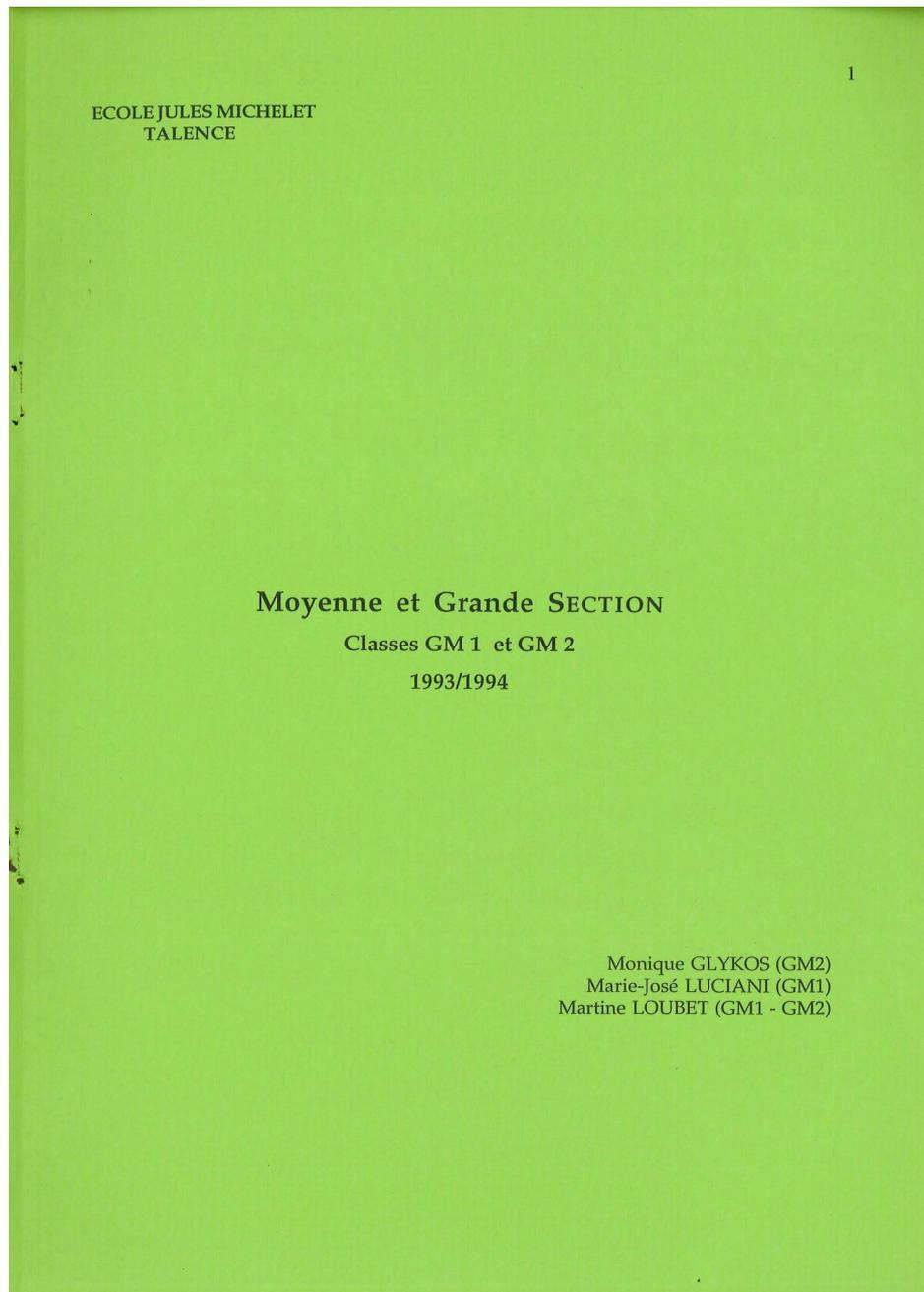




**CENTRO DE RECURSOS DE DIDÁCTICA DE LAS MATEMÁTICAS GUY BROUSSEAU  
CRDM-GB**

**ACTIVIDADES MATEMÁTICAS** extraídas del Informe anual (BILAN) de la Escuela  
J.Michelet de Talence. Curso escolar 1993/94. Nivel: Maternal Ms y Gs 1 y 2



