



Séminaire inter-IREM du 15 au 19 mars 2010 au CIRM (Marseille Luminy)

# Les mathématiciens et l'enseignement de leur discipline en France

Table-ronde « Les mathématiciens face à l'enseignement élémentaire », organisée sous l'égide de la COPIRELEM (Commission Permanente des IREM pour l'Enseignement Elémentaire)

Intervention de Jean-Pierre Demailly

Université Joseph Fourier, Grenoble I, et Académie des Sciences

« Sur l'expérimentation primaire SLECC »

# Quelques dates

- **2003 création du GRIP =**  
**Groupe de Réflexion interdisciplinaire sur les programmes**  
Des membres de tous niveaux (maternelle à université), de toutes disciplines  
Environ 30-40 membres actifs aujourd'hui +  
100 à 150 participants réguliers aux forums  
**Constat de graves carences dans les contenus et les progressions de programmes**
- **2005 : le GRIP devient Association loi 1901**
- **Juillet 2005 : Présentation à la DGESCO du projet SLECC**  
« **Savoir Lire Ecrire Compter Calculer** », avec des programmes expérimentaux ambitieux
- **2006 : octroi de la 1ère subvention du MEN**  
Septembre 2006 : l'expérimentation fait son début officiel
- Environ 70 classes participent de près ou de loin à SLECC, mais :  
seulement **une douzaine** officiellement enregistrées à ce jour
- **2008 : création des Editions du GRIP**

# Constat de graves carences dans les programmes actuels :

Méthode syllabique Boscher

Méthode globale des années 1990-2000 : l'élève doit jouer au petit Champollion et « découvrir » les mots comme s'ils étaient des idéogrammes chinois !



i. u. o. a. e. é. è. ê.

pelote  **p** = *p*

**pi. pu. po. pa. pe. pé. pè. pê.**  
**po. pê. pu. pe. pi. pè. pa. pé.**  
**pa pa. pi pe. é pi. pi e.**

**p = p** p p p p p p p p  
 pi. pu. po. pa. pe. pé. pè. pê. pe.  
 pipe. papa. épi. pie.

1 pipe 

1 épi 

poulets  (1)

**4. 3+1 2+2 1+3**  
**4-1 4-2 4-3**

 (3)

**1 2 3 4 4 3 2 1**

**4 4 4 4 4 4 4 4**

poussins 

ples (2)  (2)

(1) 4 fois 1... (2) 2 fois 2... (3) Comptons des points.

« Je suis allé à l'école,

j'ai joué,

et j'ai dessiné. »

J'ai joué à l'école.  
 J'ai joué avec Magali à la grande école.  
 J'ai joué avec Olivier.

J'ai dessiné Olivier.  
 J'ai dessiné la grande école.  
 J'ai dessiné Pierre et Magali.





9

## Évolution des contenus de l'enseignement primaire en calcul

Sujet	Au programme de			Textes officiels
	De 1920 à 1970	En 2003	Retard	Légende. — En romain : programme de fin de primaire de février 2002. — En <i>italiques</i> : compétences maximum du programme de 6 <sup>e</sup> actuel (1995). — Entre crochets : nos commentaires.
Addition des nombres entiers à deux chiffres	CP	Cycle 2	1 an	« À la fin du cycle 2, seule la technique opératoire de l'addition est exigible. » (Programmes cycle 2, 2002.)
Soustraction des nombres entiers à deux chiffres	CP	Cycle 3	> 2 ans	
Multiplication et division par 2 et 5	CP	Cycle 3	> 2 ans	
Multiplication par un nombre à deux chiffres	CE2	6 <sup>e</sup>	> 3 ans	« Calculer le produit de deux entiers (3 chiffres par 2 chiffres) par un calcul posé. »
Division d'un entier par un entier à deux chiffres	CE2	CM2*	> 2 ans	[* mais] « dividende < 10 000 »
Division de deux nombres entiers <i>quelconques</i>	CM1	<i>Jamais</i>	?	« Calculer le quotient et le reste de la division euclidienne d'un nombre entier (d'au plus 4 chiffres) par un nombre entier (d'au plus 2 chiffres). » « <i>Calculer le quotient et le reste de la division euclidienne d'un nombre entier par un nombre entier d'un ou deux chiffres.</i> » [Et rien dans les programmes de 5 <sup>e</sup> et suivants.]

