



**ACADÉMIE
DE BESANÇON**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Direction des services départementaux
de l'éducation nationale
de la Haute-Saône

Explorer les formes au cycle 1

Circonscription Vesoul 2

Objectifs de la classe VIA

1. Prendre connaissance du cadre institutionnel “Explorer les Formes”
2. Faire le point sur Manipuler / Verbaliser
3. Comprendre la modalité “Apprendre en résolvant des problèmes”
4. Analyser des situations mises en oeuvre dans une classe
5. Présenter une démarche d'enseignement
6. Proposer une activité à réaliser en classe

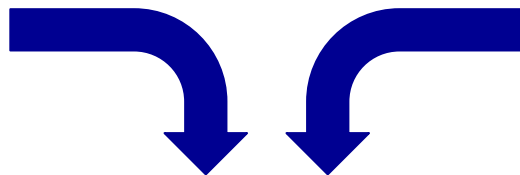
1. Explorer les formes : cadre institutionnel

Explorer les formes : cadre institutionnel

Les programmes 2015 : [Explorer des formes, des grandeurs, des suites organisées](#)

des solides

manipulables



des formes planes

tracés

La manipulation et la coordination

Le langage

Ces connaissances qui resteront limitées constituent une première approche de la géométrie et de la mesure qui seront enseignées aux cycles 2 et 3.

Explorer les formes : cadre institutionnel

Les programmes 2015 : [Objectifs visés et éléments de progressivité](#)

Par des observations, des comparaisons, des tris, **les élèves apprennent progressivement à reconnaître, distinguer des solides puis des formes planes.**

Ainsi, les situations proposées se basent sur **la perception des solides et de leurs propriétés.** L'un des premiers objectifs sera donc de **construire la représentation mentale des solides**, ce qui passe par des activités de toucher, de communication.

Explorer les formes : cadre institutionnel

Les programmes 2015 : [Objectifs visés et éléments de progressivité](#)



- Mettre à distance le vocabulaire
- Eviter les représentations prototypiques
- L'importance du sens du toucher

Explorer les formes : cadre institutionnel

Les programmes 2015 : [Ce qui est attendu des enfants en fin d'école maternelle](#)

- **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.

Formes et Grandeurs : cadre institutionnel

Ressources maternelle

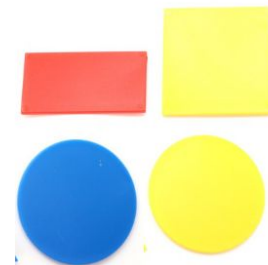
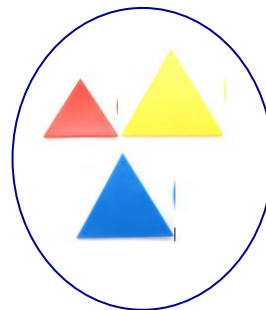
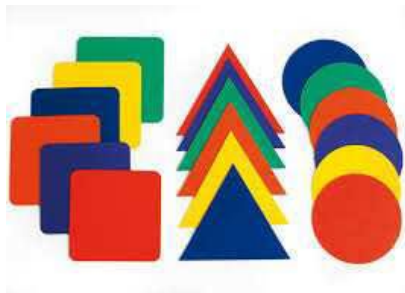
Jouer et apprendre

Les jeux de construction

https://cache.media.eduscol.education.fr/file/Apprendre/56/2/Ress_c1_jouer_construction_474562.pdf



Explorer les formes : question de vocabulaire



Explorer les formes : question de vocabulaire

Classer, trier : c'est mettre ensemble (faire des paquets, mettre dans des boîtes...)

CLASSER : c'est prendre en compte toutes les valeurs de la propriété, faire des catégories.

Si un "objet" est classé dans une catégorie, c'est qu'il ne peut pas aller dans l'autre. Les catégories s'excluent l'une l'autre.

TRIER : c'est prendre en compte une seule valeur de la propriété (la nature figurative de l'élément par exemple).
Trier est l'opération consistant à constituer deux "tas" selon qu'une propriété est présente ou non parmi des "objets" considérés comme équivalents.

