

MATHEMATIQUES ET ENVIRONNEMENT : LA BALADE GEOMETRIQUE

CYCLE 1	GS	Programme
Objectif principal : lecture mathématique du milieu.	Compétences travaillées : - Capacité à extraire des éléments mathématiques dans son environnement. - Savoir problématiser une situation vécue ou vue.	<p>À l'école maternelle, ils construisent des connaissances et des repères sur quelques formes et grandeurs. L'approche des formes planes, des objets de l'espace, des grandeurs, se fait par la manipulation et la coordination d'actions sur des objets. Cette approche est soutenue par le langage : il permet de décrire ces objets et ces actions et favorise l'identification de premières caractéristiques descriptives.</p> <p>Ce qui est attendu des enfants en fin d'école maternelle</p> <ul style="list-style-type: none"> - Classer des objets en fonction de caractéristiques liées à leur forme. Savoir nommer quelques formes planes (carré, triangle, cercle ou disque, rectangle) et reconnaître quelques solides (cube, pyramide, boule, cylindre). - Reproduire un assemblage à partir d'un modèle (puzzle, pavage, assemblage de solides). - Reproduire, dessiner des formes planes.

FOCUS SUR LA DEMARCHE

Quelles actions possibles du professeur ? A adapter au niveau d'enseignement

- 1 Sensibiliser au phénomène (sortie ciblée).
 - 2 Aider à la problématisation.
 - 3 Accompagner le tâtonnement :
 - Essai de reproduction à main levée.
 - Analyse des productions et recherche d'outils spécifiques pour une reproduction « exacte ».
 - 4 Explorer le phénomène :
 - Inciter à la reproduction du phénomène (main levée, avec outils, avec objets type piquage, pochoirs, calques...).
 - Construire des concepts par accumulation, analogies, recherche des similitudes et régularités.
 - Organiser et gérer le débat (conflit cognitif).
 - 5 Rechercher des procédures expertes et rigoureuses. Identifier des notions mathématiques sous-jacentes.
 - 6 Elargir à d'autres exemples dans le milieu
- Ouverture vers d'autres champs disciplinaires : Mathématiques et Arts, Mathématiques et Littérature.

PROPOSITION DE TRAVAIL

Nous vous proposons un travail sur les formes géométriques, ici plus particulièrement le rectangle. La démarche consiste, à partir d'une sortie mathématique, à apprendre à reconnaître, à représenter et à définir les propriétés d'un rectangle.

La séquence décrite est composée de 4 à 6 séances.

Elle a été co-construite par des conseillers pédagogiques et une EMF puis testée en classe.

Le déroulé ci-dessous contient des photos prises en situation, un retour d'expérience et un témoignage de l'enseignante.

SEANCE 1

Première sortie mathématique

Lieu : cour de l'école

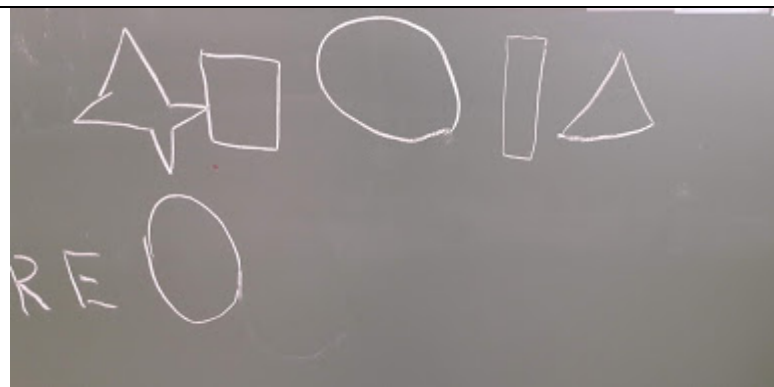
Matériel : 1/2 feuilles blanches et crayons, planches support, un appareil photo.

Objectif : observation du milieu, recherche de formes géométriques.

