

## Chapitre 8 : SYMETRIE AXIALE

### **I. FIGURES SYMETRIQUES**

Si on décalquait et pliait les trois figures ci-dessous suivant la droite (D), laquelle se superposerait ? .....

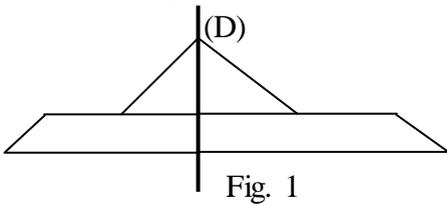


Fig. 1

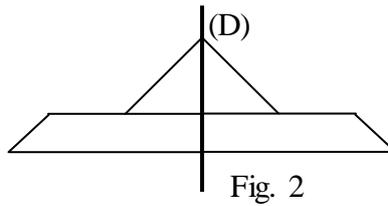


Fig. 2

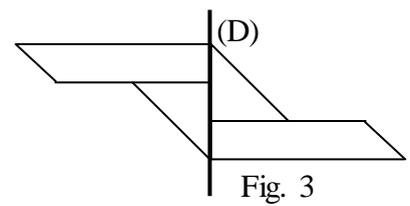
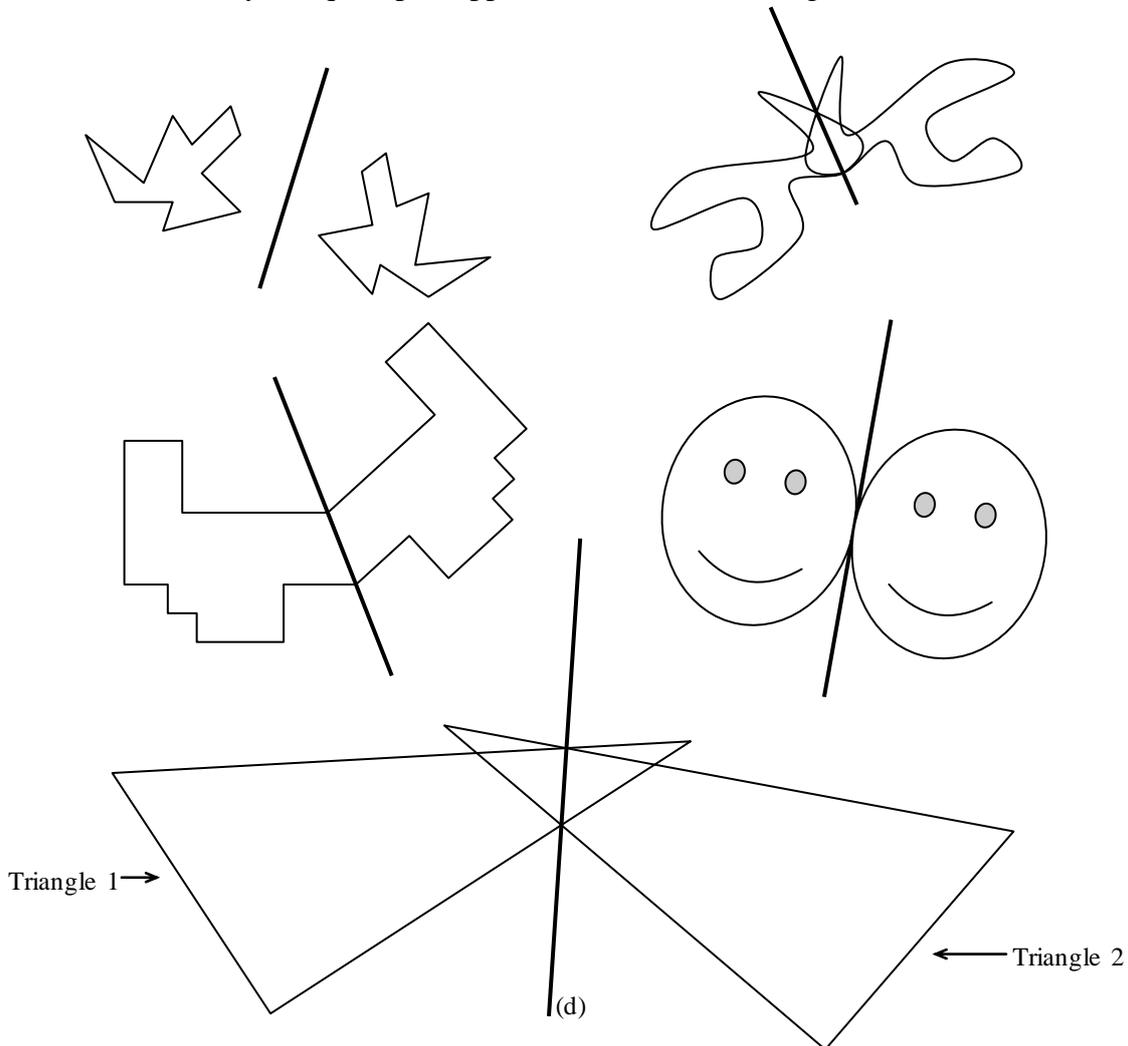