Explorer les formes : question de vocabulaire

Classer, trier : c'est mettre ensemble (faire des paquets, mettre dans des boîtes...)

Ranger par ordre croissant, décroissant, alphabétique, chronologique :

- c'est mettre en ordre (réaliser une file, un rang, une chaîne)
- c'est ordonner

2. Manipuler / Verbaliser

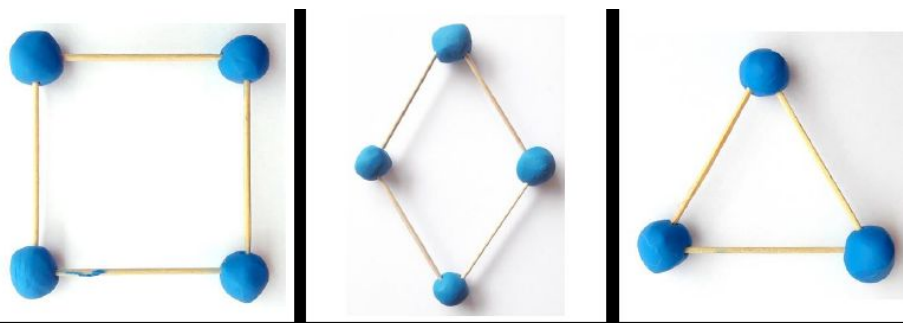
MANIPULER POUR PENSER

- Pourquoi manipuler ?
 - Entrer dans l'activité
 - Chercher, essayer, tester
 - Valider un travail cognitif
 - Mémoriser (construction d'images mentales prégnantes)

MANIPULER POUR PENSER

Quelques exemples en lien avec les formes



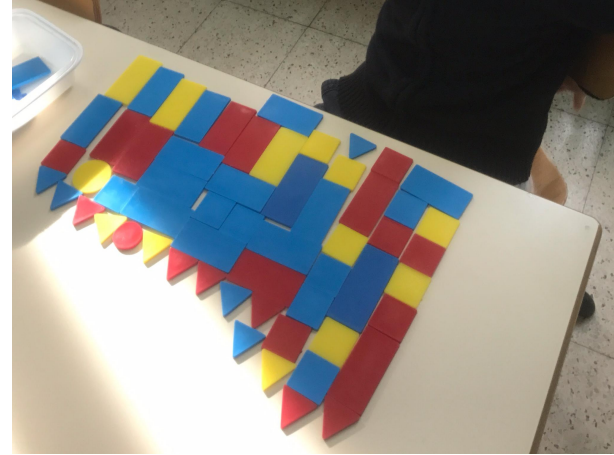


MANIPULER POUR PENSER

Quelques exemples en lien avec les formes

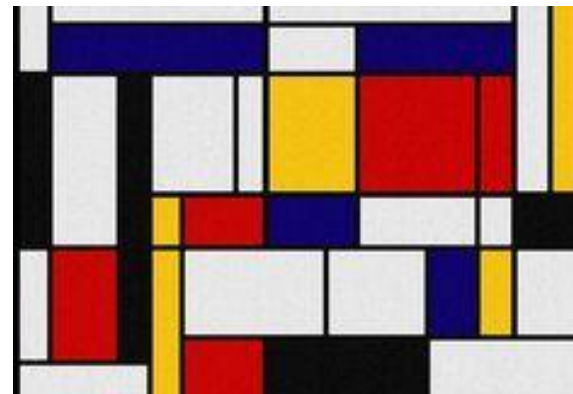


Artiste Paul Klee (18.12.1879 - 29.06.1940)
Style Moderne classique
Œuvre Burg und Sonne (1928)





