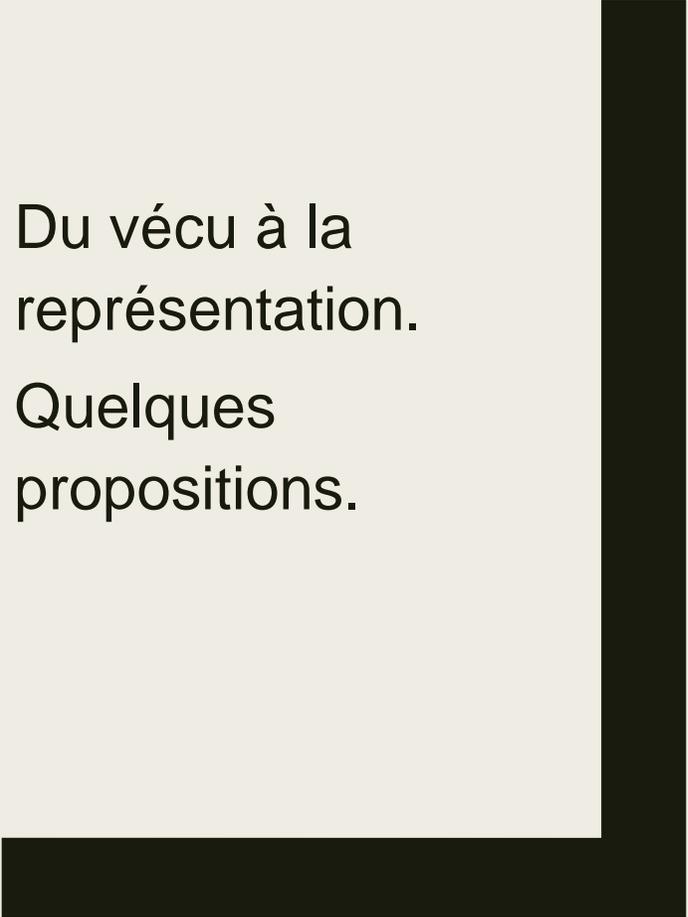




# LES FORMES



Du vécu à la  
représentation.  
Quelques  
propositions.



LES ACTIVITES GEOMETRIQUES EN MATERNELLE  
AVEC DES FORMES :  
solides et formes planes

CATEGORISER

REPRODUIRE

REPRESENTER

## CATEGORISER :

*consiste à considérer de manière équivalente des objets, des personnes ou des situations qui partagent des caractéristiques communes ; à réduire la complexité du monde en mettant de l'ordre dans ses connaissances en les subdivisant en catégories.*

Petite section

Moyenne section

Grandesection

**Activités cognitives visées :** identifier, déduire, désigner, comparer, ordonner, trier, classer, reconnaître, nommer, appairer.

## REPRODUIRE :

*Les élèves disposent d'un objet et ils doivent en réaliser une copie. Il est possible de reproduire, avec des matériaux divers, un objet plus ou moins usuel, ou bien procéder à des aménagements ou à des compléments de fabrication.*

Petite section

Moyenne section

Grandesection

**Activités cognitives visées :** identifier, décomposer, comparer, ordonner, organiser, mémoriser, nommer, isoler, se repérer, programmer, mobiliser sa mémoire.

## REPRESENTER :

*Représenter un objet ou une situation spatiale, c'est l'évoquer à l'aide de procédés graphiques conventionnels (dessin à main levée, codage...) pour permettre une restitution proche de l'objet initial.*

Petite section

Moyenne section

Grandesection

**Activités cognitives visées :** reconnaître, choisir un outil adapté, coordonner ses gestes, visualiser, anticiper, programmer, mémoriser.

