

**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 1983/84. Nivel: Maternal Ps y Ms.

ÉCOLE MATERNELLE JULES MICHELET

BILAN DE L'ANNÉE SCOLAIRE 1983 - 1984 CLASSE A - CLASSE B		
---	--	--

  

A	MARIE-LOISE BONNET	12 F
	MONIQUE GLYKOS	9 H
B	MARIE-HÉLÈNE NAURA	18 H
	ERIK CARREYRE	9 H

- collage - découpage
- dessin
- terre
- fabrication d'objets
- graphisme
- jeux
- exercices en petits groupes

. Cinéma, histoires, marionnettes, audition musicale : 30 mn.

### III. Fonctionnement de l'équipe pédagogique

Dans chaque classe, une maîtresse intervient 18 h et l'autre 9 h.

### IV. Rapports avec les parents

Une réunion a eu lieu en début d'année scolaire, afin de donner aux parents des informations concernant l'école, les activités proposées, le déroulement de la journée. Il y avait une douzaine de parents présents pour chaque classe.

Les parents ont libre accès à la classe pour rencontrer les maîtresses et le maître et voir les réalisations de leur enfant.

## B - ACTIVITES A ORIENTATION MATHEMATIQUE

### I. Fabrication d'objets obéissant à certaines contraintes :

ex. : les cahiers de comptines

### II. Le jeu du trésor

### III. Le carton ondulé

### IV. Exercices faisant intervenir l'ordre et le temps

### V. Espace temps, mouvement

### VI. Exercices de tri

.../...

## I. Fabrication d'objets obéissant à des contraintes.

Ce travail individuel s'amorce collectivement. Les enfants avancent par tâtonnements et ajustements progressifs.

L'intervention du groupe permet de réajuster et de comparer les moyens proposés.

### Les cahiers de comptines

Dans les 2 classes A et B, nous proposons aux enfants de fabriquer un cahier dans lequel ils colleront 4 comptines. Ils l'emporteront à la maison pour Noël. *J.f. il aurait été intéressant de proposer aux enfants un dessin de ce qu'ils consistent faire.*

#### 1. Déroulement de l'activité.

La première séance a lieu le 4 novembre et l'activité sera reprise chaque jour jusqu'à la mi-décembre.

##### a) Présentation de la consigne.

Les enfants sont regroupés autour de la maîtresse qui donne la consigne : "aujourd'hui, nous allons fabriquer des cahiers pour coller des comptines. Dans ce cahier, nous collerons 4 comptines". "Que faut-il pour faire un cahier, de quoi avons-nous besoin ?"

#### Classe A

Les enfants :

- Du papier et même du carton jaune pour faire la couverture
- du rouge, ou du vert...
- Il faut un gabarit, la maîtresse demande pourquoi
- parce que ça ne va pas marcher si on le fait tout seul pour faire les feuilles pareilles
- Il faut aussi des comptines
- Il faut des machines pour accrocher, sinon tout tombe
- Il faut un cahier qui a des trous
- Ça c'est un classeur plutôt.

#### Classe B

Les enfants :

- De la colle
- des ciseaux
- des papiers, des feuilles blanches
- Faudra décorer dessus
- Il faut des pages dans des cahiers
- On peut prendre 2 feuilles qui sont bien à la taille et puis on collera ensemble
- Il faut des agrafes à toi pour attacher
- On peut aussi avec du scotch

..../....

- Pour accrocher chez moi, j'ai des attaches parisiennes.
- Il faut de la colle aussi

et de la colle  
- Des feuilles jaunes pour cacher le blanc (couverture)

La maîtresse : "Il nous faut des papiers, des ciseaux, de la colle, du scotch, c'est tout ?"

Les enfants disent oui.

Elle rappelle la consigne : "Il faut fabriquer un cahier de 4 pages et coller 4 comptines. Nous voulons 1 comptine par page.

Travail individuel aux ateliers.

b) Les enfants vont aux ateliers ; nous disposons sur la table tout ce qu'ils ont demandé : les feuilles (différents formats), de la colle, du scotch, l'agrafeuse, des ciseaux; 4 ou 5 enfants travaillent en même temps.

c) Débat.

Après ce travail individuel, chaque jour nous regroupons les enfants pour discuter ensemble de ce qui a été fait.

