

ACTIVITE 5

Voir une boîte dans sa tête et la représenter

Guide pour le professeur

Objectifs

- Appliquer les techniques de représentation en perspective cavalière. Représenter un objet sans l'avoir sous les yeux.
- Passer d'une représentation à une autre représentation d'un même objet.

Observations et conseils

Le fait de ne pas disposer de l'objet réel est une difficulté supplémentaire. Les élèves doivent interpréter les parallélogrammes représentant les faces *B* et *C* du dessin du questionnaire comme représentation de rectangles.

De plus ils doivent distinguer les dimensions du dessin et les dimensions réelles. Lorsqu'une face n'est pas représentée en vraie grandeur, l'arête représentée sur la fuyante est réduite d'un facteur 0,7.

Par ailleurs, il faut placer les faces *A*, *B* et *C* correctement les unes par rapport aux autres ; on aborde ici l'orientation intrinsèque d'un objet. Certains élèves n'en tiennent pas compte.

Pour tenir compte de l'orientation tout en respectant l'angle de 45° pour les fuyantes, il y a plusieurs possibilités. Les figures en montrent deux.

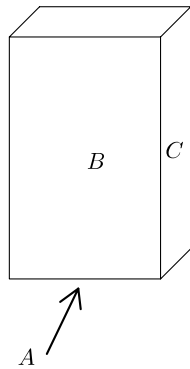


Fig. 1

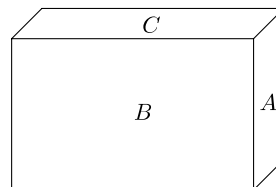


Fig. 2

La face *A* qui est visible sur la figure de départ n'est pas visible à la figure 1. Pour la représenter, on introduit une nouvelle convention : les arêtes cachées sont représentées par des segments en traits interrompus.

Les trois faces sont visibles sur la figure 2.

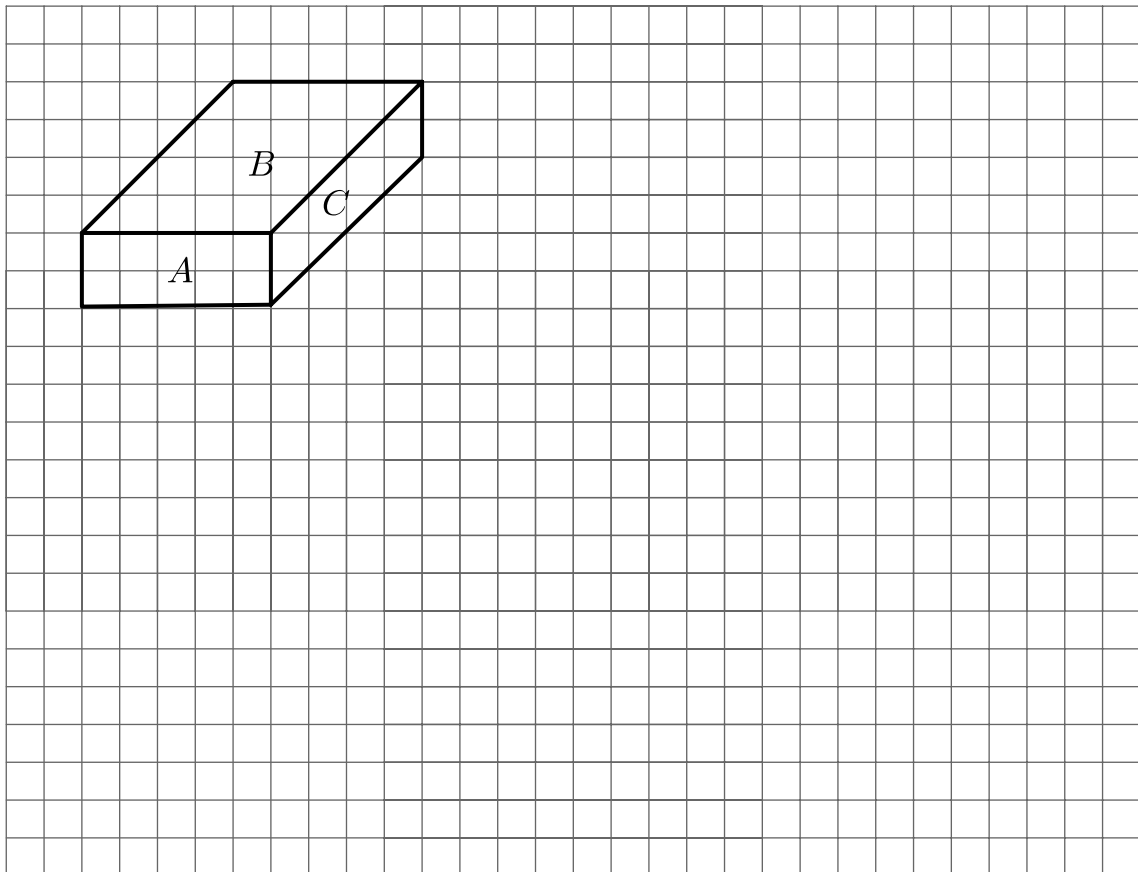
On fait passer la boîte de la position représentée à la figure 1 à celle de la figure 2, par une rotation, d'axe perpendiculaire à la face *B* et d'angle de 90° , qui amène la face *C* en position supérieure. La face *A* devient alors visible.

