

naturellement math

Handwritten notes in French:

Problèmes de mathématiques:
1. Calcul de la dépense en gros-part judiciaire.
2. Problème de la diligence.
3. Calcul de la vitesse.
4. Problème des boîtes.
5. Calcul de la surface.
6. Problème de la somme.
7. Calcul de la distance.
8. Problème de la vitesse.
9. Calcul de la surface.
10. Problème de la somme.

Arithmétique:
1. Calcul de la somme des premiers entiers.
2. Calcul de la somme des carrés.
3. Calcul de la somme des cubes.

Algèbre:
1. Résolution d'équations linéaires.
2. Résolution d'équations quadratiques.
3. Calcul de la racine carrée.

Comptabilité:
1. Calcul de la moyenne.
2. Calcul de la médiane.
3. Calcul de la mode.

Géométrie:
1. Calcul de l'aire d'un triangle.
2. Calcul de l'aire d'un rectangle.

Autres:
- Liste de nombres premiers.
- Diagramme circulaire.
- Diagramme en arbre.



Tableau	
1000	100
900	200
800	300
700	400
600	500
500	600
400	700
300	800
200	900
100	1000



numéro 1

janvier 1989

Handwritten notes:
- Calcul de la somme.
- Calcul de la surface.
- Calcul de la distance.

A Nanterre, en octobre 88, le groupe maths du GD ICEM 93 a décidé de prendre en charge le module de travail "méthode naturelle de mathématiques". Objectif : recenser les expériences en M. N. maths et être le centre d'un échange en collectant les différents écrits-témoignages pour ensuite les ventiler à toutes les personnes intéressées et ainsi constituer un dossier, base d'un travail de recherche plus approfondi (analyse, synthèse, théorisation), travail qui pourrait être entrepris lors de la prochaine rencontre nationale de l'ICEM.

Nous avons lancé un appel sur Acti et dans les bulletins de l'ICEM pour demander des témoignages écrits sur la M. N. de maths et pour savoir qui était intéressé par un dossier "Comment démarrer en M. N. maths, les garde-fous".

A ce jour, 13 janvier 1989, 13 personnes ont demandé à recevoir le dossier et 7 autres personnes ont envoyé une contribution écrite.

Vous trouverez dans ce bulletin "naturellement math" N°1 (le N°0 a paru lors des J.E. de Beaumont/Oise) les 7 témoignages que nous avons reçus.

Nous l'envoyons :

- à ceux qui s'y sont exprimés,
- à ceux qui nous l'ont demandé,
- à ceux qui ont participé l'an dernier aux cahiers de roulement sur la méthode naturelle de mathématiques,
- aux responsables des différentes publications de l'ICEM.

Pour recevoir les N°2 et 3 de "naturellement math", il faut et il suffit d'envoyer 10F en timbres (ou à peu près 10F) à Monique Quertier, "Les Mugnets", 89, Bd Foch 95210 Saint-Gratien. Nous referons un appel timbres quand la caisse sera vide.

"Naturellement math" sera ce que nous en ferons... Alors, à vos plumes, réagissez à ce que vous allez lire et nous, du 93, tâcherons de ventiler au plus vite tous les écrits.

Envoyez, toujours à la même personne :

- réactions aux articles du N°1,
- témoignages de démarrage en méthode naturelle de maths,
- témoignages de non démarrage....,

.../...

- votre organisation en maths,
- exemples de recherche d'une classe autour d'une création,
- problèmes posés par l'entourage (collègues, IDEN...),
- le récit de vos mésaventures...
- etc.

Eddy Thoryal

SOMMAIRE

du N°1 du bulletin "NATURELLEMENT MATH" janvier 89

- p.1 Méthode naturelle d'Eddy Thoryal
- p.2 Sommaire
- p.3 Méthode naturelle de maths en CE2 (Monique Quertier)
- p.6 Comment j'ai démarré en maternelle en méthode naturelle de mathématiques (Jean Astier)
- p.9 Début d'année, grande section et "méthode naturelle de mathématiques" (Christian Bizieau)
- p.13 Bilan d'un trimestre de maths en CE1 (Pascal Bourgeois)
- p.16 Extraits du cahier de roulement de l'Ouest (Philippe Bertrand et Paul Le Bohec)
- p.17 Premiers pas (Paul Le Bohec)
- p.19 "Plus de maths ternes en maternelle" (Philip Lavis)
- p.22 Histoire d'une redécouverte (Monique Quertier)

CONTACT : Monique Quertier, "Les Mugnets", 89, Bd Foch

BAL : QUER 02

95210 Saint-Gratien tél : 34 17 29 93

METHODE NATURELLE DE MATHS EN CE2

INTRODUCTION : comment j'ai démarré

Un jour, j'ai rencontré Paul Le Bohec et j'ai assisté à un atelier "Méthode Naturelle de Mathématiques". Ce fut le coup de foudre pour les maths et je savais que plus jamais je ne ferais des maths comme avant. J'ai donc commencé par faire "créations mathématiques" le samedi matin puis 2 fois par semaine. Mais je n'étais pas satisfaite : rien n'était fini, nous n'arrivions pas à faire le lien, établir la progression entre les créations, certains enfants n'avaient jamais leur création au tableau et se sentaient lésés et par conséquent ne participaient plus. Alors un beau jour, 3 mois après, je décidai de ne plus faire les choses à moitié en méthode naturelle de maths. Je me suis lancée complètement tous les jours. Cela a nécessité une certaine organisation de la classe, organisation qui s'est faite au fur et à mesure des observations et des besoins.

QU'ENTEND-ON PAR CRÉATION MATHÉMATIQUE ?

Les enfants ont à leur disposition un carnet sur lequel ils écrivent leurs créations. La consigne donnée est : "Vous faites ce que vous voulez avec des chiffres, des points, des lignes...". Au départ, les enfants sont perplexes, mais après plusieurs séances, les idées viennent. Les créations sont mises au tableau et là commence la discussion collective, chacun ayant le droit de dire tout ce qu'il veut au sujet d'une création, et même de ne rien dire. Les commentaires sont très variés en fonction des créations et débouchent souvent sur la découverte d'un concept mathématique, découverte faite par les enfants car moi, j'essaie de parler le moins possible, (ce qui est dur). Chaque enfant prend, dans la discussion ce qui l'intéresse et le réinvestit dans la prochaine

création qu'il fera sur son carnet. Je crois qu'il est important de traiter un certain nombre de créations par séance de façon à ce qu'il y ait un foisonnement d'idées dans l'air. Ainsi chaque enfant peut suivre ce qui le préoccupe et donc être actif puisque concerné par ce qui est dit.

