

● ● ●

Passer de l'espace vécu à l'espace représenté

A l'école maternelle
Partie n°2

Mars 2014
Circonscription de la Tour du Pin



Photo extraite du dossier La Main à la pâte

La représentation de l'espace de la PS au CM2

Objectifs de formation :

Compléter et actualiser ses connaissances scientifiques, didactiques et pédagogiques.

Réfléchir sur sa pratique - seul et entre pairs - et réinvestir les résultats de sa réflexion dans l'action.

Participer à la construction de parcours d'élèves sur les plans pédagogique et éducatif.

Tirer le meilleur parti des outils, des ressources et des usages numériques.

Parcours de formation :

2h en présentiel	2h à distance	1h30 en présentiel	2h à distance	1h30 en présentiel
(Se) Représenter l'espace : <ul style="list-style-type: none"> - mise en situation - la structuration spatiale : apports didactiques 	Les outils des enseignants : <ul style="list-style-type: none"> - inventaire et analyses 	Outils et projets : <ul style="list-style-type: none"> - Synthèse des inventaires et analyses - Présentation de projets par cycle 	Mise en œuvre et suivi des projets	Bilan
Mardi 4/2 groupe A (17h à 19h) Mardi 18/2 groupe B (17h à 19h)		Cycle 1 : 18/3 (17h à 18h30) Cycle 2 : 26/3 (8h30 à 10h) Cycle 3 : 26/3 (10h30 à 12h)		<i>Date à définir</i>





Passer de l'espace vécu à l'espace représenté

- **Cycle 1 : activités pour se décentrer**

- Cycle 2 : la maquette

- Cycle 3 : la carte

(en lien avec EDD...)

La représentation de l'espace ne sert pas qu'à la géographie



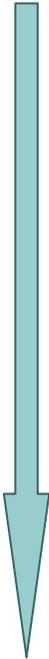
Structurer l'espace grâce aux parcours de motricité, de l'espace vécu à l'espace représenté

Pourquoi ce choix ?





Structurer l'espace grâce aux parcours de motricité, de l'espace vécu à l'espace représenté



Les parcours : une place importante parmi les activités d'orientation spatiale.

- Font intervenir le corps dans les déplacements
- Permettent une transposition sur des maquettes (manipulation)
- Favorisent codage et schématisation (plan).

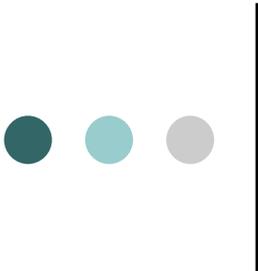


Structurer l'espace grâce aux parcours de motricité, de l'espace vécu à l'espace représenté

L'élève doit avoir construit les notions de points de départ et d'arrivée.

Pour communiquer un trajet, l'élève doit **construire la notion de codage** :

- laisser une trace de son itinéraire (encodage),
- suivre une trace (décodage),
- utiliser une succession d'images ou de symboles.



Structurer l'espace grâce aux parcours de motricité, de l'espace vécu à l'espace représenté

Remarques à propos du vocabulaire spatial :

Faire se déplacer un enfant dans un espace :
pas suffisant pour qu'il parvienne à l'appréhender.

Il faut également qu'il sache :

- **dire** (utilisation d'un langage spatial et temporel),
- **représenter** et **symboliser** cet espace.

Verbaliser les activités vécues dans un espace favorise

- **la décentration**
- **le passage de l'espace vécu à l'espace représenté.**



Structurer l'espace grâce aux parcours de motricité, de l'espace vécu à l'espace représenté

Remarques à propos du vocabulaire spatial :

Progression :

- caractériser la **position d'un objet par rapport à soi** (devant moi, derrière moi...)
- concevoir un **espace repéré par rapport à un objet fixe**
se décentrer (devant le banc, derrière le poteau...)
- envisager un **espace repéré par rapport à un objet mobile.**

Remarque : présenter les termes par couples quand ils se définissent par opposition.



Structuration de l'espace



SE REPERER DANS L'ESPACE
LE LEXIQUE
A L'ECOLE MATERNELLE

PETITE SECTION	MOYENNE SECTION
<p>dans, dedans, dehors loin, près sur, sous haut, bas devant, derrière à côté de debout, couché l'enfant est dans l'agir : marcher, courir, sauter, lancer ...</p>	<p>intérieur, extérieur au milieu haut et bas de la feuille dessus, dessous devant, derrière entre, dans, à côté debout, couché l'enfant commence à penser l'espace et à ne plus être dans l'agir.</p>



Structuration de l'espace



SE REPERER DANS L'ESPACE
LE LEXIQUE
A L'ECOLE MATERNELLE

GRANDE SECTION

sur, sous, au milieu
dans, entre, à côté
au-dessus, en dessous
devant, derrière
gauche, droite
colonne, ligne, case
horizontal, vertical, oblique
intérieur, extérieur
en haut, en bas
un plan, un quadrillage



Structurer l'espace grâce aux parcours de motricité, de l'espace vécu à l'espace représenté

Décrire et représenter un parcours en le modélisant

La représentation matérielle d'un parcours (modélisation, maquette) permet à l'élève **d'agir sur des objets en appréciant, par la vue, la position des objets isolés.**

passage du méso au micro espace.

Cette étape favorise :

- une attitude de **décentration**

(l'enfant n'est plus un objet de l'espace mais en devient un observateur)

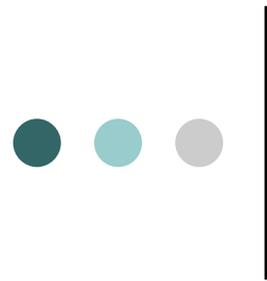
- une **transition avec l'espace graphique** (ou représenté).



Structurer l'espace grâce aux parcours de motricité, de l'espace vécu à l'espace représenté

Repérer des cubes dans l'espace

Exemple détaillé d'une séquence en Petite section



Étape 1

Travail avec des élèves de PS avec des gros cubes de couleur.

Consigne : place les cubes comme sur la photo

Compétences :

- Situer les cubes les uns par rapport aux autres
- Employer les mots : A COTE - AU MILIEU (fin d'année)
- Reconnaître et nommer les couleurs
- Distinguer et repérer les cubes, selon leur couleur
- Travailler sur l'horizontale

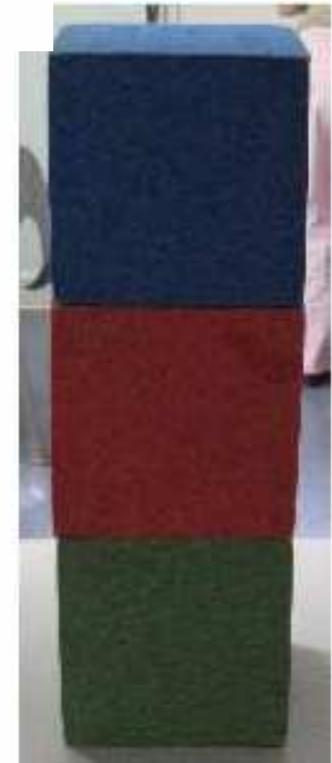


Stage « Découvrir le monde en maternelle »
Châteauroux - Mai 2009

● ● ● | Etape 2 :

Compétences :

- Situer les cubes les uns par rapport aux autres
- Employer les mots : SUR - EN BAS - EN HAUT - AU MILIEU (fin d'année)
- Reconnaître et nommer les couleurs
- Distinguer et repérer les cubes, selon leur couleur
- Travailler sur la verticale





Etape 3 :



Construction dans l'espace en 3D

Compétences :

- Situer les cubes les uns par rapport aux autres
- Employer les mots : SUR - SOUS - AU MILIEU
- Amener la notion d'équilibre
- Reconnaître et nommer les couleurs
- Distinguer et repérer les cubes, selon leur couleur



Etape 4 :

Construction dans l'espace en 3D

(pont ; travail en motricité : monter, descendre)

Compétences :

- Situer les cubes les uns par rapport aux autres
- Employer les mots : SUR - EN BAS - EN HAUT - AU MILIEU (fin d'année) - A CHEVAL - ELOIGNE
- Amener notion de vide dans l'espace
- Reconnaître et nommer les couleurs
- Distinguer et repérer les cubes, selon leur couleur





Etape 5 :

Mêmes compétences
Notion d'équilibre
Habilité motrice travaillée pour reconstituer l'édifice.



Utilisation d'une vue de dessus





Etape 6 :



Compétences :

- Situer les cubes les uns par rapport aux autres
- Employer les mots : DEVANT - DERRIERE - CACHE - A MOITIE
- Reconnaître et nommer les couleurs
- Distinguer et repérer les cubes, selon leur couleur

Etape 7 :

Se situer par rapports aux objets

Manipuler les cubes et se placer de façon à voir la même chose que sur la vue

Compétences :

- Situer les cubes les uns par rapport aux autres
- Employer les mots : SUR - EN BAS - EN HAUT - AU MILIEU - EN EQUILIBRE
- Se positionner par rapport aux cubes (faire constater les choses cachées)
- Reconnaître et nommer les couleurs
- Distinguer et repérer les cubes, selon leur couleur



Etape 8 :

Compétences :

- Situer les cubes les uns par rapport aux autres, en utilisant tous les cubes donnés soit 3
- Employer les mots : SUR - EN BAS - EN HAUT - CACHE
- Se positionner par rapport aux cubes (retrouver la position du photographe)



Faire prendre une photo à l'identique par les élèves : valider directement avec appareil photo numérique

Les amener à se questionner sur ce qui est caché (rouge - vert - bleu ou vert - rouge - bleu)

Prolongement :

- Découverte libre des photos.
- Placer les personnages comme sur la photo (photo d'abord placée verticalement puis horizontalement).
- Associer chaque photo au personnage correspondant.
- Trouver les deux personnages qui sont dans la même position.



