

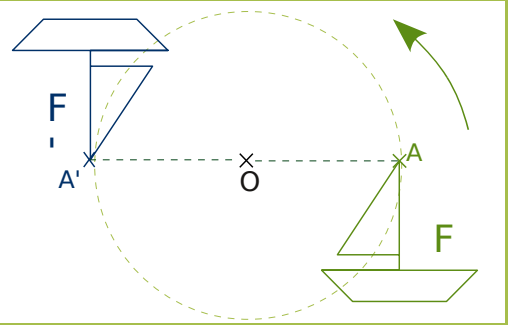
# C5T2 – Symétrie centrale

## Objectif 2-1 Figures symétriques

### Définition

Deux figures  $F$  et  $F'$  sont symétriques l'une de l'autre par rapport à un point  $O$  si  $F$  et  $F'$  se superposent par un demi-tour autour de  $O$ .

Ce point  $O$  est le centre de symétrie.



Remarque :

Une symétrie par rapport à une droite est appelée **symétrie axiale** (vue en 6ième) ;

Une symétrie par rapport à un point est appelée **symétrie centrale**.

## Objectif 2-2 Construire le symétrique d'un point

### Définition

Deux points  $A$  et  $A'$  sont symétriques par rapport à  $O$  lorsque  $O$  est le milieu du segment  $[AA']$ .

### Exemple

Trace le point  $A'$  tel que les points  $A$  et  $A'$  soient symétriques par rapport à  $O$ .

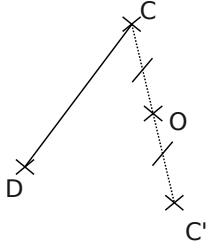
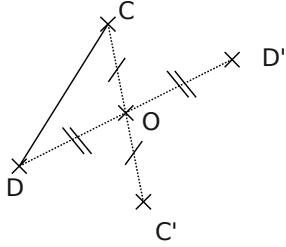
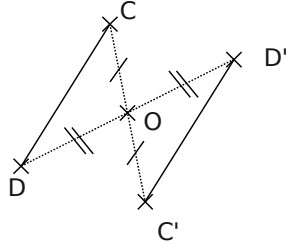
On trace la demi-droite $[AO)$ .	On trace un arc de cercle de centre $O$ et de rayon $OA$ . Il coupe la demi-droite $[AO)$ en un point.	On place le point $A'$ à l'intersection de la demi-droite $[AO)$ et de l'arc de cercle. On code la figure.

## C5T2 – Symétrie centrale

### Objectif 2-3 Construire le symétrique d'un segment, d'une droite

#### Exemple

Trace le segment  $[C'D']$  symétrique du segment  $[CD]$  par rapport à  $O$ .

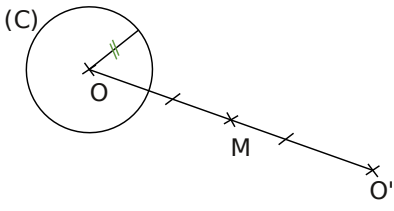
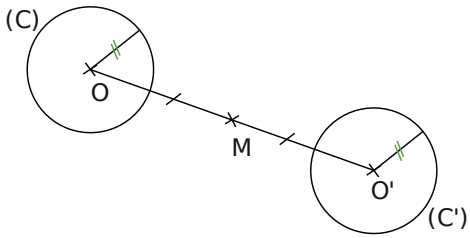
		
On construit le point $C'$ symétrique du point $C$ par rapport au point $O$ .	On construit le point $D'$ symétrique du point $D$ par rapport au point $O$ .	On trace le segment $[C'D']$ .

Remarque : Pour construire le symétrique d'une droite par rapport à un point, on choisit deux points sur la droite et on construit leurs symétriques. On trace ensuite la droite passant par ces deux points.

### Objectif 2-4 Construire le symétrique d'un cercle

#### Exemple

Trace le cercle  $C'$  symétrique du cercle  $C$  (de centre  $O$ ) par rapport à  $M$ .

	
On construit le point $O'$ symétrique du point $O$ par rapport au point $M$ .	On obtient le cercle $(C')$ en traçant le cercle de centre $O'$ et de même rayon que le cercle $(C)$ .

# C5T2 – Symétrie centrale

## Objectif 2-5 Connaître et utiliser les propriétés de la symétrie centrale

### Propriétés

La symétrie centrale conserve les mesures de longueur, les mesures d'angle, l'orthogonalité, le parallélisme, l'alignement, les aires. (En résumé : la figure n'est pas déformée).

### À retenir pour les exercices

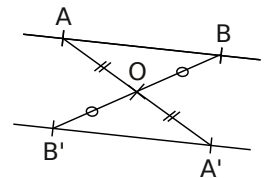
Si deux droites sont symétriques par rapport à un point alors elles sont parallèles.

