

## Les relations géométriques

### La médiatrice d'un segment

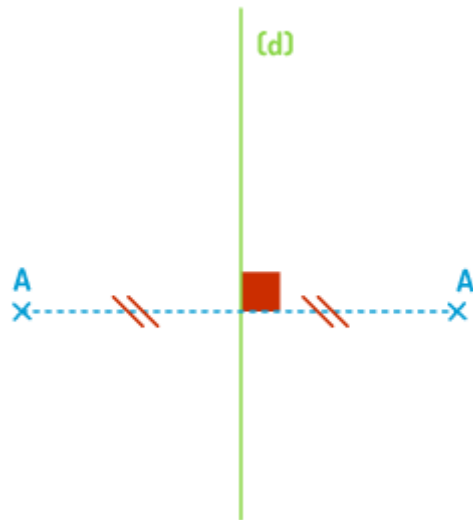
La **médiatrice d'un segment** est la droite qui est perpendiculaire à ce segment et qui passe par son milieu.

La médiatrice d'un segment est ainsi constituée de tous les points équidistants des extrémités du segment.

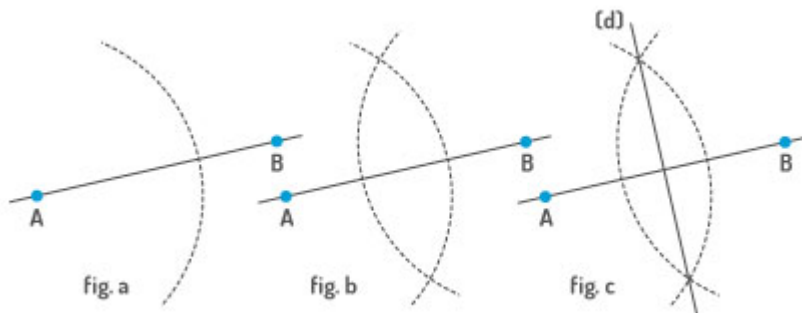
Propriétés :

Si un point appartient à la **médiatrice** d'un segment alors il est **équidistant des extrémités** du segment.

Si un point est **équidistant de deux points** alors il est sur la médiatrice du segment qui a pour extrémités ces deux points.



Ici, la droite (d) est la médiatrice du segment  $[AA']$ .

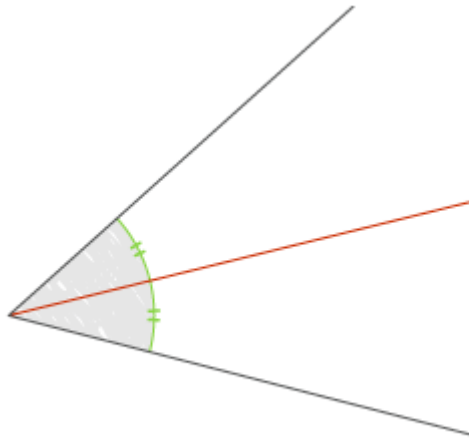


Comme on le voit sur la figure ci-dessus, la construction de la médiatrice se fait au compas ou à la règle et à l'équerre.

## La bissectrice

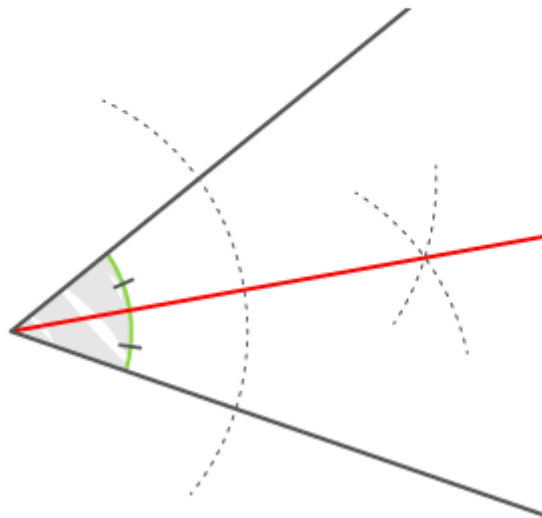
### La bissectrice d'un angle

La bissectrice d'un angle est la demi-droite qui partage cet angle en deux angles adjacents de même mesure.



