

# Formes et Grandeurs

Réflexions

L'espace

Programmes et compétences

Démarche

Progression

Les activités

Exemples de situations

Références



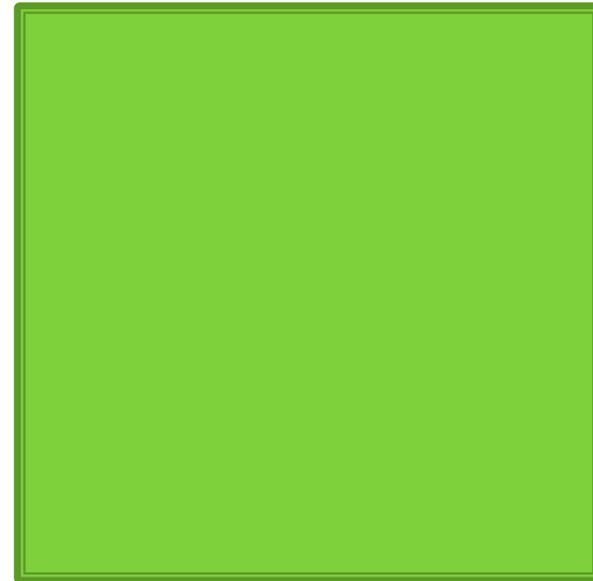
Conférence Pédagogique

# Réflexions

- ▶ Qu'est-ce que la géométrie ?



# Réflexions



CECI N'EST PAS UN CARRE

Est-ce vrai ? Pourquoi ?



# Réflexions



# Réflexions

## Exemple de séance

- ▶ Avec le matériel (corde, scotch, craie, etc.) et en se servant du premier côté déjà matérialisé au sol (cour), il faut construire un carré.

Les productions des groupes seront regardées collectivement et les groupes expliqueront leurs démarches, et on cherchera à savoir si elles sont correctes.

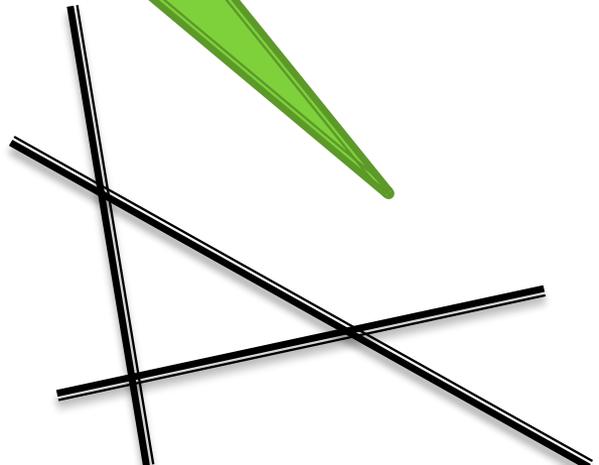
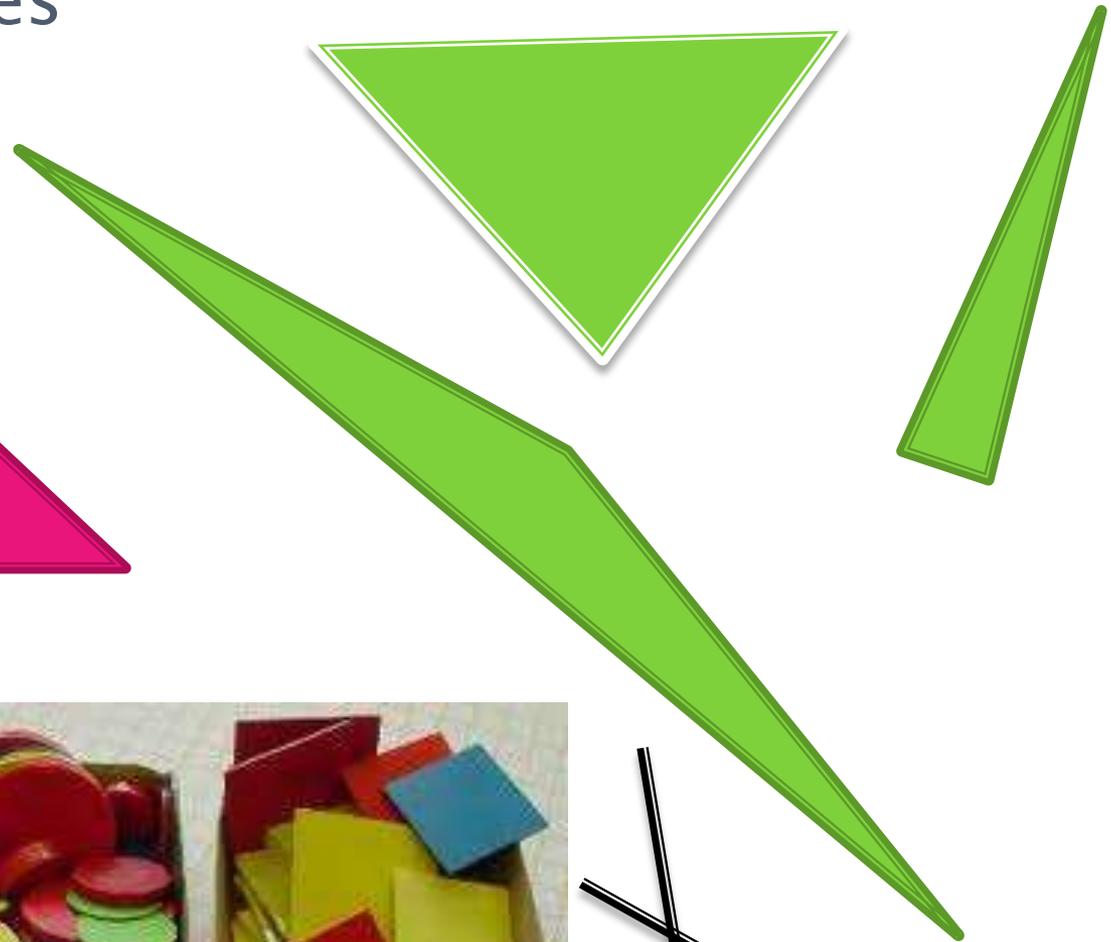
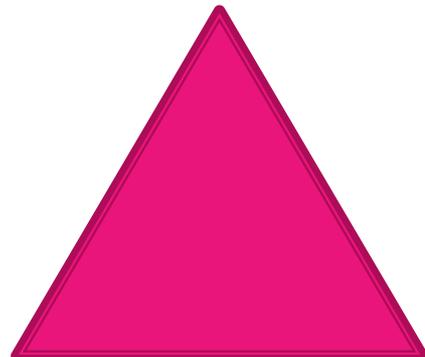
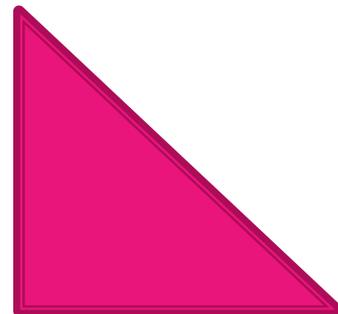
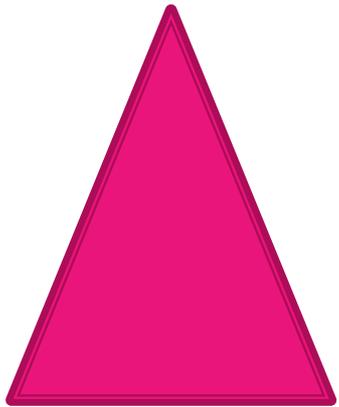
- ▶ *A quelle niveau de classe s'adresse cette séance ?*

# Réflexions

- ▶ La **manipulation** est fondamentale à l'école maternelle.
  - ▶ S'appuyer sur un **matériel riche et varié** : **objets « tout venant »**, **jeux**, **supports fabriqués par l'enseignant ou par les enfants...**
  - ▶ Les activités « **papier-crayon** » doivent avoir une place limitée...
- 

# Réflexions

## Figures stéréotypées



# L'espace

## Les différents types d'espace

*(Galvez, Brousseau, 1983)*

- ▶ Le **micro-espace** ou « *espace des interactions liées à la manipulation des petits objets* »
- ▶ le **méso-espace** ou « *espace des déplacements du sujet dans le domaine contrôlé par la vue,*
- ▶ Le **macro-espace** ou *espace accessible uniquement à des visions partielles* (n'intervient guère à l'école)

# L'espace

## Proposition de démarche pour la construction de l'espace

PS/MS/GS	<b>ESPACE VECU</b>	L'élève vit les relations spatiales avec son corps. Il est son propre repère.
PS/MS/GS	<b>ESPACE MANIPULE</b>	La représentation matérielle d'une situation permet: - d'agir sur les objets - De favoriser une attitude de décentration, - une transition avec l'espace graphique
MS/GS	<b>ESPACE REPRESENTE</b>	Ce n'est pas une copie du réel. Les acquis sur le plan perceptif sont à reconquérir sur le plan symbolique. Il faut maîtriser des codes pour passer d'un espace en 3D à un espace en 2D.
GS	<b>ESPACE SCHEMATISE</b>	Schématisation(plan, dessin géométrique...) à envisager progressivement au C2.

# L'espace

## Progression

- ▶ caractériser la position d'un objet / à soi-même (devant – derrière...)
- ▶ concevoir un espace repéré / à un objet fixe (devant x...)
- ▶ envisager un espace repéré / à un objet mobile
- ▶ nécessité d'un vocabulaire spécifique
- ▶ interaction constante entre action et verbalisation
- ▶ couples fondés sur oppositions
- ▶ utilisation quotidienne
- ▶ les relations de position (à côté de, entre...) précèdent les relations dans un espace orienté (à droite, à gauche)

# Programmes et compétences

## ▶ Découvrir les formes et les grandeurs:

En manipulant des objets variés, les enfants repèrent d'abord des propriétés simples (petit/grand ; lourd/léger). Progressivement, ils parviennent à distinguer plusieurs critères, à comparer et à classer selon la forme, la taille, la masse, la contenance.