### Commentaires

Le programme de 6<sup>e</sup> actuel est inférieur au niveau CE2 de 1920-1970 pour la multiplication et la division des nombres entiers.

— La multiplication de 432 par 524, autrefois au programme de CE2, n'est plus au programme du primaire.

— La division de 14 534 par 342, autrefois au programme de CE2, n'est plus au programme de 6<sup>e</sup> et n'est plus du tout au programme de quelque niveau que ce soit.

— Pour l'évaluation de 6<sup>e</sup> de septembre 2001, près de la moitié des élèves français (46,2%) ne savaient pas calculer 64 x 39. À partir de cette date, il n'y a plus de multiplications ni de divisions dans l'évaluation de 6<sup>e</sup>.

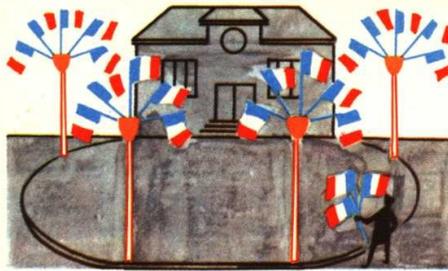
# La division au « début » de l'école primaire

Années 1960 : définitions claires des notions dès le CE1 ; les diverses notations équivalentes sont introduites d'emblée

Années 1990-2000 : grand retard dans l'introduction (CM1) ; pseudo-« découverte » à partir d'un « cas d'école » confus et compliqué

ou la nuisance de vouloir transformer les élèves en « chercheurs » là où cela n'a pas lieu d'être ...

### Pose de la division - Valeur d'une part



La commune possède 23 drapeaux.  
Le cantonnier a décoré 4 mâts.  
A chaque mât, il a fixé 5 drapeaux.  
Il lui en reste 3.

Avant de garnir également les 4 mâts, le cantonnier a fait l'opération suivante :

**le DIVIDENDE** c'est le nombre d'objets à partager. → 23

**Le RESTE** c'est le nombre d'objets qu'on ne peut plus partager. → 3

**le DIVISEUR** dans ce cas indique le nombre de parts qu'on doit faire. → 4

**Le QUOTIENT** dans ce cas indique la valeur d'une part. → 5

**Solution :** Sur chaque mât le cantonnier a fixé :  
23 drapeaux : 4 = 5 drapeaux.  
Il reste 3 drapeaux inutilisés.

ou bien  $\left\{ \begin{array}{l} \frac{23 \text{ drapeaux}}{4} = 5 \text{ drapeaux.} \\ \text{Il reste 3 drapeaux inutilisés.} \end{array} \right.$

#### Exercices

1. 5 fois 6 = ...    8 fois 4 = ...    6 fois 3 = ...    7 fois 5 = ...  
    ... : 6 = 5      ... : 4 = 8      ... : 3 = 6      ... : 5 = 7

2.  $\frac{30}{5} = .$      $\frac{24}{.} = 6$      $\frac{27}{9} = .$      $\frac{20}{.} = 4$      $\frac{48}{8} = .$

3.  $15 \overline{) 3}$      $36 \overline{) 4}$      $43 \overline{) 6}$      $26 \overline{) 3}$      $32 \overline{) 5}$

### découverte .....



La légende raconte que, dans les grandes plaines de Russie, le terrible géant Tneitok était si grand qu'il ne pouvait se déplacer que par bonds de 24 verstes (verste : mesure russe qui vaut 1 km). Mais cela lui posait parfois quelques difficultés. Regarde :

Il se trouve à 5940 verstes de son château. Va-t-il l'atteindre, et en combien de bonds ?

### aide-mémoire

Il existe des procédés divers pour résoudre une situation de division.

EXEMPLE :

Pour trouver combien de fois 24 dans 650 :

Procédé n° 1.  
On ne fait que des multiplications.

