Les solides et leurs patrons en CE2 : leçon, exercices et évaluation



CE2 | Difficulté ★★★ | 35 min | Objectif : Reconnaître les solides | Fiche complète + corrigé

Compétence visée (programme) : Reconnaître un solide, nommer ses faces, ses arêtes et ses sommets, et identifier son patron.



Nino te résume l'essentiel

- Un solide est un objet que tu peux tenir dans ta main.
- Un patron est un solide ouvert et posé à plat.
- Observe les faces, les arêtes et les sommets pour reconnaître un solide.

La leçon

Des objets qui prennent de la place

Regarde autour de toi. Une boîte de mouchoirs, un dé, une canette ou un ballon ne sont pas plats. Ce sont des objets qui prennent de la place. En géométrie, on les appelle des solides. Tu peux les poser sur une table. Tu peux aussi les tourner dans tes mains. Un solide a une longueur, une largeur et une hauteur. Une feuille de cahier est plate. Elle n'est donc pas un solide. Un carré, un rectangle et un triangle sont des figures plates. On peut les dessiner sur une feuille. Un solide, lui, ressemble à un vrai objet. Nino part en exploration dans la classe. Il cherche des solides dans la trousse, sur le bureau et dans le cartable. Toi aussi, cherche des objets que tu peux tenir. Tu verras que les solides sont partout.

Les solides que tu rencontres souvent

Solide	Exemple dans la vie	Ce que tu observes
Le cube	Un dé ou un petit cube de jeu	Toutes ses faces sont des carrés.
Le pavé droit	Une boîte de céréales ou un livre	Ses faces sont des rectangles. Certaines peuvent être des carrés.
Le cylindre	Une canette ou un rouleau de papier	Il a deux bases rondes et un côté qui est courbé.
La boule	Un ballon ou une bille	Elle est toute ronde et roule facilement.
La pyramide	Une petite tente pointue	Elle a une pointe et des faces triangulaires.

Les mots utiles pour bien observer

Pour décrire un solide, utilise des mots précis. Une face est une partie plate du solide. Sur un dé, chaque carré est une face. Une arête est le trait où deux faces plates se rencontrent. Passe doucement ton doigt sur le bord d'une boîte. Tu suis une arête. Un sommet est un coin. C'est l'endroit où plusieurs arêtes se rejoignent. Le cube possède 6 faces, 12 arêtes et 8 sommets. Le pavé droit possède aussi 6 faces, 12 arêtes et 8 sommets. Cela est vrai pour tous les cubes et tous les pavés droits. Le cylindre est différent. Il a deux faces rondes, une

en haut et une en bas. Son côté est courbé. La boule n'a ni face plate, ni arête, ni sommet. Elle peut rouler dans toutes les directions.

Le patron d'un solide

> Un patron est un dessin à plat que tu peux découper, plier et coller pour fabriquer un solide. Imagine que tu ouvres une petite boîte sans la déchirer. Tu poses ensuite toutes ses faces sur la table. La forme obtenue est le patron de la boîte.

Du solide au patron

Un patron montre toutes les faces d'un solide. Chaque face doit apparaître une seule fois. Pour fabriquer un cube, il faut donc 6 carrés. Ces carrés doivent avoir la même taille. Ils doivent aussi être placés de façon à pouvoir se plier sans se gêner. Un simple dessin de 6 carrés n'est pas toujours un bon patron. Si les carrés sont mal placés, ils vont se chevaucher quand tu plieras. Le patron d'un pavé droit contient 6 rectangles. Dans un pavé droit ordinaire, les rectangles vont par paires de même taille. Par exemple, une boîte peut avoir deux grands rectangles, deux rectangles plus étroits et deux petits rectangles. Pour un cylindre, le patron contient un grand rectangle et deux disques de même taille. Le rectangle devient le côté courbé. Les deux disques ferment le haut et le bas.

Vérifie un patron pas à pas

- Cherche le solide à fabriquer.
- Compte ses faces plates quand il en possède.
- Repère la forme de chaque face : carré, rectangle, triangle ou disque.
- Vérifie que toutes les faces nécessaires sont présentes.
- Imagine les pliages le long des traits.
- Demande-toi si les faces vont se fermer sans trou.
- Vérifie que deux faces ne vont pas se poser l'une sur l'autre.

Le tuyau de Nino

> Pour tester un patron, choisis une face comme fond de la boîte. Imagine ensuite les faces voisines qui se relèvent tout autour. Si une face manque pour fermer la boîte, le patron ne convient pas.