## CATEGORISER

Différencier et classer  
des solides  
géométriques

Différencier et classer  
des formes planes

Reconnaitre des solides  
en fonction de leurs  
propriétés

Reconnaitre des formes  
planes en fonction de  
leurs propriétés

Nommer des formes  
planes simples en  
fonction de leurs  
propriétés

## REPRODUIRE

Reproduire une  
forme plane ou un  
assemblage de  
formes planes

Reproduire un solide  
ou un assemblage de  
solides

## REPRESENTER

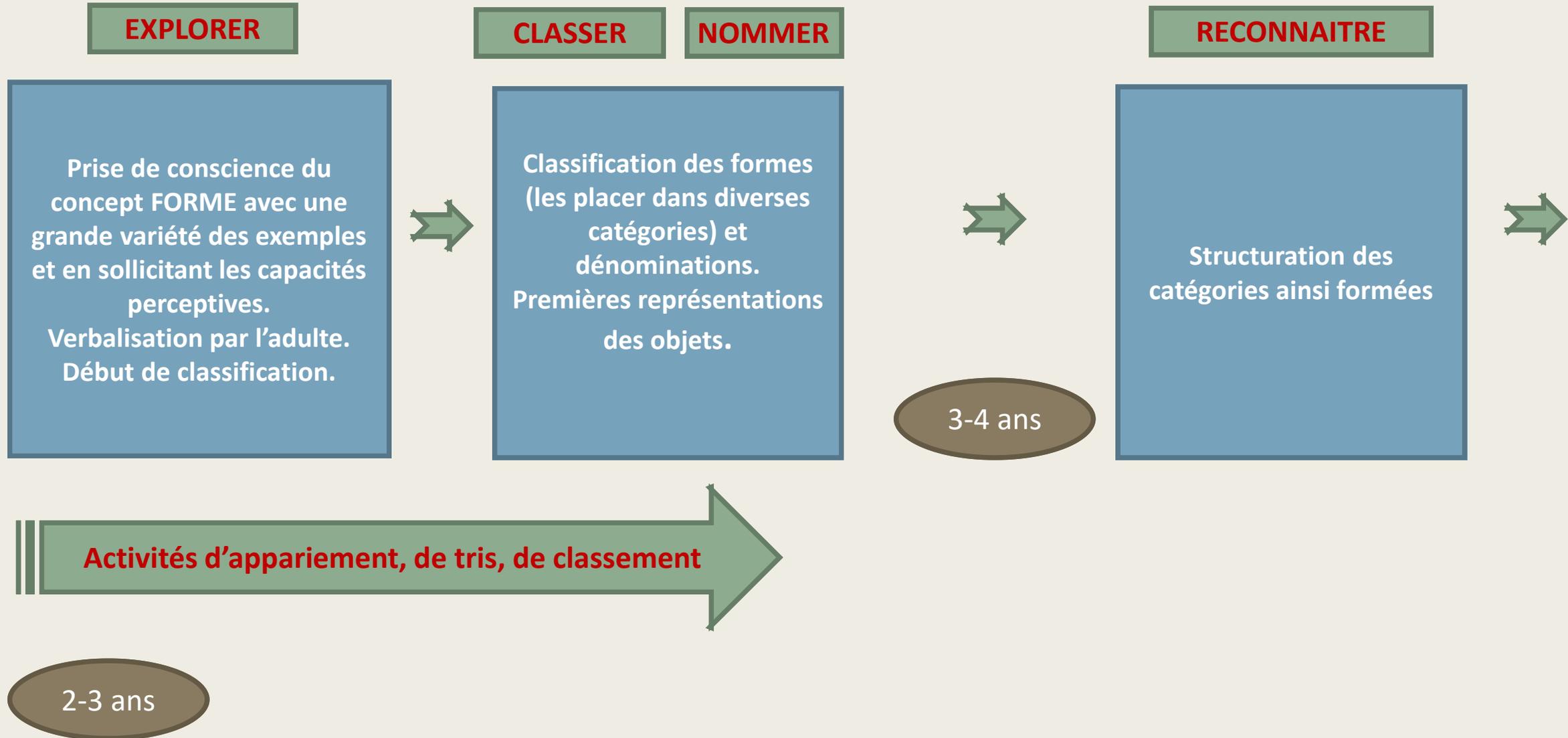
Dessiner une forme  
ou un assemblage de  
formes

Tracer des formes  
planes

Représenter un  
assemblage de  
formes planes

Représenter un  
assemblage de  
solides

# Quelques objectifs généraux et progressifs



## REPRODUIRE

Construction, reproduction des formes :  
 . donner peu de contraintes (créativité ...)  
 . donner de fortes contraintes (gabarits, algorithmes de construction, formes intruses, assemblages complexes...)

## REPRESENTER

Représenter une forme plane, un solide, un assemblage ou situation spatiale avec des procédés graphiques conventionnels  
  
Décrire pour faire représenter



4-5 ans

De nombreux **jeux de construction** posent les premières bases de ce qui deviendra la géométrie, en proposant d'organiser :

- Des points (rivets, clous, allumettes...) pour former, diviser ou remplir une forme géométrique plane, un dessin ou un motif décoratif.
- Des droites (tiges, barres perforées, axes...) pour former des contours ou des arêtes de figures planes ou en volumes ; des connecteurs ou des éléments de fixation matérialisent des points de jonction ou des intersections.
- Des formes planes (rectangles, triangles, hexagone...) pour réaliser des formes en volumes : les différentes faces sont le plus souvent articulées et offrent la possibilité de se déployer pour former un patron.

## **SITUATION 1**

Présentation d'une situation du site Eduscol « Le jeu structuré »

Bulletin officiel spécial n° 2 du 26 mars 2015 : programme d'enseignement de l'école maternelle

