

UNIVERSITE LYON II

REPARER LES LIVRES
VOUS-MEMES

U.E.R. de Formation aux Pratiques Psychologiques,

Sociologiques et Pédagogiques

SCIENCES DE L'EDUCATION

16, quai Claude Bernard LYON

CONTRIBUTION A LA DIDACTIQUE
DE L'ORTHOGRAPHE LEXICALE
EFFICACITE D'UN LIVRET PHONOLOGIQUE

THESE

Présentée devant l'Université LYON II

en vue de l'obtention du

Doctorat de 3e cycle

de Sciences de l'Education

sous la direction de

Monsieur Henri GIRAUD

631604

Février 1986



Jacques CHAUXEAU

T A B L E D E S M A T I E R E S

-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-

<u>INTRODUCTION</u>		4
<u>CHAPITRE I</u>	- 1. Recherche théorique et pratique	11
	2. Instructions officielles et orthographe	21
<u>CHAPITRE II</u>	- <u>LA CONSTRUCTION DU LIVRET</u> -	28
	1. Les étapes	29
	2. Le livret O.C.C.E. section du Rhône	57
	3. Construction du nouveau livret	72
<u>CHAPITRE III</u>	- <u>L'UTILISATION DU LIVRET</u> -	84
	1. Utilisation du livret initial par l'enfant	85
	2. Utilisation du livret par le maître	96
	3. Utilisation du livret actuel	100
	4. Utilisation du livret intégré à la vie de la classe	110
	5. Pour que les mots ne "dorment" pas dans le livret	116
<u>CHAPITRE IV</u>	- <u>LA DIFFUSION DU LIVRET</u> -	129
<u>CHAPITRE V</u>	- <u>LE QUESTIONNAIRE AUX UTILISATEURS</u> -	145
	1. Validité de notre démarche	146
	2. L'élaboration du questionnaire	147
	3. L'application du questionnaire	152
	4. Dépouillement du questionnaire	159

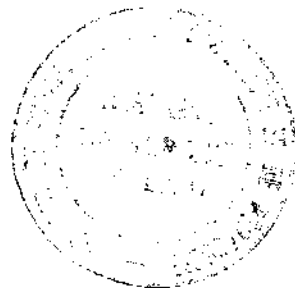
.../...

<u>CHAPITRE VI</u>	-	<u>EVALUATION QUANTITATIVE</u>	-	207
		1. Premiers résultats		210
		2. Mise en place d'un nouveau plan expérimental		220
		3. Nouvelle évaluation quantitative		228
		4. L'analyse statistique		248
<u>CHAPITRE VII</u>	-	<u>EVALUATION QUALITATIVE</u>	-	257
<u>CHAPITRE VIII</u>	-	<u>OUTILS</u>	-	274
		1. Le fichier		275
		2. Apport de l'informatique		296
		3. Apport de la docimologie		307
<u>CHAPITRE IX</u>	-	<u>ECHANGES ET POLEMIQUE</u>	-	320
		1. Crise et recherche de solution		324
		2. La validité de notre démarche confirmée		343
<u>CONCLUSION</u>				354
<u>BIBLIOGRAPHIE</u>				360
<u>ANNEXES</u>				372
<u>TABLE DES MATIERES</u>				376

CHAPITRE VI



EVALUATION QUANTITATIVE



Notre objectif essentiel était, à l'origine de nos travaux, la construction d'un livret d'orthographe destiné à pallier les lacunes des élèves. Nous aurions pu nous contenter d'atteindre ce but sans autres soucis mais concevoir un tel ouvrage sans nous préoccuper de sa valeur pédagogique nous paraissait dénué d'intérêt ; le critère performance quantitative fut retenu.

Au cours des recherches bibliographiques que nous avons effectuées, J. Guion (1) nous fournit l'outil essentiel dont nous avons besoin. Après avoir formulé une demande de renseignements auprès des ALP, on put obtenir sans difficultés le n° 3/4 des bulletins ALP dans lequel figuraient les tests qui allaient nous être utiles. Ceux-ci étaient construits à partir des travaux de Dubois-Buyse (2) réalisés sur 1 717 765 graphies provenant des écrits de 57 320 élèves et repris par le Dr Aristizabal, les auteurs se livrèrent à une classification prenant en compte la fréquence d'emploi des mots écrits. On aboutit ainsi à la création d'échelons de (1) à (43), le premier "1" étant le plus simple, le dernier (43) étant le plus complexe. Chaque échelon fut créé de façon à ce que les mots qu'il comportait soient réussis par 75 % des élèves. Soulignons ici la grande rigueur de ce travail encore trop peu connu et rarement utilisé dans nos classes élémentaires. C'est un outil qui mériterait certes d'être actualisé car il commence à être périmé. Dans le vocabulaire qui le compose certains mots sont exclus du langage de nos élèves, d'autres plus récents manquent.

Chaque échelon correspond à un âge d'acquisition moyen ; on peut ainsi dicter à l'issue de chaque trimestre des mots qui ont été pris dans "l'Echelle" et comparer les résultats d'un élève, d'un groupe, d'un établissement au pourcentage théorique que nous devrions trouver. Celui-ci est de 75 % de réussite. Le travail fut effectué en Belgique.

(1) J. Guion Bulletin ALP n° 3/4 Mars 1973 CRDP LYON

(2) L'Echelle Dubois-Buyse Bulletin B.S. p. 105 n° 405 1952.

J. Guion alors président des ALP eut bien soin d'étalonner des tests composés d'un nombre de mots déterminés et extraits des échelons de l'échelle Dubois-Buyse. L'étalonnage fut pratiqué auprès d'une population d'élèves de la région lyonnaise. Précaution semble-t-il élémentaire si nous voulons effectuer une comparaison plus précise.

Plusieurs niveaux de classes furent "étalonnés", du CE 1 à la 3e de CES. Les tests que nous avons utilisés ne sont pas prévus pour le CP car l'enfant n'a encore acquis que trop peu de mots et il est difficile, voire impossible, de concevoir quelque chose qui puisse être utilisé par tous. D'autre part, nous ne faisons figurer que les tests du CE1 au CM2 car nous ne les avons utilisés que dans ces classes.

