

## Chapitre 3 Le pavé droit

|                      |   |
|----------------------|---|
| <b>Éléments clés</b> | - Représentation en <b>perspective cavalière</b><br>- <b>Patron</b>                   |
| <b>Plan du cours</b> | <b>I] La perspective cavalière</b><br><b>II] Le patron du parallépipède rectangle</b> |

Rappel chapitre 1 : Un pavé droit ou parallépipède rectangle est un polyèdre dont les 6 faces sont des rectangles. Il possède 8 sommets et 12 arêtes. Un cube est un parallépipède rectangle particulier dont toutes les faces sont des carrés (et donc toutes les arêtes sont de même longueur).

Exemples de pavés droits :

- une boîte d'allumettes
- une armoire
- un livre
- une éponge
- ...

### I] La perspective cavalière

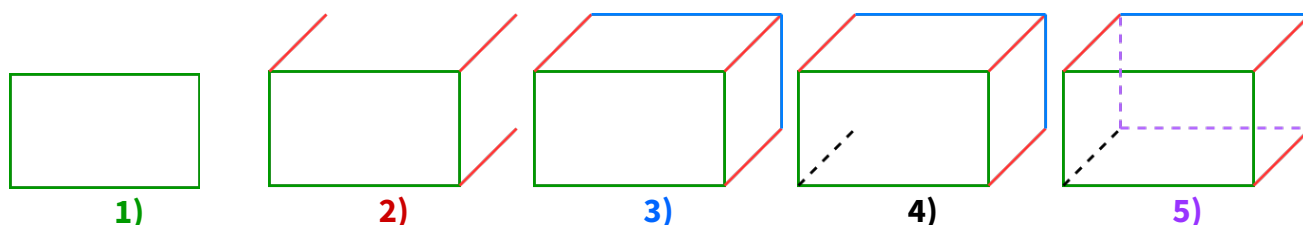
Pour dessiner dans le plan (une feuille) un objet de l'espace (un solide), on utilise en mathématiques la perspective cavalière.

Règles de la perspective cavalière :

- Les arêtes **parallèles** sur le solide restent **parallèles** sur le dessin.
- Les arêtes parallèles **de même longueur** sur le solide restent **de même longueur** sur le dessin ( /!\ si deux arêtes sont de même longueur mais pas parallèles sur le solide, elles ne seront pas forcément de même longueur sur le dessin /!\ ).
- Les **milieux** restent au **milieu**.
- Les points **alignés** restent **alignés**.
- Les **arêtes cachées** se représentent en **pointillés**.
- La face avant peut être représentée en vraie grandeur.
- Les **arêtes fuyantes** sont représentées environ **deux fois plus petites** que dans la réalité, et suivant un angle d'environ **30°** par rapport à l'horizontale.

Méthode pour tracer un pavé droit en perspective cavalière : on souhaite tracer un pavé droit de largeur 5 cm, hauteur 3 cm et profondeur 4 cm (prendre 1 grand carreau = 1 cm ou 2 petits carreaux = 1 cm).

- 1) Commencer par tracer en taille réelle la face « avant » (un rectangle de 5 cm sur 3 cm).
- 2) Tracer les trois arêtes fuyantes visibles, en diagonale et d'une longueur  $4 \text{ cm} : 2 = 2 \text{ cm}$ .
- 3) Relier les extrémités de ces segments pour commencer à former la face « arrière ».
- 4) Tracer l'arête fuyante cachée.
- 5) Tracer les deux dernières arêtes cachées de la face « arrière ».