Fig. 3

On dit que la figure 2 présente un axe de symétrie, qu'elle est symétrique par rapport à la droite (D).

On dit des deux moitiés de figure qui se superposeraient par pliage, qu'elles sont symétriques l'une de l'autre par rapport à l'axe de symétrie. L'une est l'image de l'autre dans la symétrie d'axe (D) ou par rapport à la droite (D).

Les figures suivantes sont symétriques par rapport à la droite tracée en gras.



On dit par exemple que la dernière figure (celle constituée des deux triangles) est symétrique par rapport à la droite (d).

Le triangle 1 est le symétrique du triangle 2 dans la symétrie d'axe (d) et le triangle 2 est le symétrique du triangle 1 par rapport à la droite (d).

### Définition

**Deux figures sont symétriques par rapport à une droite si ces deux figures se superposent par pliage selon cette droite.**

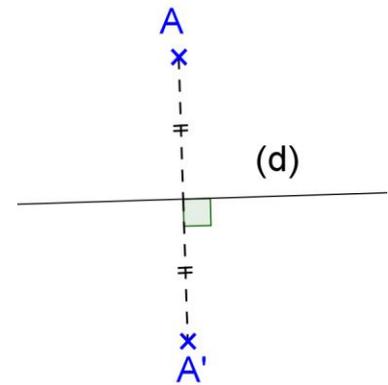
## II. SYMETRIQUE D'UN POINT

### Définition

Si deux points  $A$  et  $A'$  sont symétriques par rapport à une droite  $(d)$ , cette droite  $(d)$  est la médiatrice du segment  $[AA']$ .

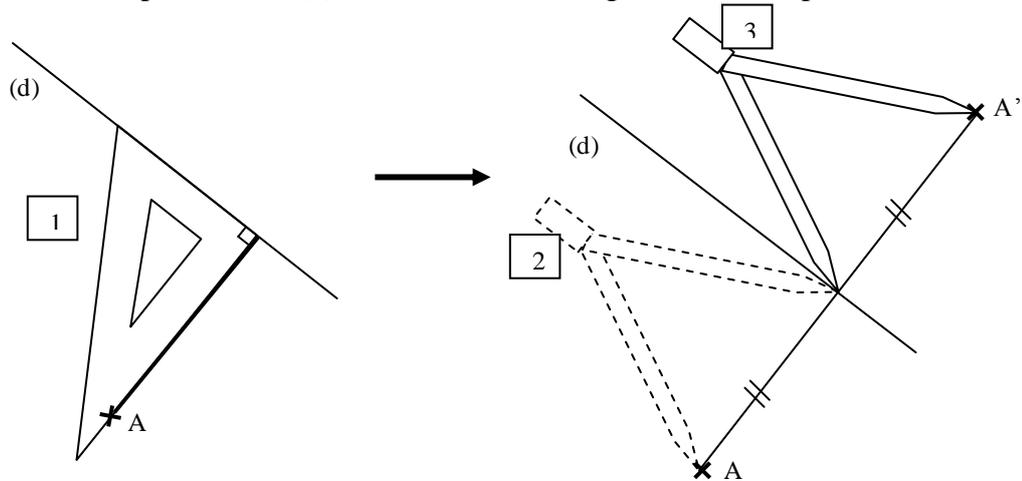
### Remarque :