En ce qui concerne le choix de l'échantillon, plusieurs possibilités s'offraient à nous ; pratiquer une évaluation sur plusieurs écoles d'où l'on pourrait ensuite extraire les résultats des classes de même niveau et faire les comparaisons souhaitées, ou nous limiter à comparer les résultats de quelques classes de même niveau.

La contrainte temps nous amena à choisir une solution que nous estimions plus sage : sélectionner plusieurs établissements, faire pratiquer les tests par toutes les classes pour avoir une idée d'ensemble des pourcentages de réussite, extraire ensuite, pour une étude plus approfondie, plusieurs classes de CM1 correspondant à la nôtre pour essayer de tester l'efficacité du livret utilisé par mes élèves. Il y avait encore trop de différences entre les méthodes des collègues de notre école pour nous permettre de comparer leurs résultats avec ceux des classes appartenant à d'autres établissements. En définitive, six CM1 furent retenus dans un premier temps les résultats d'un CM1 en expérimentation étaient comparés à ceux de 5 CM1 ou classes témoins.

Les résultats obtenus furent les suivants :

Premier test :

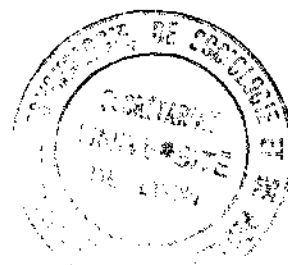
Il fut pratiqué à la mi-janvier. Sur la liste de tests remise au maître (cf. p.241), nous nous intéressons à celui du CM1. Il devait permettre de préciser l'origine de notre expérience avant l'application de notre méthode d'apprentissage de l'orthographe. Précisons que la passation aurait dû se pratiquer à la fin du premier trimestre, comme l'avait prévu J. Guion ; mais nous n'avions pas encore les documents nécessaires à sa réalisation ; d'autre part, les vacances de Noël ayant constitué un palier pour les enfants, on peut considérer que le résultat obtenu aurait été sensiblement le même.

En ce qui concerne la réalisation pratique du test, une feuille (cf. p.242) fut remise à chaque élève ; chacun la remplit sous la dictée du maître. Elle facilitait le relevé des résultats. Ceux-ci furent reportés sur un tableau (cf. p.245) et analysés.

C'est ainsi que l'on constate que le pourcentage de réussite oscille entre 65,65 et 83,23 : cela représente 17,58 % de différence. Si l'on considère que 3 points représentent un trimestre, l'écart représente près de 6 trimestres entre les classes extrêmes. En ce qui concerne notre classe, le score moyen est de 68,54 % ; nous aurions pu nous attendre à mieux au départ mais une "satisfaction" était de nous situer au niveau de nos "correspondants".

Une comparaison de l'évolution des performances des élèves de CM1, en prenant en compte un score d'origine identique au premier test eut été plus précis et satisfaisant pour nous.

Le test appliqué en fin de premier trimestre à nos 6 CM1 fut extrait du document représenté en page suivante.



Document extrait du bulletin n° 3/4 des A.L.P.(1) et photocopié pour chaque maître

TESTS DE FIN DE PREMIER TRIMESTRE

C E 1 (20 mots) : pauvre - la famille - une fille - un lit - midi - le coeur -
un os - l'écriture - la voiture - premier - le retour -
une année - une tasse - le carton - la salade - la cave -
du sable - une ligne - une pomme - du café -

C E 2 (20 mots) : bien - venir - dimanche - un nom - beau - le bras - sous -
un tablier - le garçon - combien - dix - la valise -
la soeur - haut - loin - l'herbe - une feuille - un insecte -
faire - dire -

C M 1 (33 mots) : du pain - moyen - dedans - un conte (de fée) - un carré -
souvent - la guerre - semer - se taire - la propreté -
la hauteur - lorsque - heureusement - une griffe - bientôt -
une étoffe - personnage - la veille - parfois - lendemain -
conversation - un paysage - onze - un refrain - aucun -
un tailleur - bref - terrible - le laitier - détruire -
valoir - remplir - une dette -

C M 2 (33 mots) : nommer - un bijou - un champ - toujours - une affiche -
sourire - un programme - un poteau - une allumette -
le chauffage - tromper - honteux - une coquille -
le plancher - attention - un siècle - un dessert -
l'électricité - permettre - un accident - aujourd'hui -
le respect - une collection - deuxième - la dizaine -
une naissance - meilleur - un effort - intelligent -
troisième - merveilleusement - application - extérieur -

(1) Bulletin des Ateliers Lyonnais de Pédagogie n° 3/4 Mars 1973 CRDP de LYON

Une feuille de cette composition fut adressée à chacun des maîtres ayant fait passer les tests ; nous souhaitons de plus qu'une polycopie de ce document soit effectuée pour chaque élève.

T E S T FIN DE PREMIER TRIMESTRE

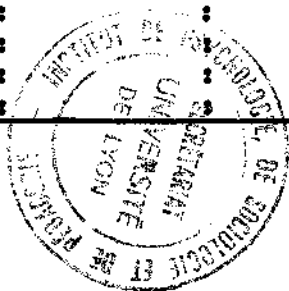
NOM :		Mots :
Prénom :	ORTHOGRAPHE D'USAGE	
Classe :	-----	Erreurs :
Date :		
Heure :		Score : (%)

	Positions			Erreur
	initiale	mediane	finale	
.....				
.....				
.....				
.....				
.....				
.....				
.....				
.....				
.....				
Total...				