Si deux angles sont symétriques par rapport à un point alors ils ont la même mesure.

Si deux segments sont symétriques par rapport à un point alors ils ont la même longueur.

### Exemple

Sur la figure ci-contre, les points  $A'$  et  $B'$  sont les symétriques respectifs des points  $A$  et  $B$  par rapport au point  $O$ . Que peut-on dire des droites  $(AB)$  et  $(A'B')$  ?

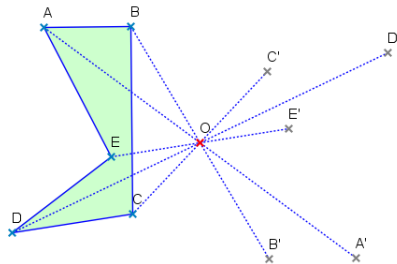


**Solution :** Les droites  $(AB)$  et  $(A'B')$  sont symétriques par rapport au point  $O$  donc elles sont parallèles.

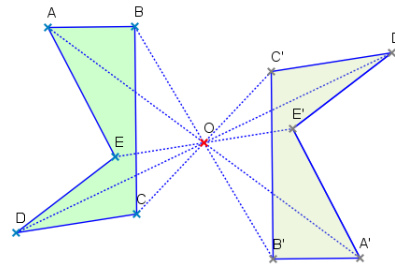
### Utilisation des propriétés pour construire la figure symétrique d'une figure donnée

Méthode : Sur la figure de départ, on choisit quelques points « clés » dont on construit les symétriques, et lorsqu'on dispose de suffisamment de points on complète la figure image sachant qu'elle n'est pas déformée.

Un exemple sur du papier blanc :

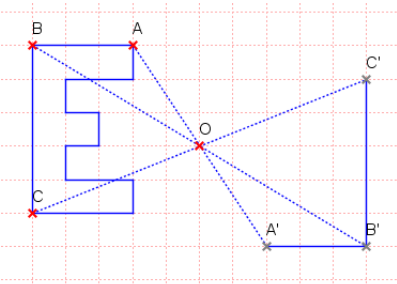


On construit le symétrique de chaque point extrémité d'un segment.

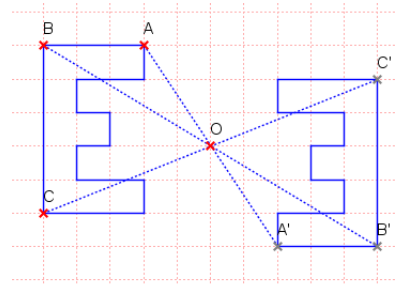


Puis on relie les points images pour faire apparaître la figure symétrique.

Un exemple sur du papier quadrillé :



On construit les symétriques de quelques points « clés ».



Puis on complète la figure à l'aide du quadrillage sachant que la figure symétrique n'est pas déformée.

# C5T2 – Symétrie centrale

## Objectif 2-6 Centres de symétrie de figures

### Définition

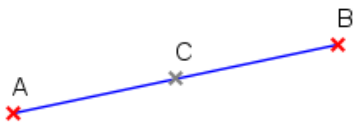
Dire qu'un point  $O$  est centre de symétrie d'une figure  $F$  signifie que  $F$  et sa symétrique  $F'$  par rapport à  $O$  sont confondues.

### Exemples



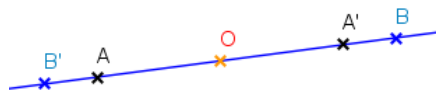
### Figures usuelles

#### Segment



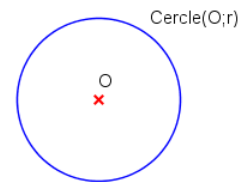
Un segment admet un centre de symétrie : son milieu.

#### Droite



Une droite admet une infinité de centres de symétrie, (chacun de ses points est un centre possible).

#### Cercle



Un cercle admet un centre de symétrie : son centre.

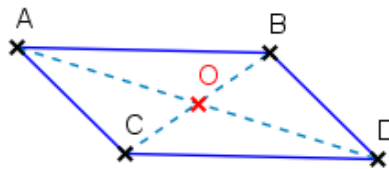
#### Triangle



Un triangle n'a pas\* de centre de symétrie.

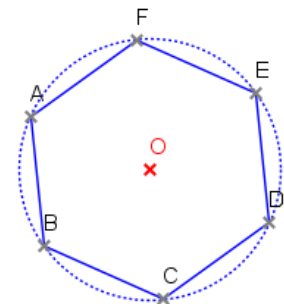
\*Excepté le triangle « aplati » dessiné à la case segment ci-dessus, mais ce triangle n'est pas très intéressant.

#### Quadrilatère



Si un quadrilatère non croisé admet un centre de symétrie alors c'est un parallélogramme.

#### Hexagone



Un hexagone régulier admet un centre de symétrie : le centre du cercle dans lequel il est inscrit.