

**Compétence**

Utiliser le pliage pour identifier un axe de symétrie.

**Calcul mental**

Complément de nombres proches. L'enseignant écrit :  $29 + \dots = 31$ ; l'élève écrit 2.  
Items :  $29 + \dots = 31$  ;  $18 + \dots = 20$  ;  $38 + \dots = 41$  ;  $12 + \dots = 15$  ;  $34 + \dots = 38$  ;  $39 + \dots = 42$  ;  $52 + \dots = 56$  ;  $9 + \dots = 14$  ;  $29 + \dots = 32$  ;  $37 + \dots = 41$  ;  $25 + \dots = 30$  ;  $58 + \dots = 60$

**Observations préalables**

Les élèves perçoivent assez facilement les axes de symétrie des figures usuelles, surtout quand ceux-ci sont en position verticale. Ils disent volontiers que la figure est « pareille des deux côtés ». Cette ressemblance peut parfois être confondue avec le résultat d'une translation ou d'une symétrie centrale. Aussi, pour bien marquer la spécificité des axes de symétrie, nous souhaitons établir une relation entre l'axe de symétrie et le pliage (implicitement associé à la symétrie axiale) en soulignant que cette relation fonctionne dans les deux sens :

- si je découpe une figure dans le pli d'une feuille pliée en deux, alors le pli est un axe de symétrie de ma figure ;
- si une figure possède un axe de symétrie perçu intuitivement, alors il doit être possible de la plier suivant cet axe de telle façon que les deux parties de la figure se superposent exactement.

Comprendre ce que sont des axes de symétrie dépend de la capacité des élèves à anticiper les effets d'un pliage de la figure suivant un axe.

Pour entraîner les élèves à anticiper les effets d'un pliage, il faut leur donner la possibilité de pratiquer le pliage de nombreuses fois. Il appartient à l'enseignant de proposer à ceux qui commettent de fréquentes erreurs de procéder par eux-mêmes à une validation par pliage après avoir découpé ou décalqué la figure initiale.

Les figures qui possèdent un axe de symétrie ont aussi la propriété de se retourner dans leur propre contour. Leur côté « face » possède la même orientation que leur côté « pile ». Cette autre particularité des figures possédant au moins un axe de symétrie ne sera abordée qu'au cycle 3.

**Activité collective**

**Matériel :** Une feuille de papier uni ; une paire de ciseaux ; les figures A, B et C de la page matériel D ; du papier calque.

**Découvrons ensemble**

Dans l'activité du « Découvrons ensemble », on demande aux élèves de percevoir intuitivement un ou deux axes de symétrie sur les trois figures A, B et C. Pour cela, l'enseignant organise le découpage des trois figures de la page matériel D. Les élèves vérifient par pliage que les axes qu'ils ont imaginés permettent de bien superposer les deux moitiés de la figure.

Ils tracent en rouge le ou les axes de symétrie des figures découpées. Ils collent ensuite ces trois figures sur leur fichier aux places correspondantes, dessinées en pointillées.

La figure A possède un axe de symétrie que les élèves ne devraient pas avoir de peine à identifier. La figure B en possède deux qui sont portés par ses diagonales car il s'agit d'un losange. Certains élèves risquent de ne pas penser à chercher un second axe après avoir trouvé le premier. Quant à la figure C, elle ne possède aucun axe de symétrie. En effet, il s'agit d'un parallélogramme quelconque. Ses diagonales le partagent bien en deux parties superposables mais au prix d'une symétrie centrale et non d'une symétrie axiale. Certains élèves ont besoin, pour s'en convaincre, de constater par le pliage que les diagonales ne sont pas des axes de symétrie. En conclusion de la séance, l'enseignant pose la question rituelle : « *Qu'avons-nous appris aujourd'hui ?* » Il attend une réponse proche de : « *Nous avons appris que, lorsqu'une figure possède un axe de symétrie, les deux parties de la figure se superposent exactement lorsqu'on la plie suivant cet axe.* »

**Activités individuelles****Je m'entraîne**

**1** Les élèves doivent estimer si les traits rouges sont des axes de symétrie des 3 figures dessinées. Ils vérifient ensuite leur hypothèse par pliage, après avoir découpé les figures D, E et F de la page matériel D. La première figure ne possède aucun axe de symétrie ; pour les deux autres, le trait rouge est un axe de symétrie.

