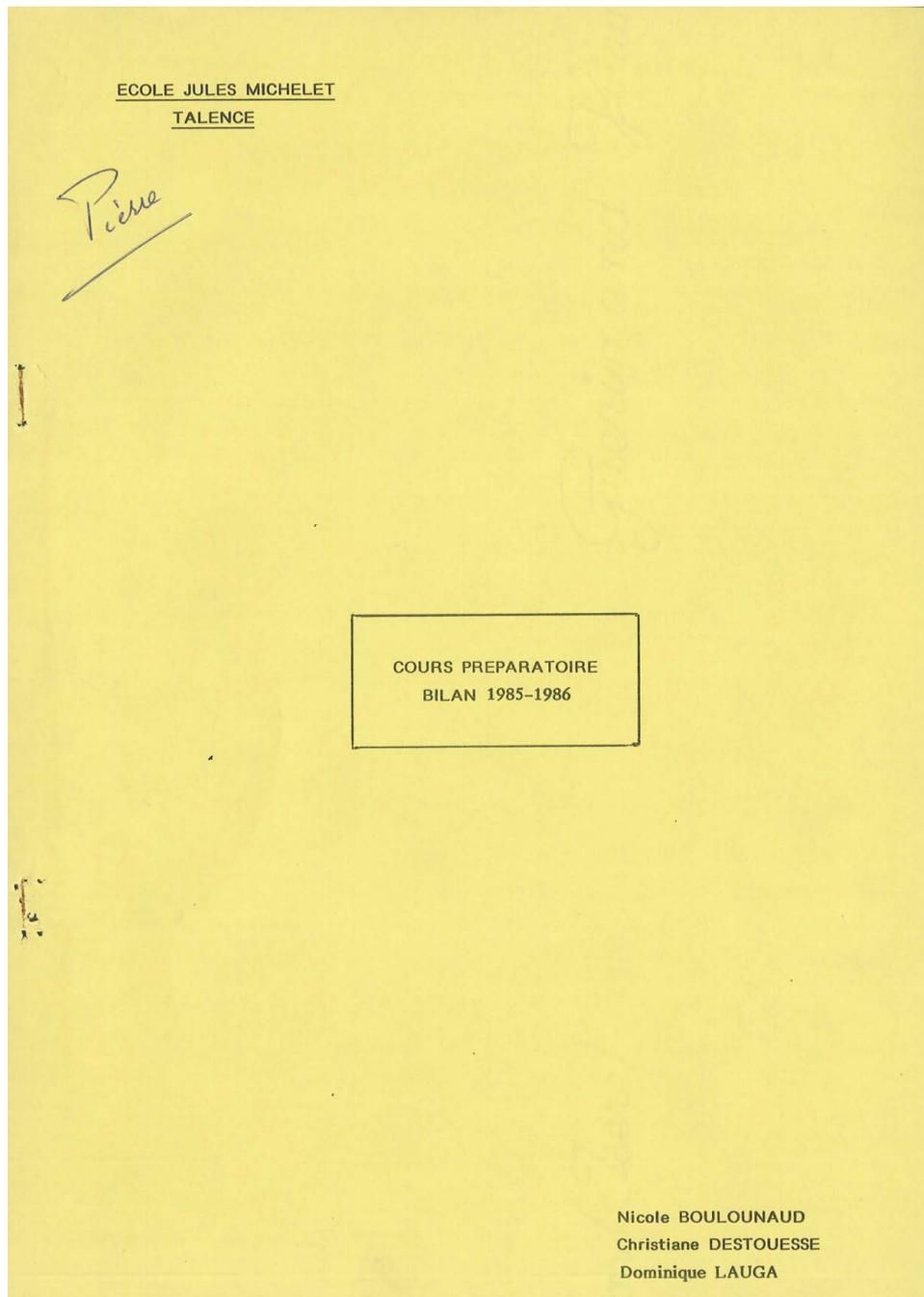




**CENTRO DE RECURSOS DE DIDÁCTICA DE LAS MATEMÁTICAS GUY BROUSSEAU
CRDM-GB**

ACTIVIDADES MATEMÁTICAS extraídas del Informe anual (BILAN) de la Escuela
J.Michelet de Talence. Curso escolar 1985/86. Nivel: CP



Activités mathématiques

I. Progression

Premier trimestre

Liste des leçons

Commentaires

Septembre

9. Jeux de kim, de devinettes, avec les peluches qui seront utilisées pour l'atelier d'autocommunication

Prise de conscience et Formulation des traits distincts

10.12.

Mise en place des jeux :

- . petits chevaux
- . bataille avec des cartes-collections (1 à 8)

Nous souhaitons que ces jeux puissent fonctionner très vite d'une façon autonome, en parallèle avec des atelier de type "serveur" qui nécessitent, au début la présence du maître.

13.14.

Situation d'autocommunication :

- . par 6 - pots de yaourtS/cubes $n < 8$
- . jeux numérique pour les autres

Utiliser le nombre pour aller chercher une collection équipotente à une collection donnée.

16.

Débat sur la situation d'autocommuni- cation ---> bilan oral sur les nombres

- . Fiches "bataille" (comparaison de collections de 1 à 8 éléments)

. Passer d'un problème de cubes à un problème d'apprentissage des nombres

17.

