

# Chapitre 08 : TRANSLATION - ROTATION

## I) Activités d'introduction :

## II) Translation :

### 1) Définition : Translation :

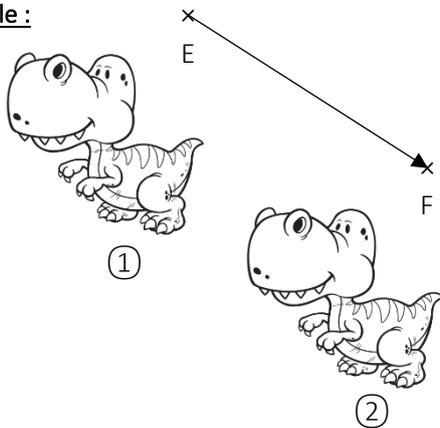
Transformer une figure par **translation**, c'est la faire glisser sans la tourner.

Ce glissement est défini par :

- une **direction** ;
- un **sens** ;
- une **longueur**.

Sur une figure, on peut schématiser ce glissement par des **flèches**.

**Exemple :**

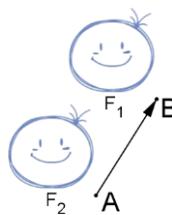


La figure ② est l'image de la figure ① par la translation qui transforme E en F.

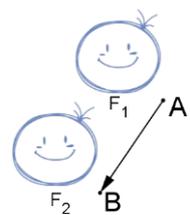
**Exercice :**

Dans chacun des cas suivants, indiquer si la figure 2 est l'image de la figure 1 par la translation qui transforme A en B. Si ce n'est pas le cas, expliquer pourquoi.

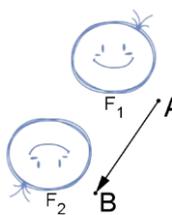
1.



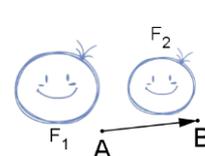
2.



3.



4.



### 2) Propriété :

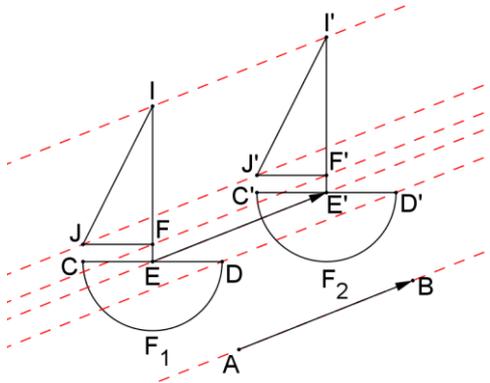
Une figure et son image par une translation sont **superposables**.

La translation conserve les **alignements**, les **angles**, les **longueurs** et les **aires**.

### 3) Exemple de construction : Construire l'image d'une figure par une translation :

Enoncé : Construire l'image de la figure 1 par la translation qui transforme A en B.

Solution étape par étape :



1. On trace les parallèles à (AB) passant par les points C, D, ..., J :  
La droite (AB) donne la **direction** du glissement.
2. On glisse dans le même sens que la flèche qui va de A vers B :  
La flèche qui part de A vers B donne le **sens** du glissement.
3. On place les points images en reportant la longueur AB :  
La longueur AB donne la **longueur** du glissement.

Par la translation ainsi définie, **A a pour image B**.  
La figure 1 a pour image la figure 2 qui lui est **superposable**.

## III) Rotation :

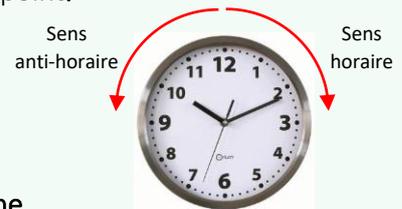
### 1) Définition : Rotation :

Transformer une figure par **rotation**, c'est la faire tourner autour d'un point.

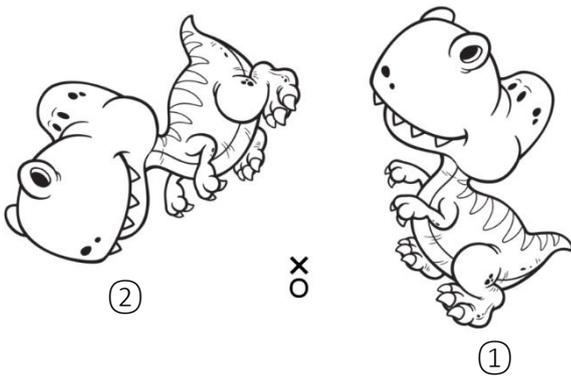
Une rotation est définie par :

- une **centre** ;
- un **angle de rotation** ;
- un **sens de rotation** (horaire ou anti-horaire).

