

M2 MEEF Premier Degré

UE 31 EC1

Didactique, épistémologie et histoire des mathématiques

Géométrie de la PS au début du collège : enjeux éducatifs et didactiques

Mercredi 1^{er} octobre 2014

Organisation de l'année

S3 : 16h de maths

- CM 3h (Vincent Beck) → Géométrie
- TD 7h (4h Pierre Bouchaud (épistémologie, histoire des maths), 3h didactique (G1 Vincent Beck ; G2-G3 Jean-Berky Nguala))
- TP 4h (G1 Vincent Beck ; G2-G3 Jean-Berky Nguala)
- TD 2h TICE (G1 Vincent Beck ; G2-G3 Jean-Berky Nguala)

Organisation de l'année

S3 : 16h de maths

- CM 3h (Vincent Beck) → Géométrie
- TD 7h (4h Pierre Bouchaud (épistémologie, histoire des maths), 3h didactique (G1 Vincent Beck ; G2-G3 Jean-Berky Nguala))
- TP 4h (G1 Vincent Beck ; G2-G3 Jean-Berky Nguala)
- TD 2h TICE (G1 Vincent Beck ; G2-G3 Jean-Berky Nguala)

S4 : 17h de maths

- CM 3h (Jean-Berky Nguala) → Nombres
- TD 6h (4h Pierre Bouchaud (épistémologie, histoire des maths), 2h didactique (G1 Vincent Beck ; G2-G3 Jean-Berky Nguala))
- TP 6h (G1 Vincent Beck ; G2-G3 Jean-Berky Nguala)
- TP 2h APP

Organisation des TP

Groupe TD divisé en deux

- PEA (stagiaire) → didactique : analyse de documents pédagogiques, construction de séances/séquences
- PFE (repassse le concours) → didactique : exercices type écrit du concours

Objectifs

Objectif professionnel

- Entrouvrir la porte de l'enseignement des maths au primaire...

Objectifs

Objectif professionnel

- Entrouvrir la porte de l'enseignement des maths au primaire...
et faire qu'elle ne se referme **jamais !** enjeux pour les élèves

Objectifs

Objectif professionnel

- Entrouvrir la porte de l'enseignement des maths au primaire...
et faire qu'elle ne se referme **jamais !** enjeux pour les élèves
- PEA : mettre ces quelques éléments en pratique dans sa classe.

Objectifs

Objectif professionnel

- Entrouvrir la porte de l'enseignement des maths au primaire...
et faire qu'elle ne se referme **jamais !** enjeux pour les élèves
- PEA : mettre ces quelques éléments en pratique dans sa classe.
- PFE : mettre et/ou observer ces quelques éléments en pratique dans ses stages de PA

Objectifs

Objectif professionnel

- Entrouvrir la porte de l'enseignement des maths au primaire... et faire qu'elle ne se referme **jamais !** enjeux pour les élèves
- PEA : mettre ces quelques éléments en pratique dans sa classe.
- PFE : mettre et/ou observer ces quelques éléments en pratique dans ses stages de PA

Objectifs personnels

- PEA : se faire titulariser (compétence « Maîtriser les savoirs disciplinaires et leur didactique ») et valider le M2
- PFE : obtenir le concours (il faut faire des maths !) et valider le M2

Valider les maths du M2

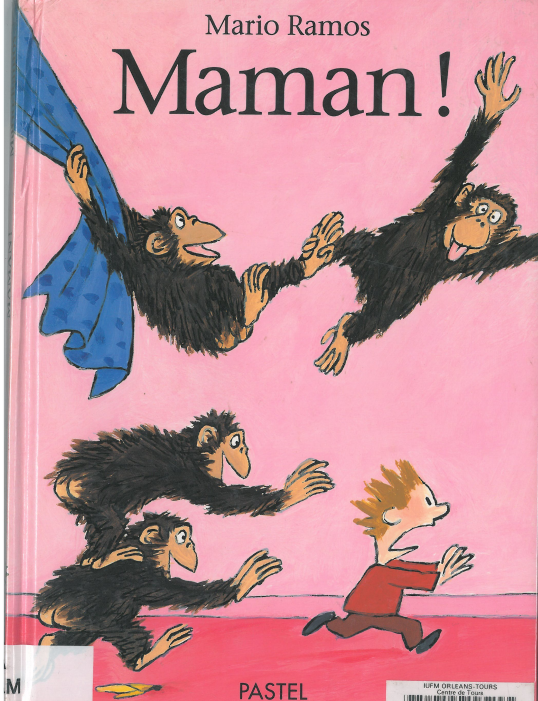
Obtenir au cours de l'année une note de maths (soit au S3 soit au S4).

