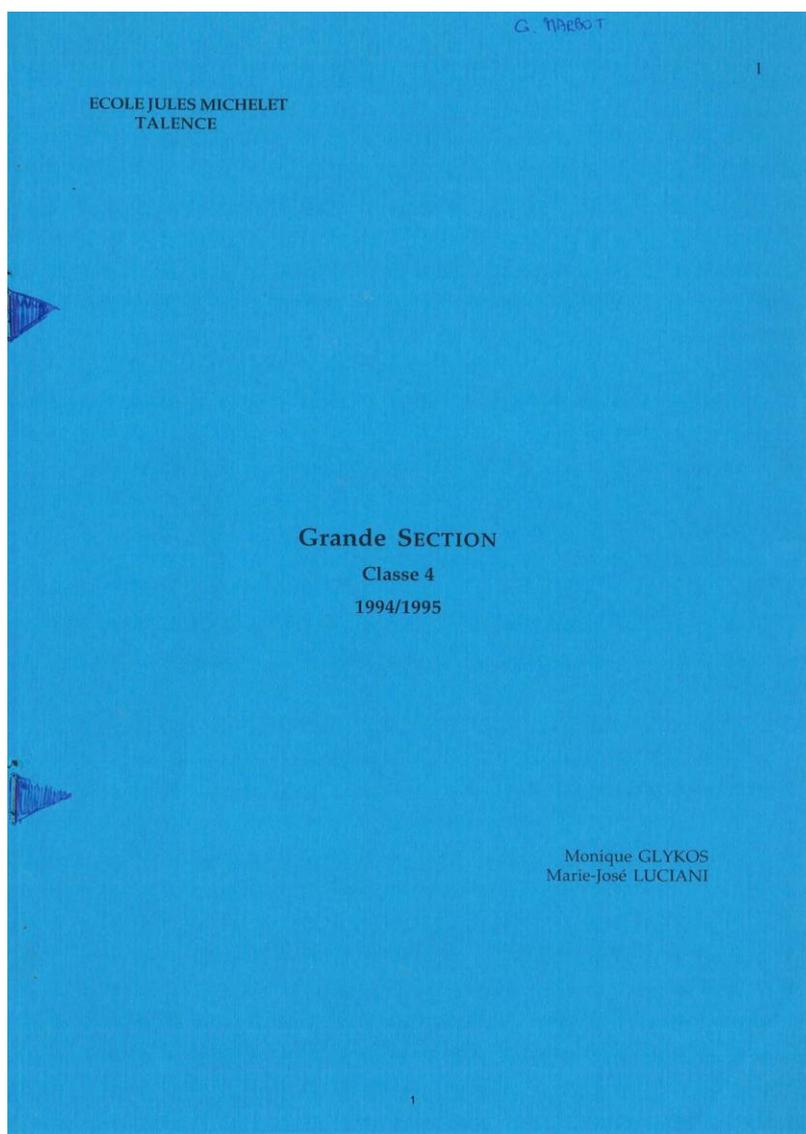




**CENTRO DE RECURSOS DE DIDÁCTICA DE LAS MATEMÁTICAS GUY BROUSSEAU  
CRDM-GB**

**ACTIVIDADES MATEMÁTICAS** extraídas del Informe anual (*BILAN*) de la Escuela J. Michelet de Talence. Curso escolar 1994/1995. Nivel: Maternal Gs4



### 3°) Sensibilisation aux saisons, au climat et observation de la nature.

- . La forêt en automne : les arbres, leurs fruits ( $\neq$  formes)  
certains perdent leurs feuilles, d'autres non.
- . Les champignons : lamelles, tubes, vénéneux, comestibles
- . Les fruits et les légumes d'automne (courgettes, aubergines, pommes de terre, carottes, oignons, courges, poireaux, herbes aromatiques, pommes, poires, noix, noisettes, châtaignes...
- . Comment vivent les animaux en hiver : migration, hibernation, survie.
- . Les arbres au printemps : bourgeons, feuilles, fleurs, fruits, graines.
- . A la découverte de la mare au printemps : végétation, animaux aquatiques, amphibiens, notion de chaîne alimentaire.
- . Les oiseaux : morphologie, nutrition, reproduction, adaptation du corps aux milieux, oiseaux diurnes, nocturnes (les hirondelles, le merle, les chouettes et les hiboux, le faucon crécerelle, le martin pêcheur)?
- . Plantation de graines : de la graine à la plante.

