

Types de tâches géométriques et spatiales

1. Classer, comparer.

Le classement permet de distinguer différents objets selon des critères géométriques : mettre ensemble des objets possédant la même propriété géométrique.

Si c'est à l'élève de déterminer le critère de classement, la consigne est difficile à formuler et la mise en commun doit se faire rapidement pour éliminer les critères non géométriques.

Les différents types de tâches sont :

- déterminer un critère de classement et effectuer le classement ;
- effectuer un classement dont le critère est donné ;
- déterminer le critère d'un classement déjà effectué ;
- déterminer un intrus, etc.

Exemple

- ▶ Un lot de polyèdres est proposé, classés suivant le nombre d'arêtes, les élèves doivent trouver ce critère (cycle 3) ;
- ▶ Le même lot de polygones est proposé à deux groupes d'élèves, on demande aux uns de classer suivant le nombre de côtés, aux autres suivant le nombre de sommets ; on constate que les deux critères donnent les mêmes familles (mathématiquement appelées classes), ce qui permet de faire émerger la propriété « le nombre de sommets d'un polygone est égal au nombre de côtés ».
- ▶ Le lecteur pourra également se référer au jeu des différences en maternelle avec comme support des cartes fabriquées avec des gommettes (chercher les différences entre deux cartes ou placer successivement une carte ayant une seule différence avec la précédente) ; ce jeu fournit un exemple intéressant d'activité de classement en faisant le lien avec la notion de situation-problème, il a fait l'objet d'une analyse dans le chapitre B.

2. Reconnaître.

À l'école primaire la reconnaissance peut se faire de manière perceptuelle ou instrumentée.

Reconnaître c'est identifier quelque chose que l'on connaît c'est aussi connaître à nouveau.

- Apparier une forme à une forme montrée.
- Trier dans un lot de formes toutes celles qui ont la même désignation que celle montrée.
- Discerner un lot une forme donnée.
- Nommer une forme.

3. Décrire.

Fournir des renseignements géométriques qui permettent soient d'identifier un objet soit de le reconnaître parmi un ensemble d'objets, soit de le construire, soit de le représenter.

- Désigner, identifier une catégorie d'objets géométriques.
Cycle 2 : carré, rectangle, triangle rectangle.
Cycle 3 : on ajoutera losange, les triangles en général, le cercle.
- Énoncer des propriétés géométriques qui informent des particularités de l'objet.
- Énoncer la suite des étapes qui permettent de construire la figure.

Exemple

Situations de description

- ▶ Les jeux de portrait (voir une présentation détaillée dans le paragraphe « situations de référence » du chapitre 20 « Géométrie plane à l'école ») ;
- ▶ Les situations de communication avec des tâches d'émission / réception ; chaque groupe d'élèves a un polygone, doit le décrire (avec du texte, avec des dessins ou au choix) pour qu'un groupe récepteur puisse, soit le reconnaître dans le lot de polygones, soit déterminer la désignation de ce polygone décrit, soit le construire ;
- ▶ Les descriptions sous contraintes : par exemple décrire un carré sans utiliser le mot « carré » (en cycle 3).

4. Reproduire.

Réaliser la copie d'un objet sur certains supports avec certains instruments (calque, ciseaux, règle, équerre, compas, gabarit).

On peut reproduire à l'identique mais aussi agrandir ou réduire.

5. Construire.

Il s'agit de construire un objet à partir d'une description, d'un programme de construction, d'une représentation schématisée ou d'un dessin à main levée.

6. Représenter.

Évoquer un objet par des procédés conventionnels ou non, cela permet de le garder en mémoire pour pouvoir le reconstruire ou résoudre un problème en son absence.

