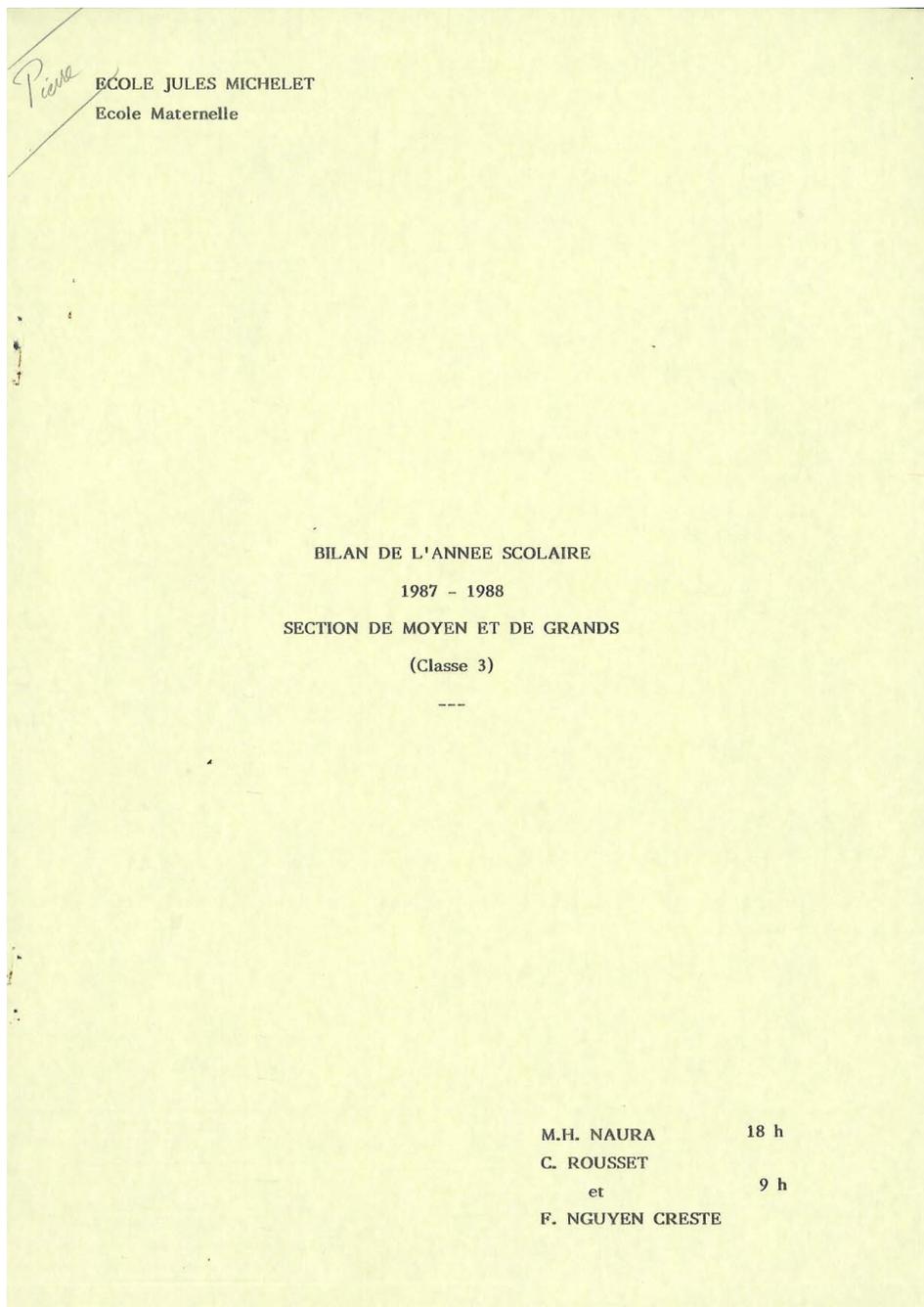




**CENTRO DE RECURSOS DE DIDÁCTICA DE LAS MATEMÁTICAS GUY BROUSSEAU
CRDM-GB**

ACTIVIDADES MATEMÁTICAS extraídas del Informe anual (BILAN) de la Escuela J.Michelet de Talence. Curso escolar 1987/88. Nivel: Maternal. Ms y Gs 3



V. ACTIVITES MATHÉMATIQUES

Les activités que nous proposons correspondent aux 3 axes indiqués dans les instructions officielles.

