

# Les translations

## Résultats d'apprentissage

7<sup>e</sup> année, La forme et l'espace, n° 5  
Effectuer et décrire des transformations (translation, réflexion ou rotation) de figures à deux dimensions dans les quatre quadrants d'un plan cartésien (se limitant aux sommets dont les coordonnées sont des nombres entiers).  
[C, L, RP, T, V]

## Description

Cette activité se prête bien à une révision des éléments du plan cartésien et des concepts d'addition et de soustraction des entiers.

## Matériel

- Fiches reproductibles : « Le plan cartésien »; « observations »;
- Crayons de couleur
- Règles

## Activité

1. En équipes de 3 ou 4, les élèves tracent une forme de leur choix sur leur plan cartésien. Insistez pour que les sommets de la forme dessinée coïncident avec les lignes du plan cartésien. Demandez aux élèves de nommer leur forme en accordant une lettre à chaque sommet et en notant les coordonnées de chaque sommet, près de celui-ci.
2. Invitez ensuite les élèves à faire glisser leur bloc-forme horizontalement ou verticalement sur leur feuille, tout en gardant la même orientation de la forme. Demandez-leur de nommer leur nouvelle forme comme étant une image de la première. Demandez-leur de noter les coordonnées de chaque sommet. Utilisez la lettre prime pour montrer la correspondance à la forme originale.
3. Invitez les élèves à décrire le déplacement qu'ils ont effectué et à noter celui-ci.  
« *J'ai fait glisser ma forme de 3 cases vers la droite et de 2 cases vers le bas.* »  
Discutez des différentes manières utilisées pour communiquer un déplacement. Permettez aux élèves d'en venir à la conclusion qu'il y a plusieurs manières de décrire le déplacement et qu'il faudra utiliser des conventions pour que les mathématiciens se comprennent.
  - a) La règle de translation peut être décrite à l'aide d'une flèche de translation; elle part d'une coordonnée et va à une autre sur le plan cartésien.
  - b) La règle de translation peut être décrite comme un déplacement vers la droite ou vers la gauche et ensuite vers le haut ou vers le bas.  
Exemple : La règle de translation indique le déplacement en mouvement vers la **gauche** ou la **droite** et vers le **haut** ou vers le **bas**. Ex. : (3G, 5B) = déplacement de 3 vers la gauche et de 5 vers le bas.

- c) La règle de translation peut être décrite en utilisant des nombres positifs ou négatifs, le nombre décrivant les déplacements et le signe décrivant l'orientation de ceux-ci.

Exemple : G vers la gauche est décrit par le signe négatif.

D vers la droite est décrit par le signe positif.

H vers le haut est décrit par le signe positif.

B vers le bas est décrit par le signe négatif.

$$\Rightarrow (+4, -9) = (4D, 9B)$$

$$\Rightarrow (-2, +7) = (2G, 7H)$$

4. Demandez aux élèves de dessiner une nouvelle figure et de lui faire subir la translation (+2, -2). Ensuite, ils nomment et écrivent les coordonnées de leur figure sur le plan cartésien et sur la feuille d'activités. Ils dessinent l'image, nomment et notent les coordonnées de l'image sur le plan cartésien et sur la feuille d'activités.
5. Demandez-leur s'ils y voient des régularités. Invitez-les à verbaliser leurs observations. Notez toutes les observations au tableau.
6. Invitez les élèves à vérifier les observations notées en dessinant une nouvelle figure et son image par translation.
7. Retournez aux observations du tableau. Quelles modifications devrait-on apporter aux observations pour en venir à des généralisations sur les translations? Invitez-les à observer la forme, la taille, l'orientation ainsi que les coordonnées.
8. Par la 5<sup>e</sup> image, les élèves devraient pouvoir faire les généralisations suivantes :
  - a) La figure et son image ont toujours la même forme.
  - b) La figure et son image ont toujours la même dimension.
  - c) La figure et son image ont toujours la même orientation.
  - d) En additionnant les coordonnées de la figure et la règle de translation, j'obtiens les coordonnées du point homologue de l'image.
9. Ces propriétés des translations devraient être verbalisées dans les mots des élèves, à partir des 5 expériences de dessin de figures et d'images. Elles ne devraient pas être dictées.