24 × 30 = 720 → 30 fois ; trop grand  
24 × 20 = 480 → 20 fois ; trop petit  
24 × 25 = 600 → 25 fois ; trop petit  
24 × 28 = 672 → 28 fois ; trop grand  
24 × 27 = 648 → 650 = (24 × 27) + 2

Procédé n° 2.  
On fait des multiplications et des soustractions.

650	
- 24	→ 1 fois 24
= 626	+
- 48	→ 2 fois 24
= 578	+
- 96	→ 4 fois 24
= 482	+
- 192	→ 8 fois 24
= 290	+
- 192	→ 8 fois 24
= 98	+
- 96	→ 4 fois 24
= 2	27 fois 24 → 27 fois 24, reste 2

# Principes de l'enseignement SLECC

- L'école maternelle peut redevenir un lieu d'enseignement structuré.
- Le principe syllabique est introduit explicitement dès que possible, de même que les activités de comptage et de calcul – principalement sous forme orale au début
- Synergie et compacité des apprentissages
  - Apprentissage simultané de l'écriture-lecture (en liaison avec les activités de dessin et autres activités sensorielles), dès la GS si possible.
  - Apprentissage simultané de la numération et des quatre opérations dès le CP (elles peuvent même être abordées dès la GS)
  - En CP, calcul et écriture sont fortement liés
  - « Mathématiques » et « Physique » ne sont pas dissociées : les nombres sont aussi introduits comme des grandeurs et les unités sont utilisées de manière systématique dans les opérations

- **Toutes les synergies possibles sont exploitées** : par exemple
  - observation/calcul en sciences
  - lecture de cartes/échelle/changements d'unités
  - les notions de science enrichissent le vocabulaire et l'expression
- **Les aspects « concrets » et « élémentaires » sont abordés en premier**, les concepts plus élaborés ensuite
  - manipulations (bûchettes, cubes, découpages, pliages ...)
  - les animaux plutôt que le « concept » de vivant
  - description des organes précède celle des fonctions biologiques
- Un **enseignement aussi riche que possible** :
  - enseignement précoce (dans les limites du raisonnable et du possible !)
  - progression par « couches concentriques », avec répétitions procédant par généralisations successives (qui bénéficie aussi bien aux élèves avancés qu'à ceux qui ont besoin de plus de temps et de davantage de redites).

# Ouvrage d'activités pluri-sensorielles pour la Maternelle

Une publication du réseau SLECC (Savoir Lire, Écrire, Compter, Calculer)  
<http://www.slecc.fr/>  
[slecc.contact@aliceadsl.fr](mailto:slecc.contact@aliceadsl.fr)

Instituteur spécialisé pendant dix-huit ans, et à ce titre confronté aux difficultés d'apprentissage de la lecture d'élèves de plus en plus nombreux, Thierry Venot a mis patiemment au point la méthode que GRIP-Éditions vous propose aujourd'hui en deux tomes : un livre du maître et un fichier d'exercices sur CD.

Strictement alphabétique, sans aucune concession aux approches idéo-visuelles, multipliant les entrées sensorielles (auditives, visuelles, gestuelles), cette méthode s'appuie sur le développement de la conscience phonologique et syntaxique et sur l'enseignement simultané de l'écriture et de la lecture.

Destinée aux enseignantes et enseignants de Grande section de maternelle, elle permettra à ceux-ci de commencer avec rigueur, et en tenant compte des différences de maturation des enfants, l'apprentissage si décisif du Lire et de l'Écrire.

À la fin de l'année, leurs élèves seront capables de lire et d'écrire « pour de vrai » de petits textes intégrant un vocabulaire déjà riche. Testée avec succès auprès de 350 enfants, la méthode De l'écoute des sons à la lecture est l'instrument pédagogique depuis longtemps attendu par les maîtresses et les maîtres de maternelle soucieux de bien préparer leurs élèves au Cours préparatoire.



Prix :  
ISBN

photographies Maurice Lartigue  
Maquette DTL-Services Communication

## De l'écoute des sons à la lecture

Thierry VENOT  
Instituteur



avec CD  
140 exercices  
progressifs !