- l'Évaluation spécifique des maths → corrigé par votre prof de TD (écrit d'une heure : analyse de documents)
- Dans un des deux rapports de stage, présenter une séquence de maths (en discuter avec le prof de maths avant car **contrat spécial** !)
- Pour les PEA lors d'une visite (en discuter avec le prof de maths avant car **contrat spécial** !)
- Si vous faites un mémoire de maths (possible uniquement au S4)

Tout commence par une histoire

Mario Ramos

Maman!

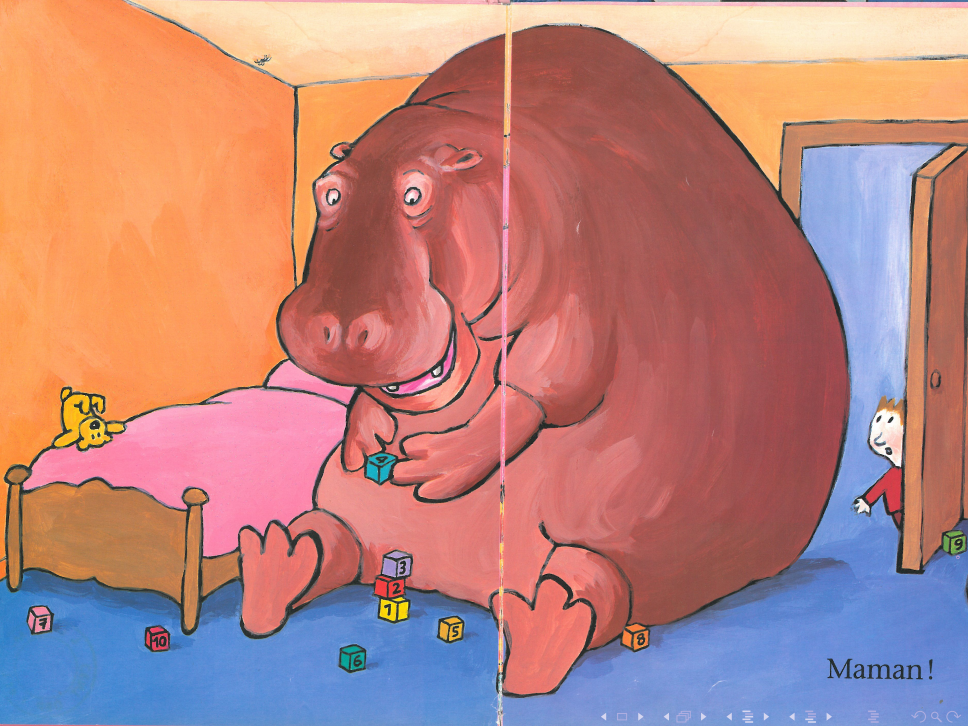


PASTEL

IUFM ORLÉANS-TOURS
Centre de l'École



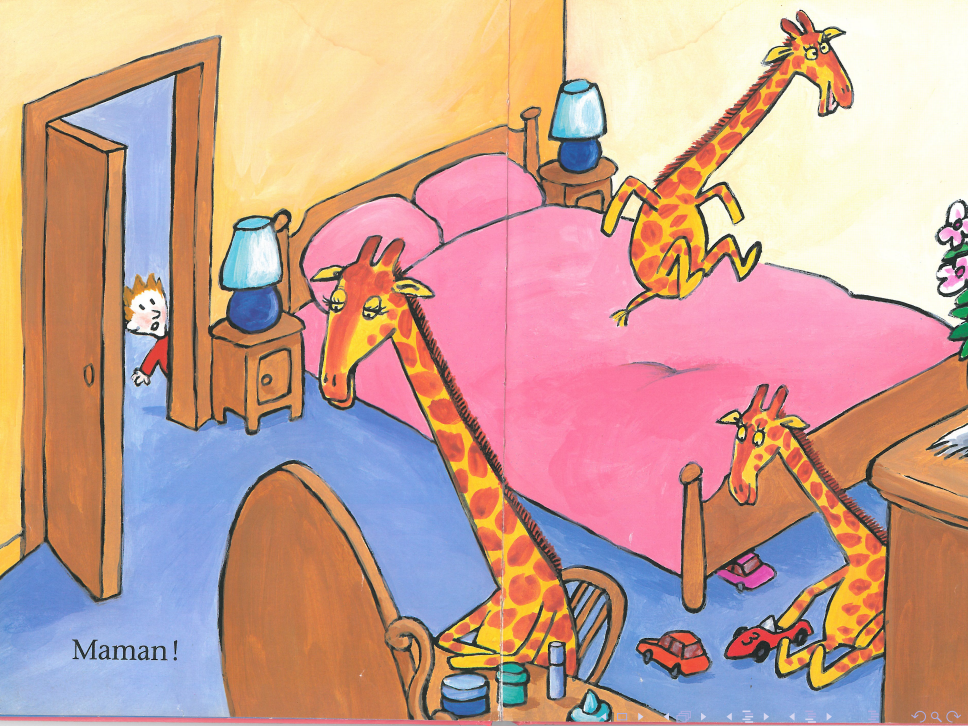
3020812



Maman!



Maman!



Maman!



Maman!



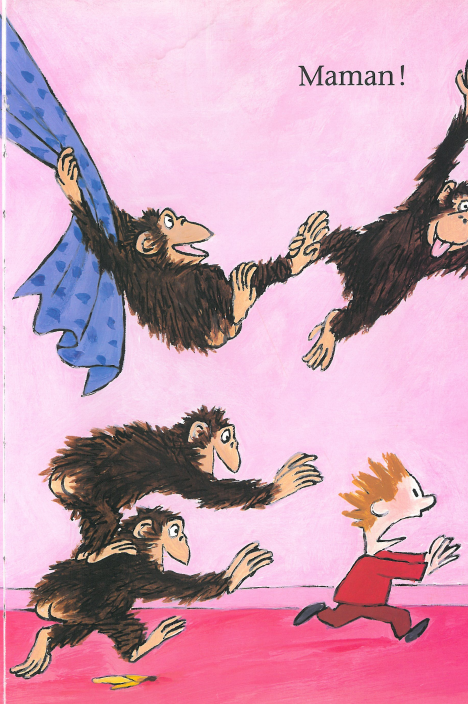
Maman!



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)
- 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

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...)

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

Objectifs

- Mathématiques et cognitif : amener l'élève à se décentrer (lien avec la « vraie » géométrie?).

Objectifs

- Mathématiques et cognitif : amener l'élève à se décentrer (lien avec la « vraie » géométrie ?).
- Programme :
 - **Maternelle** Se situer dans l'espace et situer les objets par rapport à soi ; se repérer dans l'espace d'une page

Objectifs

- Mathématiques et cognitif : amener l'élève à se décentrer (lien avec la « vraie » géométrie ?).
- Programme :