ACTIVITE 5

Voir une boîte dans sa tête et la représenter

Voici une boîte de dimensions $4 \times 2,5 \times 1$ (en cm). Elle est dessinée suivant les conventions établies.

Avec les mêmes conventions, dessinez d'autres représentations de cette boîte telles que les rectangles B ou C soient vus de face, en vraie grandeur. Les positions relatives des faces les unes par rapport aux autres doivent être gardées.



Synthèse

1. La boîte représentée est un parallélépipède. Les représentations de cette boîte obtenues en suivant les conventions choisies sont telles que la face avant est un rectangle en vraie grandeur (éventuellement à l'échelle), les faces supérieure et latérale sont des parallélogrammes.

2. Les côtés obliques de ces parallélogrammes sont raccourcis. Le tableau suivant donne pour les mesures réelles de chaque face et les mesures des deux parallélogrammes qui peuvent le représenter.

Face	Côtés du rectangle (cm)	Côtés du parallélogramme (cm)
<i>A</i>	2,5×1	2,5×0,7 ou 1,75×1
<i>B</i>	4×2,5	2,8×2,5 ou 4×1,75
<i>C</i>	4×1	2,8×1 ou 4×0,7

3. Voici, à partir de la représentation donnée, les quatre représentations possibles lorsque le rectangle *B* est vu de face.

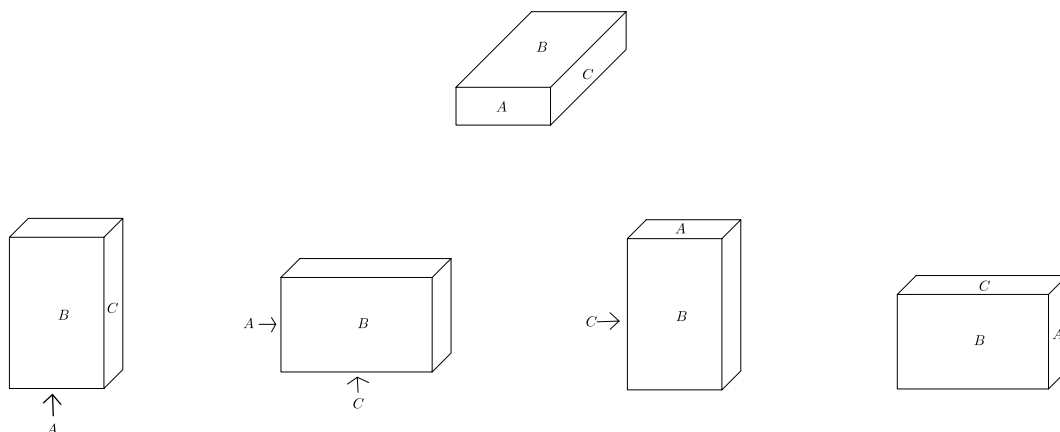


Fig. 1

4. Pour faciliter la lecture des représentations, on dessine souvent les arêtes cachées en traits interrompus. Ainsi les figures 2 sont plus lisibles que les figures 1

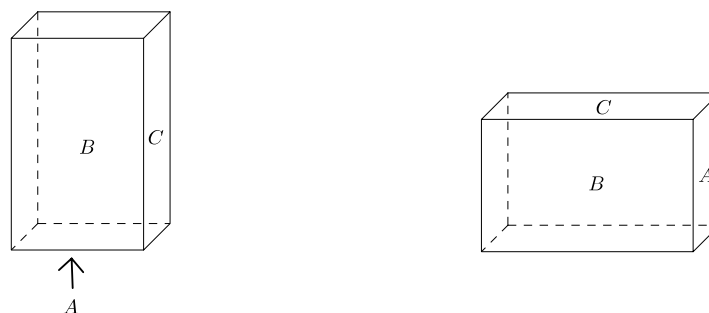


Fig. 2