

# M2 MEEF Premier Degré

## UE 31 Didactique des mathématiques

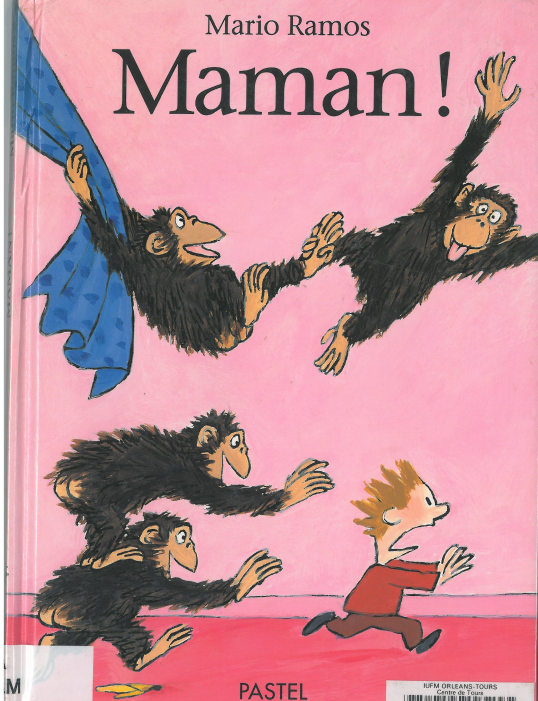
Structuration de l'espace et géométrie: enjeux éducatifs  
et didactiques

