

Chapitre 7 : Construire l'image d'une figure par une rotation

Définition :  <https://youtu.be/aiJ0J3x6UcQ>

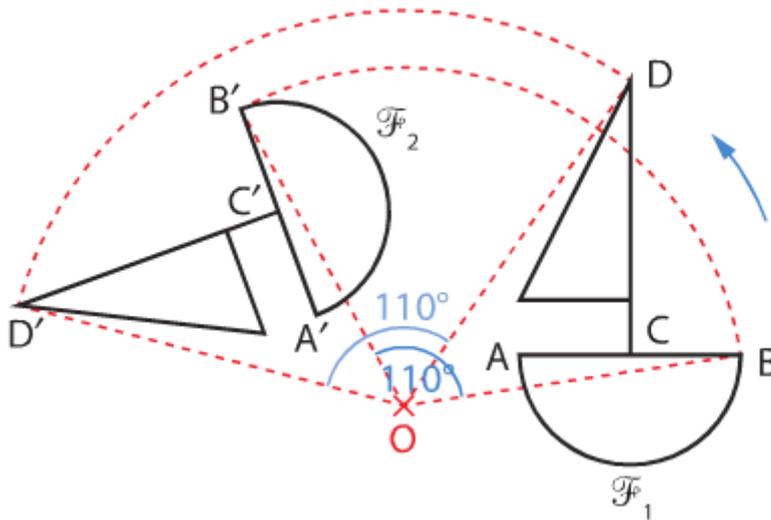
Transformer une figure par **rotation**, c'est la faireautour d'un

Une rotation est définie par :

- un
 - unde rotation
 - un de rotation
- (.....)



Exemple :



La figure 2 a été obtenue en faisant tourner la figure 1 autour du point d'un angle de° dans le sens d'une montre.

On dit que \mathcal{F}_2 est l'..... \mathcal{F}_1 ...de par lade centreet d'angle° dans le sens

Les deux figures sont **superposables**.

Remarques :

- ▶ La rotation de centre O et d'angle 180 ° est la
- ▶ L'image de O par une rotation de centre O est le point: on dit que O est

Propriété :

Une figure et son image par une rotation sont superposables et donc : la rotation conserve :

- les
- les
- les
- les

Méthode de construction :

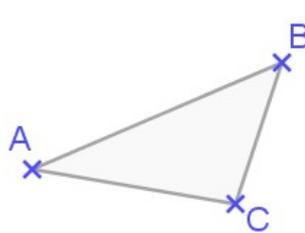
Image d'un point :  https://youtu.be/xd_-KzMmjwI

Tracer l'image du point A par la rotation de centre O et d'angle 60° dans le sens inverse des aiguilles d'une montre



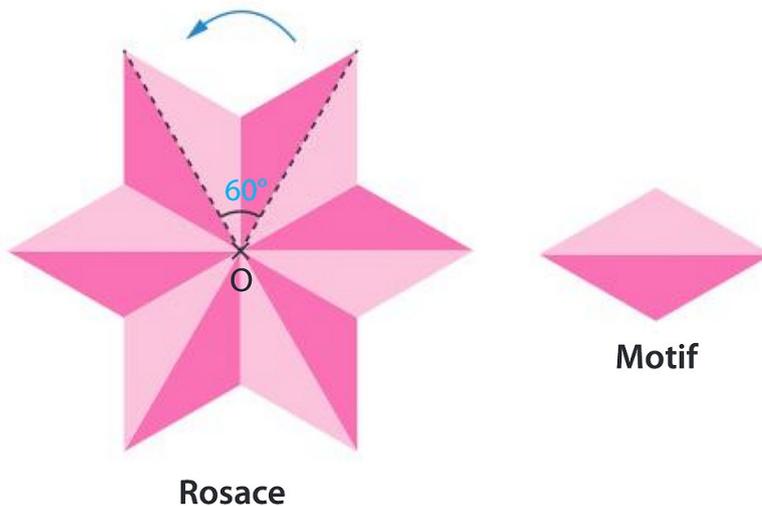
Image d'une figure :  https://youtu.be/_lr-qTQVtCg

Tracer l'image du triangle ABC par la rotation de centre O et d'angle 135° dans le sens horaire