Maternelle  
Grande Section  
*Livre du maître*

**GRIP**  
ÉDITIONS

*Livre du maître*

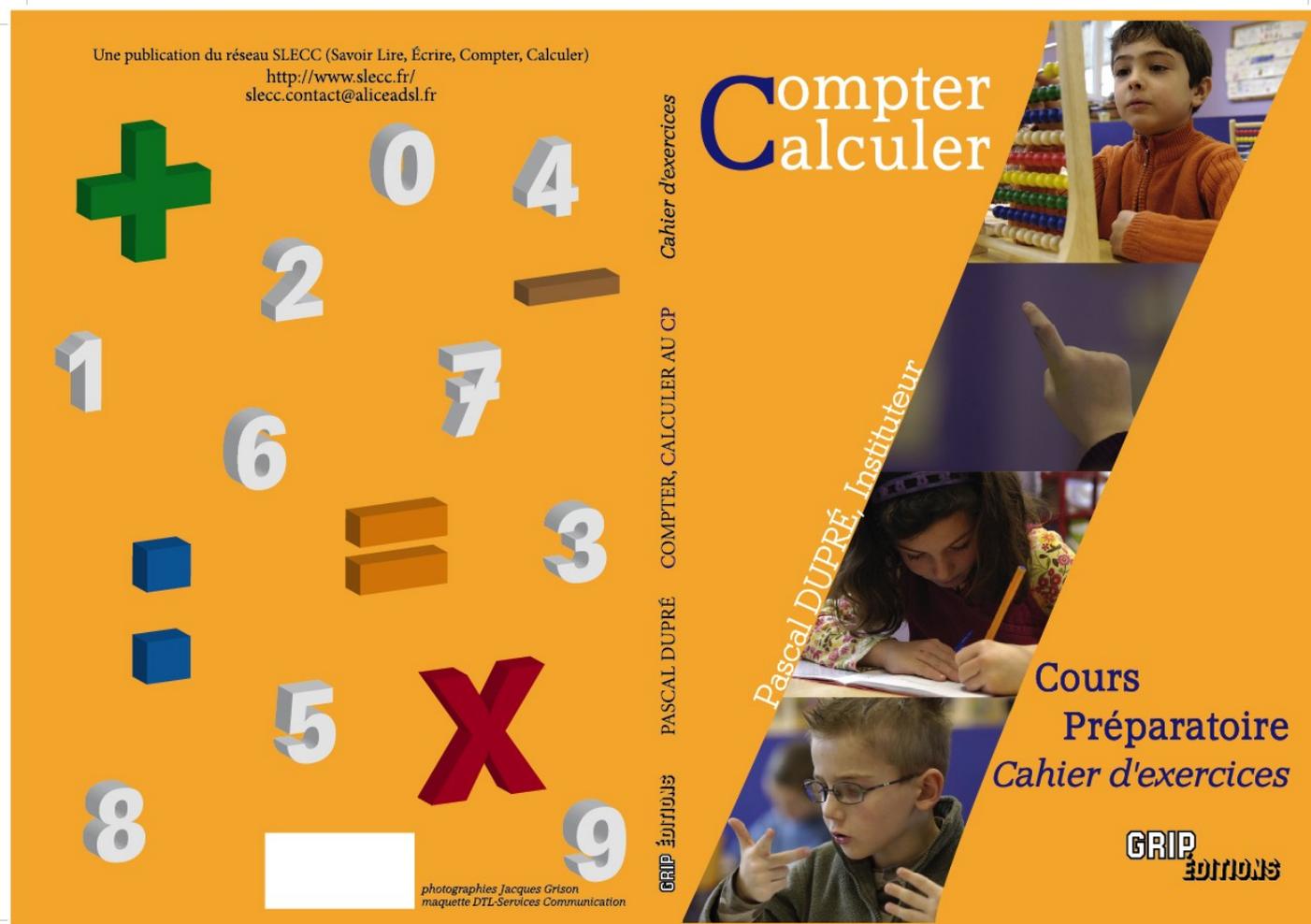
*de l'écoute des sons à la lecture*

Thierry VENOT

GRIP ÉDITIONS

# Cahier d'exercices de calcul pour l'élève de CP

Les 4 opérations sont abordées progressivement dès les premières semaines



# Le livre de calcul de l'élève de CE1

On atteint déjà la division des nombres entiers à 3 chiffres (avec retenue) en fin de CE1