Jeudi 15 octobre 2015

# Tout commence par une histoire

Mario Ramos

# Maman!

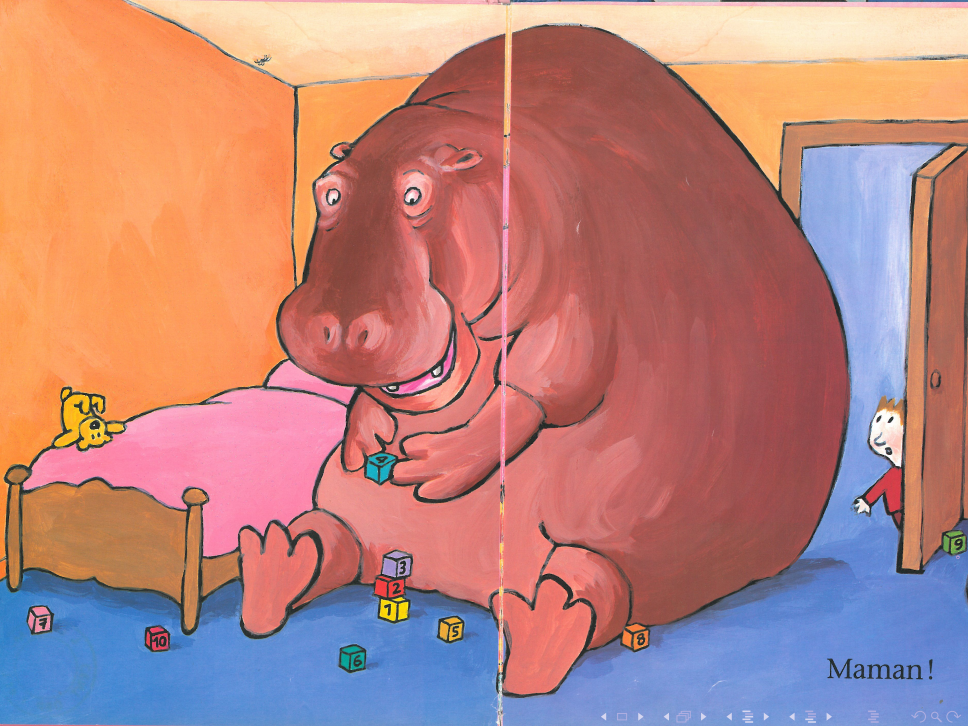


PASTEL

IUFM ORLÉANS-TOURS  
Centre de l'École



3020812

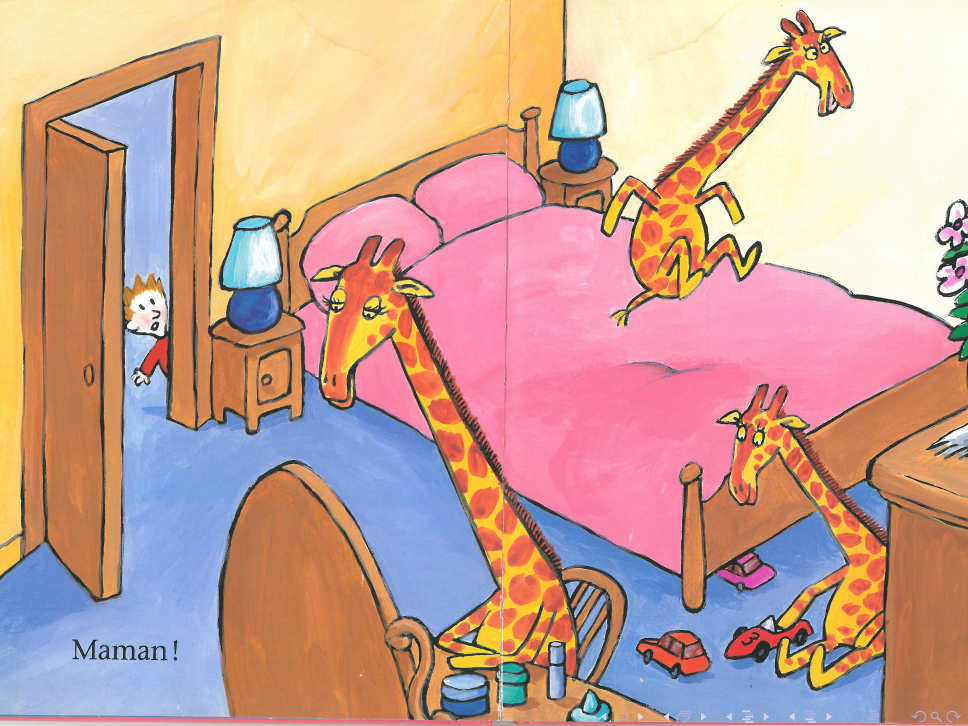


Maman!





Maman!



Maman!



Maman!





Maman!

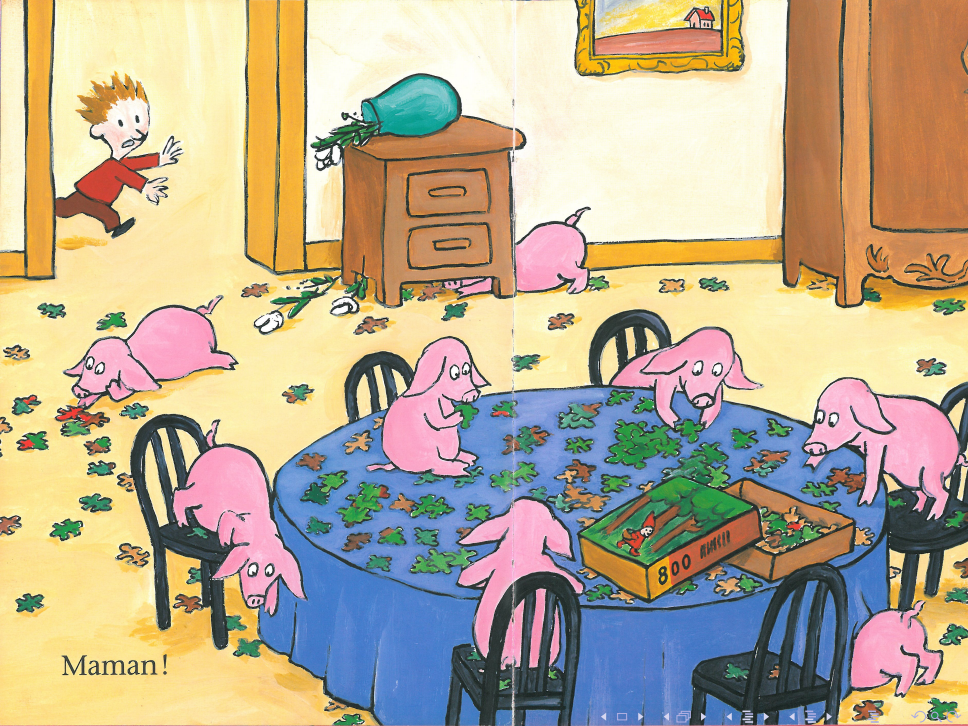


Maman!



