

## Espace et géométrie

### Repérer des axes de symétrie dans une figure complexe

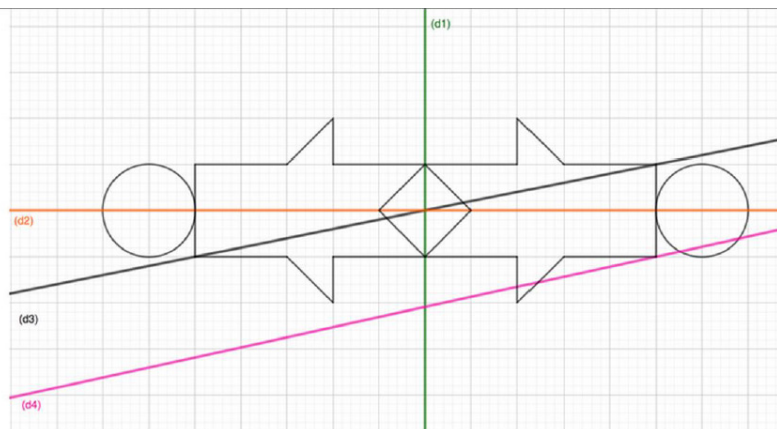
**DOMAINE :**

Espace et géométrie

**ATTENDU DE FIN DE CYCLE 3 :**

Reconnaître et utiliser quelques relations géométriques (notions d'alignement, d'appartenance, de perpendicularité, de parallélisme, d'égalité de longueurs, d'égalité d'angle, de distance entre deux points, de symétrie, d'agrandissement et de réduction).

### Question



Observer cette construction. Elle possède plusieurs axes de symétrie.  
Retrouver lesquels.

Choisir les bonnes réponses.

- (d3)  (d4)  (d1)  (d2)

Réponse attendue	<b>(d1) et (d2)</b>		
Descriptif de la tâche	<p>L'élève doit repérer des axes de symétrie dans une figure complexe. Le quadrillage est une aide pour le repérage. La droite (d3) peut laisser penser qu'elle partage la figure en deux parties superposables. La droite (d4) est parallèle à la droite (d3).</p>		
Niveau de maîtrise satisfaisant - palier 2			
Contexte de la situation	intra mathématique	Type de tâche :	"flash"

## Analyse des difficultés

### Pourquoi l'item correspond-il à un niveau de maîtrise « satisfaisant -palier 2 » ?

- Il s'agit d'identifier les axes de symétrie d'une figure complexe parmi quatre propositions. Le palier 2 peut être compris par la présence du distracteur (d3) pour lequel le quadrillage n'offre pas une aide immédiate.

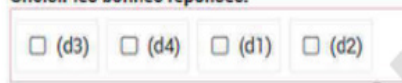
### Difficultés susceptibles de mettre en échec un élève de niveau de maîtrise inférieur

- La complexité de la figure ainsi que sa longueur rendent un pliage « mental » difficile à effectuer. Les procédures à mobiliser sont donc d'un niveau d'abstraction plus élevé que la procédure de pliage.

## Analyse des distracteurs

- Le quadrillage est une aide plus difficile à exploiter pour (d3) que pour (d1) et (d2) puisque l'élève doit tenir compte des repérages verticaux et horizontaux dans ce cas.
- La droite (d4) ne fait apparaître aucune symétrie ou similitude vis-à-vis de la construction. Sa seule caractéristique est d'être parallèle à (d3). Ce choix semble indiquer que l'élève n'a pas tenu compte de la construction et ignore la définition d'un axe de symétrie. Une autre possibilité, suivant que la réponse (d3) ait été également retenue, peut-être que l'élève fait hériter à (d4) une propriété supposée de (d3) du fait du parallélisme.
- Comme les axes de symétrie (d1) et (d2), la droite (d3) partage la construction en deux figures symétriques par rapport à l'origine. La construction est un agrégat complexe de figures simples. Elle ne facilite pas un pliage « mental » le long de la droite (d3). En revanche, il est plus aisé d'imaginer une rotation de 180°. La réponse (d3) peut ainsi traduire un manque de méthode pour caractériser une symétrie axiale à la faveur d'une intuition incertaine.

- Choisir les bonnes réponses.



(d3)  (d4)  (d1)  (d2)

Des élèves ayant voulu répondre (d1) et (d2) trop précipitamment peuvent ne pas avoir été attentifs à l'ordre des étiquettes de réponses

## Pistes de différenciation pédagogique

### Simplifications de l'item pour en faire un item correspondant au niveau de maîtrise inférieur

- En conservant la construction de l'exercice, remplacer (d3) et (d4) par une droite horizontale et une verticale. Cela permet à l'élève de s'aider du quadrillage selon une seule direction.
- Proposer le même choix de droites mais avec une construction moins complexe.
- Proposer une seule bonne réponse possible pour qu'un élève puisse éventuellement procéder par élimination.

## Modification de l'item pour en faire un item correspondant à un niveau supérieur

- Même exercice sans quadrillage.
- Avec quadrillage, mais de façon que les axes de symétrie ne soient plus verticaux ni horizontaux ou avec des quadrillages de natures différentes (hexagonaux, triangulaires, ...).

## Remédiations

- Proposer l'activité du « napperon » (voir ressources)
- Proposer des VRAI/FAUX, des « trouver l'erreur » sur une figure simple, comme un rectangle et une diagonale.
- A l'aide d'une feuille de papier ou d'un logiciel de géométrie dynamique, permettre aux élèves de manipuler des figures en pliant la feuille et/ou observant les évolutions de leurs images par symétrie axiale.
- Demander la construction d'une figure complexe comportant un ou plusieurs axes de symétrie. Faire analyser la figure d'un camarade.

## Prolongements possibles

- Déterminer, parmi une collection de constructions, celles qui admettent comme axes de symétrie une famille de droites donnée.
- Créer une construction ayant pour axes de symétrie des droites données.

## Ressources

- Repères annuels de progression pour le cycle 3
- « [Espace et géométrie au cycle 3](#) » (eduscol)
- [En-miroir-ou-la-symétrie-axiale](#) (Académie d'Aix-Marseille)
- « [Le napperon](#) » : un problème pour travailler la symétrie axiale (Marie-Lise Peltier – IREM de Rouen)
- [La géométrie plane au cycle 3](#) (IREM Paris Nord)