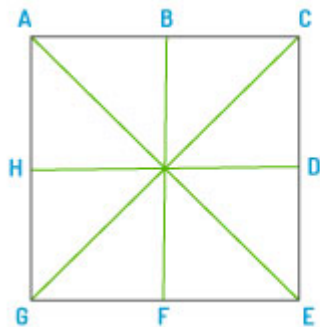
Comment construit-on la bissectrice d'un angle ?

On la construit avec un rapporteur ou au compas :



## Reconnaître et construire des figures symétriques

Un axe de symétrie est un axe selon lequel on peut plier une figure de façon à ce que les deux moitiés se superposent exactement.



En vert, sont représentés les axes de symétrie du carré.

Pour construire le symétrique d'une figure, on peut utiliser :

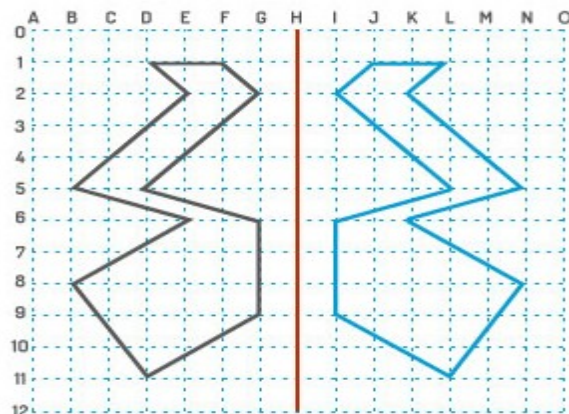
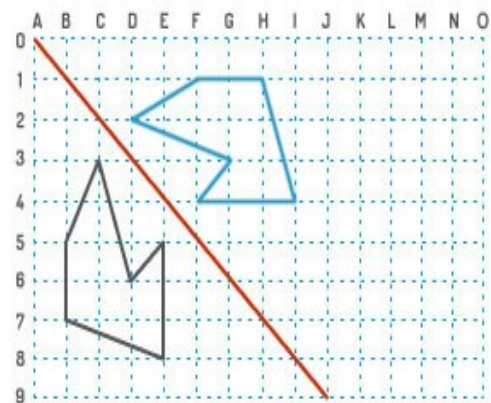
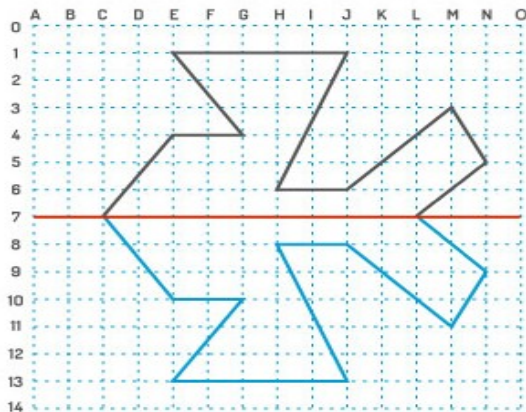
- **le quadrillage** : on compte le nombre de carreaux de chaque sommet jusqu'à l'axe de symétrie (de façon perpendiculaire), puis on reproduit cette distance de l'autre côté de l'axe ;

- **du papier calque** : on décalque la figure puis on retourne le calque et on la reproduit de l'autre côté de l'axe ;

- **la règle et l'équerre** : on mesure la distance de chaque sommet jusqu'à l'axe de symétrie (de façon perpendiculaire)

puis on reproduit cette distance de l'autre côté de l'axe ;

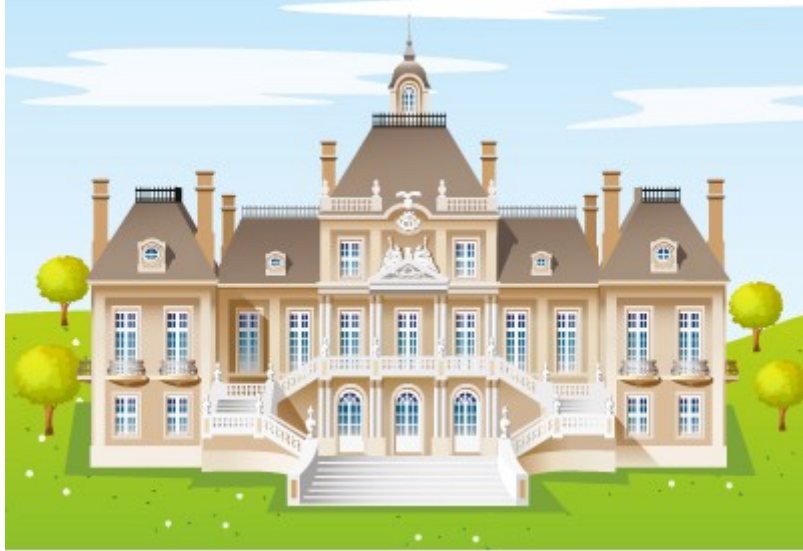
- **le compas**.