Les premiers résultats furent les suivants :

- en % -

	CE 1 a	CE 1 b	CE 2 a	CE 2 b	CM 1 a	CM 1 b	CM 2 a	CM 2 b
Ecole A Grand-Croix (Loire)	Ecole de nos correspondants Test transmis seulement au C M 1 a				67,53			
Ecole B. Oullins (Rhône)	75,31	-	83,23	-	78,93	-	65,65	-
Ecole C. Pierre-Bénite (Rhône)	74,2	71,25	80	-	76,3	74,52	70,78	69,80
Ecole D. Pierre-Bénite	72,11	75,74	72,66	81,66	<u>68,54</u>	75,64	non transmis	-



La suite des événements nous amena à réaliser une analyse plus précise. Le groupe de didactique en maîtrise auquel nous appartenions à LYON II nous suivit avec intérêt dans la direction proposée. Jusqu'à ce moment précis de nos travaux nous avions la sensation que trop de paramètres n'étaient pas maîtrisés : le nombre d'élèves, le sexe... Notre recherche nous amena à la constitution d'échantillons appareillés. Il nous semblait important de faire correspondre le maximum d'élèves de chaque classe entre eux en maîtrisant un certain nombre de variables afin de procéder ensuite à une analyse statistique intéressante. Dans l'ordre de choix, furent retenus :

- le score identique de départ (en %)
- le sexe (on sait statistiquement que les résultats des filles sont supérieurs à ceux des garçons en orthographe d'usage)
- l'appartenance socio-professionnelle des parents.

Si nous ajoutions d'autres variables à notre tableau comme la fratrie, la nationalité, l'âge, redoublant ou non-redoublant, il était très clair que nous aurions eu un échantillon appareillé de bien plus faible effectif.

Deuxième test :

Attendu avec une certaine impatience par les maîtres, il fut réalisé fin mars. Nous avons limité notre étude au niveau C M 1. Le texte proposé fut le suivant :

C M 1 (33 mots) : la mare - un veau - le temps - un tas - trop - la vallée - salir - heureux - pourtant - un monument - maigre - le boucher - la paix - le mètre - la santé - cent - une chaussure - la chaussée - urgent - du jambon - celui-ci - apprendre - ceux - généreux - particulièrement - satisfait - la dentelle - le couvercle - un bosquet - un royaume - probablement - un terrain - bonsoir -

Comme ce fut le cas pour le premier test, des consignes de passation furent remises à chacun des maîtres. Par contre, le modèle individuel d'inscription de l'élève fut supprimé (cf. p. 212). D'autre part, pour faciliter la vérification, l'exploitation et la transmission des résultats, une grille fut conçue ; elle devait par la suite nous faire gagner un temps très précieux lors de notre dépouillement.

En voici le détail :

GRILLE EVALUATION DU TEST

CLASSE

Afin de faciliter l'exploitation de vos résultats vous pouvez vous servir de cette feuille ; elle doit représenter un gain de temps pour la communication finale de l'ensemble des scores.

Effectif :
(présent)

Test n°

Date :

nombre d'erreurs ^x	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
effectif n																											
n x X																											

(total des n x) nx =

- nombre de mots écrits par toute la classe : x :.....

- nombre d'erreurs : +..... +.....

- nombre de mots réussis : +..... +.....

Pourcentage de réussite : $\frac{\dots \times 100}{\dots} =$

Un nouveau calcul de % de réussite de la classe est possible en éliminant tous les élèves qui n'ont pas réussi les 63 % du total des mots ; s'il vous intéresse il est aisément calculable à partir du tableau ci-dessus.

Les résultats du deuxième test furent regroupés dans un tableau (nous rappelons que seuls les C M 1 furent retenus). Le score du 1er test figure également afin de rendre plus précise l'observation des résultats.

ECOLE	CLASSE	Rappel score 1er test	Score 2ème test	Différence ⁺ - (%)
A	C M 1 a	67,53 %	69,61 %	+ 2,08
B	C M 1 a	78,93 %	85 %	+ 6,07
C	C M 1 a	76,3 %	75,64 %	- 0,66
C	C M 1 b	74,52 %	73,33 %	- 1,19
D	C M 1 a	68,54 %	75,97 %	- 7,43
D	C M 1 b	75,64 %	78,67 %	+ 3,03

Nous pouvons constater qu'à 1 % près la différence n'est pas significative. Nous nous situons en 3e position pour le score, mais en première position si l'on considère la progression. Cependant les 85 % sont encore loin. Renseignement pris, ce pourcentage avait été obtenu par une classe dont la maîtresse est en congé depuis un mois.

La curiosité augmente pour savoir quel sera notre score au prochain test ; la différence était ici très significative en notre faveur, il paraissait difficile de maintenir une progression identique.

A la mi-juin, le troisième test fut proposé. Nous avons été satisfaits de constater que c'était toujours avec plus d'empressement que les maîtres désiraient connaître le résultat de leur classe et celui des autres.

Troisième test :

Le texte proposé fut le suivant :

Classe de C M 1 : 25 mots - décider - nourriture - ballon - un bâton - un marin - mourir - une culotte - malgré - attendre - milieu - un poussin - bout - un manteau - un bonnet - un rouleau - une flaque - souffrir - causer - caractère - rond - un atelier - un pigeon - un commerce - une cerise - vingt - la beauté - poirier - salaire - printemps - un verre (d'eau) - une grotte - sept - une douzaine.

Une grille d'évaluation du test devait également être remplie (cf.p.215)

Les résultats, regroupés dans un tableau, étaient les suivants : en %

ECOLE	Classe	rappel score 1er test	d ₁	rappel score 2e test	d ₂	Score 3e test	Somme des Différences (d ₁ + d ₂)
A	C M 1a	67,53	+2,08	69,61	-6,15	63,46	- 4,07
B	C M 1a	78,93	+6,07	85	-2,64	82,36	+ 3,43
C	C M 1a	76,3	-0,66	75,64	+1,32	76,96	+ 0,66
C	C M 1b	74,52	-1,19	73,33	+6,50	79,83	+ 5,31
D	C M 1a	68,54	+7,43	75,97	+7,73	83,70	+15,26
D	C M 1b	75,64	-3,03	78,67	+5,72	84,39	+ 8,75

Nous étions maintenant au deuxième rang des performances mais toujours au premier rang de la progression. Si nous considérons l'écart entre les 1er et 3e test, le résultat de + 15,26 % est insperé ; il est certain qu'il n'aurait pas pu être réalisé avec un score de départ plus haut. Cependant nous pensions "approcher" une méthode d'enseignement de l'orthographe d'usage, il semblait difficile de soutenir le contraire.

