

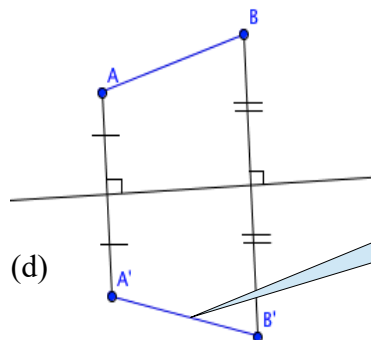
## Rappels : symétries, translations, rotations (EG4)

Une transformation géométrique consiste à déplacer une figure initiale ou à en changer les dimensions pour obtenir une figure image.

La symétrie axiale, la symétrie centrale, la translation et la rotation consistent à déplacer une figure sans en changer les longueurs.

### 1) Qu'est-ce qu'une symétrie axiale ? (Rappel 6ème)

Deux figures sont symétriques par rapport à un axe si elles se superposent par pliage autour de la droite.

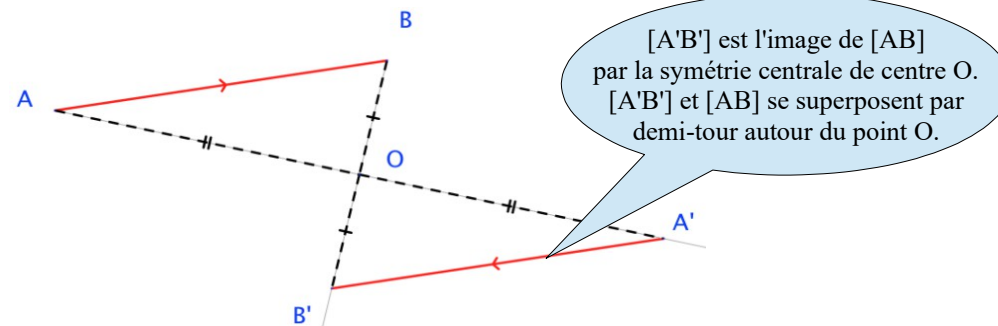


[A'B'] est l'image de [AB] par la symétrie d'axe (d).  
[A'B'] et [AB] se superposent par pliage autour de la droite (d).

Pour compléter, vous pouvez regarder la vidéo suivante :  
<https://www.youtube.com/watch?v=sRcgsiPelq4>

### 2) Qu'est-ce qu'une symétrie centrale ? (Rappel 5ème)

Deux figures sont symétriques par rapport à un point si elles se superposent par demi-tour autour du point.

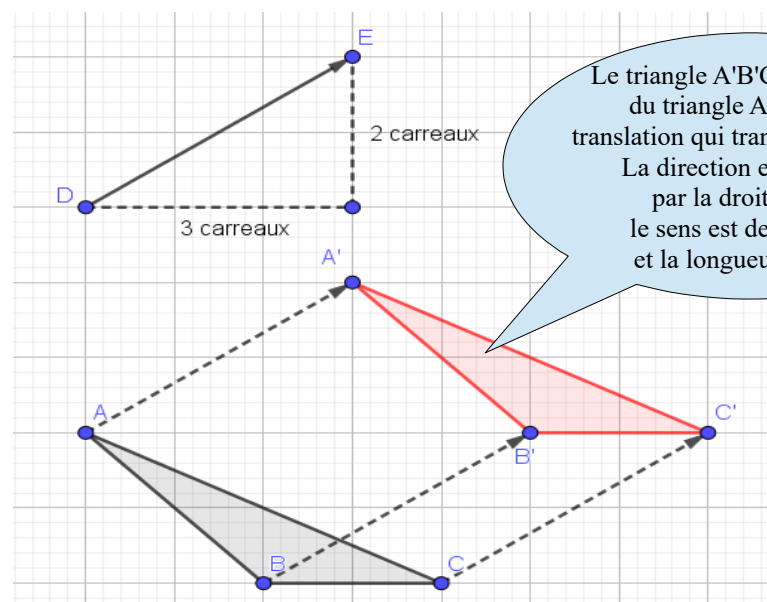


Pour compléter, vous pouvez regarder la vidéo suivante :  
<https://www.youtube.com/watch?v=gQZIWxzOfaE>

### 3) Qu'est-ce qu'une translation ? (Rappel 4ème)

Transformer une figure par translation, c'est la faire glisser sans la tourner.

