

Chapitre 9 : SYMÉTRIE AXIALE

I. INTRODUCTION

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

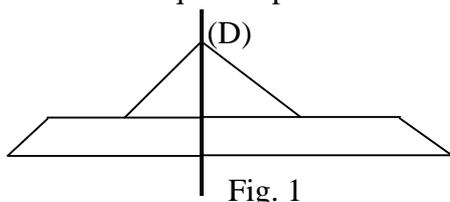


Fig. 1

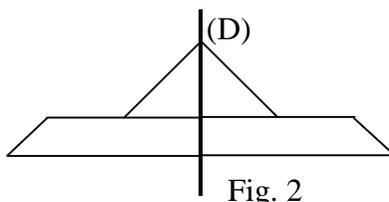


Fig. 2

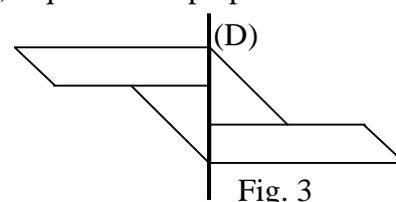
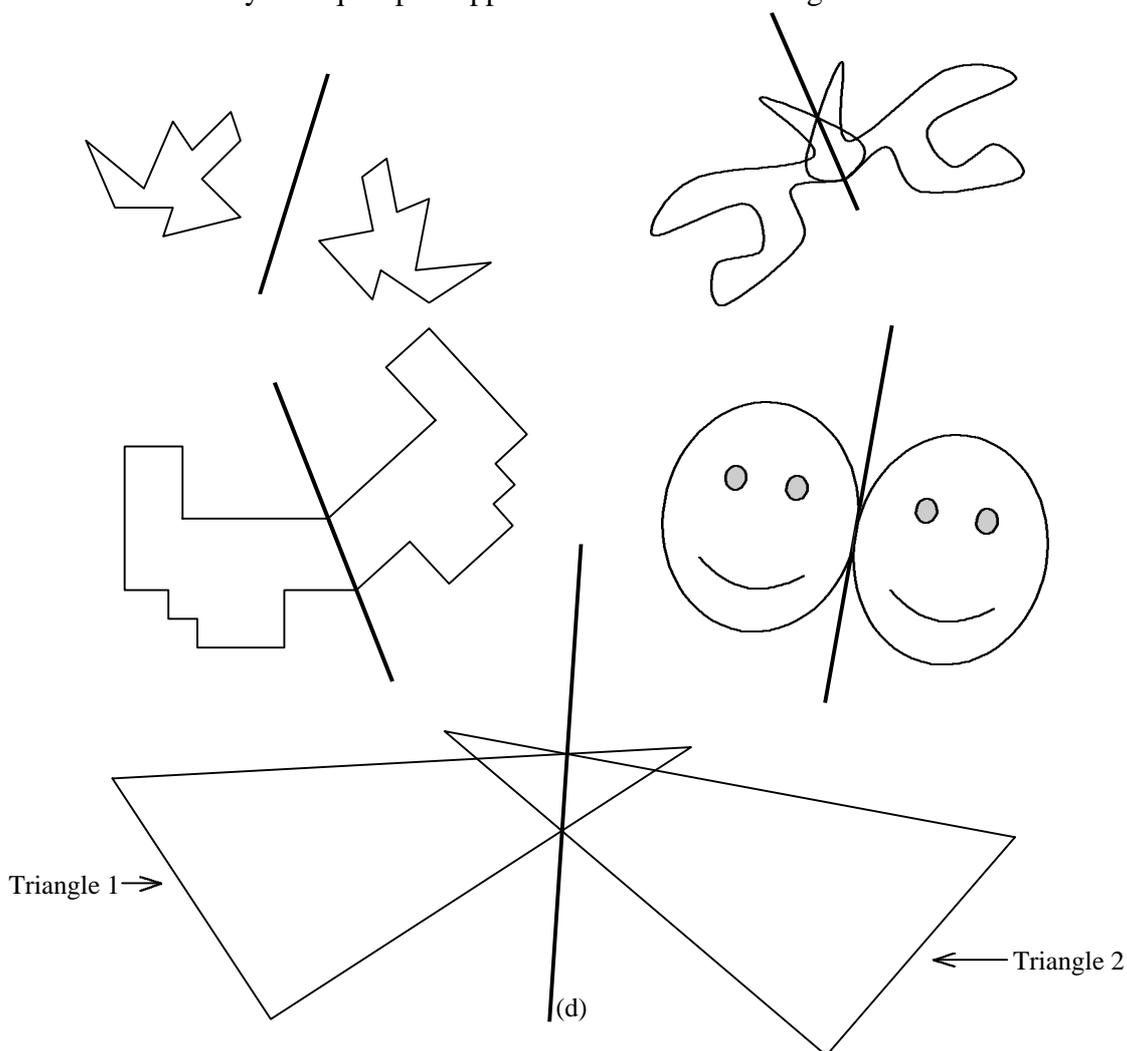


Fig. 3

On dit que la figure 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).

