

# Sommaire

## Introduction

- Présentation du contexte de l'action  
page 3
- Définition du cadre théorique page 4
- Les choix page 6
- A propos des situations page 8
- Remerciements  
page 9

## Concept de collection

- Le quadrillage page 10
- Le goûter (PS) page 11
- Le goûter (GS) page 17
- Des collections de cartes page 20
- Des collections de cartes page 22
- Les mathoeufs page 24
- Picasco page 29

## Concept d'énumération

page 31

- La robe de la poupée  
page 32
- Le polidron page 35
- Le loup page 37
- Le puzzle page 39

## Concept de désignation

page 41

- Les œufs cachés page 42
- Les boîtes cachées page 44
- Les enveloppes  
page 45
- Les poupées page 46

## Concept d'ordre

- Dans quel wagon page 49
- Loto éloigné page 50
- Loto éloigné page 54

- Cases cachées  
page 58
- Superposition page 61
- Le petit train du matin  
page 66
- Le chemin du petit Poucet  
page 68
- Les châteaux page 70

## Documents de synthèse

page 73

- Type de situations relatives au concept  
page 74
- Situations de référence pour chaque concept page 75
- Mise en place d'une compétence, page 76  
essai de classement des stratégies utilisées par les enfants
- Exemple de programmation en PS page 80
- Exemple de programmation en GS page 86

## Annexes

- Cadre pour l'écriture des situations page 94

# Introduction

## *Origine de la réflexion : un questionnaire sur les activités à caractère mathématique en maternelle .*

La réflexion a été initialisée par un certain nombre de besoins ou de besoins formulés par des enseignants en maternelle, à l'occasion de rencontres dans le cadre AGIEM auxquelles ont accepté de participer des formateurs de l'IUFM et des formateurs de l'Inspection académique :

- Le besoin de réfléchir sur les activités à caractère mathématique en maternelle doublé du besoin de mieux identifier des enjeux pour l'apprentissage des nombres.
- L'impression de ne pas proposer suffisamment d'activités pré-numériques en maternelle et en même temps une panne d'idées pour renouveler les activités à caractère mathématique.
- Le sentiment qu'à côté des activités rituelles et fonctionnelles, des activités dirigées proposées aux enfants, il y a certainement d'autres formes de travail qui peuvent favoriser davantage l'initiative et la réflexion des enfants.
- Le constat de difficultés et de ratés dans l'apprentissage du nombre, relevés chez certains enfants dont ils perçoivent mal les origines.
- Le besoin de mieux prendre en compte les différences d'aptitudes et de développement des enfants.
- Le besoin de cerner les savoirs qui sont en jeu dans l'apprentissage du nombre pour mieux aider les enfants.

## *Objectifs du projet d'action*

Un groupe de travail a donc été constitué, composé d'une cinquantaine d'adhérents AGIEM avec les objectifs suivants :

- Faire connaître certains savoirs logiques qui entrent dans l'apprentissage du nombre, qui s'ils ne font pas l'objet d'un enseignement, peuvent entraîner des manques ou des ratés dans les connaissances des enfants.
- Favoriser le renouvellement des pratiques d'enseignement : faire découvrir qu'à côté des activités rituelles, fonctionnelles, d'activités guidées ( ou l'enfant apprend par frayage), il est possible de proposer des activités problématiques aux jeunes enfants, où ceux-ci pourront faire preuve d'initiative, mobiliseront des connaissances par nécessité et imagineront des solutions.
- Provoquer une réflexion sur le rôle du maître dans les apprentissages
- Aider les enseignants à mieux cerner les notions de tâche ( en liaison avec un savoir en jeu), de but à atteindre ( critère de réussite), de dévolution de la situation à l'enfant, avec en particulier une réflexion autour de la consigne donnée par le maître, qui doit permettre à l'enfant d'assumer le problème et le pousser à agir.
- Etudier avec les enseignants comment et à quelles conditions, des travaux issus d'une recherche peuvent être transposés dans l'enseignement.

## La démarche choisie

Après les apports théoriques nécessaires et l'identification d'un savoir, il est convenu avec les enseignants qu'ils inventeront eux-mêmes une situation visant l'apprentissage de ce savoir, qu'ils l'expérimenteront dans leur classe et qu'ils en font ensuite un compte rendu devant le groupe de travail.

Dans un deuxième temps, à partir d'un questionnement collectif sur les situations présentées, est proposé l'étude d'une situation témoin, à l'aide d'un document vidéo. Cela permet de mettre en évidence le modèle ( la situation générique) et les variables didactiques sur lesquelles on peut jouer.

Dans un troisième temps, les enseignants peuvent choisir d'expérimenter à leur tour la situation présentée ou d'en fabriquer une sur le même modèle.

Ce choix repose sur l'hypothèse qu'en construisant eux mêmes les situations, les enseignants identifieront mieux les enjeux ( les savoirs visés), mobiliseront leur capacité d'invention, feront preuve de créativité, tireront le plus grand parti du matériel dont ils disposent et maîtriseront les modalités de réalisation.

Cette hypothèse a été confirmée par la richesse et la variété des situations imaginées par les enseignants.

## **Définition du cadre théorique**

### Identification des savoirs

La prise en compte des travaux menés par le groupe COREM de Bordeaux, et en particulier des travaux de Marie-Hélène Salin et Joël Briand, a permis d'identifier des savoirs pré-numériques et logiques constitutifs de l'apprentissage du nombre, qui ne font pas l'objet d'un enseignement spécifique.

Le concept de nombre ( aspect cardinal) s'appuie sur le **concept de collection** ( nombre mémoire d'une quantité d'objets d'une collection) et sur le **concept de désignation** d'une quantité.

Par ailleurs le dénombrement d'une collection fait intervenir le comptage des objets de la collection qui fait appel à une connaissance spécifique : **l'énumération**.

Enfin , ces connaissances font intervenir de différentes manières la notion **d'ordre** : dans une collection, l'ordre n'intervient pas ; l'énumération fait appel à un ordre.

Il a été nécessaire de définir ces savoirs puisqu'ils sont choisis comme objets de travail.

- **La collection**

Une collection est un regroupement d'objets provoqués par un critère de fonctionnalité, un critère défini par un caractère commun, un critère généré par une circonstance.

Concevoir une collection, c'est accepter de voir un rassemblement d'objets comme un tout ( un seul objet) .

Une collection est invariante quel que soit l'ordre ( la position) des objets ( on ne tient pas compte de l'ordre) .

Le concept de collection est un concept préalable ( constitutif) du concept de nombre comme mémoire d'une quantité. La collection n'est pas quelque chose de donné ou d'inné, c'est quelque chose qui se construit.

- **L'énumération**

Le comptage ( qui entre dans le dénombrement) exige l'exploration exhaustive d'une collection en passant en revue tous les objets de la collection et chacun d'eux une seule fois.

Cette connaissance relative à la collection est appelée : l'énumération ( définie et étudiée par Joël Briand dans sa thèse)

- **La désignation**

La désignation est une connaissance que l'on met en œuvre lorsqu'on veut remplacer un objet ou une collection d'objets par un symbole pour conserver une mémoire de cet objet : la désignation doit permettre de conserver une connaissance de l'objet.

Ex : le dessin d'un objet est une désignation de l'objet de cette classe.

Une liste formée d'une suite de symboles représentant des objets est le mode le plus simple de désignation d'une collection d'objets.

- **L'ordre**

L'ordre intervient lorsqu'on se donne des informations qui permettent de repérer la position des objets d'une collection organisée selon une direction donnée et pour laquelle a été défini un sens.

Pour une direction donnée, le sens peut-être défini par :

- un aspect physique : un mouvement réel ou virtuel, le temps( la chronologie)
- un aspect arbitraire : on décide d'un début et d'une fin.

### **La situation par adaptation**

Le modèle de situation d'apprentissage choisi est la situation par adaptation ( en référence à la théorie de Guy Brousseau), où l'enfant confronté à un milieu constitué par l'enseignant qui lui pose problème, va devoir réagir à ce milieu avec ce qu'il sait faire et éprouver le besoin d'un savoir nouveau, comme moyen de résoudre ce problème.

Chaque situation, autour d'un savoir déterminé, sera élaborée selon la démarche suivante :

- 1. Identifier un obstacle**

Un savoir nouveau.

Une conception ( connaissance mal faite ou incomplète) que l'on veut remettre en cause.

- 2. Constituer un milieu**

Milieu matériel ( matériaux supports de travail, outils utiles)

Tâche qui confronte à un problème ( consigne)

Ce milieu doit mettre l'enfant en action ( utilisation de ces connaissances) et doit lui permettre une validation de ses choix et de ses décisions ( rétroactions).

Le milieu est entièrement organisé par l'enseignant pour que l'enfant y rencontre le savoir visé comme réponse à un problème.

### **3. Assurer la dévolution du problème**

Prise en charge de la situation par l'enfant.

### **4. Mettre sur pied un scénario**

*Phase d'entrée* dans le problème: l'enfant doit réussir la tâche avec les connaissances qu'il a.

*Phase de recherche( action)* : l'enfant est placé devant la même tâche qui maintenant, par un jeu sur des variables, pose problème ( obstacle).

*Il faut en fixer* : les modalités-la durée-les aides éventuelles.

*Phase de mise en commun* : examen des productions -validation- Formulation des stratégies utilisées-repérage et formulation des raisons de non réussite-

*Nouvelle phase d'action* : prise en compte des éléments dégagés et nouvelle tentative.

*Phase d'institutionnalisation* : mise en évidence du savoir nouveau (formulation).

## **Les choix**

- Les savoirs pris comme objectifs de travail sont la collection, l'énumération ( moyens de contrôle d'une collection), la désignation ( d'un objet ou d'une collection), l'ordre.
- Les situations sont bâties autour d'un enjeu correspondant à l'un des savoirs mais font intervenir les autres savoirs de manière non problématique.
- Mettre en place des situations d'apprentissage par adaptation où l'enfant, confronté à un milieu constitué par l'enseignant, qui lui pose un problème, va devoir réagir à ce milieu avec ses connaissances et être placé devant le besoin d'un savoir nouveau( d'un outil) ( théorie des situations)
- Pour l'un des savoirs repérés ( la collection, l'énumération, la désignation l'ordre), fabriquer un modèle de situation, pour laquelle le savoir est l'outil de résolution le mieux adapté ( enjeu).  
Par exemple : il s'agira de proposer une situation dans laquelle il sera nécessaire de concevoir et de fabriquer une collection pour résoudre le problème proposé( la collection sera la solution au problème posé)
- Adapter cette situation, l'habiller pour la rendre attrayante en fonction de l'âge et des connaissances des enfants : chaque situation sera ainsi présentée sous la forme d'un jeu où il faut gagner, et où gagner se fera par la mise en œuvre du savoir visé. Les situations proposées n'excluent pas le recours au nombre mais ne le nécessitent pas, dans les premières étapes du moins, car le problème peut se résoudre par des procédures non numériques, mobilisant l'un des savoirs identifiés.

- Les savoirs identifiés étant imbriqués, il n'est pas question de chercher à isoler l'un d'entre eux, mais pour chaque situation, l'un des savoirs sera choisi comme enjeu (les autres pouvant intervenir de manière non problématique).

Y Girmens, PIUFM

## **A propos des situations...**

Toutes les situations sont écrites selon un cadre défini et permanent que vous trouverez en annexe page 83.

Dans toutes ces situations, nous habitons les enfants à utiliser une « boîte outil » c'est à dire une boîte contenant tout le matériel de base scolaire ( ciseaux colle feutres crayons, gomme gommettes...) qui est toujours à disposition des enfants .Ainsi la présence permanente de cette boîte peut permettre aux enfants dans certaines situations ( notamment pour la désignation) d'y avoir recours sans demander une autorisation préalable au maître qui pourrait induire une réponse.

Pour certaines situations nous déclinons une séquence entière : les différentes étapes proposées ne sont que des exemples c'est à dire que l'enseignant va construire sa séquence en fonction des réponses des élèves à partir de la situation initiale ( réussite et obstacles). Les différentes variables d'une même situation doivent être étalées dans le temps ( les pauses sont des temps de maturation mais aussi des relances d'intérêt pour les enfants).



Une belle aventure pédagogique et ...humaine...grâce à l'AGIEM

*Un grand merci à :*

\*J Halimi, IEN à Perpignan-Ouest

\*Y Girmens, PIUFM de mathématiques site de Perpignan

*Merci à tous les collègues qui se sont associées au groupe de travail AGIEM pendant deux ans pour l'élaboration des situations:*

Myriam Dûchateau, Nicole Robles-Barrero, Marie Curto, Claude Margail, Brigitte Coronas, Corinne Véhi, Madeleine Martin, Bernadette Nowak, Jeannine Albert, Monique Dupont, Anne Oriol, Régine Escande, Georgette Cagnon, Janick Loupias, Nathalie Blavier, Sandrine Grau, Michèle Cases, Marie-Rose Malet, Françoise André, Odette Canals, Valérie Zékry, Isabelle Canals, Marie-Claude Augéard, Christine Cadène, Dominique Fayaud, Evelyne Maurin, Anita Sarrat, Chantal Ibanez, Carole Coronas, Bernadette Picart, Catherine Blanco, Nathalie Fourgassié, Catherine Armingaud, Anne-Marie Delfour, Virginie Gayral, Miguel Alberti, Thierry Harcaut, Jeanine Dupont, Monique Quinson, Maryse Bernel, Hélène Sirguy, Christiane Heurtebize, Bernadette Burle, Angèle Coello.

*Merci aux personnes qui ont participé à la relecture et aux modifications :* Françoise André, Nathalie Blavier, Brigitte Coronas, Anne Oriol, Jacky Halimi.

Alix Bourrat, présidente AGIEM6601

# Concept de collection

# Le quadrillage

Niveau: MS/ GS

Objectif: réunir les éléments nécessaires (carrés de couleurs magnétiques) pour refaire un modèle donné.