## 2. Description des différentes stratégies utilisées dans les deux classes.

Quelques enfants ont partagé des feuilles en 4 mais ont très vite abandonné cette stratégie.

Dans les deux classes, les enfants choisis usent toujours des feuilles de même format. Les feuilles sont alors collées quel que soit leur nombre (juste ou faux) :

- bout à bout

avec ou sans  
couverture

avec pliage  
sans pliage



- les feuilles sont empilées

avec ou sans  
couverture

avec de la colle partout  
de la colle aux 4 coins  
de la colle sur les 4 côtés  
de la colle sur 2 côtés  
de la colle sur 1 côté

Remarque : La notion de "ça tourne" revient toujours dans la bouche des enfants et est pour eux un critère de réussite.      .../...

- feuilles pliées en deux

La stratégie par pliage se trouve dès les premières séances dans la classe A, elle n'arrive que tout à la fin dans l'autre classe lorsqu'il n'y a plus qu'un format de feuilles.

avec ou sans . feuillets superposés  
couverture . feuillets emboîtés avec de la colle au milieu.

### 3. Evolution des stratégies.

La durée de l'activité a permis aux enfants de faire autant d'essais qu'ils le désiraient (entre 3 et 9).

Certains enfants ont eu besoin d'un grand nombre d'essais pour fabriquer un cahier "avec des pages qui tournent"

D'autres, bien qu'ayant réussi dès les premiers essais, ont pu recommencer pour essayer d'autres stratégies

ex. : sont passés du cahier par feuillets empilés, au cahier par pliage.

Ceci a été rendu possible par l'absence d'un modèle de la maîtresse et par le fait que les enfants possédaient tous des représentations de cahier.

Remarque : Le nombre 4 n'a pas été un problème pour la plupart des enfants. Dans tous les cas il y avait 2 stratégies :

- . compter 4 feuilles, les prendre puis les coller
- ... | . Prendre 1 feuille, puis une autre, coller...
- ... | . Compter le nombre de feuilles et enlever celles en trop.

Nous n'avons pas matérialisé les 4 comptines ; nous souhaitons qu'ils aient l'idée du cahier, qu'ils anticipent en le fabriquant. Donner les comptines était une aide dont ils devaient se passer. Ce n'est qu'à la fin pour quelques enfants en difficulté tant au niveau du nombre qu'à la confection du cahier (pages encore entièrement collées) que nous avons donné les comptines.

| 2 enfants classe A  
| 4 enfants classe B.

.../...

La première des comptines a rapidement pour ces 6 enfants supprimé les problèmes des feuilles encollées et du nombre aberrant de feuilles.

En permanence il y a une ambiguïté entre la notion page et feuille. Ambiguïté que nous n'avons pu lever avec les enfants.

## II. Le jeu du trésor.

Description de l'activité.

Commencée le 10.10.1983, l'activité s'est terminée le 20.4.1984.

\* Une phase préparatoire pendant laquelle s'est constitué le "référentiel" et qui a débouché sur le "saut informationnel"

\* Une phase d'action durant laquelle les enfants ont construit des listes de désignations et constitué leur répertoire personnel de symboles.

\* Une phase de communication au cours de laquelle les listes de désignations construites par chaque enfant deviennent des messages devant être interprétés par les autres.

Remarque : cette phase n'a pas été menée à son terme mais interrompue au bout de deux semaines pour des raisons que nous expliquerons plus loin.

### A. Constitution de la collection

Le travail fait dans les classes de grands et de moyens depuis plusieurs années a mis en évidence l'aspect décisif du choix de la collection pour le déroulement de l'activité.

Cette année pour la première fois, nous proposons ce jeu dans une classe composée de moyens et de petits.

Nous avons donc choisi des objets simples à nommer, mémoriser et à dessiner. Nous avons choisi avec soin les objets ronds (objets qui posent souvent beaucoup de problèmes) quant au nombre

.../...

(assez pour donner du sens à l'activité) et quant à leur spécificité, afin qu'ils soient suffisamment dissemblables et simples à représenter.

Ainsi, nous avons 10 objets ronds :

- . ballon
- . berlon
- . bille bleue
- . boîte de cachous
- . boîte ronde
- . boule de Noël
- . bracelet blanc
- . bracelet rouge
- . perle
- . tomate

6 objets longs,  
 4 objets rectangulaires,  
 4 personnages  
 3 véhicules  
 1 animal.