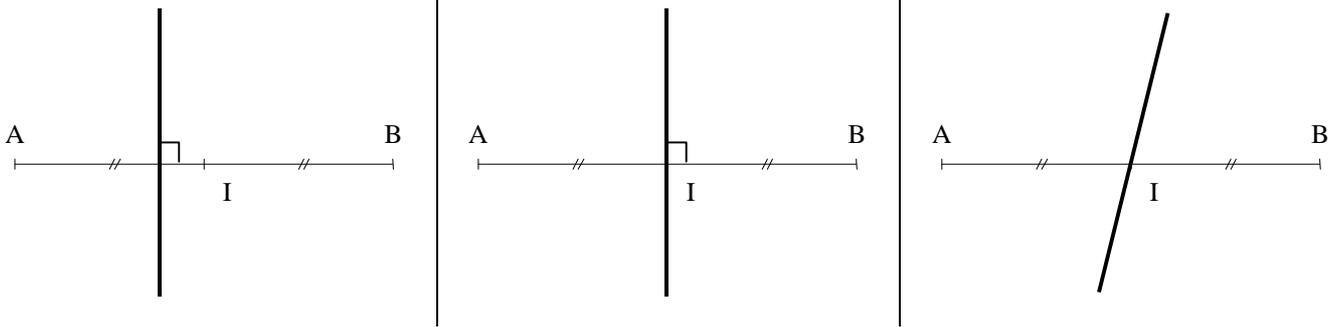
Le triangle 1 est le symétrique du triangle 2 dans la symétrie d'axe (d) et le triangle 2 est le symétrique du triangle 1 par rapport à la droite (d).

Une figure est dite symétrique par rapport à une droite lorsqu'elle est constituée de deux figures symétriques l'une de l'autre par rapport à cette droite. On parle alors de symétrie axiale qui représente les situations où, par pliage, on obtiendrait une superposition parfaite.

II. MÉDIATRICE D'UN SEGMENT, BISSECTRICE D'UN ANGLE

1/ MÉDIATRICE D'UN SEGMENT

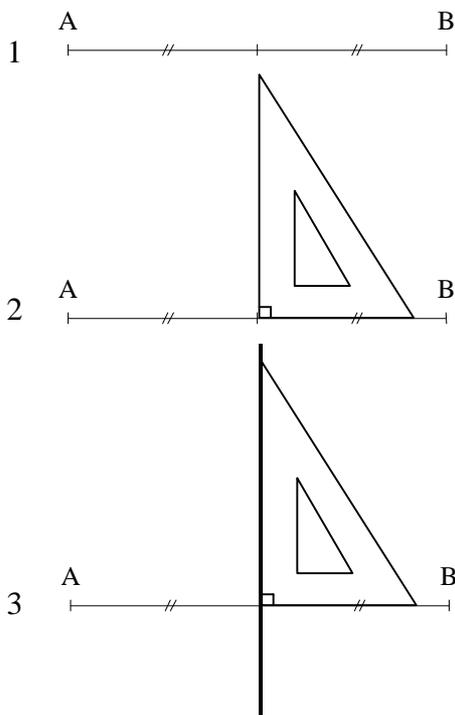
On appelle la médiatrice d'un segment, l'axe de symétrie de ce segment



La médiatrice d'un segment est la droite à ce segment en son
 La médiatrice d'un segment est l'ensemble des points situés à distance des extrémités de ce segment (on dit aussi équidistant).