Maman!





Maman!









9 782211 052092

ISBN 2 211 052 09 6 / 11.99 / 69 F - 10.52 €

# Pourquoi ?

# Structuration de l'espace

Les différents types d'espace (selon Brousseau)

- Micro-espace
- Méso-espace
- Macro-espace

# Structuration de l'espace

## Les différents types d'espace (selon Brousseau)

- Micro-espace (espace proche, objets visibles et accessible à la manipulation ; acteur est à l'extérieur, repérage par rapport à soi)
- Méso-espace
- Macro-espace

# Structuration de l'espace

## Les différents types d'espace (selon Brousseau)

- Micro-espace (espace proche, objets visibles et accessible à la manipulation ; acteur est à l'extérieur, repérage par rapport à soi)
- Méso-espace (espace des déplacements, contrôle total par la vue mais seulement par morceaux : classe, école, maison..., acteur à l'intérieur, repérage par rapport à soi si fixe, en cas de déplacement, repère fixe)
- Macro-espace

# Structuration de l'espace

## Les différents types d'espace (selon Brousseau)

- Micro-espace (espace proche, objets visibles et accessible à la manipulation ; acteur est à l'extérieur, repérage par rapport à soi)
- Més-espace (espace des déplacements, contrôle total par la vue mais seulement par morceaux : classe, école, maison..., acteur à l'intérieur, repérage par rapport à soi si fixe, en cas de déplacement, repère fixe)
- Macro-espace (espace morcelés, séparés par des déplacement, pas de contrôle par la vue : repérage difficile : trop ou pas assez d'info... cartes, instruments...)

# Structuration de l'espace

## Les différents types d'espace (selon Brousseau)

- **Micro-espace** (espace proche, objets visibles et accessible à la manipulation ; acteur est à l'extérieur, repérage par rapport à soi)
- **Méso-espace** (espace des déplacements, contrôle total par la vue mais seulement par morceaux : classe, école, maison..., acteur à l'intérieur, repérage par rapport à soi si fixe, en cas de déplacement, repère fixe)
- **Macro-espace** (espace morcelés, séparés par des déplacement, pas de contrôle par la vue : repérage difficile : trop ou pas assez d'info... cartes, instruments...)

**Biblio** : Annie Noirfalise & Yves Matheron : Enseigner les mathématiques à l'école primaire, géométrie, grandeurs et mesures.



# Énumération

Énumérer c'est...

# Énumération

Énumérer c'est... passer en revue les éléments d'une collection une et une seule fois.

# Énumération

Énumérer c'est... passer en revue les éléments d'une collection une et une seule fois.

**Activité** : l'élève a des boîtes vides et fermées et des jetons : il doit mettre un et un seul jeton par boîte.

# Énumération

Énumérer c'est... passer en revue les éléments d'une collection une et une seule fois.

**Activité** : l'élève a des boîtes vides et fermées et des jetons : il doit mettre un et un seul jeton par boîte.

- **Micro** L'élève a les boîtes sur sa table
- **Méso** L'élève est face à un « mur de boîtes aux lettres »
- **Macro** L'élève doit se déplacer dans toute l'école pour remplir toutes les boîtes aux lettres.

# Programme

- Objectif (cognitif) : L'école maternelle cherche à amener les élèves à dépasser peu à peu leur propre point de vue et à adopter celui d'autrui. (lien avec la « vraie » géométrie ?).