Il s'agit bien d'une création : les enfants se servent d'éléments connus pour inventer des concepts mathématiques inconnus d'eux. Le processus d'apprentissage se fait bien d'une façon naturelle : l'enfant part de ce qu'il connaît pour créer, propose aux autres ses trouvailles, cherche des réponses à ses problèmes dans l'échange, réinvestit dans une nouvelle création et ainsi, construit son savoir.

ORGANISATION DE LA CLASSE

Pour que le groupe d'échange soit efficace, il ne faut pas qu'il soit trop grand. J'ai donc partagé ma classe en 4 équipes. Le premier jour, je fais maths avec les 1 et les 3 en traitant les créations des 1. Le deuxième jour, je fais maths avec les 2 et les 4 en traitant les créations des 2. Le jour suivant, avec les 1 et les 3 sur les créations des 3, etc... Au mieux, tout le monde a eu sa création traitée dans la semaine. Pendant les séances de maths une demi-classe est livrée à elle-même. Les enfants ont un contrat de travail hebdomadaire avec une certaine quantité de fiches à faire. Ils profitent de ce moment-là pour travailler avec les fichiers autocorrectifs ou bien faire tout autre travail : imprimerie, enquêtes en cours, textes à l'ordinateur, feuille de maths que j'ai préparée... Ils peuvent aussi nous écouter, mais sans intervenir. Evidemment, il faut un peu de temps pour que ça tourne bien. Je fais en général maths tôt le matin. Les enfants m'ont remis leur carnet la veille et j'ai pu ainsi préparer le tableau. Pendant les séances, les enfants travaillent sur leur cahier "livre de vie" et notent bien les notions nouvelles. Il y a ainsi des traces du travail fait en classe. Les parents peuvent consulter le cahier et les enfants ont une référence écrite, un souvenir de leurs recherches.

METNATMAT, I.O. ET ÉVALUATION

Après chaque séance de maths, je fais un compte-rendu sur lequel je note les créations des enfants et ce que nous en avons fait puis la liste des notions vues ce jour-là (cahier journal).

On peut aussi faire la liste des notions mathématiques à aborder et mettre la date à chaque fois qu'une notion est vue.

En dehors de son travail de recherche sur ses créations, chaque enfant a un travail personnel imposé à réaliser. Je mets à leur disposition un fichier autocorrectif d'opérations (programme CE) et le fichier Problème B (PEMF). Je prépare également des feuilles de maths photocopiées avec des exercices systématiques, exercices qui correspondent à des notions rencontrées souvent lors des séances de créations et que je sais être au programme du CE 2.

Les enfants possèdent un classeur de maths avec des feuilles pleines d'exercices, un livre de vie où figurent les traces de nos recherches, un cahier de fiches, un carnet de créations : en somme, plein d'endroits où l'on peut voir des maths.

Reste le problème de l'évaluation. Avant chaque vacances, je fais faire à mes élèves une série de contrôles très classiques. Je m'inspire des I.O. Je présente les contrôles comme étant *mes* créations mathématiques et les enfants ne sont pas du tout désarmés, ayant l'habitude d'analyser et d'être sans arrêt devant des situations nouvelles : les créations des autres. J'ai aussi fabriqué une grille d'évaluation, tableau à double entrée (noms des enfants, programme de maths en 54 points). Je mets une croix quand il me semble que l'enfant a maîtrisé une notion. Cette grille est affichée et se remplit jour après jour. C'est bon pour le moral de tout le monde, et une belle preuve pour les sceptiques que nous ne travaillons pas à l'aventure.

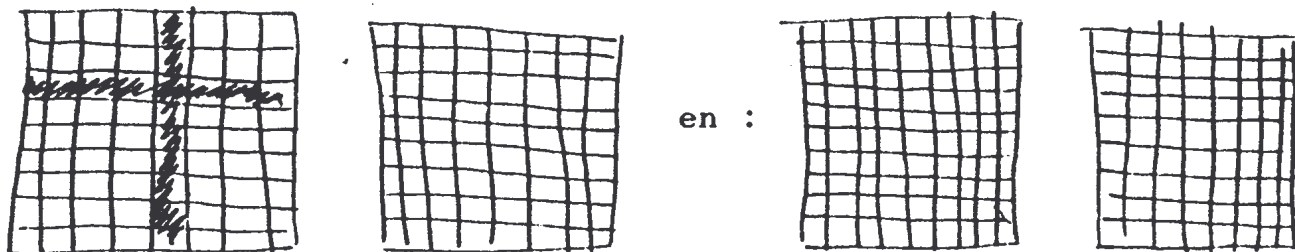
89, Bd Foch
95210 SAINT GRATIEN
Tél : 34 17 29 93

Monique QUERTIER, 31/12/1988

COMMENT J'AI DÉMARRÉ EN MÉTHODE NATURELLE DE MATHÉMATIQUES ?

A vrai dire, je n'ai jamais réellement commencé en M.N. de Maths, ce sont les enfants qui m'ont mis devant le fait accompli. Dès la première année, au sortir de l'École Normale, submergé par mes velléités freinetistes et mes difficultés de gestion du groupe classe, à l'époque, une classe enfantine, les enfants se sont emparés des matériaux qui traînaient dans la classe et ont commencé, naturellement, à laisser des traces de leurs quêtes mathématiques. A tel point que j'ai cru utile de faire un classeur regroupant ces témoignages. Toutefois j'étais bien embarrassé pour faire quoi que ce soit de ce classeur, alors, je me suis contenté de le laisser traîner dans la bibliothèque de la classe.

L'année suivante, éprouvant un fort sentiment de culpabilité de n'avoir pas animé d'atelier mathématique, je décidai d'instaurer des séances de mathématiques dans le plus pur style de ce qui se fait en école maternelle : avec polycop. à l'appui sur le plus petit, le plus grand, le plus loin, le plus con ! Mais, ma foi, n'ayant jamais vraiment été, moi-même, une flèche en mathématiques, je me sentais peu de capacités à innover dans ce domaine. Jusqu'au jour où, vers la fin de l'année, n'en pouvant plus du poids de la scolastique, je décidai d'intervenir sur un polycop. En effet, je transformai le :



Mine de rien, j'avais fait un bond en avant : je m'étais permis de teinter d'un peu de créativité le rébarbatif exercice mathématique.

Sur ma lancée, je proposai d'autres polycop. aux enfants : des formes géométriques, des rosaces, des tableaux, etc...