Sur une figure, on peut schématiser le sens de la rotation par une **flèche**.



Exemple :



La figure ② est l'image de la figure ① par la rotation de centre O et d'angle  $110^\circ$  dans le sens anti-horaire.

Exercice :

Dans chacun des cas suivants, indiquer si la figure 2 est l'image de la figure 1 par une rotation de centre O.

Si ce n'est pas le cas, expliquer pourquoi.

1.		2.	
3.		4.	

### 2) Propriété :

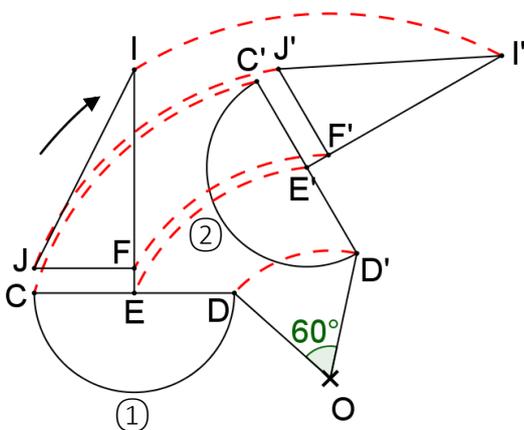
Une figure et son image par une rotation sont **superposables**.

La rotation conserve les **alignements**, les **angles**, les **longueurs** et les **aires**.

### 3) Exemple de construction : Construire l'image d'une figure par une rotation :

Énoncé : Construire l'image de la figure 1 par la rotation de centre O et d'angle  $60^\circ$  dans le sens horaire.

Solution étape par étape :



1. **On trace les arcs de cercles de centre O par les points C, D, ..., J :**  
Le point O est le centre de la **rotation**.
2. **On tourne dans le même sens que celui donné dans l'énoncé :**  
Pour se souvenir de la définition du « **sens horaire** » ou « **anti-horaire** », on se réfère à une horloge.
3. **On place les points images en respectant l'angle donné dans l'énoncé :**  
Pour ne pas surcharger la figure, seul [OD] et [OD'] ont été tracés.

Par la Rotation ainsi définie,  
la figure 1 a pour image la figure 2 qui lui est **superposable**.

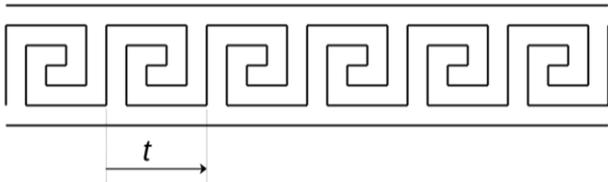
## IV) Frise – Pavage - Rosace :

### 1) Définition : Frise :

Une **frise** est constituée d'un motif qui est reproduit dans une seule direction par translation.

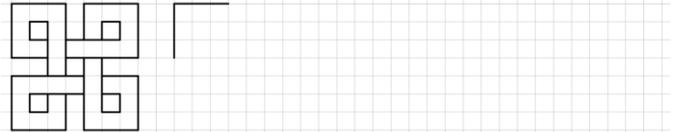
#### Exemple :

La frise ci-dessous est constituée d'un motif reproduit 6 fois. La flèche schématise le glissement effectué pour passer d'un motif au suivant.



#### Exercice :

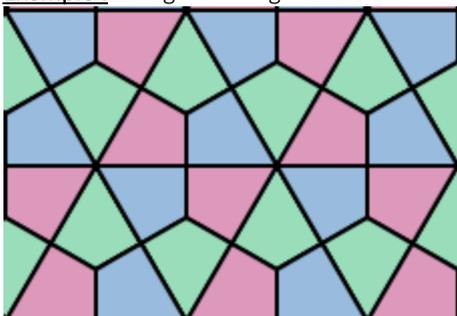
Finir la frise et tracer une flèche pour schématiser le glissement effectué pour passer d'un motif au suivant.



### 2) Définition : Pavage :

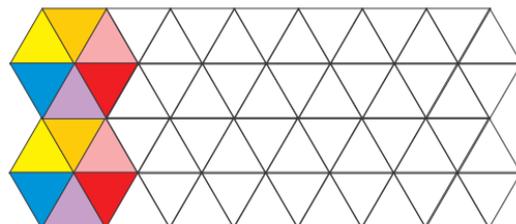
Un **pavage** est constituée d'un motif qui est reproduit dans deux directions par des translations et qui recouvre le plan **sans trou ni superposition**.

#### Exemple : Pavage trihexagonal deltoïdal



#### Exercice :

Compléter le pavage ci-dessous et en donner un motif.



### 3) Définition : Rosace :

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

#### Exemple :

Rosace de la cathédrale de Strasbourg (vue intérieure) :



#### Exercice :

Colorier la rosace ci-dessous :

