

1) Des objets réels aux solides

Les objets de la vie quotidienne peuvent être représentés par des solides, comme nous avons pu le voir dans l'activité d'introduction. Les solides sont des objets de l'espace à trois dimensions. Ils peuvent être classés en deux grandes catégories :

- les **polyèdres** : solides dont les faces sont planes et polygonales.
- les **non-polyèdres** : solides qui possèdent des faces qui ne sont pas des polygones.

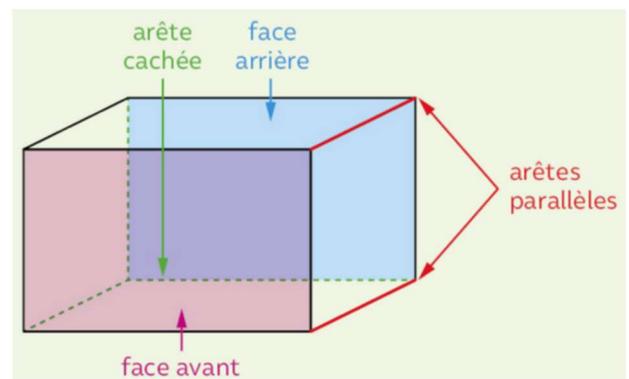
Les polyèdres				Les non-polyèdres		
Solides dont toutes les faces sont des polygones				Solides dont certaines faces ne sont pas des polygones		
						
Cube	Pavé droit	Pyramide	Prisme droit	Cylindre	Cône	Sphère

2) Représentation en perspective cavalière

Puisque le solide est une figure en 3 dimensions (« en relief »), il est impossible de la faire tenir sur une surface en 2 dimensions comme une feuille de papier ou un tableau. La perspective cavalière est une technique de dessin qui permet de **représenter** un solide sur une surface plane.

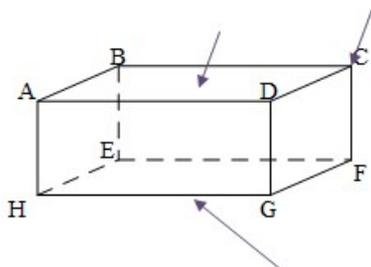
Dans une représentation en perspective cavalière :

- Les faces avant et arrière ne sont pas déformées.
- Les arêtes parallèles sont représentées par des segments parallèles.
- Les arêtes cachées sont représentées en pointillés.



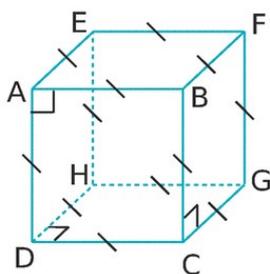
3) Vocabulaire à travers l'étude du pavé droit

Un pavé droit (ou parallélépipède rectangle ou prisme droit à base rectangulaire) est un polyèdre à ... faces qui sont toutes des rectangles.



ABCDHEFG est un pavé droit. Il existe d'autres manières de le nommer, par exemple

Un pavé droit a ... faces, ... arêtes et ... sommets. Toutes ses faces sont des

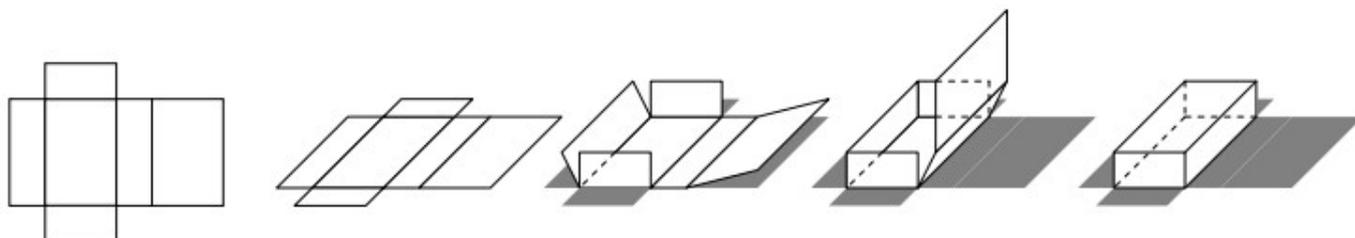


Le cube est un dont toutes les faces sont des
 Les 12 arêtes du cube sont de même

4) Patrons d'un solide

Le patron d'un solide est la figure obtenue en 2 dimensions lorsque l'on « déplie » les faces de ce solide. Cette notion est travaillée dans l'activité « Papertoy » à travers la réalisation de patrons.

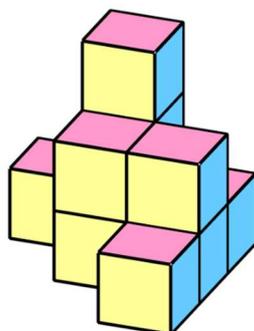
Exemple : Un pavé droit admet plusieurs patrons qui ont tous six faces rectangulaires. Voici un exemple de patron possible (sans languettes).



5) Assemblages de cubes

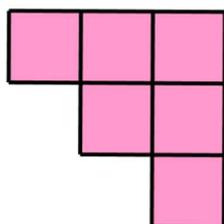
Un assemblage de cubes est un solide formé de plusieurs cubes tous identiques.

Exemple sous forme d'exercice (d'après Yvan Monka) : Représentez la vue de dessus, la vue de face et la vue de droite de cet assemblage de cubes.

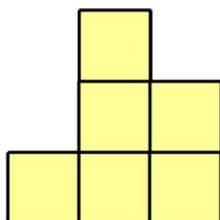


Réponse :

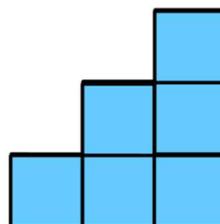
Vue de dessus



Vue de face

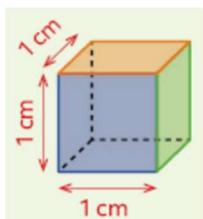


Vue de droite



6) Volumes

Le volume d'un solide est la mesure de l'espace occupé par ce solide, exprimée dans une unité de volume donnée.



Le centimètre cube est une unité de volume, notée cm^3 .

1 cm^3 est le volume d'un cube d'arête 1 cm.

Exemple : Les deux solides ci-dessous sont différents mais ils ont le même volume, égal à 14 unités de volume.

1 unité
de volume