- Jouer librement avec les éléments.
- Placer les éléments comme sur la photo.
- Trouver la photo correspondant à l'installation choisie.

MS



GS





Structurer l'espace grâce aux parcours de motricité, de l'espace vécu à l'espace représenté

Situer des objets par rapport à d'autres objets

Exemple moyenne section et grande section



Scène n°1



Scène n°2



Scène n°3

Compétences visées :

- ◆ Comprendre et utiliser un vocabulaire d'indicateurs spatiaux
- ◆ Situer les objets dans un espace réel

On présente la scène n° 1 aux élèves, on cache et on présente la scène n° 2. On leur demande alors de décrire ce qui a changé entre les deux scènes. On répète le même exercice avec la scène n° 3.

Niveau Grand



Compétences visées :

- ◆ Situer les objets dans un espace réel
- ◆ Faire le lien entre une image 2D et l'espace réel
- ◆ Retrouver un point de vue
- ◆ Retrouver un élément isolé de son contexte

Stage « Découvrir le monde en maternelle »
Châteauroux - Mai 2009

On présente la photo du détail (en très gros plan) et on demande aux élèves de retrouver cet élément dans la pièce. On discute des différentes hypothèses avec les enfants. Dans une seconde étape, s'il n'y a pas réussite, on propose la photo dans un plan plus large avant de vérifier dans la réalité.

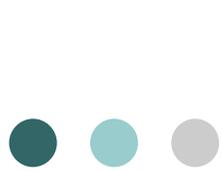


Structurer l'espace grâce aux parcours de motricité, de l'espace vécu à l'espace représenté

Vivre, construire, lire, représenter l'espace

Exemple détaillé d'une séquence en Petite section

Le jeu de l'objet caché

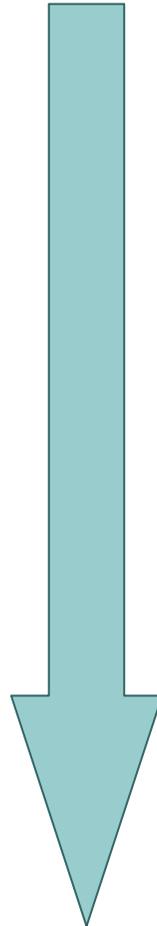


Progressivité :

Espace vécu

Espace dit

Espace représenté
(photographies)



Espace visible proche

Espace visible élargi

Espace invisible
élargi

Le jeu de « L'objet caché »

Compétences :

Se repérer dans la classe (connaître et nommer les différents espaces).

Explorer un espace pour chercher ou cacher un objet.

Découvrir la nécessité d'utiliser des repères ou des indications topologiques.

Comprendre et utiliser le vocabulaire relatif à la structuration de l'espace.

Phase 1 : Découverte du jeu « Retrouver l'objet caché dans la classe »

Atelier de 6 E .

Objet caché par l'adulte dans la classe.

L'adulte annonce alors où il l'a caché.

Les E. cherchent.

Quand ils trouvent, ils le rapportent à l'adulte en mentionnant où il était caché (langage)

Variantes :

- Reprise du jeu en

complexifiant l'énonciation de la cachette

donnant plusieurs indicateurs spatiaux

Ex. l'objet est caché dans le coin poupées, sous le matelas du lit.

- Extension du lieu (sanitaires, couloirs, salle de motricité...)

- Un élève est le meneur

Phase 2 : Cacher l'objet, le retrouver

Utiliser des repères pour se situer et se déplacer dans un espace familier.

Lieu : classe

Atelier de 6 E.

Tâche : Individuellement, aller cacher un objet (son doudou) dans la classe, puis revenir vers la maîtresse.

Au signal, retrouver son objet, le ramener et énoncer où on l'avait caché.

Variantes :

- Extension du lieu (sanitaires, couloirs, salle de motricité...)
 - Un élève est le meneur
 - Faire verbaliser de + en + précisément l'endroit choisi pour la cachette :
- Utilisation du vocabulaire topologique : *dans, sur, sous, à côté, devant, derrière...*

Phase 3 : Cacher l'objet, expliquer où il est

Atelier de 6 E., regroupés en binômes

Tâche : 1 va cacher un objet et revient expliquer à 2 où il est caché. 2 essaie de retrouver l'objet à partir des explications de 1.

Phase 4 : De l'espace vécu à l'espace représenté sur des photographies

Repérer un lieu d'après sa représentation photographiée

Matériel : photos représentant différents endroits de la classe et sur lesquelles on a collé une gommette indiquant où est caché l'objet.

Tâche : Le joueur observe la photo, se déplace à l'endroit indiqué et trouve l'objet.

Le joueur explique où il a trouvé l'objet puis le remet là où il l'a trouvé.

Activité préliminaire : observation, reconnaissance, description des photos représentant les différents espaces.

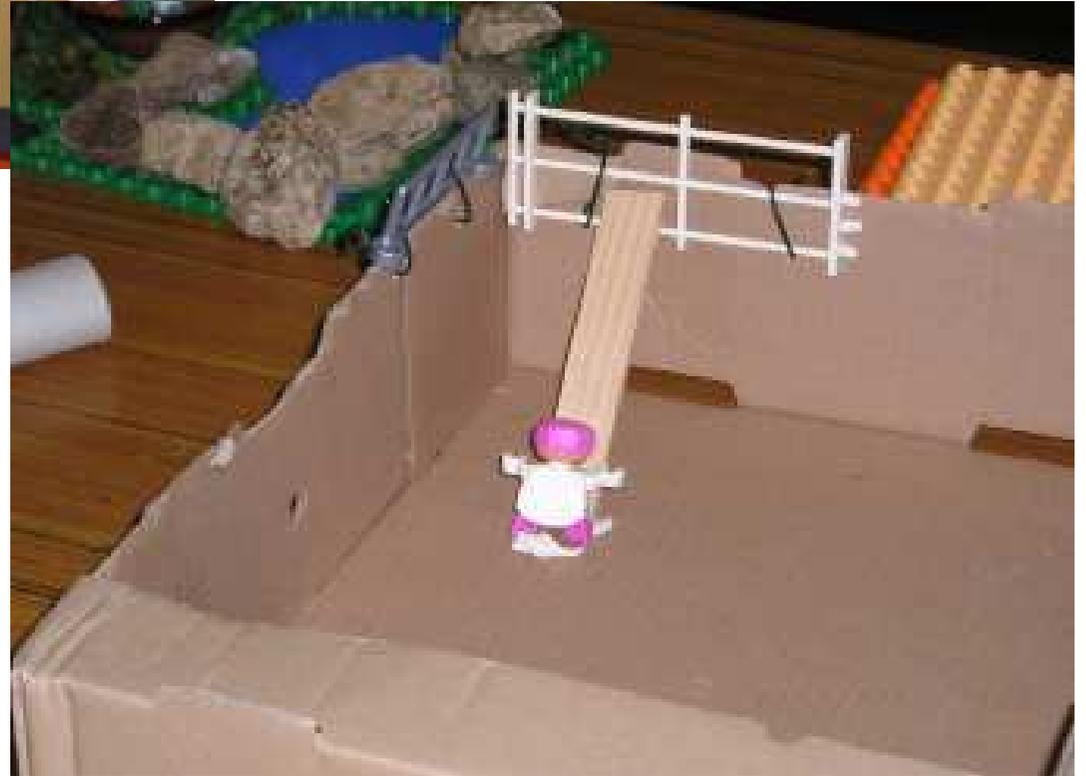


Structurer l'espace grâce aux parcours de motricité, de l'espace vécu à l'espace représenté

Décrire et représenter un parcours en le modélisant Exemples d'activités

- Suivre un parcours en salle de motricité. Faire verbaliser et faire des photos. Faire positionner les photos prises en salle de motricité sur le carton/maquette. Faire représenter l'activité avec du matériel.
- Un élève déplace son personnage sur la maquette et décrit ses actions, ce qu'il a devant lui...
- Un élève décrit un déplacement qu'un autre doit faire effectuer à son personnage sur la maquette.
- A partir de 2 photos prises en salle de motricité, imaginer plusieurs parcours possibles passant par ces 2 étapes. Déplacer son personnage sur la maquette en verbalisant.

= Faire des allers-retours entre la modélisation et la réalité.

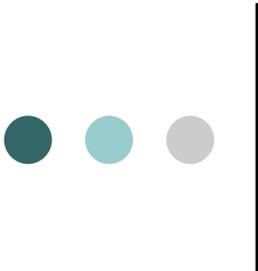




Structurer l'espace grâce aux parcours de motricité, de l'espace vécu à l'espace représenté

Décrire et représenter un parcours en le modélisant

Exemple détaillé d'une séquence en Grande section



de l'espace vécu à l'espace représenté

Tout au long de cette séquence, **l'espace sera agi, parlé et représenté.**

→ travailler dans différentes disciplines :

- activité motrice
- grand travail de verbalisation (vocabulaire topologique, s'exprimer sur les séances vécues, donner son point de vue...)
- activités plus « mathématiques » de représentation, codage / décodage...



de l'espace vécu à l'espace représenté

Activités préparatoires

Etape 1 :

Atelier du matin (cinq élèves)

Consigne : réaliser une maquette pour préparer le parcours de motricité de l'après-midi

Matériel : ASCO - éléments de la salle de motricité miniaturisés

Etape 2 :

À partir de photos de la maquette, construire le parcours grandeur nature

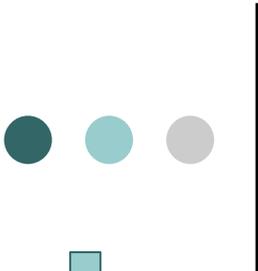


de l'espace vécu à l'espace représenté

Activités préparatoires

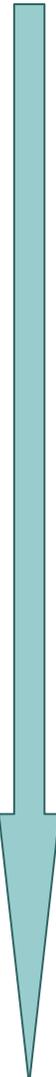
Un grand nombre de problèmes :

