

Décrire un pavé droit

Dans certains manuels, la description d'un pavé droit se limite à compter ses faces, ses sommets et ses arêtes et à préciser que les faces sont des rectangles.

Ce document ne décrit pas une séance, il veut seulement montrer qu'avec un peu de curiosité il est possible de faire beaucoup d'autres remarques sur le pavé droit.

Il n'est évidemment pas question de faire dans une classe toutes les remarques proposées ici, encore moins de chercher à les retenir toutes. Certaines peuvent fort bien attendre le cycle 3 ou ne jamais venir.

Les descriptions qui suivent se rapportent à un pavé droit dont aucune face n'est carrée. Pour les pavés ayant deux faces carrées (qui n'ont pas de nom particulier) et pour les cubes, une grande partie des remarques sont à modifier (il suffit parfois de remplacer l'expression « faces identiques » par « faces opposées »).

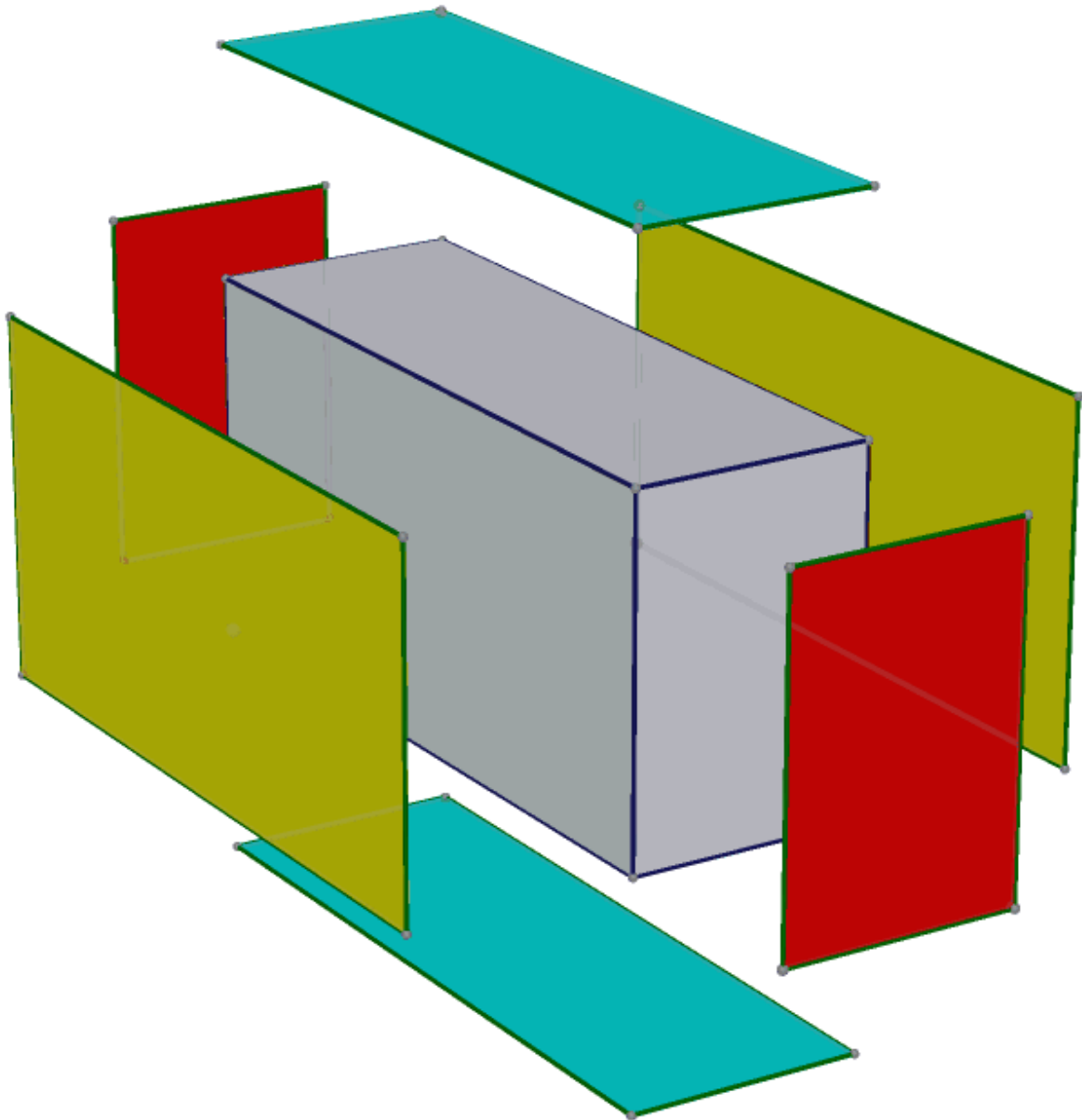
Cette page propose des dessins de solides, et non des solides, que nous ne savons pas faire circuler dans les tuyaux du web. Il est en revanche important avec les élèves de travailler avec de vrais objets. Dans la plupart des cas, des emballages alimentaires en carton léger (boîte de pâtes, de riz...) conviennent très bien.

