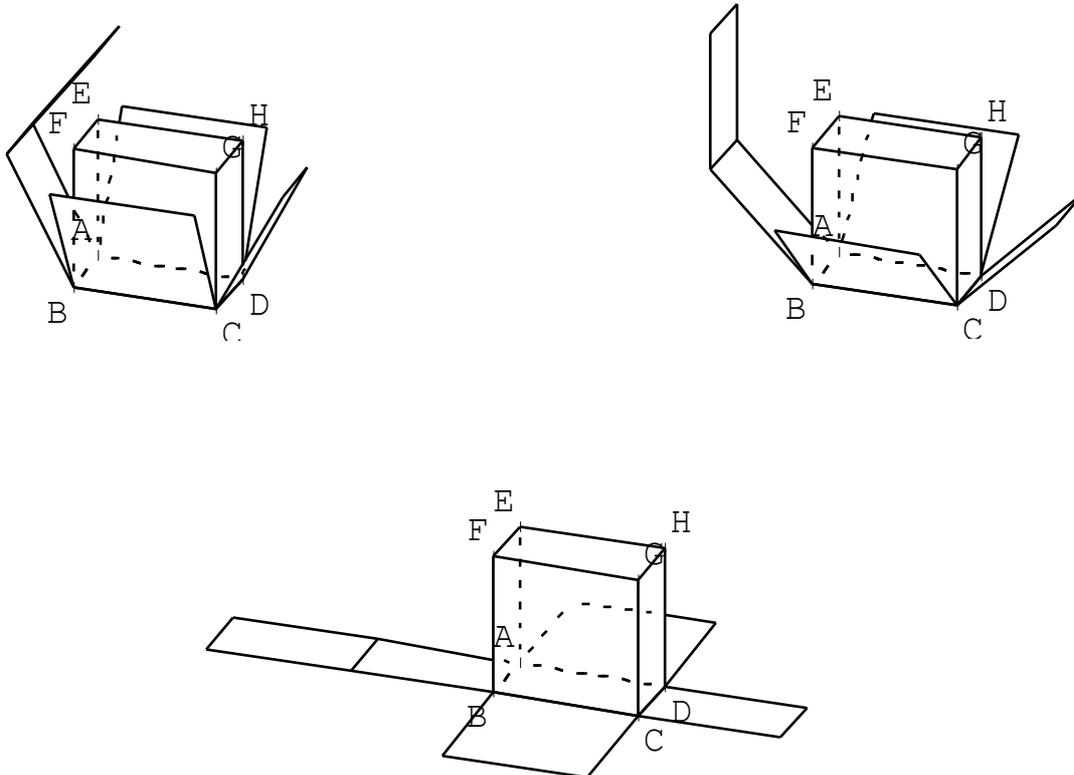
La **perspective cavalière** est une technique de dessin qui permet de représenter un objet de l'espace sur une feuille de papier.

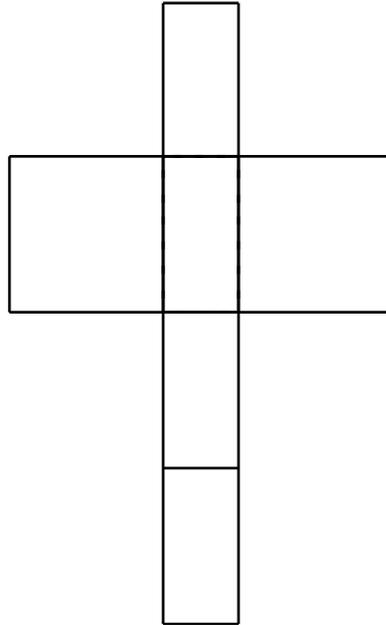
Dans une représentation en perspective cavalière:

- Les faces **avant** et **arrière** ne sont pas déformées.
- Les arêtes cachées sont représentées en **pointillés**.
- Les arêtes parallèles sont représentées par ses segments parallèles.
- Les arêtes qui relient les faces avant et arrière sont appelées **arêtes fuyantes**. Leur longueur est **réduite** et les angles droits qu'elles forment sont représentés par des angles plus grands ou plus petits que l'angle droit pour donner l'illusion de la perspective.

