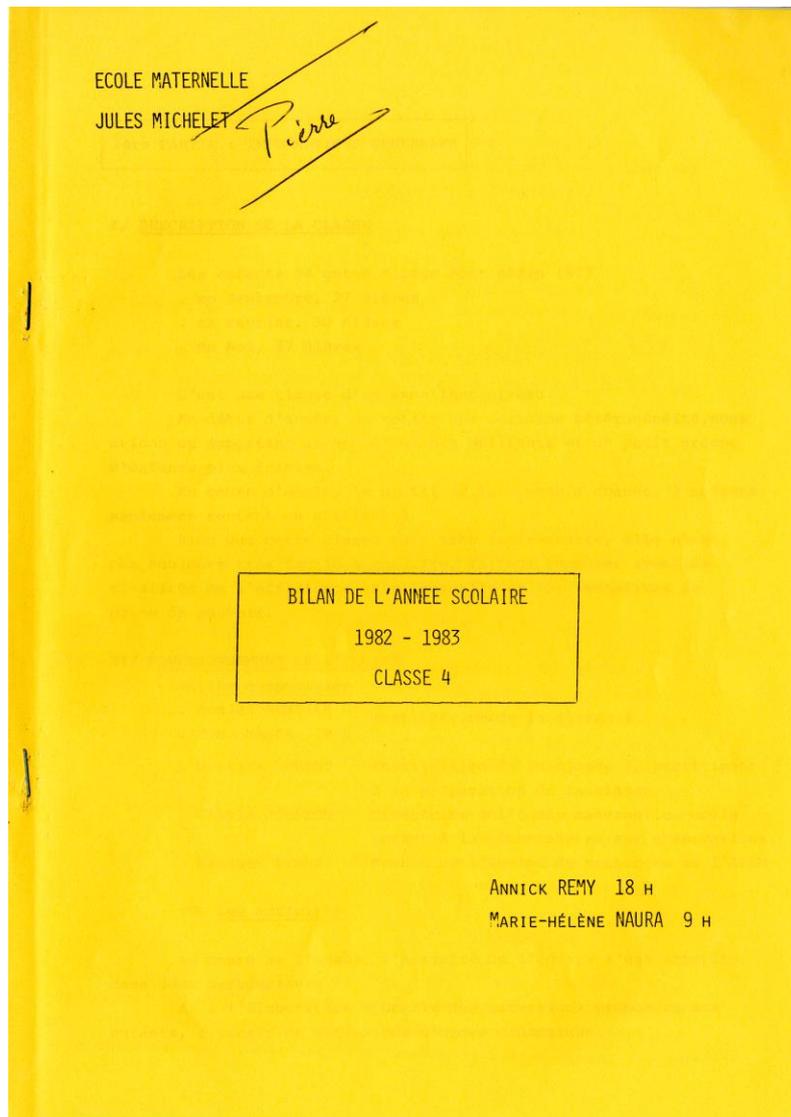


**CENTRO DE RECURSOS DE DIDÁCTICA DE LAS MATEMÁTICAS GUY BROUSSEAU  
CRDM-GB**

**ACTIVIDADES MATEMÁTICAS** extraídas del Informe anual (*BILAN*) de la Escuela J. Michelet de Talence. Curso escolar 1982/83. Nivel: Maternal Gs4.



2ème PARTIE : LES ACTIVITES MATHEMATIQUES
---

## I - LE JEU DES Pochettes.

### Description de la situation.

12 pochettes contenant chacune 1 objet de la collection sont placées à la suite les unes des autres sur un bâton orienté. Le jeu consiste une fois les pochettes fermées et au bout d'un certain temps, à indiquer à la maîtresse, le contenu d'une pochette désignée par elle au hasard.

La mémoire se révélant inopérante dans la mesure où une journée sépare le moment de la fermeture des pochettes du jeu proprement dit, les enfants vont être conduits d'eux-mêmes à se faire des listes pour indiquer le contenu des pochettes.