Et l'année suivante, l'essentiel de mes interventions dans le domaine des mathématiques se situait à ce niveau : régulièrement, je proposais à mes enfants de choisir entre plusieurs polycop. pour faire des mathématiques. De temps en temps, nous observions les créations de certains enfants. Mais ça n'était pas encore pleinement satisfaisant car le polycop. restait un carcan qui empêchait la création totalement libertine.

Ce n'est qu'à la rentrée de Pâques que j'osai demander aux enfants des créations mathématiques à partir de feuilles blanches. Réinvestissant le vécu des expériences de mathématiques avec Paul Le Bohec, je me contentai de calquer sur ma classe la même technique :

- 1) Création
- 2) Sélection de quelques créations
- 3) Théorisation sur ces réalisations
- 4) Création...

Et depuis, j'ai conservé cette pratique qui parvient à satisfaire à la fois le besoin vital de création des individus, ainsi que la nécessité de théoriser à partir de véritables hypothèses de vie.

LES MATHÉMATIQUES DANS MA CLASSE

-Tous les deux jours, tous les enfants se livrent à des créations mathématiques. Je sélectionne l'une de ces créations en fonction de l'intérêt qu'elle représente pour son auteur et pour le groupe et de façon à étudier, au cours de l'année des créations de chaque enfant de la classe.

-La séance suivante commence par l'observation et la théorisation autour de cette création, durant environ un quart d'heure. Ensuite les enfants s'en vont vers de nouvelles créations.

-Mais ce n'est pas tout : dans la classe il y a d'autres objets

qui ont un rapport plus ou moins lointain avec les mathématiques. Il y a : des planches à clous, des compas, des règles, un tiroir à objets mathématiques, des jeux de cartes, des jeux de dames, des dés, des cubes à figures géométriques, des blocs logiques, des dominos, etc...

EN CONCLUSION :

Il est nécessaire de ne pas perdre totalement pied lors de nos innovations pédagogiques, il est bon de procéder par étapes. L'inconvénient de cette démarche est la tentation d'en rester à une étape intermédiaire. Il est donc nécessaire d'être vigilant envers soi-même pour poursuivre ce qui a été commencé. Mais pour cela, je ne me fais pas trop de souci, car l'expérience m'a appris que lorsqu'on sature d'une situation, se met en place une sorte de plan "hors-sec" qui nous pousse à dépasser l'insatisfaisante situation. L'essentiel est donc de se mettre en route, et le reste suivra...

Jean ASTIER, 22/12/1988

École maternelle
83470 POURRIERES

Le milieu : Grosse proportion d'immigrés, où problèmes de langage. Milieu socialement défavorisé. Enfants instables.

Matériel mis à leur disposition (pour l'instant- ça évoluera au fur et à mesure ... de mes idées) :

- dominos,
- dés de différentes couleurs,
- formes géométriques (○ △ □ ▭) plates et de différentes couleurs,
- cartes (jeu de belote),
- bâchettes,
- une bande affichée au mur sur laquelle j'ai écrit :

0.I.2.3.4.5.6.7.8.9.I0.II.I2.

Tous les jours, un groupe de 6 enfants maximum, qui a choisi cet atelier, y travaille pendant 1/2 h - 1 h maximum.

Mes consignes : - tu choisies un jeu.

- tu fais ce que tu veux.

- tu dessines (cahier spécial) ce que tu as fait.

C'est quand l'enfant essaie de reproduire par écrit ce qu'il a fait qu'on approche des mathématiques. C'est d'ailleurs la phase qui pose le plus de problèmes.

Retour au grand groupe - 18 enfants - :

1/- Chacun présente ce qu'il a fait : montre son cahier.
explique.

J'essaie de les habituer :

- à écouter,

- à poser des questions : en ce début d'année, les "présentations" sont quelquefois bizarres !

2/- Je reproduis engros, au tableau, souvent en "arrangeant" un peu, une ou deux recherches.

J'essaie que - les enfants posent des questions.

- l'auteur ou un autre apporte des réponses.

Je m'interdis au maximum d'orienter, d'apporter ma science.

Quelquefois, ça m'échappe.

Cette phase dure 10 mn - 1/4 h maximum.

./...

Cela fait maintenant I semaine et demie que nous fonctionnons ainsi. Ce ne sont pas des conclusions que l'on peut tirer, il est beaucoup trop tôt. On peut simplement faire le point.

Je ne savais pas, surtout en maternelle (les explications, ils s'en tamponnent !) par quel bout attraper le problème. J'ai choisi de faire comme cela : cela ne veut pas dire que c'est parfait ainsi. Les enfants ont bien compris la règle du jeu. Ils font tous quelque chose avec le matériel qu'ils ont choisi, le problème étant que ce n'est pas toujours facilement "dessinable".

1 - les dominos - ils reproduisent assez facilement : c'est un rectangle (souvent tordu) avec des points dedans (souvent mal placés) et un trait au milieu (c'est moi qui l'ai fait remarquer : ai-je eu raison ?)

Certains font attention au nombre de points, essaient d'associer les dominos semblables, ou même d'écrire des nombres.

D'autres font des constructions comme avec des cubes. Faut-il exiger du travail "à plat"?

2 - les dés : mêmes remarques. jeux avec les couleurs aussi.

3 - les cartes : ils groupent souvent des piques ensemble, ou des coeurs ensemble, etc... Difficulté pour passer à l'écrit. Ça se termine souvent (sur mes conseils d'ailleurs) par le dessin d'une seule ou de deux cartes.

4 - les bâchettes : pour l'instant, elles ont été boudées. Pourquoi? La mode viendra peut-être

5 - Les formes géométriques : plaisent beaucoup. On dessine des maisons, des voitures, etc.... Difficulté pour reproduire l'oeuvre : ils dessinent 1 ou 2 formes, et abandonnent. Certains ne savent pas du tout.

Je vais essayer de leur donner des gommettes autocollantes de même forme (je n'ai pas trouvé hélas, les mêmes couleurs ni la même taille). Mais on va voir. C'est déjà, après tout, une abstraction.

CONCLUSION TRES TRES PROVISOIRE -

Ça a beaucoup de succès : on se dispute pour aller à cet atelier. Les enfants réclament la phase "présentation aux autres".

Je ne sais pas si ce sont des maths, mais en tout cas, c'est du langage.

./...

J'espère que petit à petit, les questions, remarques fuseront et qu'il y aura réinvestissements.

Je suis en pleine recherche. Je n'affirme rien, ni que c'est bien, ni que c'est mal et qu'il vaudrait mieux faire autre chose.

J'ai écrit ces quelques lignes pour

1 - me faire mon point à moi.