Bataille "géante" (entre les 2 moitiés de classe) : formulation des procédés de comparaison des petites collections

19.

- . Introduction du "Jeu des poissons"
- . Autres jeux

Réaliser une collection équipotente par "encadrement"

20.

- . Introduction de l'atelier "mettre le couvert pour les animaux en peluche"
- . Suite des autres jeux

Réaliser plusieurs collection équipotentes à une collection donnée, dans un cas où cette équipotence a du sens.

21. Jeu de devinette. Jeu à une différence avec les blocs logiques

Mettre en oeuvre plusieurs traits distinctifs

23.24.

- . Communication orale par groupe de 8
- . Poursuite des jeux et ateliers en cours

. Socialiser l'usage du nombre et faire circuler les connaissances

26.

- . Débat sur le jeu des poissons
- . Ateliers en cours

2^eme PARTIE : ACTIVITES MATHEMATIQUES

* * *
*

27.

Jeux divers avec les blocs logiques

28.30.

Discussion sur les activités en cours.

Introduction du jeu de "plouf"

Octobre

1. Mise en place de l'activité "Tirelire"

3.

. Tirelire

. Fin de l'atelier "couvert" : débat

. Le nombre 8 "combien y-a-t-il de....? avec les objets de la classe

4. Poissons : nouvelle règle pour limiter le nombre des tentatives

. Bataille avec des cartes ordinaires

. Atelier autocommunication (pots de Y)

5.

Communication orale (barquettes)

7.

. Tirelire : contrôle + distribution

. Suite de la communication orale

8.

Mise en place de l'atelier: Aller chercher 1 objet pour chaque enfant de la classe

10.11.

. Communication écrite

. par 4 : réaliser un train de cubes identique au modèle.

. Tirelire

12.

. Débat sur la communication écrite ---->

Bilan individuel sur l'écriture des nombres

. Cahier de nombre : 1,2 et 3

14.15.

. Communication écrite : jeu à 2

. Tirelire

17.18.19.

. Communication écrite : individuel sans modèle portant sur plusieurs petits nombres

. "Poissons".....

. Cahier de nombres 4 et 5. Exercices oraux : nombres de 1 à 5.

21.22.

. Tirelire

. Communication écrite : jeu à 2

. Mettre en place un apprentissage systématique de la comptine

Poser le problème : "comment faire pour pouvoir dire n'importe quand, combien on a de pièces dans sa tirelire ?"

Apprentissage collectif de la comptine et des procédés d'énumération

Dans chaque classe, des enfants ont eu l'idée d'écrire. Les autres s'approprient cette solution.

Poser le problème de l'écriture des nombres

INSTITUTIONNALISER L'ECRITURE DES NOMBRES QUAND TOUS LES ENFANTS LES ONT UTILISES

LES ENFANTS S'APPROPRIENT L'ECRITURE DES PREMIERS NOMBRES EN L'UTILISANT POUR RESOUDRE DES PROBLEMES :

. Communication écrite

. Tirelire

24.25.

- . Cahier de nombres : 6
- . Exercices écrits : nb. de 1 à 6
- . Bilan de l'atelier "distribution à la classe"

26.

- . Devinette Kim avec les blocs logiques
- . Exercices oraux sur les nombres

VACANCES

Novembre

5.

- . Exercices sur l'ardoise (nb de 1 à 6)
- . Tirelire

7.8.

- . Introduction du jeu des stylos à bille
- . Communication écrite à 2

9.

- . Débat sur les messages produits en communication écrite .
- . Cahier de nombres : 7 et 8. Exercices

12.

- . Tirelire
- . Fabrication des boîtes-nombres

14.15.

- . Suite des boites nombres
- . Suite stylos à bille et communication écrite à 2

16.

Bilan "stylos à bille". Introduction des signes < et >

18.19.

- . Tirelire
- . Communication écrite : barquettes - billes

21.

Correction de diverses fiches sur les nombres de 1 à 8.

22.23.

Communication écrite : "des maisons", aller chercher "ce qui manque".

25.

Stylos à billes. Fiche sur l'ordre des nombres

26.

- . Tirelire
- . Blocs logiques : classer pour retrouver la pièce qui manque.

Comparer des collections dans une situation de prévision.

. Privilégier l'écriture du nombre plutôt que le dessin.

. Fournir aux plus faibles un outil de référence

Formuler et institutionnaliser les nombreuses comparaisons de nombres effectuées par les enfants dans les activités précédente.

28.29.

- . Comparaison de grandes collections
-stylos à billes
- . Cahier de nombres : 9.10.11. Exercices

30.

Blocs logiques : utilisation de quadrillage pour les classer.

Décembre

2.3.

- . Communication écrite grand nombre en atelier de 5
- . Carrés magiques avec des collections

5.6.

- . Contrôles
- . Carrés magiques
- . Exercices oraux : + grand, + petit, juste avant, juste après.
- . Tirelire

7.

Bilan atelier comparaison de grandes collections (stylos à bille)
Fiche

9.10.

- . Introduction du signe +
- . Communication écrite "grand nombre"

12.13.

- . Contrôle
- . Tirelire

14.

- . Carrés magiques : des points aux nombres

16.17.