On peut aussi fabriquer des pavés à partir de rectangles assemblés avec de l'adhésif, ce qui n'exige pas de réaliser un patron.

Pour quelques observations, la fabrication à partir de petits cubes qu'on assemble (fréquents en maternelle ou au CP) ou en représentant les arêtes par des brochettes ou d'autres tiges est préférable.

Les six faces d'un pavé sont des rectangles, ou parfois des carrés.

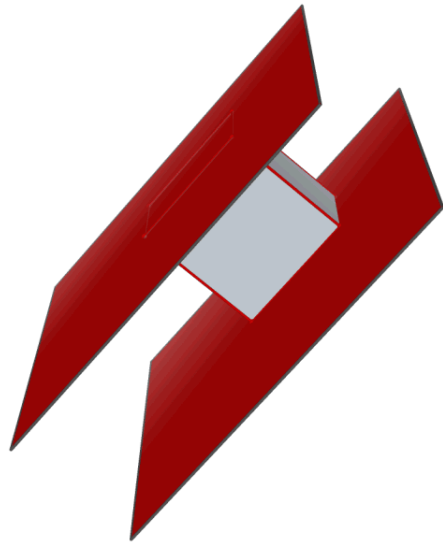
Elles sont identiques deux par deux.



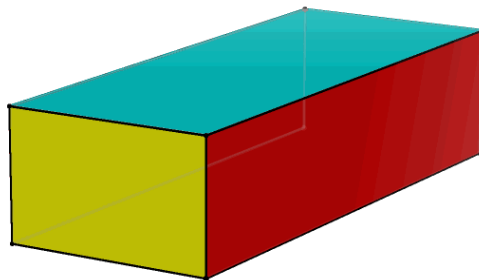
Deux faces différentes se touchent toujours par une arête, deux faces identiques ne se touchent pas (cette dernière remarque est fautive pour un pavé ayant deux faces carrées).

Si on pose le pavé sur une surface horizontale, deux faces identiques sont horizontales : celle sur laquelle il est posé et celle de dessus. Toutes les autres faces sont verticales.

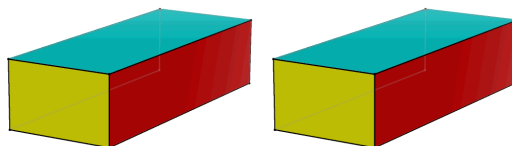
Si on pose deux plaques bien plates sur deux faces identiques d'un pavé, ces plaques ne se touchent pas, même si elles sont très grandes. On dit qu'elles sont parallèles.



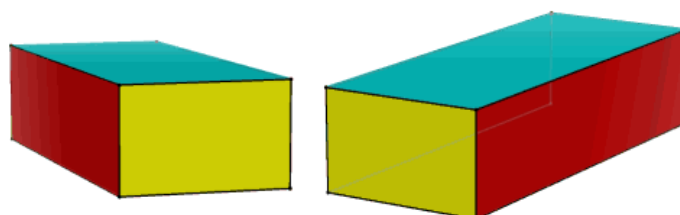
Si on colorie les faces identiques d'un pavé de la même couleur et qu'on choisit au hasard une face de chaque couleur, ces trois faces ont un sommet en commun.