TABLE d'ADDITION Le signe de la addition est +			TABLE de MULTIPLICATION Le signe de la multiplication est x		
1 er 1	1	2	1 fois 1	1	1
1 er 2	2	3	1 fois 2	2	2
1 er 3	3	4	1 fois 3	3	3
1 er 4	4	5	1 fois 4	4	4
1 er 5	5	6	1 fois 5	5	5
1 er 6	6	7	1 fois 6	6	6
1 er 7	7	8	1 fois 7	7	7
1 er 8	8	9	1 fois 8	8	8
1 er 9	9	10	1 fois 9	9	9
1 er 10	10	11	1 fois 10	10	10
2 er 1	1	2	2 fois 1	1	2
2 er 2	2	4	2 fois 2	2	4
2 er 3	3	6	2 fois 3	3	6
2 er 4	4	8	2 fois 4	4	8
2 er 5	5	10	2 fois 5	5	10
2 er 6	6	12	2 fois 6	6	12
2 er 7	7	14	2 fois 7	7	14
2 er 8	8	16	2 fois 8	8	16
2 er 9	9	18	2 fois 9	9	18
2 er 10	10	20	2 fois 10	10	20
3 er 1	1	3	3 fois 1	1	3
3 er 2	2	6	3 fois 2	2	6
3 er 3	3	9	3 fois 3	3	9
3 er 4	4	12	3 fois 4	4	12
3 er 5	5	15	3 fois 5	5	15
3 er 6	6	18	3 fois 6	6	18
3 er 7	7	21	3 fois 7	7	21
3 er 8	8	24	3 fois 8	8	24
3 er 9	9	27	3 fois 9	9	27
3 er 10	10	30	3 fois 10	10	30
4 er 1	1	4	4 fois 1	1	4
4 er 2	2	8	4 fois 2	2	8
4 er 3	3	12	4 fois 3	3	12
4 er 4	4	16	4 fois 4	4	16
4 er 5	5	20	4 fois 5	5	20
4 er 6	6	24	4 fois 6	6	24
4 er 7	7	28	4 fois 7	7	28
4 er 8	8	32	4 fois 8	8	32
4 er 9	9	36	4 fois 9	9	36
4 er 10	10	40	4 fois 10	10	40
5 er 1	1	5	5 fois 1	1	5
5 er 2	2	10	5 fois 2	2	10
5 er 3	3	15	5 fois 3	3	15
5 er 4	4	20	5 fois 4	4	20
5 er 5	5	25	5 fois 5	5	25
5 er 6	6	30	5 fois 6	6	30
5 er 7	7	35	5 fois 7	7	35
5 er 8	8	40	5 fois 8	8	40
5 er 9	9	45	5 fois 9	9	45
5 er 10	10	50	5 fois 10	10	50
6 er 1	1	6	6 fois 1	1	6
6 er 2	2	12	6 fois 2	2	12
6 er 3	3	18	6 fois 3	3	18
6 er 4	4	24	6 fois 4	4	24
6 er 5	5	30	6 fois 5	5	30
6 er 6	6	36	6 fois 6	6	36
6 er 7	7	42	6 fois 7	7	42
6 er 8	8	48	6 fois 8	8	48
6 er 9	9	54	6 fois 9	9	54
6 er 10	10	60	6 fois 10	10	60
7 er 1	1	7	7 fois 1	1	7
7 er 2	2	14	7 fois 2	2	14
7 er 3	3	21	7 fois 3	3	21
7 er 4	4	28	7 fois 4	4	28
7 er 5	5	35	7 fois 5	5	35
7 er 6	6	42	7 fois 6	6	42
7 er 7	7	49	7 fois 7	7	49
7 er 8	8	56	7 fois 8	8	56
7 er 9	9	63	7 fois 9	9	63
7 er 10	10	70	7 fois 10	10	70
8 er 1	1	8	8 fois 1	1	8
8 er 2	2	16	8 fois 2	2	16
8 er 3	3	24	8 fois 3	3	24
8 er 4	4	32	8 fois 4	4	32
8 er 5	5	40	8 fois 5	5	40
8 er 6	6	48	8 fois 6	6	48
8 er 7	7	56	8 fois 7	7	56
8 er 8	8	64	8 fois 8	8	64
8 er 9	9	72	8 fois 9	9	72
8 er 10	10	80	8 fois 10	10	80
9 er 1	1	9	9 fois 1	1	9
9 er 2	2	18	9 fois 2	2	18
9 er 3	3	27	9 fois 3	3	27
9 er 4	4	36	9 fois 4	4	36
9 er 5	5	45	9 fois 5	5	45
9 er 6	6	54	9 fois 6	6	54
9 er 7	7	63	9 fois 7	7	63
9 er 8	8	72	9 fois 8	8	72
9 er 9	9	81	9 fois 9	9	81
9 er 10	10	90	9 fois 10	10	90