GS Maternelle Le petit Louvre Département de la Sarthe

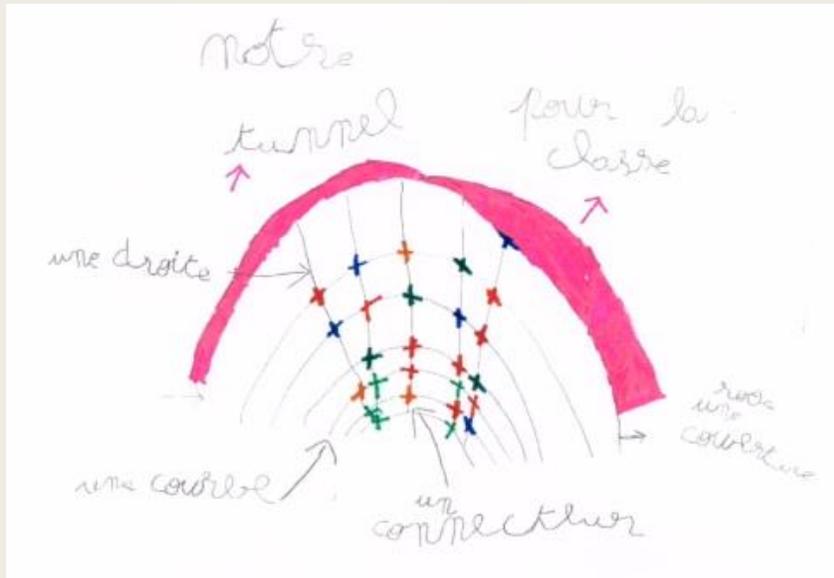
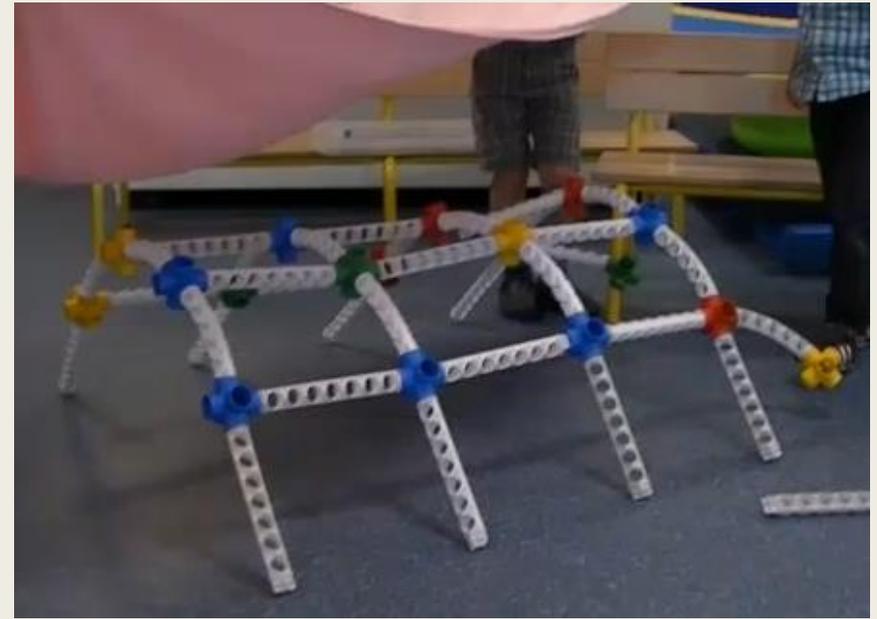
### **« LE TUNNEL »**

- **VIVRE ET MANIPULER (PRODUIRE) / REPRODUIRE / REPRESENTER**
- **A PARTIR DU MATERIEL EN SALLE DE MOTRICITE**

Attendus de fin de cycle :

- Reproduire un assemblage à partir d'un modèle.

Représenter : par le dessin



[http://videos.education.fr/MENESR/eduscol.education.fr/2015/Ress\\_maternelle/jouer/05\\_b\\_Le\\_tunnel\\_du\\_petit\\_Louvre\\_jeu\\_structure\\_s.mp4](http://videos.education.fr/MENESR/eduscol.education.fr/2015/Ress_maternelle/jouer/05_b_Le_tunnel_du_petit_Louvre_jeu_structure_s.mp4)

## **SITUATION 2**

Présentation de la proposition issue du document réalisé par Mme Jude, Mme. Aubineau, Mme. Dolimontet M. Quaireau–Juin 2013. Circonscription de Cognac.

### **« LES PICS A BROCHETTES »**

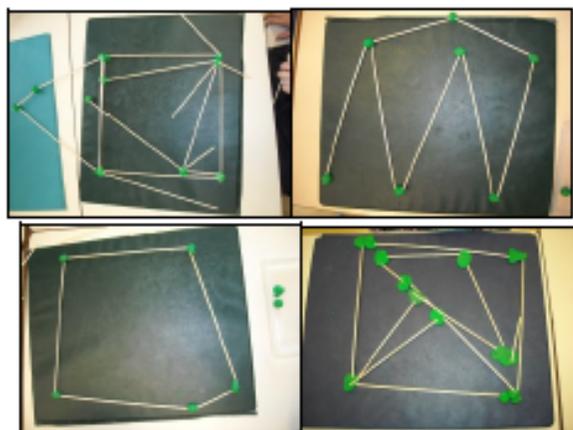
- **MANIPULER (PRODUIRE) / CATEGORISER / REPRODUIRE / REPRESENTER**
- **A PARTIR DE JEUX DE CONSTRUCTION**

#### **Attendus de fin de cycle :**

- Savoir nommer quelques formes planes (carré, triangle, cercle ou disque, rectangle) et ce dans toutes leurs orientations et configurations.
- Reproduire et dessiner des formes planes.

**Représenter :** par des tracés et des tracés à la règle.

➤ Séance 1 : découverte et appropriation de la situation



Matériel :

- des boules de pâte à modeler à disposition
- des pics à brochettes de 4 longueurs différentes (le bout piquant ayant été coupé au préalable) rangés dans des boîtes distinctes

But : les élèves manipulent librement le matériel et réalisent des constructions.

Remarques :

- Les élèves ont tendance à écraser les boules de pâte à modeler sur le set ce qui empêche le déplacement des constructions
- Les boules de pâte à modeler doivent être suffisamment grosses pour permettre d'y enfoncer les pics à brochettes (diamètre  $> 1,5$  cm)

➤ Séance 2 : reproduire des formes planes et des assemblages de formes



Le même matériel

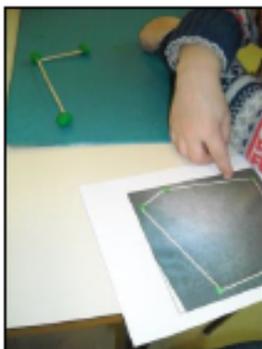
But : Les élèves doivent réaliser des constructions mais avec les contraintes suivantes :

- Les deux bouts du pic à brochettes doivent être piqués dans une boule de pâte à modeler.
- Une boule de pâte à modeler doit être piquée deux fois.
- Une feuille doit pouvoir se poser à plat sur la production.
- les pics à brochettes ne doivent pas déborder des boules de pâte à modeler

Remarque : Cette séance peut être réalisée en deux fois pour certains élèves afin d'intégrer toutes les consignes.

