



Parallélépipède rectangle : définition, patron, aire et volume

Apprenez à reconnaître un parallélépipède rectangle, le dessiner, construire son patron et calculer son aire et son volume.

Cours de mathématiques niveau

Un parallélépipède rectangle, ou pavé droit, est un solide à 6 faces rectangulaires, 12 arêtes et 8 sommets. Ses faces opposées sont parallèles et égales, ce qui permet de calculer facilement son aire totale et son volume à partir de la longueur, de la largeur et de la hauteur.

Avez-vous déjà remarqué qu'une boîte à chaussures, un livre ou une brique ont presque tous la même forme géométrique ? En collège, ce solide revient souvent en exercices, mais son nom peut impressionner au premier abord. Pourtant, le parallélépipède rectangle est surtout un pavé droit que l'on sait reconnaître dans la vie courante. Si je devais l'expliquer simplement à un élève, je partirais toujours d'objets concrets avant de passer au vocabulaire précis : faces, arêtes, sommets, longueur, largeur et hauteur. Avec cette base, les dessins, les patrons et les calculs deviennent beaucoup plus clairs.

En bref : les réponses rapides

Comment dessiner un parallélépipède rectangle en perspective cavalière ?

— On trace d'abord la face avant en rectangle, puis des arêtes fuyantes parallèles et de même longueur, avant de fermer la face arrière. Les arêtes cachées se dessinent en pointillés.

Quelle est la formule de l'aire d'un parallélépipède rectangle ? — L'aire totale se calcule avec $2 \times (L \times l + L \times h + l \times h)$. Il faut additionner les aires des trois paires de faces opposées.

Quelle différence entre un cube et un parallélépipède rectangle ? — Le cube est un parallélépipède rectangle particulier dont toutes les arêtes sont égales. Dans un parallélépipède rectangle, longueur, largeur et hauteur peuvent être différentes.

Comment construire le patron d'un parallélépipède rectangle ? — Il faut disposer six rectangles correspondant aux faces du solide, en respectant les dimensions par paires. Le patron doit pouvoir se replier sans chevauchement.

Définition du parallélépipède rectangle : reconnaître un pavé droit

Un **parallélépipède rectangle**, aussi appelé **pavé droit**, est un **solide** formé de **6 faces rectangulaires**. Il possède **12 arêtes** et **8 sommets**. Les faces opposées sont parallèles et de même dimension, ce qui permet de le reconnaître facilement parmi les solides étudiés en **géométrie** au collège.

La **parallélépipède rectangle définition** la plus simple est la suivante : c'est un solide dont toutes les faces sont des rectangles. En géométrie, on peut donc le nommer *parallélépipède rectangle*, mais dans les exercices scolaires, le mot **pavé droit** est très fréquent. C'est un cas particulier de parallélépipède, car ses faces ne sont pas seulement parallèles deux à deux : chaque **face rectangulaire** a des angles droits. Pour le décrire, on utilise un vocabulaire précis : une **face** est une surface plane, une **arête** est un segment où deux faces se rencontrent, et un **sommet** est un point où plusieurs arêtes se croisent. On repère aussi ses trois dimensions : la longueur, la largeur et la hauteur.

Cette **parallélépipède définition** permet de reconnaître rapidement le solide. Un pavé droit a toujours **6 faces rectangulaires**, **12 arêtes** et **8 sommets**. Ses faces opposées sont parallèles et superposables, donc de même taille. Ses arêtes se rangent en trois groupes de quatre arêtes de même longueur : celles de la longueur, celles de la largeur et celles de la hauteur. Dans la vie courante, une boîte à chaussures, un livre, une brique ou une boîte de céréales ont souvent la forme d'un **pavé droit**. Il ne faut pas le confondre avec le **cube** : le cube est aussi un parallélépipède rectangle, mais c'est un cas particulier où toutes les arêtes ont la même longueur, soit $L = l = h$.

Exemple 1. On observe une boîte de mouchoirs. Elle a des faces rectangulaires, pas carrées toutes identiques. On compte ensuite ses éléments : 6 faces, 12 arêtes, 8 sommets. Conclusion : c'est un **pavé droit**.

Exemple 2. On compare un livre et un dé. Le livre a une longueur, une largeur et une hauteur différentes : c'est un **parallélépipède rectangle**. Le dé a lui aussi 6 faces, 12 arêtes et 8 sommets, mais toutes ses arêtes sont égales. Conclusion : le dé est un **cube**, donc un cas particulier de pavé

droit. Cette distinction aide beaucoup dans les exercices de reconnaissance de **solide** au collège.

