

TABLE DES MATIÈRES

Remerciements	5
Place	7
Introduction	9
Chapitre 1	
Quand l'apprentissage des mathématiques tourne au drame.....	13
Chapitre 2	
Devenir pour à la première machine à calculer : les doigts.....	21
Chapitre 3	
Le rôle des doigts dans la construction du nombre	29
1. Du « autant » au « combien » signifié par les doigts.....	29
2. Les doigts au cœur de l'articulation entre l'ordinal et le cardinal.....	34
3. Les doigts, opérateurs de synthèse entre le concret et l'abstrait.....	37
4. Quelques pièges que le bon usage des doigts permet d'éviter.....	41
5. Les doigts : chaînon manquant entre le proto-numérique et le numérique verbal ?	45
Chapitre 4	
Les configurations canoniques des doigts (CCD)	53
1. Quelques caractéristiques fondamentales des CCD	53
2. Les CCD à la lumière de la position de certains experts français	58
3. Les CCD comme images mentales des nombres	62
Chapitre 5	
La construction de la calculatrice et des configurations canoniques des doigts (CCD).....	69
1. Rôle du comptage « cardinalisant »	69
2. Les CCD ne sont pas des numéros : contre le comptage-numérotage... ..	75
3. Aller au plus vite jusqu'à 5, et jusqu'à 10.....	80

Chapitre 6**Utilisation concrète de la calculatrice : le bon usage des doigts..... 87**

- 6.1. Comment les méthodes traditionnelles piègent les enfants dans le comptage..... 87
- 6.2. Comment le bon usage des doigts permet de ne jamais remplacer le calcul par le comptage..... 91
- 6.3. Vérification du résultat du calcul par le comptage..... 95
- 6.4. Initiation à l'écriture mathématique..... 97

Chapitre 7**Comment le sens du signe = peut-il émerger du bon usage des doigts ?..... 103**

- 7.1. Image fallacieuse de la balance ou du miroir corrigée par le bon usage des doigts 104
- 7.2. Le bon usage des doigts relativise le « ça fait ». Le tout et ses parties ... 108
- 7.3. Pourquoi la notion d'équivalence est utile dès le début des primaires.. 111
- 7.4. Équivalences et priorité absolue du calcul mental..... 114

Chapitre 8**Les opérations à trous : un jeu d'enfant pour le bon usage des doigts !..... 119**

- 8.1. Des difficultés induites par les méthodes d'enseigner ? 119
- 8.2. Deux cas concrets illustrant la supériorité du bon usage des doigts 124

Chapitre 9**Les doigts et le principe positionnel..... 131**

- 9.1. Aller au-delà de 10, avec les doigts 131
- 9.2. Matériels obstruant le passage vers le système positionnel ? 138
- 9.3. Comment le bon usage des doigts rend transparent le système positionnel. 148
- 9.4. Les doigts, l'abaque et le boulier « asiatique »..... 157

Chapitre 10**Les doigts et la multiplication : les doublements, le rectangle 163**

- 10.1. La multiplication ne peut pas être réduite à une addition répétée..... 163
- 10.2. Les doigts, les doublements et la table de multiplication..... 167
- 10.3. Les doigts, le rectangle et la multiplication..... 173
- 10.4. Le cas de Zoé 180
- 10.5. Les avantages en neuf points de l'image du rectangle 188

Chapitre 11**Peut-on toujours se servir des doigts comme calculatrice ?..... 195**

- 11.1. Difficultés de mobilité et/ou de gnose des doigts 196
- 11.2. Des doigts surinvestis émotionnellement..... 198
- 11.3. Le mauvais usage des doigts chez les compteurs invétérés 200
- 11.4. Quand l'usage des doigts est interdit..... 201
- 11.5. Une nouvelle méthode : déstabilisation ou nouvelles chances ?..... 205

Chapitre 12**Les doigts et les automatismes 209**

- 12.1. Nécessité absolue des automatismes 209
- 12.2. Le bon usage des doigts et l'automatisation des additions (soustractions) 211
- 12.3. Le bon usage des doigts et l'automatisation des multiplications (divisions)..... 215
- 12.4. Importance de la verbalisation dans l'automatisation..... 217
- 12.5. Comment l'école forme des « automathes » 220
- 12.6. Enfant libéré par les automatismes ; enfant bloqué par les « automathismes »..... 224

Chapitre 13**L'usage des doigts dans la résolution de problèmes plus complexes..... 227**

- 13.1. Des maths sans « problèmes » ?..... 227
- 13.2. Transformer les problèmes mathématiques scolaires en problèmes « personnels »..... 231
- 13.3. Se libérer du poids du réel : énigmes et défis 235
- 13.4. Le bon usage des doigts : une modélisation des principales catégories de problèmes 238
- 13.5. Problèmes différents, difficultés différentes ?..... 245
- 13.6. Problèmes multiplicatifs et le rectangle..... 249
- 13.7. « À quoi ça sert ? » : Au cœur du vrai problème. 253

Chapitre 14**Un bon usage des doigts sans prérequis ?..... 259**

- 14.1. Connaissances prérequis ? 261
- 14.2. Niveau intellectuel ou Q.I. prérequis ?..... 262
- 14.3. Fonctions de base prérequis ? 264
- 14.4. Bref aperçu sur un trouble particulier : la dyscalculie 266
- 14.5. Structures logiques prérequis ?..... 270

- 14.6. Mise en question générale des prérequis et du prénumérique..... 275
14.7. Dégâts que le bon usage des doigts fait éviter 278

Chapitre 15

Le bon usage des doigts, un garant de bonne compréhension..... 295

- 15.1. Comprendre grâce au bon usage des doigts et des nombres..... 296
15.2. Explique-moi comment tu as fait..... 300
15.3. La compréhension et le bon usage des doigts :
des processus évolutifs 305
15.4. Comprendre vraiment, c'est tisser sans fin de nouveaux liens..... 308

Bibliographie..... 313