# Programmes et compétences

- Reconnaître, nommer, décrire, comparer, ranger et classer des matières, des objets selon leurs qualités et leurs usages ;
  - *Mesurer des longueurs : comparer des grandeurs continues*
  - *Mesurer des capacités: comparer des grandeurs continues*
  - *Mesurer des masses: comparer des grandeurs continues*
- Dessiner un rond, un carré, un triangle
  - *Décrire des figures simples*
  - *Reproduire quelques figures simples (carré, triangle, rond).*



# Démarche

## Les formes

- ▶ Distinguer et caractériser des objets géométriques dans le plan et dans l'espace 
- ▶ Désigner pour distinguer des objets différents
- ▶ Une démarche proche des activités de logique
  - tri, classement, codage de collections 
  - mise en relation d'une représentation
  - reconnaissance et intégration dans un assemblage
- ▶ Construire progressivement une représentation mentale des figures planes
  - éviter les stéréotypes, privilégier la variété

# Démarche

## La notion de grandeur

- ▶ Grandeurs repérables et grandeurs mesurables
- ▶ Une notion difficile : le résultat d'une longue maturation
- ▶ Des activités de comparaison
  - rassembler des objets de même grandeur
  - ordonner des objets de grandeurs différentes
- ▶ 3 types de procédures:
  - – estimation perceptive directe
  - – comparaison directe : rapprocher 2 objets
  - – comparaison indirecte : reports avec un 3ème objet



# Démarche

## La notion de mesure

- ▶ Mesurer une grandeur : une première approche
  - la notion d'étalon, une notion difficile à comprendre
- ▶ Des notions à utiliser dans le quotidien de la classe
- ▶ « *Agir et s'exprimer avec son corps* » : « *réaliser une action que l'on peut mesurer* »
  - d'une approche perceptive vers une approche de mesure des distances, un exemple : des jeux de lancers

# Progressions

## Les formes

### ▶ TPS / PS :

- entretenir et affiner les capacités perceptives
- catégoriser par l'usage des sens objets et qualités
- présentation et verbalisation par l'adulte
- différencier par la vue et le toucher formes figuratives et simples, nommer
- identifier, orienter, faire coïncider, reconnaître, classer, superposer
- positions variées

### ▶ MS :

- augmentation du nombre de formes et des différentes positions
- Désigner formes géométriques simples
- reconnaître une pièce intruse
- associer un objet à sa représentation, représenter pour identification

### ▶ GS :

- reconnaître des figures dans des assemblages complexes, réaliser des solides
- énoncer certaines propriétés, présenter des formes pour communiquer

# Progressions

## Mesures et grandeurs

### ▶ PS :

- amorcer comparaisons directes (côte à côte) de longueurs
- comparer 2 objets, ranger 3 objets, utiliser les termes *grand et petit*
- activités pour soupeser, comparer, transvaser : observer, verbaliser

### ▶ MS :

- domaine des longueurs
- ranger au moins 4 objets, utiliser *long-court (plus long que, moins long que)*
- commencer à appréhender la masse
- soupeser *lourd-léger, utiliser la balance à plateaux le + lourd*

### ▶ GS :

- longueurs : ranger + de 4 objets, utiliser un étalon
- masse : plus lourd que, aussi lourd que (réaliser un équilibre)
- contenances : comparer par transvasements, utiliser un étalon

# Les activités

## Découvrir les formes (PS)

- ▶ Des activités pour différencier globalement **des formes figuratives** et des formes simples par la vue et par le toucher (carrés, ronds et triangles) :
- ▶ jeux d'emboîtement
- ▶ jeux d'encastrement
- ▶ **puzzles**
- ▶ jeux de reconnaissance tactile
- ▶ jeux de Kim
- ▶ classements de formes variées, de même couleur et de même épaisseur
- ▶ jeux de dominos ou de loto des formes
- ▶ Vocabulaire à utiliser : *rond, carré, triangle / arrondi, pointu, droit*

# Les activités

## Découvrir les formes (MS)

- ▶ retrouver l'intrus
- ▶ réalisation d'algorithmes
- ▶ association d'objets avec leurs photos et leurs dessins
- ▶ première représentation des formes étudiées
- ▶ Vocabulaire à utiliser : *rectangle*

# Les activités

## Découvrir les formes (GS)

- ▶ jeux de description des figures
- ▶ jeux de recherche des figures dans un assemblage
- ▶ Jeu de la marchande des formes
- ▶ association d'objets à leurs représentations
- ▶ représentation des formes étudiées
- ▶ Vocabulaire à utiliser : *carré, rectangle, triangles divers, rond, ovale, bord droit, bord courbe, sommets ou « coins »*

# Les activités

## Découvrir les grandeurs (PS)

- ▶ Des activités pour comparer des **grandeurs** :
  - comparaisons directes de longueurs
  - expériences sensibles liées aux masses
- ▶ Vocabulaire à utiliser : ***grand et petit, lourd et léger.***

# Les activités

## Découvrir les grandeurs (MS)

- ▶ ranger au moins quatre objets selon leur longueur
- ▶ comparaison de masses en utilisant les deux mains
- ▶ comparaison de masses en utilisant la balance Roberval
- ▶ Vocabulaire à utiliser : *long, court, moins long que, plus long que, plus lourd que, moins lourd que*

# Les activités

## Découvrir les grandeurs (GS)

- ▶ ranger plus de quatre objets selon leur **longueur**
- ▶ comparer indirectement grâce à un étalon
- ▶ construire des objets de même longueur qu'un objet donné
- ▶ comparer des contenances par transvasement
- ▶ réaliser des équilibres avec la balance Roberval
- ▶ Vocabulaire à utiliser : « *plus ... que* », « *moins ... que* », « *aussi ... que* »

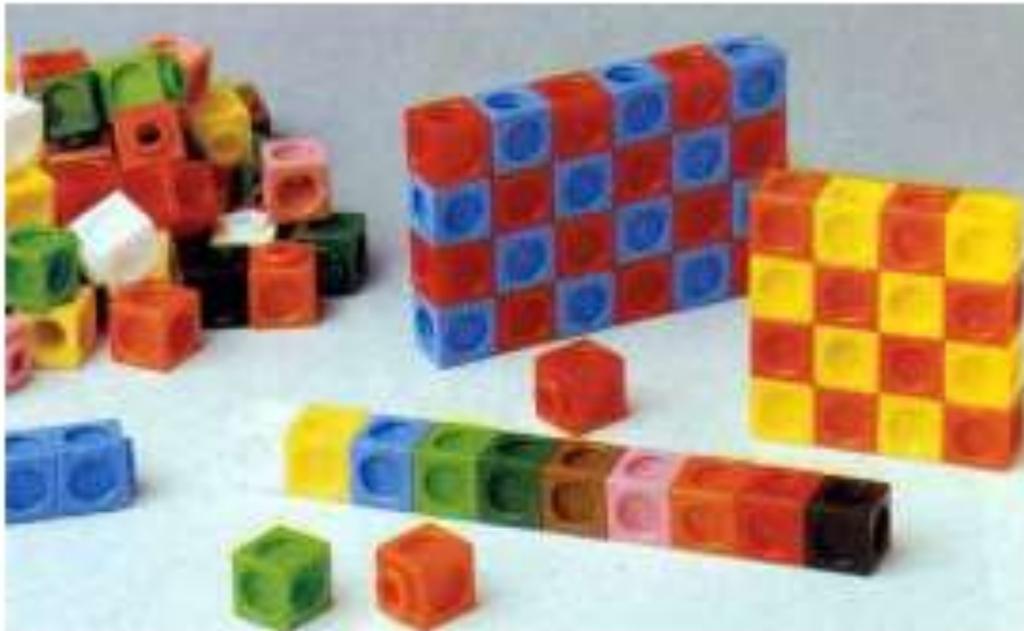
▶ »

# Les activités



# Les activités

## Détournement d'objets



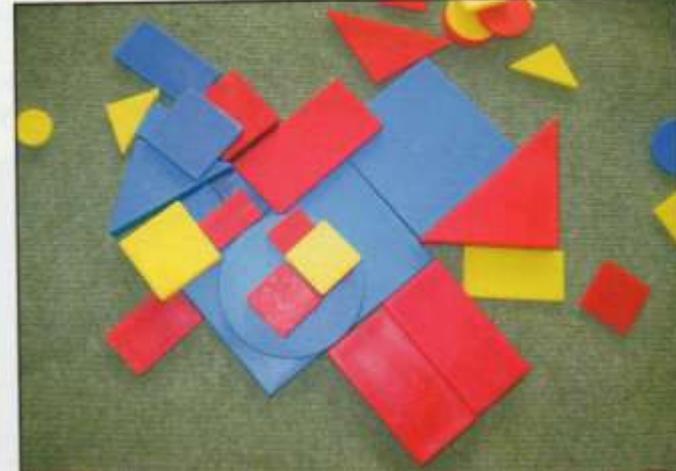
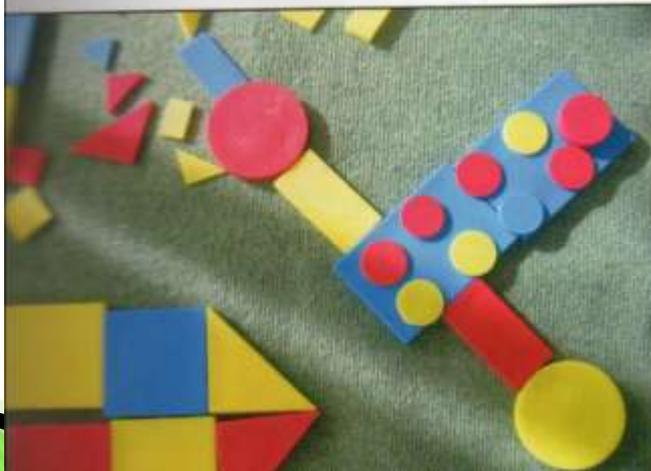
# Les activités



# Les activités



...pièlements et cheminements.