Lorsqu'un point est situé sur l'axe de symétrie, son symétrique est confondu avec lui-même.



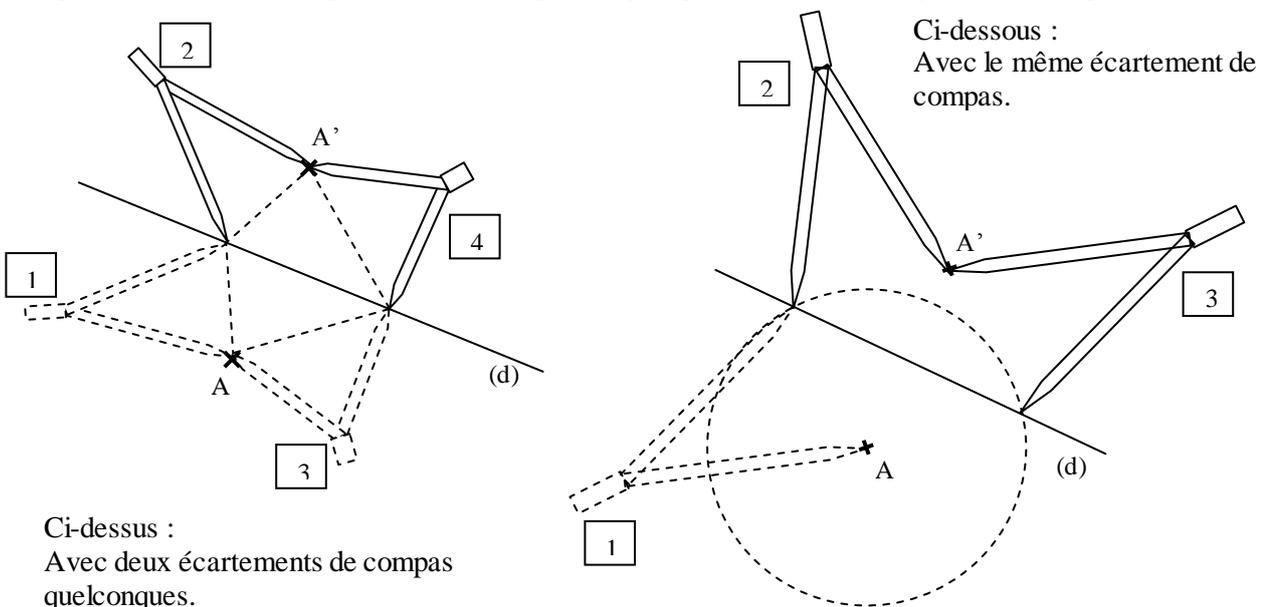
### Construction du symétrique d'un point

**Première méthode : à l'équerre** : on trace la droite perpendiculaire à  $(d)$  passant par  $A$  grâce à l'équerre et on y reporte la distance séparant  $A$  de  $(d)$  soit en utilisant la règle, soit le compas.



### Deuxième méthode : au compas :

On reporte deux distances prises entre n'importe quel point de l'axe de symétrie et le point  $A$



## III. PROPRIETES DE LA SYMETRIE AXIALE

Construire l'image d'une figure par une symétrie axiale revient à « décalquer plier » cette figure par rapport à une droite donnée.