Reconnaître le patron d'un cube

Le cube est un bon solide pour commencer. Il a 6 faces carrées. Son patron doit donc avoir exactement 6 carrés de même taille. Souvent, on voit une bande de 4 carrés. Un carré est accroché au-dessus de la bande. Un autre carré est accroché au-dessous. Cette forme peut se plier pour former un cube. Mais il existe plusieurs patrons possibles pour le cube. Ne cherche pas un seul dessin à retenir. Cherche surtout les 6 carrés identiques et imagine le pliage. Si 5 carrés seulement sont dessinés, la boîte ne peut pas être fermée. Si 7 carrés sont dessinés, il y en a un de trop. Si deux carrés se recouvrent au moment du pliage, ce n'est pas un patron de cube. Prends ton temps. Tu peux mimer les pliages avec tes mains.

Faire attention aux dessins en perspective

Un solide est souvent dessiné avec des traits obliques. Ce dessin donne l'impression de profondeur. On dit que le solide est dessiné en perspective. Les faces cachées ne sont pas toujours visibles. Sur le dessin d'un cube, tu peux voir seulement 3 faces. Pourtant, le cube en a bien 6. Tourne un vrai dé dans ta main pour t'en assurer. Ne compte donc pas seulement les faces que tu vois sur le dessin. Pense aux faces derrière et dessous. Pour mieux comprendre, construis un solide avec du papier. Découpe proprement. Plie sur les traits. Colle les languettes si le dessin en a. Quand ta construction est terminée, tourne-la. Tu verras les faces cachées. Nino te le rappelle : tes yeux observent, mais tes mains peuvent aussi vérifier.

Attention piège !

Ne confonds pas un carré avec un cube. Le carré est une figure plate. Le cube est un solide. Le carré peut être une face du cube, mais il ne peut pas contenir d'objet.

Bien travailler avec un patron

Quand tu construis un solide, commence par suivre les consignes du dessin. Les traits continus servent à découper. Les traits en pointillés servent souvent à plier. Vérifie toujours la consigne donnée avec ton patron. Ne coupe pas les traits de pliage. Sinon, les faces seront séparées et tu ne pourras plus fermer le solide. Plie doucement avec une règle pour faire des plis nets. Avant de coller, rapproche les faces sans mettre de colle. Tu peux ainsi vérifier que le solide se ferme bien. Ensuite, colle une languette à la fois. Si tu construis un cube pour ranger un petit trésor, chaque face doit rejoindre une autre face. À la fin, il ne doit rester ni trou, ni face qui dépasse. Bravo, explorateur : tu sais maintenant passer d'un objet en volume à son dessin à plat.

Exemples résolus

Reconnaître un pavé droit

Énoncé. Lina observe une boîte de biscuits. Elle voit 6 faces plates. Elles sont rectangulaires. Quel solide est cette boîte ?

1. Je remarque que la boîte prend de la place : c'est un solide.
2. Je cherche un solide qui possède 6 faces plates.
3. Les faces sont des rectangles.
4. Le solide qui correspond est le pavé droit.

Résultat : La boîte de biscuits est un pavé droit.

Vérifier un patron de cube

Énoncé. Un dessin montre 6 carrés de même taille : 4 carrés sont alignés, puis 1 carré est au-dessus du deuxième et 1 carré est au-dessous du deuxième. Peut-il former un cube ?

1. Un cube possède 6 faces.
2. Chaque face d'un cube est un carré de même taille.
3. Le dessin contient bien 6 carrés identiques.
4. Les carrés peuvent se relever autour de la bande de 4 carrés.
5. Les faces ferment le cube sans se superposer.

Résultat : Oui, ce dessin peut être un patron de cube.

Trouver le patron d'un cylindre

Énoncé. Nino veut fabriquer une boîte en forme de canette. Il hésite entre un dessin avec 6 carrés et un dessin avec 1 rectangle et 2 disques identiques.

1. Une canette a la forme d'un cylindre.
2. Un cylindre possède deux faces rondes.
3. Les deux disques identiques ferment le haut et le bas.
4. Le rectangle s'enroule pour former le côté du cylindre.

Résultat : Nino choisit le dessin avec 1 rectangle et 2 disques identiques.

Les tuyaux de Nino



Le tuyau de Nino : la boîte ouverte
Pense à une boîte que tu ouvres et poses à plat. Ce dessin à plat est son patron.



Le tuyau de Nino : les trois mots
Pour une boîte, retiens : faces pour les surfaces, arêtes pour les bords, sommets pour les coins.



Le tuyau de Nino : le dé
Prends un dé pour imaginer un cube. Tourne-le dans ta main pour trouver les faces cachées.