 - **Maternelle** Se situer dans l'espace et situer les objets par rapport à soi ; se repérer dans l'espace d'une page
 - **Cycle 2** Situer un objet par rapport à soi ou à un autre objet, donner sa position et décrire son déplacement ; se représenter son environnement proche, s'y repérer, s'y déplacer de façon adaptée

Objectifs

- Mathématiques et cognitif : amener l'élève à se décentrer (lien avec la « vraie » géométrie ?).
- Programme :
 - **Maternelle** Se situer dans l'espace et situer les objets par rapport à soi ; se repérer dans l'espace d'une page
 - **Cycle 2** Situer un objet par rapport à soi ou à un autre objet, donner sa position et décrire son déplacement ; se représenter son environnement proche, s'y repérer, s'y déplacer de façon adaptée
 - **Cycle 3** utiliser un plan

Objectifs

- Mathématiques et cognitif : amener l'élève à se décentrer (lien avec la « vraie » géométrie ?).
- Programme :
 - **Maternelle** Se situer dans l'espace et situer les objets par rapport à soi ; se repérer dans l'espace d'une page
 - **Cycle 2** Situer un objet par rapport à soi ou à un autre objet, donner sa position et décrire son déplacement ; se représenter son environnement proche, s'y repérer, s'y déplacer de façon adaptée
 - **Cycle 3** utiliser un plan
- Pédagogique et didactique : **biblio** : Autour du repérages des compétences dans des domaines mathématiques en cycle 1 et 2 ; IUFM Midi-Pyrénées-Université de Toulouse 2, Irem de Toulouse.