- Les formes planes obtenues sont photographiées (se placer à l'aplomb de la forme pour éviter les effets de perspective) pour servir de modèle lors des séances suivantes.

➤ Séance 3 : reproduire des formes planes et des assemblages de formes



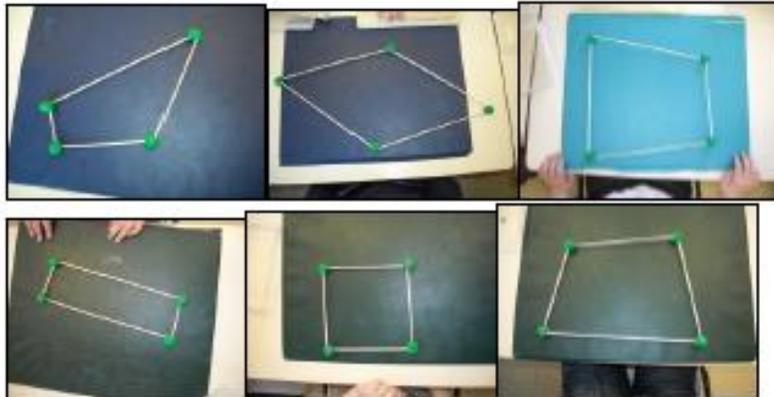
Le même matériel

But : Les élèves choisissent une photo (prise lors de la séance 3) représentant une forme plane et doivent la reproduire à l'aide du matériel puis dans un deuxième temps prendre au hasard une photo retournée.

Remarques :

- Lors de la validation, l'enseignant parlera de côtés à la place des pics et de sommets à la place des boules de pâte à modeler.
- Les longueurs (petit, grand et 2 tailles intermédiaires) ne sont pas forcément respectées lors de cette étape, le nombre de côtés et de sommets doivent par contre correspondre pour que la reproduction soit validée.

➤ Séance 4 : différencier et classer des formes planes simples



Le même matériel

But : Les élèves doivent produire individuellement toutes les formes planes simples à partir d'un nombre de côtés imposé (3 puis 4).

Remarque :

- Certains élèves restent bloqués sur le nombre de côtés et ne font pas varier les longueurs, ils ne produisent que des carrés avec 4 pics.

➤ Séance 5 : reproduire et nommer des formes planes simples en fonction de leurs propriétés



Le même matériel

But : Un élève doit décrire une forme à un camarade qui ne la voit pas. Celui-ci doit reproduire cette forme à partir des indications puis la nommer s'il le peut.

Remarques :

- Vocabulaire : côté, sommet...
- Les formes simples sont parfois nommées directement mais le camarade en face ne maîtrise pas forcément le vocabulaire d'où l'intérêt de choisir judicieusement les paires.

➤ Séance 6 : nommer des formes planes en fonction de leurs propriétés



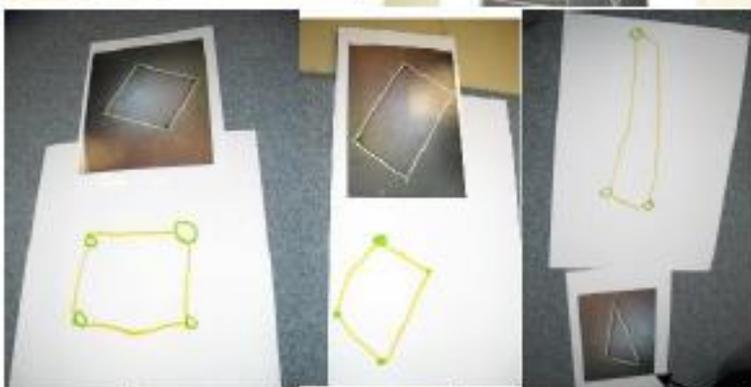
Le même matériel

But : Un élève doit deviner la forme représentée sur la photo en posant des questions à l'élève qui tient la photo cachée.

Remarque :

- Soit l'élève nomme la forme directement soit il reproduit la forme en fonction des réponses et valide en juxtaposant la photo.

➤ Séance 7 : représenter une forme plane.