Erreurs fréquentes

Erreur à éviter	Pourquoi	Le bon réflexe
Dire qu'un carré est un cube.	Le carré est plat, tandis que le cube est un objet en volume.	Demande-toi si tu peux tenir l'objet et y ranger quelque chose.
Compter seulement les faces visibles sur le dessin d'un cube.	Certaines faces sont cachées derrière ou sous le solide.	Souviens-toi qu'un cube a toujours 6 faces.
Choisir un dessin avec 6 carrés mal placés comme patron de cube.	Des carrés peuvent se chevaucher pendant le pliage.	Imagine les faces qui se relèvent ou construis le patron avec du papier.

Mes exercices

1 Les objets de Nino ★☆☆

Indique le solide qui correspond à chaque objet.

1. Un dé.
2. Une boîte à chaussures.
3. Un ballon rond.
4. Une canette de jus.

2 Vrai ou faux ? ★☆☆

Écris vrai ou faux.

1. Un carré est un solide.
2. Un cube a 6 faces.
3. Une boule a des sommets.
4. Un patron est un dessin à plat.

3 Les mots de la boîte ★☆☆

Complète avec face, arête ou sommet.

1. Une partie plate d'une boîte est une _____.
2. Un coin d'une boîte est un _____.
3. Le bord entre deux faces est une _____.

4 Le dé géant ★★☆

Complète les phrases sur le cube.

1. Un cube possède _____ faces.
2. Un cube possède _____ arêtes.
3. Un cube possède _____ sommets.

5 Le bon patron ★★☆

Choisis le dessin qui peut être le patron d'un cylindre.

1. A : 6 carrés identiques. B : 1 rectangle et 2 disques identiques. C : 4 triangles.

6 Construis le dessin à plat ★★☆

Dessine un patron de cube dans le cadre. Trace 4 carrés alignés. Ajoute 1 carré au-dessus du deuxième carré et 1 carré au-dessous du deuxième carré.

1. Ton dessin doit contenir les 6 carrés demandés.

7 Les patrons possibles ★★★

Explique si chaque dessin peut former un cube.

Dessin A : il contient 5 carrés de même taille.

Dessin B : il contient 6 carrés de même taille, mais deux carrés se recouvrent quand on plie.

Dessin C : il contient 6 carrés de même taille et les faces se ferment sans trou.

8 La mission de rangement ★★★

Classe les objets dans le bon tableau.

1. Place un dé, une boîte de mouchoirs, une balle et un rouleau de papier dans les colonnes cube, pavé droit, boule et cylindre.

Évaluation

Réponds soigneusement à chaque question. **Barème : 20 points**

1. Écris le nom du solide : un objet avec 6 faces carrées identiques. / 3
2. Écris le nom du solide : une boîte avec des faces rectangulaires. / 3
3. Complète : Un cube a 6 faces, _____ arêtes et _____ sommets. / 4
4. Écris le mot juste : le coin d'un solide est un _____. / 2
5. Entoure le bon patron d'un cylindre : A : 6 carrés. B : 1 rectangle et 2 disques identiques. C : 4 triangles. / 3
6. Explique pourquoi un dessin avec 5 carrés ne peut pas former un cube. / 3
7. Dessine dans le cadre un patron de cube avec 6 carrés de même taille. / 2

Quiz de révision

1. Quel objet a la forme d'un cube ?
A) Un dé **B)** Un ballon **C)** Une canette **D)** Une assiette

2. Combien de faces possède un cube ?
A) 4 **B)** 5 **C)** 6 **D)** 8

3. Comment appelle-t-on le coin d'un solide ?
A) Une face **B)** Un sommet **C)** Un disque **D)** Un patron

4. Quel solide ressemble à une boîte de céréales ?
A) Une boule **B)** Un cylindre **C)** Un pavé droit **D)** Une pyramide

5. Qu'est-ce qu'un patron ?
A) Un objet rond **B)** Un dessin à plat à plier **C)** Un coin du solide **D)** Une règle pour mesurer

6. Quel dessin peut être le patron d'un cylindre ?
A) 6 carrés identiques **B)** 1 rectangle et 2 disques identiques **C)** 1 carré et 4 triangles
D) 1 cercle seul

7. Combien de sommets possède un cube ?
A) 6 **B)** 8 **C)** 10 **D)** 12

8. Quelle phrase est vraie pour une boule ?
A) Elle a 6 faces carrées. **B)** Elle a des coins. **C)** Elle roule facilement. **D)** Elle a 12 arêtes.

9. Pourquoi un dessin avec 5 carrés ne peut-il pas former un cube ?
A) Les carrés sont trop petits. **B)** Un cube a besoin de 6 faces. **C)** Un cube n'a pas de carrés.
D) Il faut 8 carrés.

Guide pour les parents

Cherchez des objets de la maison avec votre enfant. Faites-lui toucher, tourner et décrire chaque objet.

