

# DES TRAVAILLEURS

## POUR UNE MATHÉMATIQUE VIVANTE

Lucien PERRET  
Lucienne ALIBERT

*Il faut une pédagogie moderne pour l'enseignement des mathématiques, tout le monde le sent ; mais la recherche de cette pédagogie n'est abordée que par quelques groupements ou quelques individualités et c'est trop peu.*

*La pédagogie Freinet par ses « moyens efficaces » que sont l'expression libre, le tâtonnement expérimental entre autres permet et favorise cette recherche. Quelques-uns de nos camarades ont su déjà donner une impulsion qui ira s'amplifiant à ce courant de recherche dans notre mouvement. Des outils sont en préparation, d'autres existent et aident tous ceux qui abordent cette recherche.*

*Si la commission mathématique (1<sup>er</sup> ou 2<sup>e</sup> degré) a pu mettre sur pied : un atelier de mathématique, un atelier de calcul, des fiches, des bandes, des livrets, des dossiers pédagogiques... ce travail n'avancera et progressera qu'avec la collaboration de tous les camarades du*

*mouvement. C'est pourquoi nous avons besoin de travailleurs.*

*— Vos mathématiques modernes, c'est trop compliqué.*

*— Il ne se passe rien d'intéressant dans ma classe.*

*Voilà ce que nous entendons trop souvent. Certes un recyclage est nécessaire ; il faut aider au démarrage et les expériences de l'année dernière dans ce domaine seront poursuivies et multipliées.*

*Mais certains camarades sont trop timides, et n'osent pas communiquer ce qu'ils ont vécu dans leur classe et c'est précisément d'expériences vécues que nous avons besoin. Si mille camarades envoyaient un « cas » par mois (même s'ils n'ont su l'exploiter) à la fin de l'année cela ferait huit ou neuf mille exemples. Soit un volume considérable dans lequel nous pourrions trier, classer,*

avant de l'offrir à tous. Pour vous décider, écoutez l'histoire que vous raconte Lucienne Alibert qui ne l'aurait

jamais écrite si je ne la lui avais demandée pour le stage d'Avignon.

L. PERRET

### Extrait du bulletin du stage mathématique (juillet 1968)

## UNE EXPÉRIENCE AVEC LES " BASES "

Classe de L. Alibert (perfectionnement petits)




Une collecte pour «Terre des Hommes» avait amené dans la classe une grosse quantité de boîtes de lait de formes et formats différents avec lesquelles la section «initiation» a fait des classements, des relations, etc. Un «ensemble» de dix-sept boîtes de lait Nestlé m'a donné l'idée de démarrer les «bases» en partant d'Ahmed, 10 ans, qui ne sait compter que jusqu'à trois.

— Parions que les petits sauront compter ce gros tas de boîtes ! Ahmed sera le comptable !

Sur la table, je pose un petit tableau et je munis Ahmed d'une craie et d'une éponge.

Règle du jeu :

Je prépare ce tableau devant eux en expliquant :


		

— On commencera par poser les boîtes l'une après l'autre, à droite, dans cette colonne.


On poussera les boîtes dans la colonne,

à gauche, chaque fois qu'on pourra faire un paquet de trois avec un élastique.

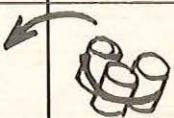
Le jeu s'organise (travail à la chaîne), les boîtes arrivent une à une et Ahmed inscrit *chaque fois* le résultat en dessous du trait...

<del>1111111</del>	111	1
		
		1

1<sup>er</sup> temps

<del>1111111</del>	111	1
		
		2

2<sup>e</sup> temps

<del>1111111</del>	111	1
		

3<sup>e</sup> temps

...et on passe à gauche. Ahmed écrit :

		1
	1	

Quand la 2<sup>e</sup> colonne aura trois paquets, on les mettra dans une boîte « et on passe à gauche ».

Voici la situation finale :

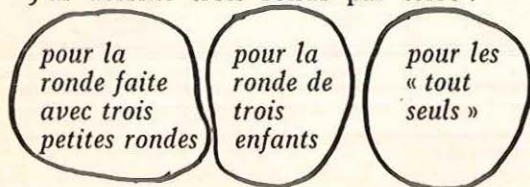
1	2	2

Victoire ! Ahmed a réellement dénombré ce gros tas. Il est radieux et ce travail réussi dans un secteur où il était bloqué a été un premier tremplin en calcul. Il manipule maintenant la « base dix » aussi bien que la « base trois ».

Je redoutais d'introduire les bases avec le niveau (CE<sub>1</sub>) de crainte de les noyer (il s'agit d'une classe de perfectionnement !)

Pourtant, le lendemain, j'ai proposé qu'on se compte en « base trois » avec la même règle de jeu.

J'ai dessiné trois ronds par terre :



J'ai dessiné au grand tableau vertical nos trois colonnes avec les diagrammes et j'ai choisi pour « comptable » un autre enfant perturbé en calcul (fin CP). Au fur et à mesure que j'appelais un enfant, le comptable le dessinait dans la colonne de droite et écrivait le résultat au-dessous.

Les petits, forts de leur expérience de la veille, nous ont été d'un grand secours pour que les trois premiers fassent la ronde, puis « passent à gauche ».

A ce moment, j'ai demandé qu'on écrive le résultat à côté de notre cadre : soit 12

	1	2

12








Discussion : On ne peut pas lire « douze ». Comment faire ? Si on met un trait :  $1/2$  ça a l'air de vouloir dire « un demi ». Voici la notation qui a été adoptée :  $1/2$ .

A la fin du comptage, nous avons donc :  $1/2/2$  que nous lisons « un, deux, deux » et chacun pouvait s'assurer de visu qu'il y avait bien deux enfants seuls, deux petites rondes de trois et une grande de trois fois trois.