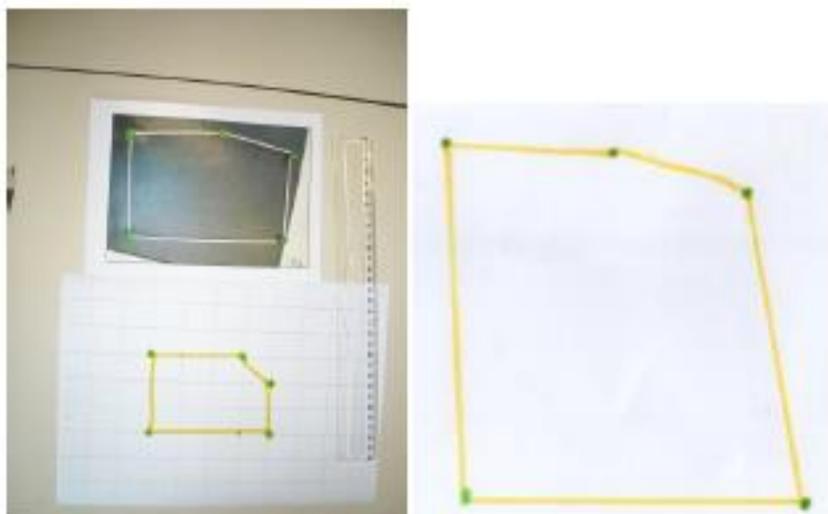
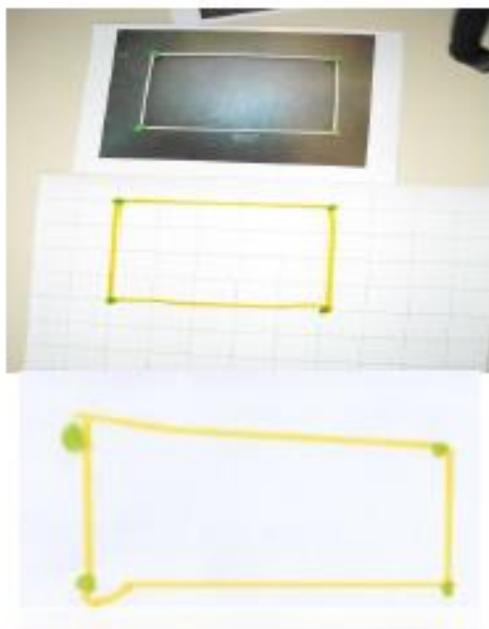
Matériel : les photographies des formes réalisées, feuille, feutres et crayons.

But : Un élève représente une forme. Cette représentation doit par la suite être reconnue et associée à une photo par le reste du groupe. Les écarts entre le modèle et la représentation font l'objet d'un bilan collectif sur les exigences d'une représentation.

Remarques :

- *Plusieurs procédures sont observées lors du traçage :*
  - 1- *Certains dessinent d'abord la totalité des sommets (boules de pâte à modeler) puis les relient (groupe équivalent avec le 2ème).*
  - 2- *D'autres tracent un sommet suivi d'un côté et ainsi de suite jusqu'à la forme finale.*
  - 3- *Le troisième groupe (moins important que le 1<sup>er</sup> et 2<sup>ème</sup>) trace la forme (les côtés reliés) puis y superpose les sommets (ronds ou points représentant les boules de pâte à modeler).*
  - 4- *Le dernier groupe, moins nombreux, trace la totalité des côtés en laissant un espace pour les sommets qu'il dessine en dernier.*
- *Les difficultés rencontrées lors du traçage (pour la plus grande majorité) et donc lors de l'identification résident dans le non-respect des angles, des longueurs et la position de la forme sur la photo (position prototypique ou pas) que dans le traçage non rectiligne des côtés, à part pour le traçage du dernier côté du triangle (cf. la photo).*

➤ Séances 8-9 : représenter une forme plane avec une règle.



Matériel : les photographies des formes réalisées dans des positions prototypiques, des feuilles blanches et d'autres quadrillées, des feutres, des règles plates

But : Un élève représente à l'aide d'une règle une forme ou un assemblage de formes sur une feuille blanche puis lors d'une deuxième séance sur une feuille quadrillée. Le groupe compare les représentations et note les réussites et les échecs de chaque méthode et comprend ainsi l'utilité d'un outil ou d'un guide de traçage.

Remarques :

- L'utilisation de la règle et de la feuille quadrillée doivent avoir fait l'objet de séances d'entraînement préalables.
- Les formes représentées sur les photos dans des positions non prototypiques ont été écartées car leur traçage sur la feuille quadrillée posait trop de difficultés à des élèves de Moyenne Section. La feuille quadrillée devient un frein plus qu'un guide ou une aide.
- La règle, quand son utilisation est maîtrisée (la positionner sur les 2 sommets à la fois, la maintenir en place lors du tracé, arrêter le trait au sommet) permet une meilleure identification des formes. Le quadrillage résout les problèmes de respect des angles droits dans la représentation des carrés, rectangles dans des positions prototypiques (difficultés rencontrées dans la séance précédente et avec le traçage à la règle sans quadrillage).

## **SITUATION 3**

Présentation d'un projet : réalisation d'une œuvre originale collective à la classe pour décorer le hall d'entrée de l'école.

GS Michèle NOFRI Maternelle Pasteur Nice

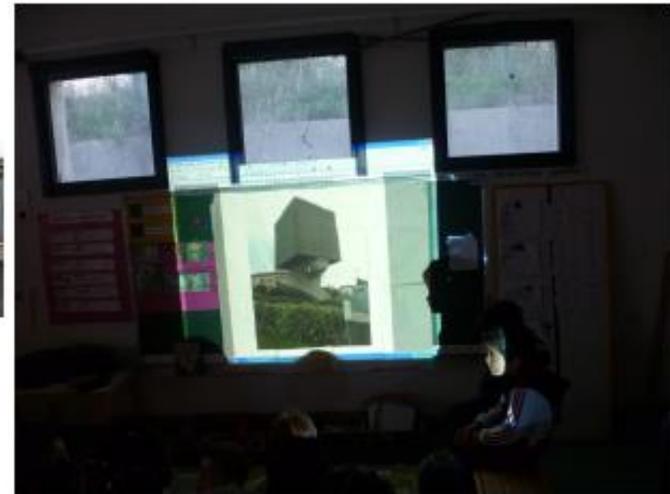
### **« LE CUBE GEANT »**

- **MANIPULER (PRODUIRE) / REPRODUIRE / REPRESENTER**
- **A PARTIR DE JEUX DE CONSTRUCTION**

Attendus de fin de cycle :

