

**EVALUATION DES RESULTATS  
EN MATHÉMATIQUES A L'ÉCOLE ÉLÉMENTAIRE :  
approche comparative (1958-1991)  
au niveau CM2/6°**

**Jacques COLOMB**

**Directeur du département "Didactiques des disciplines"  
INRP**

**Note liminaire:**

*Dans les lignes qui suivent nous allons tenter de présenter une étude diachronique sur près de 35 années à partir des résultats dont nous disposons car nous pensons qu'elle peut apporter quelques éléments de réflexion et d'interrogation pour les collègues qui s'intéressent au problème de l'évolution du niveau de compétence des élèves.*

*Afin de lever toute ambiguïté, il me paraît nécessaire de préciser qu'il ne s'agit, en aucun cas, d'une **étude comparative stricto-sensu** puisque nous ne retrouvons dans aucune des enquêtes étudiées des épreuves **identiques** ; néanmoins une approche comparative me semble possible et intéressante.*

*Pour que chacun puisse porter son propre jugement sur les limites des analyses les nombres utilisés dans les épreuves sont indiqués, les textes des épreuves n'ont pu être rapportés sans alourdir considérablement la présentation mais leur importance ne saurait en aucun cas être sous-estimée (le lecteur curieux pourra se reporter aux sources pour en savoir plus).*

Le débat récurrent sur la "baisse de niveau" des performances des élèves mérite que l'on tente de porter un regard quelque peu objectif sur cette question à laquelle chacun, enseignant ou non, se considère comme en mesure d'apporter une réponse.

Nous disposons d'un certain nombre de résultats d'enquêtes sur ce sujet qui ont été conduites depuis 1977 sur des échantillons représentatifs d'élèves de l'école élémentaire (cf. sources 3,4 et 5) et sont donc comparables, ainsi que de quelques points de repères à partir de l'année 1958 (sources 1 et 2)

qui ne présentent aucune garantie de comparabilité étant donné les faibles effectifs et la non représentativité des populations observées. Hélas, au-delà de cette comparabilité statistique des échantillons, la diversité des épreuves utilisées complique considérablement le problème. Un seul thème nous paraît pouvoir être retenu dans une perspective comparatiste, c'est celui du calcul numérique qui est resté d'une grande stabilité, ainsi que, dans une moindre mesure, celui de la résolution de problèmes numériques "classiques".

Les limites de cette approche étant ainsi précisées, quelles conclusions peut-on tenter de mettre en évidence?

## 1. Écriture des nombres

Le passage de l'écriture en lettres à l'écriture en chiffres, et réciproquement, est réussi dans des pourcentages tout à fait comparables pour les nombres entiers sur l'ensemble des enquêtes (de 60 à 95 % selon la taille des nombres).

Sources	(1) 1958	(2) 1977	(3) 1977	(4) 1981	(5) 1991
passage de l'écriture en lettres à l'écriture en chiffres	35008 (94%)	307 (98%)	1067/192 4203 (81%)	1401,46 (87%)	304 (93%)
	3002004 (53%)	13630 (90%)	3400503 (95%)	5,7 (92%)	56000000 (80%)
	15000000 (91%)	105008 (60%)	27031022 (41%)	93.874 (92%)	1852 (88%)
passage de l'écriture en chiffres à l'écriture en lettres		5243500 (77%)			
		3208 (89%)	176/5077 (85%)	1501,034 (28%)	4003 (89%)
		90047 (73%)	120075320 (74%)		120012 (62%)
		1225638 (68%)			

Tableau 1: écriture des nombres

## 2. Rangement des nombres

Le rangement des entiers semble parfaitement maîtrisé par les élèves et en progrès dans le temps (de 72% en 1977 à 94% en 1991).

Le rangement des décimaux est plus difficilement comparable, étant donné la grande diversité dans la difficulté des tâches proposées. Il paraît néanmoins raisonnable de conclure à une stabilité des résultats, voire à un léger progrès dans le temps.

Sources	(1) 1958	(2) 1977	(3) 1977	(4) 1981	(5) 1991
Rangement des entiers		(72%)		92%	94%
Rangement des décimaux	(40%) (même partie décimale)	(45%) (même partie entière)	26% (huit nombres)	65% (deux nombres)	59% (quatre nombres)

Tableau 2: rangement de nombres

### 3. Addition et soustraction

En ce qui concerne l'addition et la soustraction des entiers les performances sont tout à fait comparables. Ces opérations sont maîtrisées par 80 à 90% des élèves. Pour ce qui est de la soustraction sur les décimaux elle semble, par contre, en léger recul (de l'ordre de 10%).