L'objectif visé : - la représentation des pochettes fait intervenir des schèmes opératoires de sériation

- la résolution du problème suppose une correspondance terme à terme entre l'ordre réel des pochettes et leur représentation.

### Déroulement de l'activité.

Cette année, le problème posé a été très rapidement résolu par les enfants. Manifestement la représentation d'un ordre et son utilisation ne présentaient pas de difficultés particulières pour eux. Au bout de 6 séances, les enfants ayant résolu le problème posé, nous avons arrêté là, l'activité.

Un phénomène intéressant que nous ne prévoyions pas, fût qu'un certain nombre d'élèves ont utilisé la suite des nombres pour numéroter les représentations de pochettes. Mais l'utilisation de l'ordination dans le repérage de la pochette n'a été le fait que de quelques-uns.

Nous sommes ensuite passés à une activité tout à fait nouvelle en grande section : une initiation à la notion de nombre.

## II - LE JEU DES PLAQUETTES.

### Introduction à l'utilisation du nombre.

#### 1. But de l'activité :

Il n'entrait pas dans notre projet de faire construire le nombre par les enfants de grande section de maternelle.

Un tel objectif serait parfaitement illusoire.

On connaît en effet la nature logique de cette construction, et les structures logico mathématiques qu'elles supposent construites par le sujet. Les enfants de notre population d'âge préopératoire, ne sont pas encore dans leur grande majorité, prêts à cette élaboration.

Ce travail s'effectuera au C.P à un âge où le développement psychogénétique le rendra possible.

Il nous reste l'utilisation du comptage, pour résoudre le problème posé par la désignation d'une quantité d'objets équivalente à une autre quantité d'objets. On sait que l'enfant en est capable très jeune pour peu qu'il ait fait sien, cet objet culturel qu'est la suite des nombres<sup>(1)</sup>.

Cette activité de comptage n'est pas sans rapport avec la construction du nombre proprement dite : le signe que l'on utilise et qui n'est que le rang du dernier chiffre prononcé (l'enfant fait en quelque sorte une correspondance terme à terme entre les objets et la suite des nombres) est un premier invariant. Cette désignation sert en effet, quand on passe d'une situation (par exemple un ensemble d'objets) à un autre bien différent (un ensemble d'autres objets plus nombreux) et ceci dans un autre lieu et un autre temps, à garder inchangé, un caractère :  
 .... / ...

(1) Une autre activité, elle aussi très précoce, consiste à faire une correspondance terme à terme entre les représentations d'objets (par exemple par des liens reliant les éléments des 2 ensembles représentés). Dans ce cas, la structure de bijection peut se passer totalement de la désignation des nombres proprement dite.

la quantité.

Cette permanence introduite, dans ce qui change, se modifie, se différencie, se transforme, est une lère étape dans la construction ultérieure du nombre.

Ce que nous attendons en outre de l'apprentissage, c'est la possibilité donnée aux enfants de s'approprier la manière dont on utilise la suite des nombres qu'il s'agisse des signes verbaux ou de l'écriture. Compter c'est en effet apprendre l'ordre de signes arbitraires or cette tâche est ardue et surtout pour certains enfants qui ne trouvent pas dans leur milieu de sollicitations particulières permettant un investissement de cette activité.

Les carences se retrouvent plus tard, dans les difficultés rencontrées dans l'apprentissage de la numération. Mais s'il s'agissait bien de permettre aux enfants de construire un premier invariant et d'apprendre à désigner la suite des nombres, il n'entraîne pas du tout dans notre projet d'en faire un apprentissage systématique. Ce que nous visions c'était la création de conditions où le désir de compter et d'apprendre à compter puisse naître et se développer d'une façon naturelle et spontanée.

## II. La situation.

Il s'agissait de rendre l'usage du nombre opérationnel. Nous avons pour cela utilisé une situation de communication. Chaque enfant tire au sort dans un sac une plaquette comportant de 7 à 19 trous dans le désordre. Le jeu consiste à laisser la plaquette dans un endroit de la classe pour aller demander à un autre enfant tenant le rôle de "donneur" les billes nécessaires pour boucher tous les trous, en une seule fois et sans qu'il y ait des billes en trop.