But à atteindre: l'enfant aura réussi s'il a réuni dans la boîte tous les carrés nécessaires qui lui permettront de refaire le modèle donné.

Matériel:

- Quadrillage avec des carrés coloriés
- petits carrés de couleurs en quantité importante
- 1 boîte par enfant
- quadrillage vierge

Dispositif: groupe de 10 environ; travail individuel

Définition de la tâche: l'enfant doit trouver une stratégie pour réunir la collection qui correspond au modèle référent.

Déroulement:

- Phase 1: appropriation de la tâche, description du matériel, verbalisation. Les carrés sont à disposition au centre de la table. Chaque enfant a un quadrillage et doit refaire le modèle sur un quadrillage vierge.

Consigne : "Choisis les carrés pour refaire ton quadrillage-modèle".

Verbalisation : comment sait-on qu'on a gagné ?

- Phase 2: Chaque enfant a un quadrillage référent différent sur la table et une boîte vide (activité différenciée en fonction de sa connaissance de la comptine numérique ). Le quadrillage est non déplaçable. Les carrés sont éloignés de la table de travail de l'enfant.

Consigne: "Va chercher et mets dans la boîte tous les carrés dont tu as besoin pour refaire le quadrillage; une fois que les carrés sont dans la boîte , tu n'as plus le droit de les ressortir. Tu peux te déplacer autant de fois que tu le veux".

Quand le travail est fini, formulation des stratégies: chaque enfant explique comment il s'y est pris.

Validation: on donne un quadrillage vierge à un enfant spectateur pour valider la collection constituée identique au référent.

- Phase 3: même situation, on échange les rôles des enfants  
La phase 3 peut donner lieu à une seconde séance. Cette phase est importante car elle correspond à un affinement des stratégies.

#### Stratégies attendues:

- L'enfant fait sa collection en un voyage: cette stratégie repose sur une mémorisation globale de la configuration, soit l'enfant utilise le nombre.
  - L'enfant fait sa collection en plusieurs voyages: cette stratégie repose sur l'élaboration d'une stratégie d'énumération de la collection.
  - L'enfant dénombre les carrés de chaque couleur: il constitue des collections partielles.
  - L'enfant dénombre les carrés par ligne ou colonne.
- Pour les deux derniers points, l'enfant constitue des collections partielles en dénombrant.

#### Autres stratégies observées:

- L'enfant prend un paquet important de carrés sans réfléchir.
- L'enfant prend les carrés un par un (après avoir défini un trajet sur le quadrillage référent qui lui sert de moyen d'énumération, il garde la mémoire de la position)
- L'enfant dénombre mais a des difficultés.
- L'enfant reconstitue le modèle dans la boîte ou à côté avant la validation.
- L'enfant prélève des séquences reposant sur des perceptions globales qu'il mémorise.
- L'enfant oublie ce qu'il vient chercher.
- L'enfant a une perception globale de la configuration.

Cette situation peut se rejouer jusqu'à ce que les enfants réussissent.

#### Variables de la situation

- Nombre de carrés sur le quadrillage (MS de 5 à 10-12 carrés, GS de 10-12 à 20-25 carrés)
- Nombre de couleurs proposées (de 4 couleurs à unicolore)
- Organisation spatiale des carrés dans le quadrillage
- 

Voici quelques exemples de quadrillage pour les GS :

		Yellow	Yellow	
		Yellow	Yellow	1 2 C a
Red			Green	
		Blue		
		Blue	Blue	Blue

Yellow	Red	Blue	Green
Yellow	Red	Blue	Green
Yellow	Red	Blue	Green
Yellow	Red	Blue	Green
			1 2 C a r

Yellow				
	Yellow	Blue	Yellow	1 4 C
Red		Yellow		
Yellow		Blue	Blue	Green
		Blue		Blue

Yellow				
	Yellow	Blue	Yellow	1 4 C
	Yellow	Yellow		
Yellow		Blue	Blue	Green
		Blue		Blue

		Yellow	Yellow	
Yellow	Yellow		Yellow	1 2 C
Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	
		Yellow	Yellow	

- Nombre de voyages (de plusieurs voyages à 1 seul voyage).
- Position du support( vertical ou horizontal).

### Un exemple de séquence autour de cette situation

#### En grande section

Etapes jalonnant la situation

Etape 1	Etape 2	Etape 3	Etape 4	Etape 5
1 <sup>ère</sup> séance décrite <ul style="list-style-type: none"> <li>• 12 carrés</li> <li>• 4 couleurs</li> <li>• nombre de voyages illimité</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 12 carrés</li> <li>• 4 couleurs spatialement dispersées</li> <li>• nombre de voyage illimité</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 12 carrés</li> <li>• 3 couleurs</li> <li>• 2 voyages</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 10-12 carrés</li> <li>• 1 couleur</li> <li>• 1 voyage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 20 carrés</li> <li>• 4 couleurs</li> <li>• écrire la commande du matériel qu'il faut</li> </ul>

Dans chaque étape les enfants sont invités à rejouer plusieurs fois pour réussir.

#### Déclinaison de la situation en moyenne section

Etape 1	Etape 2	Etape 3	Etape 4
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 carrés</li> <li>• 4 couleurs</li> <li>• pas de barquette : poser directement sur quadrillage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 –6 carrés</li> <li>• 4 couleurs</li> <li>• barquette</li> <li>• plusieurs voyages</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 10 carrés</li> <li>• 4 couleurs</li> <li>• barquette</li> <li>• plusieurs voyages</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 10 carrés</li> <li>• 4 couleurs</li> <li>• dispersion</li> <li>• plusieurs voyages</li> </ul>

#### Éléments de progressivité ou autre dispositif

- Vendeur / acheteur: 1 enfant est le vendeur de carrés, les autres enfants viennent demander le nombre de carrés nécessaires pour réaliser leur quadrillage en 1 ou X achats au vendeur
- Message oral pour passer commande ou message écrit

- La maîtresse a préparé les petits carrés dans la barquette, 4 barquettes sont prêtes , 4 quadrillages  
Consigne : « j'ai mélangé les collections de carrés et les modèles correspondants, retrouve le modèle correspondant à la collection de carrés dans la barquette. Tu n'as pas le droit de poser les petits carrés sur le quadrillage »
- Autre type de situation : « Fais la liste du matériel qu'il te faut pour refaire le même quadrillage, c'est le vendeur qui préparera ta barquette avec tout ce que tu as écrit. »

C'est le passage au représenté qui est en jeu dans cette situation.

- Avec une même collection trouver des référents différents
- 1 quadrillage référent, 1 collection incomplète; terminer la collection et refaire un autre quadrillage.

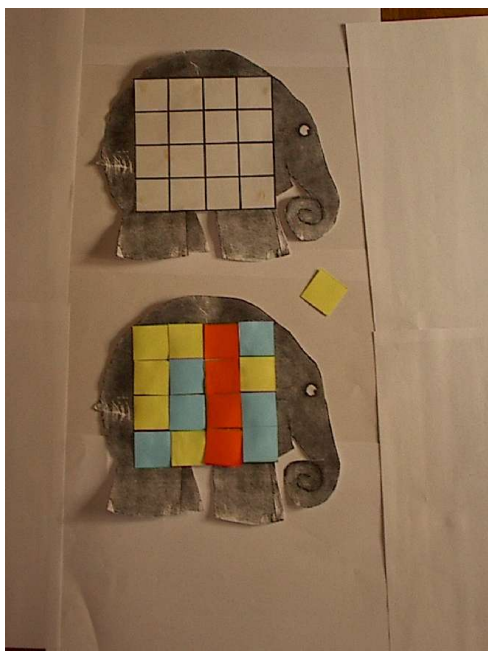


l'enfant va chercher tous les carrés positionnés à distance du modèle



l'enfant vérifie s'il a réuni tous les éléments de la collection en posant sur son quadrillage

Autre type de support : le quadrillage peut prendre la forme d'un éléphant Elmer



Elmer vierge en haut  
Elmer référent en bas : situation de démarrage GS



## Le goûter

Remarque : cette situation a été créée à partir d'une situation fonctionnelle ( la préparation du goûter) que nous avons essayé de didactiser.

Niveau : Petite section

Objectifs : Constituer une collection réelle en réunissant les éléments nécessaires selon un critère donné .

But à atteindre : l'élève aura réussi s'il a bien préparé tous les éléments pour mettre la table pour le goûter

Matériel :

- 1 plateau
- assiettes
- verres
- cuillères

Dispositif : ½ classe + travail individuel, 3 convives, 1 serveur, des observateurs

Définition de la tâche: le serveur doit trouver une stratégie pour constituer la collection donnée

Déroulement :

- Phase 1 : appropriation, définition du référent, présenter et nommer les éléments nécessaires pour mettre un couvert . Jouer à mettre le couvert avec une collection référent définie par le groupe (notre collection référent de départ est : un verre, une assiette, une cuillère)

Cette collection est à disposition proche de la table et peut-être à tout moment consultable par les enfants s'ils n'ont pas mémorisé la collection de référence.

- Phase 2: 3 enfants vont s'asseoir autour d'une table ; 1 autre élève est désigné en tant que serveur et constitue la collection .

Les autres enfants observent .

Consigne donnée au serveur : « Mets dans le plateau le matériel nécessaire pour préparer le couvert pour ces 3 enfants assis autour de la table . »

Verbalisation :

- par le serveur de sa stratégie utilisée
- par les observateurs

- Phase 3: Validation en mettant devant chaque enfant son le couvert .

#### Stratégies attendues :

- l'enfant réunit un couvert par convive
- l'enfant réunit tous les objets par nature (d'abord les assiettes puis les verres....)

#### Autres stratégies observées :

- L'enfant organise le couvert spatialement en reprenant la disposition des convives sur la table
- L'enfant oublie ce qu'il vient chercher
- L'enfant prend trop de choses

#### Variables de la situation :

- nombre d'éléments pour 1 goûter : évolution de la collection de référence avec par exemple 2 biscuits dans l'assiette)
- le nombre de convives passe à 4
- présence ou non de convives (les convives ne sont plus assis sur une chaise...des chaises vides représentent les convives)
- distance entre les éléments disponibles et la table pour mettre le goûter
- présence sur le set de la collection référent



Matériel installé à distance



Collection de référence : une assiette, un verre, une cuillère, Popi le doudou de la classe va goûter



Le serveur réunit sur son plateau tout le matériel nécessaire



Validation de la collection : le serveur met le couvert, le serveur a-t-il gagné ?  
Non, il manque le couvert pour un convive

# Le goûter

Niveau : Grande section

Objectifs:

- constituer une collection réelle en réunissant les éléments nécessaires pour préparer le goûter.
- constituer une collection représentée en préparant une commande écrite.

But à atteindre : l'élève aura réussi s'il a bien préparé tous les éléments pour constituer la collection demandée.

Matériel :

- 1 panier
- assiettes
- gâteaux
- briquettes de lait
- bonbons
- feuille papier / crayon

Dispositif : ½ classe

Phase 1 et 2 : 4 convives, 1 acteur, des observateurs

Phase 3 : travail individuel

Déroulement :

- Phase 1 : entrée dans l'activité : définition du référent  
Présenter et nommer les éléments nécessaires pour le goûter  
d'1 enfant : 1 assiette, 1 briquette de lait, 1 gâteau, 2 bonbons

4 enfants vont s'asseoir autour d'une table ; un autre élève est désigné en tant que serveur et constitue la collection .

Les autres enfants observent .

Consigne donnée au serveur : « Mets dans le panier le matériel nécessaire pour préparer le goûter pour ces 4 enfants en un seul voyage . »

Verbalisation :

- par le serveur de sa stratégie utilisée
- par les observateurs

Validation en mettant devant chaque enfant son goûter .

- Phase 2 : Table avec 6 chaises sans convive ; 1 serveur , des observateurs.



# Des collections de cartes

Niveau: MS

Préalable à la situation : manipulation des cartes (cartes à jouer de casino c'est à dire sans écriture des nombres sur le côté)

- les nommer
- classements divers : on obtient de manière générale : les 4 familles (carreau, pique...), les 1 avec les 1..., les personnages et les autres, les rouges avec les rouges et les noirs ensemble...
- Après toutes ces manipulations, on retient un critère : celui des 4 familles (cœurs avec cœurs...)

NB : attention aux as, ils posent problèmes car les enfants peuvent ne pas les associer à la même famille (on peut décider selon le contexte de ne pas les mettre)

Objectif : A partir d'un jeu de cartes hétérogènes, réunir des collections de cartes d'une même famille.

But à atteindre : L'enfant aura réussi si dans la boîte il n'y a que des cartes appartenant à la même famille (les cœurs avec les cœurs)

Matériel par groupe de 2:

- Des boîtes identiques vides où une fente permet juste le passage de la carte ( 4 boîtes)
- 28 cartes ( les as, 2, 3, 4, 5, 6, 7, )

Dispositif : 4 groupes de 2 travaillent en même temps, dans chaque groupe un enfant fait , un regarde. L'enseignant après chaque jeu fait valider par l'observateur et fait formuler les stratégies.

Définition de la tâche: L'enfant doit trouver une stratégie pour constituer dans chaque boîte la collection de cartes appartenant à la même famille.

Déroulement:

- Phase 1: appropriation de la tâche, description du matériel  
Les cartes sont à disposition et les 4 boîtes sont ouvertes.  
Consigne: "Mets les cartes de la même famille dans la boîte".
- Phase 2: chaque binôme a maintenant 4 boîtes fermées  
Consigne: "Mets dans chaque boîte toutes les cartes de la même famille".

Quand l'activité est finie, verbalisation par l'enfant des stratégies utilisées; l'observateur dit s'il pense que l'enfant a réussi ou pas.

Validation: on ouvre les boîtes et on constate si les familles sont bien faites

- Phase 3: inversion des rôles

#### Stratégies attendues:

- L'enfant fait la collection devant chaque boîte avant de glisser le tout dans la boîte
- L'enfant met un représentant de chaque collection devant chaque boîte: cette carte constituant une désignation de la collection
- L'enfant glisse d'abord toutes les cartes qui concernent une famille puis passe à la 2<sup>ème</sup>...