Utilisation du signe + : communication écrite
dessin ----> collection

- . Exercices sur fiche. Correction

19.20.

- . Utilisation de la monnaie: Vente et échanges x

Vacances noel

2ème trimestre

Janvier

3.4.

Jeu du Petit Poucet : comparaison de grandes collections. Recherche par groupe --> bilan
Puis prévisions individuelles

Le problème DE DESIGNATION DE GRANDS NOMBRES
VA CONDUIRE A L'ECRITURE ADDITIVE

PRODUIRE UNE ECRITURE ADDITIVE CORRECTE

Envisager une correspondance paquet à paquet
quand le nombre d'éléments est trop grand pour
faire une correspondance terme à terme

6.7.
. Logiciel "OISEAU" : mise en place. Passage de tous les enfants. Débat.
Parallèlement Fiche "page écran" pour s'entraîner.

9.
Ecritures additives des nombres jusqu'à 11.

10.11.
. Petit Poucet : comparaison de nombres sous forme additive.
Par 2 : prévision - vérification
. Logiciel OISEAU en atelier

13.
Petit Poucet : collectif : comparaison de nombres sous forme additive

14.
Recherche d'écritures additives équivalentes (nombres jusqu'à 12)
Cahier de nombres

16.
. Introduction de l'atelier individuel d'autocommunication (pots de Y, et cubes) Grand nombre.
. Suite Logiciel OISEAU

17.18.20.
Le train le plus long
Prévisions individuelles. Débat collectif à nouveau prévisions individuelles

21.23.
L'annonceur :
Problème : annoncer son nombre de lapins pour que celui qui a le même nombre de carottes se manifeste

24.
Bilan de l'atelier d'autocommunication
. Exercices

25.
Utilisation des nombres de 1 à 12 comme ordinaux

27. 28.
Jeu de fléchettes. Nombres 4.8.12, puis 5.10.15. Classe partagée en 2 équipes. Chacun tirant 1 fois.

30.
Comparaison d'écritures additives : institutionnalisation de procédés justes

31.
Poser le problème : choisir des écriture additives pour comparer les collections (le train le + long)

Problème : comment produire une écriture additive correcte

Formulation des procédés de comparaison des écritures additives. Prise de conscience de modèles faux.

Ce problème devrait conduire les enfants à faire des paquets égaux, et à compter le nombre de paquets et le nombre d'éléments qui restent.

Même objectif que le 13, dans une situation différente

Poser un problème de désignation orale de grands nombres qui va conduire à une désignation du type "5 paquets" de 9 et puis 3".

Faire prendre conscience que le comptage est peu fiable : il faut trouver un autre moyen

3 problèmes portant sur la comparaison de nombre sous forme additive.

Février

1.3.

Suite "choix d'écritures additives"

- . Mise en place de la solution "faire des paquets égaux à n. fixé à l'avance"
- . Utilisation de ces écritures pour ordonner 12 nombres

4.6.

Cahier de nombres : jusqu'à 15

Exercice divers (ordre.écriture additive)

7. Fiche : ranger 6 écritures additives du type "n+n+ ---> n+p"

- . Correction collective (cubes et dessins)

8.10.

. Introduction du "jeu de 13" (variante simplifiée du jeu de 21)

. Jeux divers et passages aux ateliers d'auto-communication

11.

Bilan autocommunication

Vacances

24.25.

Communication Ecrite avec le logiciel VARDIDA

27.

VARDIDA en atelier

- . Jeu du panier : prévision pour un problème additif avec des petits nombres. (on tire avec des cubes respectifs de couleurs bleus, rouges, verts). Combien en avons-nous dans le panier ?

28. Bataille géante : cartes collections

Nécessité de choisir n pour utiliser des écritures

"n+n+ ---> +n+p"

Fiche

Mars

1.

Correction fiche

Jeu de 13 en misant des jetons

3.

. Bataille individuelle avec les cartes

"10+10+....+10+3"

- . Bataille géante avec ces cartes

4.

. Bataille géante avec des écritures additives quelconques.

Révision de l'écriture des nombres jusqu'à 15

Institutionnaliser le procédé de comparaison des écritures

"n+n ---> +n+p"

Le valider par la correspondance paquet à paquet

6.
Jeu du panier : début de répertoire

7. Paquets de gâteaux

8.
. Bataille avec des cartes écritures usuelles et écritures "10+10+...+10+p"
. Jeu de mistrigri avec des cartes
Écritures additives et usuelles des nombres jusqu'à 16.

10.11.
Communication écrite pour utiliser l'écriture usuelle

Fiche

13.14.15.

Contrôle

. Jeux numériques

17. Le train le plus long : en utilisant l'écriture usuelle

18.20.

Contrôles

. Jeu du panier

21.

Problèmes de réduction d'écritures additives

22.

Jeux numériques

24.

Problème posé collectivement: se préparer des paquets pour servir très vite un nombre de cube (écriture usuelle)

25.

Problèmes des boîtes à oeufs :

. A partir d'une écriture additive du nombre d'oeufs, prévoir combien il faudra de boîtes de dix"

27.28.

Utilisation de monnaie :

Echanges. Prévission sur les achats possibles (vente de jeux mathématiques !)

Paques

3ème trimestre

avril

10.