Carrés avec cercles concentriques (1913) - Wassily Kandisky



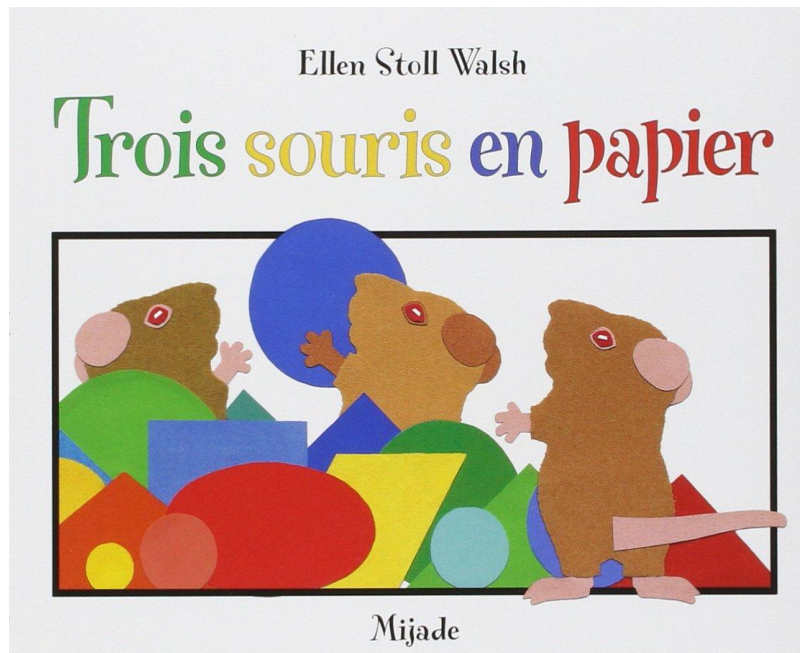
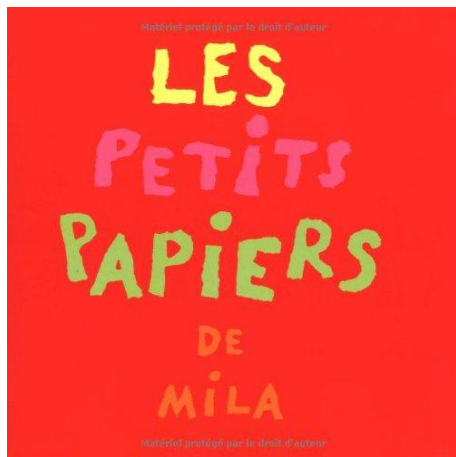
Composition en rouge, jaune, bleu et noir (1926) - Piet Mondrian



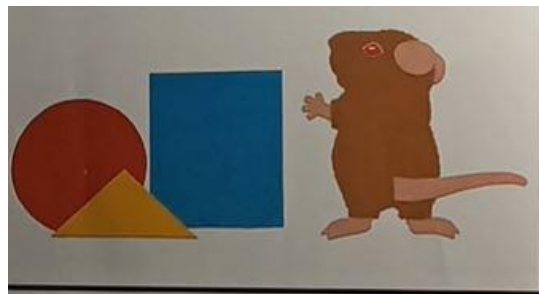
Pyramids (1970) - Alexander Calder

MANIPULER POUR PENSER

Quelques exemples en lien avec les formes



Pointus, pointus,
où les vois-tu,
les triangles pointus?