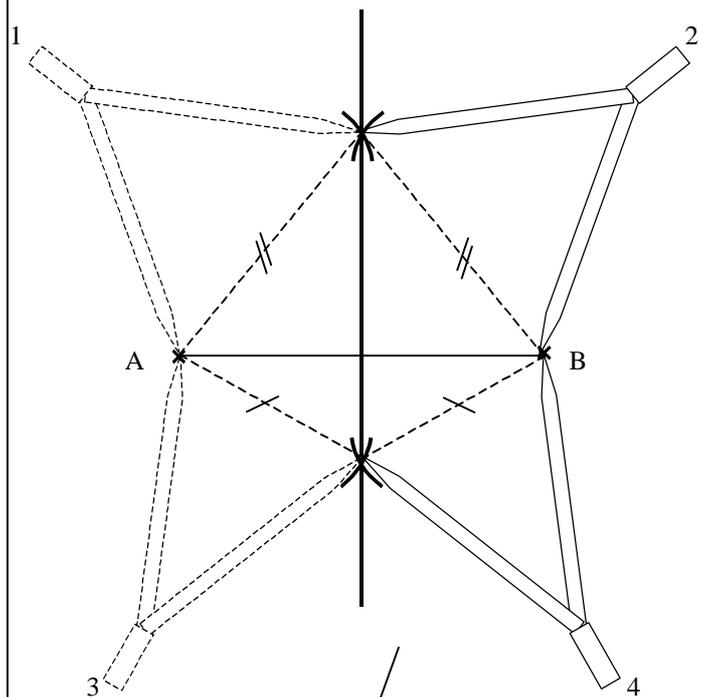
Construction de la médiatrice d'un segment :

À l'équerre : on repère le milieu du segment puis on trace la perpendiculaire de ce segment en son milieu.



Au compas : on place deux points à égale distance des deux extrémités du segment. La droite passant par ces deux points est ainsi l'ensemble des points équidistant des deux extrémités, la médiatrice.

5 : (D) médiatrice du segment [AB]

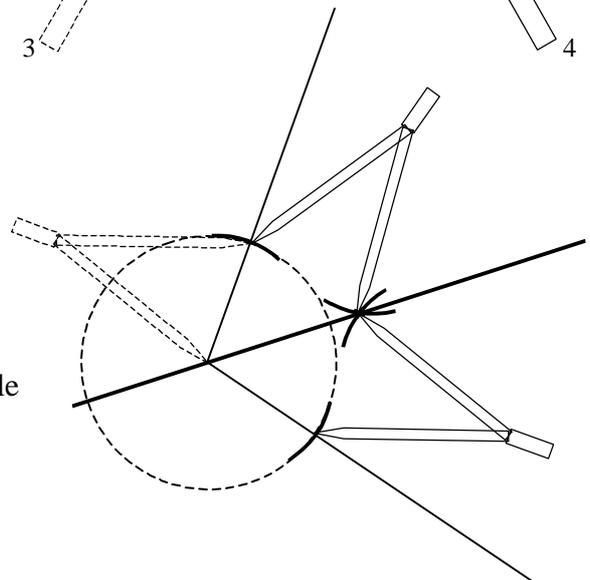


2/ BISSECTRICE D'UN ANGLE (RAPPEL)

La bissectrice d'un angle est la droite qui partage cet angle en deux angles de même

La bissectrice d'un angle est l'axe de de cet angle.

Pour construire la bissectrice d'un angle on utilise le compas qui est plus précis que le rapporteur :



III. SYMÉTRIQUE D'UN POINT

1/ PROPRIÉTÉS DES SYMÉTRIES AXIALES

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 :

Dans une symétrie axiale, les longueurs, l'alignement, le parallélisme, la perpendicularité et plus généralement les angles sont conservés.

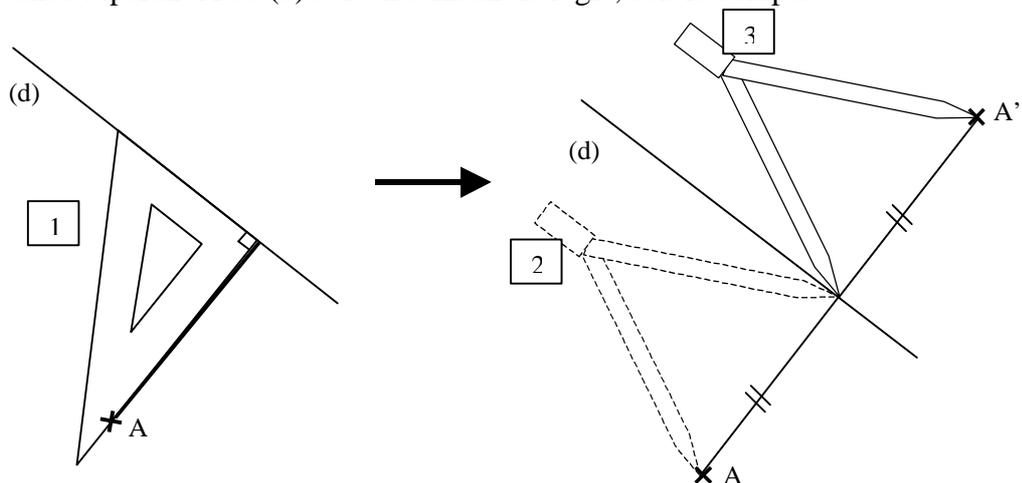
Par une symétrie axiale, une figure géométrique est transformée en une figure géométrique semblable.