Nouvelle mise ne place de la TIRELIRE :possibilité d'échanges (5F et 10F)

11.12.14.

Le jeu QUE VEUX-TU VOIR ?

Phase 1 : la classification forme couleur suffit

. Mise en place. Débat

. Autres jeux et FICHE

Comprendre d'écriture usuelle des nombres

Poser le problème de comparer les nombres de 2 chiffres

Renforcer la compréhension de la numération

(1) Structurer une collection (double classification) pour réaliser une partition de cette collection¹⁶ et la dénombrer à l'aide de l'addition.

15.
Tirelire. Débat

17.
Cahier de nombres 16 à 19
Q.V.T.V. en atelier

18.
Les nombres de 20 à 29

19.
Jeux du carré
"Que veux-tu voir ? : pour ceux qui n'ont pas encore réussi.

20.
"Que veux-tu voir ? phase 2 (nécessité de prendre en compte la taille)

21.
. Les nombres de 1 à 39
.Q.V.T.V.

22.
Tirelire : un exemple pour faire voir l'intérêt des échanges.

23.
Les nombres de 1 à 49

25.26.
Introduction du logiciel "Que veux-tu voir ?"
Suite exercices nb --> 49

28.
Introduction du jeu de la cagnotte
Règles simplifiées

29.
Tirelire : mise au point collective
permanence du nombre après échange

Mai

2.
Cagnotte : règles complètes (avec 1.2.3.)
débat : à la fin, faire des paquets de dix pour comparer les cubes gagnées

3.
Loto

5.
Cagnotte : avec 1.2.3.4..5

6.
Tirelire : débat sur la réalisation de somme avec des pièces
Parallèlement : jeux numériques

9.
Banquier : communication écrite chèque --> collection de pièces --> chèques

Ajouter mentalement des petits nombres

Utiliser le nom des nombres

10.
Loto : organisation des nombres sortis en colonne
par chiffre des dizaines

12.
Jeu avec les cartes-nombres. (→ 99)
Les nombres jusqu'à 59

13. Tirelire
Question : qui a le + d'argent ?

15.
Cagnotte
Jeu de toujours plus
Fiches

16. Cartes nb : trouver des cartes qui manquent

Classer les nombres par dizaines

17.
Bataille navale
Plouf : Compter de 2 en 2

20.
. Tirelire
. Jeux divers

22.
Fin de la tirelire
Vente de jeux

23.
Suite des jeux Toujours plus
Cagnotte : introduction d'1 joker

24.
Plouf : de 2 en 2, de 3 en 3
Jeu oral sur la désignation des cases d'un
quadrillage

26.
Nombres de 60 à 69
Damier à 100 cases

27.
Vers la technique de l'addition (1)
Mise en place de la situation de prévision avec
les allumettes (à 2)

29. Suite allumettes
Fiche : nb. jusqu'à 69

30.
Allumettes
Plouf : de 2 en 2, de 5 en 5, de 10 en 10

Juin

2.
Allumettes : prévision individuelle. Vérification
collective

3.
Exposé de la technique usuelle. Reprise du jeu de
prévision à 2.

Formuler les stratégies mises en place dans le
jeu à 2, valider certains procédés, montrer les
erreurs.

- 5.
Allumettes : prévision collective sans retenue, puis avec retenue. Débat.
- 6.
Problème additif : combien d'élèves en C.P., en C.E, en C.M. dans l'école ?
- 7.
Bataille navale
- 9.
Résolution de problèmes (textes)
- 10.
Jeu de pythagore. Nombre de 70 à 79
- 12.13.
Contrôles
- 14.
Loto
- 16.
Problèmes (à partir de "Que veux-tu voir ?")
- 17.
Contrôle Nombres de 80 à 89
- 19.21.
Problème additif (arbre magique)
Utilisation des machines à calculer
- 20.
Nombres de 90 à 100
- 23.
Fiches nombres de 1 à 99. Exercices oraux
- 24.
Loto

II. METHODE DIDACTIQUE ET DESCRIPTION DES ACTIVITES

- A DEMARCHE GENERALE
- B LES PREMIERS NOMBRES
- C LA STRUCTURE ADDITIVE
- D LA NUMERATION
- E L ADDITION

La démarche générale est inchangée et, pour les premiers nombres, la structure additive et la numération, nous avons repris pour l'essentiel le travail effectué l'année dernière. (en A,B,C,D nous reproduisons entre crochets des extraits du bilan 84-85).

Par contre, nous avons modifié sensiblement notre approche pour les techniques de réduction de somme et les problèmes additifs.

A. Démarche générale

[Il s'agit de faire construire les connaissances par les enfants en leur posant des problèmes :

- qu'ils contrôlent bien et qu'ils se posent vraiment
- dans lesquels ils puissent utiliser les connaissances qu'ils ont déjà, les consolider, les étendre et à certains moments constater leur insuffisance et en envisager de nouvelles.