#### Autres stratégies observées:

- l'enfant met carte par carte en essayant de se souvenir de la place de la boîte et de la famille de cartes qui est à l'intérieur: quelques enfants de moyenne section réussissent avec cette stratégie-là. C'est d'ailleurs la non-réussite de cette stratégie-là qui permet aux enfants d'aller plus loin.
- l'enfant commence à faire une collection dans une boîte puis change de stratégie et finalement mélange les collections.
- l'enfant fait les collections les unes après les autres en rassemblant les cartes sur table ou dans sa main.

#### Variables de la situation

- nombre de cartes données
- nombre de familles

#### Prolongements

- jeu des 7 familles
- même situation avec des objets divers différenciés par un seul critère (jetons de couleurs différentes...)

## Les mathœufs

Niveau: MS/ GS

Objectif: réunir les éléments nécessaires (vêtement du bonhomme) pour refaire un modèle donné.

But à atteindre: L'enfant aura réussi s'il a réuni dans la boîte tous les vêtements nécessaires qui lui permettront d'habiller les mathœufs comme le modèle donné.

Matériel:

- 3 corps de bonhomme par enfant
- une boîte avec les vêtements des mathœufs
- 1 modèle mathœuf complètement habillé
- 1 boîte vide par enfant

Dispositif: groupe de 10 environ; travail individuel

Définition de la tâche: L'enfant doit trouver une stratégie pour réunir la collection qui correspond au modèle référent.

Déroulement:

- Phase 1: appropriation de la tâche, description du matériel, verbalisation. Les vêtements sont à disposition au centre de la table. Chaque enfant a un mathœuf nu et doit l'habiller exactement comme le modèle.  
Consigne : "Choisis les vêtements qu'il te faut pour refaire ton mathœuf comme le modèle".
- Phase 2: Chaque enfant a un bonhomme référent sur la table et une boîte vide ainsi que trois mathœufs tout nus. Les bonhommes sont non déplaçables. Les vêtements sont dans une boîte éloignée de la table de travail de l'enfant.  
Consigne : "Va chercher et mets dans la boîte tous les vêtements dont tu auras besoin pour habiller tous tes bonhommes exactement comme le modèle , il faut juste assez de vêtements ni trop, ni pas assez, ni plus ni moins .Tu peux te déplacer autant de fois que tu le veux".  
Quand le travail est fini, formulation des stratégies: chaque enfant explique comment il s'y est pris.  
Validation: un enfant spectateur habille les 3 bonhommes pour valider la collection constituée.
- Phase 3: même situation, on échange les rôles des enfants.

Stratégies attendues:



- L'enfant fait sa collection en un voyage: cette stratégie repose sur une mémorisation de la collection référente et de la prise de conscience que chacun des vêtements doit être pris autant de fois que de bonhommes .
- L'enfant fait sa collection en plusieurs voyages: cette stratégie repose sur l'élaboration d'une stratégie d'énumération de la collection.
- L'enfant dénombre chaque type de vêtement.
- L'enfant réunit les vêtements pour chacun des bonhommes.

Autres stratégies observées:

- L'enfant prend un paquet important de vêtements sans réfléchir.
- L'enfant prend les vêtements un par un.
- L'enfant dénombre mais a des difficultés à dénombrer.
- L'enfant reconstitue le modèle dans la boîte ou à côté avant la validation.
- L'enfant prélève des séquences reposant sur des perceptions globales qu'il mémorise.
- L'enfant oublie ce qu'il vient chercher.

Cette situation peut se rejouer jusqu'à ce que les enfants réussissent.

Variables de la situation :

- Nombre de mathœufs( MS de 2 à 4 bonhommes, GS de 3 à 6 bonhommes)
- Nombre de voyages
- Commande écrite



Dispositif de départ :

- Le mathœuf référent
- Les 3 bonhommes nus à habiller par la suite
- La barquette vide



L'enfant réunit dans sa barquette les vêtements qu'il faut, la boutique est à distance, l'enfant peut faire autant de voyages qu'il le souhaite.



Cet enfant traite la collection en réunissant les éléments de chacun des bonhommes.



Validation de la collection réunie :  
on habille les bonhommes

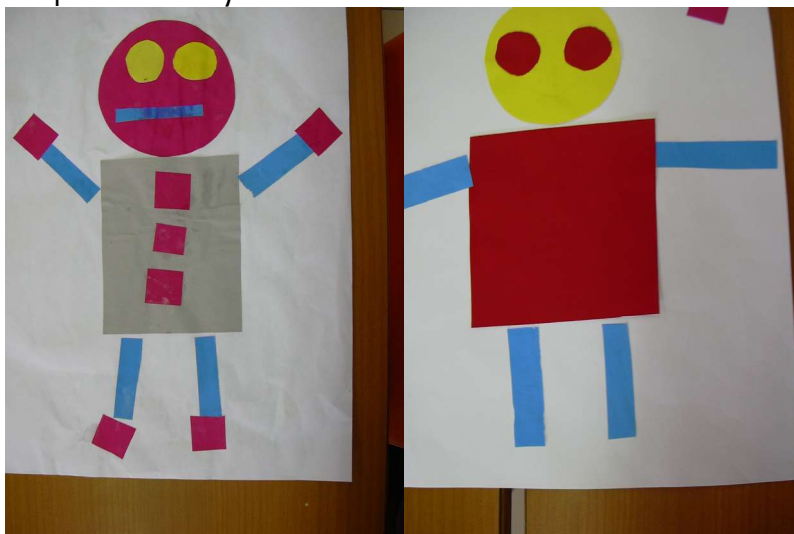


Les bonhommes sont habillés exactement comme le modèle, il n'y a plus d'éléments dans la barquette : c'est gagné !

Cette situation des mathœufs est réalisable en PS aussi, avec recherche de la collection pour un mathœuf puis deux !

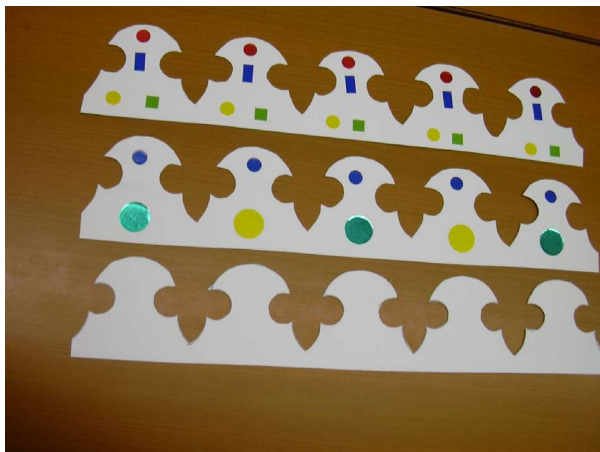
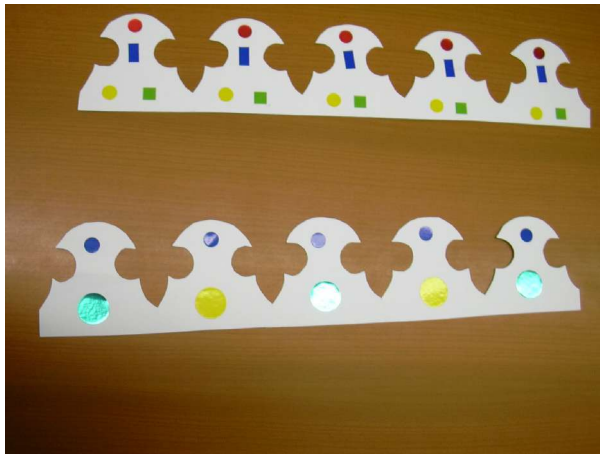
Autres habillages de cette même situation :

- Les monstres :  
« Réunis exactement tous les éléments pour refaire le jumeau du monstre »  
Type de supports (inventés dans le cadre d'un atelier collage auparavant) :





- La couronne des rois :  
« Réunis dans ta barquette exactement ce qu'il faut de gommettes pour faire ta couronne identique au modèle »



Exemples de couronnes proposés en Janvier :  
en haut à des GS ayant une toute petite comptine numérique,  
celle du bas à des MS et bande vierge

# Pिकासco

Niveau : GS

Objectif : constituer une collection identique à la collection référente

But à atteindre : L'enfant aura réussi s'il a réuni dans son plateau tous les éléments nécessaires à la réalisation de la fiche modèle Pिकासco qu'il a choisi.

Matériel :

- Fiches modèle du jeu Pिकासco ( matériel ASCO) en double exemplaire
- 1 barquette par élève
- Toutes les pièces nécessaires à la réalisation des fiches Pिकासco

Dispositif : groupe de 10 élèves environ

Définition de la tâche : L'enfant doit trouver une stratégie pour passer en revue une fois et une seule tous les éléments de la collection de pièces correspondante à la fiche Pिकासco choisie. Il devra ramener dans sa barquette à son camarade toutes les pièces nécessaires pour refaire la construction indiquée par la fiche-jeu.

Déroulement :

- Phase 1 : appropriation de la tâche, description du matériel, verbalisation. Les pièces du jeu sont à la disposition des élèves au centre de la table. Chaque élève choisit un modèle de fiche du jeu Pिकासco et y replace dessus toutes les pièces qui sont indiquées.  
Consigne : « Choisis les pièces qu'il te faut pour faire ta fiche Pिकासco »  
Verbalisation quand la fiche est réalisée, comment on sait que l'on a réussi
- Phase 2 : Les élèves travaillent par groupe de deux. Chaque groupe choisit un modèle de fiche à réaliser. Les doubles de toutes les fiches choisies sont affichées au tableau ou sur un quelconque support vertical afin de rendre impossible une éventuelle superposition des éléments Pिकासco nécessaire à sa réalisation. Toutes les pièces du jeu sont placées dans un grand bac proche du tableau ou du plan vertical où sont affichées les doubles des modèles à réaliser. Un élève reste à la table de travail, il devra réaliser la fiche choisie avec les pièces que lui rapportera son camarade.  
Consigne : « Prépare sur ton plateau toutes les pièces nécessaires à la réalisation de la fiche que vous avez choisie et porte les à ton camarade pour qu'il puisse la réaliser. »  
Quand le travail est terminé, formulation des stratégies mises en oeuvre : chaque élève explique comment il a procédé pour résoudre son problème, les problèmes rencontrés.  
Validation : L'autre élève du groupe valide ou invalide en réalisant la construction sur la fiche choisie.
- Phase 3 : on échange les rôles des enfants dans les groupes et même situation.

Stratégies attendues :

- L'enfant énumère toutes les pièces en se donnant un ordre, un chemin sur la fiche modèle.
- L'enfant énumère en regroupant les différentes pièces du modèle par famille de formes.
- L'enfant essaye de refaire le modèle sur son plateau.

#### Autres stratégies observées :

- L'enfant se donne un ordre spatial mais se perd en cours de route
- L'enfant prend les pièces sans se donner un chemin et en oublie certaines ou en prend en double.
- L'enfant se trompe quand il prend les formes dans le bac.
- L'enfant prend des formes au hasard sans se préoccuper de son modèle.

Cette situation peut se rejouer jusqu'à ce que les enfants réussissent.

#### Variables de la situation :

- Des élèves ont un plateau correspondant à une fiche modèle donnée, des élèves ont une fiche modèle. Retrouve l'élève qui possède le plateau qui te permettra de réaliser la fiche que tu as choisie.
- Commande écrite
- Dispositif vendeur / acheteur

—

# Concept d'énumération



## La robe de la poupée

Niveau : MS

Préalable à la situation : Appropriation du matériel, description de sa poupée.



Robe de la poupée constituée de « carrés tissus » colorés.

Un enfant fait une poupée et la fait refaire aux autres sans que les enfants voient la poupée référente.

Objectif : passer en revue tous les carrés de tissus de sa robe pour voir si elle correspond à la poupée référente.

Dispositif : petit groupe de 7 à 8 enfants qui travaillent individuellement.

Matériel : poupée avec 8 carrés tissus

Déroulement :

- Phase 1 :

Les carrés tissus de la robe de la poupée sont sur la table, l'enfant a une poupée avec une robe vierge et une poupée référente.

Consigne : « refais exactement la même robe que le modèle à la poupée »

- Phase 2 :

Chaque enfant a maintenant une poupée avec une robe complète.



Consigne : « je nomme tous les carrés tissus que j'ai dans mon bac, l'enfant qui a la poupée correspondante a gagné.

La boîte à outil est à disposition.

Phase 3 : Qui a la bonne poupée ?

Verbalisation des stratégies utilisées.

Comment a-t-on fait pour savoir si on a bien toutes les pièces de la robe ou pas ?

Éléments de progressivité ou autre dispositif

- Phase 4 :

Attention dans cette phase ou étape du jeu plusieurs poupées sont mises à disposition

Consigne : « tu as dans ta main tous les carrés tissus d'une poupée, retrouve la poupée dont tu as les cartes. Tu n'as pas le droit de poser les carrés de tissus sur la robe ».

Stratégies attendues :

- L'enfant trouve un système pour désigner le bout de tissu énuméré (du type poser un jeton, mettre une gommette...)

Autres stratégies observées :

- L'enfant mélange deux stratégies : une stratégie spatiale et une stratégie de désignation de certains carrés.
- L'enfant utilise une stratégie spatiale mais se perd vu le nombre de pièces de la robe.
- L'enfant contrôle chaque pièce mais oublie de trouver un moyen qui prouve qu'il l'a passée en revue.



Robe de la poupée avec 8 éléments

Variables de la situation :

- Nombre de pièces de la robe
- Nature des carrés composant la robe (couleur, signes, dessins...)

# Le polidron

Niveau : Grande section

Objectif : Etre capable de passer en revue, 1 fois et 1 seule tous les éléments d'une collection donnée en vue de constituer une collection identique.

But à atteindre: L'élève a réussi s'il trouve une stratégie pour constituer une collection formée de faces identiques à toutes celles du solide donné .