# Programme

- Objectif (cognitif) : L'école maternelle cherche à amener les élèves à dépasser peu à peu leur propre point de vue et à adopter celui d'autrui. (lien avec la « vraie » géométrie ?).
- Compétences :
  - Les activités physiques et artistiques aident les élèves à construire leur latéralité, l'image orientée de leur propre corps et à mieux se situer dans l'espace et le temps.
  - Situer des objets par rapport à soi, entre eux, par rapport à des objets repères.
  - Se situer par rapport à d'autres, par rapport à des objets repères.
  - Dans un environnement bien connu, réaliser un trajet, un parcours à partir de sa représentation (dessin ou codage).
  - Élaborer des premiers essais de représentation plane, communicables (construction d'un code commun).

# Des activités emblématiques

Compétence : Se situer par rapport à d'autres, par rapport à des objets repères.

# Des activités emblématiques

Compétence : Se situer par rapport à d'autres, par rapport à des objets repères.



# Des activités emblématiques

Compétence : Se situer par rapport à d'autres, par rapport à des objets repères.

## Des activités emblématiques

Compétence : Se situer par rapport à d'autres, par rapport à des objets repères.



## Des activités emblématiques

Compétence : Se situer par rapport à d'autres, par rapport à des objets repères.



Observations : quelles interactions entre les rédacteurs du messages ? Quels choix ? Quelles difficultés ?

# Variables didactiques

- ❶ Le type de modèle (photos, symboles, taille)
- ❷ Le nombre et la disposition des objets
- ❸ le type de reproduction (avec des élèves (oral), sur du matériel (Légo, Playmobil), sur un dessin) : type d'espace en jeu.
- ❹ le sens de reproduction (miroir ou pas)
- ❺ les points de vue (et leur nombre)

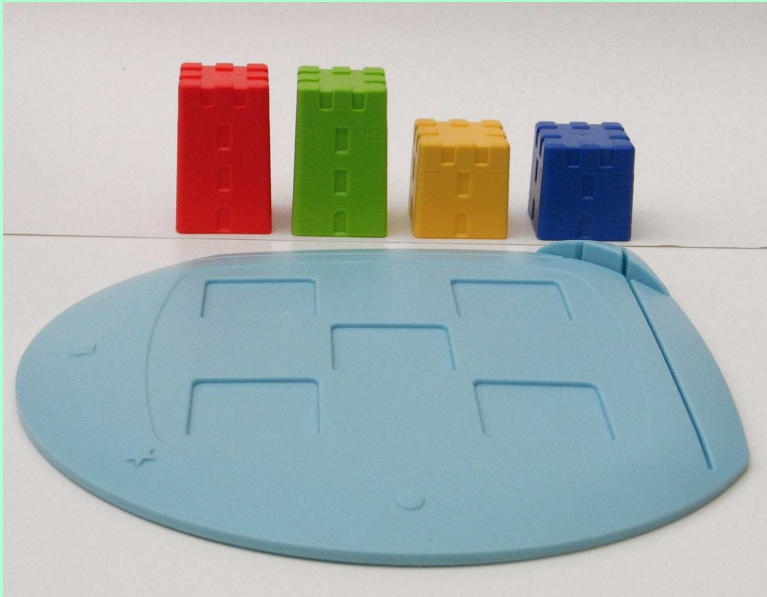


# Des activités emblématiques

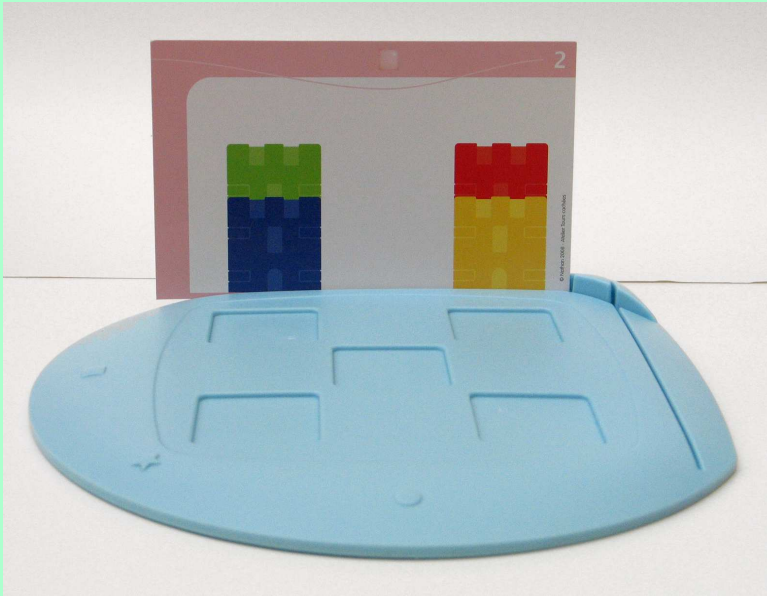
Compétence : Situer des objets par rapport à soi, entre eux, par rapport à des objets repères.