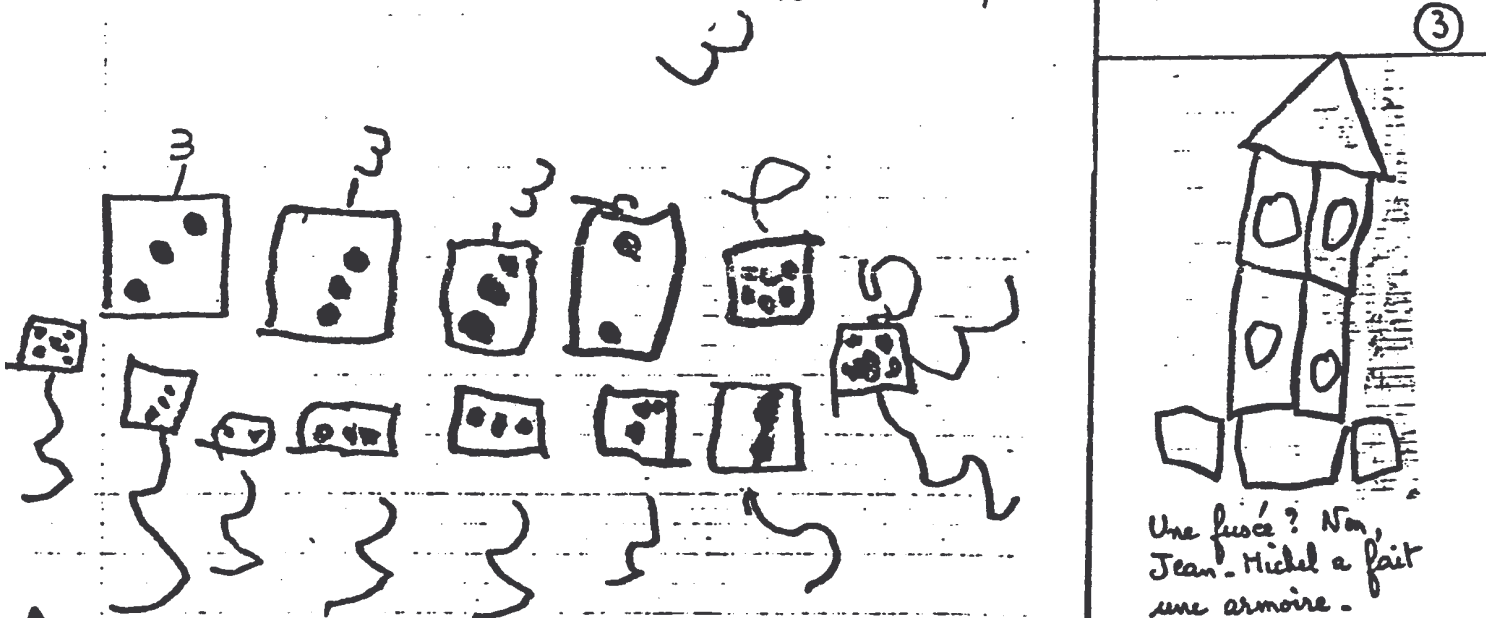
2 - avoir l'avis d'autres qui ont déjà essayé.

Ci-joint quelques exemples, quelques-uns seulement, commentés rapidement.

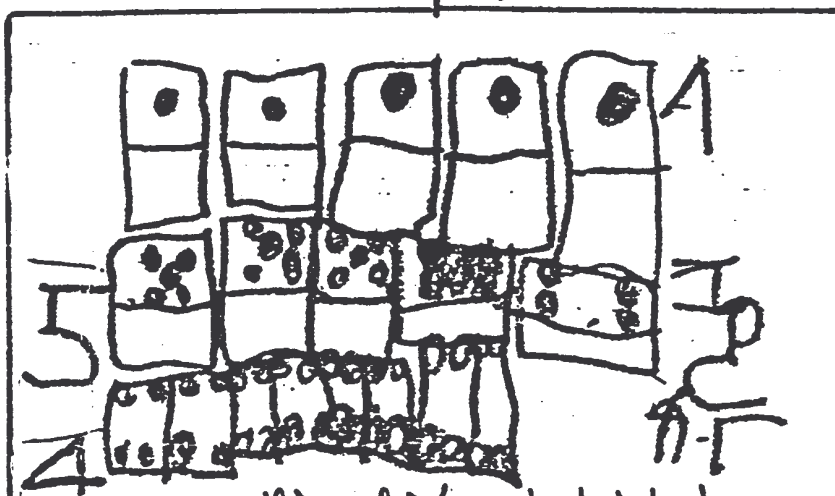
Christian Bizieau.

S^t Jean - S^t Maurice

42 155 Pouilly les Noisains



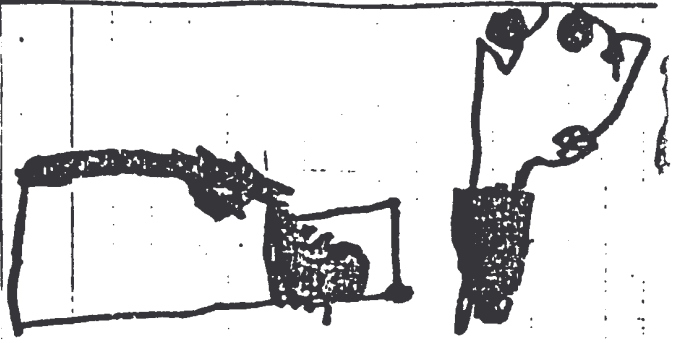
↑ Travail de Julien, avec des dés de couleurs différentes. Il s'efforce pour reproduire ce qu'il a fait. Je lui dessine le 3^e dé, en lui faisant remarquer qu'il y a 3 points. Il refait beaucoup de fois le même dessin, alors qu'il n'y en avait pas tant. Tentatives pour 6, 5 et 2. Ai-je eu raison de l'aider au départ? Je pense que oui, sinon, il n'aurait rien su faire par écart.



Vanessa, bonne élève appliquée. N'a dessiné qu'un côté des dominos, celui où c'était "pareil": pour les 4, elle a dessiné quatre double-4, alors qu'on n'en a qu'un!

1 2 3 + 5 6 11 0 0 2 7 12

Damien aligne 12 cubes, dessine 12 carrés en se servant des carreaux du cahier, et me dit : je sais pas écrire 12 : prends le modèle.
 Alors, il écrit les nombres jusqu'à 12, mais pas à la suite : $\longrightarrow \longleftarrow \longrightarrow$ Curieux !