# Les activités



Construire en volume.



## Preoccupations observées

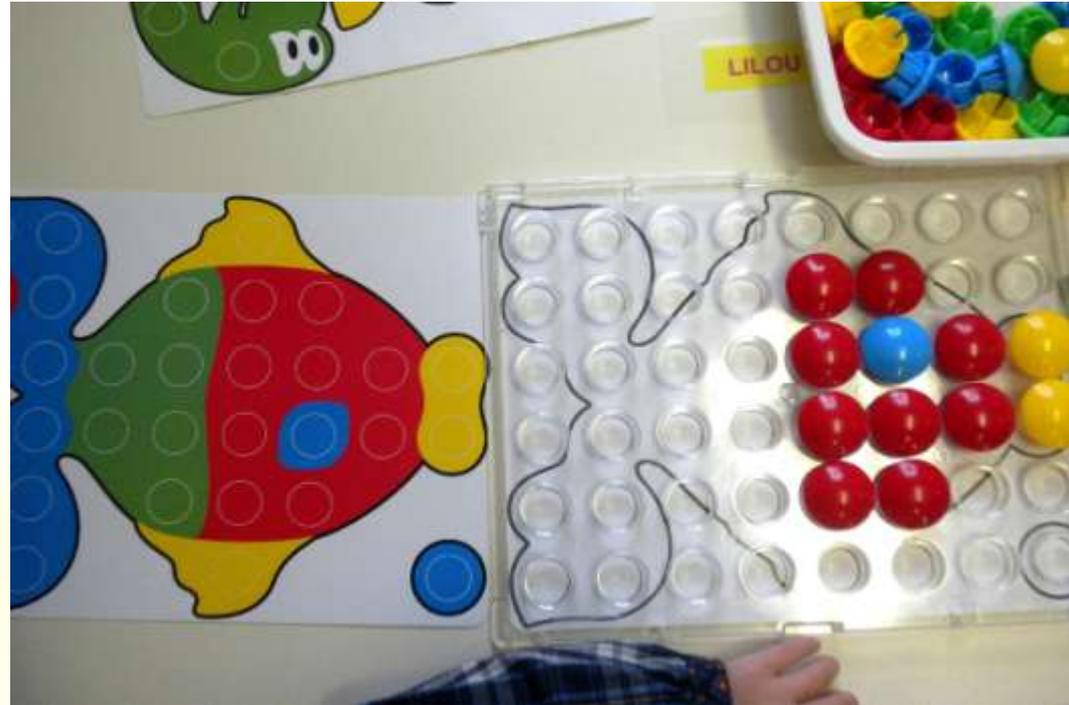
- Essai de construire en volume.
- Construit des chemins.
- Imité la construction d'un camarade.
- Réalise des empilements de formes.
- Cherche à construire des boîtes.
- Réalise un assemblage à plat.
- Combine plusieurs actions.



Empilements et cheminements.