## VI/ ACTIVITES MATHEMATIQUES

### 1°) Organisation de l'espace

Nous avons proposé diverses activités autour de cette notion :

- soit sous la forme de jeux libres, au moment de l'accueil par exemple, puzzles de plus en plus complexes, assemblages en volume, tangram (modèles photocopiés à reproduire d'abord avec des planches grandeur nature puis plus petites en fin d'année).

- soit par des ateliers dirigés qui sont le plus souvent des collages : remplissage de surfaces avec des formes géométriques identiques ou différentes (carrés, triangles, rectangles de tailles différentes) ; faire entrer le plus possible de carrés dans un rectangle ; utilisation de moins de papier possible pour dessiner plusieurs gabarits ; superposition de formes, etc.....

- les enfants ont aussi reproduit des figures simples sur papier quadrillé ainsi que des dessins plus complexes (un clown, un oiseau, un motif indien) pour lesquels, ils ont pu, dans un premier temps, utiliser un crayon à papier et une gomme?

- **Le sapin de Noël** (fin novembre)

Cette fabrication d'objet est une tâche complexe

- où il ne s'agit pas de réussir du premier coup,
- où il faut s'organiser, anticiper, pouvoir recommencer en cours d'élaboration,
- pour laquelle le groupe a un droit de regard pour la validation et l'analyse des problèmes rencontrés.

#### **Objectifs pour les maîtres**

- Comparer des surfaces
- Ordonner par ordre croissant ou décroissant

#### **Problèmes posés aux enfants**

- Choix des disques : problème d'énumération, de comparaison de surface, de nombre
- Moment de l'enfilage : enfilage (fil dans le trou) alternance boule/disque, problème d'organisation

#### **Matériel**

- 9 disques de 9 dimensions, troués au milieu (de 20, 18, 16... 4 cm de diamètre)
- 9 boules de cotillon
- 1 aiguille enfilée.

Les disques sont classés par dimension dans 9 boîtes non ordonnées sur un meuble loin des enfants (nécessité de se déplacer)

Les boules sont par 9, dans une petite boîte, avec une aiguille enfilée, préparées sur la table où les 6 enfants vont travailler.

## Déroulement

1ère séance : moment collectif de langage, présentation de l'objet fini

2ème séance et suivantes : consigne collective et ateliers par 6 puis validation collective

## Consigne

"Dans la boîte, sur la table, vous avez 9 boules : vous devez aller chercher autant de disques que de boules. Les disques sont tous de taille différente. Vous devez les enfiler comme sur le modèle. L'aiguille enfilée est sur la table. A la fin de l'atelier, nous regarderons ensemble si c'est réussi ou non. Sinon, vous recommencerez une autre fois".

## Validation

"Est-ce comme le modèle suspendu ?"

C'est quelquefois difficile à trancher pour les enfants. Toutefois des critères se sont dégagés

- est-ce que ça commence par un grand rond et finit par une boule ?
- est-ce qu'il reste une ou plusieurs boules dans la boîte ?
- est-ce que l'alternance est réussie ?
- est-ce que le sapin a la même forme (conique) ?

## Résultats

Dans ce type d'activité, les enfants qui passent à la fin sont en quelque sorte avantagés par les échanges, les essais, les tâtonnements. Il a fallu 2 ou 3 essais pour réussir complètement cette fabrication pour la majorité des enfants. Nous avons dû intervenir pour deux enfants au 4ème essai, dans chaque classe.