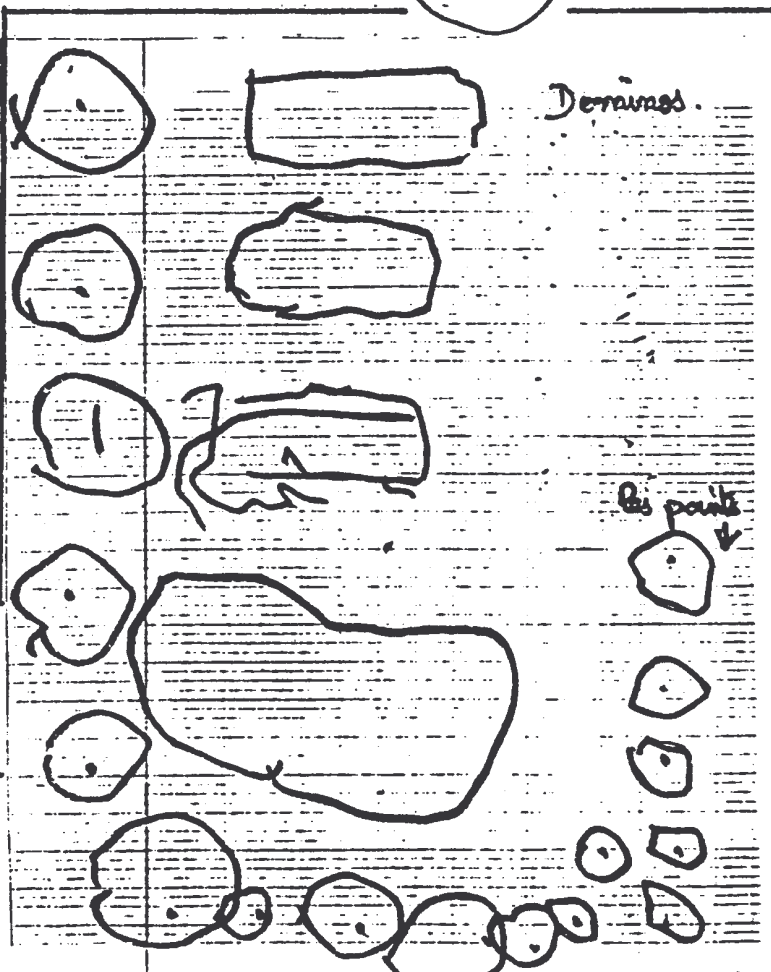
Tentative de Cyril pour représenter... une construction de dominos. Ça n'a choqué personne. (sauf moi, mais j'ai rien dit !)

7 2 3 4 9 1 7 0 5

8 1 1 4 3 1 0 5

Anne (très bon niveau) écrit ces nombres et me dit : j'sais pas quoi faire ! puis, elle groupe les 2 \rightarrow 8 et les 2 \rightarrow 5. Je recopie tel quel au tableau. Remarque d'un gamin : le 3, y va pas ! On constate qu'il est "à l'envers". Je leur demande de dessiner des nombres à l'envers et à l'endroit au tableau. Problème pour le 0 : c'est pareil. On pourrait travailler beaucoup et longtemps sur cette recherche : je crois que ce serait prématuré.

Hicham (gros problèmes, notamment en graphisme. "redouble" la 6.5) avait groupé des dominos "pareils". 3 dominos qui avaient des 88, je vois. Il le dessine ainsi : les points... à côté des dominos. Mais pour lui, c'est une réussite !



BILAN D'UN TRIMESTRE DE MATHÉMATIQUES

Voici en quelques mots hâtifs mon démarrage en "maths naturelles" :
(avec un CE 1, conditions privilégiées d'une école "Freinetiste")

Dès le début de l'année, j'étais décidée à favoriser un maximum les créations des enfants. Chacun a donc eu pour les maths 2 cahiers, l'un pour les "exercices", l'autre pour les "créations". Et nous avons un peu discuté sur ce que sont les maths, à quoi ça sert, etc... , pour savoir quoi faire sur ce cahier de création.

Pratiquement tous les enfants se sont lancés dans des directions variées mais pour moi, les difficultés ne manquaient pas :

① Organiser la classe pour les moments de mise en commun :

- Tous ensemble, beaucoup d'enfants restent en dehors du coup.

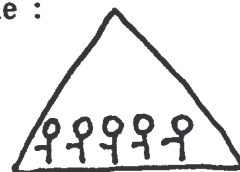
- Par petits groupes, il y a un problème de disposition spatiale à résoudre pour se regrouper autour du tableau et surtout le manque d'autonomie de l'autre groupe en travail individuel encore mal structuré en début d'année.

② Si certains enfants se sont mis tout de suite dans le bain (interventions, propositions... et productions), plusieurs ne semblaient pas du tout comprendre ce que nous faisons, ce que je pouvais bien attendre d'eux, ou préféraient s'intéresser à tout autre chose : bref, une attention difficile à canaliser même en 1/2 ou 1/3 de classe.

③ Quant au contenu des cahiers, il y avait beaucoup de dessins dans lesquels je m'affolais un peu de ne pas trouver de pistes "mathématisables". D'ailleurs, dans les observations de créations, ce sont souvent des remarques figuratives qui venaient. Exemple :

"moi, je vois plein de petits bonshommes !..."

"moi, une maison, on pourrait rajouter
une cheminée, une porte etc."



De là, nous pouvions sans doute repartir sur les maths : les formes ou autre chose, mais je voulais les canaliser plus vite sur des trucs plus mathématiques, et surtout les conduire à quitter le figuratif.

④ Comment apporter efficacement les nouveaux éléments de connaissance ? Pour me sécuriser et avoir l'impression d'avancer, je choisissais les créations à propos desquelles je voyais qu'on pouvait évoluer vers des notions mathématiques précises (en début d'année, c'était surtout la numération, l'utilisation de + et =, dénombrer, comparer), j'évitais les pistes faisant appel à des notions trop complexes que seuls quelques enfants auraient été capables de suivre, mais même comme ça, j'ai eu l'impression d'introduire certains outils dans des circonstances peu appropriées parce que improvisées : ceux qui savent déjà comprennent, les autres ? ? ?

⑤ Créations/recherches : aussi bien sur les cahiers que dans le collectif la création prime sur la recherche ; c'est à dire que plutôt que de comprendre ce que l'autre a pu faire, de chercher une solution plus logique ou conforme au sens des signes utilisés, leur envie est de prendre les éléments disponibles pour en faire tout autre chose ; l'intérêt est de multiplier les pistes, c'est

certain, mais dans certains cas, je trouvais nécessaire de les forcer un peu à approfondir : c'est un équilibre difficile à trouver.

