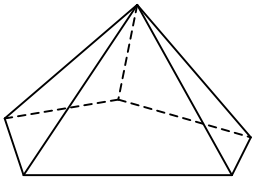
PAVE DROIT

I. SOLIDES EN PERSPECTIVE CAVALIERE

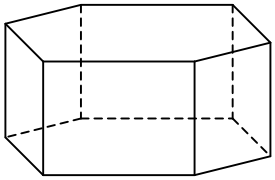
Un **solide**, est une figure « **en relief** », conçue par assemblage de différentes figures planes (polygones).
Puisqu'il est impossible de la faire tenir sur une feuille (ou un tableau) car elle est plane (plate), on la représente donc suivant un procédé de dessin appelé **perspective cavalière** :

Exemples :

5 faces
9 arêtes (dont 3 cachées)
6 sommets



6 faces
10 arêtes (dont 3 cachées)
6 sommets



8 faces
18 arêtes (dont 5 cachées)
12 sommets

Règles de représentation en perspective :

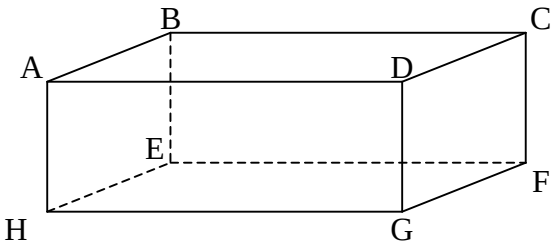
- Les faces avant et arrières (situées dans le même plan que la feuille) sont en vraie grandeur.
- Les autres faces, déformées par la perspective, sont représentées par des parallélogrammes.
- Les arêtes cachées sont représentées en pointillés.
  Les dimensions des arêtes fuyantes sont réduites (de moitié, la plupart du temps).
  Les arêtes fuyantes font un angle de 30°, 45° ou 60° avec la face avant.

II. PAVE DROIT

1) DEFINITIONS

Un **pavé droit** (ou parallélépipède rectangle) est un solide ayant six faces rectangulaires ou carrées.
Un **cube** est un solide ayant six faces qui sont toutes des carrés.

ABCDEFGH est un pavé droit représenté en perspective cavalière. Il a 6 faces, 12 arêtes et 8 sommets.



Toutes ses faces sont des rectangles :

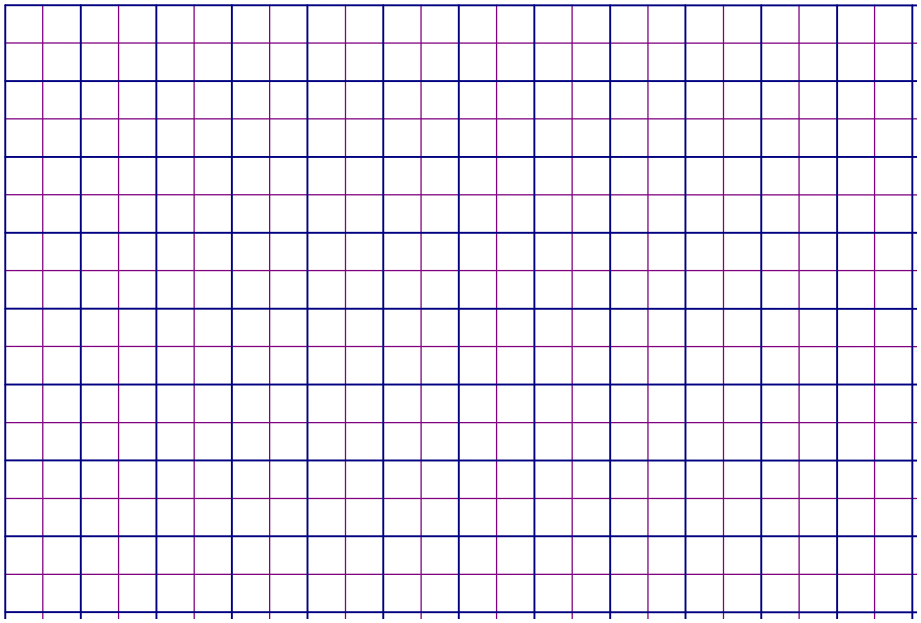
➔ Les faces ADGH et BCFE sont bien représentés par des rectangles en vraie grandeur.

➔ Les faces ABCD, EFGH, ABEH et CDGF sont aussi des rectangles en réalité, mais la perspective les a transformés en parallélogrammes.

Cas particulier : Quand toutes les faces sont des carrés, le pavé droit est un cube.

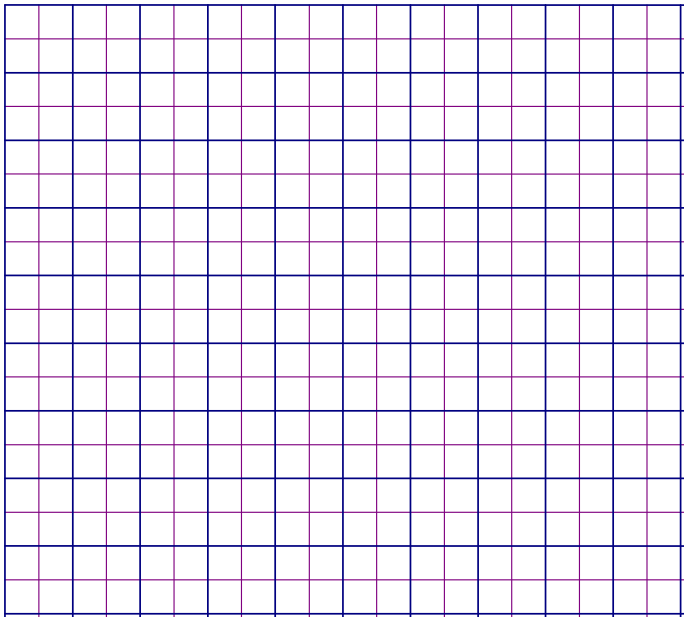
2) EXEMPLES

Dessiner en perspective cavalière un pavé droit dont les dimensions sont :
Longueur : 5 cm ; largeur : 4 cm et hauteur : 3 cm.



