

GEOMETRIE PE 1

Première partie

Une définition :

Modélisation de l'espace sensible
(objets de la réalité physique)
en objets théoriques
(objets de la pensée)
par le biais d'une représentation

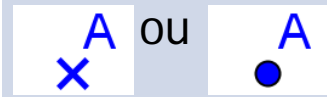




[Un exemple : la trajectoire de billard](#)

1. Quelle représentation ?

- L'espace sensible est de dimension 3 (3D) : sa représentation sur un support plan obéit à des lois complexes (les différentes perspectives).
- La représentation des faces planes des objets est plus simple : on représente « ce que l'on voit » en dimension 2 (2D) avec des supports plans tels que feuille de papier, tableau, écran...

Une première difficulté

Le support est physique (donc fini), alors que les objets désignés mathématiquement sont des idéalités : on est obligé de symboliser leur représentation, ainsi que leur notation : [un exemple ?](#)

Objet	Idéalité	Représentation	Notation
Point A	Pas d'épaisseur	 ou 	A
Droite AB	Illimitée Infinité de points		(AB)
Demi-droite AB	Illimitée Infinité de points		[AB)
Segment AB	Limité Infinité de points		[AB]

Une deuxième difficulté : dessin ou figure ?

- L'objet physique est représenté par un dessin
- L'idéalité mathématique est représentée par une figure : celle-ci a des **propriétés**, qui peuvent être exprimées par
 - ✓ Un texte
 - ✓ Un codage

[Exemple : un « cerf-volant »](#)

2. La validation : comment justifier ?

- Validation perceptive : « ça se voit »
(cycle 1 / cycle 2). [Un exemple ?](#)
- Validation instrumentée : utilisation d'un quadrillage, la règle (graduée ou non), l'équerre, le compas (cycles 2 et 3), le rapporteur (collège), un logiciel.
- Validation démonstrative : raisonnement déductif reliant les données (hypothèses) de la figure à la conclusion par l'intermédiaire de définitions et/ou théorèmes (collège et au-delà, en particulier CRPE).

3. Quatre compétences de base dans le premier degré

- Reconnaître : détermination perceptive ou instrumentée d'une figure type ou de certaines de ses propriétés.
- Construire : à partir d'une description écrite ou orale, d'un schéma à main levée...
- Reproduire : il s'agit de réaliser une copie d'un objet, par exemple à une échelle donnée.
- Décrire : description d'une figure, soit pour l'identifier, soit pour la construire.

4. Un mémento des compétences de géométrie du plan en cycle 3

CE2	CM1	CM2
<ul style="list-style-type: none"> - Reconnaître, décrire, nommer et reproduire, tracer des figures géométriques : carré, rectangle, losange, triangle rectangle. - Vérifier la nature d'une figure plane en utilisant la règle graduée et l'équerre. - Construire un cercle avec un compas. - Utiliser en situation le vocabulaire : côté, sommet, angle, milieu. - Reconnaître qu'une figure possède un ou plusieurs axes de symétrie, par pliage ou à l'aide du papier calque. - Tracer, sur papier quadrillé, la figure symétrique d'une figure donnée par rapport à une droite donnée. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reconnaître que des droites sont parallèles. - Utiliser en situation le vocabulaire géométrique : points alignés, droite, droites perpendiculaires, droites parallèles, segment, milieu, angle, axe de symétrie, centre d'un cercle, rayon, diamètre. - Vérifier la nature d'une figure plane simple en utilisant la règle graduée, l'équerre, le compas. - Décrire une figure en vue de l'identifier parmi d'autres figures ou de la faire reproduire. 	<ul style="list-style-type: none"> - Utiliser les instruments pour vérifier le parallélisme de deux droites (règle et équerre) et pour tracer des droites parallèles. - Vérifier la nature d'une figure en ayant recours aux instruments. - Construire une hauteur d'un triangle. - Reproduire un triangle à l'aide d'instruments.
<ul style="list-style-type: none"> - Reproduire des figures (sur papier uni, quadrillé ou pointé), à partir d'un modèle. - Construire un carré ou un rectangle de dimensions données. 	<ul style="list-style-type: none"> - Compléter une figure par symétrie axiale. - Tracer une figure simple à partir d'un programme de construction ou en suivant des consignes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tracer une figure (sur papier uni, quadrillé ou pointé), à partir d'un programme de construction ou d'un dessin à main levée (avec des indications relatives aux propriétés et aux dimensions).
<ul style="list-style-type: none"> - Longueur : le mètre, le kilomètre, centimètre, le millimètre - Utiliser des instruments pour mesurer des longueurs, puis exprimer cette mesure par un nombre entier ou un encadrement par deux nombres entiers. - Vérifier qu'un angle est droit en utilisant l'équerre ou un gabarit. - Calculer le périmètre d'un polygone. 	<ul style="list-style-type: none"> - Connaître et utiliser les unités du système métrique pour les longueurs, et leurs relations. - Reporter des longueurs à l'aide du compas. - Formules du périmètre du carré et du rectangle. - Mesurer ou estimer l'aire d'une surface grâce à un pavage effectif à l'aide d'une surface de référence ou grâce à l'utilisation d'un réseau quadrillé. - Classer et ranger des surfaces selon leur aire. - Comparer les angles d'une figure en utilisant un gabarit. - Estimer et vérifier en utilisant l'équerre, qu'un angle est droit, aigu ou obtus. 	<ul style="list-style-type: none"> - Calculer l'aire d'un carré, d'un rectangle, d'un triangle en utilisant la formule appropriée. - Connaître et utiliser les unités d'aire usuelles (cm^2, m^2 et km^2). - Reproduire un angle donné en utilisant un gabarit.