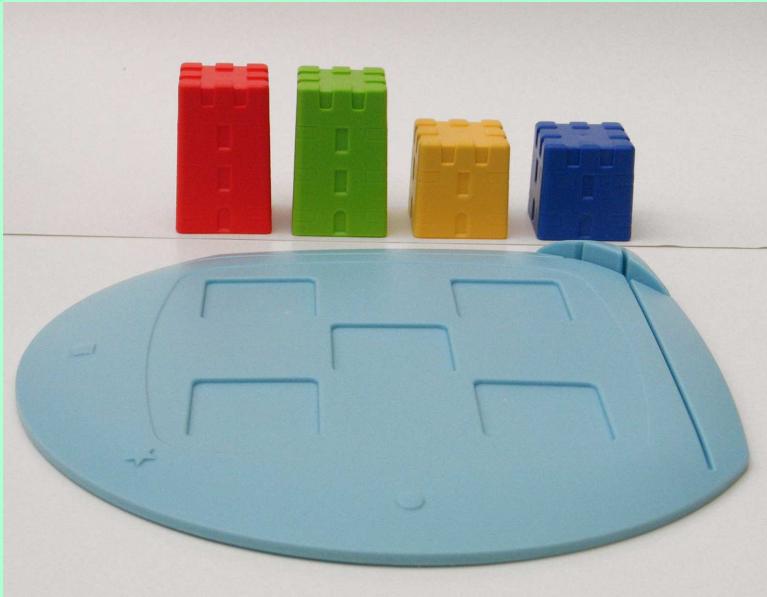
Déclinaison didactique et pédagogique

- Reproduire une position relative
- Nommer une position relative par rapport à soi en statique et en dynamique
- Nommer une position relative par rapport à un objet orienté (dans le sens de l'observateur ou en miroir (cycle 2)) en statique et en dynamique (Importance du vocabulaire)

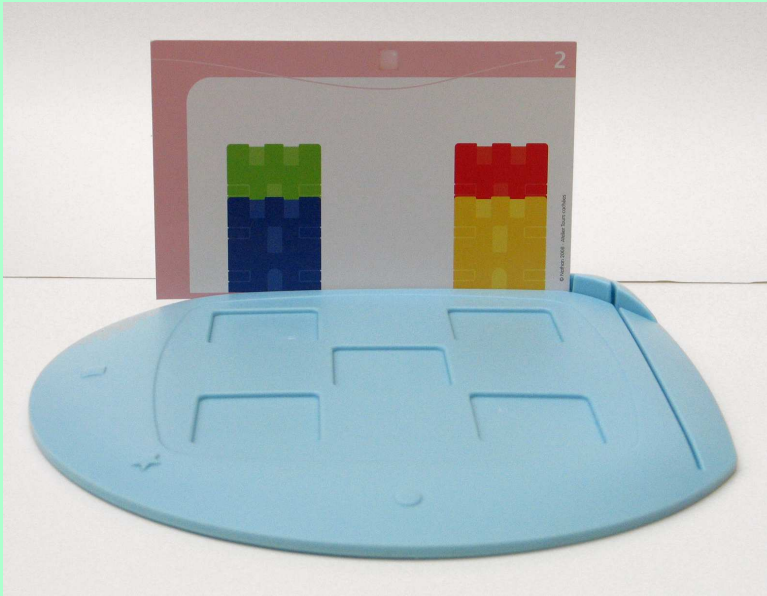
Des activités emblématiques

Atelier Tours cachées

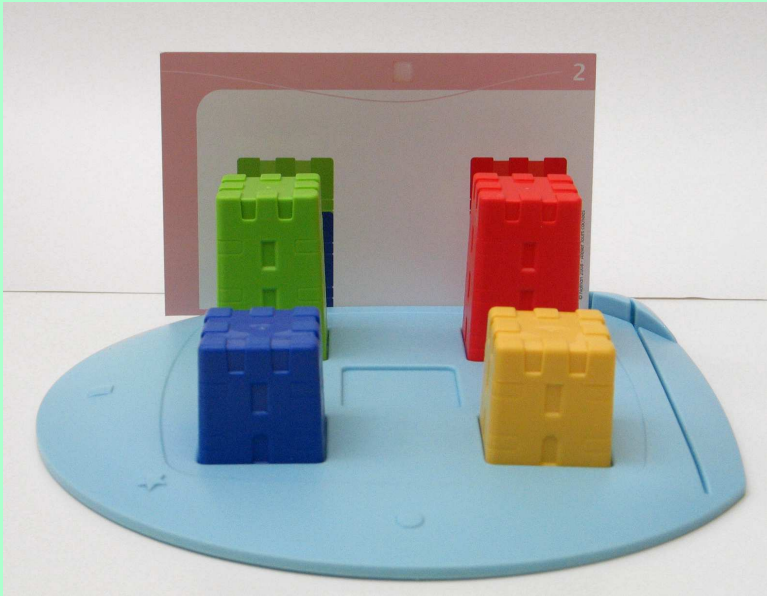
Atelier Tours cachées (1)