Ouf ! le démarrage était fait sur des assises solides à « base affective » et nous avons pu travailler quotidiennement sur l'effectif de la classe, puis sur la date.

J'ai alors utilisé le matériel Cuisenaire et chacun a eu son ardoise préparée

selon le schéma suivant avec du blanc indélébile.

			$\frac{8}{3}$ 
			  

La petite section a travaillé plus d'un mois, en base trois seulement. On a dénombré une poignée de petits cubes blancs en formulant ainsi les manipulations :

« Un, deux, trois petits cubes » ; je les échange contre une réglette verte et je fais passer à gauche ».

Idem pour passer des trois réglettes au carré de trois, des trois carrés au cube.

J'ai été amenée à compléter le matériel Cuisenaire en découpant dans du contreplaqué de un cm d'épaisseur des carrés de trois centimètres de côté, de quatre cm... de dix cm et j'ai peint en correspondance avec les réglettes Cuisenaire. En collant les plaquettes, j'ai eu des cubes de couleurs appropriées.

Au bout d'un mois, je me suis aperçue que ce qui fonctionnait si parfaitement avec nos réglettes et notre ardoise était souvent mal assuré sans ces supports, ce qui est le danger si on s'enferme avec un seul matériel.

Alors nous nous sommes mis à rechercher d'autres matériels : par exemple, cinq petites boîtes d'allumettes vides entrent dans une grande boîte d'allumettes, etc., et nous avons trouvé des tas d'occasions de dénom-

brement que nous nous faisons deviner en « base dix ».

— Les carrés de chocolat des quatre tablettes qu'on nous avait offertes : en « base trois »  $\rightarrow 1/0/0/2$

Après une distribution il a fallu deviner ce que signifiait le reste en « base deux »  $\rightarrow 1/1/1/1$

— Jean-Paul a voulu compter en « base trois » les crottes de son ver à soie :  $1/0/2$

— Les boîtes de jus de fruit qu'on nous distribue, etc.

Chemin faisant, en butant sur le cheminement un peu différent d'un enfant, nous avons été amenés à prendre conscience de ceci : que les nombres sont formés de chiffres, comme les mots sont formés de lettres, lettres et chiffres étant des symboles *conventionnels*.

Qu'après une erreur « base quatre »  $\rightarrow 1/5$  un enfant du CP s'écrie : « J'ai compris ! il fallait encore une « dizaine » à gauche et on a  $\rightarrow 2/1$  ». Et nous voilà, après discussion passionnée, rejoignant la « base dix » en passant par les « quatraines », les « huitaines », les « neuvaines »...

Un autre jour, à la suite d'un travail sur la « plaque aux cent trous » matérialisée sur le carrelage de la classe qui nous sert à dénombrer de très gros tas d'objets divers, certains enfants qui ne savaient compter que jusqu'à 70 ont saisi ce que voulait dire  $10/4$ , à savoir une centaine, zéro dizaine, quatre unités.

Mais Ahmed depuis longtemps en « base trois », avec sa plaquette verte carrée, a pu *vivre* cette notion de puissance deux.

*En conclusion* : nous voyons que si les « bases » étaient introduites à la

maternelle, se trouveraient démystifiés les nombres qui ne sont que conventions à subir,

— éclairée l'écriture positionnelle (voir la règle du jeu)

— vécue la distinction entre nombre et chiffre, et apparaîtraient très tôt la succession des nombres en ajoutant un et l'addition avec retenue.

L. ALIBERT

#### NOTE

Si vous êtes convaincus qu'il se passe dans votre classe de petits événements qui méritent une exploitation mathématique. Si vous avez des témoignages même simples à apporter, participez aux cahiers de roulement « mathématiques » dont le responsable est J.P. Blanc, 84 - Bollène.

*Profitez de l'offre spéciale ci-contre, aux lecteurs de l'Éducateur :*

les 10 bandes de

I'ATELIER MATHÉMATIQUE

15 F franco

Le tarif CEL, en cours de révision, ne vous permettra plus de les acquérir à ces conditions.

#### ATELIER MATHÉMATIQUE CEL

La 1ère série de 10 bandes est en cours d'édition. Elle sera vraisemblablement livrable au début de l'année 1969.

Rappelons ci-dessous les titres de ces bandes, les travaux qu'elles mettent en route et les situations mathématiques dans lesquelles elles plongent les enfants... et le maître.

- AM 1. Symbolisation-permutations à 4 éléments (bande de sensibilisation)
- AM 2. Permutations à 3 éléments - machines à permuter (bande de travail pour un petit groupe)
- AM 3. Le secret des permutations (bande de travail pour un petit groupe)
- AM 4. Des permutations dans la vie (bande de synthèse et documentaire)
- AM 5. Quadrillage et coloriage d'un rectangle (bande collective de sensibilisation et de préparation)
- AM 6. Classements (suite de la bande précédente)
- AM 7. Quadrillages (groupements par paires - documentaire)
- AM 8. Classement - Transformation (à la suite du travail préparé par AM 5)
- AM 9. Recherches sur les retournements
- AM10. Déplacements (suite) opérations sur les déplacements - coordonnées

La série de 10 bandes : 15,00 F  
CEL-06 CANNES - CCP : Marseille 115-03

Nom \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

prie la CEL de lui adresser

la série de 10 bandes de l'Atelier mathématique au prix de F. 15,00

ci-joint règlement		par virement postal	<input type="checkbox"/>
		par chèque bancaire	<input type="checkbox"/>
		par mandat-lettre	<input type="checkbox"/>

mettre une croix  dans les cases correspondantes