Le programme de maternelle 2015¹ indique :

« Par l'utilisation et la production de représentations diverses (photos, maquettes, dessins, plans...) et également par les échanges langagiers avec leurs camarades et les adultes, les enfants apprennent à restituer leurs déplacements et à en effectuer à partir de consignes orales comprises et mémorisées. Ils établissent alors les relations entre leurs déplacements et les représentations de ceux-ci. Le passage aux représentations planes par le biais du dessin les amène à commencer à mettre intuitivement en relation des perceptions en trois dimensions et des codages en deux dimensions faisant appel à certaines formes géométriques (rectangles, carrés, triangles, cercles). Ces mises en relations seront plus précisément étudiées à l'école élémentaire, mais elles peuvent déjà être utilisées pour coder des déplacements ou des représentations spatiales. De plus, les dessins, comme les textes présentés sur des pages ou les productions graphiques, initient les enfants à se repérer et à s'orienter dans un espace à deux dimensions, celui de la page mais aussi celui des cahiers et des livres. »

7. Changer de point de vue.

Changer de point de vue et se décentrer sont nécessaires à la compréhension de l'espace environnant, à la lecture de plans et de photos.

En Petite Section de maternelle²

Une corde est déroulée sur le sol figurant un chemin arrondi dont les deux extrémités sont assez proches l'une de l'autre. Sur le bord du chemin sont déposés deux groupes de petits objets (cubes et jetons), à une de ses extrémités un panier. En parcourant le chemin d'une extrémité à l'autre, il faut ramener le plus possible d'objets. L'activité a pour but de rendre les enfants conscients du fait que parcourir un même chemin dans un sens peut ne pas être équivalent à le parcourir dans l'autre sens. En l'occurrence ici, les élèves vont découvrir que pour être sûr de rapporter le maximum d'objets il est nécessaire de parcourir le chemin en démarrant par l'extrémité où se situe le panier. Cette situation permet au maître d'orienter le chemin et de poser des conventions qui vont devenir une référence pour tous pour orienter d'autres lignes ou listes.

En fin de maternelle, début de cycle 2³

Un alignement de tours est réalisé avec des empilements de gros cubes, ainsi avec un gros cube on réalise une tour à un étage, avec deux gros cubes une tour à deux étages et ainsi de suite. Les élèves vont se rendre compte que les tours vues lorsqu'on se place à une

extrémité de l'alignement ne sont pas les mêmes que celles vues de l'autre extrémité, les tours les plus hautes pouvant cacher d'autres tours. Un travail de codage et décodage en indiquant le nombre d'étages des tours et le nombre total de tours vues à chaque extrémité est ensuite mené. Sur l'exemple ci-dessus, chaque case indique la position d'une tour et le nombre indiqué dans la case le nombre d'étages qu'elle possède. On donne comme information qu'en se plaçant dans l'alignement du côté de la case 1, on voit trois tours et du côté de la case 2, on voit deux tours. Il s'agit de déterminer le nombre d'étages des deux tours centrales ; (cette situation admet plusieurs solutions).

1	4			5	2
----------	----------	--	--	----------	----------

En cycle 3²

La tâche consiste à mettre en correspondance différentes représentations d'un dispositif d'objets (solides en bois tels que cône, pavé droit, cube et cylindre de révolution disposés sur un plateau), les représentations étant des photos prises latéralement, des dessins d'élèves et un plan. En particulier, l'élève devra déterminer la position de l'observateur qui a pris la photo.

Difficultés erreurs

- Orientation prototypique des figures :

Les élèves ont des difficultés à reconnaître le carré dans une autre position.

- Cas particuliers de figures :

Certains élèves peuvent ne pas reconnaître un rectangle dont le rapport longueur/ largeur est très grand ou certains triangles particuliers.

- Les élèves ont parfois des difficultés à décomposer des figures complexes en figures plus simples.
- La manipulation des instruments peut être maladroite ou incorrecte.
- Le vocabulaire de la consigne n'est pas maîtrisé par l'élève, vocabulaire utilisé trop tôt.
- Les signes graphiques sont souvent introduits trop tôt et mal explicités.
- L'élève peut également rencontrer des difficultés à gérer plusieurs contraintes simultanées ou dans la planification des actions qui nécessitent une anticipation.

Variables didactiques.

- le type d'espace : micro, méso, macro-espace ;
- le matériel, en particulier les instruments disponibles ;
- les outils mobilisables : instruments et techniques ;
- la complexité des objets (figures, solides...) ;
- l'orientation des objets ;
- les distances relatives entre objets.