**Compter au CE1**  
Livres de l'élève

Catherine Huby - Pascal Dupré

TABLE de SUBTRACTION Le signe de la soustraction est -			TABLE de DIVISION Le signe de la division est : (ou /)		
1 fois 2	2	1	1 fois 1	1	1
1 fois 3	3	1	1 fois 2	2	2
1 fois 4	4	1	1 fois 3	3	3
1 fois 5	5	1	1 fois 4	4	4
1 fois 6	6	1	1 fois 5	5	5
1 fois 7	7	1	1 fois 6	6	6
1 fois 8	8	1	1 fois 7	7	7
1 fois 9	9	1	1 fois 8	8	8
1 fois 10	10	1	1 fois 9	9	9
2 fois 2	4	2	2 fois 1	2	2
2 fois 3	6	2	2 fois 2	4	4
2 fois 4	8	2	2 fois 3	6	6
2 fois 5	10	2	2 fois 4	8	8
2 fois 6	12	2	2 fois 5	10	10
2 fois 7	14	2	2 fois 6	12	12
2 fois 8	16	2	2 fois 7	14	14
2 fois 9	18	2	2 fois 8	16	16
2 fois 10	20	2	2 fois 9	18	18
3 fois 3	9	3	3 fois 1	3	3
3 fois 4	12	3	3 fois 2	6	6
3 fois 5	15	3	3 fois 3	9	9
3 fois 6	18	3	3 fois 4	12	12
3 fois 7	21	3	3 fois 5	15	15
3 fois 8	24	3	3 fois 6	18	18
3 fois 9	27	3	3 fois 7	21	21
3 fois 10	30	3	3 fois 8	24	24
4 fois 4	16	4	4 fois 1	4	4
4 fois 5	20	4	4 fois 2	8	8
4 fois 6	24	4	4 fois 3	12	12
4 fois 7	28	4	4 fois 4	16	16
4 fois 8	32	4	4 fois 5	20	20
4 fois 9	36	4	4 fois 6	24	24
4 fois 10	40	4	4 fois 7	28	28
5 fois 5	25	5	5 fois 1	5	5
5 fois 6	30	5	5 fois 2	10	10
5 fois 7	35	5	5 fois 3	15	15
5 fois 8	40	5	5 fois 4	20	20
5 fois 9	45	5	5 fois 5	25	25
5 fois 10	50	5	5 fois 6	30	30
6 fois 6	36	6	6 fois 1	6	6
6 fois 7	42	6	6 fois 2	12	12
6 fois 8	48	6	6 fois 3	18	18
6 fois 9	54	6	6 fois 4	24	24
6 fois 10	60	6	6 fois 5	30	30
7 fois 7	49	7	7 fois 1	7	7
7 fois 8	56	7	7 fois 2	14	14
7 fois 9	63	7	7 fois 3	21	21
7 fois 10	70	7	7 fois 4	28	28
8 fois 8	64	8	8 fois 1	8	8
8 fois 9	72	8	8 fois 2	16	16
8 fois 10	80	8	8 fois 3	24	24
9 fois 9	81	9	9 fois 1	9	9
9 fois 10	90	9	9 fois 2	18	18

Compter au CE1 Livres de l'élève

Catherine Huby - Pascal Dupré

GRIP ÉDITIONS