1) Axe A : découverte et organisation des relations logiques et mathématiques qui fondent la construction des objets et le repérage de leurs propriétés.

Objectifs : permettre aux enfants de résoudre par eux-mêmes certains problèmes posés par la fabrication d'objets.

Trois types de situations sont utilisées :

Ⓐ L'objet est décrit par sa fonction

Exemple : fabriquer un sac pour emporter l'oeuf en chocolat à la maison

L'enfant expérimente diverses solutions, compare les moyens proposés discute l'efficacité, les difficultés.

[Ce travail bien qu'individuel, peut s'amorcer et s'ajuster en groupe]

Ⓑ L'objet est décrit (mais non montré, les différents éléments le composant sont - soit présentés, s'ils ont été préparés à l'avance et l'enfant doit alors les choisir en nombre voulu et les agencer suivant la consigne - soit à découper d'abord à l'aide de gabarits. Pour les enfants en difficulté, le modèle est montré, pour les autres, il sert de validation.

Ⓒ L'objet est montré : les enfants doivent trouver comment reproduire le modèle dont la réalisation suppose une coordination des actions relativement complexes.

Ainsi, les enfants sont amenés à faire fonctionner ou à construire de nombreux concepts spatiaux et à acquérir le vocabulaire correspondant.

Nous décrivons succinctement un ou deux exemples de chaque catégorie.

Ⓐ Les sacs

Consigne : fabriquer un sac pour emporter l'oeuf en chocolat à la maison. Il faut absolument pouvoir y mettre l'oeuf.

Matériel : feuilles de différents formats pour les essais. Feuilles blanches et bandes de couleurs pour la réalisation définitive (tissage)

Problèmes à résoudre : choix de la taille des feuilles
emplacement de la colle
position des anses

Quand tous les enfants ont trouvé une solution, le groupe choisit, après comparaison des différentes productions, le modèle le plus efficace, dont la fabrication est réalisée par tous, dans sa forme définitive (ici le sac sera réalisé en tissage).

⊗ Problèmes d'organisation de l'espace d'une feuille

Dans une 1/2 feuille (21 x 29,7) il faut découper le plus grand nombre possible de ronds avec 1 gabarit donné (6 est le nombre maximum). Les ronds doivent être conformes au gabarit et ne pas se chevaucher. Les enfants annoncent le nombre à la maîtresse. S'il y en a moins de 6, ils font un autre essai.

Dans une grande feuille rectangulaire, il faut dessiner le plus grand nombre possible de carrés avec un carré comme gabarit (Le nombre maximal est 20). Il n'est pas annoncé par la maîtresse. Les enfants comptent et annoncent le nombre à la maîtresse, (s'il y a litige la maîtresse recompte avec l'enfant).

Les enfants devraient utiliser les frontières communes et ainsi arriver au quadrillage. Aucun enfant n'y arrive complètement, car à cet âge, il est impossible de concevoir que 2 surfaces aient un bord commun.

⊗ Les trois chats

Consigne : à l'aide de deux gabarits (un grand pour le corps, un petit pour la tête), il faut découper les éléments nécessaires pour réaliser trois chats, un tout blanc, un tout marron, un blanc et marron.

Matériel : des petits papiers blancs, des papiers marrons et 2 gabarits (papiers taillés juste pour recevoir un gabarit)

Problème : les enfants doivent prévoir le nombre de papiers nécessaires de chaque couleur en une seule fois. N'ayant pas le modèle sous les yeux, ce nombre ne leur est pas accessible par comptage direct. Il faut qu'ils se représentent mentalement leur travail terminé.