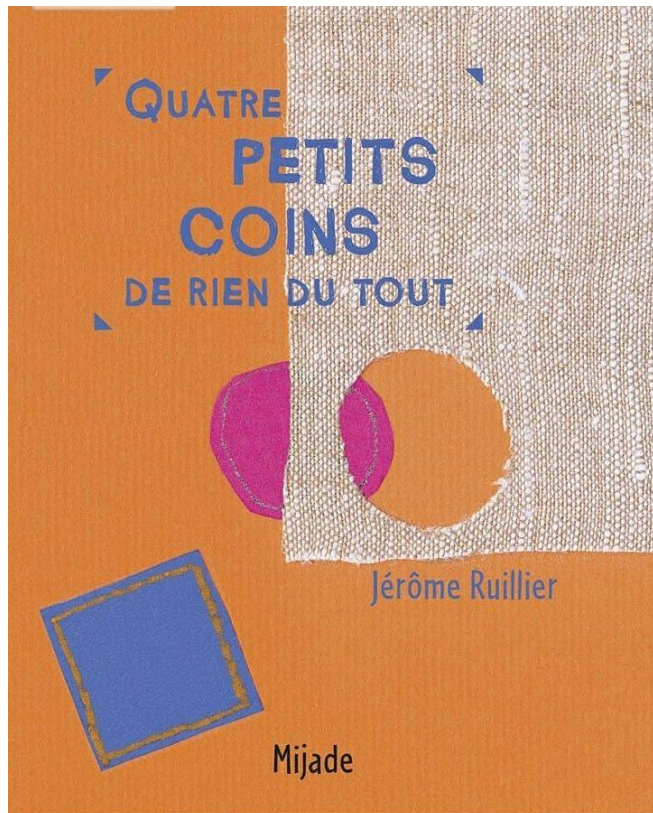


«Regardez notre cachette!» dit la première souris.
«Ce sont des formes découpées dans du papier.
On peut fabriquer des choses avec des formes.»



Elle prend un carré et elle pose un triangle dessus.
«Voici une petite maison», dit-elle.
«Exactement ce qu'il faut pour une petite souris.»





MANIPULER POUR PENSER

- Points de vigilance sur la manipulation
 - Manipuler n'est pas une finalité : il ne faut pas se limiter au faire / à l'action
 - Une manipulation doit être « active » : il doit y avoir un travail cognitif.
 - Choix de l'espace et du matériel utilisé (vidéo “tri des jetons marqués”)

MANIPULER POUR PENSER

- Points de vigilance sur la manipulation

- Ne pas enfermer les élèves dans la manipulation. Le matériel doit changer de statut. Il sert à **valider ce qu'on est capable d'anticiper.**



Manipuler en maths ? OUI ou NON ? Vous en dites quoi ? avec Pierre Eysseric

Manipulation passive et active

- Passer de la manipulation passive (seulement dans l'action) à l'expérimentation (manipulation active : penser son action).

Comment ?

- En faisant verbaliser les élèves à partir de questions ciblées :

- de la manipulation passive à la manipulation active : « À quoi réfléchis-tu ? » ; « Où en es-tu ? » ; « Que dois-tu faire pour ... ? » ;
- de la manipulation active à la formulation, à l'explicitation des procédures : « Comment as-tu fait ? » ; « Peux-tu me dire ce qui va se passer si ... ? » ; « Crois-tu qu'il va se passer si ... ? » ;
- de la manipulation active à la validation des solutions proposées : « Peux-tu dire quelle solution tu as trouvée ? » ; « Peux-tu vérifier ? » ;
- de la formulation, de l'explicitation des procédures à la validation des solutions proposées : « Comment fais-tu ? » ; « Peux-tu me donner un exemple ? » ; « Comment peux-tu en être certain ? »

Verbaliser

- **Phase d'action** : Pas de mise en mots (manipulation)
- **Phase de « dire »** : Mise en mots pour expliquer et décrire (spontanéité, quantité sans forcément qualité).
- **Phase de « prouver »** : Mise en mots pour valider (étayage, enrichissement du langage)
L'adulte pose des questions et incite l'enfant à préciser ses propos et à utiliser un vocabulaire adapté.
- **Phase de « retenir »** : Mise en mots pour mémoriser (faire référence aux savoirs, expression rigoureuse, respect des conventions, imposition de la parole de l'enseignant, trace écrite)

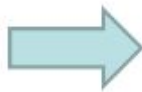
3. Apprendre en résolvant des problèmes

Apprendre en résolvant des problèmes

Qu'est-ce qu'un problème ?