2°) Travail sur les collections

### Le jeu du trésor

Le jeu du trésor s'est déroulé du 4 octobre au 26 avril en 3 parties :

- |                                  |                          |
|----------------------------------|--------------------------|
| 1) constitution de la collection | 4 octobre -> 3 décembre  |
| 2) phase d'action                | 9 décembre -> 27 janvier |
| 3) phase de communication        | 31 janvier -> 26 avril   |

**Remarques :** ce jeu avait été abandonné en grande section depuis plusieurs années au profit d'autres situations.

Nous avons décidé cette année de reprendre cette activité dans son déroulement complet.

Chaque année, les enfants travaillaient avec une collection dont la composition était simplifiée par rapport aux problèmes de désignation parce l'objectif de la situation était autre (partition - jeu de l'ordre).

Avant de rejouer avec les enfants nous nous sommes demandés. Quelle est la nature des apprentissages effectués par les enfants dans l'activité du trésor ? Quelles connaissances construisent-ils ? La nature des objets de la collection étant une variable didactique essentielle de l'activité logique poursuivie. Quels obstacles les enfants rencontrent-ils dans l'activité du trésor ?

1 - Les obstacles qui ont rapport avec la représentation : l'enfant doit abandonner son habitude de dessin spontané pour désigner un objet et indiquer son existence en l'absence de l'objet.

- les obstacles qui ont un rapport avec la graphie :
  - . développer le répertoire de signes graphiques
  - . développer l'activité perceptive

2.- les obstacles logico mathématique

a) la mise en correspondance terme à terme : mise en correspondance des objets et de leur désignation.

b) la construction de traits distinctifs : choisir parmi certains traits en fonction de ce qui sera le plus pertinent pour reconnaître l'objet ou pour transmettre une information.

c) la construction de traits oppositifs.

Il faut non seulement reconnaître un objet mais ne pas le confondre avec un autre, l'enfant travaille sur ce qui est, mais aussi sur ce qui n'est pas. Ce travail implique la reconnaissance du caractère inverse de toute action directe.

La richesse de ce travail dépend précisément du choix de la collection.

## Déroulement

**Constitution du référentiel :** jeu de la boîte vidée (4 octobre au 5 décembre)

**Matériel :** 28 petits objets hétéroclites (véhicules, billes, boîtes...)

### Objectif :

. Mémorisation collective d'une collection. Ce moment doit permettre aux enfants de savoir nommer parfaitement les objets, de bien les connaître, d'entrer dans la règle du groupe c'est-à-dire parler seulement à son tour, parler devant le groupe, gagner ou perdre.

### Déroulement du jeu : "vider la boîte"

Nous jouons tous les jours de septembre à novembre. les enfants sont rassemblés sur les bancs, la maîtresse leur présente des objets (3) qui seront ensuite mis dans une boîte. Le lendemain, la maîtresse interroge un enfant par le tirage au sort des cartes des prénoms. Celui-là nomme un objet parmi ceux qui sont cachés dans la boîte. Cet objet est sorti de la boîte par la maîtresse, un enfant (qui change chaque jour) le pose par terre, au milieu du groupe. La maîtresse propose un nouvel objet quand les enfants ont réussi à "vider la boîte". Cette année, nous sommes allés jusqu'à 28 objets.

**Commentaires sur le comportement des enfants :** Nous jouons dès le début d'année car ce moment favorise la structuration du groupe classe. Il permet aux enfants "bloqués" de parler devant les autres puisque c'est la règle pour tous.

### En fin de séance, nous faisons d'autres jeux

#### "L'objet caché"

A la fin de la partie, la maîtresse enlève 1, 2 ou 3 objets et les enfants doivent trouver celui ou ceux qui manquent.

#### "Le répertoire individuel"

Un enfant est interrogé individuellement et nomme le plus d'objets possible pour vider la boîte.

#### "La reconnaissance par le toucher"

Un objet est caché dans un sac, un enfant doit le reconnaître par le toucher.