Sources	(1) 1958	(2) 1977	(3) 1977
addition des entiers	4+207+96+325 (89%)	4975+3978 (94%)	43251128+92042+104095 89%
addition des décimaux	4,35+12+0,542 (89%)	27,48+109,2 (86%)	45,25+0,3451+3092,048 89%
soustraction des entiers	5946-3872 (85%)	3592-758 (85%)	315426-42975 69%
soustraction des décimaux	78,4-37,285 (70%)	377,5-290,75 (60%)	1241,39-327,043 69%

Sources	(4) 1981	(5) 1991
addition des entiers		4929+357+9008 89%
addition des décimaux	1401,46+5,7+93,874 68%	27,48+109,2 (86%)
soustraction des entiers	4572-1718 (opération à trous) 70%	3592-758 (85%)
soustraction des décimaux		9,4-6,78 54% 9,37-4,6 55%

Tableau 3: addition et soustraction

#### 4. Multiplication et division

La multiplication (entiers et décimaux) est une opération qui est maîtrisée par 60% des élèves environ avec une assez grande stabilité dans le temps.

La division des entiers est, quant à elle, maîtrisée par environ 70% des élèves sans variation notable dans le temps.

Sources	(1) 1958	(2) 1977	(3) 1977	(4) 1981	(5) 1991
multiplication des entiers	648x374 (60%)	4573x26 (68%)	7485x74 60%		759x109 51%
		6403x104 (74%)			35x60 70%
multiplication des décimaux		76,54x2,73 (45%)	54,13x3,02 66%		11,4x5,3 58%
division des entiers	24962÷62 (73%)	6489÷63 (68%)	8359÷39 69%		9216÷4 72%

Tableau 4: multiplication et division

#### 5. Problèmes

Dans ce domaine l'importance de la formulation de l'énoncé et des questions ainsi que la nature et la taille des nombres doivent nous inciter à la plus grande prudence dans l'interprétation des résultats. Néanmoins certaines tendances peuvent être mises en évidence.

##### 5.1. Problèmes à une opération

On constate une augmentation très sensible du niveau de performance qui s'accompagne d'une grande dispersion des résultats (de 16 à 81%). Les différences de contexte évoquées précédemment expliquent ces observations.

La comparaison 1981-1991 met en évidence une augmentation des scores de 50 à 70% qui s'explique par les différences entre les nombres utilisés (décimaux en 81, entiers "simples" en 91). Il semble qu'on puisse avancer l'hypothèse d'une stabilité de résultats si les items utilisés avaient été construits avec des nombres comparables.

Sources	3) 1977	(2) 1981	(3) 1991
multiplication	16% (nombres complexes) 42% (erreur: confusion complexe/décimal)	51% (nombres décimaux)	81% (nombres entiers "simples")
soustraction		53% (nombres entiers)	63% (nombres entiers "simples")
division	36% (difficulté de conversion)	55% (nombres décimaux)	68% (nombres entiers "simples")

## 5.2. Problèmes de proportionnalité

Ici les items 1977 et 1991 sont très comparables au niveau du contexte (il s'agit dans les deux cas de calculer des proportions dans une recette de cuisine). Les résultats obtenus sont très voisins, la proportionnalité semble ainsi maîtrisée (sur ces items) par environ la moitié des élèves tant en 77 qu'en 91.

Sources	3) 1977	(2) 1981	(3) 1991
proportionnalité	50% (2 réponses correctes sur 3)	89 à 64% (selon directe ou inverse)	46%

Tableau 6: proportionnalité

## 5.3. Problèmes à plusieurs opérations

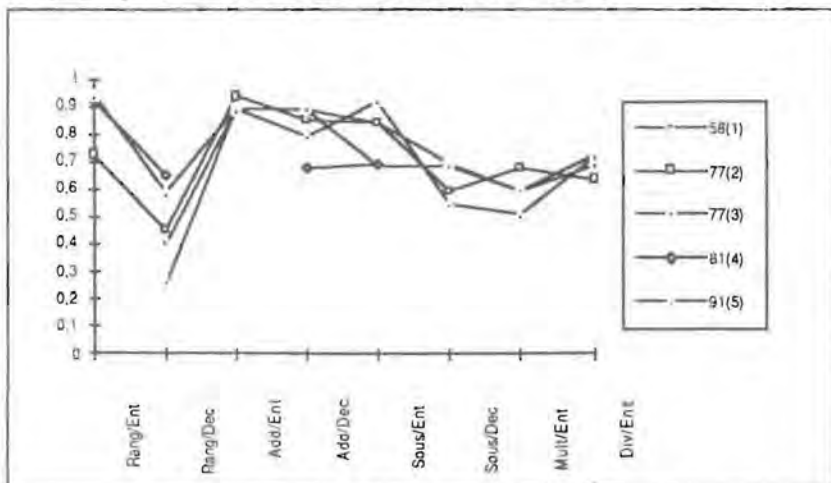
Ici encore les items proposés en 1977 et 1991 sont très comparables. Les résultats obtenus font apparaître une amélioration très sensible des résultats (de 55 à 68%).