# Les activités



# Les activités



# Les activités



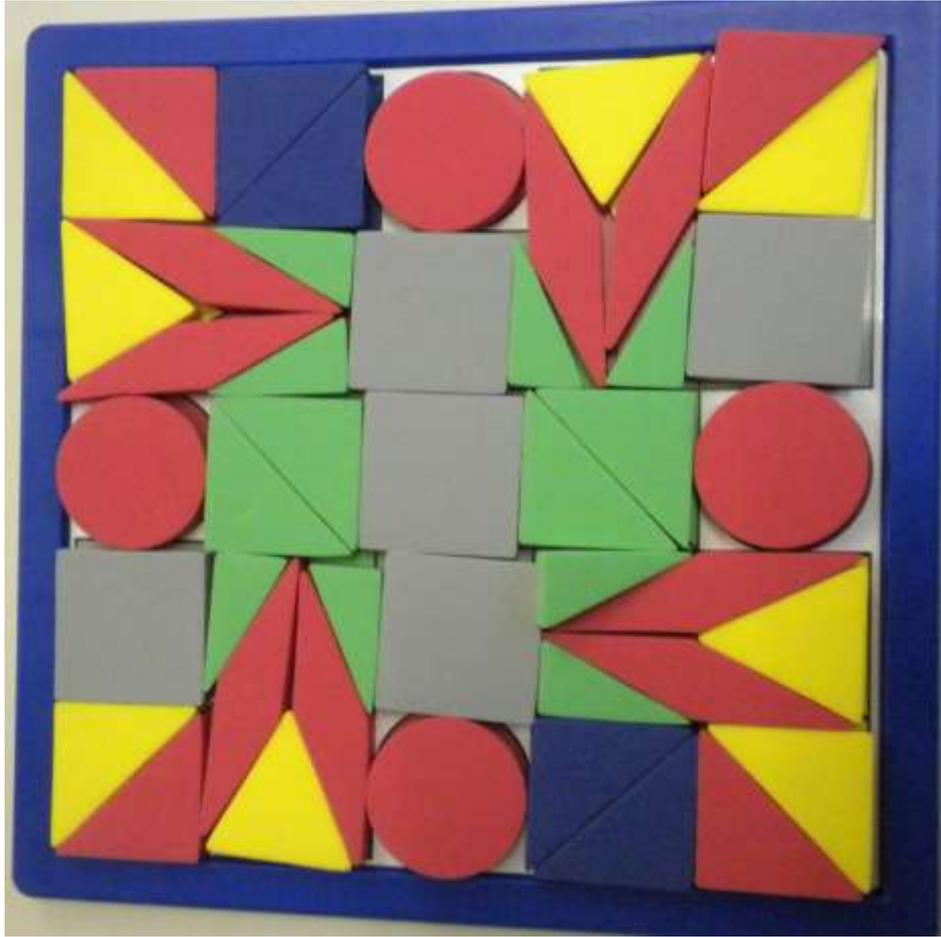
# Les activités



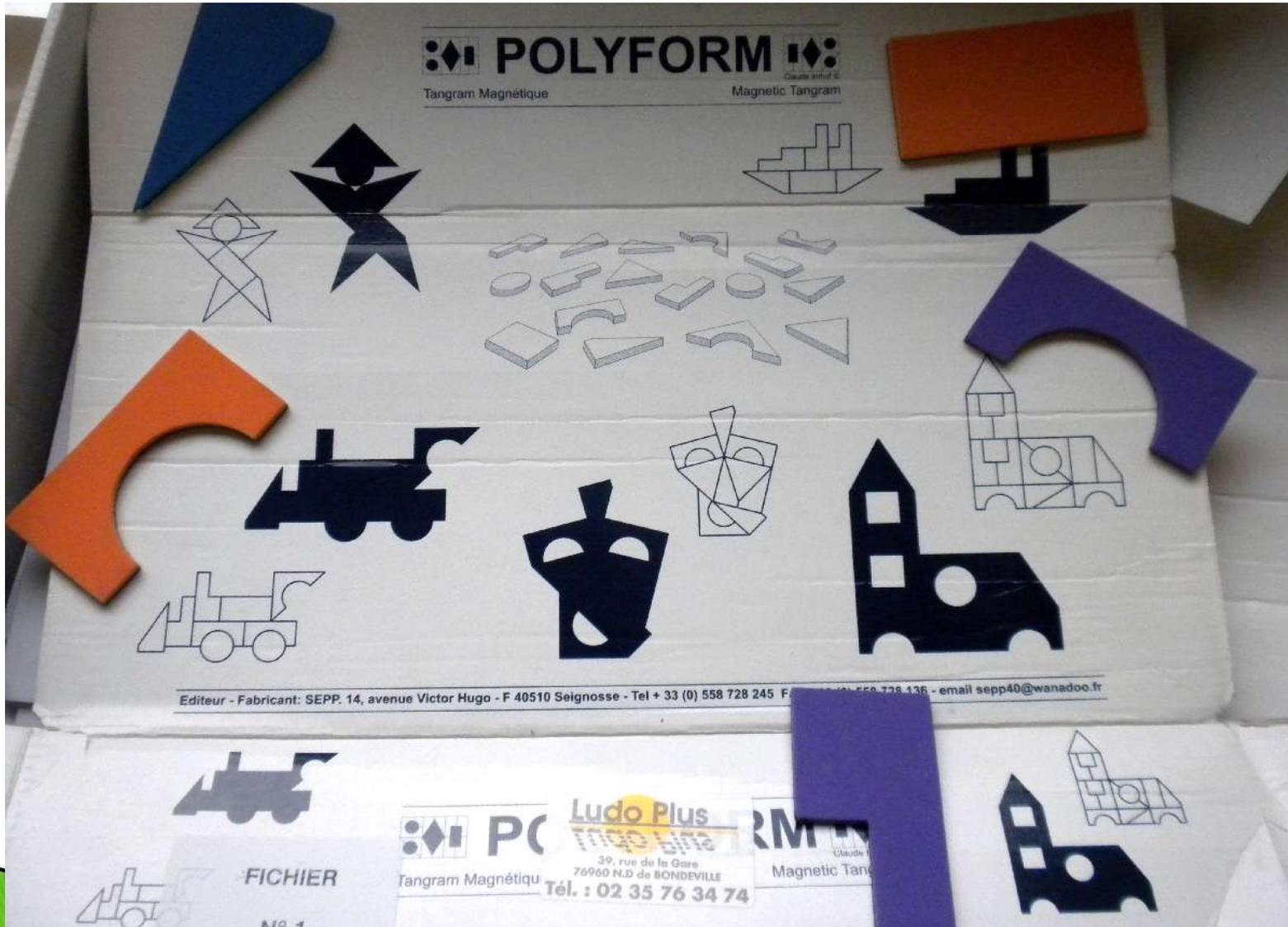
# Les activités



# Les activités



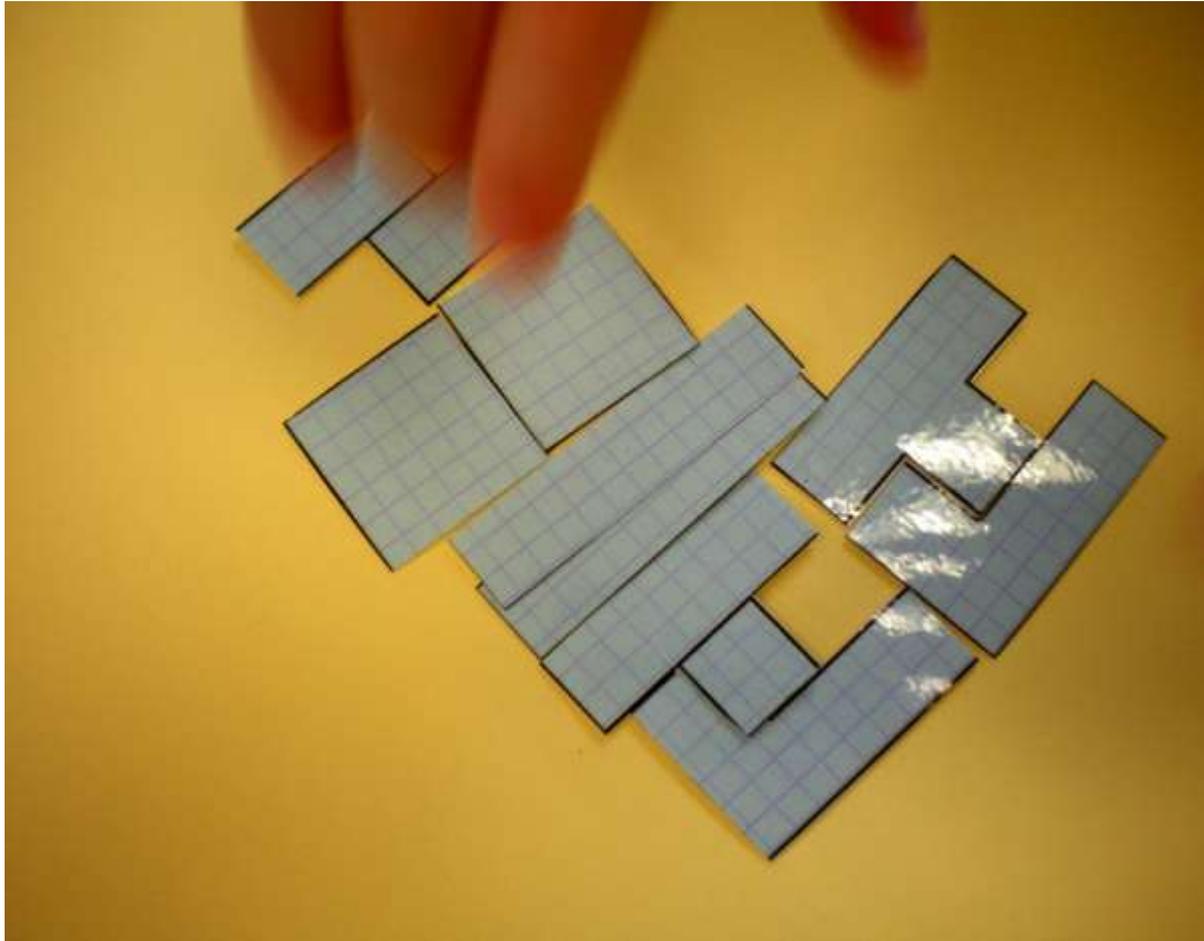
# Les activités



# Les activités



# Les activités



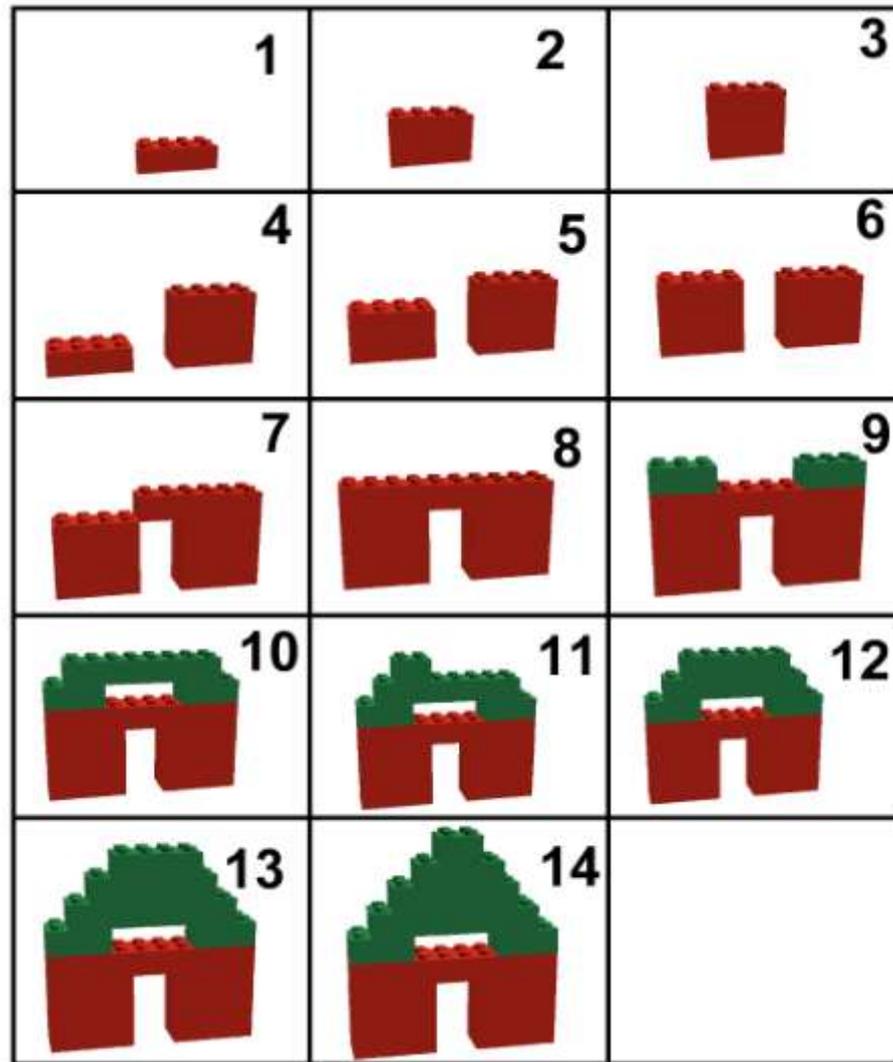
# Les activités



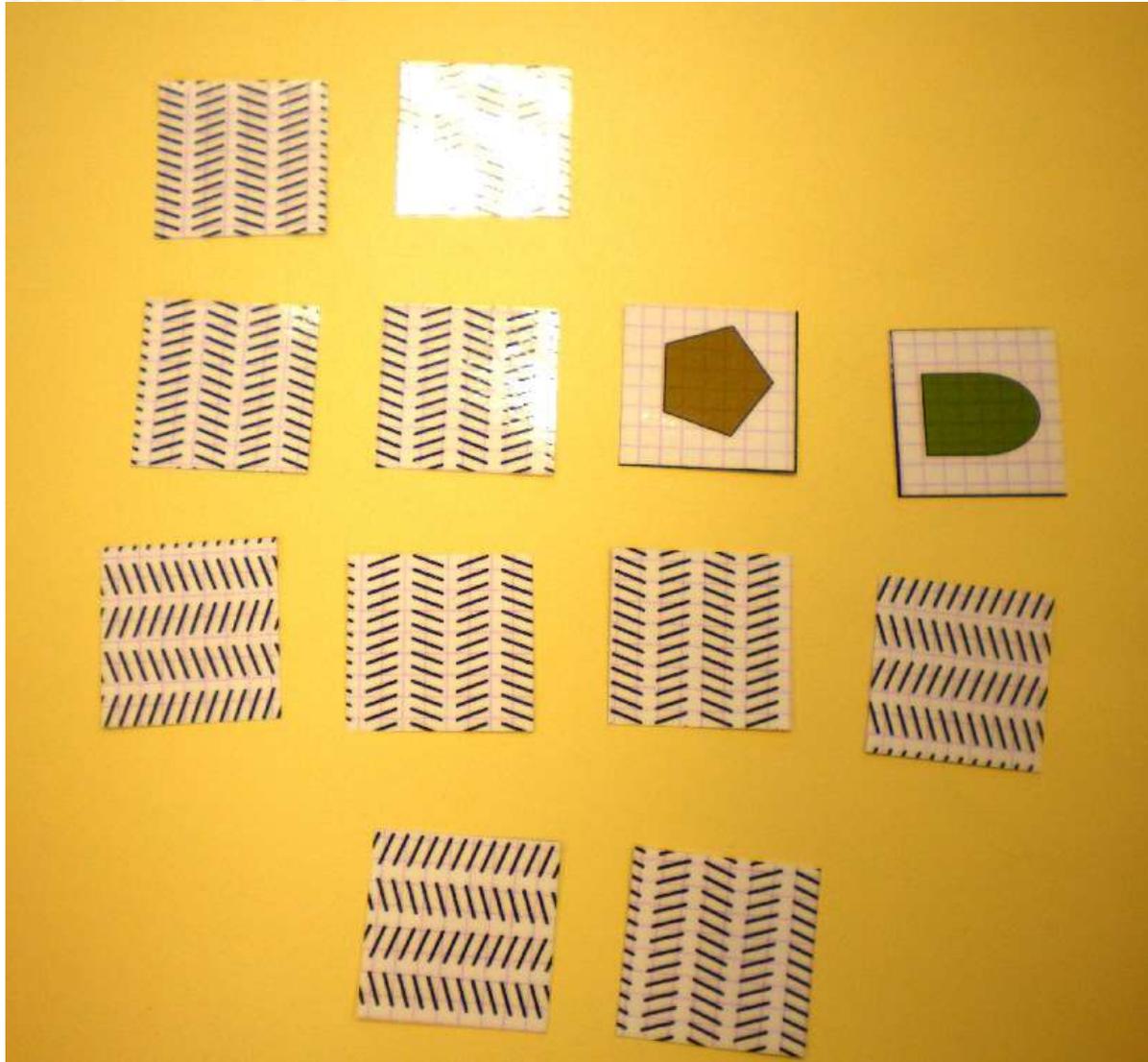
# Les activités



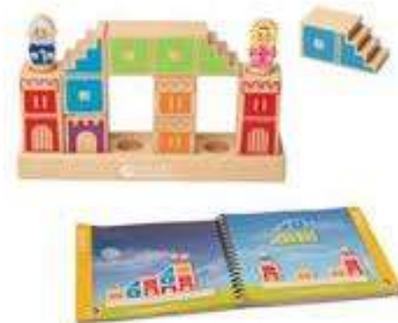
# Les activités



# Les activités



# Les activités



# Les activités



# Les activités



# Les activités



# Les activités



