



Chapitre 16: Propriétés géométriques

Programmes commentés

1- Le repérage dans l'espace :

Cycle 1 : "Explorer le monde" : Situer les objets par rapport à soi, entre eux, à des objets repères. Se situer.

Cycle 2 et 3 : "Questionner le monde" (C2), "Géographie" (C3).

Maquettes, plans, photos au Cycle 2. Schémas au Cycle 3.

C3: programmer les déplacements d'un robot. Bee-bots (dès le C1) avec Scratch ou GeoTortue.

2- Les solides (C3):

Reconnaître, décrire, nommer, construire, reproduire, représenter, vérifier.

Élargir aux pyramides (polyèdre avec une base, un sommet et des faces triangulaires), tétraèdres (pyramide à base triangulaire), prismes droites, prismes obliques.

3- Les figures planes et relations géométriques dans le plan:

- Au cycle 2 : alignement, égalité de longueurs et d'angles droits, notion de milieu
- Au cycle 3 : triangle isocèle, équilatéral et losange + perpendicularité et parallélisme.

4- La symétrie axiale :

La notion de symétrie est abordée au CE1. Au cycle 3, les élèves apprennent à construire le symétrique d'un projet par rapport à une droite perpendiculaire à une droite et passe par deux points.

Enjeux didactiques

1- Le repérage dans l'espace

On distingue trois espaces :

- **Le micro-espace** : taille de la table de travail des élèves. Il n'y a pas de partie "cachée",
- **Le méso-espace** : taille de la salle de classe. Aucun déplacement n'est nécessaire pour le concevoir, mais certains espaces sont cachés,
- **Le macro-espace** : taille du quartier ou de la ville pour les élèves d'élémentaire. Il ne peut être conçu entièrement sans déplacement.

Effectuer un travail pluridisciplinaire pour cet enseignement → EPS, sciences... + travail sur quadrillage.

2- Les figures géométriques

Dessin, figure, représentation :

- **Dessin** : ce qui est obtenu par les élèves, avec ou sans instruments géométriques.
- **Figure** : objet mathématique idéal et accessible uniquement par la pensée. L'ensemble de ces objets sont des concepts ou notions géométriques.

Le tracé d'un triangle permet d'obtenir une représentation.

Contrat didactique : "L'ensemble des comportements de l'enseignant qui sont attendus de l'élève et de l'ensemble des comportements de l'élève qui sont attendus de l'enseignant".

Organiser son enseignement

1- Les difficultés des élèves

Le lexique : difficulté à le mémoriser, surtout quand il est polysémique. **Exemple** : sommet (associé au sommet d'une montagne).

Repérage dans l'espace et le plan : la décentration : Capacité à imaginer une orientation ou un déplacement en dehors de soi :

- Situer un objet par rapport à soi,
- Se situer par rapport à un objet/ une personne,
- Situer un objet par rapport à un autre objet.

Reconnaître des figures ou des relations géométriques non prototypiques, les manipuler mentalement. Imaginer un triangle, mais aussi le faire tourner dans sa tête, allonger les côtés...

Reconnaître des figures ou des relations géométriques partiellement tracées ou dans des figures complexes. Capacité de voir plusieurs figures à l'intérieur d'une seule figure.

Repérer un ordre de construction d'une figure complexe.

Caractériser les figures par des propriétés géométriques:

	4 côtés égaux	Côtés opposés égaux	4 angles droits	Diagonales perpendiculaires
Rectangle		X	X	X
Carré	X	X	X	X

Manipuler avec précision les instruments géométriques.

2- Les instruments géométriques:

CE1: construire un cercle avec un compas.

CE2: cercle = ensemble de points à une distance donnée de son centre.

Travailler sur papier quadrillé, pointé, blanc. Travailler avec un logiciel de géométrie dynamique (Geogebra).

3- La symétrie axiale du CE1 au CM2:

- Reconnaître les axes de symétrie: plier la figure, la décalquer, plier "mentalement",
- Repérer des points sur un quadrillage,
- Compléter une figure par symétrie.

Bien prendre en compte l'orientation de l'axe de symétrie, la position de l'axe sur la feuille. La figure peut rencontrer l'axe de symétrie, faire attention.