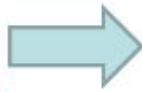
Définition de Jean BRUN, psychologue

Un problème se caractérise
par une **situation initiale**
avec un **but à atteindre...**



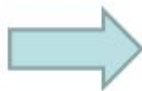
*L'élève s'approprie le problème : il identifie la situation et la tâche à accomplir pour résoudre le problème. C'est la **dévolution du problème** .*

...mettant en jeu une
suite d'actions ou d'opérations
pour obtenir un **résultat...**



L'élève doit trouver un intérêt à la résolution du problème.

...celui-ci n'étant **pas**
disponible mais **possible à**
construire.



L'élève agit par tâtonnement pour trouver des solutions au problème posé.

Apprendre en résolvant des problèmes

Quels types de problèmes ?

Les problèmes pour APPRENDRE

- ▶ On vise des connaissances.

Les problèmes pour CHERCHER

- ▶ On développe l'envie de chercher et l'esprit logique.

Apprendre en résolvant des problèmes



Apprendre en résolvant des problèmes

personnage 1



personnage 2



Apprendre en résolvant des problèmes

Matériel :

- ❖ Des disques en papier fort de 3 couleurs et 3 tailles (ou des blocs logiques).
- ❖ Des carrés en papier fort, de 4 couleurs et 4 tailles (ou des blocs logiques).
- ❖ Feuille, colle, appareil photo.

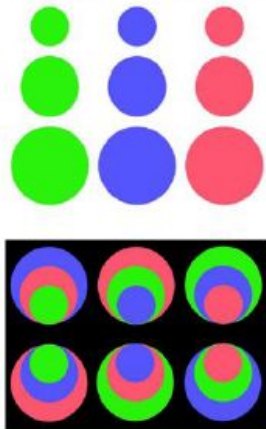
LES PROBLEMES POUR CHERCHER

Objectifs : Apprendre en réfléchissant et en résolvant des problèmes, faire l'inventaire des possibles, sélectionner, tâtonner.

Attendus de fin de cycle : Construire des connaissances et des repères sur quelques formes et grandeurs

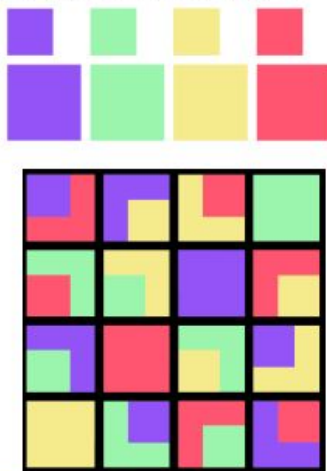
Situation 1 (PS-MS-GS) :

Rechercher tous les empilements (grand, moyen, petit) de 3 disques de 3 couleurs différentes. Donner un exemple pour imposer le type de disposition attendue.



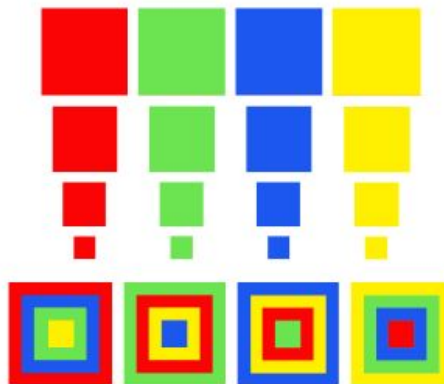
Situation 2 (PS-MS-GS) :

Rechercher toutes les associations (petit, grand) de 2 carrés. Donner un exemple pour imposer le type de disposition attendue.



Situation 3 (MS-GS) :

Rechercher tous les empilements (grand, moyen, petit) de 4 carrés de 4 couleurs différentes. Donner un exemple pour imposer le type de disposition attendue.





4. Et en classe ?

Polydrons

- Les polydrons sont des polygones en plastique dur : carrés, triangles, pentagones, hexagones ... verts, rouges, jaunes bleus qui peuvent se fixer entre eux à l'aide de charnières.
- Ce matériel permet de construire facilement des polyèdres de façon attractive, de la petite section au CM2 et au delà.