# Les activités



# Les activités

## JEU BATIK



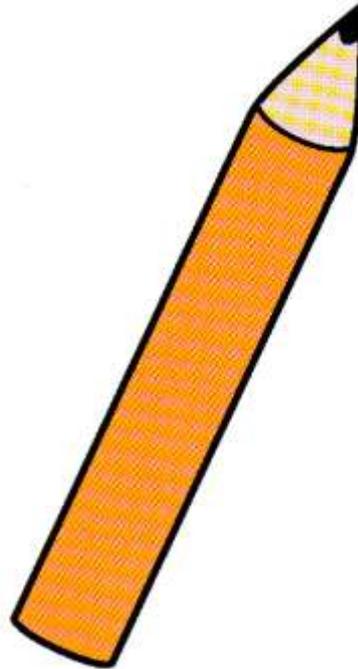
# Les activités

Au verso



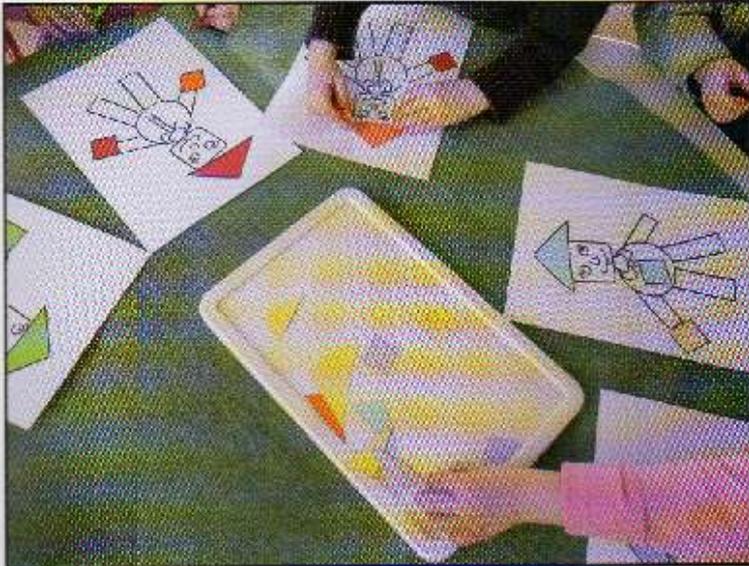
**A**

Au recto

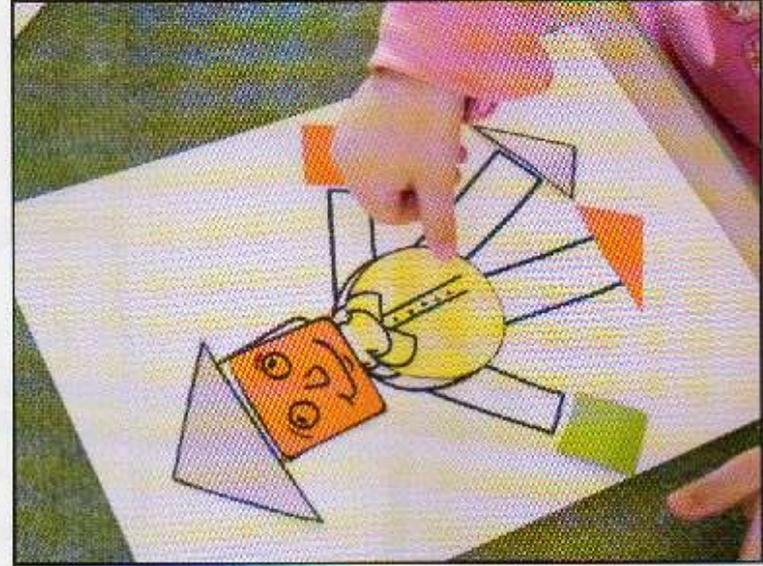


**B**

# Les activités

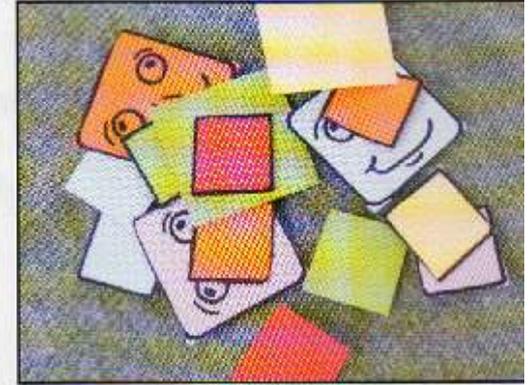
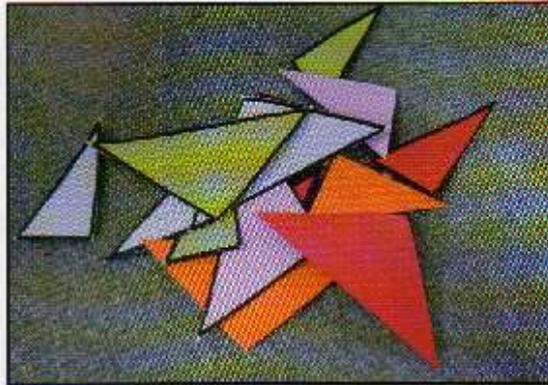
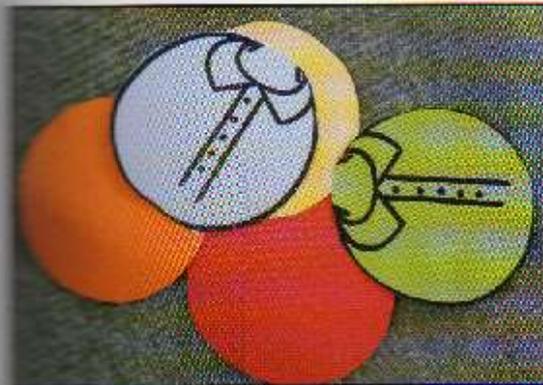


Poser les mains (les carrés) du « petit homme ».

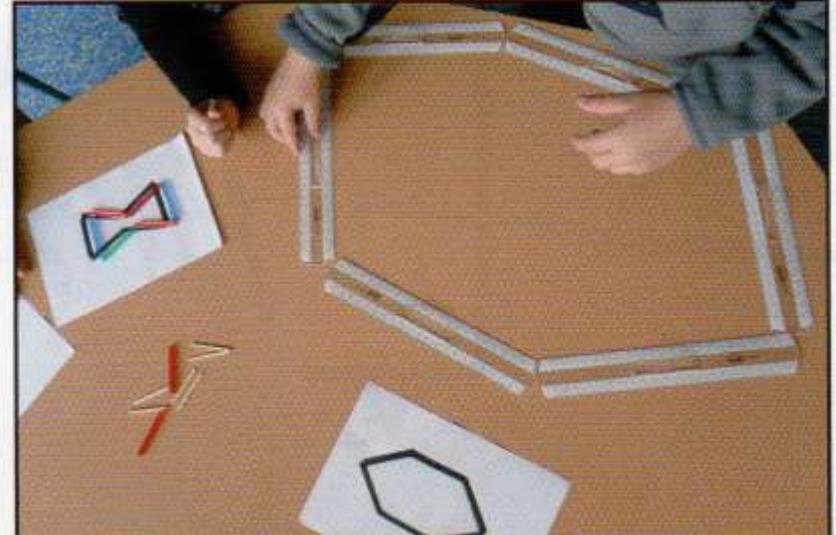
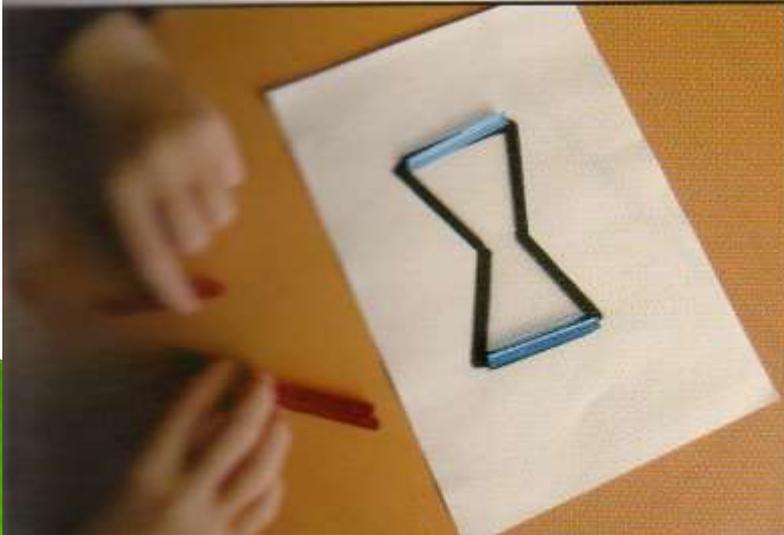
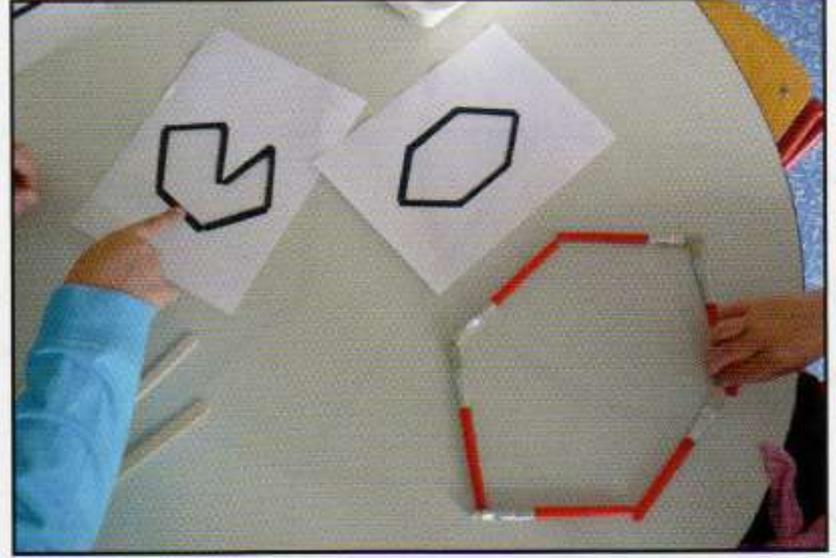
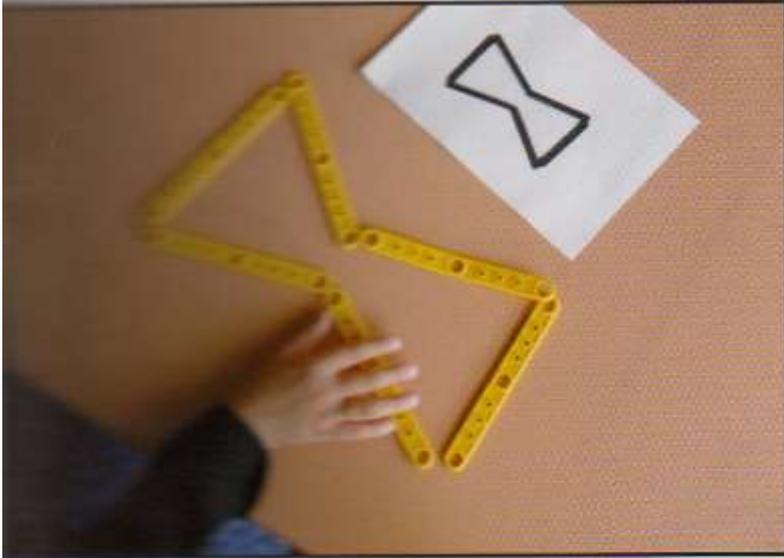