Une telle construction n'entraîne pas de déformation ni de changement de disposition, donc :

**Propriété : Conservation des aires**

Deux figures symétriques ont la même aire.  
→ la symétrie axiale conserve les aires.

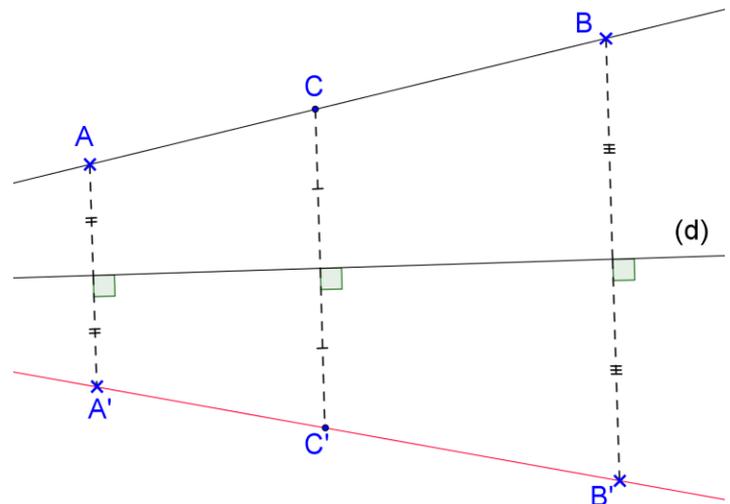
**Propriété : Conservation de l'alignement**

Dans une symétrie axiale, le symétrique d'une droite est une droite.

→ la symétrie axiale conserve l'alignement.

Exemple :

Pour trouver le symétrique de la droite (AB), on trace les symétriques des points A et B.



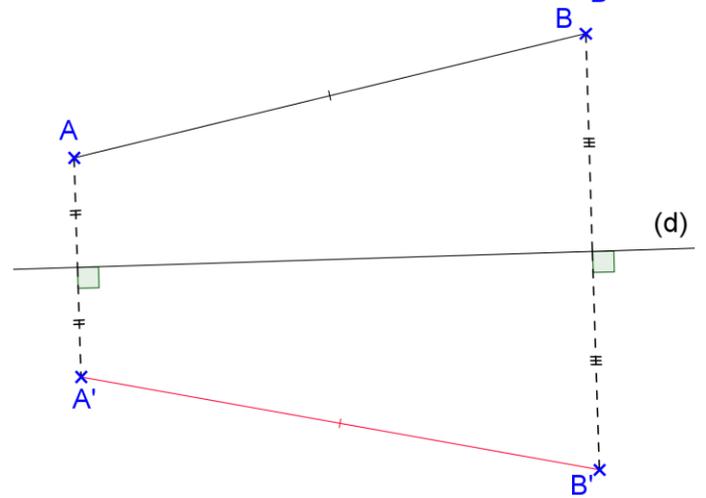
**Propriété : Conservation des longueurs**

Dans une symétrie axiale, le symétrique d'un segment est un segment de même longueur.

→ la symétrie axiale conserve les longueurs.

Exemple :

Pour trouver le symétrique du segment [AB], on trace les symétriques des points A et B, on obtient le segment [A'B'] et  $A'B' = AB$ .



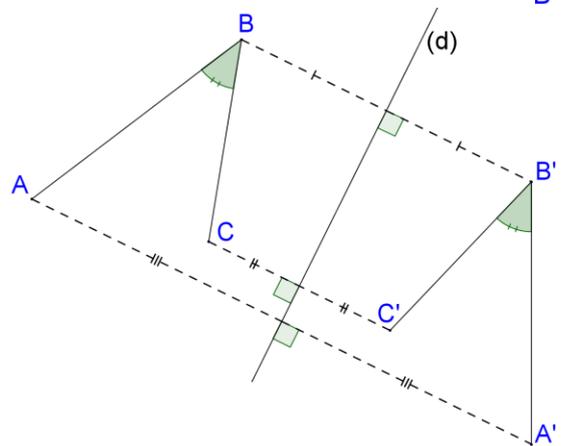
**Propriété : Conservation des angles**

Dans une symétrie axiale, le symétrique d'un angle est un angle de même mesure.