# Atelier Tours cachées

# Atelier Tours cachées (1)

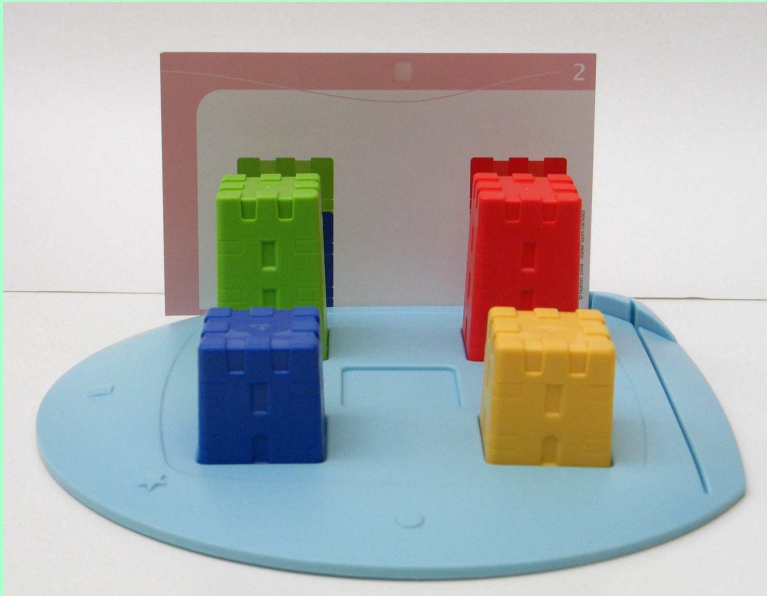


# Atelier Tours cachées (2)

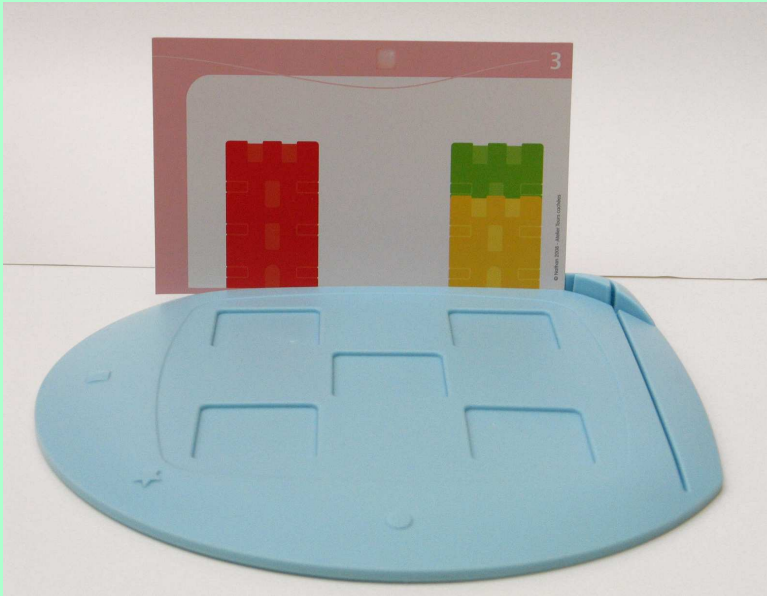




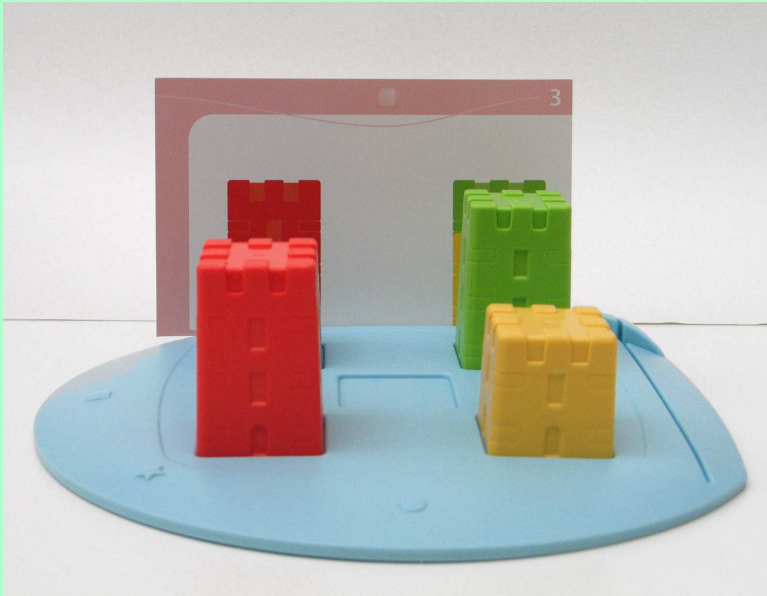
