

CHAPITRE 1 – Translation

I. Présentation de la translation

Définition

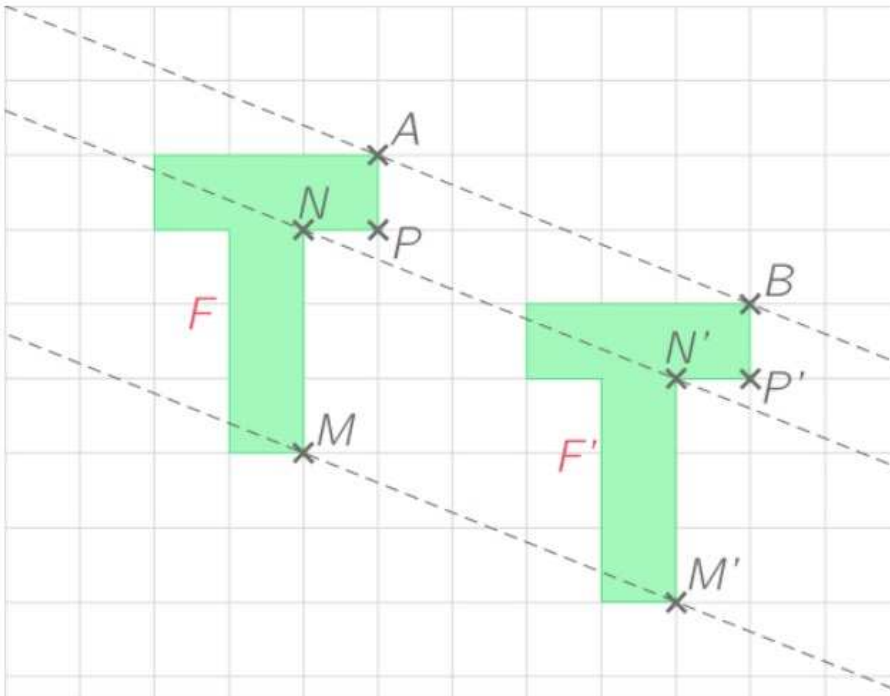
Soient A et B deux points distincts du plan.

On appelle translation qui transforme A en B le glissement rectiligne :

- 1) de direction la droite (AB).
- 2) de sens de A vers B.
- 3) de longueur AB.

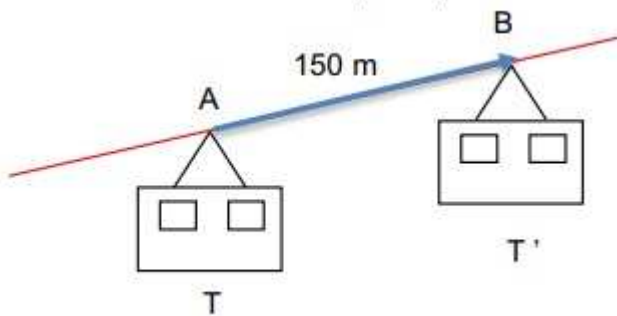
Exemple

La figure F' est l'image de la figure F par la translation qui transforme A en B



Application

Un téléphérique glisse le long d'un câble oblique.



On dit que le téléphérique T' est l'image du téléphérique T par la translation qui transforme A en B .

La direction est celle du câble : la droite (AB) .

Le sens est celui de A vers B .

La longueur est celle du segment $[AB]$, soit 150 m

On peut schématiser la translation (le glissement rectiligne) au moyen d'une flèche.