### Activités de désignations d'objets : phase d'action (le jeu des listes)

(Voir "construction et utilisation d'un code de désignations d'objets à l'école maternelle" 1985 IREM de Bordeaux.

La maîtresse cache 3 objets devant les enfants et leur demande individuellement, le lendemain, quel sont les objets cachés dans la boîte. Les enfants jouent de mémoire....et gagnent. La maîtresse cache alors 10 objets (c'est le "saut informationnel"). Les enfants jouent de mémoire puis comprennent que la mémoire est inopérante et peu à peu essaient de faire une liste.

Au cours de ces séances, chaque enfant construit ses propres désignations.

### La phase de communication et la construction du code commun

Chaque enfant reçoit une boîte contenant 4 objets. Il fait une liste en utilisant ses propres désignations et la donne ensuite à un lecteur tiré au sort qui doit nommer les 4 objets cachés. Si la boîte est vidée, ils gagnent tous les deux. L'enfant écrivain a droit à un deuxième lecteur en cas d'échec. Dans cette phase de communication, les enfants (lecteurs et/ou écrivains) se trouvent confrontés à plusieurs problèmes : la non-reconnaissance d'une désignation, la confusion entre deux objets proches, une désignation semblable à la leur mais se rapportant à un autre objet, etc.... Les enfants discutent, argumentent soit au moment de la lecture des listes, soit au cours de débats organisés par la maîtresse où des arguments comme "c'est mal dessiné" ou "moi, je préfère" laissent peu à peu la place à des arguments recevables par le groupe car ils dégagent des caractères pertinents des objets pour lesquels le groupe est prêt à se mettre d'accord. C'est l'élaboration du code commun. Quand le groupe s'est mis d'accord, la désignation est affichée.

### Conclusion

Nous pensons que les enfants y compris des moyens ont fait les apprentissages attendus dans cette activité.

Nous n'avions pas joué au "trésor" depuis plusieurs années. L'activité a été lourde à conduire comme nous l'avions observé les années précédentes.

Cet effet a été renforcé pour 2 raisons .

- Le problème que pose la classe à 2 niveaux (à savoir qu'une partie de l'après-midi les M et G sont séparés et que nous devons concentrer l'activité le matin).

- Les modifications d'instructions qui multiplient les activités et le suivi individuel de l'enfant.

Donc nous pensons que cette activité lourde et longue dans le temps scolaire de septembre à avril, nous semble peu compatible avec les objectifs de la grande section qui est la fin du cycle I, mais aussi le début du cycle II des apprentissages.

### 3°) Apprentissage numérique.

#### • Usage quotidien

Nous avons de fréquentes occasions d'utiliser le nombre dans la vie ordinaire de la classe. Nous avons essayé d'en faire l'inventaire en suivant la chronologie d'une journée :

##### - activités

- . répartition dans les jeux de société (nombres écrits - comptage oral)
- . appel : comptage des présents, des cartes des absents (travail sur la différence - comptage à rebours - comptage oral)
- . situations de repérage avec le calendrier : la date, les anniversaires...
- . ateliers : comptage, distribution, numérotage, x 4 par pliage
- . jeux de société : reconnaissance globale des nombres (dés, dominos), partage, distribution, comparaison de quantités, comptage par paires...
- . salle de jeux : comptage, distribution, utilisation du nombre ordinal, regroupements (par 4, 3, 2)...
- . comptines (à compter)

##### - matériel permanent

- . calendrier
- . bande numérique (1 à 49)
- . étiquettes jeux de société (2 à 7)

Le jeu des voitures

 (mai)

### Objectifs généraux

**élèves** : le nombre comme outil pour résoudre un problème : dénombrement soit par comptage, soit par correspondance terme à terme.