⊗ Les vagues

Il s'agit de découper dans des bandes de papier rectangulaires, des vagues suivant une technique de ribambelle, puis de trouver comment les faire chevaucher pour que toutes les "dents" apparaissent et que le fond soit entièrement caché.

Dans ce cas, le modèle est montré, mais la maîtresse ne donne pas d'explication.

2) Axe B : découverte et construction du nombre

Nous avons séparé les activités relevant proprement du domaine numérique de celles relevant du travail sur les collections.

a) Domaine numérique

* activité portant sur l'énumération

- Le jeu des boîtes d'allumettes (voir description plus précise p. 18)

Objectif : élaboration d'une stratégie pour mettre une allumette et une seule dans chacune des boîtes placées en vrac devant l'enfant.

- Représentation de tous les objets d'une collection (jeu des listes)

* familiarisation avec les nombres de : 2 à 7

- Les jeux de société :

. observer les règles numériques

* Fabrication d'objet ou l'enfant doit prévoir le nombre d'éléments nécessaires

* Construction de stratégies de comparaison de collections (supérieures à 5)

- "Qui a gagné ?" dans certains jeux de société (Memory par exemple)

* Résolution de problèmes

- "combien en trop ?") Préparation aux jeux de société
- "combien en manque-t-il ?")

b) Travail sur les collections

Un certain nombre d'activités sont la reprise de situations didactiques qui ont fait l'objet de recherches antérieures.

Ce sont des activités :

- de désignation d'objets

. (constitution d'un référentiel et jeu des listes)

(voir "construction et utilisation d'un code de désignations d'objets à l'Ecole Maternelle. Document pour les enseignants 1985 - I.R.E.M. de Bordeaux)

- de construction de partitions

(voir compte rendu de recherche manuscrit et non publié : J.PERES 1981)

- de construction de la relation d'ordre

adapté pour une classe constituée en majorité de moyens.

Des expériences antérieures avaient montré que si les moyens pouvaient accéder à la symbolisation des objets par des traits distinctifs, l'élaboration d'un code commun faisant appel à des traits oppositifs était hors de leur portée. Notre objectif étant cette année de reprendre le jeu des partitions et celui de l'ordre, nous avons dans un premier temps constitué un référentiel d'objets faciles à représenter, différents les uns des autres, à partir duquel nous avons posé, comme dans la phase d'action du jeu du trésor, le problème donnant naissance à la constitution de listes pour se souvenir de la collection des objets cachés.

Les activités se sont déroulées ainsi :

* Constitution du référentiel

Cette première phase s'est déroulée au cours du premier trimestre, de septembre à Novembre

La maîtresse introduit, au cours de 18 séances les 23 objets de la collection.

Au cours de ce jeu, il s'agit de dire collectivement tout ce qu'il y a dans la boîte. Cette phase s'est accompagnée de divers jeux (jeux de kim, énumération individuelle du plus grand nombre possible d'objets de la boîte, devinette....)

C'est ce qui est acquis durant cette phase qui rend possible le déroulement des phases ultérieures.

* Le saut informationnel (le 3.12.87)

Il est précédé par 3 séances où les enfants viennent nommer de mémoire 2 objets pris dans la collection et cachés la veille.

Il a eu les effets attendus, dès le 2^o jour les listes apparaissent.

* Jeux des listes

Il s'est déroulé du 3.12.87 au 26.1.88.

9 séances ont été nécessaires pour que chaque enfant construise ses propres désignations des objets du référentiel et qu'elles soient suffisamment explicites pour qu'il puisse les reconnaître facilement.

* Les partitions

Du 29 Février au 29 Mars, les enfants ont eu à résoudre pendant 6 séances le problème suivant :

- la maîtresse place, le matin devant eux, 3 objets de la collection dans 4 boîtes identiques (Ces objets sont différents pour chaque jeu)

- elle laisse les boîtes ouvertes, à leur disposition jusqu'à la récréation de l'après-midi. Les boîtes sont alors fermées.

- le lendemain ; la maîtresse se place derrière le paravent avec les 4 boîtes, sort 1 objet de l'une des boîtes et demande à chaque enfant :

"quels sont les autres objets qui sont avec lui dans la boîte ?"

