

Les solides en CM2 : leçon, exercices et évaluation



CM2

Difficulté ★★★

⌚ 35 min

Objectif : Nommer et décrire des solides

Fiche élève

Prénom :

Date :

Compétence visée (programme) : Nommer cube, boule, pavé, cône, pyramide, cylindre et prisme droit ; décrire cube, pavé, pyramide et prisme droit en faisant référence à leurs propriétés (faces, arêtes, sommets)



Nova te résume l'essentiel

- ▶ Nova te rappelle qu'un solide est une forme qui occupe de la place dans l'espace.
- ▶ Les faces, les arêtes et les sommets permettent de décrire les polyèdres comme le cube, le pavé, la pyramide et le prisme droit.
- ▶ Observe bien la forme des faces : c'est un indice très utile pour reconnaître chaque solide.

La leçon

Entrer dans le monde des solides

Un solide est un objet en trois dimensions : il a une longueur, une largeur et une hauteur. Tu peux le tenir, le tourner, le regarder de plusieurs côtés. Une boîte, un dé, une canette ou un ballon sont des objets qui ont une forme de solide. À l'inverse, un carré, un triangle ou un cercle sont des figures planes : ils sont dessinés sur une surface et n'ont pas d'épaisseur. Pour reconnaître un solide, imagine que tu peux le poser sur une table, le remplir ou le contourner avec tes mains. Nova te donne cette mission : regarde les objets autour de toi et demande-toi s'ils ont du volume. Une règle épaisse, une brique de construction ou une boîte à chaussures sont des solides. Une photographie de ces objets reste une image plane, même si elle donne l'impression de profondeur. En géométrie, tu peux représenter un solide par un dessin. Certaines arêtes sont alors cachées derrière le solide. On les trace souvent avec des pointillés. Les pointillés ne montrent pas une arête moins importante : ils indiquent seulement qu'elle n'est pas visible depuis l'endroit où tu regardes le dessin.

Le mot important : polyèdre

Un polyèdre est un solide qui n'a que des faces planes. Ses faces sont des polygones, comme des carrés, des rectangles ou des triangles. Le cube, le pavé droit, la pyramide et le prisme droit sont des polyèdres. Le cylindre, le cône et la boule ne sont pas des polyèdres, car ils possèdent une surface courbe.

Les trois mots pour décrire un polyèdre

Pour décrire un polyèdre, utilise le vocabulaire précis. Une face est une surface plane du solide. Sur un cube, chaque face a la forme d'un carré. Une arête est le segment où deux faces se rencontrent. Passe doucement ton doigt sur le bord d'une boîte : tu suis une arête. Un sommet est le point où plusieurs arêtes se rejoignent. C'est un coin du solide. Attention : une face n'est pas un sommet et une arête n'est pas une face. Une face est une surface, une arête est un bord droit et un sommet est un point. Pour ne pas confondre, regarde une boîte rectangulaire. Sa grande surface du dessus est une face. Le trait droit qui borde cette surface est une arête. Le coin de la boîte est un sommet. Quand tu comptes, tourne le solide dans tes mains ou imagine-le tourné.

Cela évite d'oublier les parties cachées. Sur un dessin, les arêtes en pointillés doivent aussi être comptées : elles existent vraiment, mais elles sont derrière le solide.

Une méthode de robot pour observer un solide

- Étape 1 : cherche si le solide possède uniquement des faces planes ou s'il a une surface courbe.
- Étape 2 : regarde la forme des faces : carrés, rectangles, triangles ou autres polygones.
- Étape 3 : cherche s'il y a deux faces identiques et parallèles, appelées bases.
- Étape 4 : repère un éventuel sommet unique où plusieurs faces se rejoignent.
- Étape 5 : utilise les mots faces, arêtes et sommets seulement pour les polyèdres.
- Étape 6 : vérifie ta réponse en comparant le solide avec un objet connu.

Reconnaître les solides usuels

Solide	Ce que tu observes	Exemple d'objet
Cube	6 faces carrées identiques, 12 arêtes et 8 sommets.	Un dé ou un cube de construction.
Pavé droit	6 faces rectangulaires, 12 arêtes et 8 sommets. Certaines faces peuvent être carrées.	Une boîte à chaussures.
Pyramide	Une base polygonale et des faces triangulaires qui se rejoignent en un sommet.	Une pyramide décorative.
Prisme droit	Deux bases polygonales identiques et parallèles, reliées par des faces rectangulaires.	Une tente à section triangulaire.
Cylindre	Deux bases en forme de disque et une surface courbe.	Une canette.
Cône	Une base en forme de disque et une surface courbe qui rejoint une pointe.	Un cornet de glace vide.
Boule	Une seule surface entièrement courbe, sans arête ni sommet.	Un ballon rond.