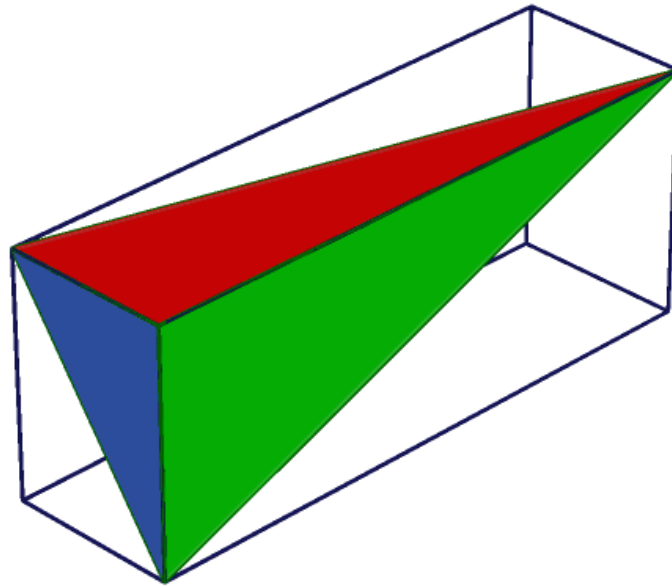
Si on fait deux assemblages identiques de trois faces, même en les tournant dans tous les sens on n'arrivera pas à reformer le pavé.



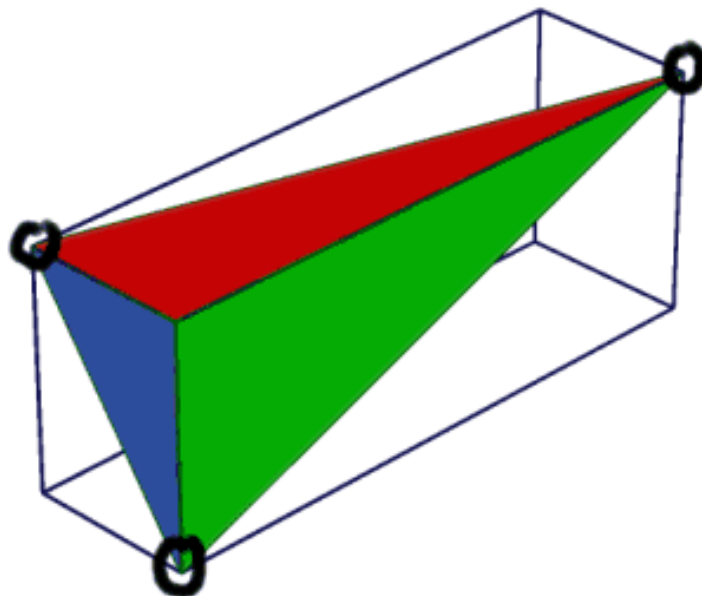
Mais si on fait deux assemblages « à l'envers », « en miroir », il est possible de les assembler pour obtenir le pavé.



Traçons trois diagonales « autour » d'un même sommet :



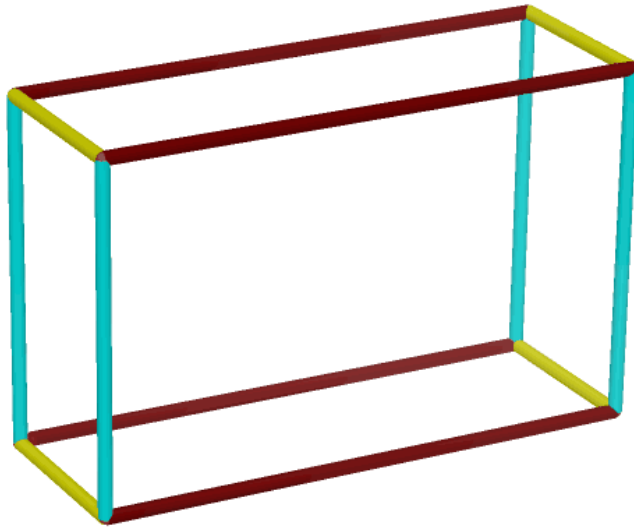
Traçons la diagonale manquante à partir des sommets entourés ci- dessous.



On obtient le même résultat en fixant un sommet de départ puis en se promenant sur le pavé en suivant exclusivement les diagonales des faces.

