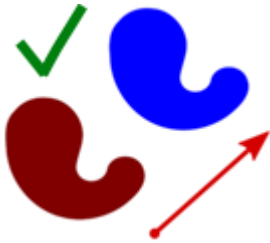


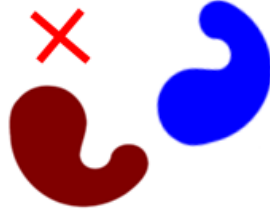
Chap G4 : Translations

1 – Généralités

Définition 1 : La **translation** d'une figure, est un glissement, sans rotation, retournement, ni déformation de cette figure.



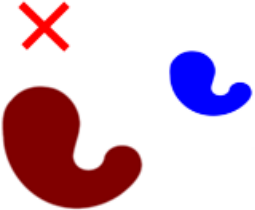
Translation



Avec rotation



Avec retournement



Avec déformation

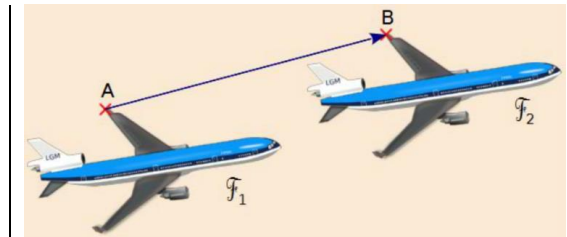
Vocabulaire : La figure obtenue est alors appelée **l'image** de la figure de départ.

Remarque : On peut représenter une translation par une **flèche** qui indique :

- La **direction** du déplacement : On se déplace parallèlement à la flèche.
- Le **sens** du déplacement : On se déplace dans le sens de la flèche, du bout vers la pointe.
- La **longueur** du déplacement : Elle correspond à la taille de la flèche.

Exemple 1 : La figure \mathcal{F}_2 est l'image de la figure \mathcal{F}_1 par la translation qui transforme A en B .

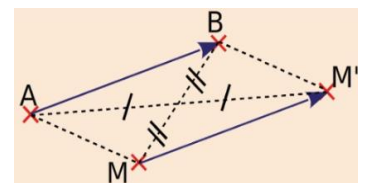
- Direction : Parallèlement à la droite (AB) .
- Sens : Du point A vers le point B .
- Longueur : La distance entre A et B .



Propriété 1 : L'image d'un point M par la translation qui transforme A en B , est le point M' tel que le quadrilatère $ABM'M$ soit un parallélogramme.

Explications : L'image du point M est le point M' tel que :

- Les droites (MM') et (AB) soient parallèles : $(MM') // (AB)$
- Les longueurs MM' et AB sont égales : $MM' = AB$
- Les points M et M' sont dans le même ordre que les points A et B .



On obtient alors le parallélogramme $ABM'M$: Ses côtés opposés sont parallèles et égaux.

Remarque : Les segments $[AM']$ et $[BM]$ se coupent en leur milieu car ce sont les diagonales du parallélogramme $ABM'M$.

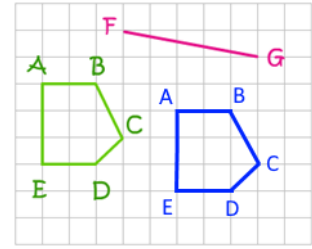


2 – Construction

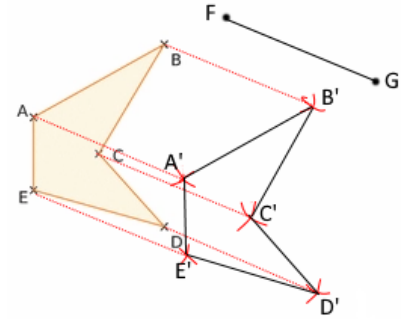
Exemple 2 : Construire l'image de la figure $ABCDE$ par la translation qui transforme F en G .

• Avec un quadrillage :

On compte les carreaux horizontalement et verticalement qui correspondent au déplacement et on le reproduit sur chaque point de la figure.



• **Sans quadrillage** : On utilise le compas pour construire, pour chaque point de la figure, le parallélogramme qui permet d'obtenir le point image.



3 – Propriétés

Propriété 2 : Une figure et son image par une translation sont **superposables**. Elles ont :

- | | |
|-------------------------|------------------------------------|
| (1) Les mêmes longueurs | (2) Le même alignement des points. |
| (3) Les mêmes angles | (4) La même aire |

Exemple 3 : La figure $A'B'C'D'E'$ est l'image de la figure $ABCDE$ par la translation qui transforme A en A' . Répondre aux questions en précisant la propriété utilisée.

1) Quelle est la longueur $B'E'$?

Le segment $[B'E']$ est l'image du segment $[BE]$.

Or, une figure et son image ont les mêmes longueurs.

Donc $B'E' = BE = 6 \text{ cm}$

2) Quelle est la mesure de l'angle $\widehat{A'B'E'}$?

L'angle $\widehat{A'B'E'}$ est l'image de l'angle \widehat{ABE} .

Or, une figure et son image ont les mêmes angles.

Donc $\widehat{A'B'E'} = \widehat{ABE} = 30^\circ$

3) Quelle est l'aire du rectangle $B'C'D'E'$?

Le rectangle $B'C'D'E'$ est l'image du rectangle $BCDE$.

Or, une figure et son image ont la même aire.

Donc $Aire(B'C'D'E') = Aire(BCDE) = 3 \times 6 = 18$.