Poser la chemise.

## ÉTAPE 2 Trier des formes simples



# Les activités



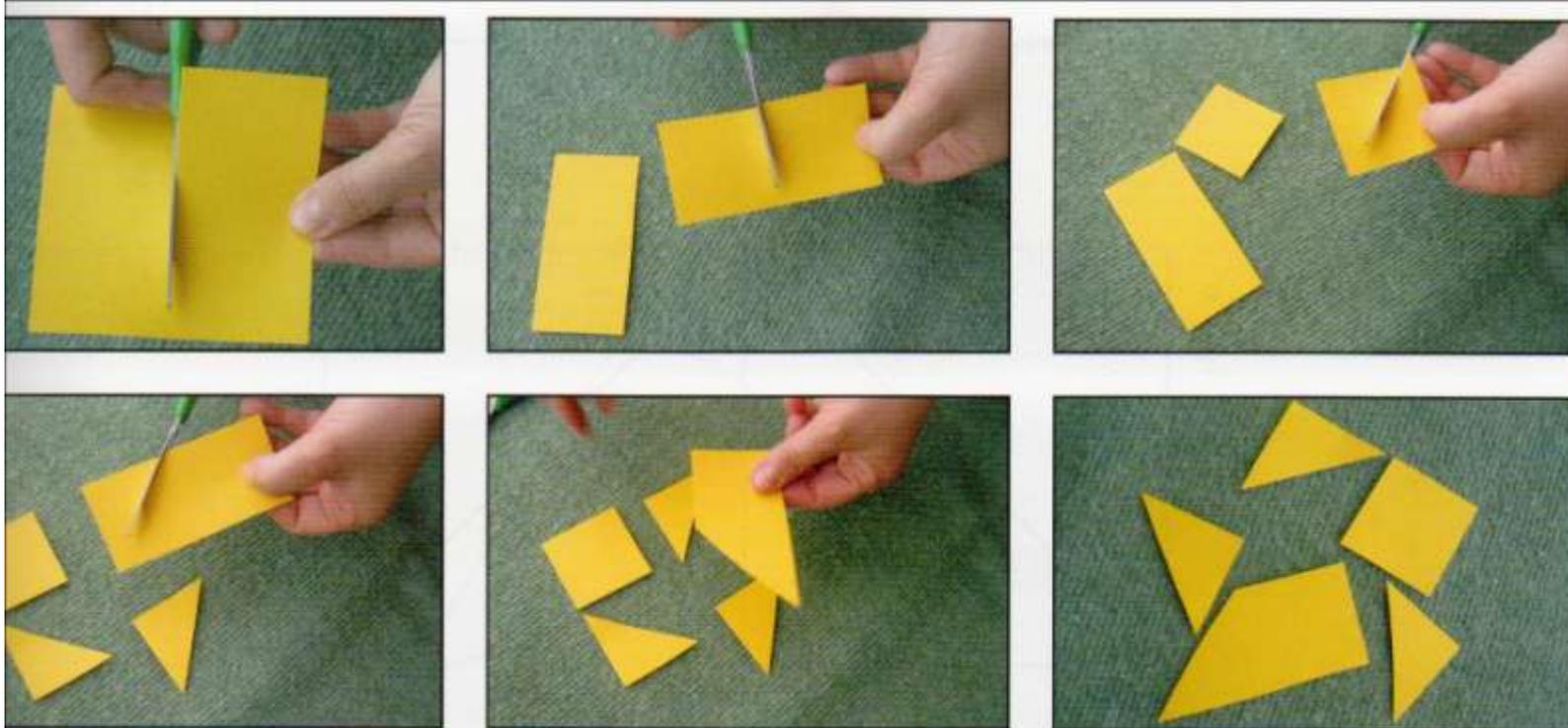
# Les activités



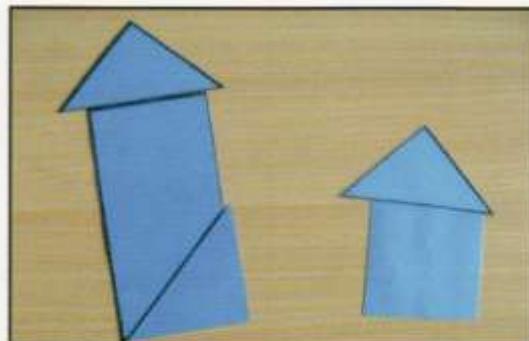
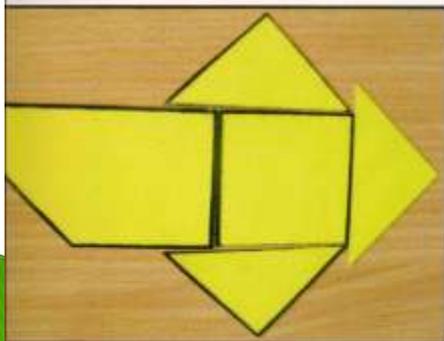
est placée à côté de chaque amaryllis.  
e est tracée régulièrement  
iser la croissance de la plante.



# Les activités



En attendant découpe un carré devant les élèves pour faire apparaître les 5 pièces du puzzle de Méli Mélo.



Voici deux assemblages réalisés avec les pièces du Méli Mélo.

## PROCÉDURES OBSERVÉES

- Utilise toutes les formes pour réaliser un ou 2 assemblages.
- Fait pivoter les pièces pour les ajuster.
- N'a pas de projet au départ mais tâtonne pour obtenir un assemblage qui représente un objet ou un animal connu.

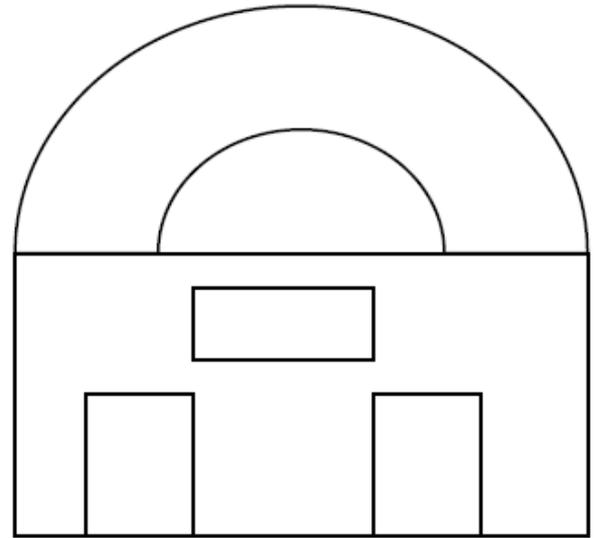
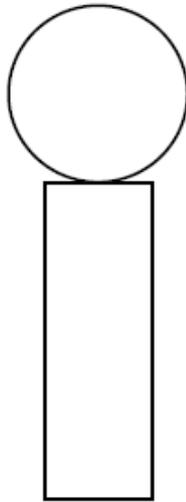
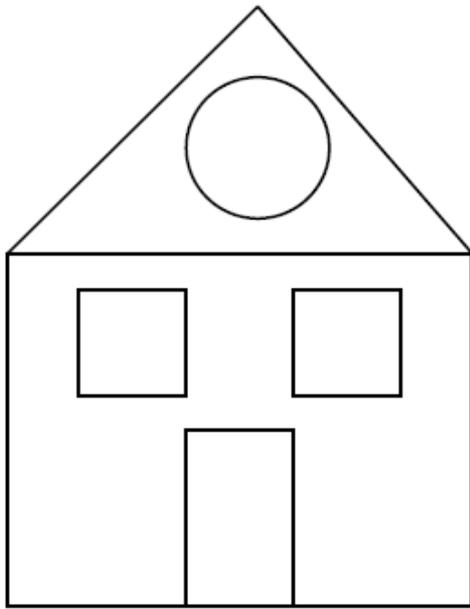
# Exemples de situations

## Une séquence sur les formes géométriques

- ▶ **Objectif** : Reconnaître différentes formes
- ▶ **Matériel** : des formes géométriques simples de différentes grandeurs et couleurs : carré, cercle, rectangle, triangle, demi-cercle.
  