→ la symétrie axiale conserve les angles.

Exemple :

Le symétrique de l'angle ABC est l'angle A'B'C', et :  $A'B'C' = ABC$ .



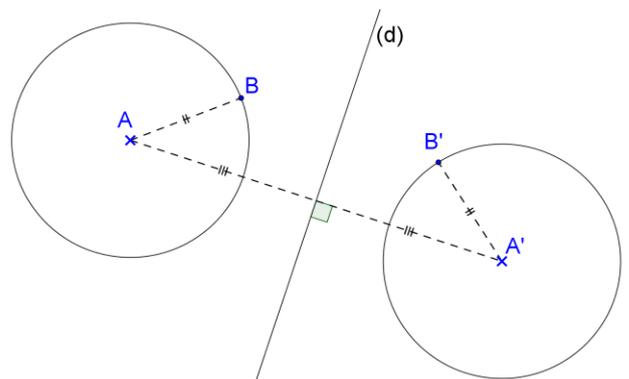
**Propriété : Cercle**

Dans une symétrie axiale, le symétrique d'un cercle est un cercle de même rayon.

→ les centres des deux cercles sont symétriques.

Exemple :

Pour trouver le symétrique du rayon [AB], on trace les symétriques des points A et B, on obtient le rayon [A'B'] et  $A'B' = AB$ .



Pour **construire l'image** d'une **figure** géométrique par une symétrie axiale, **on ne construit donc que l'image de ses points caractéristiques** :

- pour un segment, ses extrémités,
- pour une droite, deux de ses points,
- pour un triangle, ses trois sommets,
- pour un cercle, son centre et son rayon.

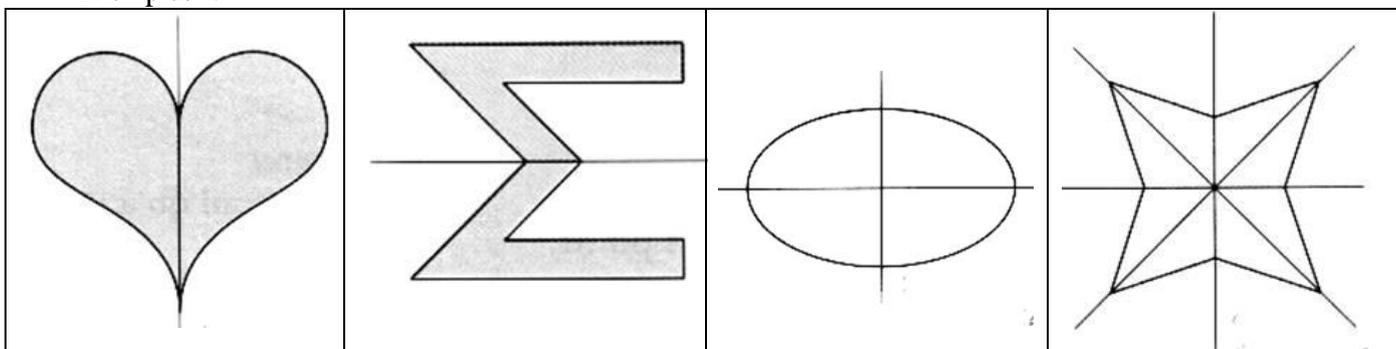
#### **IV. AXE DE SYMETRIES D'UNE FIGURE**

##### **Définition :**

Une droite est un axe de symétrie d'une figure si cette figure est son propre symétrique par rapport à cette droite.

Une figure peut posséder plusieurs axes de symétrie.

Exemples :



##### **Remarque :**

Un cercle possède une infinité d'axes de symétrie.

