

LU POUR VOUS  
*par Mireille GUILLERAULT*

APPRENTISSAGES MATHÉMATIQUES  
à l'ÉCOLE ÉLÉMENTAIRE - CYCLE PRÉPARATOIRE

auteur : ERMEL  
éditeur : SERMAP OCDL

Qui est ERMEL (Equipe de Recherche Mathématique à l'École Élémentaire) et comment travaille-t-elle ? Les rédacteurs vous l'expliquent dans l'avant-propos dont voici les premières lignes :

*«La publication que nous présentons aujourd'hui offre le caractère un peu particulier d'être à la fois un moment de travail pour les enseignants de l'école élémentaire responsables du cycle préparatoire et le bilan provisoire d'une recherche expérimentale commencée en 1972. Depuis cette date, en effet, une vingtaine d'équipes réunissant instituteurs psychopédagogues et professeurs de mathématiques travaillent ensemble, généralement autour d' Ecoles Normales dans le cadre de la recherche conduite à l' I.N.R.P. (Institut National de Recherche Pédagogique 29 rue d'Ulm - Paris 5e) par l'Unité de Recherche Mathématique à l'École Élémentaire.»*

Toujours dans l'avant-propos, les rédacteurs précisent très clairement leurs intentions :

– Proposer un programme d'activités pour la classe mais refuser de le découper en leçons *«pour permettre à chacun d'adapter le rythme de travail à sa classe.»*.....pour *«laisser à chacun une marge d'initiative»*.

– Mettre *«l'accent à la fois sur la distance qui sépare les mathématiques et la pédagogie des mathématiques, et sur la dépendance mutuelle de ces deux champs d'activités»*.

Dans le chapitre «objectifs généraux : Initiation au langage mathématique», l'équipe de rédaction donne son point de vue sur des questions importantes : qu'est-ce que faire des mathématiques ? pourquoi les enseigner à l'école ? A propos du langage mathématique, j'aime à lire *«s'exprimer rigoureusement n'est pas un préalable à l'activité mathématique mais l'effet d'une telle activité..... On peut habiller la langue maternelle d'oripeaux mathématiques, elle n'en sera pas pour autant «mathématisée».*

Le corps de l'ouvrage est constitué de trois parties :

**Première partie : Aspects théoriques et objectifs pédagogiques.**

**Deuxième partie : Progression.**

**Troisième partie : Séquences pédagogiques.**

Chacune des notions mathématiques importantes sous-jacentes au programme du cycle préparatoire est étudiée dans la première partie. Bien qu'illustrée d'exemples, cette partie théorique reste difficile, elle est intéressante pour soutenir une lecture critique des deuxième et troisième parties mais n'est pas à considérer comme une initiation à ces notions. Il serait dommage que le lecteur «non mathématicien» se laisse décourager par certains paragraphes et ne lise pas ce qui est relatif au cycle préparatoire.

A propos de la correspondance terme à terme et de la construction du nombre ces réflexions sont complétées par les points de vue de psychologues comme Piaget, Bruner. Ces références (un peu incomplètes en ce qui concerne Bruner) sont livrées à la réflexion du lecteur sans doute pour mettre en évidence la divergence des points de vue et la fragilité des réponses apportées par l'un ou l'autre. Je regrette toutefois que les rédacteurs affirment que pour Piaget *«le passage de la non conservation à la conservation est une étape génétique rebelle à tout apprentissage»*. Est-ce bien la pensée de Piaget ? Il faudrait lui poser les questions auxquelles il répondit le 12 avril 1949 à la suite d'une conférence au cours de laquelle il avait résumé des travaux faits sur le développement du nombre.

Cette conférence se situait dans le cadre du Congrès de Lyon de 1949 de l'association générale des institutrices des écoles maternelles et classes enfantines et de l'association des inspectrices des écoles maternelles. Le texte qui suit est extrait du compte rendu fait par Mme Dufresse, Inspectrice des écoles maternelles, dans un cahier de pédagogie des éditions Bourrellet **«Initiation au calcul»** Cahiers de pédagogie moderne - 1953 - 3e édition. (\*)

.....