Les attrimaths

- Les attrimaths sont des mosaïques colorées de formes géométriques (triangle, losange, trapèze, hexagone, carré). Ils permettent d'appréhender la complémentarité des formes et d'introduire les pavages.



Analyse réflexive d'une situation en classe



5. Démarche d'enseignement

Du jeu libre au jeu structuré

Dans le **jeu libre**, c'est l'enfant qui choisit son jeu et sa manière d'y jouer.

Dans le **jeu structuré**, l'adulte propose un jeu et y fait adhérer l'enfant par un processus de dévolution.

Exemple : le jeu d'emboitements avec connecteurs a donné naissance à une grande diversité de formes produites en jeu libre. Une séance de jeu structuré (S1) a amené les enfants à réaliser des tunnels et à les franchir, au cours d'une séance d'activités motrices.



Jeu libre

Jeu structuré

Exemple : le jeu de construction

> *Objectif : réaliser un assemblage en volume (MS/GS)*

Phase d'exploration

PRÉREQUIS / ACTIVITÉ(S) PRÉPARATOIRE(S)

Quel que soit le jeu de construction utilisé, il faut commencer par laisser un temps (plusieurs séances) de manipulation libre aux enfants. Ils pourront ainsi découvrir et s'approprier les modes d'assemblages, inventer leurs propres règles de construction.

Démarche d'enseignement : exemple

Phase de construction

ÉTAPE 1: RELEVER UN DÉFI > Construire un château

ÉTAPE 2: PRÉSENTER SON CHÂTEAU > Chaque équipe présente son oeuvre

ÉTAPE 3: METTRE EN RELATION UN OBJET ET DES PHOTOS DE CET OBJET PRISES SELON
DIFFÉRENTS POINTS DE VUE > Chaque équipe doit retrouver les photos de son château.

ÉTAPE 4: CONSTRUIRE UN CHÂTEAU À PARTIR DES PHOTOS DES AUTRES



LEXIQUE / SYNTAXE

– Les noms désignant:

– **des volumes**: cube, pyramide, sphère. D'autres noms de solides peuvent être cités par l'adulte sans être exigés pour les enfants: cylindre, pavé droit... ainsi que leurs composants, en GS: sommet, face, arête...

– **des formes géométriques planes**: cercle, carré, triangle, rectangle. D'autres noms de formes peuvent être cités par l'adulte sans être exigés pour les enfants: losange, hexagone...

– **des représentations**: modèle, photo, dessin, forme.

– **Les verbes**: construire, déconstruire, reconstruire, aligner, superposer, équilibrer, détruire, observer, reproduire, inventer.

– **Le vocabulaire spatial**: à droite, à gauche, au-dessus, au-dessous, entre, en face de, à côté de, devant, derrière, sur, sous, en haut, en bas, au sommet.

CONDITIONS ET MOYENS POUR PERMETTRE AUX ÉLÈVES DE RÉUSSIR

- **Travail en groupe:** il est préférable de laisser aux enfants le choix de leurs co-équipiers. L'adulte devra veiller au bon déroulement des relations entre les membres du groupe, les aider à se répartir les tâches si nécessaire.
- **Prise de parole devant le groupe pour présenter sa réalisation:** l'adulte encourage, pose des questions pour aider à l'exposé, demande l'intervention d'autres enfants.
- **Connaissance du vocabulaire des formes:** proposer des activités décrochées de reconnaissance des formes (jeu de la commande des formes pour construire un objet, loto des formes, jeu de Kim).
- **Connaissance du vocabulaire spatial:** proposer des activités décrochées de loto des positions, reprendre l'étape 3 et la proposer autant que nécessaire.
- **Analyse d'une photo pour réaliser la construction en volume:** reprendre chaque élément de la photo de la construction et comparer avec le réel (château construit), puis reproduire le modèle.

6. Balade géométrique

Représenter en géométrie à partir d'une promenade mathématique





ACADÉMIE DE BESANÇON

Liberté

Égalité

Fraternité

Direction des services départementaux
de l'éducation nationale
de la Haute-Saône