Nous avons essayé d'organiser la résolution de ces problèmes dans la classe pour que ce processus puisse fonctionner pour tous les enfants et pas seulement pour les 2 ou 3 qui voient tout de suite la solution. Pour cela, nous nous efforçons de :

- permettre à chaque enfant d'être confronté tout seul au problème pendant un temps assez long pour qu'il puisse envisager un procédé de résolution, faire toutes les tentatives nécessaires pour mettre au point un procédé ou en changer.
- en même temps, gérer les communications entre les enfants pour que les idées et les connaissances circulent et que certains puissent se les approprier, en les mettant en oeuvre pour résoudre le problème.
- n'institutionnaliser les connaissances que quand (presque) tous les enfants ont réussi à les utiliser.

Nous sommes ainsi amené à envisager une progression non pas en terme de notions à introduire mais en terme de problèmes à poser aux enfants.]

Nous avons mieux pris conscience cette année de la nécessité d'une utilisation intensive des connaissances après l'institutionnalisation, ainsi que d'un contrôle plus rigoureux et plus fréquent des acquisitions de chaque enfant. Nous avons l'intention de travailler dans ce sens l'année prochaine .

Cette année encore, nous avons poursuivi nos efforts pour une meilleure dévolution du problème aux enfants et pour une meilleure prise en charge de l'apprentissage par le groupe . Nous avons noté l'aide que les logiciels apportent à ce sujet: par exemple, nous avons vu un élève très faible du CPA très motivé par le logiciel "Que veux-tu voir?" réussir cette activité beaucoup mieux qu' à l'ordinaire .

B Les premiers nombres

[Nous avons commencé dès les premiers jours l'apprentissage des petits nombres en proposant, des problèmes type "serveur" :il s'agit de constituer une collection équipotente à une collection donnée (par exemple des fèves pour mettre dans des pots)

- soit en allant chercher soi-même, en une seule fois, la collection (autocommunication).

- soit en allant demander les objets à un autre (autocommunication orale).

- soit en faisant un message écrit pour que les autres apportent la collection (communication écrite).

Ces situations ont permis de faire progresser les connaissances des enfants et de leur donner du sens. De temps en temps, nous faisons un bilan des nombres qu'ils savaient écrire et nommer et nous institutionnalisons les connaissances acquises par presque tous les enfants.

(1) .

Nous avons commencé cette année par une situation d'autocommunication :

- parce que c'est une situation que tous les enfants peuvent contrôler : même sans connaître les nombres, ils peuvent comprendre ce qu'il faut faire (aller chercher des cubes pour mettre un par pot) et ils peuvent parfaitement savoir s'ils ont réussi ou pas. Au contraire dans la communication orale, la tâche à accomplir suppose déjà connue l'idée de nombre (aller dire combien on veut de cubes)

- parce qu'ils ont seuls la responsabilité de la résolution du problème, ils peuvent mieux tirer parti du résultat de leurs tentatives. Dans le cas de la communication orale, le trop grand nombre d'échecs imputables aux marchand gêne l'apprentissage.

- enfin, c'est la situation fondamentale à laquelle nous reviendrons tout au long de l'année, dans la communication orale ou écrite, la tâche est partagée en 2 et l'enseignant intervient plus ou moins sur le procédé de résolution.

Mais il faut ensuite revenir à la situation d'autocommunication pour donner aux enfants l'occasion d'utiliser d'eux-même les procédés mis en place dans la communication orale ou écrite.

Par exemple, au bout de 3 séances d'autocommunication, il y a encore quelques enfants qui, bien que sachant compter, vont chercher une poignée de cubes et s'étonnent que ça ne marche pas. Dans la situation de communication orale, ils vont être obligés, comme émetteurs, de dire combien ils ont de trous, et comme récepteurs de servir une collection de cardinal donnée. Mais il faudra refaire ensuite des autocommunications pour leur donner l'occasion de se servir tous seuls spontanément du procédé "compter les pots" aller chercher ce nombre de cubes. Il n'est pas évident que l'appropriation du procédé se fera instantanément pour tous les enfants.

(2) L'apprentissage de la désignation orale a précédé celui de la désignation écrite (ou début, bien sûr) : si l'on met les enfants en situation de désigner par écrit des nombres qu'ils ne savent pas encore nommer, on les engage dans des procédés de dessins et pointages que l'on a beaucoup de mal ensuite à leur faire abandonner ; alors que s'ils savent dire "huit" ils vont essayer de se renseigner pour savoir "comment ça s'écrit" et s'approprient très vite les connaissances des autres. Cette remarque concerne l'écriture des tout premiers nombres ; cela n'est pas gênant ensuite, quand le processus de désignation du nombre par un signe est engagé que les enfants utilisent le dessin ou le pointage pour des nombres plus grands. Ces procédés qui consistent à désigner un nombre à l'aide d'une collection équipotente réalisée par correspondance terme à terme participent à l'élaboration du concept du nombre.

(3) Pour la désignation écrite des nombres, nous avons posé cette année au départ, un problème nouveau : "La tirelire"

. Chaque enfant a une tirelire. Des distributions de pièce de 1 F ont lieu un jour et, plusieurs jours plus tard, sans ouvrir la tirelire, il faut dire combien on a de pièces.

Dans les 2 classes, ce problème a été résolu, par 1 ou 2 enfants, par l'écriture du nombre et la plupart des autres enfants ont ensuite adopté cette solution



Nous avons mieux maîtrisé cette année le fonctionnement de cette situation.

Elle a permis aux enfants tantôt de consolider leur connaissance des petits nombres, tantôt de se poser le problème de l'écriture de nombres plus grands.