Ce glissement est défini par **une direction, un sens et une longueur**.  
On peut schématiser ce glissement par **des flèches**.

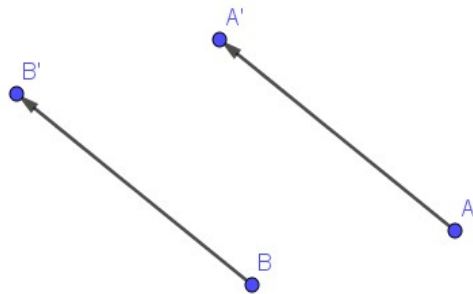


Si on a un quadrillage, d'après la figure précédente, c'est simple de construire l'image d'une figure par une translation.

**Comment construire l'image d'un point par une translation avec le compas?**

Il existe également une méthode en utilisant la règle et l'équerre (voir la vidéo donnée dans la suite).

Voici un point important nous permettant de comprendre la méthode :



Dire que B' est l'image de B par la translation qui transforme A en A' équivaut à dire que :

**AA'B'B est un parallélogramme.**

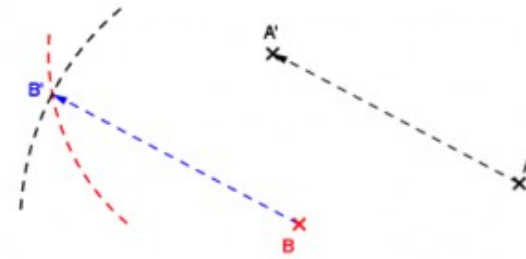
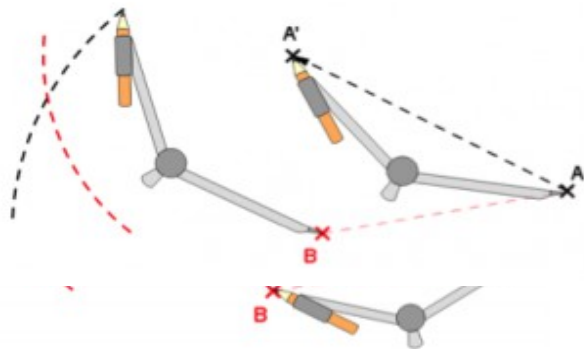
**Ainsi tracer l'image d'un point par une translation revient à tracer un parallélogramme.**

Comment tracer l'image de B par la translation qui transforme A en A' avec le compas ?

**Voici l'explication détaillée :**

Au compas, on prend la distance AB, et on trace un arc de cercle de centre A' :

Ensuite, on prend la distance AA', et on trace un arc de cercle de centre B :



On obtient le point B', qui est bien l'image de B par la translation qui transforme A en A'.

**Pour compléter, vous pouvez regarder les vidéos suivantes :**

**Cours :** <https://www.youtube.com/watch?v=VDoKt5iFbm8>

**Construction de l'image d'un point par une translation :**

<https://www.youtube.com/watch?v=5xPWFHRXq4Y>

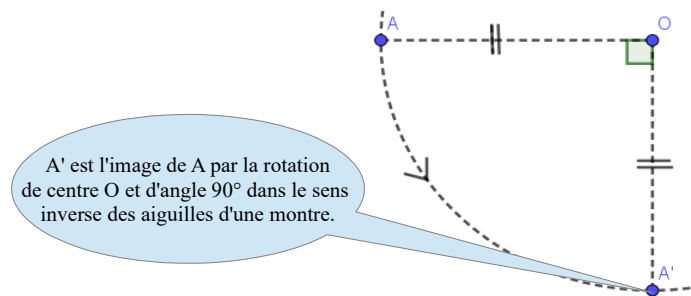
**4) Qu'est-ce qu'une rotation ? (Rappel 4ème)**