- Utilisez un dé, une boîte de céréales, une canette et un ballon. Demandez simplement : « Quel solide est-ce ? »
- Ouvrez une petite boîte vide avec précaution. Posez-la à plat pour montrer l'idée du patron.
- Laissez l'enfant expliquer avec ses mots avant de lui donner la réponse.

Temps conseillé : ~15 min.

Questions fréquentes

Q. Un cube a-t-il toujours 6 faces ?

R. Oui. Un cube a toujours 6 faces carrées, 12 arêtes et 8 sommets.

Q. Un patron est-il déjà un solide ?

R. Non. Le patron est plat. Il devient un solide quand tu le plies et le colles.

Q. Pourquoi une boule n'a-t-elle pas de sommet ?

R. Une boule est ronde partout. Elle n'a pas de coin.

Q. Tous les patrons de cube se ressemblent-ils ?

R. Non. Il existe plusieurs façons de placer les 6 carrés pour former un cube.

Corrigé

Exercice 1 : Les objets de Nino

1. Un cube. *: Les faces d'un dé sont des carrés.*
2. Un pavé droit. *: Elle possède des faces rectangulaires.*
3. Une boule. *: Il est rond partout.*
4. Un cylindre. *: Elle a deux faces rondes et un côté courbé.*

Exercice 2 : Vrai ou faux ?

1. Faux. *: Un carré est une figure plate.*
2. Vrai. *: Ses 6 faces sont des carrés.*
3. Faux. *: Une boule n'a pas de coin.*
4. Vrai. *: On le plie pour construire un solide.*

Exercice 3 : Les mots de la boîte

1. face *: Une face est une surface plate.*
2. sommet *: Plusieurs arêtes se rejoignent à un sommet.*
3. arête *: Une arête est un bord droit entre deux faces.*

Exercice 4 : Le dé géant

1. 6 faces. *: Elles sont toutes carrées.*
2. 12 arêtes. *: Ce sont les bords entre les faces.*
3. 8 sommets. *: Ce sont les coins du cube.*

Exercice 5 : Le bon patron

1. B : 1 rectangle et 2 disques identiques. *: Le rectangle forme le côté et les disques ferment le cylindre.*

Exercice 6 : Construis le dessin à plat

1. Un alignement de 4 carrés de même taille, avec 1 carré au-dessus et 1 carré au-dessous du deuxième carré. *: Ce dessin peut se plier pour former un cube.*

Exercice 7 : Les patrons possibles

1. Le dessin A ne peut pas former un cube, car un cube a 6 faces carrées et le dessin ne contient que 5 carrés. *: Il manque une face.*
2. Le dessin B ne peut pas former un cube, car deux faces se recouvrent au moment du pliage. *: Les faces doivent se fermer sans se superposer.*
3. Le dessin C peut former un cube, car il a 6 carrés de même taille et les faces se ferment sans trou. *: Toutes les faces du cube sont présentes.*

Exercice 8 : La mission de rangement

1. Cube : un dé. Pavé droit : une boîte de mouchoirs. Boule : une balle. Cylindre : un rouleau de papier. *: Observe la forme générale de chaque objet.*

Évaluation : corrigé

1. Un cube. / 3
2. Un pavé droit. / 3
3. 12 arêtes et 8 sommets. / 4
4. sommet / 2
5. B : 1 rectangle et 2 disques identiques. / 3
6. Un dessin avec 5 carrés ne peut pas former un cube, car un cube possède 6 faces carrées. / 3
7. Un patron correct comporte 6 carrés de même taille placés de façon à se plier sans chevauchement. / 2

Quiz : réponses

1. **A) Un dé** *: Un dé possède 6 faces carrées.*
2. **C) 6** *: Un cube a toujours 6 faces.*
3. **B) Un sommet** *: Un sommet est un coin du solide.*
4. **C) Un pavé droit** *: Une boîte de céréales a la forme d'un pavé droit.*
5. **B) Un dessin à plat à plier** *: Un patron sert à construire un solide.*

6. **B) 1 rectangle et 2 disques identiques** *: Le rectangle forme le côté du cylindre et les disques ferment les deux bases.*
7. **B) 8** *: Un cube possède 8 sommets.*
8. **C) Elle roule facilement.** *: Une boule est ronde et peut rouler.*
9. **B) Un cube a besoin de 6 faces.** *: Les 6 faces d'un cube sont des carrés.*

Pour aller plus loin sur lecons-ce2.fr

- **Toutes les fiches de Mathématiques CE2** · /mathematiques-ce2/
- **L'angle droit** · /mathematiques-ce2/espace-et-geometrie-ce2/l-angle-droit-reconnaitre-et-coder/
- **La multiplication posée en CE2** · /mathematiques-ce2/multiplication-posee-ce2/