**2** Les élèves découpent les figures G et H de la page matériel D. Par pliage, ils cherchent les axes de symétrie qu'ils tracent en rouge. Ils collent ensuite leurs figures sur le fichier.

**Compétences**

Situer des objets les uns par rapport aux autres ou par rapport à d'autres repères.

**Calcul mental**

Complément à la dizaine supérieure. L'enseignant écrit  $76 + \dots = 80$  ; l'élève écrit 4.  
Items:  $76 + \dots = 80$ ;  $38 + \dots = 40$ ;  $67 + \dots = 70$ ;  $89 + \dots = 90$ ;  $45 + \dots = 50$ ;  
 $64 + \dots = 70$ ;  $34 + \dots = 40$ ;  $63 + \dots = 70$ ;  $82 + \dots = 90$ ;  $41 + \dots = 50$ .

**Observations préalables**

Cette leçon a pour objectif d'améliorer la perception de l'espace des élèves de CE1 et de leur apprendre à se décentrer en leur faisant comprendre que la disposition relative d'objets entre eux dépend de la position qu'occupe l'observateur par rapport à ces objets. Se décentrer, c'est-à-dire pouvoir s'imaginer être à la place d'un autre, oblige les élèves à sortir de leur égocentrisme naturel. Les activités proposées dans le fichier s'appuient sur des illustrations représentant des situations en 3 dimensions, elles ne peuvent prendre sens qu'à condition que les élèves aient été confrontés à des situations réelles, analogues à celles qui sont représentées par les illustrations du fichier. Cette confrontation au réel est indispensable.

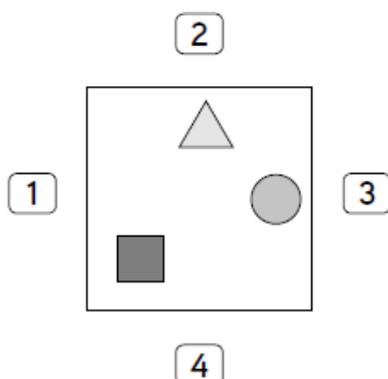
**Activités collectives**

**Matériel :** Une table et trois objets distincts de forme simple.

Quatre étiquettes numérotées de 1 à 4.

**➔ Activités préliminaires**

L'enseignant dispose les trois objets en triangle sur la table.



si besoin

**🌀 Découvrons ensemble**

L'illustration représente un assemblage de quatre cubes et d'une boule placés sur une table. Chaque bord de la table porte un numéro de 1 à 4. Quatre photos (dessins du fichier) sont proposées; les élèves doivent leur affecter le numéro correspondant à la position depuis laquelle elles ont été prises.

L'enseignant réalise un assemblage comparable à celui de l'illustration et désigne chaque bord de la table par un numéro de 1 à 4 comme sur le fichier. Il demande : « Quel numéro correspond à la première photo située en haut à gauche de l'illustration du fichier. »

c'est le numéro 4.

L'enseignant procède de même avec la deuxième photo située en haut à droite du fichier.

Après avoir associé les deux premières photos aux numéros 4 et 2, les élèves comparent ces deux photos. Ils constatent que l'ordre des objets alignés est inversé pour deux positions se faisant face.

Les deux dernières photos correspondent aux positions 3 et 1. Dans ce cas, il n'y a pas inversion de l'ordre des objets car certains objets en cachent d'autres.

À l'issue de cette séance, l'enseignant pose la question rituelle : « Qu'avons-nous appris aujourd'hui ? » Il attend une réponse proche de : « Nous avons appris que la façon dont on voit des objets dépend de l'endroit où on se place. »

**Activité 1**

L'enseignant demande à l'élève de se placer sur un des quatre bords de la table et de dire, dans quel ordre ils voient les trois objets, de la gauche vers la droite.

**Activités individuelles****🌀 Je m'entraîne**

1 L'exercice reprend une situation analogue à celle du « Découvrons ensemble » avec une boule et un cube. L'enseignant dispose une boule et un cube sur une table, conformément à l'illustration, afin de proposer aux élèves de valider eux-mêmes leurs réponses.

2 Les élèves doivent découper les trois objets (orange, broc, verre) de la page matériel G afin de les coller sur la table vide dans la disposition où Théo les voit. Ils doivent prendre en compte le changement de position qui va inverser l'ordre des objets. Le conseil de Mathix peut ne pas être suffisant. Cet exercice est difficile et nécessite une validation effective pour convaincre les élèves ayant encore des difficultés à se décentrer.