En classe : Emergence des représentations

La consigne pour la balade géométrique est donnée en classe, il s'agit d'expliquer aux élèves qu'ils vont aller à la chasse aux formes géométriques dans la cour.

En collectif, une première émergence des représentations est réalisée. Lors de ce premier temps, toutes les propositions seront acceptées. Le vocabulaire des élèves sera collecté par l'enseignant. Les élèves peuvent dessiner quelques formes qu'ils connaissent au tableau.



Sortie dans la cour :

Les élèves sont invités à montrer des formes géométriques dans la cour.
L'enseignant, les adultes présents (ATSEM, parents,...) ou les enfants prennent des photos.

Après ce premier temps d'observation et de collecte, les élèves seront regroupés pour partager leurs premières remarques.

Les difficultés rencontrées :

- La différence entre formes et formes géométriques.
- L'orientation de la forme.
- Les différences de plan (rebord de fenêtre).
- Les différences de taille.

Dans un second temps, il s'agit de faire dessiner les élèves pour centrer leur attention et permettre une première représentation.

Consigne : "Vous allez dessiner une forme de votre choix".

Les difficultés :

- Faire isoler une forme.
- Réaliser une représentation mathématique et non esthétique.
- Obtenir une production personnelle.





Retour en classe, il peut être redemandé aux enfants « de redessiner la forme en s'appliquant, en faisant le mieux possible, pour que leurs camarades puissent mieux la reconnaître ».

Remarques sur la séance :

Il ne s'agit pas dans cette séance de donner tout de suite le vocabulaire géométrique spécifique (sommet, cotés, longueurs,...). L'objectif de l'enseignant est de faire accumuler par les enfants des expériences diverses pour mettre en valeur des analogies et viser la construction du concept de rectangle.



SEANCE 2

Séance en classe : Tri, classement, problématisation. Comment tracer une forme géométrique?

Matériel : photos prises en séance 1, 5 planches de photos par groupe, production des élèves de la séance 1, affiches de couleurs.

Objectifs : - analyser des photos prises lors de la balade et les dessins.

- trier les photos en fonction des formes géométriques

Prévoir suffisamment d'affiches pour ne pas induire le classement.

Une photo qui contient plusieurs formes peut se retrouver sur plusieurs affiches, il est donc nécessaire de les proposer en plusieurs exemplaires.

En classe entière :

Rappel de la séance précédente

En groupe :

Consigne : "J'ai imprimé les photos qui ont été prises dans la cour, vous allez mettre ensemble celles qui se ressemblent".

Les élèves effectuent différents classements, l'objectif est ici de favoriser les échanges entre pairs. L'enseignant notera le vocabulaire et les arguments échangés entre élèves. Son intervention sera minime et servira à encourager les interactions : "Concertez-vous, réfléchissez avec votre copain".



Mise en commun :

Affichage au tableau des affiches des élèves.

L'enseignant demande aux élèves de justifier leur choix. Il reprendra le vocabulaire des élèves (pics, allongé, debout, coin, en pointe,...) et l'étayera progressivement (côté, côtés plus longs, arrondi, même longueur, point...).

Les difficultés sont de plusieurs ordres :

- Confusion entre forme et forme géométrique (la silhouette de l'arbre dessine un rond) .
- La notion de trait, les figures non-fermées : les formes non géométriques seront regroupées sur une affiche.
- Les photos regroupant plusieurs formes ou qui se composent de plusieurs formes.
- La différence entre carrés et rectangles

**Bilan de la séance :**

Les photos seront triées sous 2 critères :

- les formes géométriques : rond, carré, rectangle, triangle
- les autres formes (feuille)

Puis, classées par formes géométriques.

Les formes géométriques se définissent provisoirement par des caractéristiques mathématiques précises (sommet, angle, perpendicularité et parallélisme, nombre de côtés,...).

Il est important à ce stade d'éliminer les représentations erronées.

« C'est la même chose parce que... »

On insistera aussi sur l'isolement des formes pour les analyser.



