

Espace et géométrie

Au cycle 2, les élèves acquièrent à la fois des connaissances spatiales comme l'orientation et le repérage dans l'espace et des connaissances géométriques sur les solides et sur les figures planes. Apprendre à se repérer et se déplacer dans l'espace se fait en lien étroit avec le travail dans «Questionner le monde» et «Éducation physique et sportive». Les connaissances géométriques contribuent à la construction, tout au long de la scolarité obligatoire, des concepts fondamentaux d'alignement, de distance, d'égalité de longueurs, de parallélisme, de perpendicularité, de symétrie.

Les compétences et connaissances attendues en fin de cycle se construisent à partir de **manipulations et de problèmes concrets**, qui s'enrichissent tout au long du cycle en jouant sur les outils et les supports à disposition, et en relation avec les activités mettant en jeu les grandeurs géométriques et leur mesure.

Dans la suite du travail commencé à l'école maternelle, l'acquisition de connaissances spatiales s'appuie sur des problèmes visant à localiser des objets ou à décrire ou produire des déplacements dans l'espace réel. L'oral tient encore une grande place dans l'ensemble du cycle mais les représentations symboliques se développent et l'espace réel est progressivement mis en relation avec des représentations géométriques. La connaissance des solides se développe à travers des activités de tri, d'assemblages et de fabrications d'objets. Les notions de géométrie plane et les connaissances sur les figures usuelles s'acquièrent à partir de manipulations et de résolutions de problèmes (reproduction de figures, activités de tri et de classement, description de figures, reconnaissance de figures à partir de leur description, tracés en suivant un programme de construction simple).

La reproduction de figures diverses, simples et composées est une source importante de problèmes de géométrie dont on peut faire varier la difficulté en fonction des figures à reproduire et des instruments disponibles. Les concepts généraux de géométrie (droites, points, segments, angles droits) sont présentés à partir de tels problèmes.

En géométrie comme ailleurs, il est particulièrement important que les professeurs utilisent un langage précis et adapté et introduisent le vocabulaire approprié au cours des manipulations et situations d'action où il prend sens pour les élèves, et que ceux-ci soient progressivement encouragés à l'utiliser.

Attendus de fin de cycle

- (se) repérer et (se) déplacer en utilisant des repères et des représentations;
- reconnaître, nommer, décrire, reproduire quelques solides;
- reconnaître, nommer, décrire, reproduire, construire quelques figures géométriques;
- reconnaître et utiliser les notions d'alignement, d'angle droit, d'égalité de longueurs, de milieu, de symétrie.

(Se) repérer et (se) déplacer en utilisant des repères et des représentations.

Se repérer dans son environnement proche ;
Situier des objets ou des personnes les uns par rapport aux autres ou par rapport à d'autres repères:

- vocabulaire permettant de définir des positions (gauche, droite, au-dessus, en dessous, sur, sous, devant, derrière, près, loin, premier plan, second plan, nord, sud, est, ouest, etc.);
- vocabulaire permettant de définir des déplacements (avancer, reculer, tourner à droite/à gauche, monter, descendre, etc.).

Produire des représentations des espaces familiers (l'école, les espaces proches de l'école, le village, le quartier) et moins familiers (vécus lors de sorties):

- quelques modes de représentation de l'espace (maquettes, plans, photos)

S'orienter et se déplacer en utilisant des repères;

Réaliser des déplacements dans l'espace et les coder pour qu'un autre élève puisse les reproduire;

Produire des représentations d'un espace restreint et s'en servir pour communiquer des positions;

Programmer les déplacements d'un robot ou ceux d'un personnage sur un écran :

- repères spatiaux;
- relations entre l'espace dans lequel on se déplace et ses représentations.

Reconnaître, nommer, décrire, reproduire quelques solides

Reconnaître et trier les solides usuels parmi des solides variés ;

Reconnaître des solides simples dans son environnement proche;

Décrire et comparer des solides en utilisant le vocabulaire approprié;

Réaliser et reproduire des assemblages de cubes et pavés droits et associer de tels assemblages à divers

types de représentations (photos, vues, etc.) ;

Fabriquer un cube à partir d'un patron fourni:

- vocabulaire approprié pour:
 - nommer des solides (cube, pavé droit, boule, cylindre, cône, pyramide);
 - décrire des polyèdres (face, sommet, arête).
- les faces d'un cube sont des carrés;
- les faces d'un pavé droit sont des rectangles (qui peuvent être des carrés).

Reconnaître, nommer, décrire, reproduire, construire quelques figures géométriques

Reconnaître et utiliser les notions d'alignement, d'angle droit, d'égalité de longueurs, de milieu, de symétrie

Décrire, reproduire sur papier quadrillé ou uni des figures ou des assemblages de figures planes (éventuellement à partir d'éléments déjà fournis de la figure à reproduire qu'il s'agit alors de compléter) ;

Utiliser la règle, le compas ou l'équerre comme instruments de tracé ;

Reconnaître, nommer les figures usuelles : carré, rectangle, triangle, triangle rectangle, polygone, cercle, disque;

Décrire à partir des côtés et des angles droits, un carré, un rectangle, un triangle rectangle. Les construire sur un support uni connaissant la longueur des côtés;

Construire un cercle connaissant son centre et un point, ou son centre et son rayon :

- vocabulaire approprié pour décrire les figures planes usuelles:

- carré, rectangle, triangle, triangle rectangle, polygone, côté, sommet, angle droit;
- cercle, disque, rayon, centre;
- segment, milieu d'un segment, droite.
 - propriété des angles et égalités de longueur des côtés pour les carrés et les rectangles;
 - lien entre propriétés géométriques et instruments de tracé :
- droite, alignement et règle non graduée ;
- angle droit et équerre;
- cercle et compas.

Utiliser la règle (non graduée) pour repérer et produire des alignements;
Repérer et produire des angles droits à l'aide d'un gabarit, d'une équerre;
Reporter une longueur sur une droite déjà tracée, en utilisant une bande de papier avec un bord droit ou la règle graduée ou le compas (en fin de cycle);
Repérer ou trouver le milieu d'un segment, en utilisant une bande de papier avec un bord droit ou la règle graduée:

- alignement de points et de segments;
- angle droit;
- égalité de longueurs;
- milieu d'un segment.

Reconnaître si une figure présente un axe de symétrie (à trouver), visuellement et/ou en utilisant du papier calque, des découpages, des pliages;
Reconnaître dans son environnement des situations modélisables par la symétrie (papillons, bâtiments, etc.);
Compléter une figure pour qu'elle soit symétrique par rapport à un axe donné:

- symétrie axiale;
- une figure décalquée puis retournée qui coïncide avec la figure initiale est symétrique: elle a un axe de symétrie (à trouver);
- une figure symétrique pliée sur son axe de symétrie, se partage en deux parties qui coïncident exactement.