# Atelier Tours cachées (3)



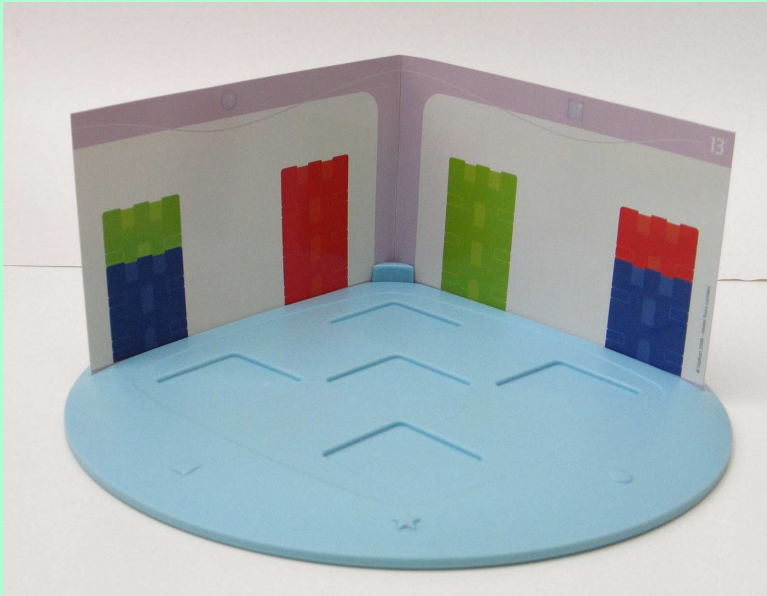
# Atelier Tours cachées (4)



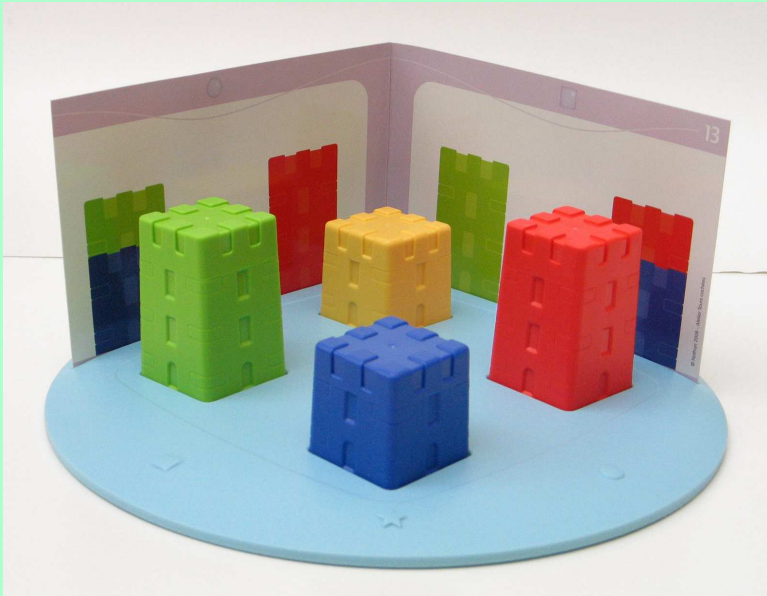
# Atelier Tours cachées (5)