**maîtresses** : mettre l'élève dans des situations qui vont lui permettre de donner du sens au nombre.

### Phase I : Autocommunication immédiate

### Objectifs du maître

- . L'élève entre dans la situation
- . L'élève réussit au moins une fois

### Comportements attendus des élèves

- . Organiser une collection en vue de la dénombrer
- . Dénombrer une collection
- . Extraire une sous-collection d'une collection plus grande
- . Réaliser des collections équipotentes.

### Déroulement

#### Matériel

- . Voitures miniatures (100) en vrac dans une grande boîte (2 endroits dans la classe)
- . garages (rectangles en carton) disposés en pile
- . couvercles de boîtes pour transporter les voitures

### Consigne

"Vous choisissez une pile de garages. Pour gagner, il faut aller chercher, en une seule fois, juste assez de voitures pour que chaque garage ait une voiture et qu'aucun garage ne soit vide".

"Si vous perdez une fois, vous pouvez rejouer une 2ème fois"

Variable : nombre de garages proposés

a) 2 à 12 (2 séances)

b) 8 à 19 (3 séances)

Le passage de a) à b) se fait à la 3ème séance.

### Organisation

Les enfants viennent jouer par 6, au moment des ateliers. Tous jouent une fois dans la journée.

### Validation

L'enfant pose chaque voiture sur un garage

### Résultats

Voir annexe.

## Phase II : Communication écrite

### Objectif des maîtresses

- . Faire représenter une collection
- . La communication entraîne une amélioration de la compréhension des différentes désignations.

### **Comportements attendus des élèves**

L'émetteur :

- Désigner une collection par un message écrit : soit un dessin, soit une écriture de nombre, soit les deux
- Adapter son mode de désignation au récepteur

Le récepteur :

- . Lire un message écrit qui désigne une collection
- . Extraire la collection désignée

### **Déroulement**

**Matériel** : identique + feuille blanche 21 x 27 + stylo noir

### **Consigne**

"C'est le même jeu, mais vous n'avez plus le droit d'aller chercher les voitures : vous devez passer une commande à un autre enfant. Vous n'avez pas le droit de parler, vous devez faire un message. C'est la maîtresse qui porte la commande".

Variable : nombre de garages proposés

- a) 3 à 12 (3 séances)
- b) 8 à 19 (4 séances)

Le passage de a) à b) se fait à la 4ème séance.

### **Organisation**

Les enfants viennent jouer par 6, au moment des ateliers. Le couple est déterminé à l'avance par tirage au sort, avec échange des rôles à l'intérieur de chaque couple. Cette année, pour que les enfants se repèrent mieux, nous avons choisi de faire jouer, le même jour, 10 émetteurs avec 10 récepteurs, puis, le lendemain (ou l'après-midi) les 10 récepteurs deviennent les 10 émetteurs et inversement.

### **Validation**

Les deux enfants font ensemble la vérification.

### **Résultats**

Les enfants nous ont semblé à l'aise dans cette activité. Dans la classe GM1, ils ont utilisé les nombres, des points, (nombres et points associés); dans la classe GM2, tous les enfants ont écrit le nombre dès la première séance. Pour écrire le nombre ou le lire, ils peuvent utiliser le matériel habituellement à leur disposition dans la classe (calendrier, bande numérique, étiquettes des jeux de société de 1 à 7) et des cartes (de 1 à 9).

<b>Phase III : Communication orale</b>
----------------------------------------

**Objectif des maîtresses**

. L'élève détermine le cardinal d'une collection afin de la communiquer oralement.

**Comportement attendu des élèves**

- Désigner une collection par un nombre

**Déroulement**

Matériel : identique à la phase I

**Consigne**

"C'est le même jeu, mais cette fois, vous allez voir le marchand et vous lui demandez les voitures que vous voulez".

**Organisation**

Identique à la phase II.

**Validation**

Les deux enfants font ensemble la vérification en posant les voitures sur les garages.

**Résultats**

Voir tableau en annexe.

Compte-tenu des résultats pour les phases I et II, nous avons fait une seule séance.