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 , pour une droite, l'image de de ses , pour un triangle, ses trois , pour un cercle, son et son , etc.

2/ SYMÉTRIQUE D'UN POINT PAR RAPPORT À UNE DROITE

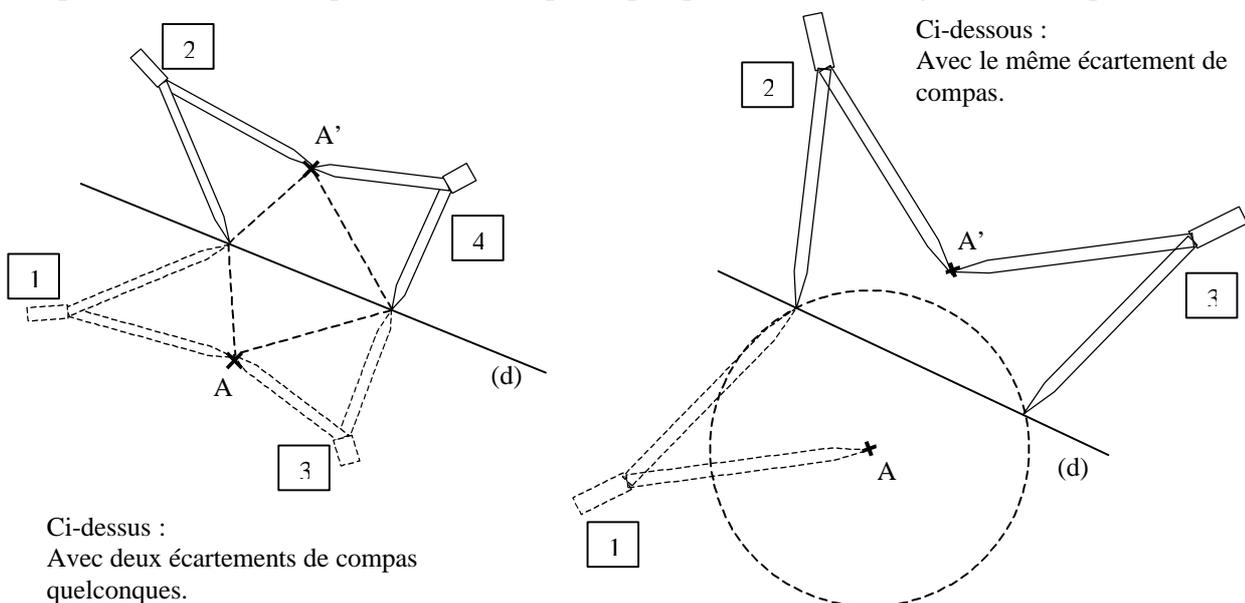
Pour construire l'image A' d'un point A dans une symétrie d'axe (d) donné, on utilise les propriétés de la médiatrice d'un segment : l'axe (d) est la du segment $[AA']$.

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



Ci-dessus :
Avec deux écartements de compas quelconques.

