

Les solides

Cours de maths - CE2

Un dé, une boîte de céréales, une canette... Autour de toi, il y a plein de **solides** ! Dans ce chapitre, tu apprends à les reconnaître, à les nommer et à compter leurs **faces**, leurs **arêtes** et leurs **sommets**. Tu découvres aussi les **patrons**.

1. Qu'est-ce qu'un solide ?

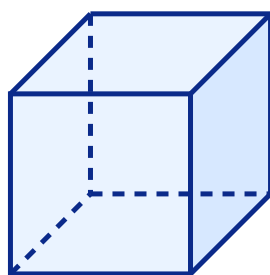
Solide Un solide est un objet en **3 dimensions** : il a une longueur, une largeur et une hauteur. On peut le prendre dans la main, le poser sur la table et le regarder sous tous les angles.

Un carré dessiné sur une feuille n'est pas un solide : il est « plat ». Un dé, lui, est un solide.

Des solides tous les jours Un dé, une boîte de mouchoirs, une boîte de conserve, le toit pointu d'une tente, un pot de yaourt rond... Chaque objet a une forme de solide.

2. Les faces, les arêtes et les sommets

Vocabulaire La **face** est une surface du solide. L'**arête** est le trait où deux faces se rencontrent. Le **sommet** est le coin, le point où plusieurs arêtes se rejoignent.



Un cube

Sur ce cube, les traits pleins sont les arêtes que l'on voit. Les pointillés sont les arêtes cachées derrière.

Bien compter Pour ne rien oublier, pense aux parties cachées : on compte aussi les faces, les arêtes et les sommets que l'on ne voit pas ! Marque chaque élément déjà compté avec un petit trait de crayon sur ta figure.

3. Le cube

Cube Un cube a **6 faces** qui sont toutes des **carrés identiques**. Il a **12 arêtes**, toutes

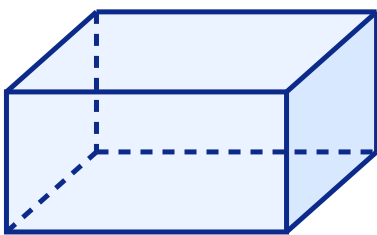
de la même longueur, et **8 sommets**.

Le dé est un cube. Ses 6 faces portent les nombres de 1 à 6.

Exemple Un cube a des arêtes de 3 cm. Toutes ses arêtes mesurent 3 cm. Si on mettait bout à bout les 12 arêtes, on aurait $12 \times 3 = 36$ cm.

4. Le pavé droit

Pavé droit Un pavé droit a **6 faces** qui sont des **rectangles**. Il a **12 arêtes** et **8 sommets**. Ses faces sont identiques deux par deux (les faces « en face » l'une de l'autre).



Un pavé droit

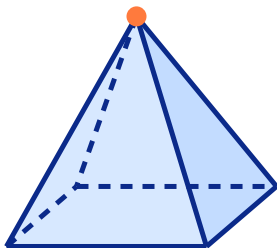
Une boîte de céréales ou une brique de lait ont la forme d'un pavé droit.

Astuce Le cube est un pavé droit très spécial : tous ses rectangles sont des carrés. Un cube est donc un pavé droit, mais un pavé droit n'est pas toujours un cube.

Exemple Un pavé droit a trois sortes d'arêtes : 4 longues (la longueur), 4 moyennes (la largeur) et 4 courtes (la hauteur). Avec 5 cm, 3 cm et 2 cm, on obtient $4 \times 5 + 4 \times 3 + 4 \times 2 = 20 + 12 + 8 = 40$ cm.

5. La pyramide

Pyramide Une pyramide a une **base** (un polygone) et des faces **triangulaires** qui se rejoignent en un même sommet, tout en haut.



Une pyramide

Cette pyramide a une base carrée. Elle a **5 faces** (1 carré et 4 triangles), **8 arêtes** (4 sur la

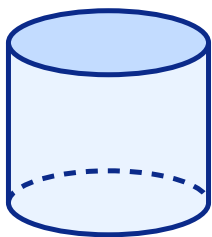
base et 4 qui montent) et **5 sommets** (4 sur la base et 1 tout en haut).

Piège Ne pas oublier la base ! Une pyramide à base carrée a 4 triangles **et** 1 carré, soit 5 faces et pas 4.

Il existe aussi des pyramides à base triangulaire : elles ont 4 faces (toutes des triangles), 6 arêtes et 4 sommets.

6. Le cylindre

Cylindre Un cylindre a **2 faces planes** qui sont des **disques** (le dessus et le dessous) et **une surface courbe** tout autour. Il n'a **pas d'arête droite** et **pas de sommet**.



Un cylindre

Une boîte de conserve, un rouleau de papier toilette ou une pile ont la forme d'un cylindre.

Qui roule ? Le cylindre peut rouler sur sa surface courbe. Le cube, le pavé droit et la pyramide ne roulent pas, car leurs faces sont toutes plates.

7. Le tableau récapitulatif

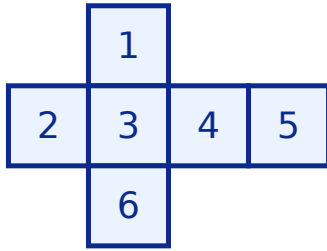
Solide	Faces	Arêtes	Sommets
Cube	6 carrés	12	8
Pavé droit	6 rectangles	12	8
Pyramide à base carrée	1 carré + 4 triangles = 5	8	5
Cylindre	2 disques (+ 1 surface courbe)	0	0

Mathbot te conseille Bip ! Pour retenir : cube et pavé droit, c'est toujours 6 - 12 - 8. Dis-le trois fois à voix haute, et tu ne l'oublies plus.

8. Les patrons

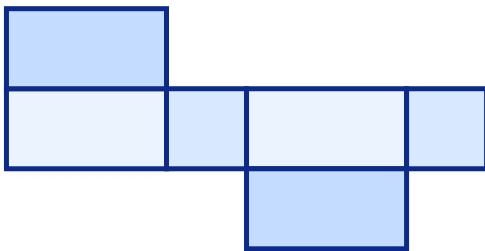
Patron Le patron d'un solide, c'est le solide **déplié et mis à plat**. On peut le découper dans du carton, puis le plier et le coller pour refaire le solide.

Voici un patron de cube. Les six carrés sont identiques et accrochés par leurs côtés entiers.



Quand on plie, la face 1 est en face de la face 6, la face 2 en face de la face 4 et la face 3 en face de la face 5.

Voici le patron d'un pavé droit : quatre rectangles en bande, un rectangle en haut et un rectangle en bas.



Attention Six carrés ne suffisent pas toujours ! Six carrés alignés en une seule rangée ne forment pas un cube : en pliant, les carrés se superposent. Pour vérifier un patron, imagine que tu plies chaque carré, ou découpe-le vraiment.

Reconnaître un patron de cube 1) Il y a bien 6 carrés identiques. 2) Les carrés se touchent par un côté entier. 3) En pliant, aucun carré ne se pose sur un autre.

À retenir

- Un solide a trois dimensions : on peut le prendre dans la main.
- Une face est une surface, une arête est un trait où deux faces se rencontrent, un sommet est un coin.
- Le cube : 6 faces carrées, 12 arêtes, 8 sommets. Le pavé droit : 6 faces rectangles, 12 arêtes, 8 sommets.
- La pyramide à base carrée : 5 faces, 8 arêtes, 5 sommets. Le cylindre : 2 disques et une surface courbe, ni arête droite ni sommet.
- Un patron est un solide déplié et mis à plat. Un patron de cube a 6 carrés qui se plient sans se superposer.