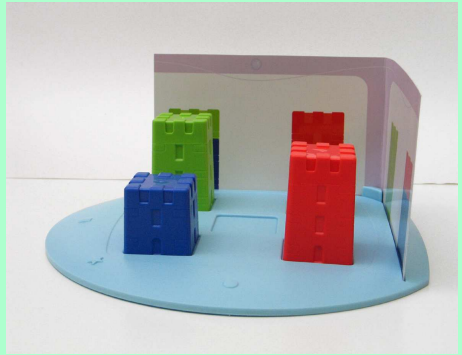
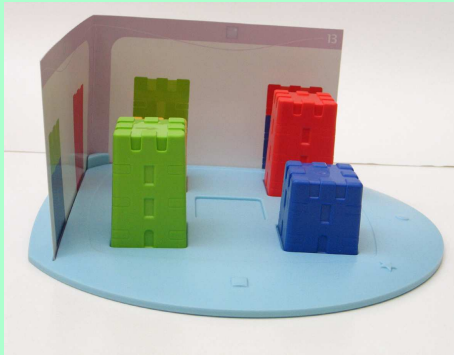
# Atelier Tours cachées (6)



# Atelier Tours cachées (7)

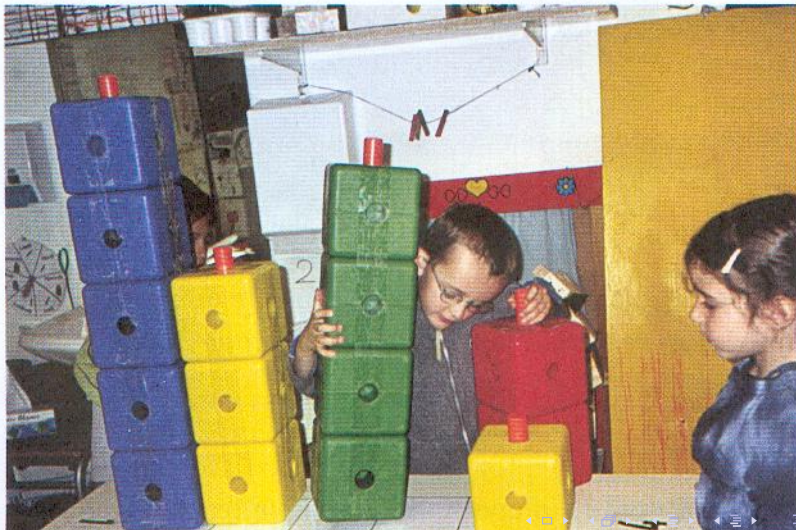


# Atelier Tours cachées (8)



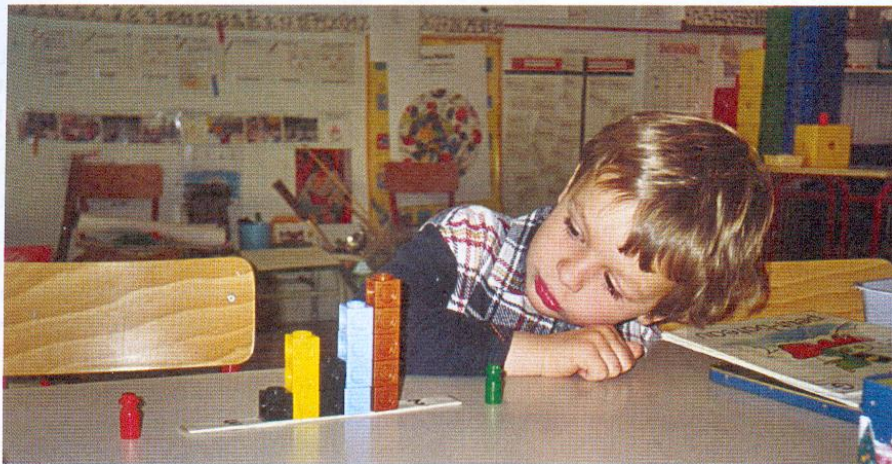
## Encore des tours

Situer des objets par rapport à soi, entre eux, par rapport à des objets repères.