Exercice 1. Un objet a ⁶ faces rectangulaires. Est-ce un pavé droit ? Oui, si ces faces forment bien un solide avec des angles droits. **Exercice 2.** Un solide a ⁸ sommets et ¹² arêtes. Peut-on déjà dire que c'est un pavé droit ? Non, car il faut aussi vérifier que les faces sont rectangulaires. **Exercice 3.** Une brique de lait est-elle un pavé droit ? Oui, si sa forme est bien rectangulaire sur toutes les faces. **Exercice 4.** Un cube est-il un parallélépipède rectangle ? Oui, car ses faces sont des rectangles particuliers, les carrés. Le bon réflexe est donc de regarder la nature des faces, puis de compter **arête**, **sommet** et dimensions.

À retenir

À retenir : le **parallélépipède rectangle** est un **solide** de **géométrie** appelé aussi **pavé droit**. Il possède **6 faces rectangulaires**, **12 arêtes** et **8 sommets**. On le décrit avec la longueur, la largeur et la hauteur. Le **cube** en fait partie, mais avec une condition supplémentaire : toutes ses arêtes sont égales.

Quelle est la différence entre un parallélépipède et un parallélogramme ?

Un **parallélogramme** est une figure **plane** : il se dessine sur une feuille, dans le plan, et possède **4 côtés** dont les côtés opposés sont parallèles. Un **parallélépipède**, lui, est un solide de **l'espace** : il a une longueur, une largeur et une hauteur. La confusion vient du nom, mais on ne parle pas du même objet géométrique. L'un est en *2 dimensions*, l'autre en *3 dimensions*.

Le **parallélépipède rectangle**, aussi appelé *pavé droit*, est un cas particulier de parallélépipède : toutes ses faces sont des **rectangles**. On peut le représenter en perspective cavalière, construire son patron, puis calculer son aire et son volume. À l'inverse, un **parallélogramme** n'a ni volume ni faces : c'est une seule surface plane. En bref, le parallélogramme se *trace* dans le plan, tandis que le parallélépipède rectangle se *visualise* comme une boîte dans l'espace.

I

Caractéristiques du parallélépipède rectangle et représentation en perspective cavalière

Pour **reconnaître un parallélépipède rectangle**, on vérifie qu'il possède **6 faces rectangulaires**, des **faces opposées** parallèles et superposables, ainsi que des arêtes rangées par trois directions : longueur, largeur, hauteur. En **maths 6e**, on apprend aussi à le dessiner en **perspective cavalière**, avec une face avant en vraie grandeur, des arêtes fuyantes parallèles et des **arêtes cachées** en pointillés.

Un **parallélépipède rectangle**, appelé aussi *pavé droit*, est un solide de l'espace formé de **six rectangles**. Chaque face rencontre les faces voisines en formant un **angle droit**. Les **faces opposées** sont parallèles et exactement de même forme. Ses arêtes se regroupent en trois séries de même longueur : si on note ses dimensions L , l et h , alors on trouve 4 arêtes de longueur L , 4 arêtes de largeur l et 4 arêtes de hauteur h . Un **cube** est un cas particulier : c'est un parallélépipède rectangle pour lequel $L = l = h$.

Pour savoir **comment reconnaître un parallélépipède rectangle**, on le compare aux autres solides du **cours maths 6ème**. Un **cube** a aussi 6 faces, mais elles sont toutes carrées. Un **prisme** n'a pas forcément des faces latérales rectangulaires toutes disposées comme un pavé droit. Une **pyramide** possède une base et des faces triangulaires qui se rejoignent en un sommet : ce n'est donc pas le même solide. En **perspective cavalière**, la face avant se trace en vraie grandeur. Puis on dessine les arêtes fuyantes, parallèles entre elles, souvent réduites, par exemple à la moitié de leur longueur. Les **arêtes cachées** se marquent en pointillés. L'erreur classique est de tracer des fuyantes qui ne sont pas parallèles, ou d'oublier les pointillés.

Exemple 1. On observe un solide avec 6 faces, toutes rectangulaires. Les faces du haut et du bas sont parallèles, celles de gauche et de droite aussi, et les arêtes se classent en trois longueurs. Conclusion : c'est un **parallélépipède rectangle**. **Exemple 2.** Pour dessiner un **parallélépipède rectangle en perspective cavalière**, on trace d'abord un rectangle de 6 cm sur 3 cm. Depuis trois sommets visibles, on trace des segments obliques parallèles de 2 cm. On relie leurs extrémités pour former la face arrière. Enfin, on met en pointillés l'arête du fond qu'on ne voit pas. Le dessin est juste si les

fuyantes restent parallèles et si les proportions entre $\frac{6}{2}$, $\frac{3}{1}$ et $\frac{3}{1}$ restent cohérentes.