SEANCE 3

Deuxième sortie mathématique

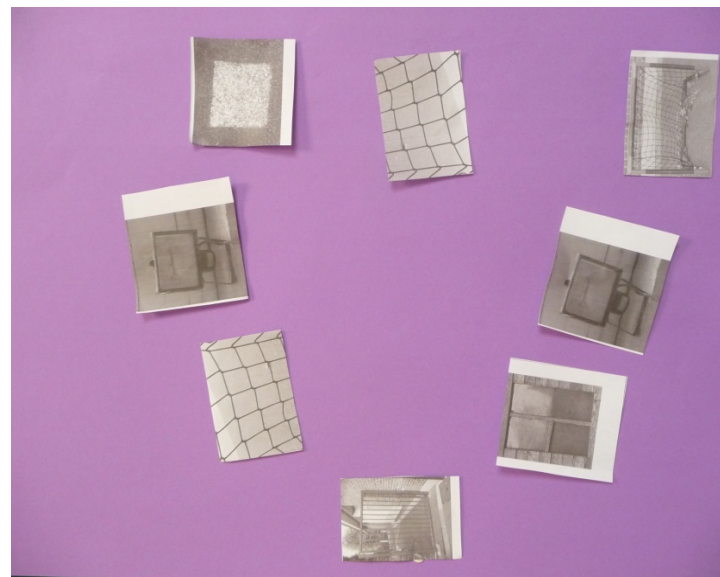
Objectif : Lire l'environnement avec un regard mathématique : focus sur les carrés et les rectangles.

Matériel : Appareils photo (un par groupe de 5/6 élèves)

Dans la classe :

A partir des affiches, un rappel de la séance précédente est réalisé.

La consigne pour la sortie est donnée : "Nous allons chercher des carrés et des rectangles dans l'environnement"



Dans le quartier :

La sortie est organisée dans le quartier.

Un appareil photo est donné par groupe de 5/6 élèves.

Progrès constatés :

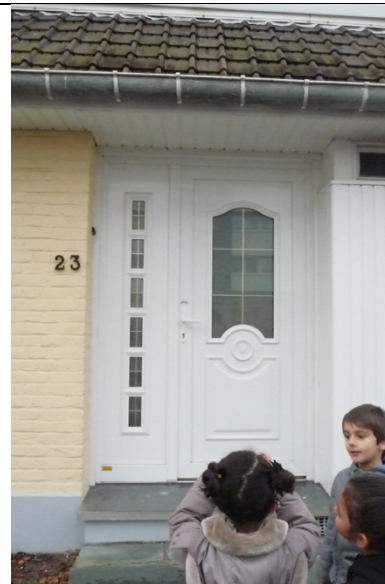
- Vocabulaire .Les enfants utilisent et expriment le besoin d'avoir un vocabulaire de plus en plus précis pour décrire leur recherche et se justifier.

- Orientation des formes.

- Taille des formes.

Confusion entre les volumes et plan.

(exemple : boîte aux lettres = rectangle).



SEANCE 4

Représentation du rectangle

Objectif : représenter des formes géométriques.

Matériel : photos prises lors de la sortie précédente, feuilles, crayons gris.

Choisir les photos en fonction des difficultés rencontrées.

En groupe :

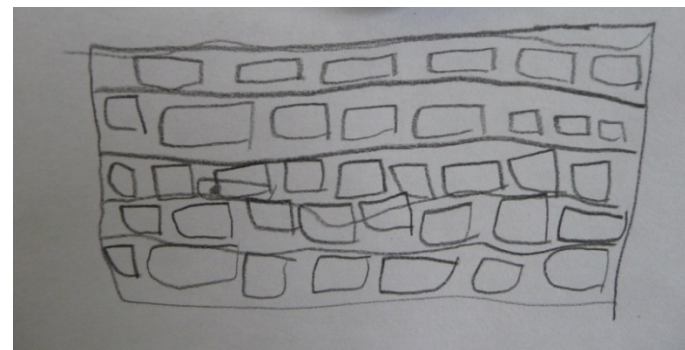
Rappel de la séance précédente

La classe est partagée en 4 groupes, chaque groupe a une photo différente.