Découpons ensuite en suivant les diagonales tracées : on obtient 4 morceaux identiques constitués des trois triangles de couleur des dessins précédents

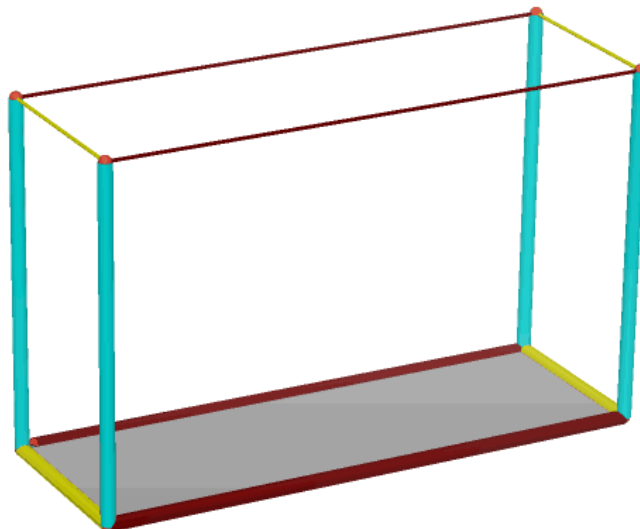
Les 12 arêtes d'un pavé sont de trois longueurs différentes (représentées ici par trois couleurs différentes).

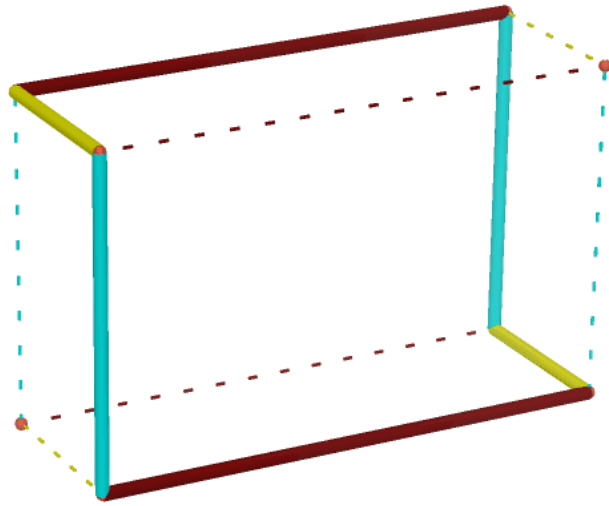


Si on place une arête verticalement, toutes les arêtes de la même longueur sont verticales. Toutes les autres arêtes sont horizontales.

Deux arêtes de la même longueur ne se touchent pas.

Une face dont les côtés sont deux arêtes rouges et deux arêtes jaunes touche à toutes les arêtes bleues.

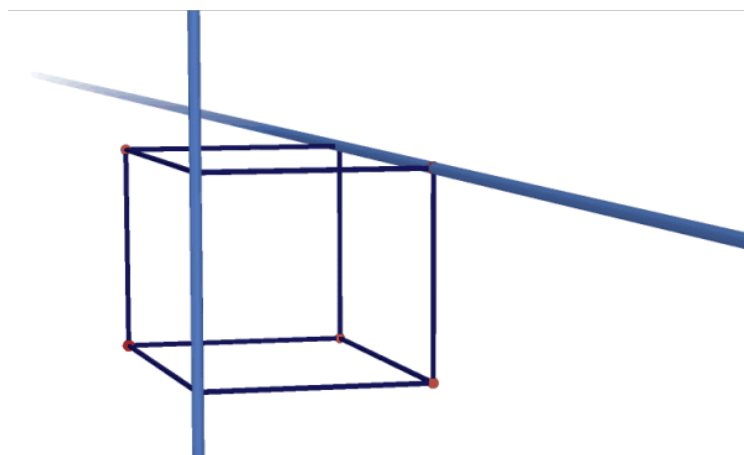




Découpons un pavé fabriqué en carton en suivant ses arêtes dans l'ordre des couleurs : bleu, rouge, jaune, bleu, rouge, jaune.