**Appliquer une rotation sur une figure, c'est faire tourner la figure autour d'un centre selon un angle donné et dans un sens donné.**

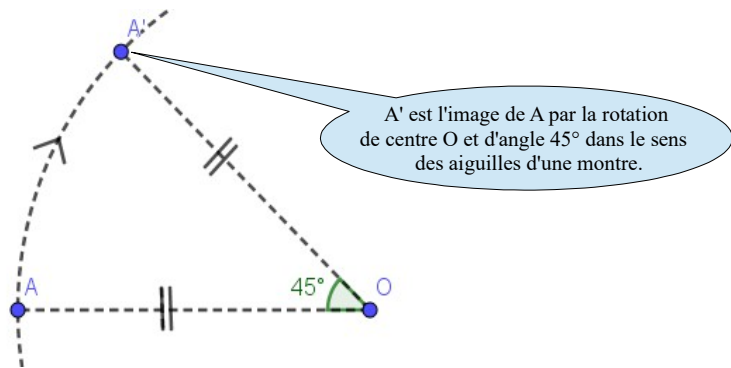
Il existe deux sens :

- le sens des aiguilles d'une montre ou sens direct
- le sens inverse des aiguilles d'une montre ou sens indirect.

**Exemples**

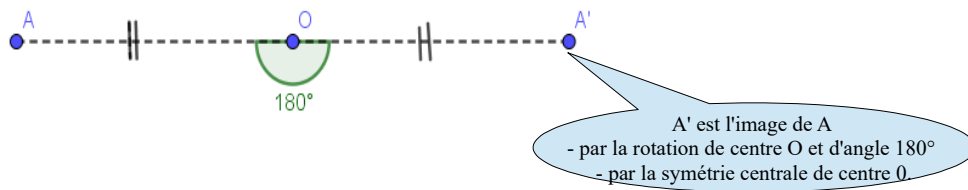


A' est l'image de A par la rotation de centre O et d'angle 90° dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.



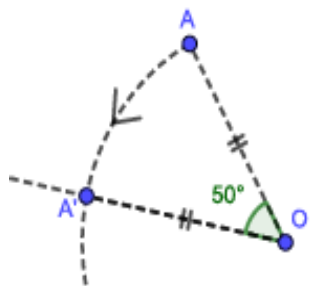
**Remarque**

- L'image de O par une rotation de centre O est le point O : on dit que O est invariant.
- Une rotation d'angle  $180^\circ$  est une symétrie centrale.



**Comment construire l'image d'un point par une rotation ?**

**Exemple** Construire l'image du point A par la rotation de centre O et d'angle  $50^\circ$  dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.



Pour compléter, vous pouvez regarder les vidéos suivantes :

**Construction de l'image d'un point par une rotation :**

On trace un angle de sommet O et de mesure  $50^\circ$  en partant de [OA] et en tournant dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. Le point A' vérifie  $OA = OA'$ .

[https://www.youtube.com/watch?v=xd\\_-KzMmjwI](https://www.youtube.com/watch?v=xd_-KzMmjwI)

**Construction de l'image d'une figure par une rotation :**

[https://www.youtube.com/watch?v=\\_lr-qTOVtCg](https://www.youtube.com/watch?v=_lr-qTOVtCg)

**5) Quelles sont les propriétés de ces transformations ?**

L'image d'une figure par une symétrie axiale, une symétrie centrale, une translation et une rotation et la figure elle-même sont superposables.

On en déduit la propriété suivante :

**Propriété**

**La symétrie axiale, la symétrie centrale, la translation et la rotation conservent l'alignement, les longueurs, les mesures des angles, les aires.**

SAVOIRS	SAVOIR-FAIRE
<p><b>Je dois savoir :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- les définition d'une symétrie axiale, d'une symétrie centrale, d'une translation et d'une rotation.</li> </ul>	<p><b>Je dois savoir :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- tracer l'image d'une figure par une symétrie axiale, une symétrie centrale, une translation et une rotation.</li> </ul>