- ▶ **S1** : jeux libres
- ▶ **S2** : tris
- ▶ **S3** : création libre d'un paysage
- ▶ **S4** : création d'un paysage avec consignes
- ▶ **S5/6** : reproduction dictée / dictée pour reproduire
- ▶ **S7** : comparaison
- ▶ **S8** : évaluation

# Exemples de situations

Une séquence sur les formes géométriques



# Exemples de situations

## La toise (PS et MS)

- ▶ **Obj:** prendre conscience de propriétés sur les tailles de personnes ou d'objets.

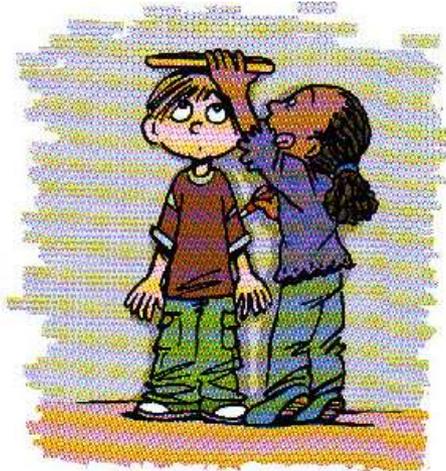
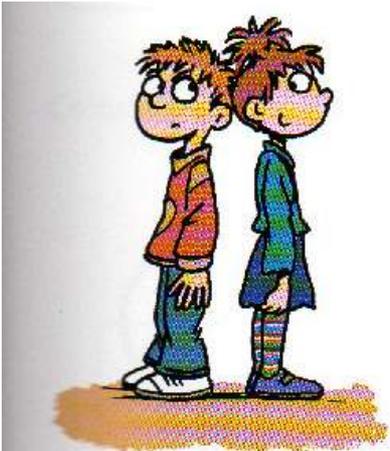
- ▶ **Activité :**

- *Etape 1: en salle*
- *fonction de leur*
- *Etape 2: le train*

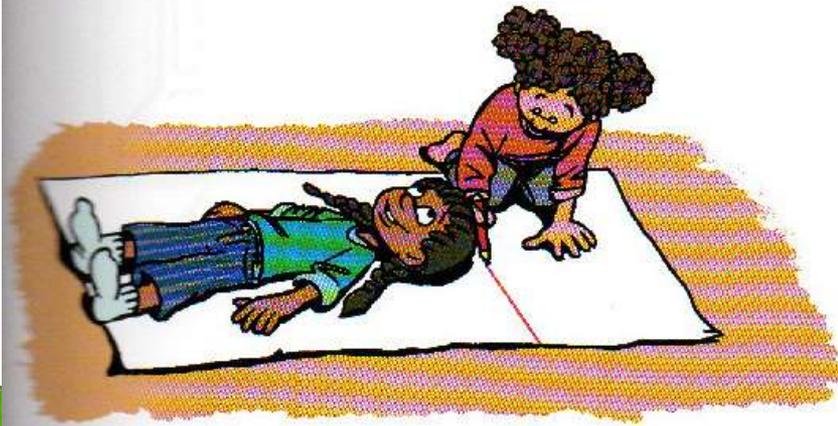


# Exemples de situations

## La toise (PS et MS)



se placer dos à dos, se placer face à face, se placer contre un mur ou un tableau  
pour comparer sa taille, se ranger.



# Exemples de situations

## Tangrams

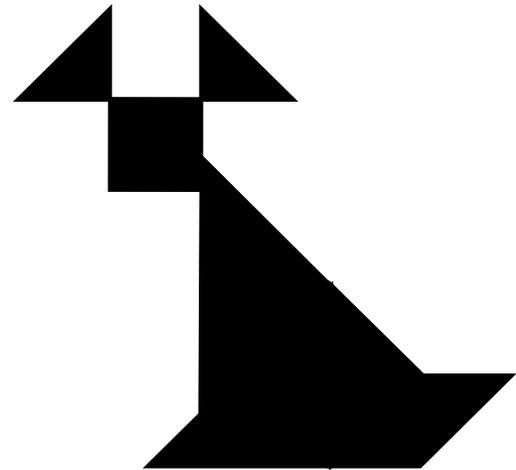
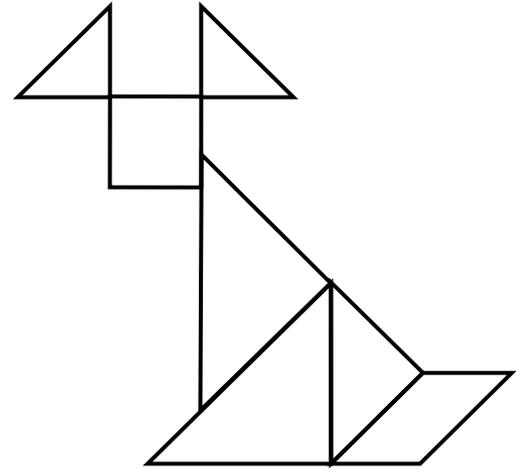
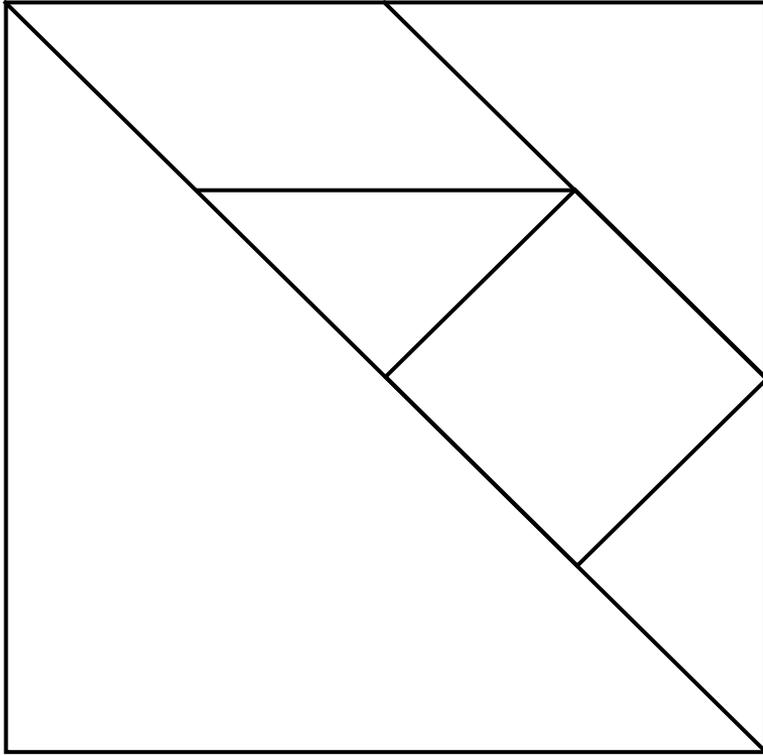
### ► Obj:

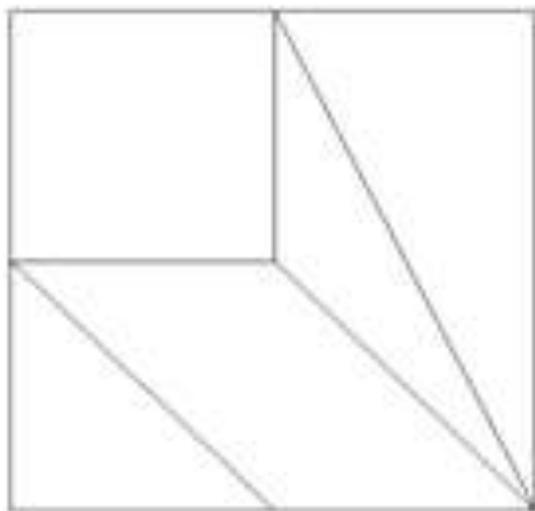
– reconnaissance d'une figure géométrique indépendamment de sa position. –

Construction de figures par assemblages

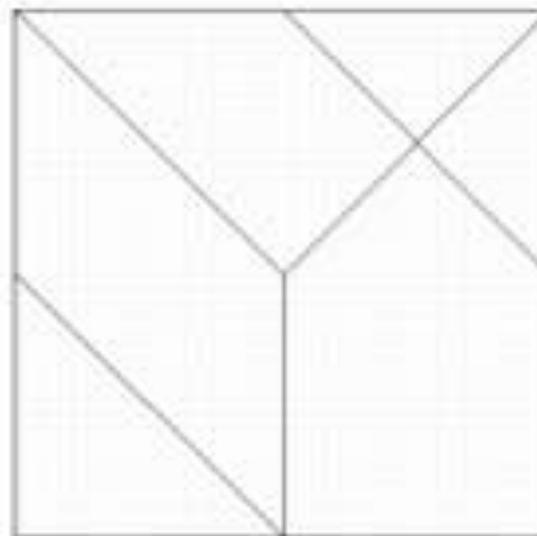
Enrichissement du vocabulaire géométrique :

– Savoir nommer les figures et certaines de leurs parties remarquables ( côté, sommet, milieu, diagonale, point d'insertion, centre....) savoir les décrire.