Un exemple : Nous regardions un tableau rempli de nombres écrits dans l'ordre, je m'attendais à quelques remarques sur l'organisation du tableau mais un enfant, voyant écrit 85 vient écrire 85 et 58, 58 c'est plus petit que 85. Alors dans la foulée, je propose : $58 < 85$. On aurait pu en rester là, repartir sur d'autres remarques à propos de ce tableau, mais j'étais trop contente d'avoir l'occasion d'utiliser $<$ et $>$ et j'ai préféré les faire travailler là-dessus.

Evolution au cours du trimestre

En novembre, j'ai presque abandonné les créations pour 3 raisons : les difficultés d'organisation, d'écoute et d'attention, la nécessité que je ressentais d'affermir les bases par un travail systématique (numération, additions, techniques opératoires)... et la perspective insécurisante d'une inspection.

J'ai alors souvent eu l'impression de perdre mon temps à faire faire à certains enfants ce qu'ils avaient déjà compris pendant que d'autres restaient obstinément noyés et hors course ! Mais j'avais besoin que tous aient ces références communes. Nous aurions pu les établir sans doute à partir des créations, nous en avons déjà d'ailleurs, mais trop floues et pas assez rigoureuses à mon goût ! De plus il me semblait gênant que le fonctionnement en 2 groupes ne permette plus d'établir des références communes.

Décembre : L'inspection passée et dans l'ambiance plus cool de la classe allégée par la grippe, les moments collectifs ont repris et cela est venu des enfants frustrés certainement de ne plus pouvoir faire connaître tout ce qu'ils avaient pu faire sur leur cahier pendant cette période creuse.

Ce jour-là, je voulais refaire une mise au point à propos de la disposition des nombres dans les additions. J'avais pris une addition écrite par Karim.

Mais celui-ci est tout de suite intervenu pour nous

$$\begin{array}{r} 13 \\ + 12 \\ \hline \end{array}$$

expliquer comment il comptait les additions

avec son père :

0 1 1 1 0 1 1 (0 pour les dizaines // pour les unités)

Ensuite plusieurs enfants ont voulu intervenir à ce propos puis Yacine a proposé une autre addition et quand il eut terminé, 4 ou 5 doigts étaient levés pour venir écrire au tableau une de leurs créations.

Morgane et Solenn nous ont proposé : $100000 + 10 + 20000 + 120 + 3 =$

et nous avons fait ce calcul en arbre et appris à lire ces énormes nombres...

Les jours suivants, j'ai repris le fonctionnement en 3 groupes et en 3 ou 4 séances, chacun avait pu montrer au moins une création. L'écoute et la participation sont bien meilleures en cette fin de trimestre et le travail individuel plus autonome : ils ont entre temps appris à utiliser les fichiers. Mais si je leur laisse le choix, beaucoup préfèrent travailler sur leur cahier de création et je n'ai pas trop envie de les en priver !

Nous avons ainsi appris à voyager dans les très grands nombres et aussi à aborder X et - ,

et même les nombres négatifs mais il me reste encore bien des questions :

- Il y a toujours ceux qui piétinent et pour qui on n'est jamais sûr de faire ce qu'il y a de mieux pour eux.

- Il y a cet équilibre à trouver entre création et recherche, entre individuel et collectif, entre recherche et systématisation.

Je me pose aussi des questions sur le lien qu'ils établissent entre ce travail et le réel : j'ai été étonnée que leurs créations fassent très peu référence aux situations réelles.

....suite aux prochaines vacances !....

Pascale Bourgeois décembre 1988

16, Rés J B de la Salle 35000 Rennes

A Pascale

Alors là, tu abordes un point fondamental.

Un de tes CE 1 dit : "58 est plus petit que 85." Aussitôt, tu te lèches les babines par avance, tu te précipites. Ca s'écrit comme ça : $58 < 85$ et puis il y a $85 > 58$. Et puis....et puis.... Bref, tu fais l'institute. Là, TU REPRENDS LE POUVOIR. Mais tu n'apportes qu'une information de plus. Or, ils en débordent. Tu donnes de la laine.

Moi, j'avais écrit de façon fatiguée : "58 est plus petit que 85."

- Oh ! là, là ! C'est long, c'est fatigant. Est-ce qu'on ne pourrait pas raccourcir ?

Et je les laissais patauger jusqu'à ce que quelqu'un (ou moi, mais après pataugeage) dise :

- Il faudrait inventer un signe.

Et ils l'inventent (voir la brochure M.N.Math). En fait, ils le réinventent. C'est moi qui, par mes acceptations, les conduis au signe traditionnel.

"Comprendre, c'est réinventer." (Piaget) C'est prendre avec, c'est en faire une chose à soi." Il faut qu'ils puissent tricoter la laine informations avec les aiguilles de l'esprit. Fournir seulement de la laine, ça ne sert pas à grand chose : ils en ont déjà tant. Et c'est mieux quand il s'agit de leur information ou de celle de leurs copains.

Quand j'ai lu ton texte, moi aussi, je me suis léché les babines, je me suis précipité. SKUZ

Et si on expérimentait ? La prochaine fois (et c'est très souvent) qu'un enfant dira :

"x est plus petit que y"

vous pourriez l'écrire de façon fatiguée et dire : oh ! là, là !

Et on se communiquerait les résultats.

Pour moi, ce processus de la connaissance est tellement fondamental.

Paul Le Bohec

Extraits du cahier de roulement OUEST

Philippe BERTRAND à Riec sur Belon

J'ai un CE1 de 22 élèves qui sortent d'un CP très traditionnel mais pas très rigolo, si j'ai bien compris ! Enfants bons élèves sages et disciplinés ; pas un mot plus haut que l'autre ; pas une dispute, pas une bagarre depuis la rentrée : Merdalors ! (Jamais vu ça. Vous avez bien compris que ça va être mon problème...)

Bref, comment vivre une séance de maths naturelles - et pourtant je deviens "pro" à force de suivre des séances - fondée sur les phénomènes de groupe quand le groupe tremble, se tait, lève la main quand il pense avoir LA BONNE RÉPONSE, et se demande ce que le maître attend de lui ?

Paul LE BOHEC

C'est vrai qu'il y a là un problème. C'est celui de la santé intellectuelle, c'est à dire de la détente, de l'aisance.

Personnellement, pour décontracter mes petits CP paralysés par la grande école, je les faisais rire en faisant le clown. C'est peut-être parce que toi et moi on a affaire à des bretons?

Mais la méthode Naturelle n'est pas fondée sur les phénomènes : Elle est fondée sur la complexité . Et bientôt on pourra faire le catalogue de tout ce qui apparaît. (C'est tout qui apparaîtra sans doute) Par exemple des phénomènes bizarres comme chez Pascal : Certains ne se mobilisent que lorsque le maître travaille au tableau avec l'autre demi-groupe !!! Pourquoi?

