

Introduction

Le but de cet ouvrage est d'alimenter une pratique raisonnée et diversifiée du calcul mental au long des cycles 2 et 3. Il est composé de deux parties.

La première partie a d'abord pour objet de définir le calcul mental de manière théorique et pratique, de rappeler l'importance que lui donnent les programmes de l'école élémentaire, de préciser les «représentations mentales» qu'il met en jeu, enfin de proposer une progression déclinée selon plusieurs gammes d'activités (exercices verbaux individuels ou collectifs, jeux, exercices écrits).

La seconde partie contient un ensemble de supports pour les jeux et de fiches prêtes à l'emploi. Ces documents, numérotés de 1 à 20, sont appelés par des notes au fil des progressions de la première partie. Un ensemble de références clôt l'ouvrage : références bibliographiques, sites utiles, jeux de calcul disponibles.

La progression proposée concerne à la fois les cycles 2 et 3 et s'appuie sur une recherche expérimentale menée au long du cycle 3 qui a porté sur deux cents enfants répartis sur les niveaux CE2 et CM2. Ceux-ci ont été soumis à un test composé d'opérations (additions ou soustractions) présentées successivement en ligne sur un écran (exemple : $31 - 18 = ?$). L'enfant doit frapper le résultat sur le clavier. Le délai et la réponse sont enregistrés, ainsi que la description, par l'enfant, de sa procédure.

Deux résultats simples résultent avec évidence de l'analyse :

- le délai de réponse est fortement corrélé au taux d'erreur (les opérations les mieux réussies sont aussi les plus rapidement résolues ; corrélation 0,90) ;
- le taux d'erreur est approximativement divisé par deux du CE2 au CM2, quelles que soient les opérations (corrélation 0,98).

On voit par là que l'on peut établir une hiérarchie expérimentale des opérations proposées, aussi bien par le taux de réussite moyen que par le délai de calcul. Le tableau des résultats obtenus est donné en annexe (document 21). Cette hiérarchie dénote le niveau réel de difficulté des enfants et non pas un jugement *a priori* d'adulte. C'est pourquoi il semble légitime d'établir une progression à partir de cette hiérarchie. L'étude a porté également sur l'analyse des procédures utilisées, ainsi que sur l'analyse des erreurs rencontrées. Ces points alimentent également la progression proposée, mais ne seront pas développés ici ; nous renvoyons le lecteur à quelques articles publiés sur ce sujet ou à la thèse de doctorat dont ils résultent (voir bibliographie page 77).