### 4°) Fabrication d'objets

- . Confection de gâteaux à partir de recettes
- . Fabrication de sapins (voir activités mathématiques)
- . Fabrication d'un sac pour emporter l'oeuf de Pâques (conception et tissage)
- . Réalisation en légo à partir d'un notice simple de montage
- . Colliers (nouilles, perles de 5 couleurs selon un modèle)

## VI/ ACTIVITES MATHÉMATIQUES

### 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 sapin, 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 en 9 paquets non ordonnés mais alignés 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 3 ou 4 essais pour réussir complètement cette fabrication pour la majorité des enfants.

Nous avons également travaillé :

- Sur le repérage dans l'espace à partir de jeux sur un T08 que les maîtresses avaient emprunté pour l'année au CDDP :
  - labyrinthe
  - reproduction de figures
  - retrouver dans un résumé une mosaïque semblable au modèle
  - memory images

En logique à partir de :

- Associe : il s'agit d'associer un objet à un autre à choisir parmi 6 présentés
- L'intrus : dans une série de 4 images, une est incluse.

2°) Travail sur les collections : le jeu de l'ordre

### • *Constitution du référentiel* (décembre)

Jeu de la boîte vidée.

*Matériel* : 12 petits objets hétéroclites (véhicule, bille, boîte...) faciles à dessiner, très différents les uns des autres car les enfants ne vont pas ici travailler sur la construction et l'utilisation d'un code de désignations d'objets mais sur la désignation d'une suite ordonnée.

*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. 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-ci 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".

*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 comme* : "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.

• *Désignation d'une suite ordonnée* :

La situation proposée est le fruit de la recherche élaborée par J. Pérès en 1987-88. Cette année, les enfants ont travaillé pendant 12 séances sur la désignation d'un ordre linéaire.

*Description du dispositif* :

Une baguette orientée de 130 cm à laquelle sont suspendues 12 boîtes d'allumettes identiques dont les attaches sont fixées à intervalles réguliers par des punaises qui attestent que l'ordre des boîtes est immuable.

Une sous-collection de 10 objets, toujours les mêmes, prélevée dans le référentiel.

*Description de la situation* :

Au début de chaque séance, la maîtresse réunit les enfants. Elle pose le bâton orienté où sont suspendues les boîtes devant eux et place, dans chacune des boîtes, un objet de la sous-collection.

D'une séance à l'autre, seule varie la place des objets dans les boîtes.

Elle va ensuite poser le dispositif sur une table en plaçant les boîtes ouvertes de part et d'autre du bâton selon une alternance convenue et différente à chaque séance. Les enfants viennent alors librement par groupes de quatre "faire leur liste". C'est l'écriture. Quand ils se déclarent prêts à pouvoir jouer, commence la lecture. La maîtresse ferme les boîtes, soulève le bâton, ce qui a pour effet de modifier brutalement leur position puisqu'elles se retrouvent toutes suspendues à leur fil et alignées côte à côte. La position du repère est soit la même qu'à l'écriture, soit inversée. Elle sera systématiquement inversée pour tous les enfants au cours des trois dernières séances. Elle interroge ensuite les enfants un par un. Ils doivent, pour réussir, nommer l'objet qui se trouve dans l'une des boîtes de la suite ordonnée et qu'elle désigne au moyen d'une pastille. L'ouverture de la boîte atteste de la réussite ou de l'échec. Si l'enfant échoue, la maîtresse lui montre la place de l'objet qu'il a nommé.

*Résultats* : Voir annexe.

### 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 20)
- . étiquettes jeux de société (2 à 7)

#### • Situation de dénombrement

##### 1°) Le jeu du carreleur

Objectifs pour le maître :

- dénombrement de petites collections : 3--> 12,
- soit en donnant un sens à comptine numérique
- soit en utilisant la correspondance terme à terme
- acquérir une autonomie dans la gestion de son travail : être capable de dire si on s'est trompé ou non, inscrire sa réussite sur un tableau.

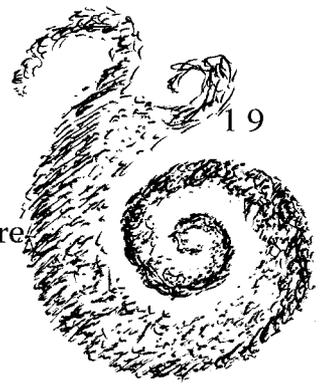
Objectifs pour les élèves :

- constituer en un seul tas , une collection de carreaux équipotente, aux carrés représentés sur une bande.
- dire si on a réussi ou non
- noter son résultat

Remarque : nous avons commencé ce travail tôt dans l'année alors que le comptage est encore mal maîtrisé pour favoriser l'apparition de messages écrits (type correspondance terme à terme), ce qui apparaîtra pour 12 enfants).