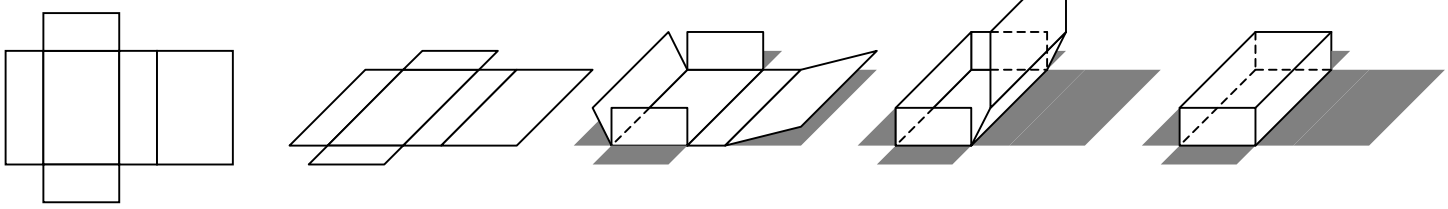
Angles de 45°
et fuyantes mesurant 2 cm
(4 ÷ 2 = 2)

Dessiner en perspective cavalière un cube de 5 cm d'arête.



Angles de 45°
et fuyantes mesurant 2,5 cm
(5 ÷ 2 = 2,5)

3) CONSTRUCTION (PATRON)



1. Le patron du pavé droit

2. Le même patron en perspective cavalière.

3. On découpe et on plie

4. On colle les arêtes

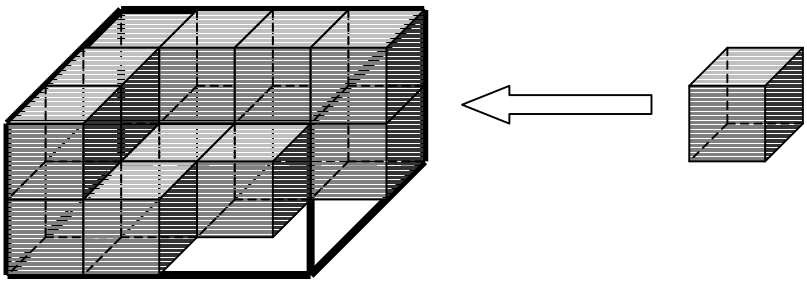
5. On obtient le pavé droit.

III. VOLUME

1) VOLUME D'UN SOLIDE

On appelle **volume d'un solide** le nombre de cubes (dont les arêtes mesurent 1 unité de longueur) nécessaire pour le remplir complètement :

Exemple :

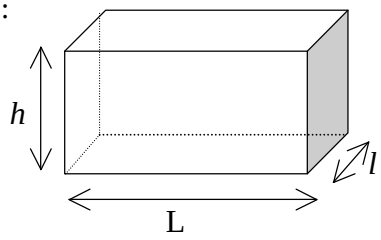


- Chaque petit cube mesure 1 cm de coté, on dit que son volume est 1 centimètre cube (noté 1 cm^3).
- Pour remplir ce pavé droit, il faudrait 24 cubes de ce type. On dit que son volume est 24 cm^3.

2) VOLUME DU PAVE DROIT ET DU CUBE

Le volume d'un pavé droit ou d'un cube se calcule en **multipliant les trois dimensions** de l'objet, exprimées dans la même unité de longueur.

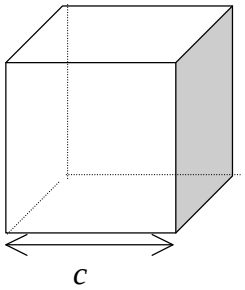
Pavé droit :



$\mathcal{V} = L \times l \times h$

Pour calculer le volume d'un pavé droit, on multiplie la longueur par la largeur par la hauteur.

Cube :



$\mathcal{V} = c \times c \times c$

Pour calculer le volume d'un cube, on multiplie le côté par le côté par le côté.

3) UNITES DE VOLUME

A) UNITES DE VOLUME DU SYSTEME METRIQUE :

Un cube de 1 mètre d'arête a un volume de 1 **mètre cube** (m^3). L'unité de volume principale est le mètre cube.

On peut aussi utiliser des sous-multiples : le décimètre cube (dm^3) ; le centimètre cube (cm^3) ; le millimètre cube (mm^3).

Pour passer d'une unité de volume à une unité immédiatement voisine, il faut multiplier ou diviser par 1 000.

On peut aussi utiliser un tableau de conversion, en mettant 3 chiffres par colonne :

m^3			dm^3			cm^3			mm^3		
					L	**dL**	**cL**	**mL**			

B) UNITES DE CAPACITE

Ce sont les unités exprimées en litre (L), ainsi que ses multiples et ses sous-multiples.
Pour passer d'une unité de volume à une unité de capacité, il faut savoir que : 1 L = 1 dm^3.

Exemples : 3 m^3 = ... L
25 cm^3 = ... L
7 mL = ... mm^3
4 dL = ... dm^3
0,4 L = ... mL