## Encore des tours

Situer des objets par rapport à soi, entre eux, par rapport à des objets repères.



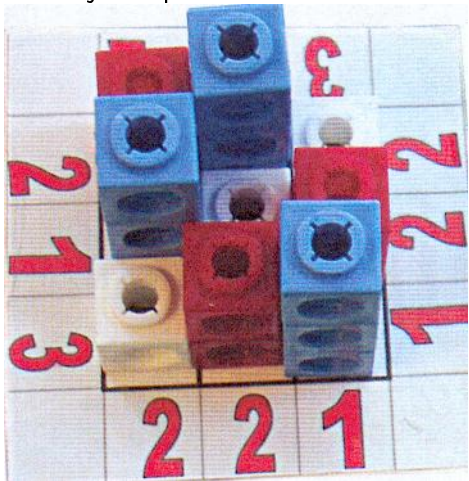


# L'apprentissage à la maternelle

- ① FAIRE, vivre... (**méso-espace**), exemple : parcours sinueux avant de faire le graphisme...
- ② FAIRE FAIRE (à ses camarades, poupées, personnage (lego, playmobile...)) (**micro-espace**)
- ③ REPRÉSENTER (**espace de la feuille**) pour la GS ou le primaire

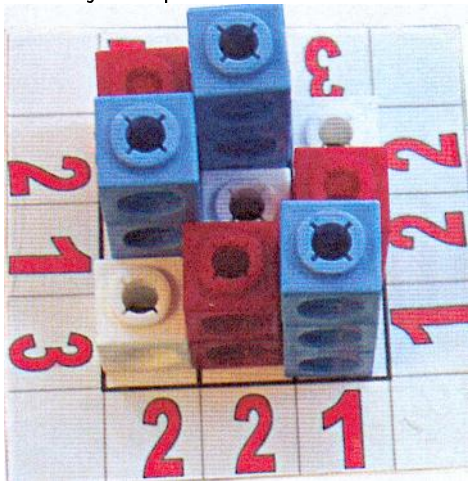
## Toujours des tours

Situer des objets par rapport à soi, entre eux, par rapport à des objets repères.



## Toujours des tours

Situer des objets par rapport à soi, entre eux, par rapport à des objets repères.



C'est la « même » activité !

Consigne, Variable didactique

# Un jeu de rapidité

Situer des objets par rapport à soi, entre eux, par rapport à des objets repères.



# La course aux obstacles

Deux équipes : un élève de l'équipe 1 sort. Pendant ce temps un élève de l'équipe 2 réalise un parcours à travers des obstacles (bancs, chaises, cerceaux,...). L'élève de l'équipe 1 revient et doit réaliser le même parcours à l'aide des indications orales de son équipe. Chaque erreur coûte un point à l'équipe (à partir d'un score de départ).

Évolutions : message écrit, représentation des obstacles...

## Au saumon, mon ...

Se situer par rapport à d'autres, par rapport à des objets repères.

À vous de jouer ! Je veux 4 volontaires.

## Au saumon, mon ...

Se situer par rapport à d'autres, par rapport à des objets repères.

À vous de jouer ! Je veux 4 volontaires.

Un rallye mathématique à l'école maternelle ? oui c'est possible ! p.63 Chat, c'est toi le chat

Variables didactiques : le partage de l'information, nature des informations

# Un parcours à grande échelle

Dans un environnement bien connu, réaliser un trajet, un parcours à partir de sa représentation (dessin ou codage).

Un parcours dans l'école (codage).



# Enjeux d'apprentissage

- Créer une image mentale des déplacements (un chemin parcouru)
- Programmer des déplacements (Code.org, en vrai, la beebot)



## Pour un public averti