Remarque

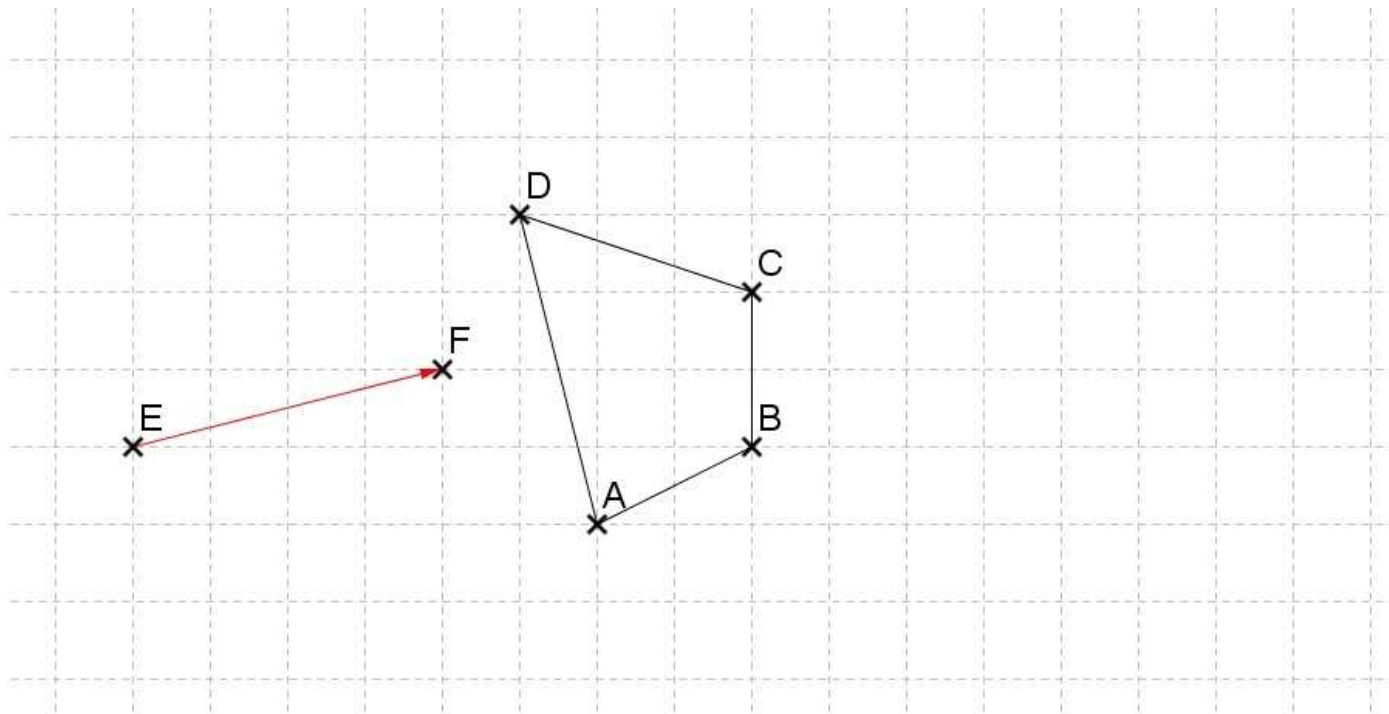
La flèche qui détermine la direction, le sens et la longueur de la translation est appelée vecteur de la translation.

II. Construire l'image d'une figure par une translation

A. Avec des carreaux

Exemple

Soit la translation qui transforme E en F schématisée par la flèche rouge.
 Construire l'image du quadrilatère ABCD par cette translation.



Pour construire l'image du point A, on peut si besoin décomposer le glissement de E vers F de la façon suivante :

On décale de ... carreaux vers la droite, puis on décale de ... carreau vers le haut.

On procède ensuite de la même façon avec les images des points B, C et D.

Il reste ensuite à relier.

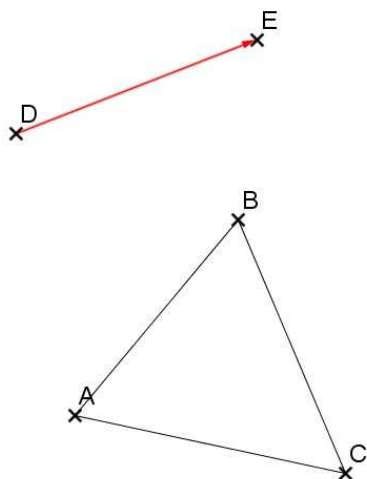
B. Avec du papier blanc

Propriété (admise)

Si un point M' est l'image d'un point M par la translation qui transforme A en B , alors le quadrilatère $ABM'M$ est un parallélogramme.

Exemple

Soit la translation qui transforme D en E schématisée par la flèche rouge.
 Construire l'image du triangle ABC par cette translation.



Pour construire l'image A' du point A , on peut utiliser la règle et le compas :

- 1) On trace un arc de cercle de centre A et de rayon DE .
- 2) On trace un arc de cercle de centre E et de rayon DA
- 3) Les 2 arcs de cercles se coupent au point A' .

On procède ensuite de la même façon avec les images des points B et C .
 Il reste ensuite à relier.

III. Propriétés de la translation

Propriété 1

Par définition de la translation, une figure et son image par une translation sont superposables.

Propriété 2

La translation conserve les longueurs, les angles, l'alignement, et le parallélisme.

Propriété 3

La translation conserve les périmètres et les aires.

Exemple

Les 2 figures suivantes, dont l'une est l'image de l'autre par la translation qui transforme A en B sont superposables.

Par conséquent, les longueurs, les angles, l'alignement des points, le parallélisme, les périmètres et les aires des figures sont conservés.