## La symétrie axiale

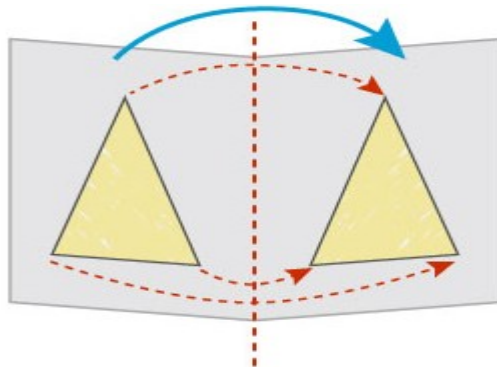
Dans ton environnement, tu as certainement dû déjà remarquer certaines situations de symétrie.

Certains bâtiments ont un axe de symétrie. Le château ci-dessous a **un axe de symétrie vertical (la partie droite est identique à la partie gauche)**.

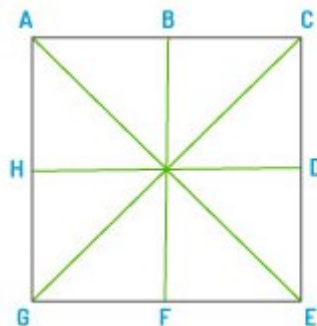


- Deux

figures sont symétriques par rapport à un axe de symétrie si elles se superposent exactement par pliage le long de cet axe :



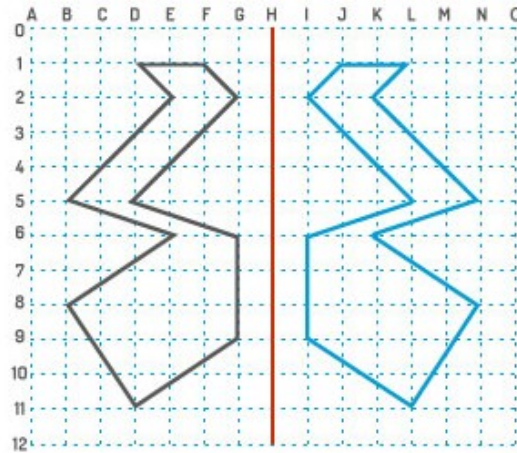
- Deux parties d'une même figure sont symétriques par rapport à un axe de symétrie si elles se superposent exactement par pliage le long d'un axe :



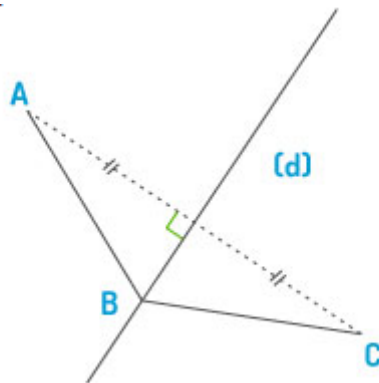
(En vert, les axes de symétrie du carré.)

- Pour construire le symétrique d'une figure, on peut utiliser :

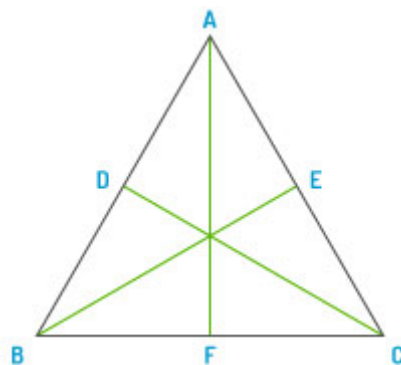
- **le quadrillage** : on compte le nombre de carreaux de chaque sommet jusqu'à l'axe de symétrie (de façon perpendiculaire), puis on reproduit cette distance de l'autre côté de l'axe ;