La constitution de paires d'élèves pris dans les classes témoins et la classe expérimentale nous permet de faire l'analyse statistique suivante :

Calcul de la variance :

$$s^2 = \frac{5\,100 - \frac{258^2}{19}}{19} = \frac{5\,100 - \frac{66\,564}{19}}{19} = \frac{1\,596,64}{19} = 84,03$$

Avec le t de Student :

$$t_{\text{obs}} = \frac{13,57 - 0}{\sqrt{\frac{84,03}{19}}} = \frac{13,57}{\frac{9,17}{4,36}} = \frac{13,57}{2,10} = 6,46$$

Avec comme hypothèse nulle : il n'y a pas de différence significative entre les résultats aux deux séries de tests proposés.

L'utilisation de la table du t nous permettait de voir que :

- le degré de liberté est : $19 - 1 = 18$

$$t_{\text{théo}} = \begin{cases} \rightarrow \text{à } .01 \rightarrow 2,83 \\ \searrow \text{à } .05 \rightarrow 2,08 \end{cases}$$

Nous constatons dans les deux cas que $t_{\text{obs}} > t_{\text{théo}}$

Il y a donc lieu de rejeter l'hypothèse nulle ; on admettra donc que l'enseignement de l'orthographe a une efficacité très significative au seuil de .01 c'est-à-dire si l'on accepte le risque de 1 % d'erreurs.

Discussion de notre étude statistique :

Précisons les limites de validité de nos travaux.

Nous sommes en présence d'un échantillon apparié ; à chaque élève de notre classe, une correspondance avec un enfant des quatre autres C M 1 a été essayée. Ont été neutralisés :

- le score de départ,
- le sexe,
- l'âge,
- l'appartenance socio-professionnelle (avec moins de rigueur que pour les autres points).

La comparaison s'est effectuée au niveau du score final de fin d'année fourni par le résultat du troisième test.

Il peut paraître surprenant de constater qu'aucun de nos élèves n'avait un score inférieur à celui de son homologue, mais c'est ainsi.

En tout état de cause, nous étions satisfait au plus haut point des résultats. Certes, nous avons formidablement investi sur cette matière en cours d'année, les élèves en avaient aussi conscience. Il apparaissait très intéressant de vérifier les années suivantes si nos résultats allaient se confirmer pour notre classe mais aussi pour les classes qui allaient expérimenter le livret que nous avons édité à 1 000 exemplaires pour la rentrée de septembre 1979.

L'expérience se poursuit et nous affinâmes le plan expérimental que nous allons maintenant présenter.

A la suite de la première évaluation quantitative que nous avons pratiquée et qui mettait en évidence l'efficacité de notre enseignement en orthographe d'usage, nous avons établi un nouveau plan expérimental prenant en compte une méthodologie plus précise qu'à l'origine ainsi qu'utilisé un ouvrage en totale cohérence avec notre livret phonologique. (1)

L'étude concernait, nous le rappelons, la comparaison des résultats d'élèves de 5 classes expérimentales comparés à ceux de 5 classes-témoins.

A - Les objectifs :

Il s'agissait de mesurer les effets quantitatifs de l'application de notre livret phonologique sur des élèves de 5 classes dites expérimentales, les résultats allaient être comparés à ceux d'élèves de 5 classes-témoins.

B - Les tests :

Nous avons repris les tests utilisés lors de notre première évaluation. Leur étalonnage à 75 % de réussite était une sorte de garantie d'utilisation. C'est essentiellement au niveau de la présentation que nous avons agi ; en effet, les tests d'origine se présentaient sous un aspect assez austère (2) et nous avons, dans un souci pédagogique souhaité faire apparaître des types d'erreurs ainsi que des fréquences, utilisables ensuite lors du traitement du dysfonctionnement mis en évidence (3).

A noter que le type de présentation proposée n'avait aucune incidence sur le traitement quantitatif. Il facilitait le traitement qualitatif que nous envisagerons dans le chapitre suivant.

(1) M. Duponchel Inspecteur-Professeur. E.N. de Perpignan
"De l'oral à l'écrit". CRDP Bordeaux 171, 1979.

(2) cf. p. 241

(3) cf. p. 284

C - Les élèves - Composition des groupes - Population scolaire :

Il s'agit d'élèves de 10 classes urbaines, plus précisément comportant beaucoup d'étrangers (certaines plus de 50 %). Les localités d'où sont issus nos élèves sont situées dans la proche banlieue de grandes villes. Ce sont : La Ricamarie dans la Loire près de Saint-Etienne, Oullins et Pierre-Bénite dans le Rhône près de Lyon.

Parmi les 10 classes concernées, 5 auront le statut dit expérimental ; elles appliqueront une pédagogie de l'orthographe conforme à notre livret phonologique, les 5 autres seront dites "témoins" et appliqueront leur pédagogie propre.

A l'origine nous projetions d'examiner 10 classes expérimentales de chaque niveau (CE1, CE2, CM1, CM2) et de mesurer leurs résultats grâce à des tests. Nous avons réduit sensiblement l'échantillon analysé, d'abord au niveau CM1, classe dans laquelle nous sommes impliqués ; ensuite sur 5 classes au lieu de 10 afin de pratiquer une évaluation non seulement quantitative comme nous avons procédé dans nos travaux de maîtrise, mais aussi qualitative.

Le groupe 1 : 5 classes en expérimentation soumises à l'application de notre livret phonologique utilisé conjointement avec l'ouvrage de M. Duponchel publié par le CRDP Bordeaux (1). Cet ouvrage offre une approche de la langue voisine de celle du "Sablier", méthode canadienne d'apprentissage de la langue dont les auteurs sont Gisèle et Robert Préfontaine (2).

(1) Cf. page précédente

(2) R. et G. Préfontaine - Le Sablier - L'apprentissage de la langue -
Principes et techniques - HATIER 1978-125 p.

Groupe 2 : 5 classes témoins - méthode traditionnelle

Les 2 groupes sont identiquement composés d'une population de type urbain.

L'évaluation des résultats s'effectue au moyen de tests (1) appropriés, mis au point par les Ateliers Lyonnais de Pédagogie (A.L.P.), à l'époque où J. Guion était le président. Il s'agit d'évaluer les diverses performances de la population scolaire mais il est nécessaire de prendre en compte un certain nombre de paramètres. Notre but est d'obtenir des groupes comparables, c'est-à-dire des paires homogènes en prenant en considération le score de départ, le sexe, la fratrie, le redoublement, l'âge et l'appartenance socio-professionnelle des parents.