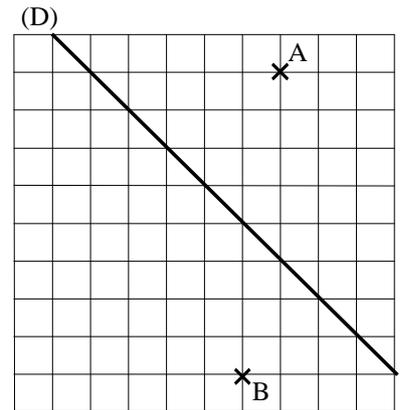
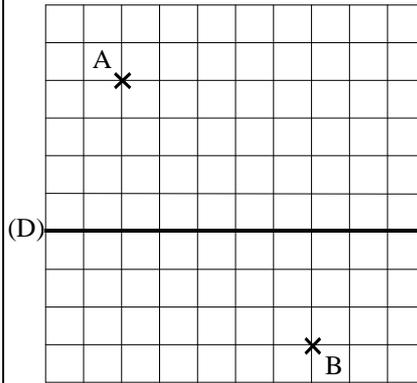
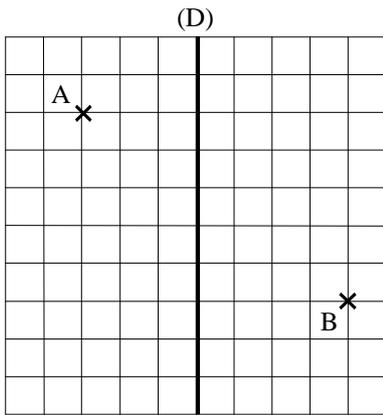
Ci-dessous :
Avec le même écartement de compas.

Remarque : lorsqu'un point est situé sur l'axe de symétrie, son symétrique est

3/ APPLICATION

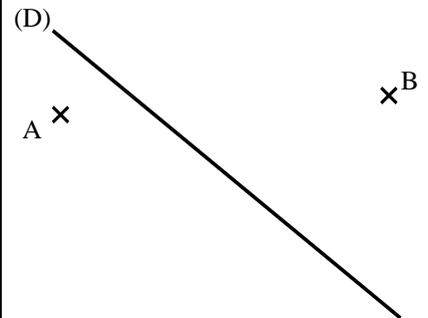
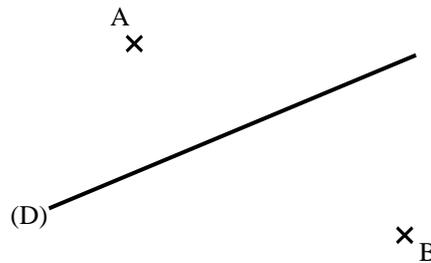
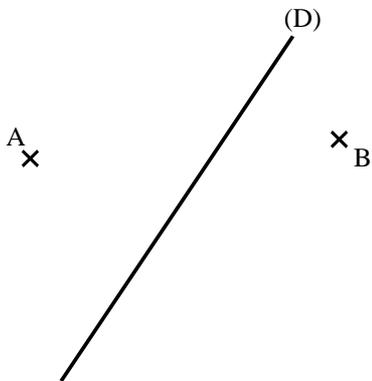
Construire dans chacun des cas de figure suivant les symétriques A' et B' des points A et B par rapport à la droite (D).

a/ A l'aide du quadrillage



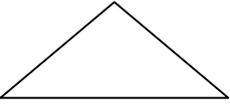
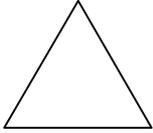
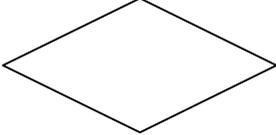
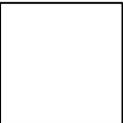
b/ Sur papier blanc

À l'équerre dans le premier cas et au compas dans les deux autres.



IV. AXES DE SYMÉTRIES DES FIGURES USUELLES

Tracer tous les axes de symétrie des figures puis compléter les textes correspondants :

	<p>Un triangle isocèle a axe de symétrie. Cet axe passe par le sommet</p> <p>..</p> <p>Il est la de son angle ou la du côté opposé.</p>	<p><u>Conséquence :</u> Les deux angles adjacents à la base d'un triangle isocèle sont</p>
	<p>Un triangle équilatéral a axes de symétrie. Ce sont les des côtés ou les des angles.</p>	<p><u>Conséquence :</u> Les trois angles d'un triangle équilatéral sont</p>
	<p>Un losange a axes de symétrie. Ce sont ses</p>	<p><u>Conséquences :</u> Les diagonales d'un losange se coupent en leur et sont</p>
	<p>Un rectangle a axes de symétrie. Ce sont les des côtés opposés.</p>	<p><u>Conséquences :</u> Les diagonales d'un rectangle se coupent en leur et sont de même</p>
	<p>Un carré est à la fois un et un</p> <p>Il a axes de symétrie. Ce sont ses et les des côtés.</p>	<p><u>Conséquences :</u> Les diagonales d'un carré se coupent en leur, sont et de même</p>