Exercice 1. Un solide a 5 faces. Est-ce un parallélépipède rectangle ? Non, car il faut 6 faces. **Exercice 2.** Un solide a 6 faces carrées. Réponse : oui, c'est un parallélépipède rectangle, plus précisément un **cube**. **Exercice 3.** Sur un dessin, les arêtes fuyantes n'ont pas la même direction. Corrigé : la **perspective cavalière** est fausse, car ces arêtes doivent être parallèles. **Exercice 4.** Une arête située derrière n'est pas visible. Corrigé : on la représente en **pointillés**, car c'est une des **arêtes cachées**. Ces vérifications font partie des attendus classiques en **maths 6e**.

À retenir

À retenir : un parallélépipède rectangle a **6 faces rectangulaires**, des **faces opposées** parallèles et superposables, et des arêtes classées selon L , l et h . Pour le représenter, la **perspective cavalière** garde la face avant en vraie grandeur, impose des fuyantes parallèles et utilise des pointillés pour les parties cachées.

Patron, aire et surface d'un parallélépipède rectangle

Le **patron d'un parallélépipède rectangle** est un assemblage de **six rectangles** qui, une fois pliés, reconstituent le solide. La **surface d'un parallélépipède rectangle**, ou **aire totale**, se calcule avec $2 \times (L \times l + L \times h + l \times h)$, où L est la longueur, l la largeur et h la hauteur.

Un **patron** est une figure plane que l'on peut découper puis replier pour former un solide. Pour un **parallélépipède rectangle patron**, on doit retrouver exactement **trois paires de rectangles identiques** : 2 faces de dimensions $L \times l$, 2 faces de dimensions $L \times h$ et 2 faces de dimensions $l \times h$. Un bon *patron parallélépipède rectangle* ne se chevauche pas au pliage et toutes les arêtes qui se rejoignent ont la même longueur.

Le lien entre **patron** et **aire** est direct : l'**aire d'un parallépipède rectangle** est la somme des aires des six faces visibles sur le patron. On additionne donc les aires des trois types de rectangles, puis on multiplie par 2 car chaque type apparaît deux fois. La formule est :

$$A = 2 \times (L \times l + L \times h + l \times h)$$

Ici, A désigne la **surface d'un parallépipède rectangle**. Le résultat s'exprime dans une **unité d'aire** : cm^2 , m^2 , dm^2 ... jamais en cm^3 , qui est l'unité du volume.

Face	Aire d'une face	Contribution à l'aire totale
$L \times l$	$L \times l$	$2L \times l$
$L \times h$	$L \times h$	$2L \times h$
$l \times h$	$l \times h$	$2l \times h$

Exemple 1. On prend $L = 8$ cm, $l = 5$ cm et $h = 3$ cm. Les faces du patron mesurent donc 8×5 , 8×3 et 5×3 . Leurs aires valent 40, 24 et 15. L'**aire totale** vaut alors $2 \times (40 + 24 + 15) = 2 \times 79 = 158$. La **surface du parallépipède rectangle** est donc 158 cm^2 .

Exemple 2. Si une boîte mesure 10 cm, 4 cm et 2 cm, alors $A = 2 \times (10 \times 4 + 10 \times 2 + 4 \times 2)$. On calcule $40 + 20 + 8 = 68$, puis $2 \times 68 = 136$. L'**aire d'un parallépipède rectangle** est 136 cm^2 . Pour vérifier le patron, on compte bien 2 rectangles de chaque taille.

Exercice 1. $L = 6$ cm, $l = 4$ cm, $h = 2$ cm. Corrigé :

$$A = 2 \times (6 \times 4 + 6 \times 2 + 4 \times 2) = 2 \times (24 + 12 + 8) = 88 \text{ cm}^2.$$

Exercice 2. Un élève trouve $L \times l + L \times h + l \times h$. Corrigé : il a oublié le **facteur** 2, car chaque face existe en double.

Exercice 3. Un résultat est donné en cm^3 . Corrigé : erreur d'unité. Une **surface** s'exprime en cm^2 , pas en volume.