Philippe

Merci à Monique pour le tuyau de n'étudier que la moitié des recherches à chaque fois

Mon problème second : Comment gagner du temps tout en réussissant à avoir l'air "normal" . Cahiers bien tenus, mais qu'ils sont lents !!! (Je viens d'un CE2-CM)

Paul

Tu pourrais tracer les traits toi-même à la maison ; et lire les textes libres toi-même à la place des enfants pour gagner du temps et les mettre tous à égalité de bonne émission de leur message . Il s'agit de déterminer l'essentiel tout en se protégeant. Pas facile...

PREMIERS PAS

J'ai animé récemment deux séances de M.N.M. dans un CE2. Il m'est apparu clairement que :

- On doit partir de créations libres. C'est à dire qu'elles peuvent aussi bien se fonder sur le réel que sur l'imaginaire. Ou sur un mélange des deux. Il faut que le groupe puisse accepter chaque création sans émettre de jugement. Chaque enfant doit être accepté dans sa démarche personnelle.

- Plus que n'importe quelle autre pratique pédagogique -et ça, ça m'a vigoureusement étonné- la M.N.M. est un outil étonnant d'investigation et d'appropriation du monde. En y réfléchissant, je pense qu'elle se focalise un temps sur le " moment de la structure ". Et ce moment est capital au niveau de la construction du savoir. Mais il ne faut pas oublier que ce n'est qu'un moment dans un aller-retour constant entre la vie complexe et profuse de la structuration. C'est d'ailleurs ce qui fait la validité de la M.N.M. En une heure, on s'était lancé sur la piste des stables de Calder, des abri-bus, de l'architecture, des logos, de la sculpture. Mais ça ne touchait pas que les nombres et les lignes mais, aussi, la linguistique, les anagrammes, les relations entre les mots etc. Tout ça en une heure -et j'en oublie- Imaginez une année scolaire, une scolarité !

- Pour prendre ma part du maître " introducteur et agrandisseur de liberté " j'ai tracé au hasard, en fermant les yeux quatre lignes sur un papier. J'ai appelé ça : " le développement à plat d'une chose inconnue ". J'ai plié suivant les traits et avec un peu de scotch, j'ai fait un volume. Comme c'était biscornu, j'ai dit : " C'est une statue ". Et je l'ai posé sur l'armoire. Et ça pouvait déboucher sur les stables de Calder. Mais Nathan, lui, a pensé à un abri-bus. Et il a dessiné le développement suivant :



Il a été surpris du résultat. Mais la classe lui a emboîté le pas, et pendant quinze jours, elle s'est vautrée dans la fabrication de volumes réguliers. Daniel et moi, on aurait pu s'en agacer. Mais je lui ai parlé de la dialectique : " Quand on va vers une saturation, en même temps se construit une frustration. Et c'est à toi de guetter le premier pas de côté qui va se produire dans la série des créations. Il suffira que tu soulignes l'apparition de cette nouvelle chose. Et si le groupe est près de la saturation, il basculera. Ou bien ce ne sera que le demi-groupe. Ou qu'un seul enfant qui suivait les autres pour faire comme tout le monde mais qui s'aperçoit soudain que le nouveau domaine lui convient parfaitement.

- La part du maître est parfois difficile à prendre -mais il ne faut jamais s'en culpabiliser, sinon, c'est foutu-. Moi, j'ai voulu agrandir le champ des libertés alors que Sabrina avait spontanément fait " un développement de cube " avec des rectangles ! On ne regarde pas assez. Mais on n'entend pas non plus assez. Pour l'abri-bus de Nathan, je ne me suis pas arrêté à la réflexion d'un garçon qui avait dit : " Il n' y a qu'à en faire deux ". Et son idée



" Naturellement " on loupe plein de choses. Mais ça n'a pas d'importance si l'on fait suffisamment confiance à la puissance cognitive du groupe qui est beaucoup plus riche d'idées, plus clairvoyant, plus intelligent que le pauvre maître bloqué dans ses routines de pensée et ses inquiétudes.

Et Monique l'a montré dans le dernier bulletin maths de 88 : " Alors là, je suis stupéfaite, je n'ai rien osé dire, je n'ai pas osé leur dire que le mois précédent, je leur avais fait construire la table de Pythagore et qu'on l'avait construite de cette façon-là. Ils l'avaient faite. Ils m'avaient écoutée poliment. Mais ça leur était passé par-dessus la tête. Maintenant ils la savent parce que ce sont eux qui l'ont redécouverte. "

Je crois que l'on pourra souvent le constater (Et on a encore tellement de choses à découvrir !) : ce n'est que lorsqu'il s'agit de leur(s) affaire(s) à eux -et non de celle du maître- que cela se fixe.

" Connaître, c'est principalement computer, c'est à dire opérer sur des signes-symboles-formes par le moyen de signes-symboles-formes. "

C'est pour cela que par minitel on va être assez vite limités. Tiens :

" Le minitel est limité. "

Ca fait penser à Victor Hugo " Les souffles de la nuit... "

Comme quoi, il suffit toujours de partir.

Paul Le Bohec 7-11-88

DE LA MÉTHODE NATURELLE DE MATHÉMATIQUES

ou

" PLUS DE MATHS TERNES EN MATERNELLE "

ou

" L'INSOUTENABLE PERPLEXITÉ DU MAITRE "

INTRODUCTION

Octobre 1986 : Week-end "Méthode naturelle de mathématiques", animé par un certain Paul, dit "LE BO MEC".

- "Serai-je moins nul que je ne le pense en maths?"

Novembre 86-Février 87 : Je digère. (Je dis j'erre, éventuellement.)

Mars 87-Juin 87 : après une réunion de fabrication de "Naturellement maths" n°0, je me lance avec les gamins.

Année 87/88 : l'expérience de l'année passée m'engage à continuer, avec des plus petits : j'essaie, je rate, je réussis, bref, je tâtonne allègrement.

Année 88/89 : avec les mêmes gamins, un peu plus grands, nous poursuivons, tant bien que mal. (plutôt mal, d'ailleurs)

PROBLEME:

Comment passer de " Bon, les enfants, vous entourez les carrés qui sont plus petits que le modèle " à " Faites ce que vous voulez avec des chiffres ".

CE QUE JE FAIS

a) Comment ?

La consigne donnée aux enfants est la suivante : " Vous faites ce

que vous voulez avec des chiffres, des points, des traits ".