Matériel :  
- LOKON : matériel de commerce (CELDA )  
- Barquettes  
- Solides construits avec les pièces du LOKON (solides complexes, difficultés pour compter les pièces )

Ex : solides avec des pièces de même couleur  
solides constitués avec des pièces d'une seule forme.

Dispositif : ½ classe ; travail en binôme ou individuel

Définition de la tâche: Rassembler les pièces qui permettront de construire 1 objet semblable.

Déroulement:

- Phase 1 : Présentation et description du matériel .
- Phase 2 :

Consigne : « Tu dois rassembler dans la barquette les pièces qui vont permettre à l'autre groupe de construire le même objet. »

Les élèves n'ont pas le droit de défaire le solide.

Chaque élève ou binôme recherche et constitue la collection.

- Phase 3 : Validation

“ Comment es-tu sûr qu'il y a toutes les pièces ? Tu n'as pas le droit de refaire le solide.”

Verbalisation : - des stratégies  
- obstacles rencontrés  
- nouvelles stratégies proposées

- Phase 4 :

Le solide référent et la boîte contenant les pièces sont donnés aux autres élèves qui doivent construire .

Stratégies attendues:

- trace
- marquage de chaque pièce (signe, gommettes, nombre)

Autres stratégies observées :

- Comptage de chaque pièce dans un ordre mais oubli du point de départ.
- Chaque doigt sert de marqueur : problème posé par le nombre de doigts mais aussi par la manipulation.
- Marquage par un signe de chaque pièce mais pas de comptage et les mêmes difficultés apparaissent.
- Chaque pièce est numérotée
- Repérage de chaque pièce par une gommette collée au fur et à mesure de la comptine numérique énoncée.
- Repérage de chaque pièce par une gommette collée et numérotation de chacune des pièces.

#### Éléments de progressivité

- même travail avec énumération de collections représentées
- créer une collection réelle à partir d'une collection représentée
- comparaison de 2 collections représentées

#### Variables de la situation :

- nombres de pièces du polyèdre

# Le loup

Niveau : PS

Objectif : Passer en revue les éléments d'une collection (vêtements que doit mettre le loup).

But à atteindre :

- L'enfant (qui est le loup) aura réussi lorsqu'il aura énuméré les vêtements avant de pouvoir attraper les autres.
- Les autres sont les proies qui ne se sauvent pas tant que le loup n'est pas prêt.

Matériel :

- Silhouette de vêtements en carton de grande taille ( 4 à 6 éléments).
- Silhouette du loup.

Dispositif : grand groupe

Tous les enfants connaissent la chanson : « Promenons-nous dans les bois... »

On aura pu au préalable travailler sur l'album : je m'habille et je te croque de B Guettier ou Loup y es-tu ? de Sylvie Auzary-Luton

Définition de la tâche :

L'enfant qui est le loup doit poser les éléments un à un sur la silhouette en les chantant.

Quand il a terminé, il peut aller dévorer les enfants.

Déroulement :

- Phase 1 : Appropriation du jeu :  
Connaissance de la chanson, respect du rôle de chacun.
- Phase 2 : L'enfant qui est le loup choisit 3 ou 4 éléments, les montre, les pose à côté de la silhouette.

Explication du jeu: les enfants chantent, le loup réponds: " je mets ....". et place l'élément sur la silhouette. Lorsque la silhouette est complète, il a le droit d'attraper les autres.

Les autres enfants sont attentifs à l'énumération, de manière à ne se sauver qu'à la fin, lorsque le loup a mis tous les vêtements.

Stratégies attendues :

- Pour le loup, respecter la stratégie imposée avant d'attraper les enfants.
- Pour les autres enfants, attendre la fin de la chanson pour se sauver.

Variables de la situation :

- Proposer d'autres chansons à énumération (par exemple : « Mon âne »)
- Les vêtements ne sont plus déplacés, (il n'y a plus de silhouette), mais retournés sur la table ou le tableau magnétique.
- Les vêtements sont dessinés, on utilise une autre technique de désignation pour énumérer (du type jeton).



Matériel utilisé pour le jeu du loup

# Le puzzle

Niveau : GS

Objectif : Enumérer toutes les pièces d'un puzzle pour le reconstituer.

But à atteindre : L'enfant aura réussi s'il arrive à reconstituer le puzzle entièrement.

Matériel : Par élève

- L'image du puzzle de 8 à 12 pièces avec contour.  
(Chaque pièce du puzzle doit pouvoir être demandée sans problème ; pièce clairement identifiable)
- 1 porte-monnaie avec autant de jetons que de pièces du puzzle.
- 1 bac pour transporter les pièces du puzzle.
- Les pièces du puzzle en vrac, des pièces d'un autre puzzle (intrus), des pièces en double.

Dispositif : 4 groupes de 2 (8 enfants)

- le vendeur avec les pièces du puzzle, les doubles, les intrus.
- l'acheteur avec les jetons, l'image du puzzle avec les contours des pièces, un bac.

Définition de la tâche :

L'acheteur a l'image du puzzle sur la table, éloignée du lieu de vente. Il se déplace avec le bac.

Le vendeur donne la pièce demandée en échange d'un jeton.

Plusieurs déplacements sont possibles. (pas de retour possible des pièces du puzzle)

L'acheteur ne peut pas poser les pièces sur l'image (image référent de taille inférieure aux pièces).

Déroulement :

- Phase 1 : Appropriation de l'activité.  
« Refais le puzzle »  
L'enfant a toutes les pièces du puzzle devant lui.
- Phase 2 : « Va acheter tous les morceaux nécessaires pour faire ton puzzle. Chaque fois que tu veux une pièce, tu dois donner un jeton au vendeur. »  
L'enfant peut superposer les pièces sur l'image.
- Phase 3 : « Va acheter tous les morceaux nécessaires pour faire ton puzzle, en laissant les pièces dans le bac » (l'image du puzzle est réduite).  
« Chaque fois que tu veux une pièce, tu dois donner un jeton au vendeur. Tu as gagné si tu finis ton puzzle. »

Validation : « Quand tu n'as plus de jeton, reconstitue le puzzle »  
Le puzzle doit être refait entièrement.

- Phase 4 : Verbalisation des stratégies.

Stratégies attendues :

- L'enfant nomme toutes les pièces du puzzle.
- L'enfant prend 1 jeton et demande 1 pièce à chaque fois.
- L'enfant prend plusieurs jetons et demande plusieurs pièces en même temps.

Autres stratégies observées :

- Erreur en demandant les pièces (mauvaise description)
- Erreur du vendeur
- L'enfant demande plusieurs fois la même pièce.
- L'enfant pense avoir fini sans avoir énumérer toutes les pièces.

Prolongements :

L'enfant doit constituer lui-même son porte-monnaie (par comptage des pièces, superposition 1 jeton/1 pièce,...) puis même jeu.

Variables de la situation :

- Nombre de pièces du puzzle





# Concept de désignation

La désignation est une connaissance que l'on met en œuvre lorsque l'on veut remplacer un objet ou une collection d'objets par un symbole pour conserver la mémoire de cet objet. Une liste formée d'une suite de symboles représentant des objets est le mode le plus simple de désignation d'une collection d'objets.

# Les œufs cachés

Niveau : GS

Objectif: Chercher une désignation pour pouvoir retrouver la boîte contenant l'objet choisi.

But à atteindre : L'enfant aura réussi s'il a retrouvé l'œuf contenant son objet.

Matériel nécessaire :

- œufs vides (type Kinder) identiques, 1 par enfant
- objets pouvant être contenus dans la boîte, 1 par enfant
- matériels divers ( crayons, feutres, gommettes, papier, ...)

Dispositif général : groupe de 6 enfants, travail autour d'une même table.

Définition de la tâche: trouver un moyen pour identifier la boîte.

Déroulement :

- Phase 1 : Chaque enfant choisit un objet et le met dans sa boîte.

3 enfants posent leur boîte au centre de la table.

« Retrouve la boîte où tu as mis ton objet »

- Phase 2 :

3 enfants posent leurs boîtes, mélange simple. Même consigne.

Les 6 boîtes sont posées au centre de la table. On mélange bien les boîtes. Même consigne.

Constat : non réussite.

Essai d'explication et verbalisation pour trouver une stratégie qui réussisse.

« Trouve un moyen pour retrouver ta boîte à chaque fois »

Plusieurs essais et validation ou non de la stratégie.

- Phase 3 :

Verbalisation de la stratégie ou des stratégies utilisées.

- Phase 4 :

Elle peut donner lieu à une autre séance.

On utilise la stratégie d'un autre enfant.

Stratégies attendues :

- L'enfant désigne sa boîte avec un système varié (gommettes, feutres et signe, feutres et prénom,...)
- L'enfant désigne sa boîte en prenant conscience que sa désignation doit être unique.

### Stratégies observées :

- L'enfant trouve un marquage adapté ( unique)
- L'enfant ne trouve pas de désignation.
- L'enfant utilise la même désignation qu'un de ses camarades mais ni met pas de sens.

### Variables de la situation :

Utilisation de supports qui peuvent permettre un passage à l'écrit plus facile( supports avec des surfaces planes).

### Prolongements :

Trouver d'autres types de désignation.

Par exemple, si une désignation avec les gommettes a été trouvée,

- proposer des gommettes d'1 ou 2 couleurs seulement,
- proposer des gommettes en nombre inférieur au nombre d'objets, de façon à trouver un autre type de désignation.

## Les boîtes cachées

Niveau : MS

Objectif: Amener l'enfant à trouver une désignation pour identifier sa boîte.

But à atteindre: L'enfant aura réussi s'il retrouve la boîte cachée par son partenaire.

Matériel nécessaire :

- 4 boîtes identiques (1 boîte pour 2 enfants)
- Matériel à disposition (papier, gommettes, crayons,...)

Dispositif général : groupe de 8 enfants, travail en binôme  
Lieu bien connu des enfants (limité)

Définition de la tâche : Dans chaque groupe, un enfant cache une boîte, le partenaire doit retrouver cette même boîte.

L'enfant qui cache n'a pas le droit de donner des indications sur la cachette, ni d'accompagner son partenaire.

Déroulement :

- Phase 1 : Appropriation de l'activité : jouer à 2, cacher un objet, retrouver un objet.  
On utilise des boîtes de couleurs différentes, un enfant cache, son partenaire doit retrouver la boîte.  
« Retrouve la boîte cachée par ton partenaire »  
verbalisation : décrire l'objet et le lieu
- Phase 2 : 4 boîtes identiques / 4 groupes de 2 enfants  
Même consigne  
Comment savoir si le partenaire a retrouvé la bonne boîte ?  
Confrontation, nécessité d'identifier chaque boîte.
- Phase 3 : Recherche d'une désignation (travail collectif)  
On reprend le jeu et on fait fonctionner la désignation, validation.

Stratégies attendues :

- Utiliser le matériel à disposition pour identifier sa boîte.
- Prendre en compte le partenaire (lui montrer la désignation trouvée).
- S'apercevoir que rien ne peut différencier les boîtes au départ.

Stratégies observées :

- Non prise en compte du partenaire
- Difficulté à utiliser la désignation
- Utilisation du prénom comme désignation



# Les enveloppes

Niveau : MS / début GS

Objectif : Désigner son enveloppe pour pouvoir la retrouver parmi d'autres.

But à atteindre : L'enfant aura réussi s'il peut retrouver son enveloppe parmi d'autres .

Matériel :

- Enveloppes identiques sans aucun signe distinctif (1 par élève)
- Images diverses (1 par élève)
- Boîte à outils de la classe (cette boîte contient du matériel très divers qui va des ciseaux, pinceaux, gommettes, règle, gomme, feutres et outils scripteurs divers,...)

Les élèves ont l'habitude de côtoyer cette boîte à outils, en fait chaque fois que l'on propose des situations problème en mathématiques même et surtout si elle n'est pas utile à la résolution du problème posé.

Dispositif : groupe de 10 élèves environ

Définition de la tâche :

L'enfant doit trouver une stratégie pour pouvoir désigner son enveloppe de telle façon qu'il puisse la reconnaître et retrouver l'image qu'il aura choisi de cacher dans son enveloppe.

Déroulement :

- Phase 1 : appropriation de la tâche, description du matériel, verbalisation.

Les images proposées sont placées au centre de la table, chaque enfant met l'image dans une enveloppe vierge et la place au milieu de la table. Chaque élève retrouve l'image qu'il a choisie.

Consigne : « Retrouve l'enveloppe avec l'image que tu as choisie. »

- Phase 2 : Idem phase 1 mais ici l'enseignante mélange les enveloppes lorsqu'elles sont placées au centre de la table, elle les déplace.

Consigne : « Retrouve l'enveloppe qui contient l'image que tu as choisie »

Verbalisation sur les stratégies mises en œuvre, les problèmes rencontrés. Validation en ouvrant l'enveloppe.

Constat : de nombreux échecs rencontrés.

- Phase 3 : idem phase 2

Consigne : « Essaye de trouver un moyen de retrouver ton enveloppe, de gagner à chaque fois. »

Suivant la motivation et l'intérêt des élèves on peut rejouer pour les pousser à chercher des stratégies différentes et même essayer celles découvertes par des copains (cela peut être aussi proposé au cours d'une séance ultérieure).

#### Stratégies attendues :

- L'élève trouve une stratégie de désignation (écrit son prénom, fait un signe...).
- L'élève a conscience que sa désignation doit être unique.
- L'enfant a conscience du problème mais ne peut le résoudre.

#### Autres stratégies observées :

- L'élève utilise la désignation d'un autre mais n'y met pas de sens.
- L'enfant ne comprend pas l'enjeu du problème posé.
- L'enfant saisit la nécessité de désigner mais n'a pas conscience qu'elle doit être unique.
- L'enfant désigne en utilisant son prénom.
- L'enfant désigne par un dessin lié à l'image cachée.
- L'enfant désigne en utilisant un symbole abstrait.