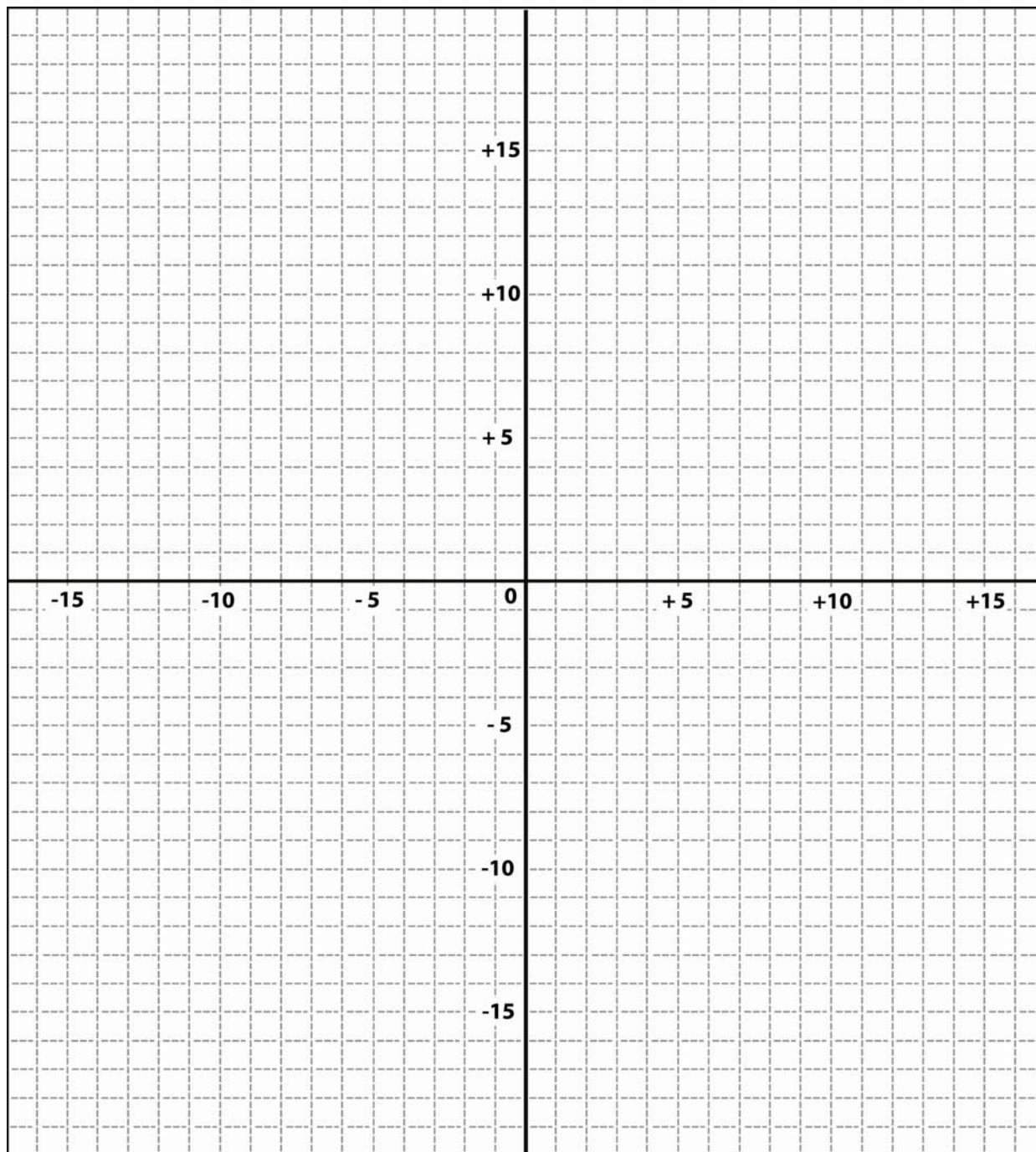
## Informations pour l'enseignant

Pour les élèves qui démontrent de la difficulté à garder une figure congruente après une translation, ou comme préalable à l'activité, proposez aux élèves de faire des translations avec des figures de bois, de plastique, de carton ou de papier. Cela les aidera à comprendre que les figures de départ et d'arrivée doivent être congruentes.

**Fiche reproductible**

## Le plan cartésien

Dessine les formes et leurs images ici. Fais des observations pour trouver des généralisations sur les translations.



### Observations

Coordonnée de la figure		Règle de translation	Coordonnée de l'image	

Coordonnée de la figure		Règle de translation	Coordonnée du point homologue	

Coordonnée de la figure		Règle de translation	Coordonnée du point homologue	

Coordonnée de la figure		Règle de translation	Coordonnée du point homologue	

Coordonnée de la figure		Règle de translation	Coordonnée du point homologue	

Observation : Qu'est-ce qui est vrai de toutes les translations?