- (4) Nous avons installé dans la classe dès le début de l'année, plusieurs outils de référence pour l'écriture des nombres: calendrier (plus tard suite des nombres jusqu'à plus de cent) cartes avec collection et écriture du nombre. Les enfants pouvaient aller y voir "comment ça s'écrit huit ?" ou bien "combien c'est 9 ?" quand ils en avaient besoin.
- (5) Nous avons aussi proposé deux type de problème portant sur l'ordre:
- le jeu des poissons : un joueur A reçoit une collection ; un joueur B doit lui fournir une collection équipotente ; pour cela, il propose successivement des collections à A . S'il n'y a pas assez d'éléments , A annonce "pas assez" et jette la collection ; s'il y en a trop il rend à B les éléments en trop . Ce jeu a été trop difficile pour certains enfants . Nous le proposerons l'année prochaine en simplifiant les règles .
 - 2 situations de comparaison de collections "petit poucet" et "stylos-capuchons"

Dans les deux cas, il s'agit de comparer 2 collections données . Les procédés attendus sont le comptage, la correspondance terme à terme ou, plus tard, la correspondance paquet à paquet .

Petit Poucet : le petit Poucet doit choisir entre une collection de fèves et une de haricots pour pouvoir aller le plus loin possible sur une piste (non numérotée), en mettant un élément par case.

Stylos_ capuchons : des stylos sans capuchons sont sur un plateau; des capuchons sur un autre plateau ; il faut prévoir ce qui se passera quand on voudra mettre un capuchon à chaque stylo .

C. La structure additive

[Plusieurs problèmes, menés parallèlement, ont permis aux enfants d'élaborer cette structure :

1. Comparaison de "grandes" collections (PETIT POUCKET)

La solution "paquet à paquet" s'est diffusée dans la classe et a été utilisée ensuite par tous les enfants.

2. Le problème essentiel reste celui de la désignation écrite de grands nombres :

- le problème a été posé à toute la classe le 2 Décembre au cours du débat qui a suivi, la solution attendue a été exposée par certains enfants parmi d'autres tentatives qui avaient échoué.

- le problème a ensuite été posé, individuellement, en atelier et nous nous sommes efforcés de faire circuler "la solution" : en proposant la réception de "bons messages" à ceux qui n'avaient pas encore réussi ; en les invitant à discuter entre eux entre 2 tentatives.

- le problème a été à nouveau posé à toute la classe et au cours du débat la solution "faire des paquets, écrire le nombre d'éléments de chaque paquet" a été institutionnalisée. Le signe + a alors été introduit.

(3) les enfants se sont ensuite entraînés à produire des écritures additives correctes à l'aide du logiciel " OISEAU ".

Puis ils ont utilisé ces écritures pour comparer des nombres .

D . La numération

Quand nous abordons cette étude, la plupart des enfants ont compris le fonctionnement de la numération orale au moins jusqu'à 69 .

Presque tous également ont compris, ou entrevoyent, l'algorithme de construction de la suite écrite des nombres .

L'objectif de notre travail va être de donner à l'écriture usuelle "56" le sens de " 5 paquets de dix et puis 6 " .

Nous aiderons ensuite l'enfant à faire le lien entre cet aspect cardinal et ses connaissances au sujet de la suite des nombres .

La perception du nombre comme "n paquet de p et m qui reste" a été élaborée par les enfants pour résoudre 3 problèmes :

(1) Autocommunication (sans possibilité d'écrire) portant sur un grand nombre. Ce problème a été posé en atelier : un enfant regardait les pots de yaourt dans un coin de la classe, partait dans le couloir chercher les fèves. La solution "faire des paquets (il se trouve que c'était de dix), compter les paquets, compter ce qui reste" s'est diffusée assez lentement dans la classe. Si tous les enfants avaient vite vu que ceux qui réussissaient faisaient des paquets de dix, certains ont eu du mal à s'approprier l'idée de compter les paquets et de se servir de ce nombre de paquets pour aller réaliser une collection équipotente.

Par exemple, ils faisaient des paquets de dix mais oubliaient le problème et disaient qu'ils avaient perdu parce qu'il restait des pots.

Ou bien, une fois les paquets faits, ils ne s'en servaient pas et s'obstinaient à compter un à un.

(2) a- Choisir des écritures additives pour comparer 2 collections, ce problème posé à toute la classe a conduit à convenir d'un nombre (encore dix) et à écrire les nombres sous la forme " $10+10+10+8$ " pour pouvoir les comparer.

b- Utiliser les écritures précédentes pour comparer beaucoup de collections s'il n'y en a que 2, on peut comparer les 2 écritures par comparaison terme à terme sans que le nombre de paquet soit explicité. S'il y a beaucoup d'écritures, on ne s'en sort pas si l'on ne compte pas les paquets.

(3) Comparer des collections par une désignation orale

On peut poser ce problème de différentes façons. Par exemple, tous les enfants ont une collection de cubes ; chaque enfant doit trouver celui qui a exactement le même nombre de cubes que lui. Pour cela un enfant vient au tableau et doit trouver un moyen de dire combien il a de cubes pour que son partenaire puisse se manifester.