Le cube et le pavé droit : proches, mais pas pareils

Le cube est un polyèdre très régulier. Il possède 6 faces, et toutes ses faces sont des carrés de même taille. Il a 12 arêtes de même longueur et 8 sommets. Un dé a généralement la forme d'un cube. Si tu le poses sur une face, il peut reposer de la même manière sur chacune de ses 6 faces. Le pavé droit, appelé aussi boîte rectangulaire, possède lui aussi 6 faces, 12 arêtes et 8 sommets. Pourtant, ses faces sont des rectangles. Les faces opposées sont identiques et parallèles : elles ne se rencontrent jamais, même si tu les prolongeais très loin. Un pavé droit peut avoir certaines faces carrées. Par exemple, une boîte dont la base est un carré reste un pavé droit si toutes ses faces ne sont pas des carrés identiques. Le cube est donc un cas particulier de pavé droit : il respecte toutes les propriétés du pavé droit, mais ses faces sont toutes des carrés identiques. Pour bien les distinguer, ne compte pas seulement les faces. Observe surtout leur forme et compare leurs dimensions.

La pyramide et le prisme droit : regarde les bases

La pyramide possède une seule base. Cette base peut être un triangle, un carré, un rectangle ou un autre polygone. Toutes les autres faces sont des triangles. Elles se rejoignent en un même sommet, appelé la pointe de la pyramide. Une pyramide à base carrée possède une base carrée, 4 faces triangulaires, 8 arêtes et 5 sommets. Une pyramide à base triangulaire possède une base triangulaire et 3 faces triangulaires : elle a donc 4 faces. Pour décrire une pyramide avec précision, commence par nommer la forme de sa base. Le prisme droit possède au contraire deux bases identiques et parallèles. Elles ont la même forme et la même taille. Les

faces qui relient les deux bases sont des rectangles. Un prisme droit à base triangulaire possède 2 bases triangulaires et 3 faces rectangulaires. Il a donc 5 faces, 9 arêtes et 6 sommets. Ne confonds pas un prisme droit triangulaire avec une pyramide à base triangulaire : le prisme a deux triangles identiques, tandis que la pyramide n'a qu'une seule base et une pointe.

■ Attention aux dessins qui trompent l'œil

Un solide dessiné sur une feuille peut sembler aplati. Ne choisis pas son nom seulement parce qu'il ressemble à une forme connue. Cherche les bases, les faces et les arêtes visibles ou cachées. Un triangle dessiné sur une feuille n'est pas forcément une pyramide : il peut représenter une simple figure plane. Une pyramide doit avoir une base et des faces qui se rejoignent vers une pointe.

■ Les solides à surface courbe

Le cylindre possède deux bases identiques en forme de disque. Ces bases sont parallèles. Elles sont reliées par une surface courbe. Une boîte de conserve ou un rouleau de carton peuvent avoir la forme d'un cylindre. Le cylindre peut rouler sur sa surface courbe, mais il peut aussi tenir debout sur une base. Le cône possède une seule base en forme de disque. Sa surface courbe se resserre jusqu'à une pointe. Un chapeau de fête ou un cornet rappelle cette forme. La pointe du cône n'est pas un sommet au sens du vocabulaire des polyèdres, car le cône possède une surface courbe. La boule est ronde dans toutes les directions. Elle n'a ni face plane, ni arête, ni sommet. Un ballon parfaitement rond ou une bille ont la forme d'une boule. Attention : dans la vie courante, on appelle souvent « boule » un ballon, même s'il peut être un peu déformé. En géométrie, la boule est parfaitement ronde. Ces trois solides ne sont pas des polyèdres, car ils ne sont pas formés uniquement de faces planes.

■ Le test des deux bases

Nova te souffle un indice rapide. Si tu vois deux faces identiques et parallèles reliées par des rectangles, pense à un prisme droit. Si tu vois une seule base et que les faces se rejoignent en une pointe, pense à une pyramide. Ce test fonctionne pour ces polyèdres quand tu observes bien toutes les faces, y compris celles qui sont cachées.

■ Décrire sans se tromper

Quand une consigne te demande de décrire un solide, réponds par une phrase complète. Commence par son nom, puis indique ses faces, ses arêtes et ses sommets si c'est un polyèdre. Tu peux écrire : « C'est un cube : il possède 6 faces carrées identiques, 12 arêtes et 8 sommets. » Pour un pavé droit, tu peux préciser : « Il possède 6 faces rectangulaires, 12 arêtes et 8 sommets. » Pour une pyramide, donne aussi la forme de la base : « C'est une pyramide à base carrée. Elle a une base carrée, 4 faces triangulaires, 8 arêtes et 5 sommets. » Pour un prisme droit, nomme la forme des bases : « C'est un prisme droit à base triangulaire. Il possède 2 bases triangulaires identiques et 3 faces rectangulaires. » Pour le cylindre, le cône et la boule, parle plutôt de bases et de surface courbe. Ne leur attribue pas des faces, des arêtes et des sommets comme à un polyèdre. Nova prépare ton entrée en 6e : une description précise vaut mieux qu'un seul nom.

■ Exemples résolus

Identifier une boîte

Énoncé. Une boîte possède 6 faces rectangulaires, 12 arêtes et 8 sommets. Quel est ce solide ?