C'est en fonction de ces critères psychologiques, mentaux, et socio-professionnels qu'ont été constitués deux grands groupes de classes où les élèves sont comparables deux par deux.

1. Le milieu socio-professionnel :

Le groupe 1 comprend cinq classes dont la population scolaire appartient aux milieux ouvriers de Pierre-Bénite.

Le groupe 2 comprend 5 classes dont la population scolaire appartient au milieu ouvrier et petits commerçants de Pierre-Bénite et d'Oullins dans le Rhône et la Ricamarie dans la Loire (correspondants de notre classe).

(1) cf. page 211

2. Le sexe :

Il est fréquent d'entendre dire que les filles ont de meilleurs résultats que les garçons en orthographe, ce qui est corroboré par les différentes recherches qui ont été pratiquées sur cette question. Nous avons donc décidé de comparer de "fille à fille" et de "garçon à garçon" pour maîtriser cette variable.

3. Le score de départ :

Comparer des résultats d'élèves de niveau initial différent aurait invalidé en partie les résultats de notre recherche. En effet, nous sommes en droit de penser qu'un bon élève a une "marge de progression" inférieure à celle d'un élève faible. Il reste cependant à vérifier que ce dernier est capable de progresser à la mesure de son "déficit". Comparer à score de départ égal permet de neutraliser une variable supplémentaire.

4. La fratrie :

Il était nécessaire de prendre en compte "l'imprégnation" possible entre frères et sœurs mais peut-être aussi parfois la perturbation souvent causée par la promiscuité imposée par les modes de vie dans les grands ensembles où sont situées les classes étudiées.



5. L'âge - Le redoublement :

Ce sont souvent les plus jeunes qui ont le plus grand dynamisme et les redoublants qui en ont le moins. Il était nécessaire de prendre en compte ces deux facteurs afin de neutraliser encore les effets qui pourraient en émaner.

Nous le voyons, la maîtrise d'un nombre important de variables permet de mieux cerner les couples à étudier et de valider davantage notre travail. Une comparaison globale des résultats des classes ou même des élèves sans maîtriser ces éléments eut donné des résultats et entraîné des conclusions sans grande valeur.

On peut ainsi considérer qu'on a à faire à des paires homogènes tant en ce qui concerne le score de départ aux tests, le sexe, l'âge, la fratrie, le redoublement, l'appartenance socio-professionnelle. Et si nous observons des différences significatives entre les résultats aux différents tests, nous pourrions vraisemblablement penser que ces différences sont dues essentiellement à l'utilisation de notre livret employé dans une pédagogie avec laquelle il est en harmonie.

D - Le programme - La démarche méthodologique :

Septembre : Passation d'un test de rentrée (fin CE2) pour familiariser les élèves à l'utilisation de cet outil.

Jusqu'à la Toussaint : Utilisation de l'ouvrage de M. Duponchel "De l'oral à l'écrit"

Une fiche par semaine tenue par chaque élève, celle-ci réalisant la liaison orthographe lexicale - orthographe grammaticale - conjugaison et débouchant sur une dictée.

- familiarisation avec notre livret phonologique et la grille de correction, écriture de nos premiers mots à acquérir,
- préparation d'une boîte à mots destinée à recueillir les mots corrigés à acquérir (activité personnalisée),
- contrôle basé sur les fiches étudiées dans le livre "De l'oral à l'écrit",
- inventaire avant la Toussaint des mots recueillis sur le livret.

De la Toussaint à Noël :

- Poursuite de l'utilisation de l'ouvrage de M. Duponchel
 - Poursuite de l'utilisation du livret
 - Utilisation de la boîte à mots et dictée de mots par doublette.
- Utilisation d'un graphique de progression,
- Test n° 1 une semaine avant les vacances de Noël,
 - Inventaire des mots du livret et création de chaînes analogiques (minimum 5 mots),
 - Contrôle mensuel basé sur les fiches étudiées.

Janvier - Février :

- Poursuite de l'utilisation des différents outils : livre de M. Duponchel, livret, boîte à mots, grille, graphique,
- Possibilité de faire des fiches individualisées en fonction d'un planning affiché en classe et relatant pour chacun les exercices prioritaires à réaliser (cochage individualisé avec codage sur le planning affiché en classe),
- Contrôle mensuel basé sur les fiches étudiées.

Février - Mars :

- Après les vacances de février poursuite des travaux engagés,
- Une semaine avant les vacances de Pâques test ALP n° 2,
- Inventaire des mots du livret - Création de chaînes analogiques.

Avril - Mai - Juin :

- Poursuite du travail mis en place,
- Test n° 3 dans la 2ème quinzaine de juin, puis révision générale avec l'ensemble de la classe.

Les résultats ont été collationnés sur des feuilles prenant en compte les différents paramètres, dans l'ordre :

- Score au test 1 (le score au test 2 n'a pas été pris en compte)
- Score au test 3
- Le sexe
- L'âge
- La catégorie socio-professionnelle
- La fratrie
- Le redoublement
- La nationalité

A la page suivante, nous donnons quelques précisions sur la catégorie socio-professionnelle (numéros employés) et la nationalité (lettres utilisées).

CODES UTILISES POUR
LES CATEGORIES SOCIO-PROFESSIONNELLES

Source : INSEE

- 0 Agriculteurs
- 1 Salariés agricoles
- 2 Patrons industrie-commerce
- 3 Professions libérales/Cadres supérieurs
- 4 Cadres moyens
- 5 Employés
- 6 Ouvriers
- 7 Personnel de service
- 8 Autres catégories

LA NATIONALITE

- F Française
- I Italienne
- A Algérienne
- T Tunisienne
- E Espagnole
- P Portugaise
- Y Yougoslave

III NOUVELLE EVALUATION QUANTITATIVE RESULTANT DE L'APPLICATION DES LIVRETS
ET PORTANT SUR LES RESULTATS DES ELEVES DE 5 CLASSES EXPERIMENTALES
COMPARES A CEUX DE 5 CLASSES TEMOINS

Nous avons affiné l'approche réalisée lors de notre première évaluation. En particulier, l'appartenance à une catégorie socio-professionnelle des parents a été normalisée et ramenée à des chiffres (1), en nous référant à la nomenclature de l'I.N.S.E.E., ce qui nous a permis de prendre en considération cette donnée avec plus de rigueur.