3. Patron

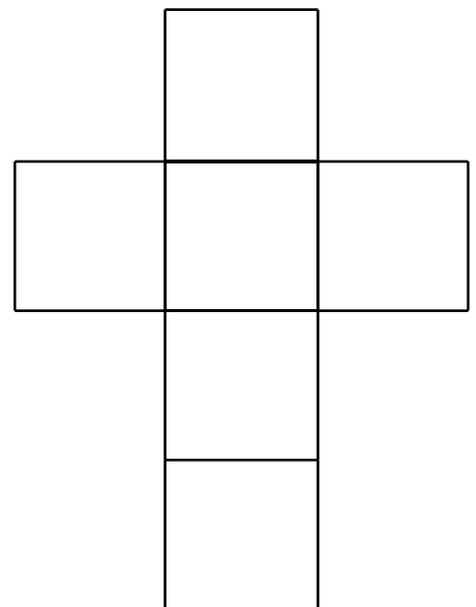
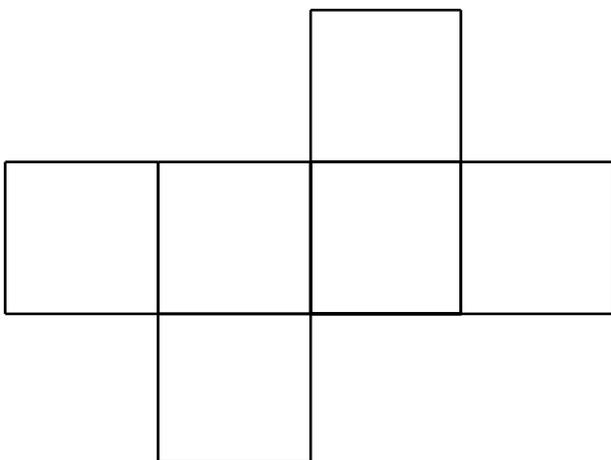
Un **patron** d'un solide est un dessin qui permet, après pliage, de fabriquer ce solide.





Remarque: Il existe plusieurs patrons d'un même solide.

Voici 2 patrons différents d'un même cube.



4. Volume

4.1. Unités de volume

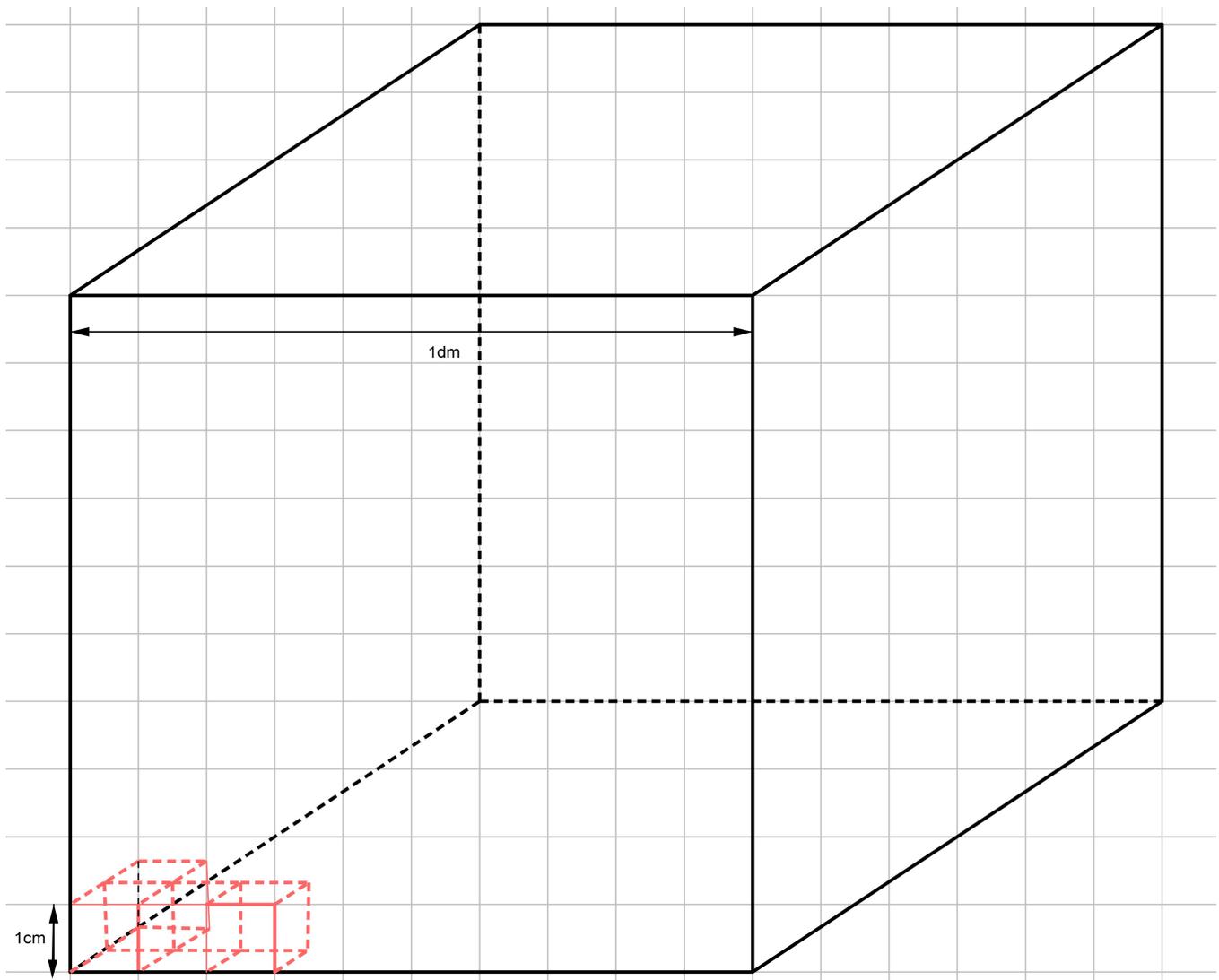
L'unité de volume est **le mètre cube** (m^3) et ses dérivés.
 $1m^3$ est le volume d'un cube de 1m de côté.