Le support utilisé est un cahier petit format, dit "de mathématiques", que chacun range dans son casier individuel. Il y a en plus, dans la classe, des compas, des règles, des équerres... Chaque enfant a, collée dans son cahier, une polycopie avec les chiffres, comme modèle pour les écrire.

b) Quand ?

Les gamins travaillent dans leur cahier quand ils veulent. La classe est partagée en 4 groupes de 7 : le groupe du lundi, mardi, jeudi et vendredi. Nous traitons donc par jour, les créations de 7 enfants, le matin, de préférence, à cause de l'attention.

c) Où ?

Ca se fait sur un cahier à très grandes feuilles (format raisin), de ma fabrication. Le matin, j'arrive un peu en avance, pour préparer la feuille sur laquelle nous allons dicuter, en allant chercher dans les casiers, les cahiers du groupe concerné.

d) Avec qui ?

La discussion se fait en grand groupe, avec circulation de la parole. Chacun peut intervenir sur la création de l'autre avec un feutre d'une couleur différente.

NOUVEAUX PROBLEMES ET QUELQUES RÉPONSES

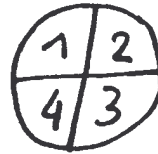
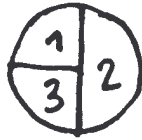
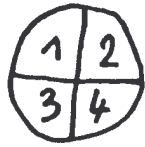
- "Et si la semaine est tronquée ?", me direz-vous, (et c'est le cas souvent...), ça ne marche plus.

- "Eh bien, si !, ça marche", me répondit Monique, lors de la dernière réunion Methnatmath. "Il suffit de numéroter les groupes : 1, 2, 3, et 4 et non lundi...: si un jour saute, l'ordre est quand même gardé !". Lumineux, n'est-ce pas ? C'est bien de coopérer, non ?

L'échange :

Un groupe d'échange ne fonctionne bien qu'à 15 maxi., d'où la nécessité d'organiser la classe pour y parvenir, c'est à dire, pour occuper les 15 autres d'une manière autonome et sympathique. Et c'est bien là que le bât blesse, -pour l'instant-.

QUELQUES EXEMPLES DE CRÉATIONS



2 4 6 8 10 12

14 16



0	1	2	3	4
5	6	7	8	9

← à cette séance, les enfants ont voulu compter les chiffres. Réponse immédiate: "y'en a 9". Puis, quelque temps après: "non, y'en a 10". Alors, les uns comptent en montrant avec le doigt, mais en commençant par le 1 et les autres, avec un mal fou, arrivent à compter en montrant le 0 et en disant "1" !! etc...

CONCLUSION

Voilà à peu près où j'en suis aujourd'hui. Les échanges continuent au sein du groupe, et j'espère maintenant au delà, avec ce bulletin. On va y arriver, j'en suis sûr.

Philip LAVIS, le 09/01/1989

16, Bd Carnot
93200 SAINT DENIS
Tél : 48 22 90 28

Dans la classe de Monique Quertier :

Histoire d'une redécouverte

Marie propose la création suivante :

$$\begin{array}{r} 4 \ . \ . \ . \ . \\ 6 \ 4 \ . \ . \ . \\ . \ 5 \ . \ . \ . \\ . \ 8 \ . \ . \ . \\ \hline 2 \ 6 \ 8 \end{array} \quad \begin{array}{r} . \ . \ . \ . \\ . \ . \ . \ . \\ . \ . \ . \ . \\ 5 \ . \ . \ . \\ \hline 1 \ 3 \ 1 \ 4 \end{array}$$

1ère addition:

Après tâtonnement on trouve les chiffres manquants:

- En haut, il faut un 1, pas de doute.
- A la 2ème colonne, il faut arriver à 26. On a déjà 11, il manque 15.
- Pour faire 15 avec deux chiffres --> 6 et 9
7 et 8...

On écrit donc toutes les solutions pour cette addition.

$$\begin{array}{r} 4 \ 1 \ . \ . \ . \\ 6 \ 4 \ . \ . \ . \\ 9 \ 5 \ . \ . \ . \\ 6 \ 8 \ . \ . \ . \\ \hline 2 \ 6 \ 8 \end{array} \quad \begin{array}{r} 4 \ 1 \ . \ . \ . \\ 6 \ 4 \ . \ . \ . \\ 6 \ 5 \ . \ . \ . \\ 9 \ 8 \ . \ . \ . \\ \hline 2 \ 6 \ 8 \end{array} \quad \begin{array}{r} 4 \ 1 \ . \ . \ . \\ 6 \ 4 \ . \ . \ . \\ 7 \ 5 \ . \ . \ . \\ 8 \ 8 \ . \ . \ . \\ \hline 2 \ 6 \ 8 \end{array} \quad \begin{array}{r} 4 \ 1 \ . \ . \ . \\ 6 \ 4 \ . \ . \ . \\ 8 \ 5 \ . \ . \ . \\ 7 \ 8 \ . \ . \ . \\ \hline 2 \ 6 \ 8 \end{array}$$

2ème addition:

- A la 1ère colonne, on doit arriver à 4 . (personne ne dit 14...)
- Plusieurs propositions pour faire 4 avec 4 nombres: On écrit :

$$\begin{array}{r} 4 \ 2 \ 1 \ 3 \ 1 \ 1 \\ 0 \ 2 \ 1 \ 0 \ 0 \ 0 \\ 0 \ 0 \ 2 \ 0 \ 0 \ 3 \\ 0 \ 0 \ 0 \ 1 \ 3 \ 0 \ . \ . \ . \end{array}$$

- Y en a de trop !

- On "naca" retirer là où les nombres sont les mêmes :

```
4 2 1 3
0 2 1 0
0 0 2 0
0 0 0 1
-----
4 4 4 4
```

- Oh! C'est amusant : On a 4 nombres de 4 chiffres.

- Ce serait rigolo si on s'amusait à faire aussi 4 en ligne...

Alors on déplace les chiffres, on finit par retirer le 4 qui nous gêne, et on arrive à :

```
1 0 3 0 4
1 2 0 1 4
1 2 0 1 4
1 0 1 2 4
-----
4 4 4 4
```

- C'est drôle, ça fait 4 partout et les nombres sont dans un carré.

- C'est magique... dis-je innocemment (*)

- Oh oui, c'est un carré magique ! On en a fait l'année dernière.

- Peut-être, mais ça doit aussi faire 4 en biais.

Alors nous voilà repartis dans les permutations, mais nous n'y arrivons pas.

. . .

" Comprendre, c'est réinventer "

(Piaget)

(*) Seule intervention de la maîtresse pour cette création.