On a tenu compte également d'un certain nombre de paramètres :

- le plus fondamental demeurait le score au test 1 : chaque élève comparé avait obligatoirement le même score au test d'origine, c'est-à-dire à celui qui se passait dans la deuxième quinzaine de décembre,

- ensuite le sexe : de nombreuses études semblent avoir montré la supériorité des filles dans le domaine orthographique, alors qu'a été noté un meilleur résultat des garçons dans le domaine des mathématiques. En fait nous nous sommes soumis à ce qui se pratique habituellement ; mais il eut été intéressant de laisser de côté cette donnée et de retenir ce que font apparaître les résultats : la variation se serait révélée très significative,

- puis l'âge et les redoublements : les résultats des élèves plus âgés et ayant redoublé apparaissaient souvent inférieurs à ceux des autres élèves,

- enfin la fratrie : facteur qui pouvait avoir une influence soit positive soit négative selon le type de relation qui existait dans le milieu familial.

(1) cf. page 237

Une grille de synthèse de tous ces paramètres a été établie (1) et l'ensemble des résultats de toutes nos classes prises en compte peut être consulté dans les pages suivantes.

A la suite de cet inventaire ont été constitués les couples à comparer (2) et un nouveau tableau a été réalisé. (3)

Figurent dans l'ordre :

1. Elève de la classe expérimentale : repéré par exemple par le code A 7, ce qui signifie qu'il s'agit de l'élève n° 7 de la classe A. (Les classes A, B, C, D, E, étant expérimentales et A', B', C', D', témoins),

2. Le score initial en % identique aux 2 élèves comparés,

3. Le score de A 7 au test n° 3 (a)

4. Elève de la classe non-expérimentale B' 2

(Dans notre démarche, A 7 serait donc comparé à B' 2)

5. Le score de B' 2 au test n° 3 (b)

6. La différence $d = a - b$

7. La différence $d - m_d$ (m_d étant la moyenne des différences)

8. $(d - m_d)^2$

9. d^2

L'ensemble de tous ces éléments est pris en compte pour nous permettre une analyse de variance et ensuite de déterminer si les résultats obtenus sont significatifs ou non.

Il nous a semblé intéressant de relever dans deux tableaux les résultats globaux d'une part des classes expérimentales, d'autre part des classes témoins. Nous obtenons ici une indication générale qu'il serait intéressant de confronter aux résultats de l'analyse.

(1) cf. page suivante

(2) nous comparons ici les scores aux tests 1 et 3

(3) cf. page 264

RESULTATS GLOBAUX
CLASSES EXPERIMENTALES

Classe	Nombre d'élèves	Nombre d'erreurs Test 1 N 1	% réussite	Nombre d'erreurs Test 3 N 3	% réussite	≠
A	28	275	70,23	156	83,11	12,88
B	19	212	66,18	148	76,39	10,21
C	18	254	57,23	159	73,23	16
D	22	215	70,38	156	78,51	8,13
E	23	272	64,16	140	81,55	17,39
TOTAL	110	1 228	328,18	759	392,79	64,61
Moyenne(s)	22	244,4	65,63	151,8	78,55	12,92

Le pourcentage de réussite est obtenu en faisant :

$$\frac{[(\text{No} \times 33) - \text{N} 1] \times 100}{\text{No} \times 33}$$

No x 33 étant le nombre de mots écrits par toute la classe

N1 étant le nombre d'erreurs par toute la classe

$[(\text{No} \times 33) - \text{N} 1]$ étant le nombre total de mots réussis

REMARQUES SUR LES RESULTATS GLOBAUX DES CLASSES EXPERIMENTALES

Analyse du tableau précédent

Les effectifs sont variables (de 18 à 28). Seuls ont été retenus les élèves qui avaient un résultat aux 1er et 3e tests.

Le pourcentage de réussite au 1er test varie de 57,23 % à 70,38 %, ce qui est important et montre l'hétérogénéité des classes prises en compte (différence 13,15 %).

Le pourcentage de réussite au test n° 3 varie de 73,23 % à 83,11 % (différence 9,88 %).

Les différences entre scores moyens au test n° 1 et n° 3 varient de + 8,13 % à + 17,39 % soit une amplitude de + 9,26 %.

Il y a un résultat globalement positif pour chacune des classes entre le test n° 1 et le test n° 3. Les deux classes qui ont progressé le plus avaient le score de départ le plus faible (classes E et C).

Nous allons maintenant pratiquer une démarche identique pour les classes non-expérimentales.



RESULTATS GLOBAUX
CLASSES TEMOINS

Classe	Nombre d'élèves	Nombre d'erreurs Test 1 N 1	% réussite	Nombre d'erreurs Test 3 N 3	% réussite	±
A'	21	165	76,19	164	76,33	+ 0,14
B'	23	183	75,23	174	76,45	+ 1,21
C'	24	255	67,80	285	64,01	- 3,78
D'	24	250	68,43	258	67,42	- 1,01
E'	17	87	84,49	115	79,50	- 4,99
Total	109	940	372,14	996	363,71	- 8,43
Moyenne	21,8	188	74,42	199,20	72,74	- 1,68

REMARQUES SUR LES RESULTATS GLOBAUX DES CLASSES TEMOINS

Analyse du tableau précédent

Les effectifs varient de 17 élèves (classe urbaine peu chargée) à 24 élèves (moyenne très fréquente)

Le pourcentage de réussite au test n° 1 de 67,80 % à 84,49 % (différence 16,69 %).

Le pourcentage de réussite au test n° 3 varie de 64,01 % à 79,50 % (différence 15,49 %)

Les différences entre scores moyens aux tests n° 1 et n° 3 varient de - 4,99 % à + 1,21 % soit une amplitude de 6,20 %.