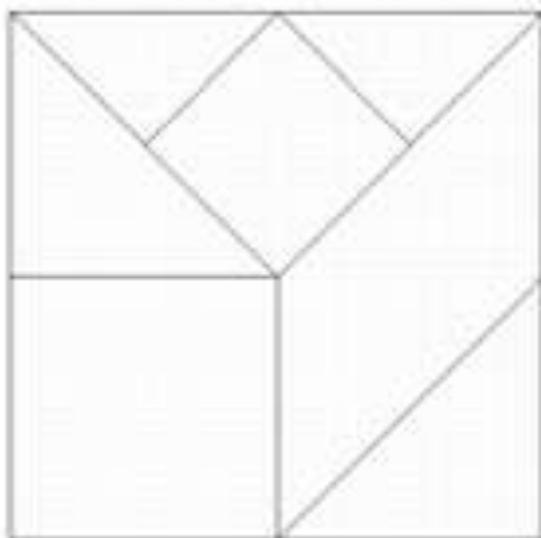




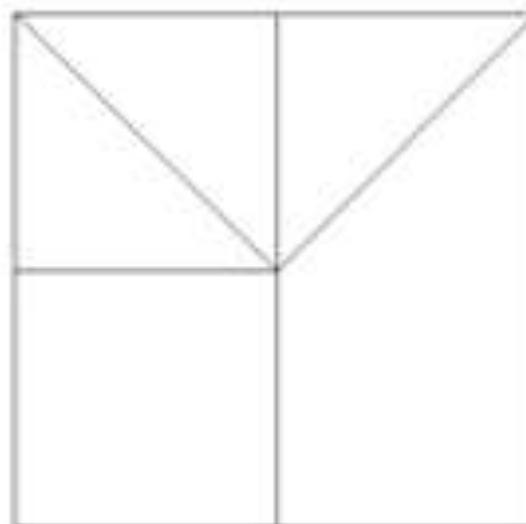
Le carré de Besançon



Le Théon



Le carré de Pythagore



Le méli-mélo

# Exemples de situations

## Tangrams

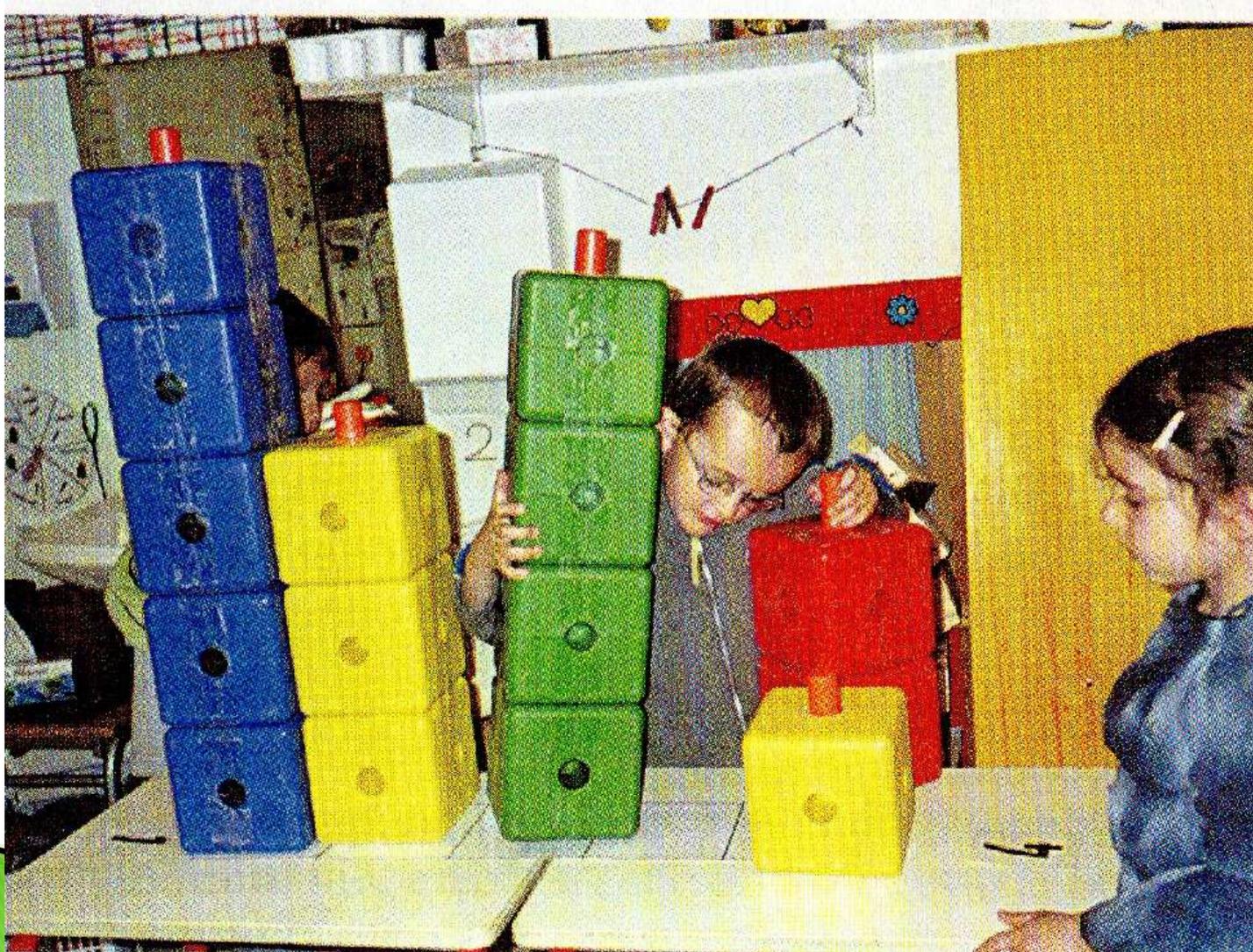
- ▶ Découverte libre
- ▶ Découverte guidée
- ▶ Activités

# Exemples de situations

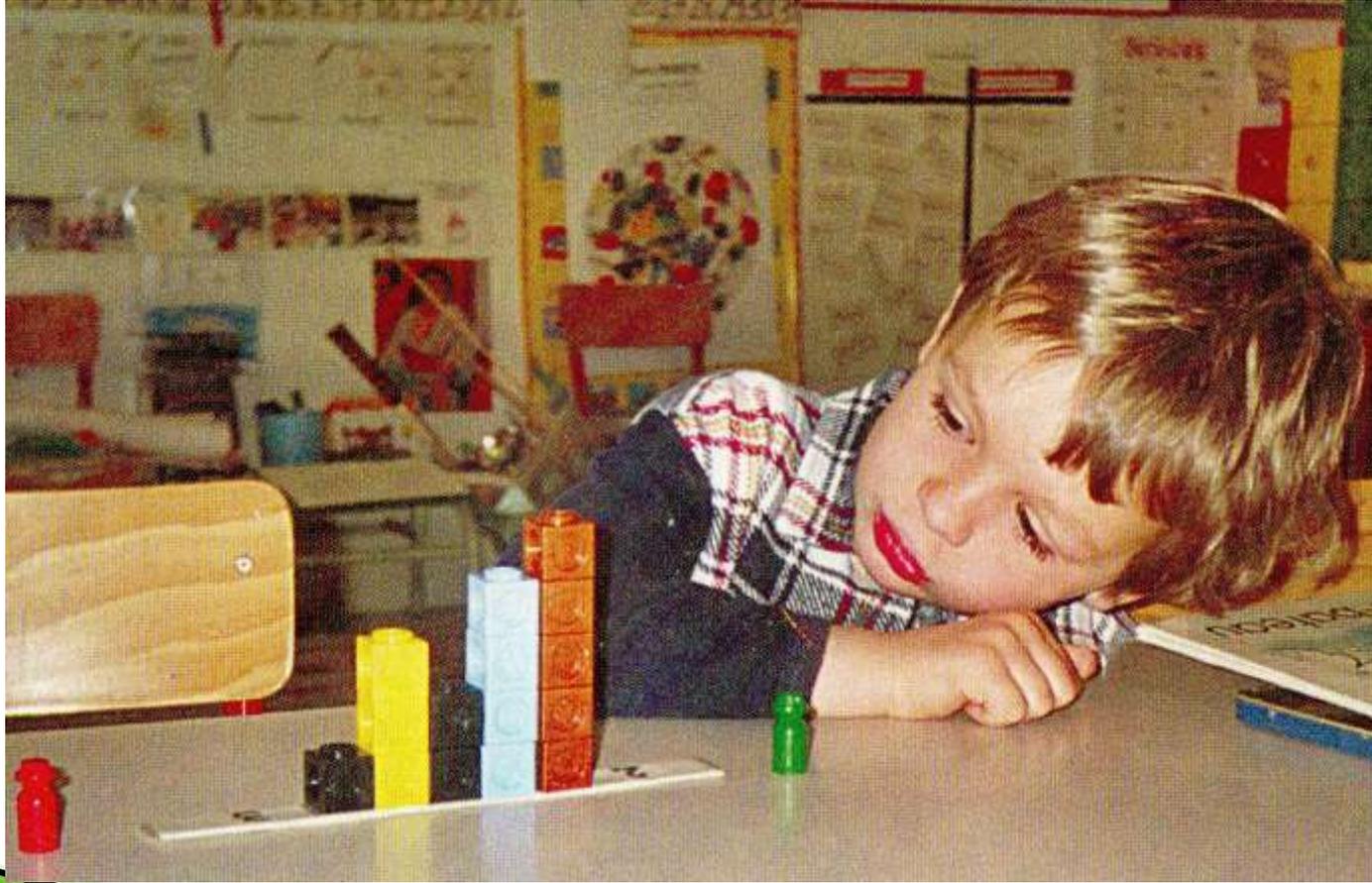
Les tours (D Valentin)



# Exemples de situations



# Exemples de situations



# Références