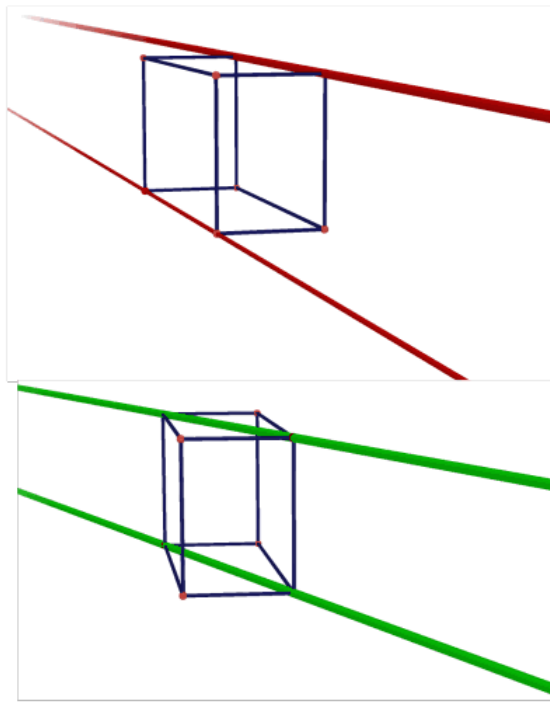
Après avoir coupé le long de 6 arêtes, on est revenu au sommet de départ. Le pavé est alors découpé en deux morceaux comprenant chacun trois faces. Ce sont les morceaux « en miroir » dont il a été question plus haut.

Si on découpe un pavé fabriqué en carton en suivant cette fois deux arêtes identiques et les deux diagonales qui joignent ces arêtes, le pavé est découpé en deux morceaux identiques. Le trait de coupe forme un rectangle.



Posons deux tiges très longues et bien droites sur deux arêtes du pavé.

En choisissant bien les arêtes, les tiges ne vont pas du tout dans la même direction (elles ne sont pas parallèles) et pourtant elles ne se coupent pas...

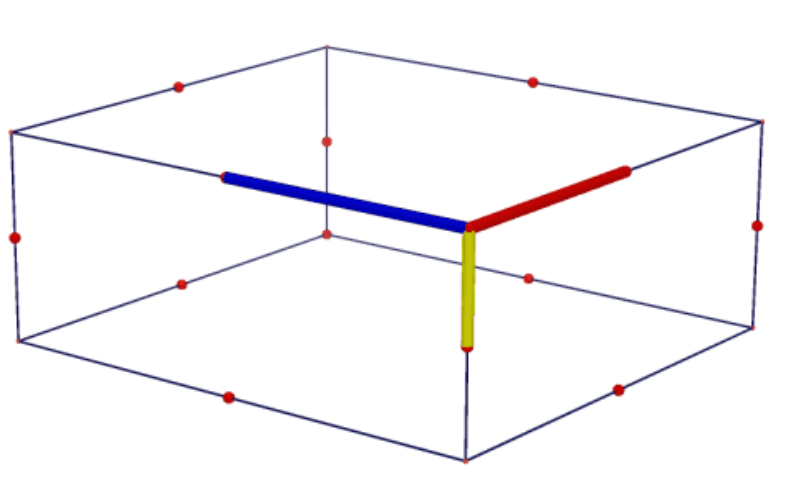


On peut placer des tiges parallèles en choisissant d'autres arêtes qui ne sont pas sur une même face, ou en suivant les diagonales de deux faces identiques.

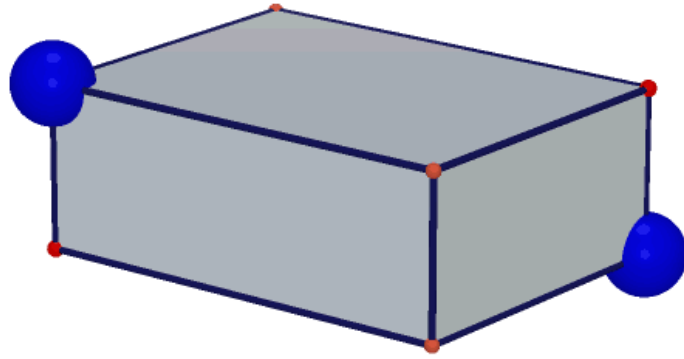
À chaque sommet du pavé se rencontrent trois faces (une de chaque sorte) et trois arêtes (une de chaque sorte).

On fabrique un pavé avec des brochettes (on voit ainsi les arêtes, mais on ne fait qu'imaginer les faces) puis on coupe chaque arête en son milieu.

Le pavé est découpé en huit morceaux.



Sont-ils identiques ?



On peut trouver deux sommets qui ne sont pas sur une même face du pavé.