Cherchons le lien entre le m^3 et ses dérivés.

$1cm^3$ est le volume d'un cube de 1cm de côté

$1dm^3$ est le volume d'un cube de 1dm de côté.

Comparons $1dm^3$ et $1cm^3$



On remarque $1dm^3=1000cm^3$

De même:

$1cm^3=1000mm^3$

$1m^3=1000dm^3$

$1dam^3=1000m^3$

$1hm^3=1000dam^3$

$1km^3=1000hm^3$

On obtient le tableau de conversion suivant:

km ³			hm ³				dam ³			m ³			dm ³			cm ³			mm ³		
													hL	daL	L	dL	cL	mL			
		9	1	4	5	0	0	0,			0,	0	0	0	1	7	8				
								0,	7	2	6	5	1	0	0	0	0				
								0,	0	0	7	8	9	2	7						

Pour convertir les unités de volume, on applique la même méthode que que convertir des unités d'aire.

a) nombre entier

On veut convertir 9145hm³ en dam³

- Souligner le chiffre des unités, ici le 5: 9145 hm³.
- Placer le chiffre des unités dans la colonne **de droite** des hm³.
- Placer ensuite les autres chiffres (un chiffre par colonne sans laisser une colonne vide)
- Placer une virgule à droite de la colonne **de droite** dans laquelle on veut convertir: ici les dam³.
- Ajouter des zéros si cela est nécessaire, regarder si la virgule est nécessaire: ici il faut ajouter 3 zéros et la virgule n'est pas nécessaire.

On a donc 9145hm³=9 145 000dam³

On veut convertir 178cm³ en m³

- Souligner le chiffre des unités, ici le 8: 178cm³.
- Placer le chiffre des unités dans la colonne **de droite** des cm³.
- Placer ensuite les autres chiffres (un chiffre par colonne sans laisser une colonne vide).
- Placer une virgule à droite de la colonne **de droite** dans laquelle on veut convertir: ici les m³.
- Ajouter des zéros si cela est nécessaire, regarder si la virgule est nécessaire: ici il faut ajouter 4 zéros et la virgule est nécessaire.

On a donc 178cm³=0,000178m³

b) nombre décimal

On veut convertir 726,51m³ en cm³

- Souligner le chiffre des unités, ici le 6: 726,51m³.
- Placer le chiffre des unités dans la colonne **de droite** des m³.
- Placer ensuite les autres chiffres (un chiffre par colonne sans laisser une colonne vide). Ne pas placer la virgule.
- Placer une virgule à droite de la colonne **de droite** dans laquelle on veut convertir: ici les cm³.
- Ajouter des zéros si cela est nécessaire, regarder si la virgule est nécessaire: ici il faut ajouter 4 zéros et la virgule n'est pas nécessaire.

On a donc 726,51m³=726 510 000cm³.

On veut convertir $7\,892,7\text{dm}^3$ en dam^3

- Souligner le chiffre des unités, ici le 2: $7\,89\underline{2},7\text{dm}^3$.
- Placer le chiffre des unités dans la colonne **de droite** des dm^3 .
- Placer ensuite les autres chiffres (un chiffre par colonne sans laisser une colonne vide). Ne pas placer la virgule.
- Placer une virgule à droite de la colonne **de droite** dans laquelle on veut convertir: ici les dam^3 .
- Ajouter des zéros si cela est nécessaire, regarder si la virgule est nécessaire: ici il faut ajouter 3 zéros et la virgule est nécessaire.

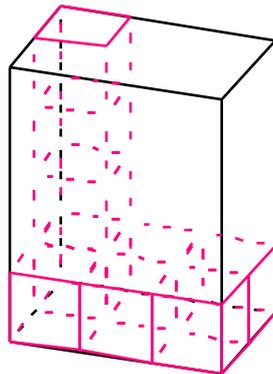
On a donc $7\,892,7\text{dm}^3=0,00078927\text{dam}^3$

On utilise aussi comme unité le litre et ses dérivées:

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

4.2. Volume d'un parallélépipède rectangle

Cherchons le volume d'un pavé de dimensions 3cm, 2cm et 4cm.



Chaque cube a un volume de 1cm^3 .

Pour connaître, le volume du pavé droit, il suffit de compter le nombre de cubes qu'il y a dans le pavé.

Sur la 1^{ère} couche, il y a $3 \times 2 = 6$ cubes.

Il y a 4 couches: $6 \times 4 = 24$ cubes.

Donc le volume du pavé droit est 24cm^3

Pour calculer le volume d'un pavé droit (ou celui d'un cube), on multiplie les trois dimensions du solide exprimées dans la même unité