Il y a un résultat globalement négatif pour l'ensemble des classes même si 2 classes ont progressé faiblement (+ 0,14 % et + 1,21 %) alors que les 3 autres classes ont régressé d'une manière plus nette.

A noter que c'est la classe qui avait le plus fort score moyen de départ (84,49 %) qui a régressé le plus (- 4,99 %).

Une confrontation des résultats globaux entre classes expérimentales et classes non-expérimentales va maintenant nous éclairer davantage.

PREMIERE CONFRONTATION CLASSES-EXPERIMENTALES/CLASSES-TEMOINS

BILAN PROVISOIRE

Les pourcentages de réussite au test n° 1 sont sensiblement plus élevés dans les classes-témoins que dans les classes expérimentales. La moyenne des classes E (1) (74,42 %) est voisine du pourcentage idéal de réussite qui est de 75 %.

Par contre si le score moyen de départ des classes E est bas (65,63 %) leur score moyen d'arrivée (78,55 %) dépasse le score d'arrivée (72,74 %) des classes T (2), score d'ailleurs nullement catastrophique.

Ce qui nous semble le plus important c'est en particulier la progression moyenne des classes E (+ 12,92 %) qui dépasse très largement celle des classes T (- 1,68 %).

La différence apparaît de 14,60 % en faveur des classes E.

Si l'indication globale apparaît positive en faveur des classes E, il s'agit de vérifier qu'elle est confirmée dans la confrontation par "paires", d'élèves des classes E et T.

Sur les pages suivantes, nous représentons les différents paramètres concernant les élèves pris en compte dans les 5 classes expérimentales et 5 classes-témoins, puis nous effectuons les classements nécessaires à notre analyse.

(1) Nous prenons E = expérimentale(s)

(2) " " T = témoins(s)

EVALUATION QUANTITATIVE DES RESULTATS AUX TESTS A. L. P.

Classe exp.
 T.

A

N° élève	Résultats (Nombre d'erreurs)		Sexe		Age	C.S.P.		Fratrie		Redoublement	Nationalité
	Test 1	Test 3	M	F		Père	Mère	F	S		
1	63	75		+	10		5	0	0	0	F
2	55	75	+		11	4	5	1	0	1	F
3	63	75	+		10	5		1	0	0	F
4	55	81	+		11	5		1	1	0	F
5	100	94		+	10	6		1	0	0	F
6	63	81	+		10	4		1	0	0	F
7	75	91	+		11	6		1	0	0	I
8	50	55	+		12	6		0	0	0	F
9	75	78		+	11	6	7	1	0	1	F
10	94	89	+		10	5	5	1	1	0	F
11	75	71		+	11	6		4	1	0	T
12	75	91	+		10	5	5	1	0	0	F
13	59	84		+	10	6		0	1	0	F
14	50	78	+		10	5	4	1	1	0	F
15	63	75	+		10		7	1	0	0	F
16	75	97		+	10	5		2	0	0	F
17	45	78	+		10	6	6	0	2	0	F
18	63	63		+	12	6		3	2	1	I
19	55	94	+		10	6	6	0	0	0	F
20	59	75		+	11	4	6	1	0	0	F
21	63	94		+	11	6		2	2	0	A
22	78	89		+	10	5		1	0	0	F
23	78	91	+		10	6	7	0	1	0	E
24	97	94		+	10	4	5	1	0	0	F
25	97	91	+		10	6	5	0	0	0	F

EVALUATION QUANTITATIVE DES RESULTATS AUX TESTS A. L. P.

Classe exp.
 T.

A

N° élève	Résultats (Nombre d'erreurs)		Sexe		Age	C.S.P.		Fratrie		Redou- blement	Natio- nalité
	Test 1	Test 3	M	F		Père	Mère	F	S.		
26	63	94	+		10	6	5	0	1	0	F
27	94	97	+		10	6	6	1	0	0	F
28	97	97	+		10	5	5	0	0	0	F

CLASSEMENT DES ELEVES DES CLASSES EXPERIMENTALES

en fonction de leur score de départ (ordre croissant - niveau non acquis)

Départ T 1	Garçons	Age	T 3	Filles	Age	T 3
13	D 15	11	45	-	-	-
16	C 17	12	63	-	-	-
29	-	-	-	E 16	10	63
33	-	-	-	C 11	12	55
33	-	-	-	D 4	10	63
37	E 7	10	67	C 2	10	71
37	-	-	-	C 5	10	55
41	E 4	10	71	C 7	10	63
45	A 17	10	76	C 10	10	67
45	B 6	11	63	E 8	10	75
45	B 12	10	45	-	-	-
50	A 8	12	55	B 10	10	64
50	A 14	10	78	C 1	12	55
50	B 1	11	75	E 17	10	69
50	B 13	12	59	-	-	-
50	C 9	10	61	-	-	-
50	C 14	12	55	-	-	-
50	D 11	12	50	-	-	-
55	A 2	11	75	-	-	-
55	A 4	11	61	-	-	-
55	A 15	10	34	-	-	-
59	E 16	11	75	A 13	10	64
59	-	-	-	A 20	11	75
59	-	-	-	D 14	10	75
59	-	-	-	E 10	11	60
59	-	-	-	D 6	11	63
59	-	-	-	E 10	10	76

CLASSEMENT (suite)

T 1	Garçons	Age	T 3	Filles	Age	T 3
63	A 3	10	75	A 1	10	75
63	A 6	10	81	A 18	12	63
63	A 15	10	75	A 21	11	94
63	A 26	10	94	B 5	11	71
63	B 8	11	75	C 4	11	84
63	B 19	10	71	D 13	12	63
63	C 15	10	84	E 13	10	78
63	D 10	10	63	-	-	-

Il est normalement convenu que les élèves qui n'ont pas atteint les 63 % de réussite au test 1 n'ont pas le niveau voulu pour suivre en orthographe dans la classe où ils sont.