Exemples de photos :

- Formes qui se répètent (un exemple : un mur de briques).
- Différence entre une forme et forme géométrique (un exemple : une feuille d'arbre).
- Formes dans une forme (un exemple : carrelage)
- Volumes et plans (un exemple : la boîte aux lettres)

Il est important de demander aux élèves de représenter la photo et non de dessiner.



Mise en commun :

Faire un va et vient entre la photo et les représentations.

Exemple pour l'arbre : ce n'est pas une forme géométrique, difficulté à représenter, pas de mot dans le lexique géométrique.



En classe entière – Travail individuel

Nouvelle consigne : tout le monde représentera la même photo dans la deuxième partie de séance.

Par exemple à partir d'une photo de façade de maison, pour travailler : la position, le nombre, la taille, la répétition.



SEANCE 5

Tracer un rectangle avec des outils

Objectifs :

Stabiliser les connaissances sur le rectangle.

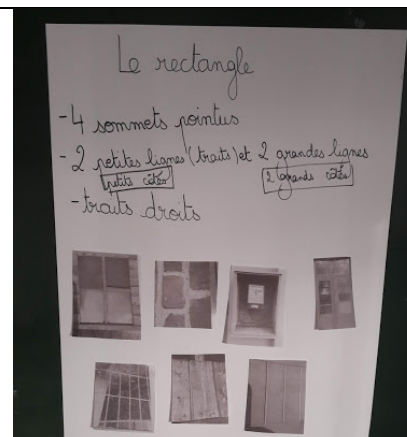
Utiliser des outils pour représenter un rectangle.

Matériel : affiche des rectangles réalisées en séance 3, feuilles blanches, crayon gris, pochoirs, coins, réglets.

En classe entière :

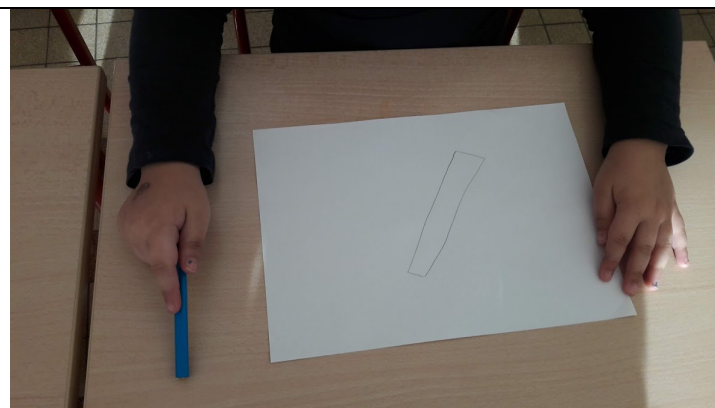
Rappel des caractéristiques d'un rectangle. La trace écrite est complétée.

On demande aux élèves de tracer un rectangle de manière individuelle.



Travail individuel :

Les élèves tracent un rectangle.



Mise en commun

Les tracés des élèves sont affichés. Une discussion est alors menée sur les rectangles qui sont « acceptables » et ceux qui ne le sont pas.

Tous les rectangles des élèves ont vocation à être réfutés puisqu'aucun matériel n'a été distribué.

La problématique émerge : Comment pouvons-nous construire des rectangles « parfaits » ?

Le matériel est alors proposé.



Travail Individuel :

Les élèves, à l'aide du matériel, s'essaient à de nouveaux tracés. Leurs réussites sont valorisées.

Remarque : les enfants utilisent assez souvent et spontanément des gabarits pour tracer les rectangles ce qui ne permet pas de travailler réellement les propriétés du rectangle. L'enseignant privilégiera alors l'utilisation des bâtons et des coins.



Pour aller plus loin :

Les tracés seront multipliés dans les jours suivants, le matériel sera mis à disposition pour une meilleure prise en main.