#### Variables de la situation :

- On enlève les feutres et autres outils scripteurs de la boîte à outils pour inciter les élèves à mettre en œuvre une stratégie de désignation plus abstraite que les prénoms ou les dessins.
- Proposer d'autres contenant que les enveloppes.
- Faire fonctionner la stratégie d'un autre.



## Les poupées

Niveau : GS

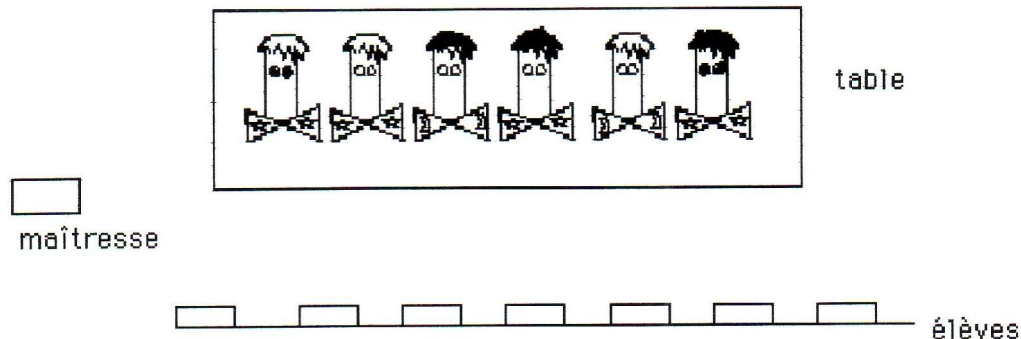
Objectif: Chercher une désignation pour pouvoir retrouver un objet (une poupée).

But à atteindre : L'enfant aura réussi s'il a retrouvé la poupée décrite.

Matériel nécessaire :

- 6 poupées possédant des attributs différents (couleur des yeux, des cheveux, du nœud papillon, motif...)
- matériels divers (crayons, feutres, gommettes, papier, ...)
- fiches de papier

Dispositif général : groupe de 6 à 8 enfants



Définition de la tâche: trouver un moyen pour identifier la poupée.

Préalable à la situation: ce matériel est déjà connu des élèves, il a été utilisé dans une autre activité...et les poupées ont été réalisées par les enfants.

Déroulement :

- Phase 1 : Jeu de kim  
Consigne : « Je décris une poupée, tu devras trouver de quelle poupée je parle »
- Phase 2 :  
Consigne : « Je décris une poupée que j'ai choisie, tu trouves la poupée mais tu n'as pas le droit de la montrer du doigt »

Apparition de noms donnés aux poupées: soit le nom de l'enfant qui l'a fabriquée ou l'initiale, soit le rang de la poupée peut désigner celle-ci.

- Phase 3 :

La maîtresse distribue à chaque élève un papier.

Consigne : « Je choisis une poupée, je l'écris sur ma fiche que je cache. Tu écoutes la description de ma poupée et tu écris la réponse sur ta fiche.

- Phase 4 :

Idem phase 3 mais les groupes sont confrontés aux désignations des autres.

Stratégies attendues :

- L'enfant désigne sa boîte avec un système varié (gommettes, feutres et signe, feutres et prénom,...)
- L'enfant désigne sa boîte en prenant conscience que sa désignation doit être unique

Autres stratégies observées :

- L'enfant trouve un marquage adapté ( unique : nom de la poupée, initiale, rang de la poupée).
- L'enfant ne trouve pas de désignation.
- L'enfant utilise la même désignation d'un de ses camarades mais ni met pas de sens.

Prolongements :

1. Rejouer en imposant une des désignations trouvées par les élèves
2. Trouver d'autres types de désignation.

Par exemple, si une désignation avec les gommettes a été trouvée,

proposer des gommettes d'1 ou 2 couleurs seulement,  
proposer des gommettes en nombre inférieur au nombre d'objets, de façon à trouver un autre type de désignation.

# Concept d'ordre

L'ordre intervient lorsqu'on se donne des informations qui permettent de repérer la position des objets d'une collection organisée selon une direction donnée et pour laquelle a été défini un sens.

Pour une direction donnée, le sens peut-être défini par :

- *Un aspect physique* : un mouvement réel ou virtuel, le temps

## Dans quel wagon ?

Niveau : GS

Objectif : Faire prendre conscience du concept d'ordre en retrouvant un objet dans des boîtes alignées représentant un train

But à atteindre : L'enfant aura réussi s'il arrive à retrouver un objet caché dans un train composé de x wagons après déplacement

Matériel :

- train constitué de 10 boîtes d'allumettes dont la 5<sup>ème</sup> est repérée par une couleur
- feutres
- des objets divers pouvant entrer dans les boîtes d'allumettes

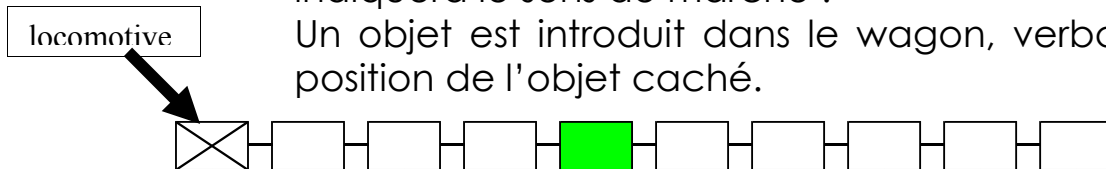
Dispositif : ½ classe

Déroulement :

- Phase 1 : Appropriation de l'activité.

Description du matériel( un train avec 10 wagons), repérage de la locomotive, un signe ou une étiquette de couleur est alors apposée sur la locomotive qui donc indiquera le sens de marche .

Un objet est introduit dans le wagon, verbalisation de la position de l'objet caché.



Phase 2 :

Un objet est introduit dans le wagon, mais le wagon commence son voyage et change de position.

Où est l'objet caché ?

Les enfants essaient de verbaliser l'endroit où se trouve l'objet caché et valident en ouvrant la boîte.

Phase 3 :

Synthèse de toutes les verbalisations possibles par rapport à un placement donné.

Stratégies attendues :

- Les enfants nomment la position de l'objet par rapport à la locomotive : c'est le 4<sup>ème</sup> en partant de la locomotive ou de la fin ( ordre total)
- Les enfants nomment le wagon repéré en allant de proche en proche : c'est deux après la locomotive et encore deux ( ordre partiel)

- Les enfants utilisent le wagon coloré comme repère : l'objet est deux wagons après le vert...

#### Autres stratégies observées :

- Les enfants essaient de compter mais ont des difficultés
- L'enfant repère approximativement la position ( à peu près au milieu) et essaie de le repérer
- L'enfant essaie visuellement de suivre le wagon repéré pendant le trajet du train
- 

#### Variables de la situation :

- Nombre de wagons du train
- Wagons facilement différenciables ou pas
- Représentation du wagon sur une feuille

#### Etapes jalonnant la séquence

Un exemple de séquence autour de cette situation en GS

Etape 1	Etape 2	Etape 3	Etape 4	Etape 5
1 <sup>ère</sup> séance décrite <ul style="list-style-type: none"> <li>• 10 wagons dont le 5<sup>ème</sup> est repéré</li> </ul>	Idem étape 1 mais aucun wagon repéré	Augmentation du nombre de wagons : 14	Représentation du train sur une feuille ( du train 14 wagons vécu en étape 3) Chaque enfant repère sur sa feuille le wagon où a été placé l'objet	Inverser la situation de l'étape 4 : l'enfant marque sur le train de sa feuille où cacher l'objet et un enfant lit et place l'objet dans le vrai train.

Un exemple de séquence autour de cette situation en PS

Etape 1	Etape 2	Etape 3
1 <sup>ère</sup> séance décrite <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 wagons dont le 3<sup>ème</sup> est repéré</li> </ul>	Idem étape 1 mais avec 8 wagons : le 5 <sup>ème</sup> est repéré et le dernier	Idem mais sans repère pour la fin



L'enfant cache un objet ( un bonhomme) dans un wagon du train.



Un enfant déplace le train





Une fois le train déplacé, il faut essayer de deviner où est l'objet caché initialement



Une fois l'hypothèse émise, on valide sa réponse en ouvrant le wagon supposé contenir l'objet.

## Loto éloigné

Niveau : GS

Objectif : prendre conscience de la position d'objets sur une bande formée pour refaire un chemin donné.

But à atteindre : L'enfant aura réussi s'il parvient à positionner correctement les animaux comme sur la bande référent.

Matériel :

- Bande de 14 cases, certaines restent vides, d'autres sont illustrées par un animal ( écart plus ou moins grand) : nous l'appellerons bande référent.
- Par enfant :
  - bande de 14 cases vierges
  - 8 cartes avec les animaux de la bande référent dessinés

Dispositif : groupe de 8/10; travail individuel

Les enfants sont tous placés sur une table face au tableau

Déroulement :

- Phase 1 : Appropriation de la tâche, description du matériel, verbalisation.  
Chaque enfant a à sa disposition une bande référent, une bande vierge et les petites cartes dans une barquette.  
« Choisis une carte et place-la pour refaire la même bande que le modèle »  
Validation par rapprochement et alignement de la bande vierge.
- Phase 2 : Chaque enfant a en sa possession une bande vierge et les 8 cartes retournées ( non visibles).  
La bande référent est affichée au tableau loin de la table d'activité.  
« Tire une carte en t'aidant de la bande modèle replace-la au bon endroit. Tu auras gagné si toutes tes cartes sont placées exactement comme sur le modèle. »  
Pas de limitation de déplacement
- Phase 3 : Retour sur les stratégies utilisées. Chaque enfant est amené à anticiper le résultat et la stratégie mise en œuvre.
- Phase 4 : validation par rapprochement de la bande référent



### Stratégies attendues :

- Comptage de proche en proche (s'appuyer sur les objets présents sur le chemin)
- Comptage à partir d'une des extrémités des objets de la bande déjà placés
- Utilisation du nombre ordinal d'un nombre sur une séquence partielle

### Autres stratégies observées :

- L'enfant dénombre mais a des difficultés ( problème de comptage ou de direction)
- L'enfant fait la correspondance terme à terme avec sa bande
- L'enfant adapte sa stratégie en fonction des éléments déjà placés.
- L'enfant essaye de mémoriser la place des objets sur la bande par mise en mémoire d'une séquence.

Cette situation peut se rejouer puisque le tirage aléatoire va permettre à chaque fois de modifier les stratégies.

### Variables de la situation :

- Ordre imposé par la maîtresse
- Nombre de cases de la bande ( MS entre 10 et 15, GS entre 14 et 20, PS de 4 à 6)
- Nombre de cartes
- Ecart entre les objets

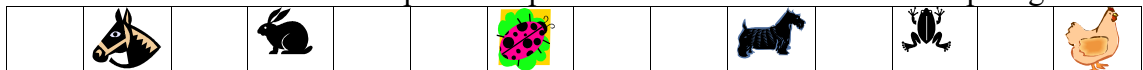
Voici des exemples de bande

14 cases-8 cartes



14 cases-6 cartes

Le nombre de cartes moins importantes permet de travailler sur des écarts plus grands



Ou bien encore

14 cases-5 cartes



20 cases-10 cartes



- Position des objets par rapport aux extrémités
- Orientation de la bande (vertical, horizontal, en serpent, en miroir)

## Un exemple de séquence autour de cette situation

### En grande section

#### Etapes jalonnant la situation

Etape 1	Etape 2	Etape 3	Etape 4
1 <sup>ère</sup> séance décrite <ul style="list-style-type: none"> <li>• 14 cases</li> <li>• 8 cartes</li> <li>• tirage aléatoire</li> </ul>	Idem étape 1 mais ordre du tirage imposé par la maîtresse	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 20 cases</li> <li>• 10 cartes</li> <li>• tirage aléatoire</li> </ul>	Idem étape 3 mais changement d'orientation de la bande référent

A chaque étape, les enfants sont invités à jouer plusieurs fois pour réussir.

### Déclinaison de cette même situation en petite section

Etape 1	Etape 2	Etape 3	Etape 4
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 cases</li> <li>• 3 cartes</li> <li>• tirage aléatoire</li> <li>• pas de bande vierge</li> <li>• placer les cartes sur la bande référent</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 cases</li> <li>• 3 cartes</li> <li>• tirage aléatoire</li> <li>• placer les cartes sur la bande vierge mais bande référent juste à côté</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 cases</li> <li>• 3 cartes</li> <li>• tirage aléatoire</li> <li>• bande éloignée</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 6 cases</li> <li>• 3 cartes</li> <li>• tirage aléatoire</li> <li>• bande éloignée</li> </ul>



L'enfant pioche une carte retournée et la place sur sa bande vierge



L'enfant va voir sur la bande référent placée à distance ( sur le tableau par exemple) où placer la carte tirée



Validation : rapprochement de la bande référent et de celle réalisée par l'enfant.

## Cases cachées

Niveau : GS

Objectif : prendre conscience de la position d'objets sur une bande formée pour refaire un chemin donné.

But à atteindre : L'enfant aura réussi s'il parvient à trouver l'objet caché sous un carré de couleur.

Matériel :

- Bande de 20 cases référent avec 5 objets avec écart plus ou moins grand
- Par enfant :
  - bande de 20 cases vierges
  - petits carrés avec les objets de la bande référent dessinés
- 20 carrés de couleurs différentes (caches)
- 5 cartes reprenant les objets sur lesquels sont dessinés les objets référents de la bande

Dispositif : groupe de 8/10 ; travail individuel

Déroulement :

- Phase 1 : Appropriation de la tâche, description du matériel, verbalisation.  
Chaque enfant a à sa disposition une bande référent et une bande vierge.  
« Choisis et place les objets sur ton chemin vide pour refaire la même bande que le modèle »  
Validation par rapprochement et alignement.
- Phase 2 : Chaque enfant a en sa possession la bande, non déplaçable, qu'il a fait lors de la phase 1.  
Le bande référent est affichée au tableau. Un carré de couleur est placé sur chacune des cases du chemin du tableau.  
« Tu dois deviner l'objet qui est placé sous la case de couleur que je te donne. »  
Essai et validation en regardant sous le carré.
- Phase 3 : « Je te montre un carré de couleur, trouve ce qu'il y a sous le carré »  
Essai et validation en regardant sous le carré. Cette phase pousse vers la désignation de l'ordre.

