

Exploitation du carré au cycle 2

I. Partie théorie

1. Définitions :

Il s'agit d'un sujet de géométrie, et portant plus précisément sur une figure plane : le carré.

Géométrie : Science faisant partie des mathématiques et qui s'intéresse aux formes et à l'espace

Figure géométrique : Espace borné par une ou plusieurs lignes droites Figures planes : figure à deux dimensions

Une figure : ligne(s) qui respecte(nt) des propriétés.

Définitions mathématiques : un carré est un losange + un rectangle ; un carré est un quadrilatère qui possède 4 côtés de même longueur et 4 angles droits. On choisira la 2^{ème} définition pour des élèves de cycle 2 car le losange n'est pas étudié, de plus la notion d'angle droit et de longueur est à acquérir en cycle 2.

Dans le cadre de mon exposé, j'ai considéré le verbe « exploiter » comme le fait d'utiliser les propriétés ou les caractéristiques du carré pour ensuite tracer / construire un carré ».

Décrire (Propriétés) → Reproduire (Techniques de tracés) → Construire (Instruments géométriques)

Décrire : Donner les caractéristiques, les propriétés Reproduire : Recopier, imiter de la façon la plus proche possible de la réalité

Tracer : représenter à l'aide de trait, marquer les lignes de Construire : élaborer, concevoir un projet, un plan

Dessin : pour soi Schéma : qui montre l'essentiel Reproduction de figure : le plus proche de la réalité possible

2. Textes officiels :

- BO 2008 Maternelle** (GS fait partie de l'école maternelle) : Domaine Découverte du monde, ce que les élèves doivent savoir à la fin de l'école maternelle : « *Les élèves doivent savoir **dessiner** un rond, un carré, un triangle* ». → Prérequis pour le CP et CE1. **Forme : Aspect extérieur on parlera de figure à partir du cycle 2.**
- BO 2008 cycle 2** : Domaine des mathématiques, dans la partie concernant la géométrie : « *Les élèves apprennent à reconnaître et à décrire des figures planes et des solides. Ils utilisent des instruments et des techniques pour reproduire ou tracer des figures planes. Ils utilisent un vocabulaire spécifique.* »
- Le palier du socle commun à la fin du CE1** : Compétence 3 « Les principaux éléments de mathématiques et la culture scientifique et technologique » :
 - « *Reconnaître, nommer et décrire les figures planes et les solides usuels*
 - *Utiliser la règle et l'équerre pour tracer avec soin et précision un carré, un rectangle, un triangle rectangle*
 - *Utiliser les unités usuelles de mesure ; estimer une mesure*
 - *Etre précis et soigneux dans les tracés, les mesures et les calculs* »

II. Situations au cours du cycle 2

- **Situation 1 : Reconnaissance des formes géométriques**

OBJECTIFS SPECIFIQUES :

- Reconnaître, décrire et nommer des figures planes quelle que soit leur position : le carré, le rectangle et le triangle
- Utiliser un vocabulaire géométrique spécifique : sommet, côté, carré, rectangle, triangle

Classer / Trier : mettre dans une même famille à partir de l'observation des ressemblances ou des différences

En maternelle, les élèves peuvent reconnaître un carré même « penché » lors des jeux de construction (exemple : polydrons renversés sur la table ils prennent n'importe quel position), des puzzles géométriques, au toucher et à la perception visuelle.

• **Situation 2 : Reproduction d'un carré**

BO Cycle 2 : Utiliser des instruments et des techniques pour reproduire ou tracer des figures planes, ici le carré.
Instruments = outils comme la règle techniques = selon le support utilisé : papier quadriller, papier pointé, papier calque. **Autre : planche cloutée**

Prérequis :

- Se repérer sur un quadrillage par rapport aux traits et aux nœuds (dès la maternelle MS/GS)
- Tracer et mesurer un trait à la règle graduée (travail débuté et en parallèle en CP)
- Connaître la propriété des longueurs d'un carré

Niveau : CP / CE1 On entre dans la géométrie instrumentée

OBJECTIFS SPECIFIQUES :

- Comprendre pour le carré qu'il a 4 sommets et 4 côtés + propriété relative à la longueur des côtés
- Utiliser la règle pour tracer des traits en suivant des lignes
- Etre précis et soigneux dans les tracés
- Utiliser un vocabulaire spécifique : sommet, côté, carré, rectangle, nœud, ligne, carreau

Longueur : Étendue d'une chose, d'une extrémité à l'autre. Elle se mesure en cm (apprentissage commence en CP mesurer + connaître l'unité usuelle du cm)

Dimension : Étendue d'un corps que l'on peut mesurer concerne la longueur, la largeur, la hauteur, la profondeur

Espace : Etendue indéfinie comprenant tous les objets

• **Situation 3 : Construction d'un carré**

Je vais maintenant vous présenter la séance qui introduit l'angle droit comme angle du carré.