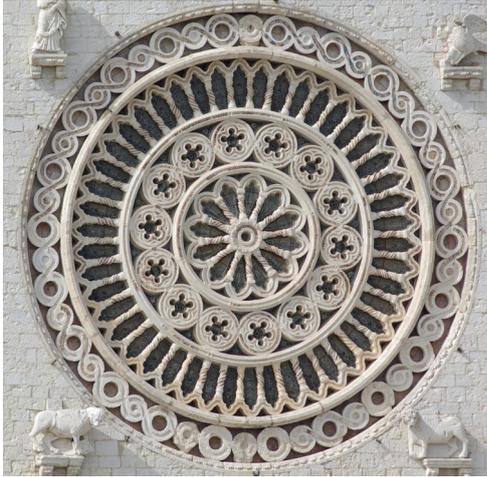


Rosaces et pavages : Dans la vie courante on retrouve des rotations dans des rosaces par exemple ou parfois dans certains pavages du plan

Une **rosace** est constituée d'un motif qui est reproduit plusieurs fois par rotation.



Exemples de rosaces :



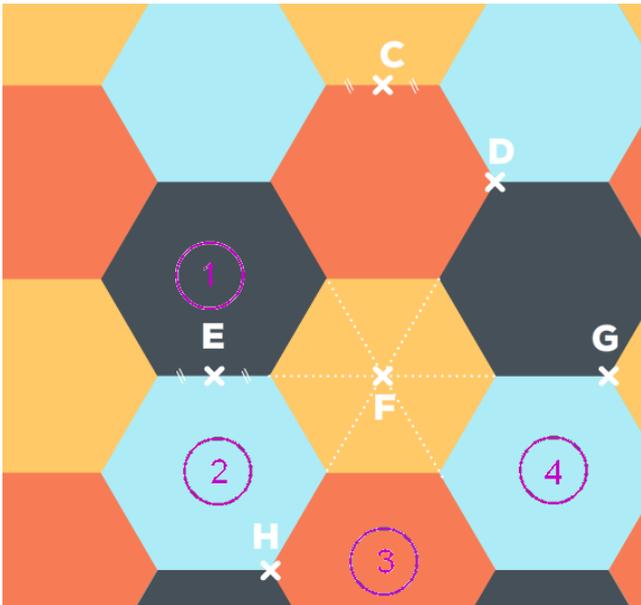
Rosace d'une église ou cathédrale



Rosace d'une guitare

Faire un **pavage** du plan c'est recouvrir le plan avec des motifs tous identiques. On peut alors en passer d'un motif à un autre par des transformations (symétries ou translations ou rotation...)

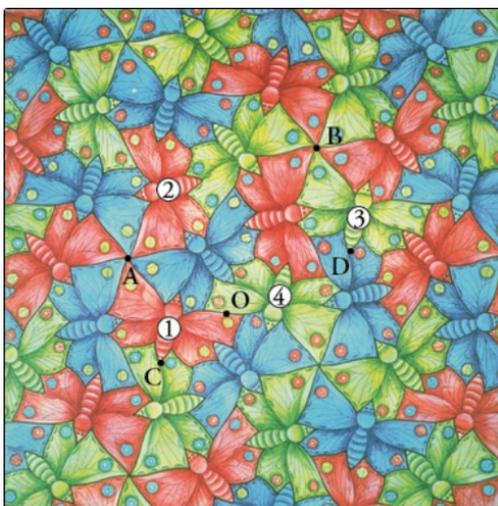
Exemple de pavage simple :



Dans ce pavage on peut passer (sans tenir compte des couleurs) :

- du motif 1 au motif 2 en faisant une rotation de centre F et d'angle 60° dans le sens anti-horaire.
- du motif 1 au motif 3 en faisant une rotation de centre F et d'angle 120° sens anti-horaire.
- Du motif 1 au motif 4 en faisant une rotation de centre F et d'angle 180° ou une symétrie de centre F ou une symétrie d'axe (HF) ou encore par une translation

Exemple en art :



Oeuvre de Maurits Cornelis Escher 1898-1972.

Bien que durant toute sa vie Escher s'avoua incompetent en mathématiques, dès son jeune âge, il était intrigué par la symétrie, les figures géométriques et par les lois géométriques de la nature. Manifestant également un grand attrait pour les arts, il consacra sa vie à la gravure et à l'art graphique.

Un peu avant sa mort, Escher a écrit : « Un de mes plus grands plaisir est la fréquentation et l'amitié des mathématiciens, qui a résulté de mon travail. Ils m'ont souvent donné des idées nouvelles et parfois même je leur ai rendu la pareille. Que ces hommes et femmes si savants sont joueurs ! »