Observations : Pour les phases 2 et 3, on laisse la possibilité à l'enfant, s'il le désire, d'utiliser la bande du tableau pour résoudre son problème.

#### Stratégies attendues :

- Comptage de proche en proche (s'appuyer sur les objets présents sur le chemin)
- Comptage à partir d'une des extrémités ou d'un objet de la bande
- Utilisation de l'ordinal d'un nombre sur une séquence partielle

#### Autres stratégies observées :

- L'enfant dénombre mais a des difficultés
- L'enfant fait la correspondance terme à terme avec sa bande
- L'enfant évite l'écart des 6 cases, il choisit la stratégie la plus économe pour nommer une case.
- L'enfant essaye de mémoriser la place des objets sur la bande par mise en mémoire d'une séquence.

#### Variables de la situation :

- Nombre de cases du chemin
- Nombre d'objets
- Nature des objets
- Ecart entre les objets
- Position des objets par rapport aux extrémités
- Couleur des carrés ( 20 couleurs ou codages différents ou beaucoup plus de carrés de la même couleur, caches plus neutres)
- Orientation de la bande (vertical, horizontal, en serpent, en miroir)

#### Prolongement ou autre dispositif :

- Le chemin référent est hors de la vue de l'enfant, le chemin vierge, non déplaçable sur la table de l'enfant. L'enfant doit, grâce à son déplacement, refaire le même chemin que le chemin référent. Il a le droit de faire autant de voyages qu'il veut.

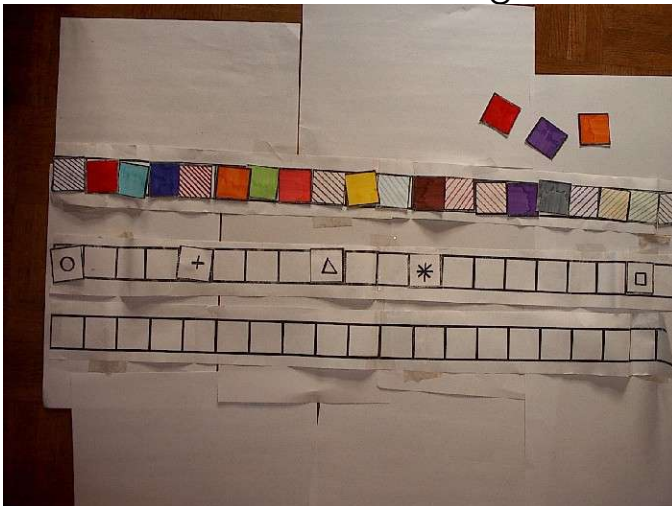
#### Différents états du jeu :

- Etat n°1 : 20 cases, 5 objets ou dessins, 20 couleurs ou codages différents, modèle référent horizontal
- Etat n°2 : écart entre les objets plus important (7/8 cases vides), modèle référent en serpent

- Etat n°3 : Pour les 20 caches, 4 carrés de couleurs différentes, le reste d'une même couleur.
- Etat n°4 : référent en miroir du chemin de l'enfant
- Etat n°5 : idem n°1 mais référent vertical: doit résoudre le problème du sens

#### Activités d'entraînement :

- Refaire le chemin référent sur un chemin en réduction  
Le chemin référent est éloigné ou affiché à la verticale.
- Même activité avec des objets différents : photos, lettres, cartes, nombres,... On reprend les différents états du jeu .
- Même chose, mais l'ordre des objets à placer est imposé.  
Utiliser des lectures différentes : bande, tableau, pioche,...
- Bande du haut : bande avec les cases cachées  
Bande du milieu : bande référent avec les symboles  
Bande du bas : bande vierge



#### De haut en bas :

1. Carrés de couleurs donnés aux enfants pour qu'ils essaient de trouver ce qu'il y a sous le carré coloré de la même manière
2. bande référent avec les caches
3. bande avec les symboles à la bonne place réalisée lors de la phase 1 par chaque enfant
4. bande vierge donnée en début d'activité

# Superposition

Niveau: GS

Atelier au moment de l'accueil

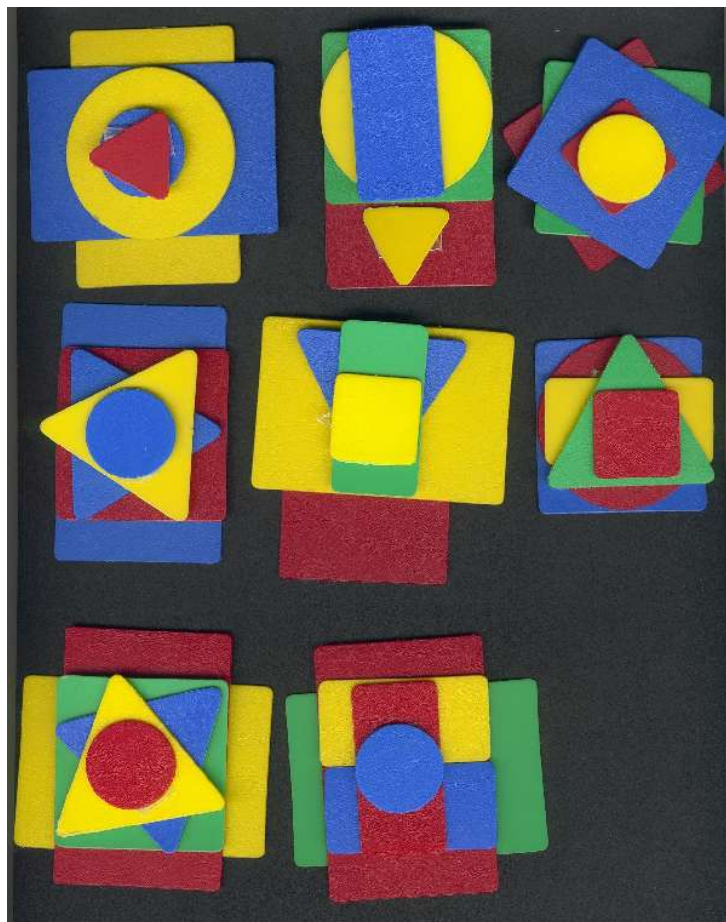
Matériel:

- pièces formes géométriques en plastique fines
- 4 formes: carrés, rond, rectangle, triangle
- 4 couleurs: bleu, jaune, rouge, vert
- 2 tailles

Appropriation du matériel librement

Montage avec consigne: "avec 4, 5, 6 ou 7 pièces, fais une construction. Les pièces doivent être les unes sur les autres. Aucune ne doit être cachée entièrement."

Des exemples de montages trouvés par les enfants :





- photocopie des montages
- coloriage des pièces avec le modèle



- verbalisation: forme, couleur, taille...sur, sous , entre...

### Problèmes rencontrés:

- ❖ lisibilité ( éviter 2 mêmes couleurs juxtaposées)
- ❖ pièces jaunes( selon la position dans le montage non lisibles)
- ❖ photocopieur position clair maximum pour lisibilité des montages

### Séance 1

Objectif: concept de collection

Dispositif: 1/2 classe, travail individuel

But à atteindre: l'enfant aura réussi s'il a rassemblé toutes les pièces nécessaires au montage.

Définition de la tâche: réunir toutes les pièces nécessaires au montage

Matériel: pièces géométriques, montages dessinés, barquettes

Déroulement :

- Phase 1: montages à réaliser avec les pièces en respectant la consigne 5,6,7 éléments, verbalisation, problèmes rencontrés, photocopie
- Phase 2: présentation des montages dessinés



Consigne: " prépare les pièces qui vont permettre à l'autre groupe de réaliser des montages"

Adapter le nombre proposé aux compétences de chacun ( nombre de pièces, organisation).

Verbalisation des stratégies.

- Phase 3: validation des réponses, échange du matériel avec le voisin qui avec les pièces de la barquette doit refaire le montage

Stratégies attendues:

- Les pièces sont choisies dans l'ordre du montage ou inversement

Stratégies observées:

- Choix des grandes pièces puis des petites
- Erreurs de choix des pièces liées à la lisibilité du montage ( parties cachées)

## Séance 2

Objectif: concept d'ordre

But à atteindre: l'enfant aura réussi si son camarade peut réaliser le montage à partir de ses explications écrites

Dispositif: 1/2 classe, travail individuel

Matériel: pièces géométriques, montages dessinés, barquettes et collection de pièces pour chaque montage, feuilles de papier, crayon

Définition de la tâche: mettre par écrit les instructions qui permettent de réaliser le montage.

Déroulement :

- Phase 1: chaque élève dispose d'un montage dessiné et de la barquette contenant la collection de pièces correspondante.

Consigne: " la collection dans la barquette permet-elle de refaire le montage?"

Vérification: la collection dans la barquette permet-elle de refaire le montage?

- Phase 2: chaque élève a le même matériel

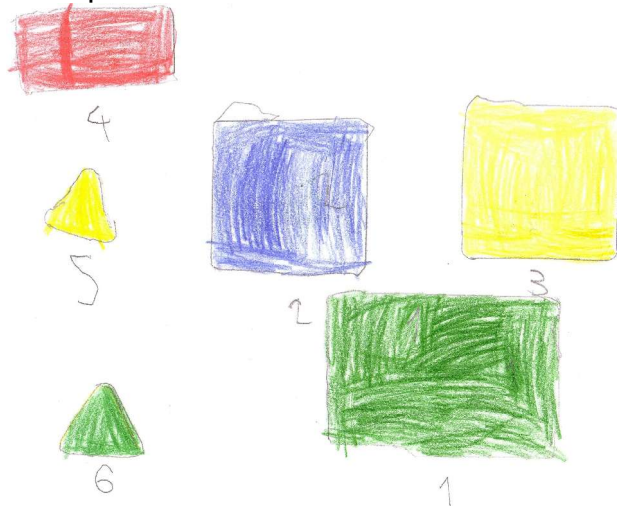
Consigne: " certains élèves malgré le montage dessiné et la collection des pièces n'arrivent pas à refaire le montage, il faut leur expliquer comment faire".

### Stratégies observées:

- les pièces servent de gabarit, elles sont coloriées puis numérotées ( pas d'organisation spatiale)
- les pièces sont dessinées à la main, coloriage, elles sont numérotées et dessinées dans l'ordre de gauche à droite
- Phase 3: échange, montage à partir des fiches explicatives sans modèle et comparaison, validation des fiches explicatives
- Phase 4: recherche, choix d'une fiche explicative qui va accompagner le jeu

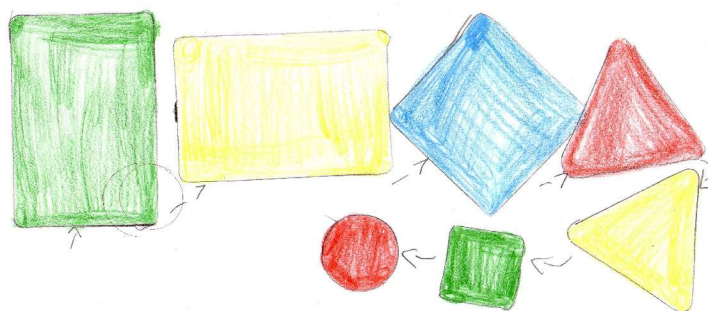
### Exemples de montages explicatifs réalisés par les enfants

#### Exemple1



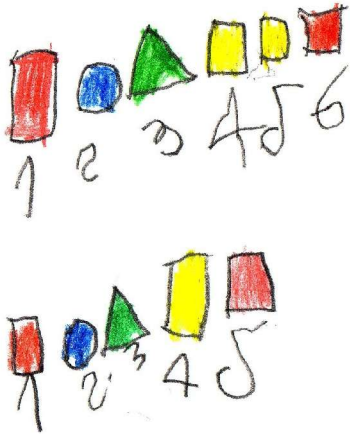
L'enfant numérote les différentes pièces pour indiquer l'ordre dans lesquelles se trouvent les pièces

#### Exemple2



L'enfant utilise une stratégie spatiale ( alignement sens de lecture au départ) ainsi que les symboles des flèches pour indiquer le sens.

Exemple3



L'enfant utilise une stratégie spatiale ainsi que les nombres pour rendre compte de l'ordre de positionnement des pièces

## Le petit train du matin

Niveau : PS

Objectif : Faire prendre conscience du concept d'ordre en se plaçant par rapport aux autres de différentes façons.

But à atteindre : L'enfant aura réussi s'il arrive à se placer en fonction de l'ordre donné par un codage.

Matériel :

- enfants
- feuilles de papier A4
- feutres
- cartes prénoms/photos des enfants

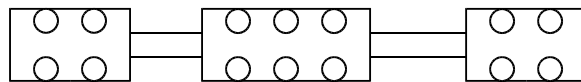
Dispositif : 1 groupe de 9 enfants acteurs

L'autre groupe :

spectateurs

Déroulement :

- Phase 1 : Appropriation de l'activité.
  - ❖ Constitution d'un petit train vécu et déplacement  
Qui est le premier, qui est derrière toi,... ?, verbalisation
  - ❖ On se disperse, on essaye de revenir à la même place pour refaire le même train, verbalisation d'où nécessité de garder une mémoire de la constitution du train : traces (pieds + prénom)
- Phase 2 : On utilise les traces (contours) des pieds+ prénoms pour refaire un train différent. Puis on fait ( on vit ) ce train-là  
Constat : la place des traces contours a changé. Verbaliser qui est devant, derrière,...
- Phase 3 : Simulation de la construction d'un train au sol



Le wagon est matérialisé par un dessin au sol et les enfants représentés par le contour de leurs pieds + prénom.

Wagons de 2 enfants, wagon de 3 enfants (feuille avec trace des pieds et prénoms). Les enfants doivent trouver leur place dans le train composé de plusieurs wagons, verbalisation

Suivre la consigne, verbaliser.