- Cette phase, même avec des petits soulève toujours le même enthousiasme. On connaît bien leur goût pour les collections de menus objets hétéroclites.

La maîtresse introduit au cours de 24 séances les 28 objets selon le même rituel que dans les autres classes.

Au cours de ce jeu, il s'agit de dire collectivement tout ce qu'il y a dans le trésor.

Au bout d'un certain temps, les objets devenus familiers les enfants savent reconstituer de mémoire et collectivement l'ensemble de la collection.

Cette phase s'est accompagnée de divers jeux de Kim.

Nous avons pensé par la suite qu'ils ne furent pas assez nombreux et que compte tenu de l'âge des enfants, nous n'avions pas assez mesuré l'importance de ces jeux pour le déroulement de l'activité.

.../...

Nouveau jeu :

La maîtresse explique la nouvelle forme de jeu. Il consiste à retrouver la composition d'une boîte de 2 objets d'un jour sur l'autre ; nous jouons 4 fois.

14 enfants sont capables de réussir avec la mémoire.

Le saut informationnel.

Nous ne réexpliquerons pas son déroulement (cf. compte rendu des années passées classe 3 et 4). Nous dirons qu'il s'est bien passé, et que dès le 2ème jour apparaît une proposition : "il faut écrire sur un papier pour s'en souvenir".

### B. La phase d'action

Nous ne savions pas jusqu'où iraient nos petits, quand nous avons commencé l'activité. Pessimistes, nous pensions que les petits ne joueraient que pendant la phase de constitution du référentiel, compte tenu de l'évolution de leurs dessins ; mais le vif intérêt que certains portent à l'activité nous incite à les laisser jouer. Nous jouons pendant 9 séances.

Classe A : 2 petits gagnent au moins 1 fois, 2 autres font de bonnes désignations et retrouvent plus de 7 objets. Pour 4 autres nous découvrons avec étonnement une évolution rapide des désignations, un affinement des dessins, un sens du détail se préciser. Aux prises avec un modèle, certains petits sont passés du gribouillis au dessin plus élaboré.

Classe B : 1 petit gagne, 3 autres font de bonnes désignations et retrouvent 7 à 8 objets sur 10, chez les 7 autres petits, nous trouvons des dessins plus élaborés et une évolution des désignations.

Pour les moyens, le jeu se passe comme nous pouvions normalement l'attendre.

Une étude attentive des résultats nous incite à penser que petits et moyens pouvaient jouer ensemble dans la phase de communication.

.../...



### C. La phase de communication.

Nous n'expliquerons pas ici son déroulement (cf. bilans 83 - classe 3.4) mais nous tenterons d'expliquer pourquoi au bout de 2 semaines nous décidons d'interrompre l'activité.

Pourquoi décidons-nous d'interrompre l'activité ?

Ce jeu ne suscite pas l'enthousiasme et l'adhésion des enfants, tels que nous l'avons vécu lors de la phase d'action.

Trois raisons nous semblent essentielles.

- 1°) le rapport des jeunes enfants au temps
- 2°) leur égocentrisme
- 3°) l'oubli partiel de la collection.

1. Les enfants, bien que sachant pour la plupart expliquer les nouvelles règles du jeu, ne savent pas jouer. Dans le jeu de communication tel qu'il est présenté, chaque enfant n'écrit une liste qu'une fois par semaine, en revanche peut être lecteur deux fois. Il peut être, compte tenu du tirage des cartes, lecteur et écrivain le même jour. Ainsi lorsqu'ils sont appelés pour jouer, ils n'ont aucune idée du rôle qu'ils ont, et fréquemment ne reconnaissent pas leur propre liste, ça se traduit par "où est-ce que je me mets ?" "j'ai gagné tout-à-l'heure"

Quand le lecteur et l'écrivain sont en présence, il se passe peu de choses ; nous sentons un désintéressement total de l'écrivain une fois que sa liste est entre les mains du lecteur : il joue derrière le paravent avec les objets qui sont à sa portée. Quant au lecteur, il attend, ou bien nomme des objets qui ne sont pas dans la collection.