- Reproduire un assemblage à partir d'un modèle (un patron)

## Observations selon différents points de vue



# Manipulation –Reproduction d'un assemblage de solides

## Découverte du matériel Polydron

### Construire ce que l'on veut avec ou sans modèle



# Du plan au volume

A plat



En volume



# Construire des boîtes fermées pour pouvoir ranger des crayons

Matériel Polydron



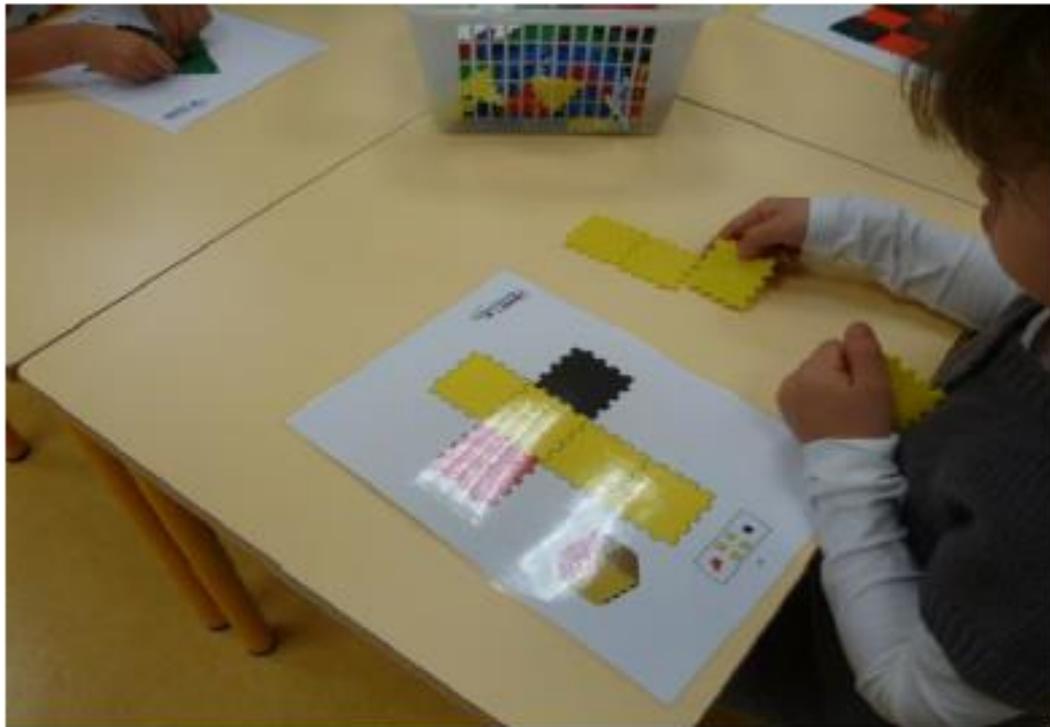
Matériel Clips



## Constructions réalisées



## Reproduire un cube avec ou sans modèle



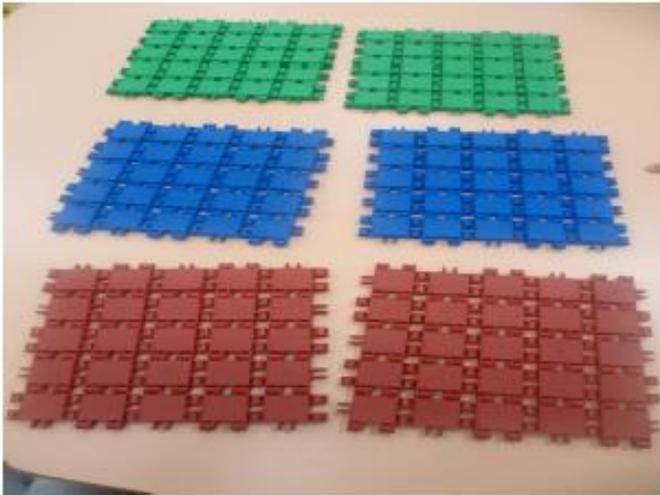
## Construire un cube plus grand



# Construction d'un cube géant

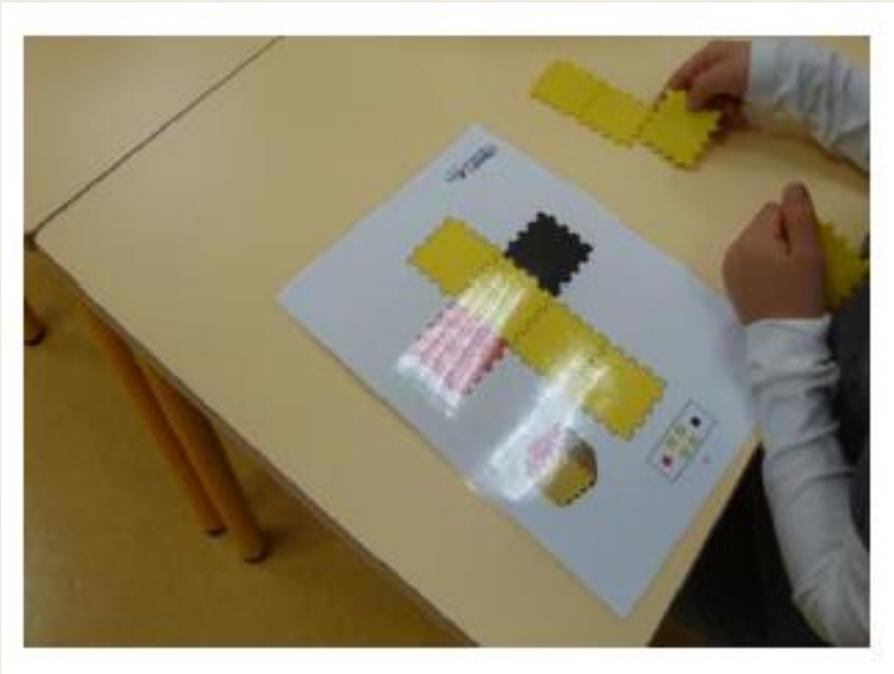
Construire un cube avec 6 carrés de couleur

## Tâtonnement / Recherche de solutions



## Recherche d'un modèle

Retour au modèle du cube initial



Réalisation du modèle géant



## REALISATION FINALE

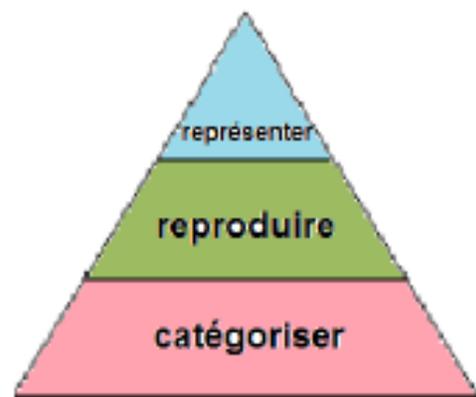


# Construction du cube géant pour la réalisation de l'œuvre

Recherche de solution : assembler bord à bord avec de la colle les carrés de carton préparés