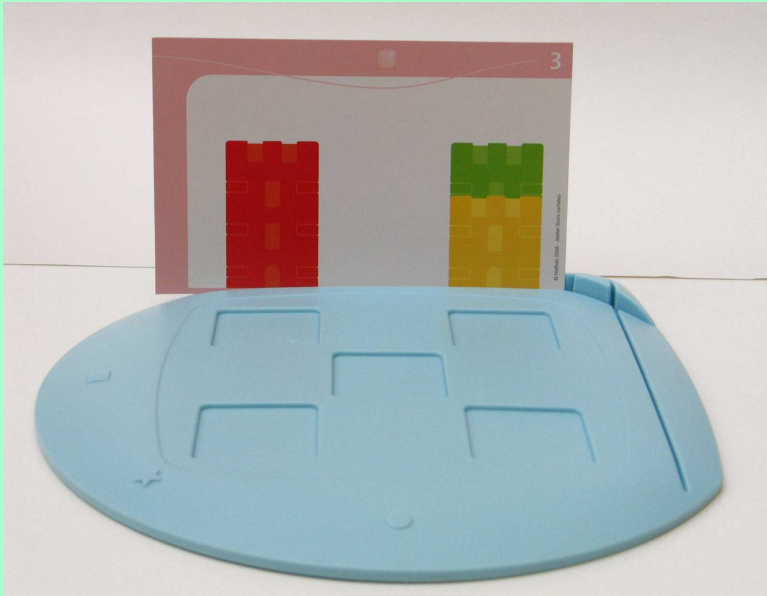
Atelier Tours cachées (2)



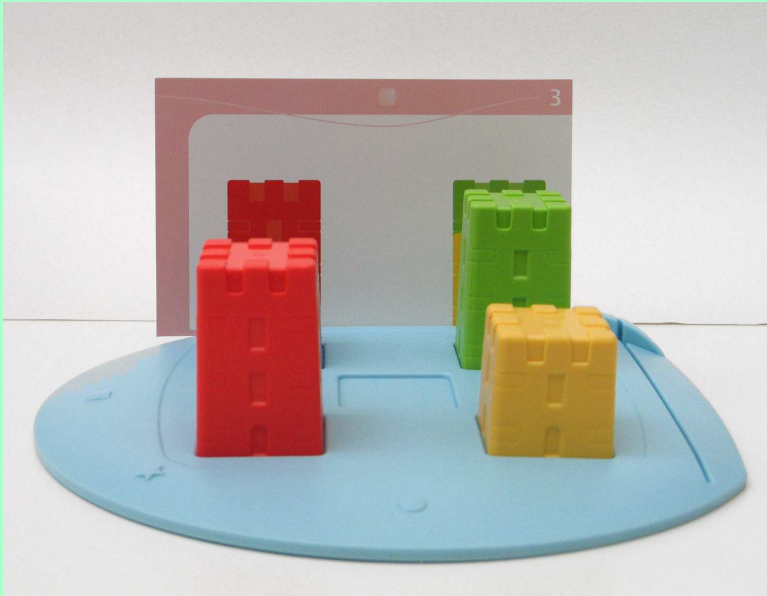
Atelier Tours cachées (3)