- Passage d'un espace bidimensionnel à un espace tridimensionnel
- Changement d'échelle
- Repérage de l'ordre des différents éléments
- Organisation entre les élèves...



de l'espace vécu à l'espace représenté

La séquence



Séance 1 : Vivre un parcours et le dessiner

Séance 2 : Vivre un parcours et le représenter en maquette

Séances 3 / 4 : Réaliser un parcours à partir d'une maquette et le vivre

Séance 5 : Etablir collectivement un code commun

Séance 6 : S'approprier le code commun : réaliser des maquettes à partir de plans codés

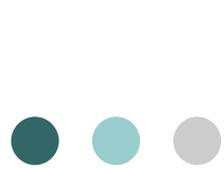
Séance 7 : Coder des maquettes (1)

Séance 8 : Réaliser un parcours à partir d'un plan codé que l'on a fait et le vivre

Séance 9 : Coder des maquettes (2)

Séance 10 : Réaliser un parcours à partir d'un plan codé que d'autres ont fait et le vivre

Séance 11 : Vivre un parcours et le coder (**évaluation**)



de l'espace vécu à l'espace représenté

La séquence

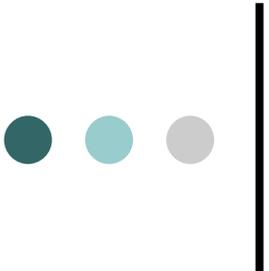
Remarque à propos du « plan » :

« plan » : il ne s'agit pas vraiment d'une vue de dessus.

- la plupart des éléments (briques, cerceaux...) sont codés en vue de dessus,
- d'autres (les plots ou les arches) sont représentés en vue frontale.

La vue de dessus n'est pas un objectif.

Ce qui importe : parvenir à une représentation simplifiée et compréhensible par tous.



de l'espace vécu à l'espace représenté

1^{ère} séance : vivre un parcours et le dessiner

1/ Effectuer le parcours à plusieurs reprises

- en binôme (un les yeux ouverts qui décrit le parcours et qui explicite les mouvements à faire pour franchir les obstacles / un les yeux fermés)

- **Objectifs :**

- obliger le premier enfant à verbaliser
- lier le langage et les mouvements
- vérifier lorsque le second exécute les consignes la représentation mentale que celui-ci a de l'espace.

Ces jeux impliquant des trajets en aveugle permettent ultérieurement de meilleures transcriptions graphiques.



de l'espace vécu à l'espace représenté

1^{ère} séance : vivre un parcours et le dessiner

2/ Dessiner le parcours du même côté

- pour que tous aient le même point de vue.

3/ Retour en classe :

- présenter et expliciter son dessin.

- se rendre compte de la diversité des représentations



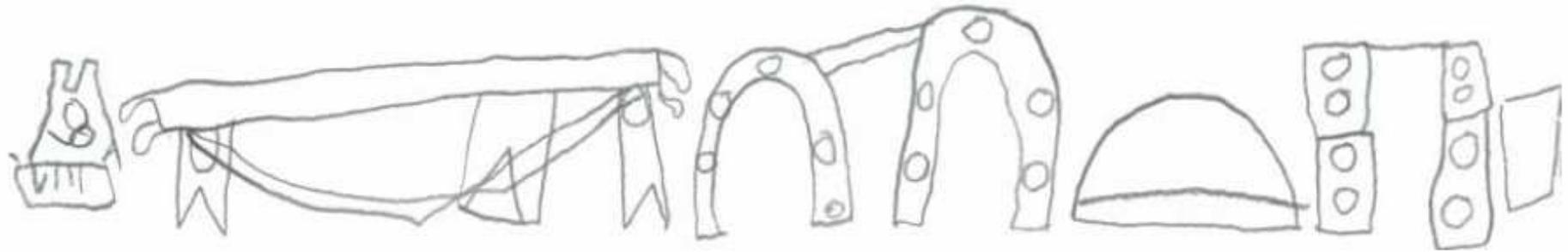
de l'espace vécu à l'espace représenté

1^{ère} séance : vivre un parcours et le dessiner

Difficultés générales rencontrées par les enfants :

ordre des éléments,
respect des proportionnalités,
manière de représenter les éléments,
gestion de l'espace graphique,
respect de la linéarité du parcours...

Dessin complet, compréhensible et très réaliste

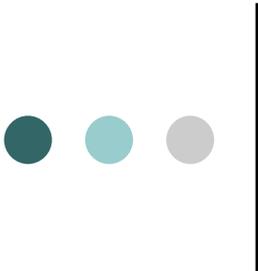


Dessin plus sporadique avec des oublis et quelques difficultés de représentation



Dessin quasi-incompréhensible





de l'espace vécu à l'espace représenté

1^{ère} séance : vivre un parcours et le dessiner

Remarques à propos du dessin : Liliane Lurçat

~~- Le dessin : témoin littéral de la représentation que l'enfant se fait de l'espace.~~

- Le dessin = qu'un moyen indirect d'apprécier ce qu'un enfant peut isoler par la vue et sa capacité à transposer ce qu'il voit dans l'espace graphique en rendant un certain nombre de rapports (avant, à côté...).

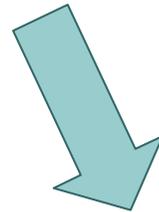
de l'espace vécu à l'espace représenté

1^{ère} séance : vivre un parcours et le dessiner

Remarques à propos du dessin : Liliane Lurçat

En dessinant, deux difficultés :

- o capacité à se représenter l'espace
- o difficultés d'ordre technique (comment dessiner tel ou tel élément...).



schématisation graphique par des formes géométriques simples (triangle, rectangle, cercle...) ou limitation d'objets.

● ● ● | **de l'espace vécu à l'espace
représenté**

Séances 2,3 et 4 : parcours et maquettes





de l'espace vécu à l'espace représenté

Séances 2,3 et 4 : parcours et maquettes

Objectif : faire travailler les enfants sur une représentation de l'espace à une échelle réduite mais toujours tridimensionnel.

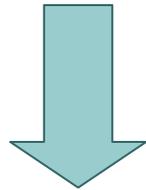
- Passage par un **espace tridimensionnel miniaturisé** essentiel pour la structuration de l'espace
- **Difficultés techniques de représentation contournées.**



de l'espace vécu à l'espace représenté

Séances 2,3 et 4 : parcours et maquettes

Éléments de la maquette représentant les éléments de motricité donnés aux enfants.



Se concentrer uniquement sur la manière de se représenter l'espace

Disposer les éléments en respectant :

- la configuration modèle,
- leur ordre
- leur orientation.

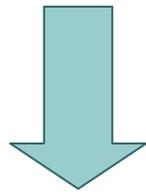


de l'espace vécu à l'espace représenté

Séances 2,3 et 4 : parcours et maquettes

Éléments de la maquette représentant les

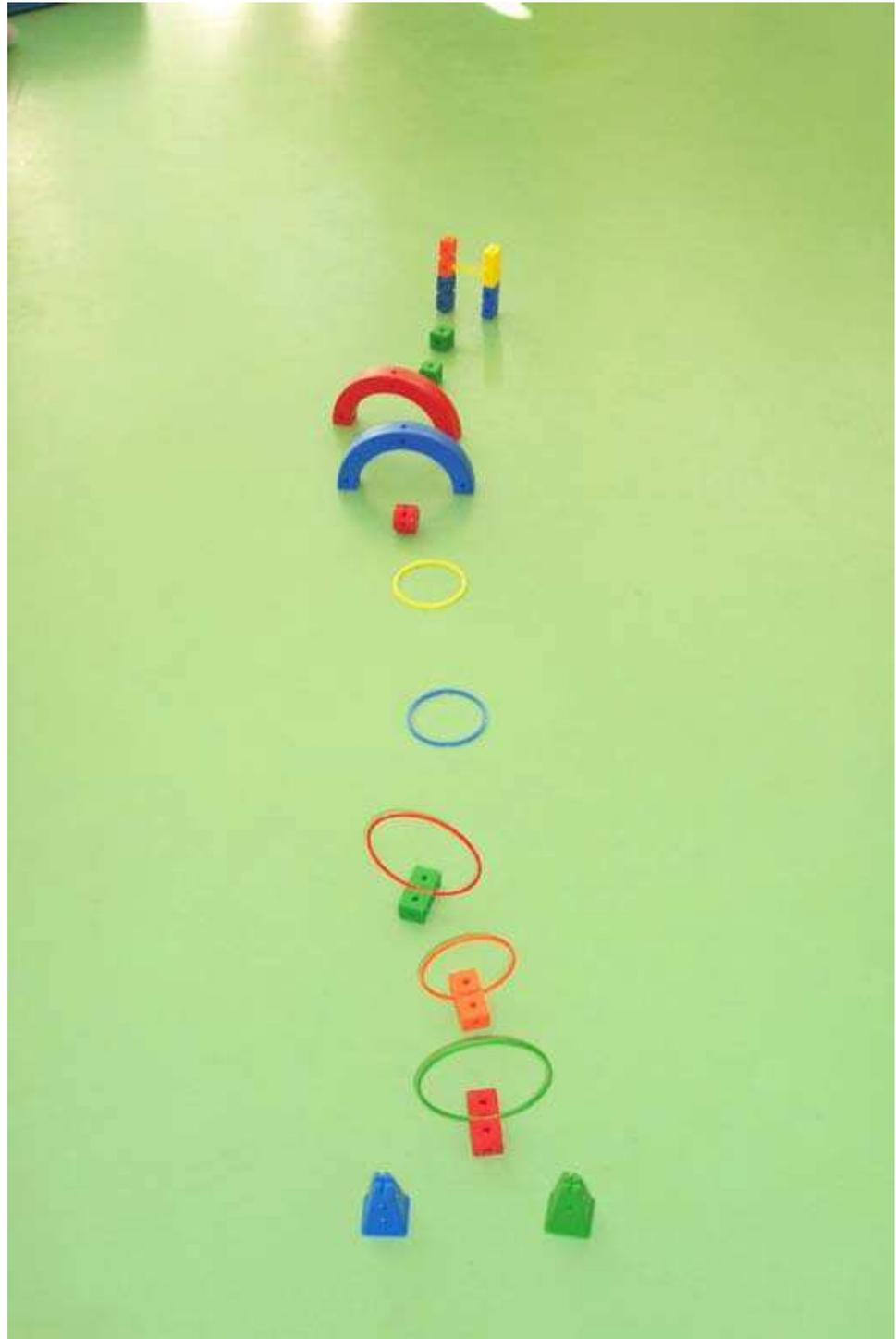
éléments de motricité donnés aux enfants.