La solution d'énoncer successivement "j'en ai 6, et puis 5, et puis 6, encore 6..." et les questions des autres "combien de fois t'as dit 6 ?" conduisent rapidement à la solution : faire tout de suite des paquets de six et annoncer "j'ai 8 paquets de 6 et 4".

Les désignations orales "4 paquets de 8 et 5" et écrites " $8+8+8+8+5$ " ont été ensuite utilisées dans des situations de comparaison ou de communication et les enfants ont eu l'occasion de passer de l'une à l'autre ; mais nous n'avons pas senti la nécessité d'introduire pour quelques séances une notation 485.

Nous avons tout de suite posé le problème de comprendre comment les nombres sont écrits "normalement" : c'est la situation des paquets de gâteaux au cours de laquelle les enfants ont soit découvert, soit vérifié, que 32 c'est "3 paquets de dix et 2" ou " $10+10+10+2$ ". 

E L A D D I T I O N

- Nous avons commencé plus tôt que l'année dernière à poser le problème de réduire des écritures additives avec des nombres de deux chiffres .

Nous avons en effet remis en cause l'idée que les enfants devaient au préalable maîtriser l'usage sémantique de la numération (écriture usuelle \longleftrightarrow collections) / Nous pensons maintenant qu'en se posant ce problème les enfants consolident le sens qu'ils ont donné à la numération .

- Nous avons introduit cette année la technique usuelle de l'addition, alors que depuis 5 ou 6 ans, nous en restions aux procédés élaborés par les enfants . Pourquoi?

. d'une part nous avons pris acte des difficultés rencontrées en C.E.I pour introduire cette technique alors que les enfants calculaient très bien toutes les sommes avec leurs méthodes . On pouvait faire l'hypothèse qu'il serait plus facile de l'introduire plus tôt, quand ils sont moins assurés dans leurs calculs.

. d'autre part, j'ai essayé de prendre en compte les réflexions de Guy Brousseau au sujet de la soustraction: j'ai pensé que , pour l'addition aussi, il y avait un groupe d'enfants qui n'arrivaient pas à mettre au point un procédé correct et pour qui la solution trouvée par les autres serait aussi formelle que celle que nous pourrions leur enseigner .

J'ai réalisé en effet que , les autres années, certains enfants passaient pas mal de temps à "apprendre" à utiliser un procédé (en général , décomposition en dizaines : $38 = 10 + 10 + 10 + 8$) . Alors s'il s'agit d'apprendre, ne vaudrait-il pas mieux qu'ils apprennent tout de suite l'algorithme définitif ?

Nous avons donc procédé ainsi :

a - situation d'apprentissage proposée aux enfants, par 2 : c'est une situation de prévision . On tire 2 cartes (ex 28 et 37) , un enfant réalise les collections l'autre calcule combien il y aura d'allumettes en tout .

b- le problème est posé collectivement : inventaire et validation des procédés.

c- le problème est posé à nouveau par 2 .

d- devant l'échec persistant de certains enfants, nous proposons
soit aux volontaires parmi les enfants en échec (classe B)
soit à toute la classe (classe A)

de donner un moyen de réussir à tous les coups : nous leur expliquons la technique usuelle .

Mais contrairement à ce que nous attendions, très peu d'enfants ont ensuite utilisé cette technique

L'ont finalement adoptée: en classe B , 2 des enfants à qui elle a été enseignée.
 en classe A, 4 ou 5 très bons élèves qui prennent plaisir à faire fonctionner l'algorithme (une enfant avec des nombres de 8 chiffres)
 Cependant, sur injonction de la maîtresse, ils savent à peu près tous l'utiliser

Enfin nous en sommes restés là :

quand ils ont un problème à résoudre, ils choisissent en général le procédé qui leur convient, sauf de temps en temps lorsque la maîtresse leur demande d'essayer tous le procédé usuel .

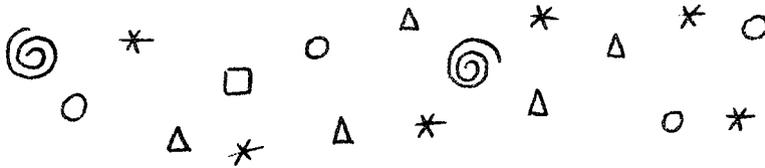
En conclusion (provisoire bien sûr ...):

- la technique usuelle de l'addition n'est pas assez performante au niveau du C.P. pour que les enfants la trouvent meilleure que leurs procédés (en fait je crois qu'elle ne deviendra utile qu'avec des nombres de 3 ou 4 chiffres).
- beaucoup d'enfants comprennent mieux ce qu'ils font quand ils décomposent en paquets de dix; je crois qu'il vaut mieux ne pas les obliger à "décoller" du sens trop tôt .