Stratégies attendues :

- Les enfants acteurs se placent dans les wagons et les spectateurs commentent.

- L'enfant répond à une consigne simple de la maîtresse.

Stratégies observées :

- Les enfants ont tendance à reprendre la place précédente.
- Les spectateurs aident les acteurs (entr'aide).

Variables de la situation :

- Traces au sol
- Wagons représentés et affichés verticalement au tableau.

Prolongements :

Train représenté en modèle réduit, refaire le train en se plaçant.

# Le chemin du Petit Poucet

Niveau : MS

Objectif de la séance : refaire le même chemin que celui réalisé par son camarade.

But à atteindre : l'enfant aura réussi si son chemin est identique au chemin référent.

Matériel nécessaire : pour un groupe de 2

- 1 bande de 5 cases vierges
- 1 chemin déjà construit avec des images, un petit bonhomme déplaçable symbolise le départ
- 1 boîte avec un jeu de 5 images par enfant

Dispositif :

Groupe de 6 à 10 enfants, les enfants travaillent 2 par 2 : A et B  
Un enfant est l'élève, un enfant est le maître, c'est A, il se trouve derrière l'élève, c'est B. L'enfant-élève pioche les images dans la boîte et demande à la maîtresse où il doit les placer. La maîtresse donne les indications verbalement sans montrer.

Consigne : " Il faut refaire le même chemin que le copain. L'élève pioche une image et demande au maître où il doit placer celle-ci. A indique à B où placer son image sans montrer "

Déroulement :

Préalable: jeu avec déplacement du bonhomme sur le petit chemin qui dépose des images et description du chemin.

- Phase 1 : appropriation de la tâche, description du matériel, verbalisation

Un enfant fait un chemin avec les 5 images qui sont dans la boîte en les disposant sur sa bande.

" Explique à ton copain comment placer ses images pour refaire le même chemin que le tien "

L'émetteur énonce tous les dessins, le récepteur les met.

- Phase 2 : Un enfant a une bande vierge sur laquelle on a disposé 3 dessins (c'est l'élève).

L'autre enfant a un chemin déjà construit et se place derrière son partenaire (c'est la maîtresse).

" L'élève doit piocher une image et demander au maître où il doit la placer , le maître pour répondre n'a droit qu'à la parole, il n'a pas le droit de montrer "

Validation par rapprochement des deux chemins.

Puis on inverse les rôles.

- Phase 3: Même situation mais l'élève a un chemin entièrement vierge et 5 images à placer.

Même situation que phase 2

#### Stratégies attendues

- L'enfant s'appuie sur la position d'objets déjà placés pour donner la position des manquants
- L'enfant situe le premier, le dernier
- L'enfant compte à partir d'une des extrémités

#### Autres stratégies observées :

- L'enfant ne rentre pas dans la situation de communication
- L'enfant qui joue le rôle de la maîtresse dit à la place de l'élève
- L'enfant par déduction trouve la place d'un objet
- La maîtresse ne prend pas en compte les éléments déjà placés.

#### Variables de la situation

- Nombre d'objets et de dessins déjà placés
- Nombre de cases du chemin
- Nature des objets
- Orientation de la bande
- Cases vierges présentes en grand nombre

#### Différents états du jeu :

Etat n°1: chemin de 5 cases, 3 objets déjà placés , 2 à placer

Etat n°2: chemin 5 cases, 1 objet placé au milieu, 4 objets à placer

Etat n°3: chemin de 9 cases

Etat n°4: chemin serpent de 9 cases

Etat n°5: chemins dans des positions différentes

#### Activités d'entraînement :

- Même situation avec des objets différents
- Même situation avec des chemins différents

# Les châteaux

Niveau: MS/GS

Objectif: faire prendre conscience à l'enfant de la nécessité d'ordonner des pièces pour établir un plan de construction (d'un modèle de château donné)

But à atteindre: l'enfant aura réussi s'il arrive à établir un plan de construction compréhensible et efficace pour une personne qui n'ayant pas le modèle réel devra être capable de le reconstruire

Matériel :

- Briques en carton ( bleues et rouges)
- Grandes feuilles de papier blanc
- Petits rectangles de papier colorés bleus et rouges
- Bandes de papier, colle, crayon, ciseaux

Dispositif : petit groupe d'enfants ( demi-classe ou 1/3 de classe)

Déroulement:

- Phase 1: Préparation du matériel

Appropriation de l'activité, description du matériel

Construction d'un château en briques adossées contre une grande feuille, contre un mur, de façon à pouvoir dessiner leur contour et garder ainsi la trace d'un pan de mur du château .

A partir de ce château dessiné on va poser un jeu problème aux enfants des autres groupes.

On colorie chaque brique dessinée en respectant les couleurs des briques réelles.





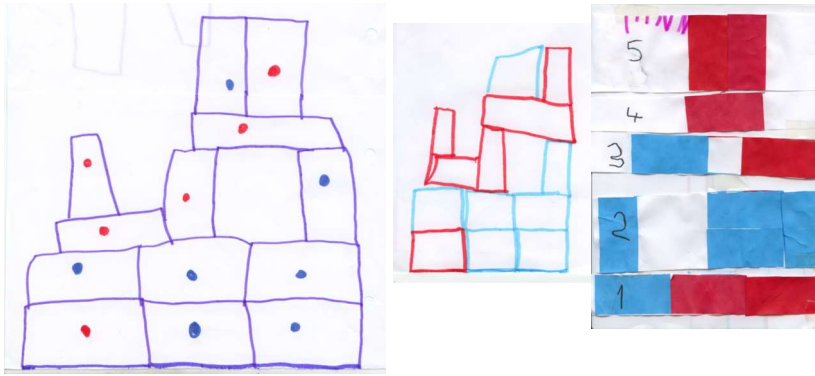
- Phase 2: Pour bien s'approprier l'organisation spatiale de cette façade chaque enfant est invité à la reproduire individuellement en réduction en plaçant d'abord puis collant des petits rectangles de papier bleus et rouges sur une feuille de format A4. Ces rectangles figurent les briques.



- Phase 3: Après s'être assuré que tous les collages sont justes, on joue avec cette façade représentée en réduction. On découpe notre feuille A4 en bandes horizontales afin de séparer les étages. On s'amuse à recomposer la façade puzzle en papier en nous référant toujours au modèle que constitue la trace grandeur nature.



- Phase 4:  
On va proposer un problème aux autres groupes: ils devront reconstruire notre façade de château en utilisant des bandes découpées mais sans regarder le modèle; il faut donc les aider.  
Consigne: »préparez un plan de construction pour que les autres enfants puissent refaire la même façade ».  
Les enfants se mettent en recherche.



### Stratégies attendues:

- L'enfant superpose les bandes du rez-de-chaussée au 3<sup>ème</sup> étage
- L'enfant numérote les bandes
- L'enfant refait la construction du château donné (verticalement)
- L'enfant pose les bandes horizontalement (comme des images séquentielles) en spécifiant le sens de lecture
- L'enfant dit les consignes oralement
- L'enfant dit les consignes par écrit
- L'enfant fait un dessin pour expliquer la façade
- L'enfant utilise un ordre établi socialement pas exemple la suite des lettres de l'alphabet ou la suite des nombres

### Autres stratégies observées:

- L'enfant pose les bandes horizontalement et ne spécifie pas le sens de lecture

La validation: elle se fait en observant les élèves exécutants, utilisateurs de plans de construction. Elle réside dans la conformité ou non de la construction produite au modèle.

# Documents de synthèse

## Type de situations relatives au concept

### Enjeux principaux pour les différentes sections

	Collection	Énumération	Ordre	Désignation
PS	Constituer une collection réelle à partir d'une collection de référence réelle Ex : le goûter	Contrôler les éléments d'une collection donnée réelle Ex : le loup	Repérer la position d'un élément dans une collection organisée selon une direction, situation vécue par les enfants Ex : le train du matin	Utilise une désignation dans une situation donnée Ex : le facteur n'est pas passé
MS	Constituer une collection réelle à partir d'une collection représentée Ex : Elmer ou le quadrillage	Passer en revue les éléments d'une collection représentée pour la comparer à une collection réelle Ex : la robe de la poupée	Repérer la position d'un élément dans une collection organisée Ex : dans quel wagon	Trouve une désignation pour garder la mémoire d'un objet caché Ex : les boîtes cachées

GS	Représenter une collection Ex : le goûter représenté	Passer en revue les éléments d'une collection représentée pour la comparer à une collection représentée Ex : le puzzle Passer en revue les éléments d'une collection donnée pour créer une collection identique Ex : le polydron	Repérer la position d'un élément dans une collection représentée sans indication de sens Ex : le loto éloigné	Trouve une désignation pour garder la mémoire d'un objet caché Ex : les œufs kinder
----	---	---	--	--

	Collection	Énumération	Ordre	Désignation
PS	Le goûter	Le loup	Le train du matin	Faire fonctionner différentes désignations
MS	Elmer	La robe de la poupée	Le train	Les boîtes cachées
GS	Le goûter collection représentée	Le puzzle	Cases cachées	Les boîtes Kinder

## Situations de référence pour chaque concept

## Mise en place d'une compétence

### Essai de classement des stratégies utilisées par les enfants

Ce tableau essaie de synthétiser toutes les stratégies utilisées par les enfants lors des activités que nous avons faites, ce tableau n'est sûrement pas exhaustif!

		COLLECTION	
Situations de référence		Compétences	
PS	Le goûter	<ul style="list-style-type: none"> <li>• manipule des collections</li> <li>• est capable de réunir les éléments d'une collection à partir d'un lien donné</li> <li>• a conscience du lien entre les éléments d'une collection déjà constituée</li> </ul>	Collection homogène (critère habituel, formes, couleurs, critère familial)
MS	Elmer	<ul style="list-style-type: none"> <li>• utilise la configuration spatiale pour constituer la collection</li> <li>• réunit les éléments d'une collection en sous collections, quand le nombre est en jeu</li> </ul>	Collection hétérogène (critère non familial)
GS	Le quadrillage	<ul style="list-style-type: none"> <li>• est capable d'explicitier le lien entre différents objets (collection hétérogène)</li> <li>• utilise le nombre comme mémoire de la collection</li> </ul>	Collection réelles/ représentées

## ORDRE

	ORDRE		
	Situations de référence	Compétences	
PS	Le petit train du matin	<ul style="list-style-type: none"> <li>prend conscience du sens  (définit le premier, le dernier)</li> </ul>	utilisation de différents critères (taille, longueur,...)
MS	Le train	<ul style="list-style-type: none"> <li>a conscience des positions relatives des éléments les uns par rapport aux autres  (en proximité)</li> </ul>	ordre donné ou pas au départ  1. Ordre spatial  2. Ordre partiel  3. Ordre total  4. Transposition langagière  5. Aspect ordinal du nombre
GS	Les cases cachées		



		DESIGNATION	
Situations de référence		Compétences	
PS	Faire fonctionner une désignation	<ul style="list-style-type: none"> <li>fait fonctionner des désignations</li> <li>n'a pas conscience de la nécessité de désigner</li> </ul>	
MS	Boîtes cachées	<ul style="list-style-type: none"> <li>a conscience du problème mais n'a pas de solution (ou ne s'autorise pas)</li> <li>utilise des éléments de la classe pour désigner</li> <li>selon la situation, prendre conscience de la nécessité d'une désignation univoque (prise en compte de l'autre)</li> </ul>	photos prénoms
GS	Les œufs Kinder	<ul style="list-style-type: none"> <li>désigne par un nombre quand la situation est numérique</li> </ul>	dessins symboles code (universalité)

		ENUMERATION	
Situations de référence		Compétences	
PS	Le loup	<ul style="list-style-type: none"> <li>• prend conscience de la nécessité de la situation d'énumération</li> </ul>	
MS	La poupée	<ul style="list-style-type: none"> <li>• déplace l'objet pour énumérer</li> <li>• organise l'énumération</li> <li>• touche, marque l'objet pour énumérer</li> <li>• nécessité de passer en revue les éléments une fois et une seule</li> </ul>	
GS	Le puzzle	<ul style="list-style-type: none"> <li>• trouve l'outil adéquat pour énumérer</li> </ul>	

Exemple de programmation en **Petite section**  
Déclinaison temporelle du travail en  
mathématiques

Exemple de programmation en **Petite section**  
Découpé en périodes d'activités.

Pour la période 1

- Choix fort autour de l'apprentissage de la comptine numérique ainsi qu' autour des activités fonctionnelles qui vont permettre aux enfants de la manipuler.
- Deux concepts abordés : la collection et la désignation en lien avec le travail sur les prénoms.

Progressivité des situations proposées dans la période 1

Construction du nombre			
Apprentissage de la comptine numérique	Activités fonctionnelles de la classe : Comptage des présents et des absents, toute activité permettant de dénombrer des petites quantités.		
	Jeux de doigts		

Concept de collection	Le goûter	Va chercher tout ce qu'il faut pour mettre le couvert pour 2 élèves (collection réelle).	4 à 5 séances avec en préalable un travail autour des objets présents au coin cuisine (on nomme, on tri...)
Concept de désignation	Rituels, activités de classe	Utiliser le prénom ou l'initiale comme la procédure pour dire c'est moi, c'est à moi, c'est ma place...	

## Pour la période 2

- Toujours choix fort autour de l'apprentissage de la comptine numérique ainsi qu'autour des activités fonctionnelles qui vont permettre aux enfants de la manipuler.
- On aborde les deux autres concepts : L'ordre en passant par une situation ancrée sur le vécu des élèves et l'énumération associée à la connaissance des élèves de la classe
- Les deux concepts déjà abordés sont à nouveau repris sous la même forme pour la désignation et avec un habillage différent pour la collection où il s'agit là de travailler plus la notion de critère qui lie les éléments d'une collection.