Vous avez montré, Monsieur le Professeur, que, dans cette conquête du nombre, l'enfant passait par des stades, toujours les mêmes, dont l'ordre est rigoureusement déterminé. Devons-nous penser que cette progression, ainsi gouvernée par des lois strictes, doit faire de l'éducateur surtout un spectateur dont le principal souci serait de ne pas gêner l'enfant dans ses expériences. Ou bien pensez-vous qu'il a un rôle vraiment utile et important à jouer dans cette évolution, qu'il peut la hâter et la hâter heureusement ?

(\*) - (c) ABBADIE - BROSSAT : *Initiation au calcul*. A. COLIN Paris.

M. le professeur PIAGET. — J'imagine qu'on peut la hâter, mais l'ordre de succession est toujours le même. A mon avis, je ne vois pas un avantage très grand à accélérer. (Applaudissements.)

Je crois qu'avant tout il faut que les bases soient solides. Un enfant a infiniment à gagner à faire pendant trois jours une expérience qu'il fait lui-même ; passer un quart d'heure à la lui montrer est d'un intérêt beaucoup plus discutable.

Mlle BOSCHER. — Par conséquent, l'intervention de l'éducateur doit se faire quand l'enfant manifeste le besoin d'une aide. Pensez-vous qu'il l'éprouve dans ses tâtonnements ?

M. le professeur PIAGET. — Il y a tout le matériel, tout le milieu qu'il faut renouveler en fonction des intérêts du moment, des nouveaux problèmes qui se posent. Je crois surtout que le rôle de l'éducateur est d'arriver à produire la conscience des problèmes à susciter des problèmes ; quelquefois on peut rendre service à l'enfant en lui posant des questions.

.....

Une congressiste. — Si nous lui posons des questions, c'est là que nous pouvons peut-être hâter le développement de l'enfant.

M. le professeur PIAGET. — C'est possible, mais il ne faut pas en faire un but ; il faut que l'accélération se fasse d'elle-même. Par exemple dans les expériences de transvasements, de perles, dont je vous parlais tout à l'heure, l'enfant peut très bien ne pas songer à faire la contre-épreuve, c'est-à-dire à reverser dans le bocal initial pour voir si le contenu a changé. Voilà une question qu'on peut poser. Si cela ne l'intéresse pas du tout on n'insiste pas, mais cela peut déclencher au contraire, toute une succession de choses.

.....

Ce qui est vrai pour la correspondance terme à terme est vrai pour tout autre point : ni le mathématicien, ni le psychologue n'apporte de solution toute faite à la question comment enseigner telle notion au cycle préparatoire ? Dans la première partie de l'ouvrage, les problèmes sont donc posés, et l'équipe de rédaction a clairement explicité les choix qui ont été faits dans la plupart des équipes de recherche.

Les dix chapitres de la deuxième partie :

- Organisation Spatiale**
- Codage d'actions**
- Représentations et désignations d'ensembles**
- «Algorithmes» ou exercices à règles**
- Classements - Ordre**
- Correspondance terme à terme**
- Nombre**
- Numération A — «échanges groupements»**
- B — «compteurs»**
- Formes additives et réduction de sommes**
- Techniques de l'addition.**

devraient permettre à l'utilisateur de cet ouvrage d'avoir une idée assez précise des activités possibles au cycle préparatoire, non seulement quant aux contenus mais aussi quant à la manière de les conduire ou plutôt quant aux manières de les conduire, car les suggestions sont suffisamment nombreuses et nuancées pour que cette partie puisse apporter une aide réelle à l'enseignant sans l'emprisonner dans une seule voie possible.

La troisième partie est une illustration de la seconde puisqu'elle nous donne le compte rendu de quelques séances, dans deux classes différentes, sur les thèmes suivants :

**Déplacements sur quadrillage**

**Construction de la table d'appartenance**

**Activités de distribution**

**Introduction des compteurs-cartons en bases autres que dix.**

Les commentaires de ces séquences sont très intéressants, s'appuyant sur des exemples «concrets» ils valent mieux que des discours, aussi m'est-il impossible de les «lire pour vous», que vous soyez enseignant responsable de l'enseignement en cycle préparatoire, ou simplement intéressé par les activités mathématiques possibles chez de jeunes enfants.