1. Je remarque que toutes les faces sont planes : c'est un polyèdre.
2. Je lis que le solide possède 6 faces rectangulaires.
3. Je vérifie que 12 arêtes et 8 sommets correspondent aussi à cette description.
4. Je choisis le nom pavé droit.

Résultat : C'est un pavé droit.

Distinguer un prisme et une pyramide

Énoncé. Un solide possède 2 triangles identiques et 3 faces rectangulaires. Nomme-le et décris-le.

1. Je cherche les bases : les 2 triangles identiques sont les deux bases.
2. Les bases sont reliées par 3 faces rectangulaires.
3. Un solide avec 2 bases identiques et parallèles est un prisme droit.
4. Comme ses bases sont des triangles, je précise son nom.

Résultat : C'est un prisme droit à base triangulaire. Il possède 2 bases triangulaires et 3 faces rectangulaires.

Reconnaître un solide à surface courbe

Énoncé. Un objet possède une base en forme de disque et une surface courbe qui rejoint une pointe. Quel est ce solide ?

1. Je remarque qu'il n'a qu'une seule base.
2. Cette base est un disque.
3. La surface est courbe et elle se termine par une pointe.
4. Je ne choisis pas une pyramide, car une pyramide a des faces planes triangulaires.

Résultat : C'est un cône.

Mes exercices

1 Les noms des solides ★★★

Associe chaque objet au nom du solide qui convient.

1. Un dé
2. Une canette
3. Un ballon parfaitement rond
4. Un cornet de glace vide

2 Faces planes ou surface courbe ★★★

Indique si chaque affirmation est vraie ou fausse.

1. Un cube est un polyèdre.
2. Une boule possède 8 sommets.
3. Un cône possède une surface courbe.
4. Un pavé droit possède 6 faces.

3 La carte d'identité du cube ★★★

Complète les phrases avec les nombres qui conviennent.

1. Un cube possède ... faces.
2. Un cube possède ... arêtes.
3. Un cube possède ... sommets.
4. Les faces d'un cube sont des ... identiques.

4 Dessine un pavé droit ★★★

Dessine un pavé droit dans le cadre. Trace les arêtes cachées en pointillés et entoure un sommet.

1. Produis un dessin correct d'un pavé droit.

5 Quel solide est décrit ? ★★★

Nomme le solide décrit dans chaque phrase.

1. J'ai une seule base carrée et 4 faces triangulaires qui se rejoignent en une pointe.
2. J'ai 2 bases triangulaires identiques reliées par 3 rectangles.
3. J'ai 2 bases en forme de disque et une surface courbe.
4. Je possède 6 faces carrées identiques.

6 Le tri de Nova ★★★

Classe chaque solide dans la bonne colonne : polyèdre ou solide à surface courbe.

1. Cube
2. Cône

3. Prisme droit
4. Boule
5. Pyramide

7 Les descriptions précises ★★★

Rédige une phrase pour décrire chaque solide avec le vocabulaire géométrique.

Décris un cube.

Décris une pyramide à base carrée.

Explique pourquoi un cylindre n'est pas un polyèdre.

8 Mission détective ★★★

Choisis le bon solide et justifie ton choix par une phrase complète.

Un solide a 2 bases hexagonales identiques reliées par des rectangles. Est-ce une pyramide ou un prisme droit ?

Un solide a une base triangulaire et 3 faces triangulaires qui se rejoignent en un sommet. Est-ce une pyramide ou un prisme droit ?

Évaluation

Réponds avec soin. Écris les noms des solides et utilise le vocabulaire précis quand cela est demandé.

Barème : 20 points

1. Nomme le solide qui possède 6 faces carrées identiques. / 2
2. Nomme le solide qui possède deux bases en forme de disque et une surface courbe. / 2
3. Complète : une arête est le segment où / 2
4. Indique le nombre de faces, d'arêtes et de sommets d'un pavé droit. / 3

5. Décris une pyramide à base carrée. / 4
6. Explique pourquoi un prisme droit à base triangulaire n'est pas une pyramide. / 4
7. Classe le cône et le cube : indique lequel est un polyèdre et justifie. / 3

Les astuces de Nova



Le cube, le dé parfait

Pense à un dé : ses 6 faces sont toutes des carrés identiques. Si une face est un rectangle plus long que large, ce n'est pas un cube.



La pyramide cherche sa pointe

Repère le sommet unique où les faces triangulaires se rejoignent. Cette pointe est le signal de la pyramide.



Le prisme a deux jumeaux

Cherche deux bases de même forme et de même taille : elles sont les deux bases jumelles du prisme droit.

Pour aller plus loin sur exercices-cm2.fr

- › [Toutes les fiches de Mathématiques CM2](#) · /mathematiques/
- › [Addition et soustraction des nombres décimaux en CM2](#) · /addition-et-soustraction-cm2/
- › [La démarche de résolution de problèmes en CM2](#) · /problemes-maths-cm2/