Construire un point de vue global de l'espace,
Envisager les parcours dans leur globalité.

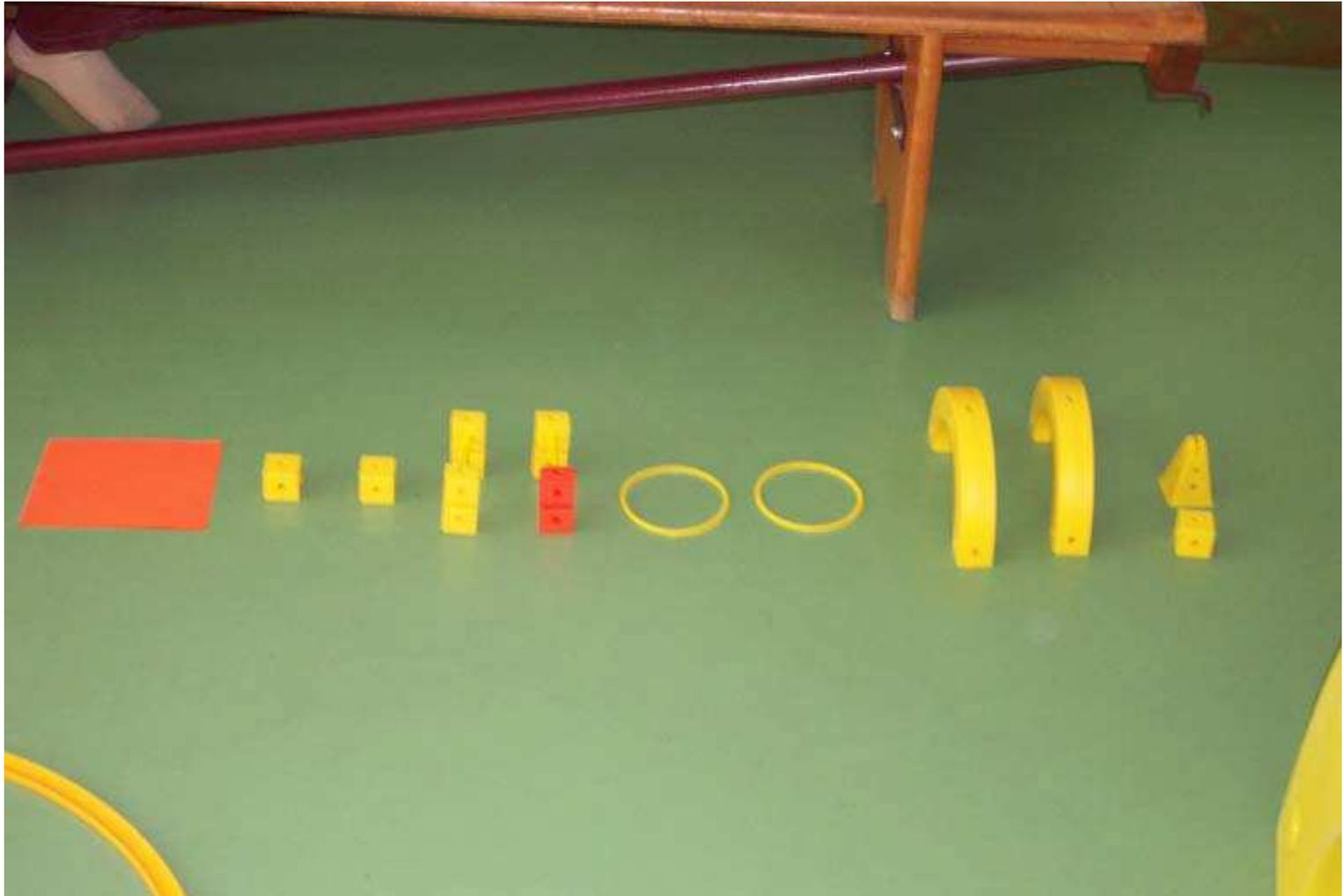


Maquette enfants





Maquette réalisée par enseignante





de l'espace vécu à l'espace représenté

Séances 2,3 et 4 : parcours et maquettes

Difficultés rencontrées par les élèves : à 3 niveaux

respect de la configuration modèle,
ordre des différents éléments
orientation des éléments.

Perturbations dans les relations d'ordre sous plusieurs formes :

rajouts,
omissions,
substitutions
interversions.



de l'espace vécu à l'espace représenté

Séances 2,3 et 4 : parcours et maquettes

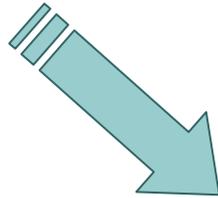
La réalisation de la configuration suppose une synthèse du **local** et du **global** :

respecter l'ordre et l'orientation
des éléments,

reproduire les positions relatives dans la
disposition d'ensemble.

de l'espace vécu à l'espace représenté

Séances 2,3 et 4 : parcours et maquettes



tâche inverse

Réaliser un parcours à partir d'une maquette et le vivre (séances 3 et 4)

= Effectuer le passage d'un espace tridimensionnel miniature à un espace tridimensionnel grandeur nature.

Remarque : pour réaliser la maquette, des élèves doivent passer commande des éléments à d'autres élèves (séance 3).



de l'espace vécu à l'espace représenté

Séances 2,3 et 4 : parcours et maquettes

Difficultés rencontrées de même ordre mais en moins grande proportion :
configuration,
ordre
orientation.

Lors de la 3ème séance : **nouvelles difficultés :**

désigner tous les éléments par les mêmes noms.



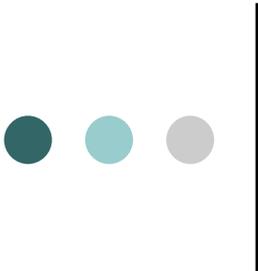
nécessité d'un vocabulaire commun

différencier sur la maquette les grands et les petits cerceaux



difficulté à percevoir la différence de taille

Remédiation possible : comparaison directe des éléments de la maquette (les différents cerceaux sont superposés)



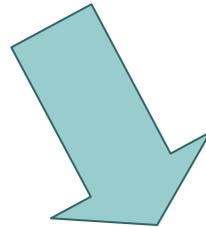
de l'espace vécu à l'espace représenté

Séances 2,3 et 4 : parcours et maquettes

Avant de valider leurs parcours :

- un enfant le parcourt lentement,
- deux autres enfants ont le doigt sur la maquette et doivent au fur et à mesure lui décrire les obstacles qu'il va rencontrer.

Ce travail permet aux enfants les plus en difficulté de travailler sur l'ordre des différents éléments structurer un peu mieux l'espace.

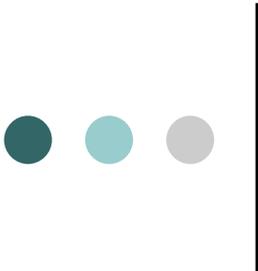


Passage à une représentation bi-dimensionnelle



Phase de validation du parcours





de l'espace vécu à l'espace représenté

Mise en projet :

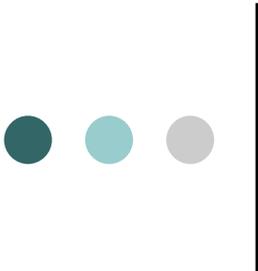
Les enfants d'une autre classe aimeraient faire les mêmes parcours.

Problèmes :

- Impossibilité d'être tous dans la salle de motricité
- les maquettes pas simples à transporter

Nécessité de les représenter sur des feuilles

donner les « plans » à l'autre classe pour qu'elle puisse réaliser à son tour les parcours.



de l'espace vécu à l'espace
représenté

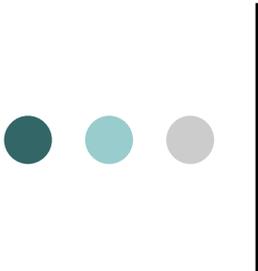
Mise en projet :

**Les enfants d'une autre classe aimeraient
faire les mêmes parcours.**

Avantages :

motiver tous les enfants,
donner du sens

**la représentation qu'elle soit tridimensionnelle (avec la
maquette) ou bidimensionnelle (avec le plan codé)
est un véritable moyen de communiquer.**



de l'espace vécu à l'espace représenté

Séance 5 : Elaboration collective d'un code commun

Objectifs :

Dépasser la difficulté technique pour se concentrer entièrement sur la représentation de l'espace.



Aider à **schématiser les éléments de motricité par des formes simples.**

Réalisation d'une affiche :
photo de l'élément de la salle de motricité,
code choisi
dénomination de l'élément



de l'espace vécu à l'espace représenté

Séance 5 : Elaboration collective d'un code commun

Le code fait l'objet d'une réflexion commune et d'un véritable débat.

1/ **Une forme à chaque élément**

Ex. utiliser les formes du tangram (travaillé parallèlement en maths / proposé dans ateliers libres, à l'accueil).

2 / **Une terminologie commune** pour désigner les différents éléments



de l'espace vécu à l'espace représenté

Séance 5 : Elaboration collective d'un code commun

Le code fait l'objet d'une réflexion commune et d'un véritable débat.