NIVEAU : CE1

Place dans la séquence :

Séance 1 : Rappel sur les polygones (jeu de devinettes : associer le nom et les propriétés d'un carré, un rectangle, un triangle)

Objectifs de la séquence :

- Reconnaître, décrire et nommer un carré
- Utiliser des instruments et des techniques pour tracer un carré

Séance 2 : Tracer des carrés et des rectangles (reproduction sur quadrillage, finir de tracer les longueurs d'un carré et d'un rectangle à la règle) Séance 3 : Reconnaître des carrés par l'angle droit Séance 4 : Construire un carré : règle graduée et le gabarit de l'angle droit. Séance 5 : Construire un carré : règle graduée et équerre Séance 6 : Evaluation	- Utiliser un vocabulaire spécifique : côté, sommet, de même longueur que, angle droit, carré Prérequis séance 3: - Reconnaître et décrire un carré (propriété des longueurs) - Tracer et mesurer un segment à la règle graduée (CP) Objectifs spécifiques: - Connaître l'angle droit comme l'angle du carré - Utiliser un gabarit d'angle droit pour reconnaître un angle droit
---	--

Côté : ligne entre deux sommets qui délimite une figure Sommet : Point de rencontre des deux côtés d'un angle

Angle : est formée par deux droites ou deux plans qui se coupent, il se mesure en degrés Angle droit : angle dont la mesure est égale à 90°

Didactique :

Cette séance met les élèves dans une situation-problème. L'enseignement de cette notion se fait par déconstruction : on part d'un angle droit parfait et on s'en sert comme modèle pour reconnaître d'autres angles droits. En effet, la construction de l'angle droit par des élèves de cycle 2 ne serait pas pertinente car pas précis. Un gabarit d'angle droit de référence permet la précision et l'acquisition de la notion par déconstruction.

Dispositif :

- Matériel : Fiche avec 6 figures planes ; règle ; carré de référence = gabarit de l'angle droit = modèle
- Elèves : binôme

Déroulement :

Dispositif	Rôle enseignant	Tâche de l'élève
Recherche par binôme	• Donne la consigne : « Par deux, vous devez trouver parmi ces 6 figures lesquelles sont des carrés. Vous vous mettez d'accord et vous entourer les figures qui sont des carrés. » • Circule, n'intervient pas dans les discussions	• Discuter à deux sur les figures • Entourer les carrés
Mise en commun	• Noter les réponses dans un tableau au tableau, notamment les contradictoires • Donner la parole, guider : « Quelle est la différence entre ces deux figures ? « Penché ». Que peut-on faire pour vérifier si cette figure (losange) est bien « penchée » ? Découper le carré référent et vérifier. »	• Prendre la parole, écouter les autres • Donner son point de vue (d'accord ou non) et argumenter
Recherche par binôme	• Consigne : « Réfléchissez, manipulez à deux puis modifiez ou non la fiche. »	• Manipulation, discussion à deux • Remplir le tableau
Mise en commun	• Refaire le point pour chaque figure, demander aux élèves de justifier leur réponse. Gérer la prise de parole.	Idem que pour la mise en commun 1

	Reformulation des propriétés essentielles : le carré a 4 côtés de même longueur et 4 coins qui ne « penchent » pas, qui se superposent au coin du carré de référence.	
Synthèse	Questions de synthèse : - Quelles sont donc les deux propriétés du carré que nous avons vu aujourd'hui ? - Comment avons-nous fait pour reconnaître un « coin » du carré ? - Reformulation : « <i>Après cette séance, nous savons qu'un carré a 4 côtés de même longueur et 4 « coins » identiques. Pour reconnaître ces coins, nous avons utilisé le coin d'un carré de référence qui s'appelle un gabarit d'angle droit. Nous allons donc pouvoir utiliser ce gabarit d'angle droit pour reconnaître l'angle du carré, qui s'appelle un angle droit.</i> »	- Répondre aux questions : connaître les propriétés d'un carré - Etre capable de dire ce que l'on a fait dans la séance

A la fin de cette séance les élèves seront capables de :

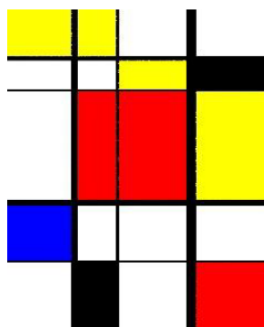
- Connaître les propriétés d'un carré : 4 côtés de même longueur et 4 angles droits
- Utiliser un instrument géométrique (le gabarit de l'angle droit) pour reconnaître l'angle du carré
- Utiliser un vocabulaire géométrique spécifique : carré, côté de même longueur, coin du carré = angle droit

Cette séance permettra aux élèves aux séances prochaines de construire un carré à l'aide des instruments d'abord avec la règle graduée + le gabarit de l'angle droit puis avec la règle et l'équerre.

Lien avec les arts visuels

Les formes géométriques comme le carré peuvent être exploitées ou réinvesti en interdisciplinarité avec les arts visuels, ce qui peut donner plus de sens aux apprentissages. Exemple de Mondrian ici avec les carrés et les rectangles. En effet, la description d'une œuvre permet le réinvestissement du vocabulaire spécifique géométrique, et la reproduction peut constituer un entraînement aux tracés et à la construction des figures.

Les rectangles et les carrés - le tracé à la règle (Cycle 2):



Objectifs

- Découvrir Mondrian
- Jouer avec les formes rectangles et carrées
- Créer un rythme de couleurs

Déroulement de l'activité (1h)

- Découvrir Mondrian et ses œuvres.
- Sur la feuille A4, tracer à la règle et au crayon 4 traits horizontaux et 3 traits verticaux espacés de façon irrégulière de façon à obtenir des carrés et rectangles de différentes tailles.
- Peindre dans l'ordre des rectangles en blanc, en jaune, en rouge, en bleu et en noir (l'ordre est important pour éviter le mélange des couleurs).
- Repasser au pinceau fin les traits verticaux et horizontaux.

Conclusion :

Cette progression de la géométrie au cycle 2 permet de préparer les élèves au passage d'une géométrie de perception à une géométrie instrumentée au cycle 3, BO : « *d'étude fondée sur le recours aux instruments de tracé et de mesure* » (BO Cycle 3). Etude : Travail intellectuel afin d'apprendre ou de comprendre.