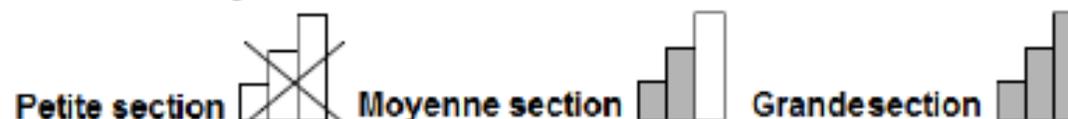


Les différentes façons de représenter



## REPRESENTER :

*Représenter un objet ou une situation spatiale, c'est l'évoquer à l'aide de procédés graphiques conventionnels (dessin à main levée, codage...) pour permettre une restitution proche de l'objet initial.*

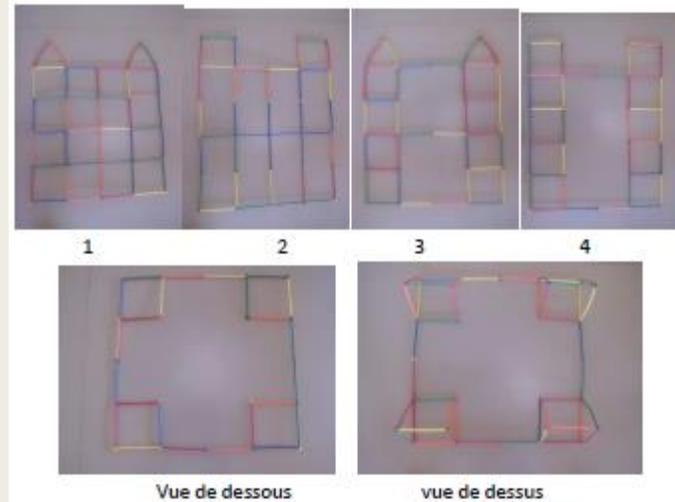


**Activités cognitives visées :** reconnaître, choisir un outil adapté, coordonner ses gestes, visualiser, anticiper, programmer, mémoriser.

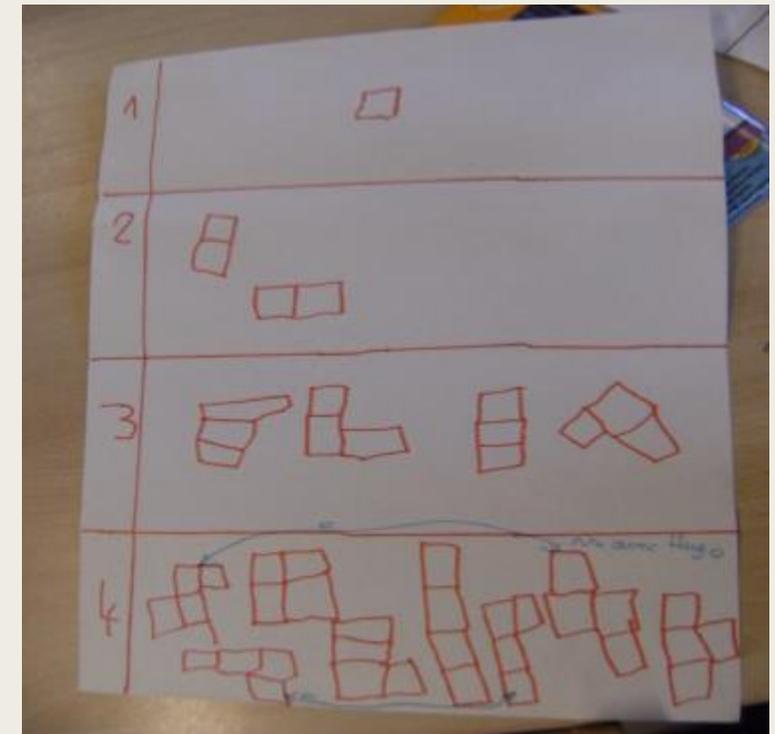
Représenter	Utiliser un gabarit pour tracer une forme.			
	Utiliser un pochoir pour tracer une forme.			
	Dessiner à main levée des formes (rond, carré, triangle).			
	Utiliser la règle pour tracer un triangle.			
	Décrire une figure pour la faire représenter.			
	Représenter des formes sur une feuille rectangulaire.			
	Représenter des formes sur une feuille « ronde ».			
	Identifier des relations : symétrie, alignement.			
	Repérer des cases, des nœuds pour conserver des longueurs.			
	Représenter différentes vues d'un assemblage de solides.			