Cette situation oblige donc l'enfant à utiliser un symbole désignant une quantité. Il a 2 moyens :

- soit dessiner sur un message tous les trous de la plaquette
- soit utiliser le nombre.

Nous avons choisi des nombres situés entre 7 et 19, car c'est dans cet intervalle que les acquisitions nous semblent possibles à l'âge de nos enfants.

Nous désirions aussi que les enfants utilisent l'écriture du nombre. Comme il n'était pas envisageable qu'ils puissent

le faire spontanément au cours du jeu pour rédiger leur message, nous avons utilisé le panneau des résultats en proposant aux enfants, au bout de 3 séances, d'indiquer leur réussite non plus par une simple étoile mais par le nombre de trous qu'ils avaient réussi à combler avec le nombre correspondant de billes.

Au bout de 6 séances, comme beaucoup d'enfants étaient déçus quand ils tiraient une plaquette ne portant que peu de trous, nous leur avons offert la possibilité, parmi un répertoire très important de plaquettes étalées sur le sol, de choisir celle qu'ils désiraient.

### III - Les résultats.

#### 1°) Le climat du jeu.

La situation s'est révélée extrêmement motivante pour tous les enfants qui se sont pris au jeu avec beaucoup d'intérêt et de goût pour l'apprentissage. On a pu observer des attitudes spontanées d'aide mutuelle et de souci personnel d'améliorer ses performances. Les débats ont été très animés. Nous les rapportons en détail dans le compte rendu de recherche.

#### 2°) La stratégie utilisée.

Contrairement à ce que nous attendions, les enfants n'ont jamais construit de message pour indiquer le nombre de trous de leur plaquette. Ils ont d'emblée, spontanément, compté puis utilisé verbalement le nombre.

#### 3°) Le comptage des trous.

Les progrès sont très rapides. Dès la 1ère séance, on enregistre 19 succès sur 25. Tous les enfants sauf 2 sont capables à la fin de la 9ème séance de compter sans se tromper, au moins 15 trous, placés dans le désordre.

#### 4°) Le comptage des billes.

C'est une tâche beaucoup plus problématique puisqu'il s'agit non plus de compter les éléments d'un ensemble fini mais

.../...

de délimiter dans un ensemble comportant un nombre très élevé d'éléments, un sous-ensemble n'en comportant que quelques-uns. Par ailleurs, la correspondance entre l'action et la récitation de la suite des nombres est plus problématique car il ne s'agit plus de toucher un trou en disant le nombre, (ici la correspondance est quasi simultanée) mais de prendre une bille dans une valise et de la déposer dans la boîte du demandeur.

Une autre grande difficulté est de garder en mémoire le nombre final en même temps que l'on prononce les nombres qui le précèdent.

-----

A la 8ème séance, comme les enfants ont plutôt choisi des plaquettes avec de nombreux trous, les résultats sont très significatifs des apprentissages réalisés.

- Si on fait le bilan de toutes les séances, on sait que :
- 8 enfants peuvent tirer 19 billes d'un ensemble très important sans se tromper
  - 14 enfants peuvent compter sans se tromper, entre 15 et 18 billes
  - 19 enfants sur 25 sont capables de compter entre 10 et 15 billes.

#### 5°) L'écriture des nombres.

Nous ne sommes pas du tout sûrs que les enfants sont capables d'écrire la suite des nombres. Ils ont simplement commencé un apprentissage ; ils écrivaient les nombres, soit parce qu'ils les connaissaient, soit parce qu'ils les reconnaissaient parmi d'autres nombres déjà écrits, soit enfin parce qu'ils demandaient à la maîtresse ou à leurs camarades de leur montrer comment on devait les écrire.

#### 6°) La lecture des nombres.

Elle se faisait spontanément durant les débats, où chacun chacun avait plaisir à faire savoir au groupe à "combien de billes ils avaient gagné".

Nous n'avons pas fait d'évaluation systématique des connaissances des enfants sur ce plan mais nous avons l'impression qu'ils lisent assez facilement les nombres.