



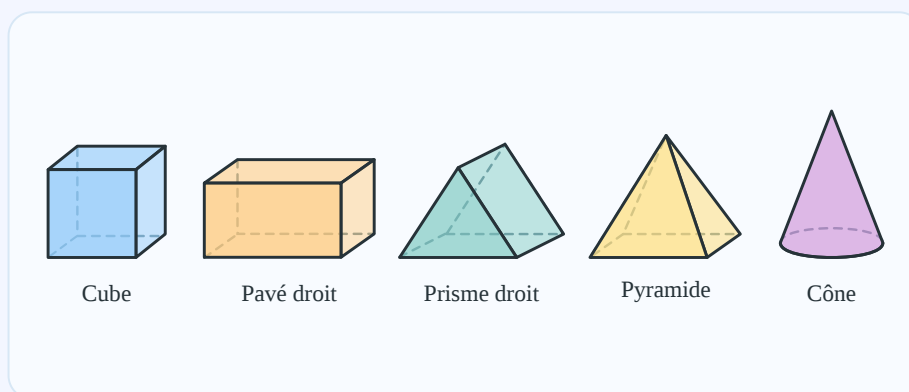
Reconnaître et décrire des solides

Version imprimable — SC@LPA

Qu'est-ce qu'un solide ?

Un **solide** est une forme géométrique en volume. Il possède trois dimensions : une longueur, une largeur et une hauteur.

On peut reconnaître un solide grâce à la forme de ses surfaces, à son nombre de faces, de sommets et d'arêtes.



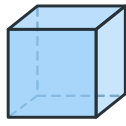
Exemples : un dé ressemble à un cube, une boîte à chaussures à un pavé droit, une boîte de conserve à un cylindre et un ballon à une boule.

Distinguer les polyèdres des autres solides

Un **polyèdre** est un solide dont toutes les faces sont des **polygones**. Le cube, le pavé droit, les prismes et les pyramides sont des polyèdres.

Le cône, le cylindre et la boule ne sont pas des polyèdres, car ils possèdent au moins une **surface courbe**.

Toutes les faces sont des polygones

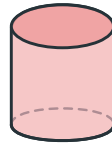


Cube



Pyramide

Une surface au moins est courbe



Cylindre



Cône

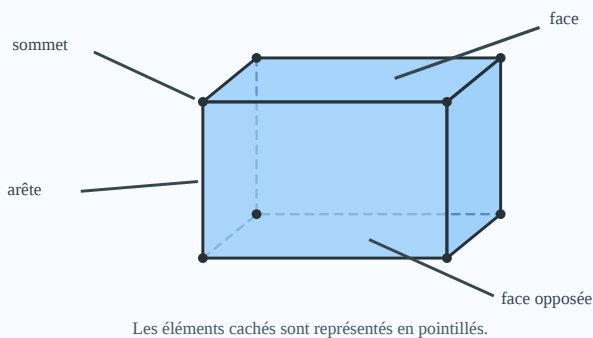


Boule

Pour savoir si un solide est un polyèdre, demande-toi si chacune de ses faces est une figure plane fermée formée uniquement de segments.

Utiliser le vocabulaire des solides

- Une **face** est une surface plane du polyèdre.
- Une **arête** est un segment commun à deux faces.
- Un **sommet** est un point où se rencontrent plusieurs arêtes.
- Une **base** est une face particulière utilisée pour nommer ou décrire le solide.



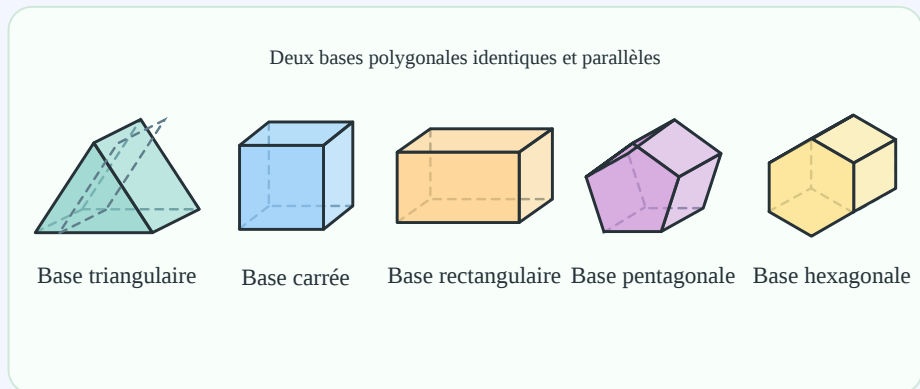
Les éléments cachés sont représentés en pointillés.