Au cours de la 7^o et dernière séance, nous faisons varier le nombre d'objets dans les boîtes.

- une boîte avec 2 objets
- une boîte avec 4 objets
- deux boîtes avec 3 objets

Ce changement ne modifie pas la réussite des enfants.

Résultats

Dès la première séance, 2 enfants représentent des partitions. Le nombre de réussites augmente régulièrement. Au cours des 7 séances, 22 enfants ont gagné au moins 1 fois.

A la fin de cet apprentissage, 6 enfants sont encore en échec.

2 enfants de grande section ont des difficultés graphiques, et sont très souvent absents.

2 enfants de moyenne section - problème de comportement (refus)

2 autres enfants de moyenne section ont des difficultés. Ce sont les plus jeunes.

L'évolution des stratégies s'est faite de la même manière que l'an dernier.

* L'ordre = jeu des boîtes alignées

Nous disposons de 8 boîtes identiques et chaque boîte contient un objet. Elles sont alignées sur un meuble et restent toujours au même endroit.

Ces boîtes sont fermées, après la récréation de l'après-midi.

Le lendemain, la maîtresse montre une boîte et demande à chaque enfant ce qu'il y a dedans.

L'enfant prend ou non sa liste pour répondre à la question posée.

Ce jeu s'est déroulé du 5 Mai au 3 Juin.

Dès la première séance, les listes ordonnées apparaissent.

A. L'écriture

- les stratégies évoluent assez rapidement et nous relevons les modèles suivants :

- . liste en vrac
- . liste avec oubli d'un ou plusieurs objets
- . liste inversée
- . liste bien ordonnée

B. Lecture

Nos observations permettent de dégager les points suivants :

* Un enfant qui a fait une bonne liste peut :

- dire un objet au hasard
- se tromper dans l'ordre
- lire à l'envers
- ou lire correctement

* Un enfant qui a fait une liste incorrecte peut :

- répondre juste au problème posé

exemple : la maîtresse montre la "3^o boîte" et l'enfant répond le "3^o objet" qu'il a sur sa liste.

Résultats

Dès la première séance, 2 enfants font une liste ordonnée.