Sources	3) 1977	(2) 1981	(3) 1991
+ / - / x (nbres entiers)	55% 04%(erreur de calcul)		68% 02%(erreur de calcul)

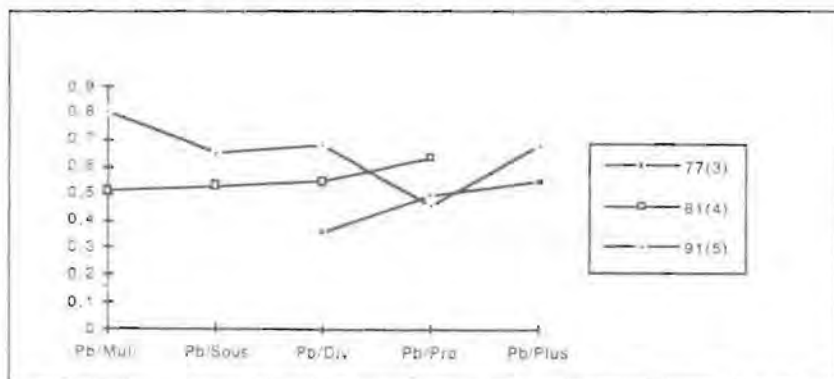
Tableau 7: problèmes à plusieurs opérations

Au terme de cette comparaison - dont il convient de rappeler les limites - il apparaît clairement que les élèves manifestent à la fin de l'école élémentaire des compétences dans le domaine du calcul numérique, **de niveau équivalent voire légèrement croissant au cours de ces 30 dernières années.**

Le graphique ci-dessous illustre clairement cette évolution.



En ce qui concerne la résolution de problèmes l'évolution constatée vers une élévation sensible des compétences telle qu'elle apparaît sur le graphique ci-dessous, est à relativiser fortement car les données numériques utilisées sont, dans les dernières évaluations sensiblement plus "simples".



Si l'on rapporte cette observation à l'évolution des publics observés au cours de cette même période, la tendance serait ainsi plutôt vers une hausse du niveau. En effet la scolarisation actuelle de l'ensemble des élèves devrait logiquement conduire à une baisse des pourcentages de réussite moyenne.

L'affirmation permanente depuis quelques années d'une baisse de niveau pourrait, me semble-t-il, être expliquée par un fort accroissement de la dispersion des résultats due à l'augmentation de l'hétérogénéité des publics. Hélas, avec les résultats dont nous disposons, nous ne pouvons que raisonner sur des moyennes qui ne rendent évidemment pas compte de ce phénomène.

#### SOURCES et PUBLICATIONS

1. Enquête M.DABOUT (1958) début 6<sup>e</sup>/ région parisienne/effectif 324
  2. Enquête INRP (1977) début 6<sup>e</sup>/CES expérimentaux/effectif 620
  3. Enquête INRP (1977) fin CM2/échantillon représentatif/effectif 3654
  4. Enquête SIGES (1981) fin CM2/échantillon représentatif/effectif 1959
  5. Évaluation nationale DEP (1991) début 6<sup>e</sup>/population nationale
1. M.DABOUT Numéro spécial B1NOP 1958
  2. L.LEGRAND (dir) Les mathématiques dans les collèges expérimentaux INRP 1978
  3. J.COLOMB (dir) Enquête sur l'enseignement des mathématiques à l'école élémentaire  
tome I Comportement des élèves INRP 1978
  4. Ministère de l'Éducation Nationale (SIGES) Évaluation de l'enseignement à l'école élémentaire (1981) Résultats en mathématiques et français.
  5. Ministère de l'Éducation Nationale (DEP) Évaluation CE2/6<sup>e</sup>: résultats nationaux (1992) DEP Éducation et formations Numéro hors série.