3 / Problèmes à résoudre :

- Comment faire la différence entre les grands et les petits cerceaux codés par des cercles (« ronds ») ? Entre les tapis et les briques codés par des rectangles ?

→ Réponse possible :

C'est la taille qui fait la différence dans la réalité alors lors du codage, les différencier par deux tailles différentes.

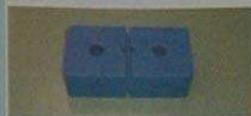
- Comment faire la différence entre le code du cerceau et celui du « tapis-rond » ?

→ Réponse possible :

Colorier l'intérieur du cercle pour le tapis.



Les éléments de motricité



une brique



un tapis



une arche



un plot



un tapis rond



un petit cerceau



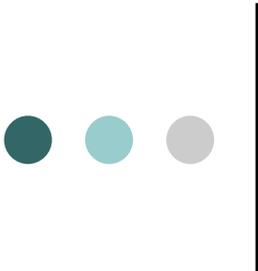
une barre



un grand cerceau



une barre large



de l'espace vécu à l'espace représenté

Maquettes et plans codés (séances 6, 7 et 9)

Réaliser une maquette à partir d'un plan codé (séance 6)

rapidement après la séance de codage
pour s'approprier le code qui a été établi.

Dispositif : groupes hétérogènes de deux ou trois élèves (les enfants les plus en difficulté sont avec d'autres enfants pour qui la structuration de l'espace ne semble pas poser de problème)

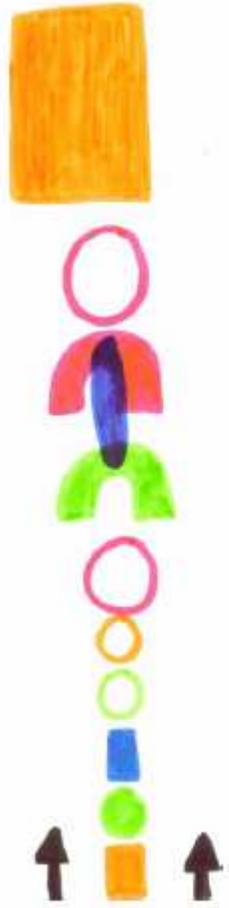
→ Un travail de tutorat se met en place.

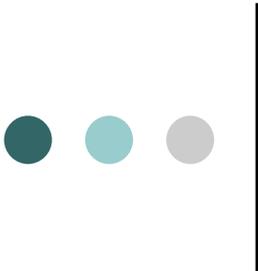
→ L'enseignant suit essentiellement les groupes dans lesquels il y a un enfant en difficulté.

décoder le plan



Plans codés de maquettes réalisés par l'enseignante





de l'espace vécu à l'espace représenté

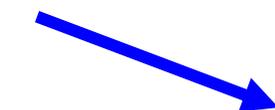
Maquettes et plans codés (séances 6, 7 et 9)

Réaliser la maquette d'un parcours et la coder (séances 7 et 9)

pour pouvoir l'après-midi même se servir du plan codé pour construire le parcours en salle de motricité (séances 8 et 10).

Remarque : différence entre les séances 7 et 9

- **S7** : les enfants se servent de leur maquette et codent leur propre plan
- **S9** : les élèves réalisent des plans codés des maquettes qui ont été réalisées par d'autres camarades



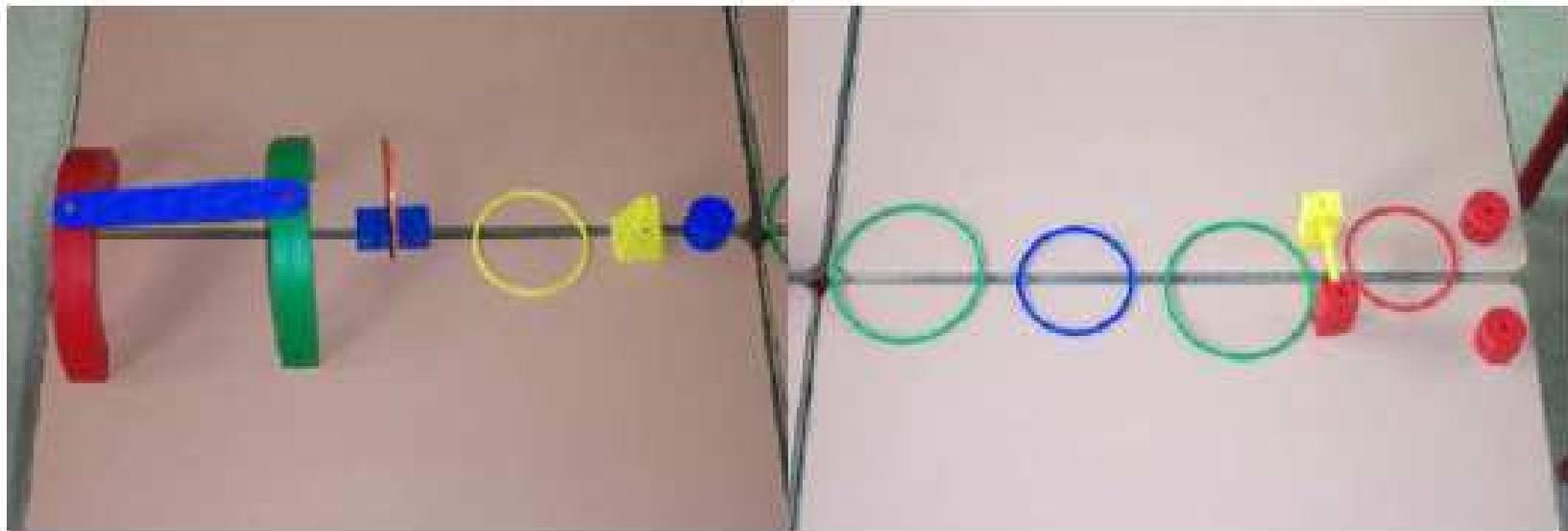
être très précis lors du codage

coder une maquette



Groupes hétérogènes de 2 ou 3 élèves

Maquette conçue par un groupe d'enfants

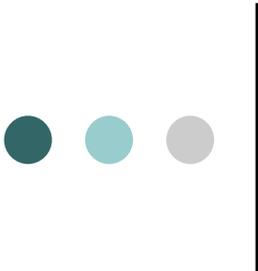




Chaque élève réalise son plan codé

Codage d'une maquette





de l'espace vécu à l'espace représenté

Maquettes et plans codés (séances 6, 7 et 9)

Le travail individuel prend du temps :

- plusieurs « brouillons » successifs nécessaires
- occasion de voir les progrès et les difficultés de chacun
- au début de la séquence, tous placés du même côté de la maquette pour pouvoir comparer leurs plans codés.

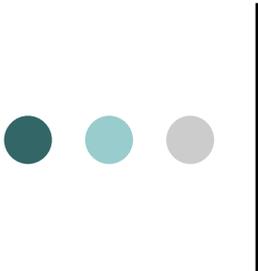
Lors de la 7ème séance,

certains se mettent de profil, sur le côté de la maquette
d'autres groupes se placent face à la maquette, face au départ.

Ressources à leur disposition :

- affiche récapitulant les codes choisis
- exemples de plans codés de la séance 6.

coder une maquette



de l'espace vécu à l'espace représenté

Maquettes et plans codés (séances 6, 7 et 9)

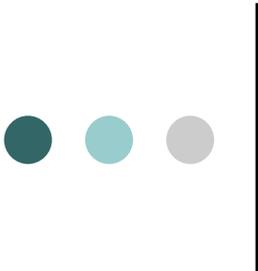
Le travail individuel prend du temps :

- Occasion de **faire des essais** (ex. lors de la réalisation des maquettes, superposer des choses → pas évident à coder).
- **Comparer les brouillons** → les enfants prennent des idées de codage plus explicites / modifient leur codage



Une amélioration (chacun à son niveau) dans la gestion
des proportions,
de l'ordre,
de l'orientation
de l'espace graphique.

coder une maquette



de l'espace vécu à l'espace représenté

Maquettes et plans codés (séances 6, 7 et 9)

La phase de comparaison des plans codés :

Chacun a un doigt sur son brouillon

L'enseignant avance son doigt sur la maquette en leur disant ce qu'il voit.

→ Les élèves s'aperçoivent des inversions, ajouts, oublis ou substitutions.

→ S9 : les groupes les plus « dégourdis » peuvent faire seuls ce travail de comparaison.

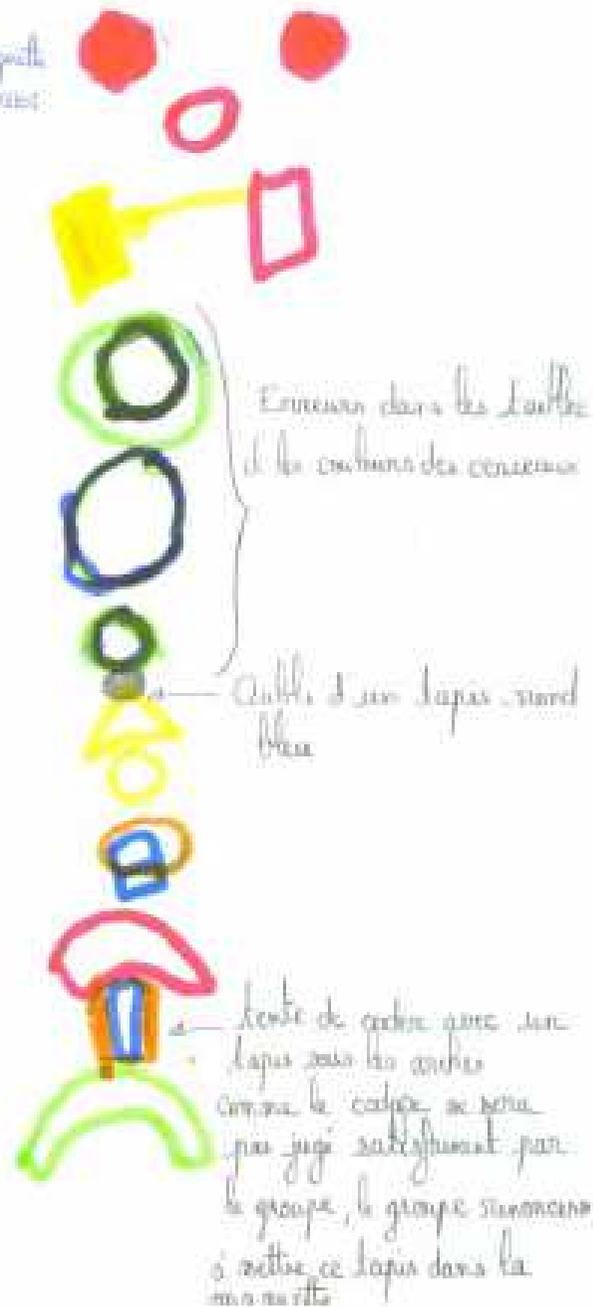
Travail essentiel car il permet :