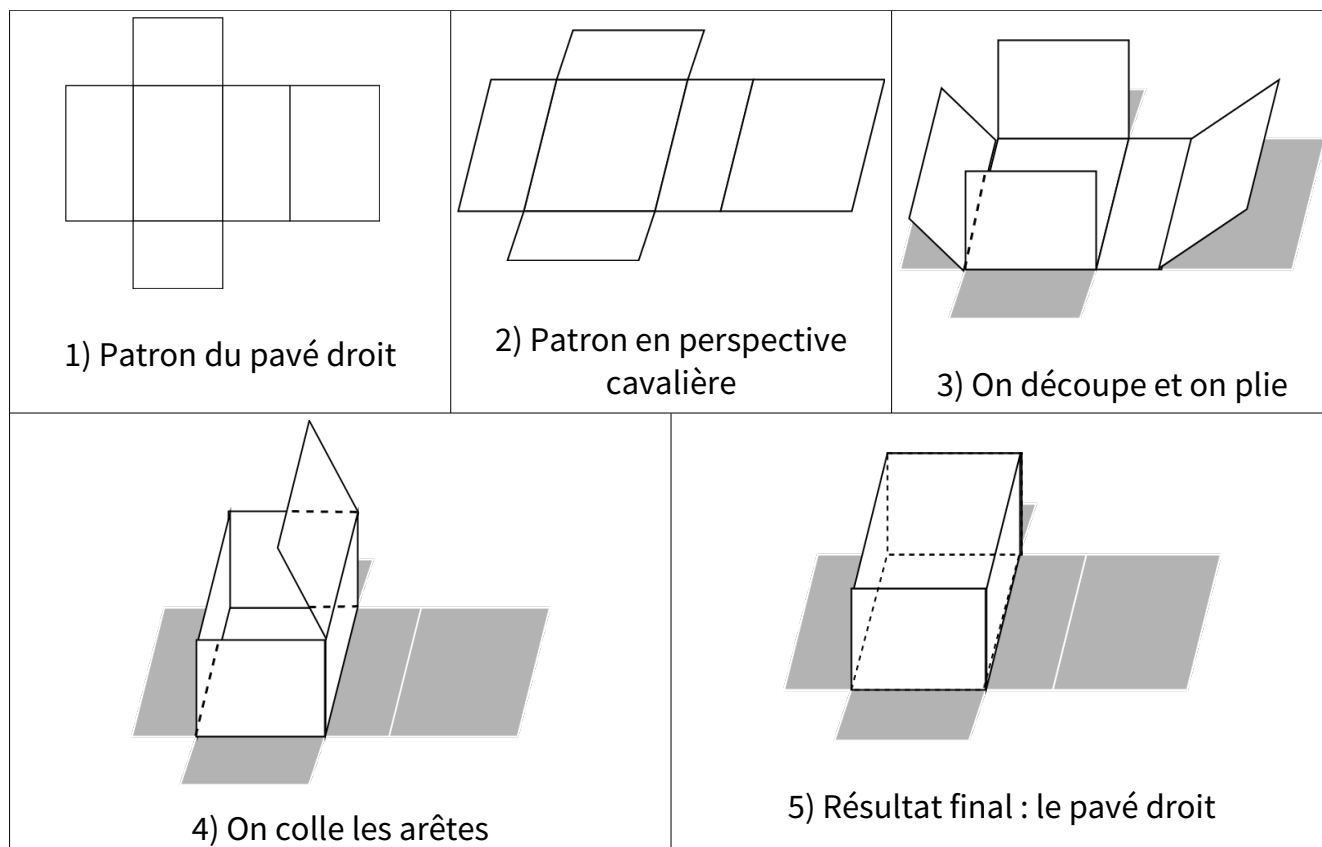


## II] Le patron du parallépipède rectangle

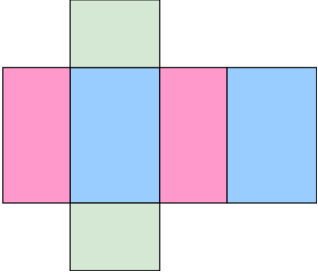
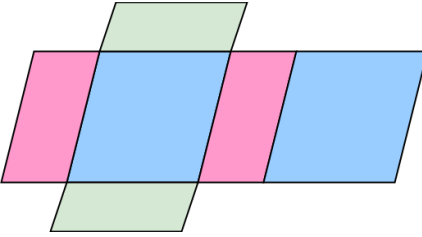
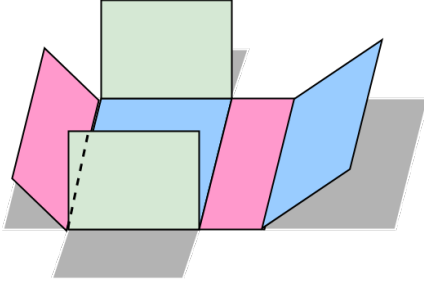
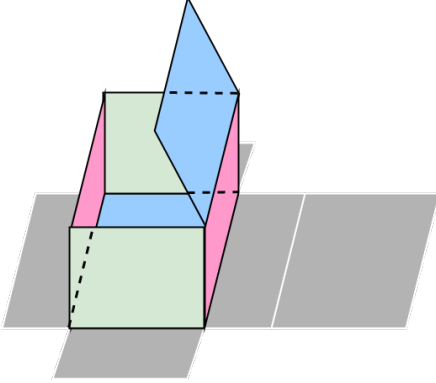
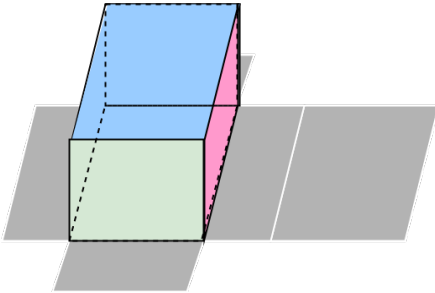
Définition : Le patron d'un solide est la surface construite sur papier qui permet, après collage et pliage, de former le solide.

Remarque : Selon le choix des arêtes découpées, un même parallépipède peut avoir plusieurs patrons différents (voir exemple du cube plus bas).

Exemple : Ci-dessous, colorier d'une même couleur les faces qui seront face à face au final.



Résultat à obtenir par les élèves :

|   |  |   |
|---|--|---|
|  <p>1) Patron du pavé droit.</p> |  <p>2) Patron en perspective cavalière</p> |  <p>3) On découpe et on plie</p> |
|  <p>4) On colle les arêtes</p>  |  <p>5) Résultat final : le pavé droit</p> |   |

Exemple 1 : Découper le premier patron du cube, plier le long des arêtes et coller la face grise ci-dessous :



Exemple 2 : Découper le second patron du cube, plier le long des arêtes et coller la face grise ci-dessous. Que remarque-t-on ?

→ Même si les deux patrons sont différents, le cube formé est le même !



Exemple 3 : Découper le patron du pavé droit, coller la face grise ci-dessous, colorier d'une même couleur les faces qui seront parallèles au final et vérifier en pliant le long des arêtes.



|  |
|--|
| <b>A la fin de ce chapitre, je dois connaître...</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• La définition du pavé droit et du cube.</li><li>• Les règles de la perspective cavalière.</li></ul>  |
| <b>Je dois savoir faire...</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Tracer un pavé droit en perspective cavalière.</li><li>• Reconnaître le pavé droit associé à un patron.</li><li>• Fabriquer le patron d'un pavé droit.</li></ul> |