CONTROLE MATHEMATIQUE 1985-1986
1er trimestre

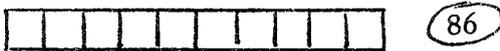
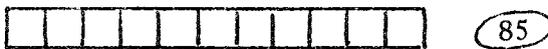
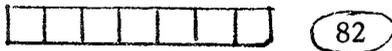
-oOo-

* Pour chaque objet, écris le nombre dans le tableau :

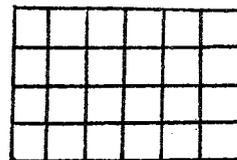


⊙	□	△	○	*
77	78	79	80	81

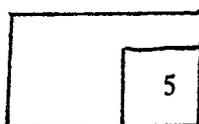
* Ecris le nombre dans le rond



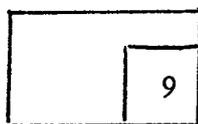
- * Colorie 4 cases rouges (88)
- 8 cases vertes (89)
- 6 cases noires (90)
- 1 case bleue (91)
- 3 cases jaunes (92)
- 2 cases roses (93)



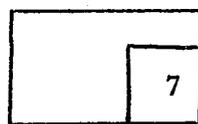
* Dessine



(94)

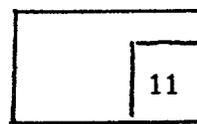


(95)



28

(96)



(97)



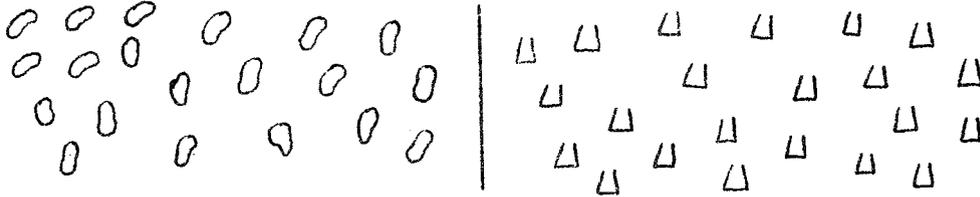
(98)

* Dictée de nombres

							
8	4	5	10	3	6	2	9
(99)	(100)	(101)	(102)	(103)	(104)	(105)	(106)

- * Dessine (consignes orales) Quinze ronds rouges (107)
- Dix-neuf ronds verts (108)
- Vingt-cinq ronds bleus (109)

* On veut mettre une fève dans chaque pot



Colorie ce qui reste et dis combien (110)

* Ecris la relation

4,7 (111)

* Ecris les relations

- 2, 8, 5 (112) 1 relation
- (113) 2 relations
- (114) 3 relations

* Range du plus petit au plus grand

3, 1, 10, 6 (115)

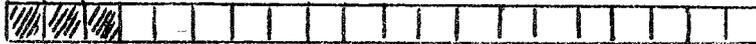
* Ecris un grand nombre plus grand que 6 et plus petit que 9

(116)

- * Ecris un nombre plus pgrand que six - deux - huit
(consignes orales) plus petit que sept - onze - quatre

					
(117)	(118)	(119)	(120)	(121)	(122)

* Ecris le nombre de cases coloriées

123 

124 

125 

126 

127 

128 

129 

* Colorie le nombre de cases indiqué

5 130 

11 131 

14 132 

7 133 

6 134 

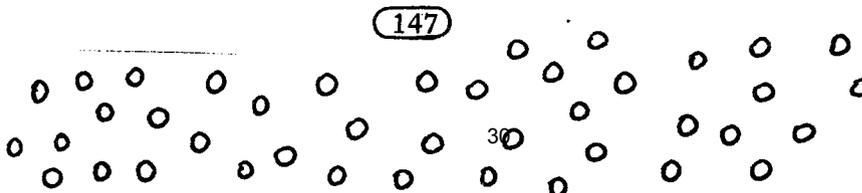
13 135 

16 136 

* Dictée de nombres

									
12	9	15	6	2	7	4	11	3	10
137	138	139	140	141	142	143	144	145	146

* Ecris le nombre de ronds

147 

* Dessine ce nombre de ronds

53

(148)



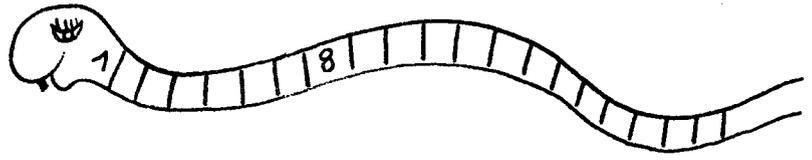
28

* Ecris la suite des nombres sur cet animal

de 0 à 10 (149)

de 11 à 15 (150)

de 16 à 20 (151)



* Entoure le plus grand, mets une croix sous le plus petit

4 - 19 - 16 - 5

(153) (152)

10 - 17 - 11 - 12

(157) (156)

18 - 13 - 6 - 9

(154) (155)

18 - 21 - 14 - 9

(158) (159)

* Compare les écritures et mets le signe <, >, =

8 + 8 + 8 + 8 + 6

8 + 11 + 16 + 10 + 4

10 + 10 + 10 + 1

12 + 6 + 4

5 + 5 + 5 + 5 + 5

8 + 8 + 8 + 8 + 8 + 1

11 + 16 + 14 + 2 + 3

10 + 10 + 8

10 + 10 + 2

10 + 10 + 6

(160)

(161)

(162)

(163)

(164)

* Calcule

2 + 2 = (165)

6 + 6 = (166)

4 + 2 + 1 = (167)

8 + 2 = (168)

5 + 5 = (169)

2 + 5 = (170)

5 + 4 = (171)

3 + 3 + 4 = (172)

1 + 8 = (173)

10 + 4 = (174)