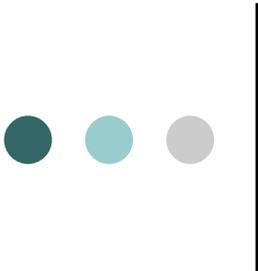
- une verbalisation de la disposition spatiale des différents éléments
- une verbalisation des difficultés rencontrées
- une confrontation des différentes représentations
- un passage de repérages égocentrés à des repérages allocentrés
- un bilan des erreurs faites lors du codage (différence entre les tailles, les formes mais aussi les couleurs...).

coder une maquette

Brouillons d'une élève du groupe

Amber
Schéma (bouille) de la machine
cousu par le groupe d'élèves:





de l'espace vécu à l'espace représenté

Maquettes et plans codés (séances 6, 7 et 9)

La phase de réalisation collective du plan codé définitif :

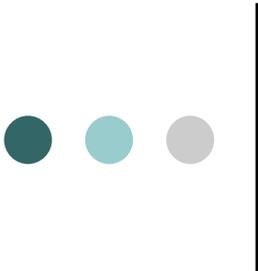
Travail pas évident car demande à l'enfant qui la réalise de se décentrer de son brouillon pour aller prendre dans les autres brouillons ce qui était mieux réussi.

Progrès des élèves dans

- leur utilisation du code
- leur gestion de l'ordre et de l'orientation des éléments.

La proportionnalité pose encore des problèmes.

coder une maquette



de l'espace vécu à l'espace représenté

Parcours et plans codés (séances 8, 10 et 11)

Passer d'un espace bidimensionnel à échelle réduite (le plan codé) à un espace tridimensionnel en grandeur nature et inversement.

= tâche la plus difficile

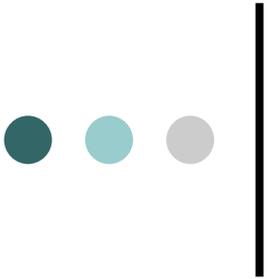
~~l'étape intermédiaire par l'espace tridimensionnel miniaturisé~~

travail de décodage et de codage abstrait à partir d'un code établi

Réaliser un parcours à partir d'un plan codé et le vivre (séances 8 et 10)

- S8 : réaliser les parcours correspondants à leurs plans codés et donc aux maquettes qu'ils ont imaginées
- S10 : réaliser les parcours à partir des plans codés des autres groupes.

décoder un plan



de l'espace vécu à l'espace représenté

Parcours et plans codés (séances 8, 10 et 11)

Des conflits au sujet de l'ordre ou de l'orientation des différents éléments

Obligation à :

- se rapporter au plan codé
- le décoder ensemble
- justifier son point de vue tout en s'en décentrant pour comprendre le point de vue de l'autre.



**Conflit au sujet de l'ordre
de 2 éléments :**

**une élève essaie de
justifier son point de vue
grâce au plan codé**

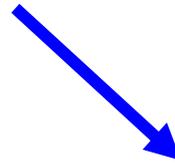


de l'espace vécu à l'espace représenté

Parcours et plans codés (séances 8, 10 et 11)

Des conflits au sujet de l'ordre ou de l'orientation des différents éléments

Si le plan ne permet pas de trancher (ex. code pas assez précis : taille d'un cercle) : recours à la maquette.



Prise de conscience de la nécessité d'être précis lors de la production du plan

(surtout lors de S10 : construire des parcours non imaginés en maquette et non codés par eux)

Réalisation d'un parcours à partir d'un plan codé



Validation du parcours :

Par les élèves concepteurs des parcours à l'aide du plan qu'ils avaient codé.



de l'espace vécu à l'espace représenté

Parcours et plans codés (séances 8, 10 et 11)

Vivre un parcours et le coder (séance 11)

moyen d'évaluer les progrès des élèves

parcours quasiment identique au premier (Séance 1)

A la question : Où se placer pour coder le parcours :
Tous les élèves choisissent face au départ



Codage du dernier parcours par les élèves





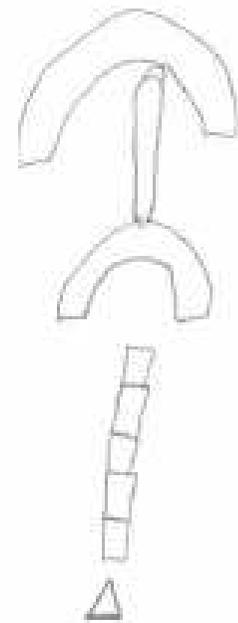
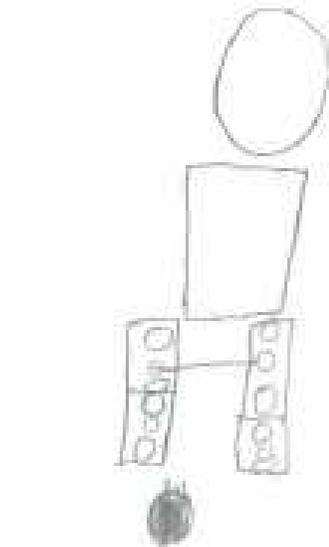
de l'espace vécu à l'espace représenté

Parcours et plans codés (séances 8, 10 et 11)

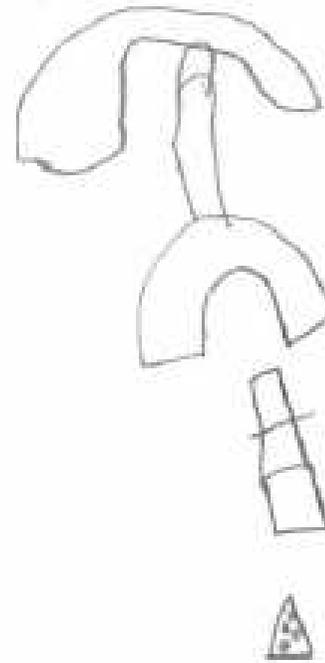
Vivre un parcours et le coder (séance 11)

Analyse des productions :

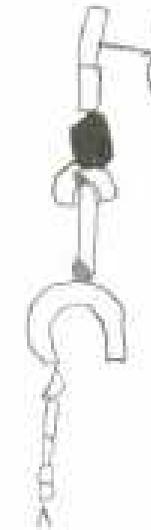
Plans codés du dernier parcours



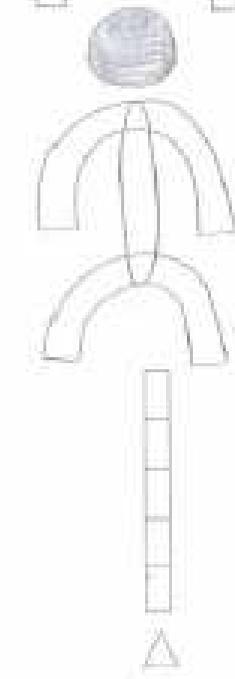
Elève A



Elève B



Elève C



Enseignante



de l'espace vécu à l'espace représenté

Parcours et plans codés (séances 8, 10 et 11)

Vivre un parcours et le coder (séance 11)

Quelques difficultés pour

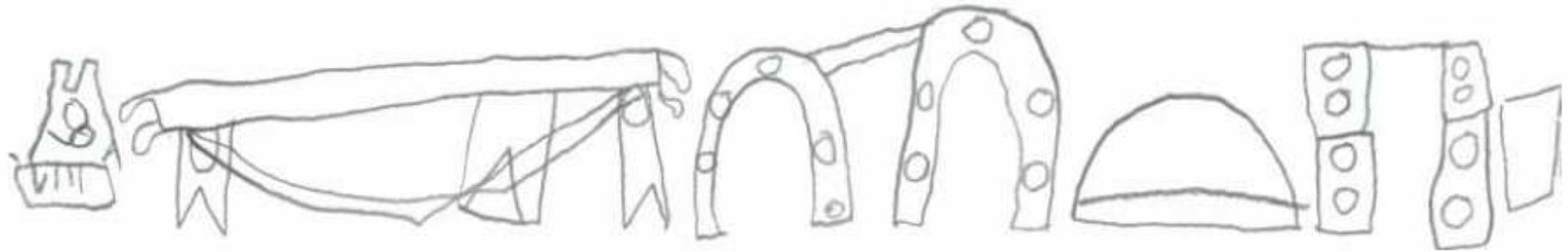
- dessiner des formes (triangle et rectangle) (élève C)
- rendre compte de la proportion des différents éléments (élève B),
- représenter le nombre exact de briques (élève B)

Un bilan très largement positif au regard des premières productions.