- **la règle et l'équerre** : on mesure la distance de chaque sommet jusqu'à l'axe de symétrie (de façon perpendiculaire) puis on reproduit cette distance de l'autre côté de l'axe ;



- **le compas** :

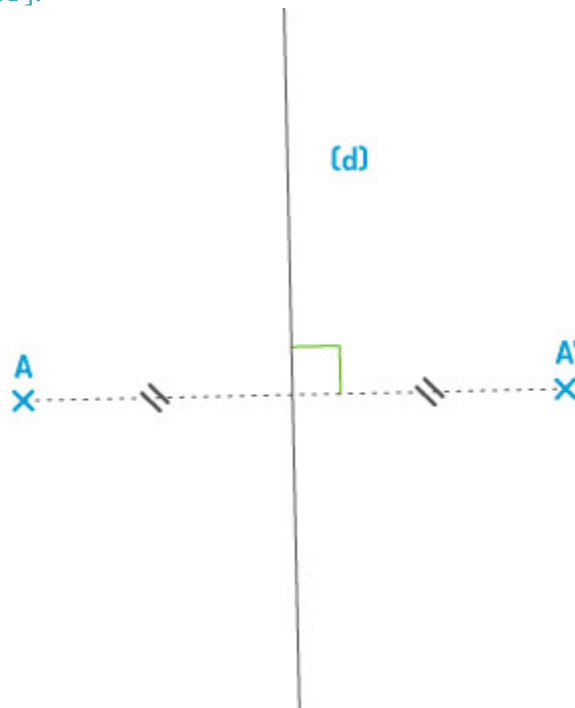


- **du papier calque** : on décalque la figure puis on retourne le calque et on la reproduit de l'autre côté de l'axe.

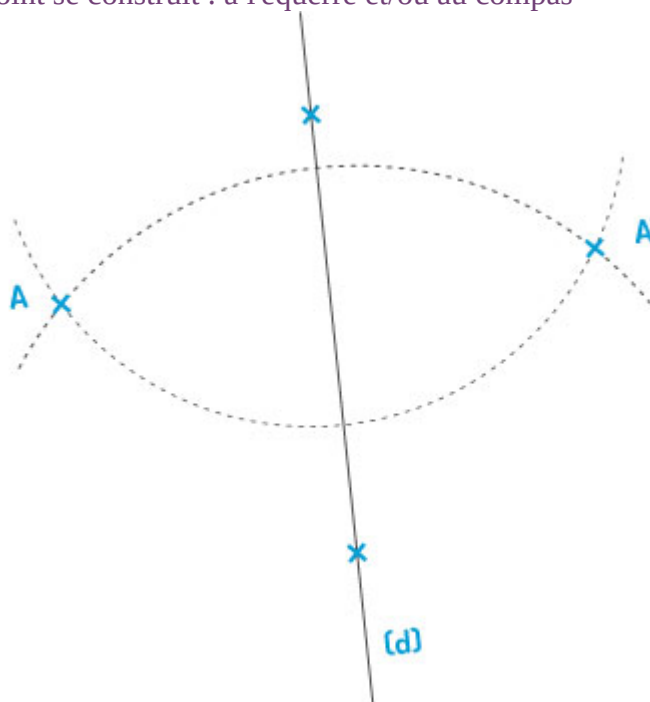
## La symétrie par rapport à un axe ou un point

La symétrie axiale est la symétrie par rapport à une droite.

« Le point  $A'$  est le symétrique du point  $A$  par rapport à la droite  $(d)$  » signifie que  $(d)$  est la médiatrice du segment  $[AA']$ .



Le symétrique d'un point se construit : à l'équerre et/ou au compas



Par rapport à une droite :

- le symétrique d'une droite est une droite ;
- le symétrique d'un segment est un segment de même longueur ;
- le symétrique d'un cercle de centre  $O$  est un cercle ayant pour centre le symétrique de  $O$  et de même rayon.

La symétrie axiale conserve les longueurs et donc les **périmètres** et les **aires**.

« Une figure a un axe de symétrie » signifie que cette figure est sa propre symétrique par rapport à cette droite.