À retenir

À retenir : le **patron** montre les six faces du solide, organisées en **trois paires de rectangles identiques**. La **surface d'un parallépipède rectangle** se calcule avec $A = 2 \times (L \times l + L \times h + l \times h)$. Les erreurs classiques sont simples : oublier $\times 2$, confondre *aire* et volume, ou mélanger les unités.

Volume du parallépipède rectangle : formule, unités et exercices types

Le **volume d'un parallépipède rectangle** se calcule avec la **formule du volume**

$$V = L \times l \times h$$

où L est la longueur, l la largeur et h la hauteur. Le résultat s'exprime en **unités cubes** : cm^3 , dm^3 ou m^3 . Autrement dit, le volume mesure l'espace occupé par le solide, ou la capacité d'une boîte.

Un parallépipède rectangle, aussi appelé *pavé droit*, est un solide à six faces rectangulaires. Son **volume** correspond au nombre de petits cubes d'arête 1 que l'on pourrait y ranger sans vide. C'est pourquoi on répond à la question *Quel est le volume d'un parallépipède rectangle* en multipliant ses trois dimensions exprimées dans la **même unité**. Si les mesures sont en centimètres, le résultat sera en **centimètre cube** cm^3 ; si elles sont en décimètres, en **décimètre cube** dm^3 ; si elles sont en mètres, en **mètre cube** m^3 .

La propriété essentielle est simple :

$$V = L \times l \times h$$

Cette écriture répond directement aux recherches *Quel est le volume du parallépipède rectangle* et *volume parallépipède rectangle*. Dans la vie courante, ce calcul sert pour une boîte, un carton, un aquarium ou une chambre. Néanmoins, il faut surveiller les unités. On ne mélange pas m et cm dans le même calcul. Au collège, on retient aussi les conversions utiles : $1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ L}$, donc un récipient de volume 12 dm^3 contient 12 L . En revanche,

$1\text{ m}^3 = 1000\text{ dm}^3$ et $1\text{ dm}^3 = 1000\text{ cm}^3$. Par conséquent, changer d'unité avant de calculer évite presque toutes les erreurs.

Exemple 1. Une boîte mesure 8 cm , 5 cm et 3 cm . On applique la formule du volume :

$$V = 8 \times 5 \times 3 = 120$$

Le **volume d'un parallélépipède rectangle** est donc 120 cm^3 . Vérification rapide : $8 \times 5 = 40$, puis $40 \times 3 = 120$; le résultat est cohérent, car la boîte est petite. **Exemple 2.** Un carton mesure 40 cm , 30 cm et 2 dm . Il faut d'abord convertir 2 dm en 20 cm . Alors

$$V = 40 \times 30 \times 20 = 24\,000\text{ cm}^3$$

Comme $1000\text{ cm}^3 = 1\text{ dm}^3$, on obtient 24 dm^3 , soit **24 litres**. L'estimation aide aussi : $40 \times 30 \approx 1200$, puis $1200 \times 20 \approx 24\,000$, donc le calcul est plausible.

Exercice 1. Dimensions : 9 cm , 4 cm , 2 cm . Corrigé :

$$V = 9 \times 4 \times 2 = 72\text{ cm}^3$$

Exercice 2. Dimensions : 6 dm , 5 dm , 3 dm . Corrigé :

$$V = 6 \times 5 \times 3 = 90\text{ dm}^3 = 90\text{ L}$$

Exercice 3. Une caisse mesure $1,2\text{ m}$, 50 cm et 40 cm . On convertit en centimètres : $1,2\text{ m} = 120\text{ cm}$. Donc

$$V = 120 \times 50 \times 40 = 240\,000\text{ cm}^3$$

soit 240 dm^3 , donc 240 L . Pour contrôler, on arrondit : $100 \times 50 \times 40 = 200\,000$, ordre de grandeur voisin. Le résultat est donc crédible.

À retenir

À retenir : la **définition** décrit le solide ; l'**aire** mesure la surface de ses faces ; le **volume** mesure l'espace intérieur. Pour un pavé droit, la réponse à *Quel est le volume du parallélépipède rectangle* est toujours

$$V = L \times l \times h$$

avec des dimensions dans la même unité, puis un résultat en cm^3 ,
 dm^3 ou m^3 .