Dessin quasi-incompréhensible

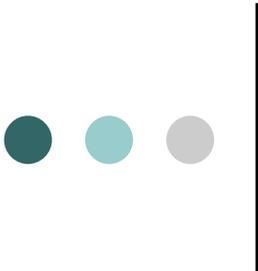


Dessin complet, compréhensible et très réaliste



Dessin plus sporadique avec des oublis et quelques difficultés de représentation

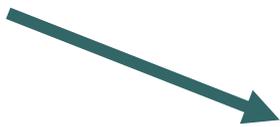




de l'espace vécu à l'espace représenté

Bilan

Travail sur l'espace agi, vécu et perçu
Travail constant de verbalisation



mieux appréhender l'espace des parcours

mieux se représenter l'espace

mieux structurer l'espace.

Importance du **passage par une représentation tridimensionnelle** avant le travail sur le « plan »

D'un point de vue méthodologique, les élèves auront appris à **se servir à bon escient d'un code**, mais aussi à coder une maquette ou un parcours (où se positionner, comment procéder...).



de l'espace vécu à l'espace représenté

Bilan

Cette séquence permet aussi de **mettre à mal, à plusieurs reprises, les repères personnels des enfants**, les obligeant à

- se décentrer,
- adopter le point de vue d'un autre,
- se concentrer sur des repères spatiaux objectifs,

ce qui est l'une des **conditions à la structuration de l'espace**.



de l'espace vécu à l'espace représenté

Prolongements possibles

→ **Travailler sur le vécu, la verbalisation et la représentation de parcours non linéaires :**

Ex. parcours en « L » ou en « U »

- repérer cette nouvelle disposition spatiale
- la transposer graphiquement.

→ **Coder non plus un parcours** (ordre et succession des différents éléments...) **mais plutôt les déplacements dans un parcours**

de l'espace vécu à l'espace représenté

Prolongements possibles

Exemples d'activités : Décrire, représenter un parcours en le codant

- Les élèves effectuent un passage sur un parcours en oralisant leurs déplacements.

NB : on peut matérialiser un chemin avec des cordes ou des objets (les cailloux du Petit Poucet), puis des flèches qui indiqueront le sens.





de l'espace vécu à l'espace représenté

Prolongements possibles

Exemples d'activités : Décrire, représenter un parcours en le codant (suite)

- Les élèves dessinent leur parcours sur du papier affiche (on peut proposer d'agencer et de coller des images séquentielles). Puis, on fait valider, justifier.
- Un élève effectue un passage et doit s'immobiliser au signal. Les autres élèves situent leur camarade sur leur dessin à l'endroit où il se trouve.
- Un élève se place sur le parcours, oralise sa position puis revient la matérialiser sur le dessin.



de l'espace vécu à l'espace représenté

Prolongements possibles

Exemples d'activités : Décrire, représenter un parcours en le codant (suite)

On modélise le parcours et on y déplace un personnage Lego.

Un groupe d'élèves crée un codage de parcours (images séquentielles). Un autre groupe le met en place (en maquette ou en vrai). Un 3ème groupe vérifie.





de l'espace vécu à l'espace représenté

Prolongements possibles

Exemples d'activité - Plan de la salle de motricité et parcours :

* imaginer la maquette du parcours de l'après-midi, la coder sur une feuille représentant le plan de la salle de motricité.

= situer et orienter le parcours dans la salle de motricité.

* complexifier cette tâche : imaginer en maquettes plusieurs parcours (2, 3 ou 4) à coder sur le plan de la salle de motricité.

= travailler sur les positions relatives des différents parcours.

de l'espace vécu à l'espace représenté

Prolongements possibles

Exemples d'activités : Décrire, représenter et coder un parcours à choix multiple

Lorsque plusieurs chemins sont possibles, il est nécessaire de coder un parcours.

- En salle de motricité, suivre des parcours en allant de plots en plots (parcours d'abord proposés par l'enseignant puis inventés par les élèves).

Les élèves peuvent verbaliser leur parcours en le faisant.

-Les élèves doivent suivre le même parcours qu'un autre.

Lors d'un regroupement, on verbalise les déplacements.



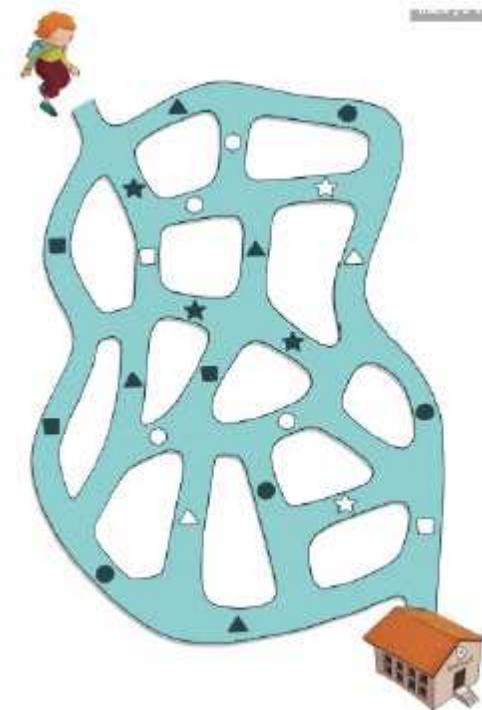
de l'espace vécu à l'espace représenté

Prolongements possibles

Exemples d'activités : Décrire, représenter et coder un parcours à choix multiple (suite)

- La classe est divisée en 2 groupes. L'un se déplace sur les parcours, l'autre représente les parcours de leurs camarades sur des feuilles où des plots sont indiqués.

De retour en classe, l'activité est reprise sur un tapis de jeu. Puis, on passe sur une feuille. Chaque élève écrit/code un parcours sur une grille (toutes les formes sur lesquelles mon pion doit passer).



de l'espace vécu à l'espace représenté

Prolongements possibles

Exemples d'activité : Décrire et représenter un parcours dans un quadrillage

- On repère le point de départ (bande rouge).
L'enseignant choisit mentalement une case. Il guide un élève pour qu'il aille du départ jusqu'à la case choisie.
On matérialise le trajet par une corde (ou des objets, comme le petit Poucet) puis par des flèches.
- L'enseignant montre à un élève une flèche. L'élève doit suivre le chemin demandé.
- Un élève suit un chemin. A chaque case il s'arrête pour qu'un autre élève trouve la flèche qui correspond à son déplacement.



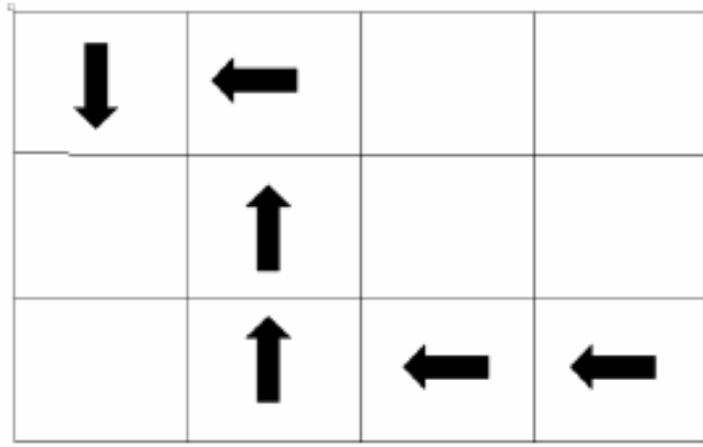


de l'espace vécu à l'espace représenté

Prolongements possibles

Exemples d'activité : Décrire et représenter un parcours dans un quadrillage (suite)

- Sur un quadrillage papier, l'enseignant propose un chemin (plusieurs cartes flèche) permettant à l'élève d'aller du départ à l'arrivée. L'élève déplace le personnage sur le quadrillage papier.
- Un élève (ou l'enseignant) déplace le personnage sur le quadrillage, l'élève doit prendre et déposer sur la grille les cartes flèches qui constituent le chemin.
- A partir d'un chemin (plusieurs cartes flèche), il faut tracer le parcours sur le quadrillage papier.



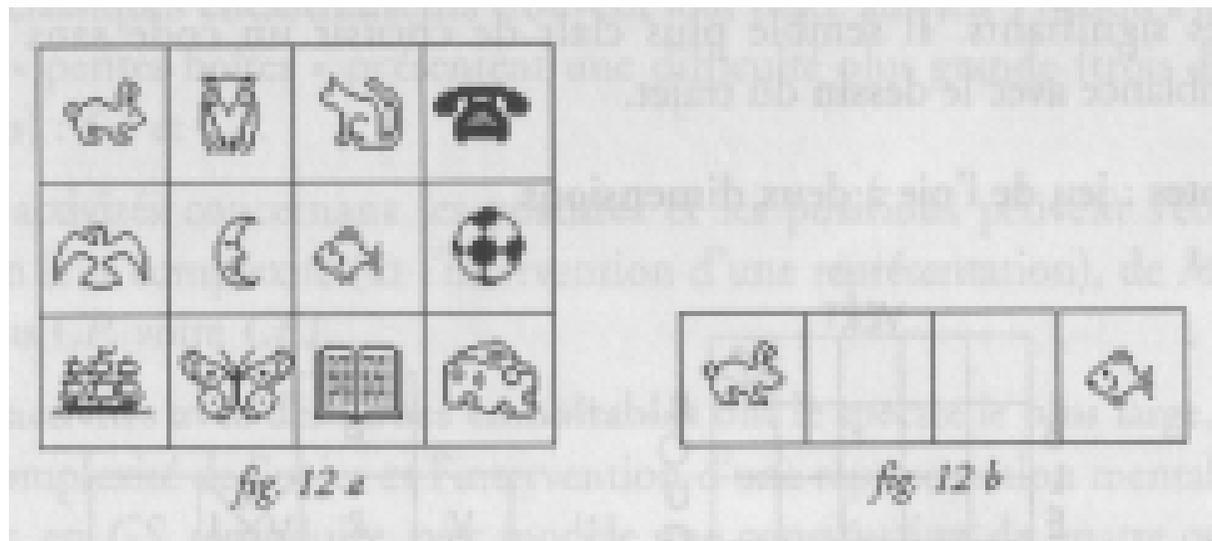
de l'espace vécu à l'espace représenté

Prolongements possibles

Exemples d'activité : Décrire et représenter un parcours dans un quadrillage (suite)

- Les cases peuvent également être imagées. On déplace un pion sur la feuille et il s'agit alors de dire quels sont les animaux qu'on va rencontrer si on part du lapin et qu'on va jusqu'au poisson (plusieurs trajets possibles).