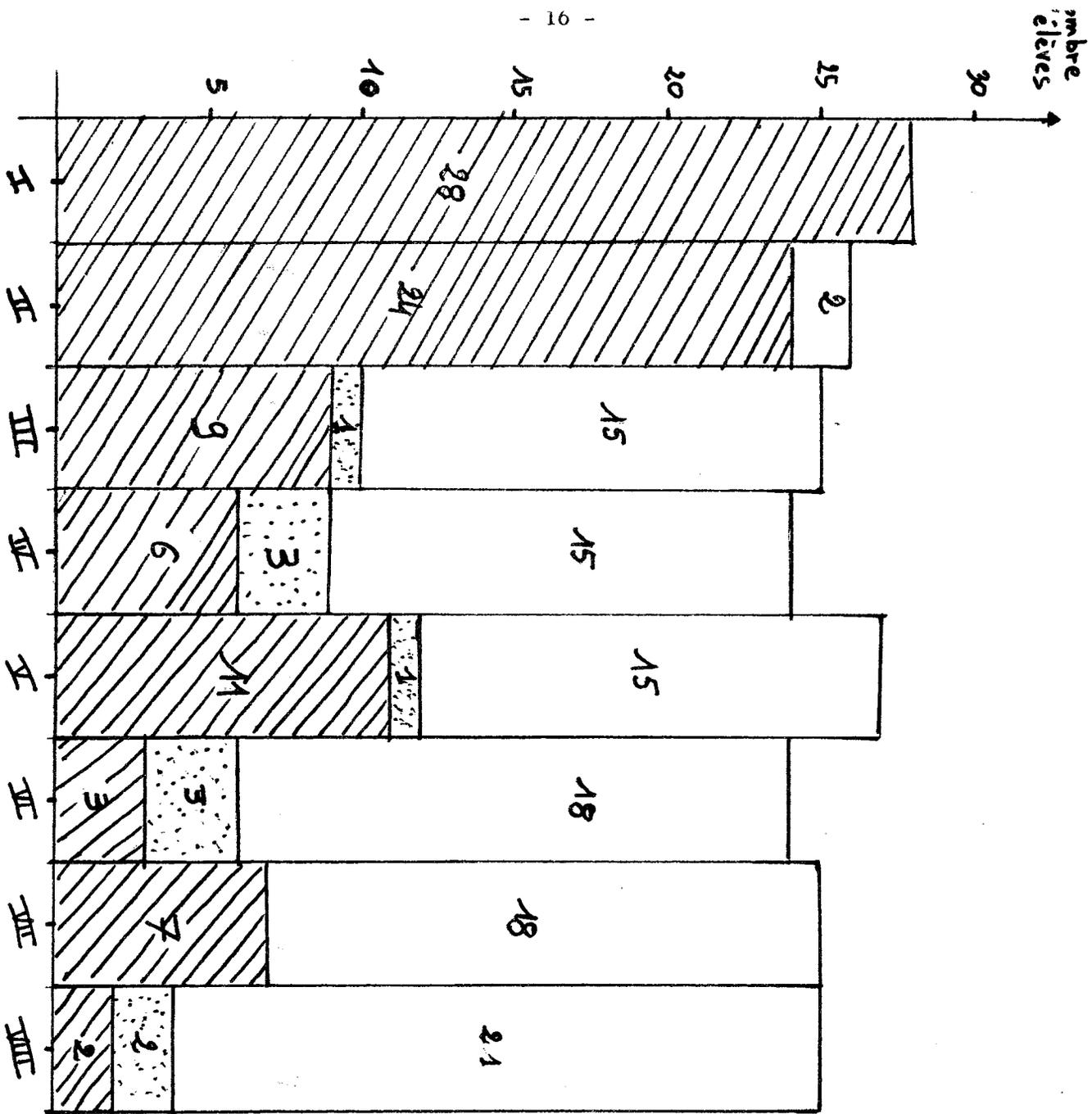
Le nombre des réussites augmente régulièrement.

22 enfants ont au moins gagné 1 fois.

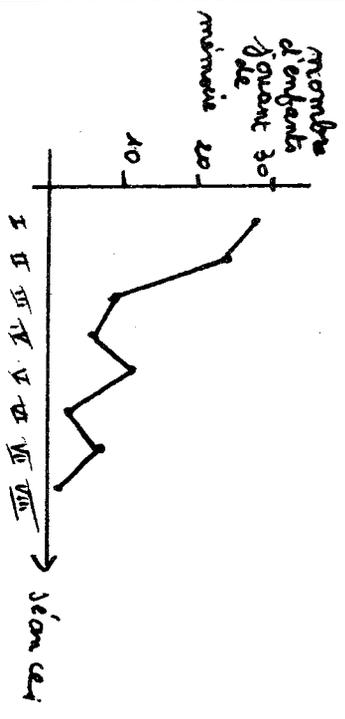
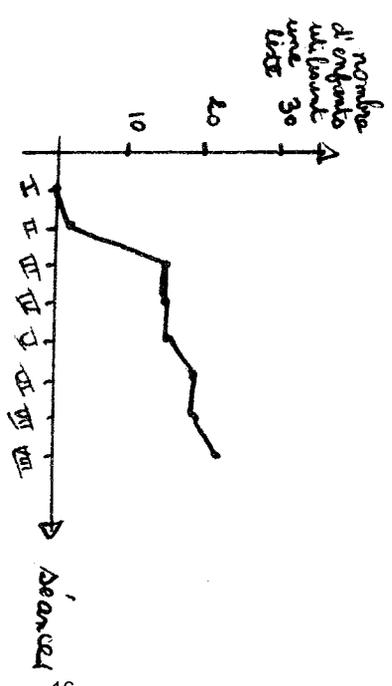
A la fin de cet apprentissage :

- 1 enfant de grande section et 6 enfants de moyenne section sont encore en échec (les mêmes que pour les partitions).