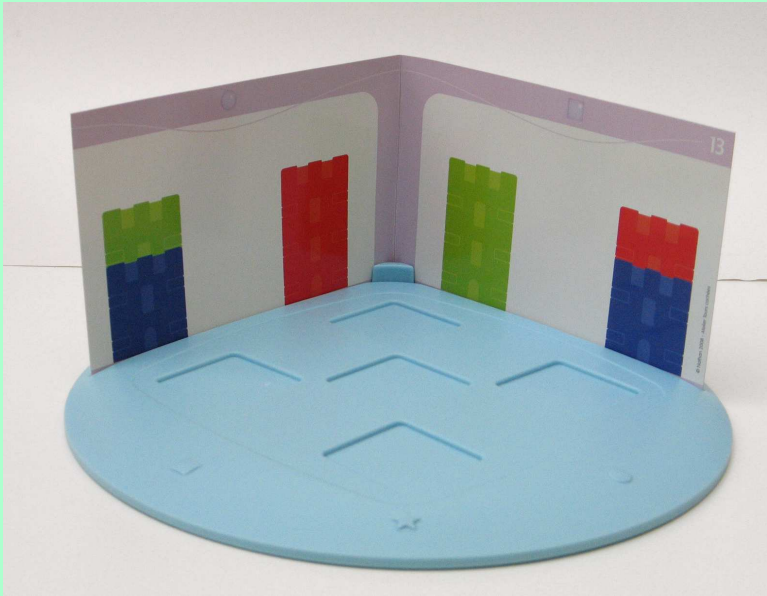
Atelier Tours cachées (4)



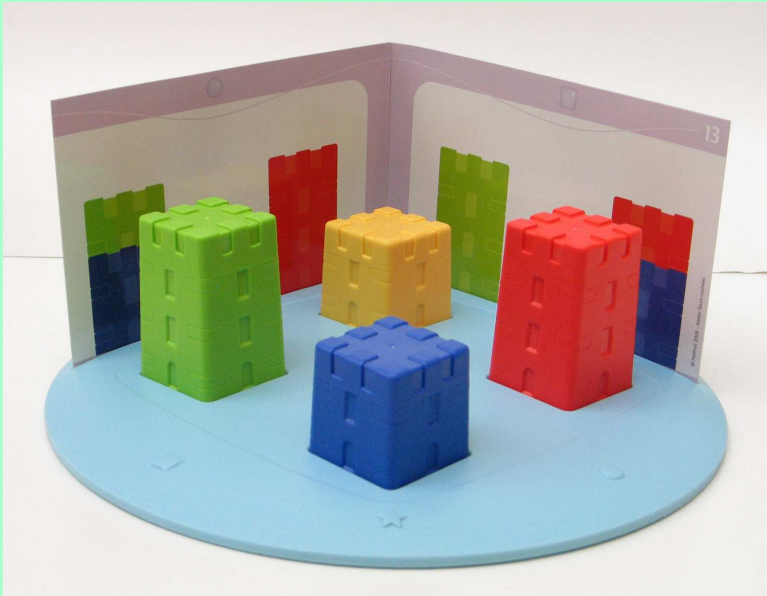
Atelier Tours cachées (5)



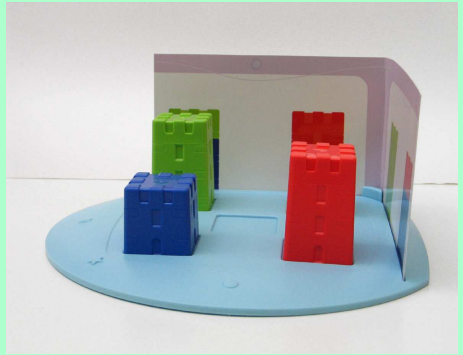
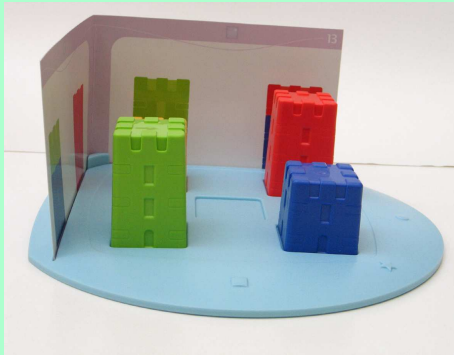
Atelier Tours cachées (6)