Il peut être intéressant de faire anticiper le parcours avant de le valider par le déplacement d'un pion.



de l'espace vécu à l'espace représenté

Prolongements possibles

Exemples d'activités - Les labyrinthes

Pour structurer l'espace, la construction d'un labyrinthe présente plus d'intérêt que sa solution (vue du dessus et images mentales).

- Dans la salle de motricité, on met en place de vrais labyrinthes (cordes, bancs, briquettes...) que l'élève aura à parcourir. Pour cela, il sera plus simple d'utiliser le support d'un quadrillage au sol. Les élèves choisiront et matérialiseront un chemin (départ et arrivée). Ils matérialiseront les « murs » avec des plots et de la rubalise afin de mettre en évidence les passages de case à case interdits.





de l'espace vécu à l'espace représenté

Prolongements possibles

Exemples d'activités - Les labyrinthes (suite)

Puis, on enlève les bandes de côtés de cases pour ne conserver que les « murs ».





de l'espace vécu à l'espace représenté

Prolongements possibles

Exemples d'activités - Les labyrinthes (suite)

Les élèves parcourent un labyrinthe en verbalisant leurs actions.

- Dans un premier temps l'élève passe par un tâtonnement avant d'anticiper le parcours par le regard (c'est-à-dire d'en avoir une forme de représentation mentale). En effet l'élève doit déterminer un trajet qui s'inscrit dans des lignes fermées qu'il est impossible de traverser.

- On modélisera ensuite le labyrinthe sur du papier quadrillé (avec de la pâte à modeler par exemple) sur lequel l'enfant devra déplacer un bonhomme Lego.

Au lieu d'utiliser de la pâte à modeler, il peut être plus simple d'utiliser un quadrillage sur lequel on trace un chemin solution et des fausses pistes avant de repasser les traits du quadrillage non traversés par un tronçon de chemin. Puis on effacera les chemins et autres traits du quadrillage.

- Enfin on arrivera aux labyrinthes sur papier.

de l'espace vécu à l'espace représenté

Prolongements possibles

Exemples d'activités – Les circuits

Les circuits permettent d'aborder des notions intéressantes : domaine (ou région que l'on peut colorier sans franchir une frontière), intérieur/extérieur ; ouvert/fermé.

C'est davantage la construction (avec contraintes) de circuits que le parcours qui présente le plus d'intérêt.

- On construit et parcourt en verbalisant des circuits en grandeur nature (avec panneaux routiers par exemple)

- On modélise des circuits sur lesquels l'enfant devra déplacer une petite voiture. Ce travail s'apparente à celui qui est possible sur un tapis de jeu.

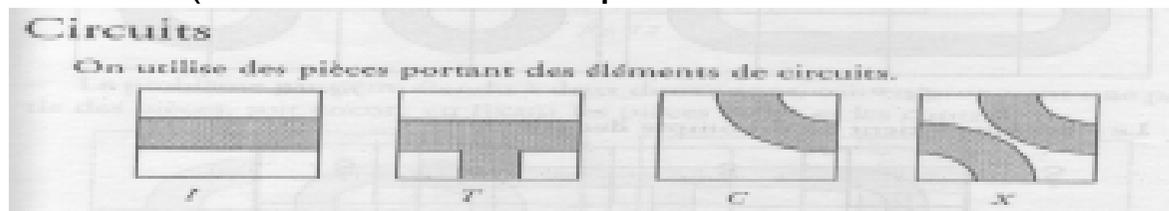


de l'espace vécu à l'espace représenté

Prolongements possibles

Exemples d'activités – Les circuits (suite)

- Reproduire des modèles (familiarisation avec le matériel et orientation des pièces) à l'aide de pièces.
- Elaborer des circuits. Dans un premier temps élaborer des circuits fermés (ni entrée, ni sortie, ni impasse) à l'aide des pièces (sauf pièces en T). Puis, réaliser un circuit fermé dans une aire de jeu limitée (nombre de cases). On introduira ensuite la pièce en T (NB : le nombre de pièces T doit être pair !).



- Combiner orientation et activité logique en proposant des séries à compléter.

SEMAINE DES MATHÉMATIQUES 2014

CATÉGORIES DES ACTIVITÉS MATHÉMATIQUES

- Sites de référence
- Formes, grandeurs, couleurs
- Repérage et orientation**
- Mesures
- Géométrie dans le plan
- Géométrie dans l'espace
- Nombres entiers jusqu'à 20
- Nombres entiers au-delà de 20
- Nombres décimaux et fractions
- Tables d'addition et de multiplication
- Additions et soustractions (nombres entiers)
- Multiplications et divisions (nombres entiers)
- Opérations posées
- Organisation et gestion de données
- Logique et jeux de plateau

COMMENT ACCÉDER AUX ACTIVITÉS ?

Choisir une catégorie

Faire l'activité

Découvrir l'activité sur son site d'origine

Adobe Flash Player doit être installé sur l'ordinateur.
Décocher l'installation de McAfee Security avant d'installer !

Pour afficher ce site en plein écran, presser la touche [F11] (*idem pour annuler*) ou [Ctrl]+[Cmd]+[F] avec un Macintosh.

COMMENT INSTALLER CETTE SÉLECTION D'ACTIVITÉS SUR UN ORDINATEUR NON CONNECTÉ À INTERNET ?

1. Télécharger l'archive (fichier Zip) ou le programme d'installation (pour Windows).
2. Si Flash Player n'est pas installé sur l'ordinateur non connecté, télécharger une version installable hors ligne.
3. Copier les fichiers téléchargés sur une clé USB, les transférer sur l'ordinateur non connecté, et

Sur le site IEN La Tour du Pin – dossier Semaine des maths



S'ORIENTER, SE DÉPLACER, CODER, DÉCODER



Relier le chemin parcouru



Suivre un trajet



4 labyrinthes



Les labyrinthes (Petit)



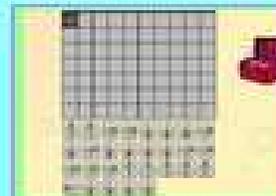
Reconstituer un trajet



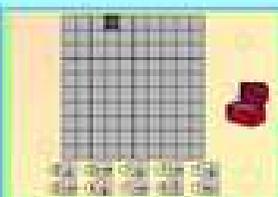
Les quartiers de Tim, Anne et Fred



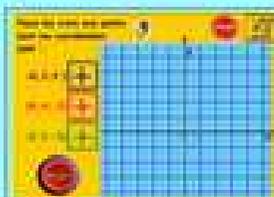
La localisation (sur, sous, entre, ...)



Repérage avec flèches



Repérage flèches et nombres



Coordonnées d'un point



Les noeuds



Symétries avec tortues

RECONSTITUER DES PUZZLES, DES TANGRAMS ET DES PAVAGES



Puzzles à compléter



Puzzles divers



Puzzles Artistes (math. magiques)



Tangrams (math. magiques)

Suivre un trajet - Ex. 06

Départ

REFAIRE LE TRAJET D'APRÈS LES INDICATIONS

Utilisez les boutons fléchés pour tracer le trajet.

JOUER

Exemples :

Départ

Arrivée

Joue en cliquant les flèches
 Quand tu es dans une impasse ou quand tu veux reculer tu peux EFFACER autant de fois que tu le désires.

00:00:00



Conclusion

Le vécu des parcours est fondamental

étroite liaison entre motricité et apprentissages cognitifs.

Le travail de verbalisation est essentiel

moment de la confrontation de divers points de vue

{
décentration,
objectivisation de l'espace
acquisition d'un vocabulaire de base (devant/derrière,
près/loin, dessus/dessous...)

Faire passer les enfants d'un espace vécu à un espace représenté :

{
se représenter l'espace
le structurer.



Conclusion

Progressions nécessaires :

* passer par la **représentation tridimensionnelle** (la maquette)
= ne gérer qu'une difficulté à la fois (le changement d'échelle)

* **va-et-vient constant entre espace vécu / espace représenté**
= pour que les enfants fassent les connexions entre ces différents espaces.

Travail en groupe : **oblige à**

renoncer à ses repères subjectifs, à
se décentrer de son point de vue / intégrer des repères objectifs.

**Ce qui est vécu et ressenti au plan moteur et ce qui est verbalisé est
peu à peu intégré au plan mental par l'enfant.**

BIBLIOGRAPHIE

- La représentation de l'espace chez l'enfant, Jean Piaget et Bärbel Inhelder, Presses Universitaires de France, 1948
- Espace vécu et espace connu à l'école maternelle, Liliane Lurçat, E.S.F., 1982
- Le développement des rapports des enfants à l'espace, Marie-Germaine Pêcheux, Nathan, 1990

Sur le Web :

- STRUCTURATION DE L'ESPACE EN MATERNELLE – Pascal SIRIEIX CPC
- Mémoire « La structuration de l'espace – GS » / CRDP Montpellier
- IEN Châteauroux – Formation « Découvrir le monde en maternelle »
- IEN

La Tour
du Pin

The screenshot shows the website 'Inspection de l'Education nationale de La Tour du Pin'. The header includes 'Formation des enseignants | Ressources administratives'. A sidebar on the left lists various categories like 'Ecole élémentaire', 'Ecole maternelle', and 'Elèves et handicap'. The main content area, titled 'Accueil', features a section 'Les dernières infos...' with two bullet points. The second bullet point, 'Ressources proposées pour la semaine des maths', includes a link to 'Une sélection d'activités mathématiques pour la maternelle et l'élémentaire', which is highlighted by a blue arrow.