Cette situation implique de multiples interventions de la maîtresse, qui relance, explique, interpelle etc... interventions qui rendent caduques l'intérêt même de la situation. Ainsi il nous est difficile de faire respecter la règle du silence, très bien comprise et acceptée dans la période de constitution de la collection.

.../...

### III. Travail à partir d'un matériau : le carton ondulé.

L'activité s'est déroulée en atelier pendant un mois. Il nous est apparu intéressant de proposer aux enfants un matériau qu'ils n'avaient pas l'habitude d'utiliser ; matériau riche du fait de ses qualités spécifiques :

- flexibilité ou rigidité selon le sens des découpes
- épaisseur
- double face : lisse et ondulée.

Présentation aux enfants.

Le carton leur est donné prédécoupé en bandes flexibles et rigides, en petits et grands carrés, en petits et grands rectangles.

Deux questions se sont posées :

1) Doit-on d'emblée proposer une fabrication d'objets obéissant à des consignes précises ; consignes portant sur l'aspect fonctionnel de l'objet ?

Nous étions tous d'accord à penser qu'il fallait écarter toute fabrication d'expression, que nous aurions du mal à juger et à faire évoluer. Ceci impliquait donc de proposer immédiatement un objet à fabriquer.

2) Peut-on proposer à d'aussi jeunes enfants la réalisation d'un objet, sans une phase exploratoire qui leur permet de découvrir les propriétés du matériau ? Nous avons eu du mal à choisir.

Nous craignons que les enfants utilisent le carton comme un papier ordinaire, qu'ils dessinent dessus et ne tirent pas de ce matériau tout ce qu'il peut apporter.

Pour la première fois dans ce type d'activité nous avons opté pour la deuxième situation (exploration libre) notre choix reposait plus sur une intuition que sur une démarche que nous pouvions justifier.

1°) exploration libre du carton ondulé.

Le carton était sur la table, les enfants étaient libres de choisir cet atelier.

Contrairement aux habitudes les enfants ne se sont pas précipités sur le nouvel atelier.

.../...

Les approches furent timides... les enfants viennent, touchent à peine, s'en vont... jouent avec les bandes flexibles.

Puis ils demandent la colle et les ciseaux. Ils découvrent rapidement que les outils (ciseaux, colle) sont plus difficiles à manipuler qu'à l'ordinaire. Le carton est difficile à couper, la colle sèche moins vite : il va falloir apprendre à être patient.

Les premières productions sont à plat. Le carton est utilisé comme le papier.

Rapidement, les productions en volumes apparaissent : maisons, circuit à moto, etc...

En ce qui concerne le volume deux types de stratégies : empilement des carrés ; là les enfants prennent en compte l'épaisseur du carton, utilisation des bandes souples et rigides. Les enfants ont du mal à comprendre pourquoi certaines bandes s'enroulent et pourquoi d'autres cassent. Ils ont dû reprendre plusieurs fois l'activité pour comprendre que le sens des ondulations y était pour quelque chose.

Beaucoup venaient sans projet et reconnaissaient ensuite telle ou telle représentation dans leur réalisation. D'autres avaient un projet, mais n'arrivaient pas à le réaliser, en changeaient en cours d'activité. ex. : (faire des roues en enroulant des bandes rigides).

D'autres enfants venaient avec un projet qu'ils réalisaient. Cet atelier qui n'a pas attiré spontanément les enfants les a beaucoup intéressés et nous avons noté une grande persévérance pour vaincre les difficultés.

C - La richesse des productions, la profusion de réalisations nous a conforté dans l'idée qu'il fallait en passer par cette phase d'exploration.

## 2. Fabrication de voiture.

(Nous avons pensé que les enfants pouvaient faire des pistes à billes. Le projet a été abandonné pour des raisons matérielles (manque de place dans la classe).

Nous leur avons donc proposé de fabriquer une voiture.

ex. : couper des bandes de la même longueur, plier à intervalles

.../...

réguliers, enrouler de manière régulière pour obtenir des roues la même taille, etc...

Modèle proposé :



Matériel :

- bandes longues, étroites et souples
- rectangles rigides
- rectangles souples
- bâtons (longueurs égales)
- petites rondelles.

Le matériel est à leur disposition sur la table et les enfants prennent ce dont ils pensent avoir besoin en regardant le modèle.

Dérroulement.