# Le dessin

Exemple : Vers le pentamino



Exemple : Le château avec le matériel « Roylco » de chez Athanor.

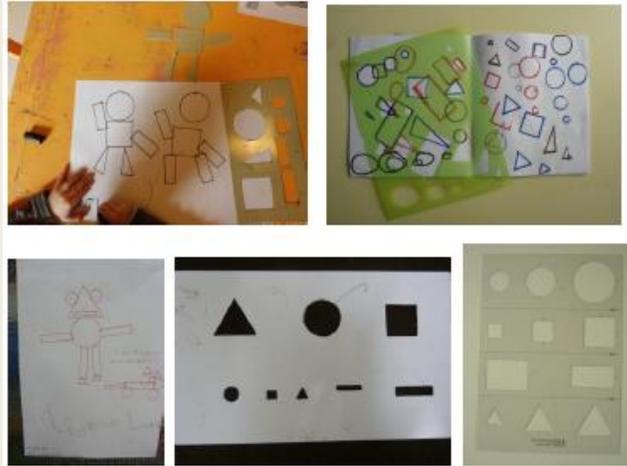


## A main levée

Exemples : une ou des formes géométriques planes



## Avec pochoirs

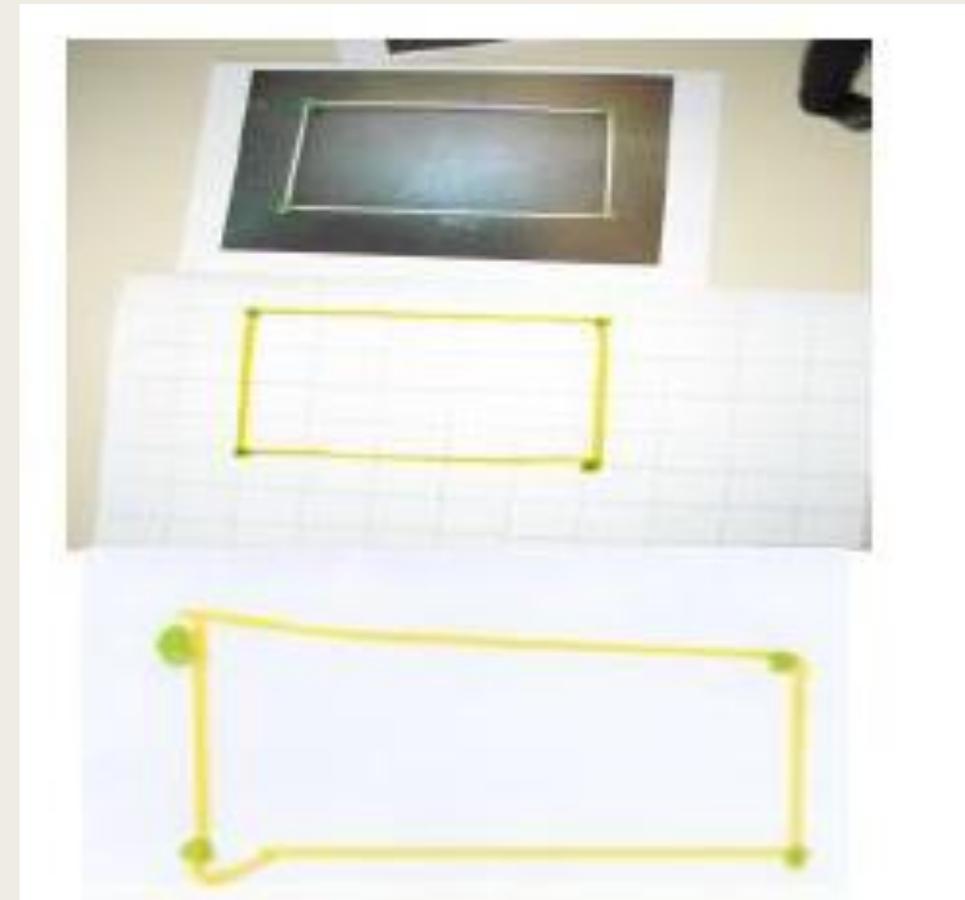


## A main levée



## Les tracés

### Les tracés à la règle



## Sur quadrillage



## Sur papier pointé (et géoplan)