Sur un dessin en perspective, certaines arêtes et certains sommets sont cachés. Les arêtes cachées sont généralement représentées en **pointillés**.

Reconnaître un prisme droit

Un **prisme droit** possède :

- deux bases polygonales **identiques** et **parallèles** ;
- des faces latérales rectangulaires.



Le cube et le pavé droit sont des prismes droits particuliers. Le cube possède 6 faces carrées. Le pavé droit possède 6 faces rectangulaires.

Le pavé droit

Vidéos Canopé

Le cube

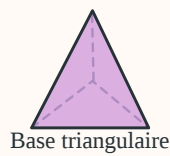
Vidéos Canopé

Reconnaître une pyramide

Une **pyramide** possède :

- une seule base polygonale ;
- des faces latérales triangulaires ;
- un sommet commun à toutes les faces latérales.

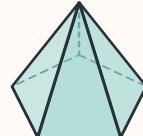
Une base polygonale et des faces latérales triangulaires



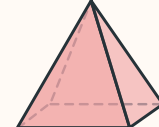
Base triangulaire



Base carrée



Base pentagonale



Sommet commun

Une pyramide est nommée d'après la forme de sa base. Une pyramide à base triangulaire possède 4 faces triangulaires : c'est un tétraèdre.

Compter les sommets, les arêtes et les faces

Pour compter correctement, fais tourner mentalement le solide et n'oublie pas les éléments cachés. Tu peux marquer au crayon chaque élément déjà compté.

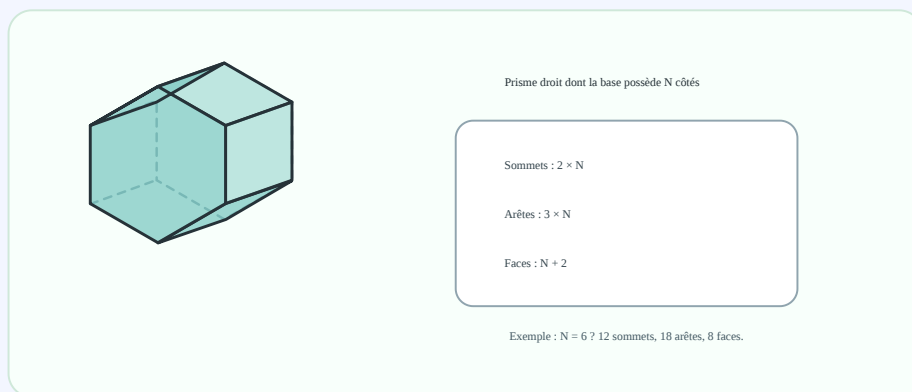
Solide	Sommets	Arêtes	Faces
Cube	8	12	6
Pavé droit	8	12	6
Prisme droit à base triangulaire	6	9	5
Pyramide à base carrée	5	8	5
Tétraèdre	4	6	4
Prisme droit à base hexagonale	12	18	8
Octaèdre	6	12	8

Pour vérifier un polyèdre convexe, on peut utiliser la relation : **nombre de sommets + nombre de faces = nombre d'arêtes + 2**.

Décrire un prisme droit à partir de sa base

Si la base d'un prisme droit possède **N côtés**, alors le solide possède :

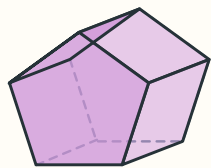
- **$2 \times N$ sommets ;**
- **$3 \times N$ arêtes ;**
- **$N + 2$ faces.**



Pour une base hexagonale, $N = 6$: le prisme possède 12 sommets, 18 arêtes et 8 faces.

Méthode pour décrire un solide

1. Je précise s'il s'agit d'un polyèdre ou d'un solide à surface courbe.
2. Je nomme sa famille : cube, pavé droit, prisme, pyramide, cône, cylindre ou boule.
3. Je décris la forme de la ou des bases.
4. Je décris la forme des autres faces.
5. Je compte les sommets, les arêtes et les faces, sans oublier les éléments cachés.



Exemple : prisme droit à base pentagonale.

2 pentagones
5 rectangles
10 sommets
15 arêtes

1. Nommer la famille du solide.
2. Décrire la ou les bases.
3. Décrire les faces latérales.
4. Compter sommets, arêtes et faces.
5. Vérifier les éléments cachés.

Exemple : ce solide est un prisme droit à base pentagonale. Il possède 2 bases pentagonales, 5 faces latérales rectangulaires, 10 sommets, 15 arêtes et 7 faces.