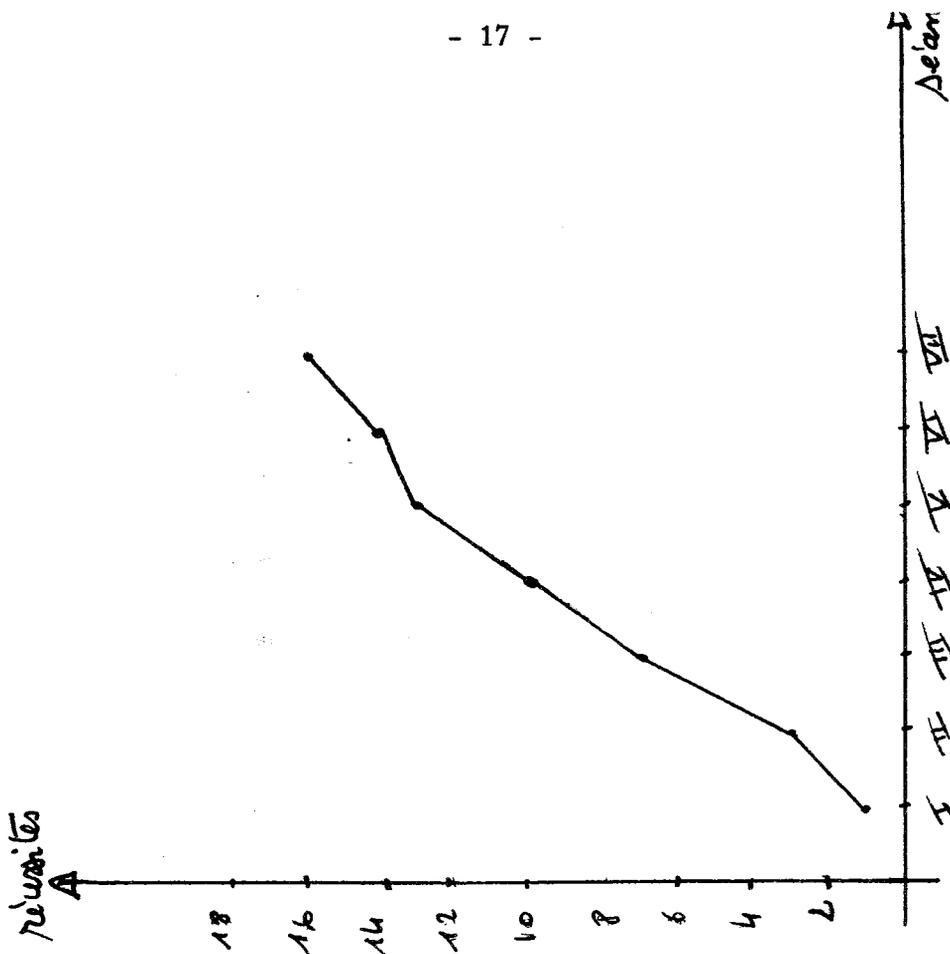
Le jeu des listes



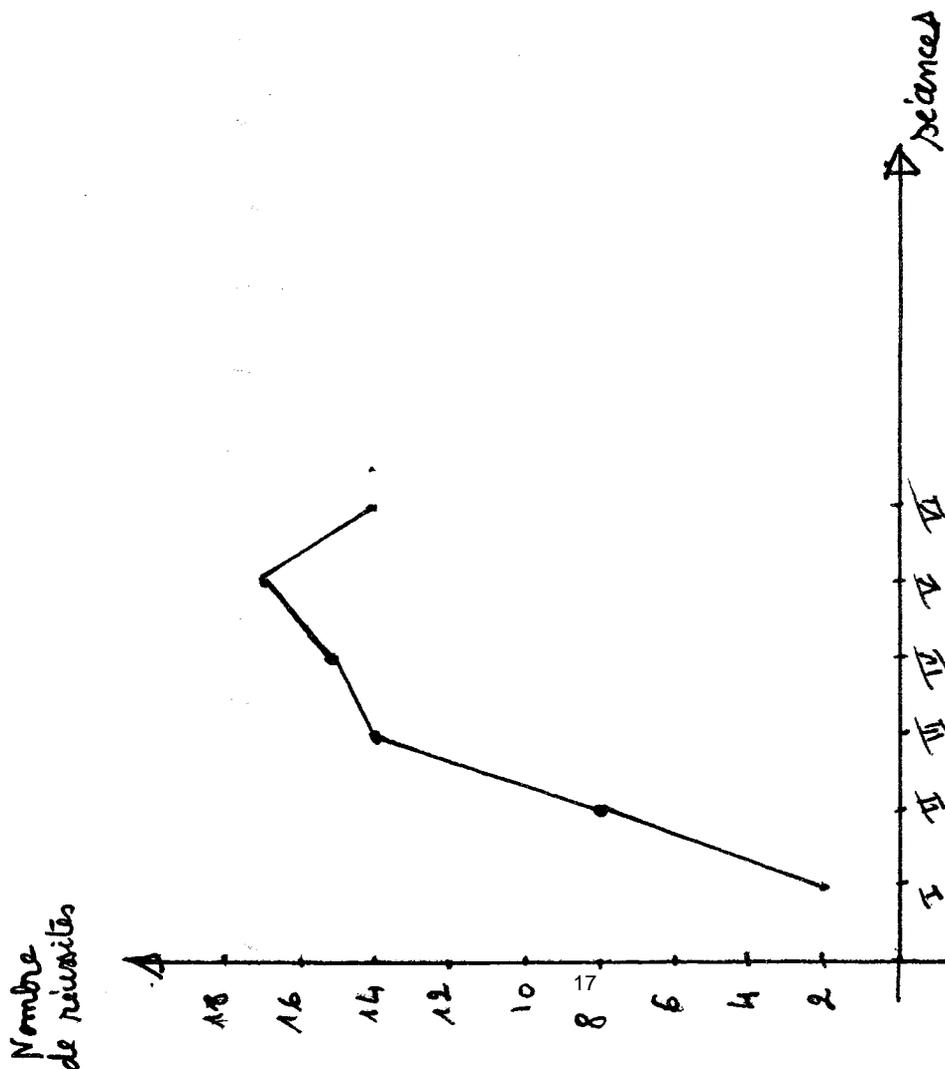
 utilisation des listes
 mémoire
 refus



PARTITIONS



ORDRE



3) Axe C : Découverte et construction des relations spatiales

a) La prise en compte de ces relations est faite lors des activités physiques à l'occasion des quelles le vocabulaire usuel est travaillé (sur, sous, dessus, dessous...) IL n'y a pas eu de travail sur la représentation graphique de l'espace (itinéraire)

b) Le jeu du facteur (voir partie recherche)

Matériel utilisé : les grands casiers de rangement de la classe aménagés en boîtes aux lettres.

Cette situation a été reprise dans le micro espace (à des fins de recherche).

c) Pour mémoire, rappelons que certaines relations spatiales sont particulièrement développées, au cours des activités de fabrication d'objets.

VII. ACTIVITES LIEES A LA RECHERCHE

En relation avec leur travail sur les conceptions mésospatiales et microspatiales, R. BERTHELOT et M.H. SALIN, nous ont demandé de mettre en oeuvre dans la classe 3, plusieurs activités concernant l'énumération, thème important en lui-même pour les enfants de 4-5 ans.

A Analyse théorique succincte (voir document joint)

B Les situations observées

Il y en a 3

1. Le jeu des boîtes d'allumettes : c'est la mise en forme de la situation respectant les conditions microspatiales : objets petits et déplaçables.

L'enfant est assis devant une table sur laquelle sont posées en vrac un nombre N de boîtes d'allumettes et un panier contenant un nombre supérieur d'allumettes. La consigne est la suivante : "il faut mettre une allumette et une seule dans chacune des boîtes". La maîtresse propose à un enfant de venir jouer devant le groupe et fait remarquer qu'on a perdu s'il y a une boîte avec plusieurs allumettes ou s'il y a une boîte sans allumette.