Matériel :

- . bandes de carton pleine sur lesquelles sont tracés des carrés (bandes de 3 carrés, 4...-->12)
- . petits carreaux de faïence de la même taille que les carrés tracés (collection importante de carreaux)



Les bandes sont placées dans une boîte, les carreaux dans une autre.  
Une feuille de papier et un stylo sont à la disposition des enfants.

## I/ Phase : Autocommunication

**Consigne :** "vous choisissez une bande à carreler puis en une seule fois, vous allez chercher les carreaux nécessaire pour carreler la bande.

Pour gagner tous les carrés de la bande doivent être recouverts, il ne doit pas rester de carreaux.

1ère séance :	de 3--> 5 carrés
2ème séance :	de 3--> 8 carrés
3ème séance :	de 3--> 9 carrés
4ème séance :	de 3--> 11 carrés

**Organisation :** les enfants viennent jouer par 4 au moment des ateliers.

A mesure qu'une place se libère, la maîtresse appelle un autre élève.  
Lorsqu'un enfant a fini de jouer il retourne à son atelier.

**Validation :** les enfants posent les carreaux sur les carrés

**Résultats :** voir tableau en annexe.

## II/ Phase de communication avec la maîtresse : 4 séances

- La maîtresse devient le marchand de carreaux, les enfants jouent comme dans la 1ère phase mais doivent remettre un message écrit à la maîtresse.

Remarque : nous avons imaginé cette phase de communication avec la maîtresse parce que en début d'année, nous les pensions trop jeunes pour une phase de communication entre eux.

Remarques sur le déroulement des séances

Afin de pouvoir mieux gérer la classe (les ateliers et le jeu du carreleur) la maîtresse décide de faire jouer les enfants au jeu du carreleur par demi classe afin que cette activité perturbe moins les ateliers, ce à partir de la 3ème séance.

Le jeu des voitures (mai-juin)

### 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) 4 à 9 (1 séance)
- b) 8 à 16 (1 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.

Nous n'avons fait que 2 séances d'autocommunication puisque les élèves avaient joué "au carreleur" au 1<sup>o</sup> trimestre et que les résultats étaient corrects à l'issue de la 2<sup>ème</sup> séance.

## 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".

Variables : nombres de garages proposés

Nous avons beaucoup tâtonné

- a) 4 à 9 (1 séance)
- b) 5 à 16 (2 séances)
- c) 6 à 10 (2 séances)
- d) 8 à 16 ( séances)

## Organisation

Nous avons commencé à jouer au moment des ateliers : 3 couples à la fois. Les émetteurs et les récepteurs sont tirés au sort avec les cartes de façon à ce que l'émetteur ne sache pas pour qui il écrit son message.

Ne trouvant pas cette organisation satisfaisante (cf. remarques) nous avons joué par 1/2 classe au moment de l'écriture. 14 enfants sont émetteurs pendant que les autres font leur écriture. A mesure que les messages sont terminés, la maîtresse tire au sort les récepteurs parmi l'autre 1/2 classe. Le lendemain, les rôles sont inversés.

Enfin, nous avons opté pour une 3ème solution :

Le matin, 7 enfants sont tirés au sort au début des ateliers, jouent leur rôle d'émetteurs, puis retournent à leurs ateliers.

A l'accueil de l'après-midi, 7 récepteurs tirés au sort viennent jouer.

### Phase III : Communication orale

#### 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.

## Remarques

1°) nous avons eu du mal à gérer deux contradictions

a) les enfants doivent jouer à un rythme soutenu pour qu'ils multiplient les essais, ce qui entraîne une agitation permanente dans la classe.

b) la nécessité que ce travail s'accomplisse dans un espace de calme et de concentration.

Finalement, nous avons choisi de ralentir le rythme des essais des enfants, quitte à étirer l'activité dans le temps.

2°) Nous nous interrogeons sur le fonctionnement de cette situation de CP transposée en grande section.

Le matériel lui-même (paquets de garages, voitures) n'induit-il pas davantage le comptage que la correspondance terme à terme. Le comptage n'est-il pas déjà socialement l'usage ? Que souhaitons-nous en Grande section de maternelle. Jusqu'ou aller ? Correspondance terme à terme, comptine numérique, dénombrement, comptage.