Exemple corrigé complet

Exemple 1. Un parallélépipède rectangle mesure 8 cm de longueur, 5 cm de largeur et 3 cm de hauteur. Pour le **volume**, on choisit la formule $V = L \times l \times h$. Donc $V = 8 \times 5 \times 3 = 120$, soit 120 cm^3 . Pour l'**aire totale**, on utilise $A = 2 \times (Ll + Lh + lh)$. Ainsi, $A = 2 \times (8 \times 5 + 8 \times 3 + 5 \times 3) = 2 \times (40 + 24 + 15) = 2 \times 79 = 158$, donc 158 cm^2 . Vérification rapide : le volume est bien en unités "au cube", l'aire en unités "au carré", et les résultats restent cohérents pour un solide de taille moyenne.

Exemple 2. On a 1.2 dm , 8 cm et 50 mm . Avant de calculer, on convertit tout en centimètres : $1.2 \text{ dm} = 12 \text{ cm}$ et $50 \text{ mm} = 5 \text{ cm}$. Le volume vaut alors $V = 12 \times 8 \times 5 = 480$, soit 480 cm^3 .
Même méthode, mais unités unifiées : c'est la condition pour éviter les erreurs.

parallélépipède définition

Un parallélépipède est un solide dont les six faces sont des parallélogrammes. Ses faces opposées sont parallèles et de même forme. C'est une famille de polyèdres en géométrie. Selon la forme des faces et des angles, il peut être rectangle ou oblique. Je le présente souvent comme une "boîte" généralisée.

parallélépipède rectangle définition

Un parallélépipède rectangle est un solide à six faces rectangulaires. Toutes ses arêtes se rencontrent à angle droit sur chaque sommet. Les faces opposées sont parallèles et égales. En pratique, c'est la forme d'une boîte, d'un livre ou d'un carton. On l'étudie souvent en calcul de volume et d'aire.

Quelle est la nature d'un parallélépipède rectangle ?

La nature d'un parallélépipède rectangle est celle d'un polyèdre à faces rectangulaires. C'est un solide de l'espace possédant 6 faces, 12 arêtes et 8 sommets. Il appartient à la famille des parallélépipèdes. Comme tous ses angles sont droits, il se distingue du parallélépipède oblique.

Quel est le volume d'un parallélépipède rectangle ?

Le volume d'un parallélépipède rectangle se calcule en multipliant la longueur par la largeur puis par la hauteur : $V = L \times l \times h$. Il s'exprime en unités cubes, comme cm^3 , m^3 ou dm^3 . Par exemple, un solide de $5 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} \times 2 \text{ cm}$ a un volume de 30 cm^3 .

Comment reconnaître un parallélépipède rectangle ?

Pour reconnaître un parallélépipède rectangle, je vérifie que ses six faces sont des rectangles et que tous les angles sont droits. Les faces opposées doivent être parallèles et de mêmes dimensions. Il ressemble à une boîte droite. Si les faces ne sont pas rectangulaires, ce n'est pas un parallélépipède rectangle.

Quel est le volume du parallélépipède rectangle ?

Le volume du parallélépipède rectangle correspond à l'espace occupé par ce solide. Pour le trouver, on applique la formule $V = \text{longueur} \times \text{largeur} \times \text{hauteur}$. Cette méthode fonctionne dès que les trois dimensions sont exprimées dans la même unité. Le résultat final s'écrit toujours en unités cubes.

Comment nommer un parallélépipède rectangle ?

On nomme un parallélépipède rectangle en utilisant ses sommets, généralement avec huit lettres majuscules, par exemple ABCDEFGH. Chaque lettre désigne un sommet du solide. Cette notation permet d'identifier ses faces, ses arêtes et ses diagonales. En classe, je conseille de suivre l'ordre des sommets sur la base puis sur la face du dessus.

Quel est l'autre nom d'un parallélépipède rectangle ?

L'autre nom d'un parallélépipède rectangle est le pavé droit. On parle aussi parfois de bloc rectangulaire ou de prisme rectangle, selon le contexte. En géométrie scolaire, "pavé droit" est le terme le plus courant. Il désigne exactement le même solide, avec six faces rectangulaires et des angles droits.

Retenez l'essentiel : le parallélépipède rectangle, aussi appelé pavé droit, est un solide simple à reconnaître grâce à ses 6 faces rectangulaires. Une fois le vocabulaire maîtrisé, vous pouvez le dessiner en perspective cavalière, construire son patron, puis calculer son aire et son volume sans difficulté. Pour progresser, le plus efficace est de refaire un exemple concret avec les dimensions d'une boîte ou d'un livre, puis de vérifier chaque étape du raisonnement.

Mis à jour le 05 mai 2026

[Continue sur maths-college.fr](https://maths-college.fr)