Les enfants viennent par 4 au moment des ateliers ; nous avons pu observer que deux techniques apparaissent :

- . ceux qui construisent les roues, les montent sur des bâtons, les fixent ensuite entre les deux rectangles et montent le capot.
- . ceux qui construisent la voiture et montent les roues au dernier moment.

3. Conclusion.

Au cours de la fabrication des voitures nous avons mesuré l'importance de la phase d'exploration ; en effet, une partie des problèmes techniques avait été abordée et résolue au cours de cette phase, ce qui a permis aux enfants de se centrer sur l'objectif à atteindre.

4. Exercices faisant intervenir l'ordre et le temps.

A partir du livre "l'oeuf et la poule" (9 images) dans la classe A.

.../...

Les enfants reconstruisent l'histoire en rangeant les images (d'abord au tableau, puis individuellement sur une feuille de papier).

Nous avons commencé d'abord avec 3 images, puis 5 puis 9 pour les plus grands.

Au début de l'histoire la poule pond un oeuf. Dans l'oeuf il y a un embryon qui grandit petit à petit. Le petit poussin casse la coquille et sort de l'oeuf.

Ces séquences ont permis de nombreuses et riches séquences de langage.

### 5. Espace, temps, mouvement.

Travail en éducation corporelle dans la salle de jeu ou dans la cour, sur le rythme, les déplacements, la connaissance de son corps et l'occupation de l'espace.

### 6. Exercices de tri.

Nombreux et variés, axés sur l'apprentissage des couleurs.

## C - Autres moments que ceux à orientation mathématique.

### Les comptines.

Cette année encore, nous avons été très exigeants sur ce travail qui est très important, en particulier pour les petits. La difficulté des rythmes musicaux croît au fur et à mesure que l'année se déroule. Ces petits exercices d'initiation aux rythmes musicaux impliquent une rigueur aux enfants et aux maîtres dans leur exécution. Les consignes strictes permettent une grande cohésion du groupe. A la fin de l'année les enfants ont un répertoire important de comptines qu'ils disent spontanément à certains moments de la journée (en ateliers...).

En effet, à travers les comptines se dégage toute une musique de la langue qui leur procure un grand plaisir et les incite à parler, ce qui nous semble très important pour des petits et même des moyens. Ce travail a permis à un bon nombre d'enfants qui parlaient peu ou mal de faire de nombreux progrès.

2. Les enfants sont trop centrés sur eux-mêmes pour prendre en compte les désignations des autres enfants, lesquelles d'ailleurs ne sont pas très bonnes ; nous remarquons une sorte de régression au niveau des dessins, comme si le fait de faire une liste pour quelqu'un d'autre désimplifierait l'enfant.

- Nous ne notons plus de refus de jouer comme dans la phase précédente. Le refus de certains enfants était motivé par la certitude qu'ils avaient de ne pas réussir

ex. : "il y a trop d'objets" ...je ne sais pas dessiner"  
etc...

Ce refus de certains enfants (souvent les plus en difficulté) même s'il nous posait problème était le garant qu'ils maîtrisaient la situation.

Le contrat devenant obscur, les enfants n'ont même plus la possibilité de refuser de jouer. La maîtresse reprend alors tous les pouvoirs, et paradoxalement n'en a plus aucun.

Cette non compréhension de la situation est visible aussi au niveau du gain :

Les couples de gagnants ne manifestent aucune joie, partent en oubliant d'écrire l'étoile.

L'écrivain dit au lecteur : "t'as gagné". La maîtresse à l'écrivain et toi ? "je sais pas".

Il semble que pour les enfants le gagnant soit celui qui agit ; le dernier en l'occurrence : le lecteur.

Les enfants n'ont pas pour la plupart de désignations bien arrêtées d'un objet, donc au mieux peuvent dire : "c'est pas bien dessiné" mais pas : "moi je fais tel objet comme ça".

3. Il nous semble aussi qu'au cours de cette phase, les enfants ont partiellement perdu de vue la collection, et font des confusions entre des objets d'une même famille.

ex. : si l'objet nommé par le lecteur est la bille, l'écrivain n'est pas troublé de sortir le berlon, même chose pour les personnages.

Ceci nous donne à penser que peut-être avec des enfants aussi jeunes nous aurions dû multiplier les jeux de Kim au moment de la constitution du référentiel.