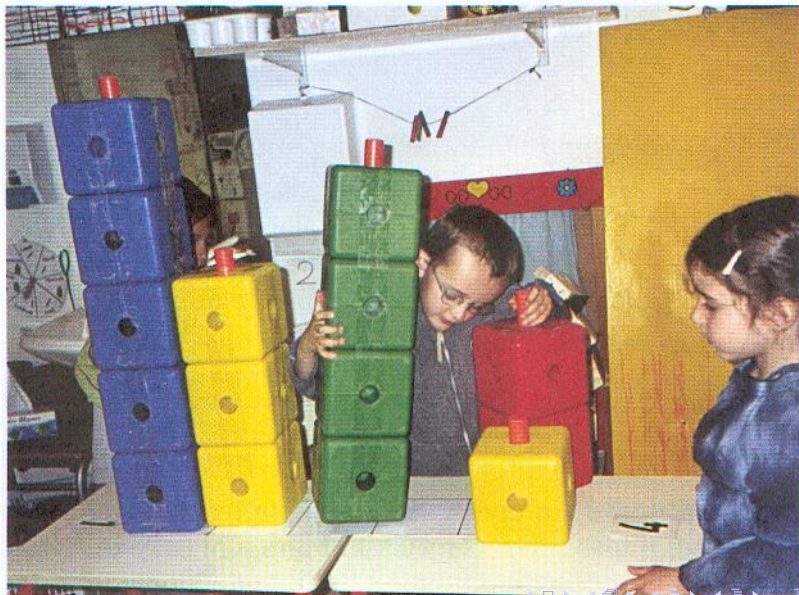
Atelier Tours cachées (7)



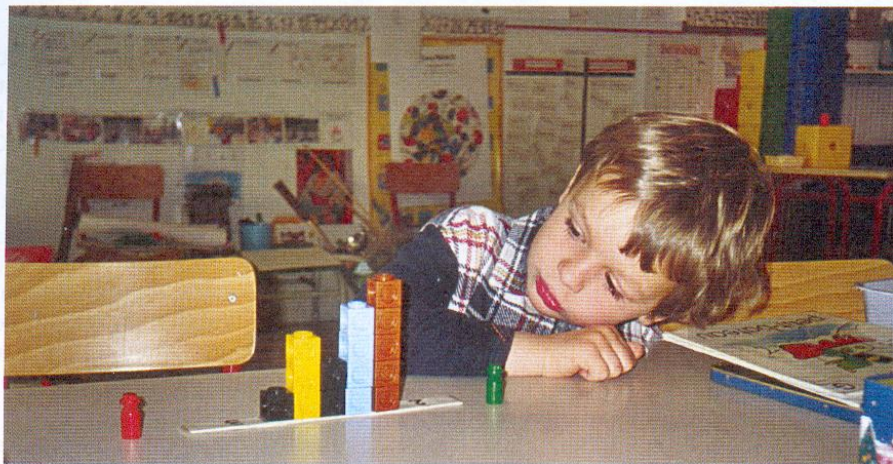
Atelier Tours cachées (8)



Encore des tours



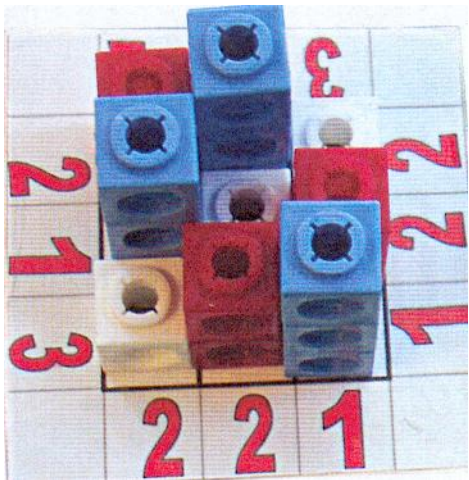
Encore des tours



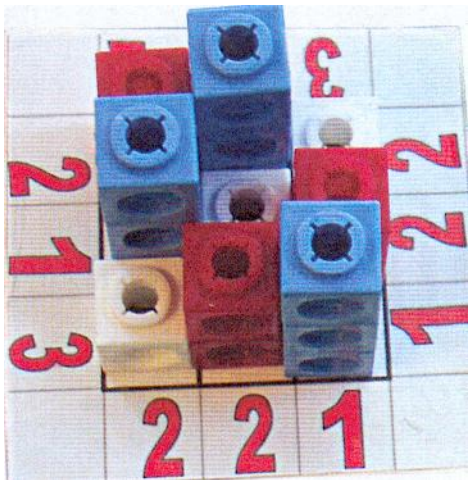
L'apprentissage à la maternelle

- 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



Toujours des tours



C'est la « même » activité !

Consigne, Variable didactique

Au saumon, mon ...

À vous de jouer ! Je veux 4 volontaires.

Manuels

- Maternelle : Accès « Vers les maths, PS, MS, GS » ; Découvrir le monde avec les mathématiques « Dominique Valentin », Ermel GS,
- Élémentaire : Cap Math, Euro Math, ERMEL (obligatoire!)
- Poubelle : Outils pour les maths