Progressivité des situations proposées dans la période 2

## Construction du nombre

Apprentissage de la comptine numérique	Activités fonctionnelles de la classe : Comptage des présents et des absents, toute activité permettant de dénombrer des petites quantités.		
	Jeux de doigts		
Dénombrer une quantité en utilisant la suite orale des nombres connue	Rituels	Compter les absents.	
Concept de collection	Tri de graines (boîtes ouvertes)	Mettre ensembles les éléments qui se ressemblent (construire la notion de critère).	2à 3 séances suivant la réussite des élèves.
Concept d'énumération	Activités fonctionnelles de la classe permettant d'énumérer.	Passer en revue les élèves d'un groupe d'enfants pour vérifier que tous les élèves du groupe sont là.	

Concept d'ordre	Le petit train du matin	Prendre conscience du sens du déplacement (notion de premier de premier, dernier).	2 séances en salle de motricité puis entraînement en utilisant les photos des élèves pour donner la composition du train.
	Le petit train du matin	Prendre conscience des positions relatives, les uns par rapport aux autres	3 à 4 séances avec représentation du train d'abord proche des élèves et au sol puis un peu plus éloigné et enfin sur support vertical : mur.
Concept de désignation	Rituels, activités de classe	Utiliser le prénom ou l'initiale comme la procédure pour dire c'est moi, c'est à moi, c'est ma place...	

### Pour la période 3

- Toujours choix fort autour de l'apprentissage de la comptine numérique (désormais jusqu'à 5) ainsi qu'autour des activités fonctionnelles qui vont permettre aux enfants de la

manipuler (maintenant on dénombre les absents mais aussi les présents).

- Les quatre concepts déjà abordés sont à nouveau repris soit sous des habillages différents soit sous la même forme (situation de référence du concept de collection) afin d'évaluer les progrès des élèves.
- Un accent important est tout de même donné durant cette période sur le concept d'ordre en abordant l'ordre spatial et chronologique.

### Progressivité des situations proposées dans la période 3

Construction du nombre			
Apprentissage de la comptine numérique	Activités fonctionnelles de la classe : Comptage des présents et des absents, toute activité permettant de dénombrer des petites quantités.		
	Jeux de doigts		
	Comptines numériques mimées		
Dénombrer une quantité en utilisant la suite orale des nombres connue	Rituels	Compter les absents et les présents.	

Concept de collection	Le goûter	Va chercher tout ce qu'il faut pour mettre le couvert pour 2 ou 3 élèves (collection réelle).	1 à 2 séance en évaluation pour apprécier l'évolution par rapport à la période 1.
	Les Mathoeufs	Va chercher tout ce qu'il faut pour habiller les jumeaux des Mathoeufs	Manipulation du matériel en préalable à la situation, puis 2 séances pour la situation propre.
	La liste de courses (avec des photos d'objets liés au vécu des enfants)	Préparer dans le panier les objets correspondants aux photos données par la maîtresse.	Tout d'abord associer un objet représenté sur la photo avec l'objet réel et travailler leur situation géographique dans la classe. Puis ce jeu problème est proposé au moment du rituel de façon régulière. 2 à 3 élèves environs passent tous les jours.



Concept d'énumération	Jeu de la marchande	Passer en revue tous les éléments d'une collection donnée pour préparer une collection identique.	Ce jeu problème est proposé au moment du rituel de façon régulière. 2 à 3 élèves environs passent tous les jours.
Concept d'ordre	Activités fonctionnelles de la classe : rituels	Décoder et dire la chronologie des activités de l'emploi du temps du matin.	Proposé au moment des rituels.
	Le petit train du matin	Prendre conscience des positions relatives, les uns par rapport aux autres	
	Le chemin du loup	Ranger sur une bande les trois maisons des petits cochons en respectant l'ordre de visite du loup dans l'histoire.	
Concept de désignation	Rituels, activités de classe	Utiliser le prénom ou l'initiale comme la procédure pour dire c'est moi, c'est à moi, c'est ma place...	



# Exemple de programmation en **Grande section**

## Déclinaison temporelle du travail en mathématiques

Voici une programmation de l'activité mathématique d'une grande section de maternelle.

Le choix pour cette programmation s'est porté sur une entrée aux compétences travaillées avec les enfants et une entrée situationnelle, étant donné le travail autour de l'élaboration de situations problèmes présenté précédemment.

Toutes les situations nommées sont celles que vous retrouverez dans le document en vous reportant aux chapitres correspondants aux différents concepts.

Quelques situations sont issues du Ermel et d'autres issues de travaux de l'IREM ( grand N spécial maternelle).

Construction du nombre			
Dénombrement de petites collections par une perception instantanée	Jeu de dés	Associer les nombres de 1 à 6 aux faces du dé	
	Jeu avec les doigts		
	Comptines numériques mimées		
	Histoires qui permettent aux enfants d'associer les représentations des différentes constellations	Album à calculer : Histoires de 3 à 7	

<p>Comparaison de collections</p> <p>Autant que, plus que, moins que</p>	Les dés	Je gagne autant de jetons que de points sur le dé. Après n tours, qui a gagné ?	
	Dominos		
	Cartes	La bataille, qui a gagné	
	Les boîtes empilées ( situation issue du Ermel)	Je gagne la boîte s'il y a moins de jetons que de points sur le dé	
	Les boîtes alignées ( situation issue du Ermel)	Idem mais je choisis la boîte que je veux gagner	
	Le jeu du gobelet		
	Jeux sur piste	Petits chevaux Jeux de l'oie	
<p>Concept de collection</p>	Quadrillage	Prépare le matériel pour réaliser la construction donnée Collection réelle/ collection	
	Les monstres	Prépare la commande que le vendeur devra te préparer 2 collections représentées	
	Le parcours de gym	Constituer une collection pour reconstituer un parcours	
	Quelle est la famille ?	Proposer des collections trouver le critère	
	Les boîtes au trésor	Constitution de listes	

Concept d'énumération	Le caretta		
	La robe de la poupée	Passer en revue tous les éléments d'une collection pour la comparer à une autre	
	Les boîtes d'allumettes	Passer en revue toutes les boîtes pour la remplir avec une	
	Jeu du polydron	Passer en revue tous les éléments d'une collection pour préparer une collection identique	
	Comparaison de collections	Différentes stratégies adaptées aux situations	
Concept d'ordre	Dans quel wagon ?	Retrouver un objet dans un train après déplacement	
	Les cases cachées	Retrouver l'élément caché dans une bande	
	Le loto éloigné	Reconstituer une bande avec des dessins tirés au sort	
	Superposition	Reconstituer le plan de montage d'une figure faite de formes superposées	
Concept de désignation	Jeu du portrait	Trouver une désignation pour donner la réponse à la description demandée	
	Coloriage magique	Photocopie d'un dessin à colorier inventer un codage couleur	
	Les œufs kinder	1 petit objet caché dans une boîte chaque enfant doit retrouver la sienne	

Connaissance de la comptine numérique	Activités fonctionnelles de la classe : Date Comptage des présents et des absents Comptage du matériel Comptage des membres des équipes		
---------------------------------------	---	--	--

Cette programmation est annuelle.

Comment décliner cette programmation dans le temps et quel choix faire de période en période ?

Les explications ci-dessous ne sont pas un modèle mais un exemple de déclinaison temporelle de cette programmation.

Quels choix sont faits de vacances à vacances :

Période 1 : de la rentrée à Toussaint

Période 2 : de Toussaint à Noël

Période 3 : de Noël à Février

Période 4 : Février aux vacances de Printemps

Période 5 : jusqu'à la fin de l'année

Des mêmes situations sont reprises dans l'année mais comme indiqué dans le cadre des séquences avec un jeu de variables qui vont permettre aussi à l'enfant de prendre conscience de sa progression puisque ça va être « plus dur » mais aussi le sécuriser puisque il va retrouver des supports déjà connus.

Pour la période 1 :

\*choix fort autour de la perception instantanée des petites collections

\*mais aussi autour des activités fonctionnelles qui vont permettre aux enfants de manipuler la comptine numérique

\*deux concepts abordés : la collection, parce que la collection me paraît être un concept de base, je fais travailler énormément les enfants là dessus en début d'année et concept d'ordre

Progressivité des situations proposées dans la période 1

## Construction du nombre

Dénombrement de petites collections par une perception instantanée	Jeu de dés	Associer les nombres de 1 à 6 aux faces du dé	
	Jeu avec les Comptines numériques mimées		
Comparaison de collections Autant que, plus que moins que	Les dés	Je gagne autant de jetons que de points sur le dé. Après n tours, qui a gagné ?	2 séances dirigées puis entraînement important ( accueil, ateliers...)
	Dominos Le jeu de dominos est déjà connu des enfants de l'année	Différents dominos avec constellations spatialement identiques ou différentes Jeu de groupe puis par deux	2 séances dirigées puis entraînement important ( accueil, ateliers...)
	Jeu de bataille fermée	La bataille, qui a gagné Bataille fermée ( jusqu'à 9 puis ensuite avec les figures)	4 séances dirigées puis entraînement important
	Les boîtes empilées ( situation Ermel)	Je gagne les éléments de la boîte s'il y a moins de jetons que de points sur le dé	3 séances
	Le jeu du gobelet	Chaque enfant a tour de rôle tire le dé celui qui a le plus gagne 1 jeton....Lorsqu'on n'a plus de jeton, on compte qui a gagné...	2 séances dirigées
Concept de collection	Quadrillage	Prépare le matériel pour réaliser la construction donnée Collection réelle/ collection représentée	6séances
	Les Monstres	Prépare le matériel pour pouvoir faire le	2séances
	Le parcours	Prépare le matériel de motricité en miniature qui va nous permettre de refaire le parcours	2séances
Concept d'ordre	Le loto éloigné	Placer sur la bande vierge exactement au même que la bande référent endroit les cartes animaux	4 séances

<p>Connaissance de la comptine numérique</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Activités fonctionnelles de la classe :</li> <li>*Date</li> <li>*Comptage des présents et des absents</li> <li>*Comptage du matériel des ateliers</li> <li>*Comptage des membres des équipes</li> <li>*Préparation du matériel des ateliers pour X enfants</li> </ul>		
--	---	--	--

Pour la période 2 :

\*travail sur les deux autres concepts non travaillés lors de la période précédente c'est à dire , en l'occurrence désignation et énumération mais aussi travail sur la collection avec le passage au représenté ( écrire la liste)

\*continuation du travail sur la perception globale instantanée de petites collections et association de l'écriture chiffrée

Progressivité des situations pour la période 2

Construction du nombre			
<p>Dénombrement de petites collections par une perception instantanée</p>	<p>Jeu de dés</p>	<p>Associer les nombres de 1 à 6 aux faces du dé</p>	
	<p>Jeu avec les doigts</p>		
	<p>Comptines numériques mimées</p>		



Comparaison de collections Autant que, plus que moins que	Dominos	Dominos à associer avec des constellations	
	Bataille ouverte	La bataille	
	Jeux sur piste	Petits chevaux	
	Cochon qui rit	Jeux de l'oie	
Concept d'énumération	Les boîtes d'allumettes	Passer en revue toutes les boîtes pour la remplir avec une allumette ( situation du COREM de	
	Le matériel des ateliers	Passer en revue toutes les cartes pour réunir tout le matériel nécessaire à l'atelier de bricolage	
	Jeu du polydron	Passer en revue tous les éléments d'une collection pour préparer une collection identique	
Concept de désignation	Jeu des poupées	Trouver une désignation pour donner la réponse à la description	
	Les œufs kinder	1 petit objet caché dans une boîte chaque enfant doit retrouver la sienne	
Connaissance de la comptine numérique	*Activités fonctionnelles de la classe : *Date *Comptage des présents et des absents *Comptage du matériel *Comptage des membres des équipes *jeux divers pour compter de plus en plus loin		

Pour la période 3:

\*choix fort autour de la reprise modification de séances en jouant sur les variables qui vont amener les enfants à utiliser des stratégies plus adaptées aux situations proposées.

\*Les jeux découverts en séances dirigées et bien connus par les enfants sont mis en autonomie dans la classe ( accueil ...ou temps informels)

Progressivité des situations proposées dans la période 1

Construction du nombre			
Dénombrement de petites collections par une perception instantanée	Jeu avec les	Trouver le nombre	
	Comptines numériques	Compter ensemble le plus loin possible Compter dans sa tête et tout fort en tenant une pulsation	
Comparaison de collections Autant que, plus que moins que	Les dés	Je gagne autant de jetons que de points sur le dé. Après n tours, qui a gagné ? Jeu à deux enfants	Avec 2 et 3 dés
Concept de collection	Quadrillage ou Elmer	Prépare la liste du matériel pour la marchande. A l'issue de la séquence d'autres listes seront montrées	6séances
	Les Monstres	Prépare le matériel pour pouvoir faire le	4séances avec complexification
	Les goûter	Prépare la liste du matériel nécessaire pour le goûter de 6 personnes	3séances
Concept d'ordre	Le loto éloigné	Placer sur la bande vierge exactement au même que la bande référent endroit les	4 séances avec jeu de variables
	Dans quel wagon	Retrouve l'objet caché dans le wagon	4 séances
	Superposition	Créer des figures puis mode d'emploi	6séances

<p>Connaissance de la comptine numérique</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>*Activités fonctionnelles de la classe :</li><li>*Date</li><li>*Comptage des présents et des absents</li><li>*Comptage du matériel des ateliers</li><li>*Comptage des membres des équipes</li><li>*Préparation du matériel des ateliers pour X enfants</li></ul>		
--	--	--	--

# Cadre pour l'écriture des situations

## 1. Projet d'enseignement

Niveau :

Objectif :

But à atteindre:

Matériel:

Dispositif général :

Définition de la tâche:

Déroulement:

- Phase 1:
- Phase 2:
- Phase 3:

Stratégies attendues:

## 2. Réalisation

Stratégies observées:

Variables de la situation

Éléments de vécu de la situation: paroles, gestes, évènements...

## 3. Prolongements

Prolongements ou autre dispositif :

Différents états du jeu :

Activités d'entraînement /consolidation :