Cependant, nous nous interrogeons pour savoir si leur progression entre les tests T 3 et T 1 représente une différence significative. Nous ne prendrons pas en considération la tranche des élèves qui ont eu 63 % de réussite au test + 1 car volontairement, en liaison avec notre hypothèse de départ "le livret produit des effets positifs plus visibles sur les élèves en difficulté mais ne lèse pas pour autant les bons élèves", nous avons préféré limiter notre étude aux élèves les plus défavorisés : ceux pour lesquels on considère que les progrès sont en général très difficiles voire inexistantes.

On remarque, dans la tranche 63 %, que la majorité des élèves progresse sauf 3 élèves sur 15 qui maintiennent leur score.

Après vérification, nous constatons qu'ils sont en échec général, non seulement en orthographe (en particulier les 2 filles A 18 et D 13, le garçon D 10 bien que très "suivi" par la famille est surclassé par un frère brillant dans une classe de CES voisin).

Avant de procéder à l'analyse statistique des résultats, nous nous sommes livrés à deux comparaisons. Nous avons calculé la moyenne réalisée par les garçons au test T 1 puis au test T 3, et nous avons pratiqué la même démarche pour les filles.

	Test T 1	Test T 3	Différence
Moyenne des garçons.....	$\frac{816}{18} = 45,33$	$\frac{1\ 210}{18} = 67,22$	21,88
Moyenne des filles.....	$\frac{804}{17} = 47,29$	$\frac{1\ 204}{17} = 70,82$	23,53

Nous constatons, à la lecture des résultats, que se produit une amélioration très sensible de la moyenne des scores. Celle-ci est voisine pour les filles et les garçons. Cependant, nous devons reconnaître une supériorité des filles qui, partant d'un score plus élevé (47,29 %), accentuent encore leur différence (1,65 %).

Elève	Score T 3	Score T 1	Différence	d ²
D 15	45	13	33	1 089
C 17	63	16	47	2 209
E 16	63	29	34	1 156
C 11	55	33	22	484
D 4	63	33	30	900
D 7	71	37	34	1 156
C 2	67	37	30	900
C 5	55	37	18	324
E 4	71	41	30	900
C 7	63	41	22	484
A 17	78	45	33	1 089
C 10	67	45	22	484
B 6	63	45	18	324
E 8	75	45	30	900
B 12	45	45	0	0
A 8	55	50	5	25
B 10	64	50	34	1 156
A 14	78	50	28	784
C 1	55	50	5	25
B 1	75	50	25	625
E 17	89	50	39	1 521
B 13	59	50	9	81
C 9	81	50	31	961
C 14	55	50	5	25
D 11	50	50	0	0
A 2	75	55	20	400
A 4	81	55	26	676
A 19	94	55	39	1 521
E 18	75	59	16	256

Elève	Score T 3	Score T 1	Différence	d ²
A 13	84	59	25	625
A 20	75	59	16	256
D 14	75	59	16	256
D 19	89	59	30	900
E 6	63	59	4	16
E 10	78	59	19	361

Calculons la variance :

$$d^2 = \frac{22\,869 - \frac{795^2}{35}}{35} = \frac{22\,869 - 18\,058}{35} = 137,45$$

Le T :

$$T_{\text{obs}} = \frac{22,71}{\frac{\sqrt{137,45}}{\sqrt{70-2}}} = \frac{22,71}{11,72} = \frac{22,71}{1,42} \neq 16$$

Hypothèse nulle : Il n'y a pas de différence entre les résultats aux tests T 1 et T 3 par les élèves.

A l'aide de la table du T de Student nous voyons :
(d.d.1)
= 68

. au seuil de . 05 \rightarrow t_{théo} = 2,00

. au seuil de . 01 \rightarrow t_{théo} = 2,66

Au seuil de . 05 $t_{\text{obs}} > t_{\text{théo}}$

Il y a donc lieu de rejeter l'hypothèse nulle.

Au seuil de . 01 $t_{\text{obs}} > t_{\text{théo}}$

Il y a donc lieu de rejeter l'hypothèse nulle.

Nous pouvons donc considérer que la différence entre les résultats des tests T 1 et T 3 est significative et que l'apprentissage est efficace.

CLASSEMENT DES ELEVES DES CLASSES EXPERIMENTALES

en fonction de leur score de départ

(ordre décroissant - niveau supérieur à la moyenne)

Départ	Garçons	Age	T 3	Filles	Age	T 3
100	-	-	-	A 5	10	94
97	A 25	10	97	A 24	10	94
97	A 28	10	97	D 9	10	100
94	A 10	10	89	-	-	-
94	A 27	10	97	-	-	-
91	D 8	10	84	B 4	10	89
91	E 1	10	97	B 14	9	89
91	-	-	-	C 3	10	94
89	B 9	10	91	D 22	10	97
89	B 16	10	97	E 2	10	97
89	E 12	10	100	-	-	-
84	D 2	10	75	D 6	10	97
84	-	-	-	D 21	11	94
81	D 3	10	84	C 8	10	89
81	D 12	11	81	D 5	10	75
81	-	-	-	E 19	10	94
78	A 23	10	91	A 22	10	89
78	C 16	10	75	D 16	10	94
75	A 7	11	91	A 9	11	78
75	A 12	10	91	A 11	11	71
75	B 2	10	84	A 16	10	97
75	B 3	10	75	B 7	10	75
75	C 6	10	84	B 17	10	97
75	D 18	11	84	C 13	10	78
75	D 20	10	91	C 18	10	89
75	E 9	10	81	D 7	10	84
75	E 11	12	75	E 15	11	81

Au-dessus de 75 % de réussite au premier test A.L.P., il est convenu de reconnaître que les élèves ont un niveau supérieur à la moyenne.

Nous pratiquons le même type d'analyse des résultats que celui réalisé pour la tranche d'élèves dont les résultats sont inférieurs à 63 % au test 1.

	Résultats en pourcentages		
	Test T 1	Test T 3	Différence
Moyenne des filles	$\frac{1\ 312}{15} = 87,46$	$\frac{1\ 386}{15} = 92,4$	4,94
Moyenne des garçons	$\frac{1\ 233}{14} = 88,07$	$\frac{1\ 255}{14} = 89,64$	1,54

A la lecture des résultats, nous constatons que se produit une amélioration plus sensible chez les filles dont le score moyen au test T 1 était équivalent à celui des garçons.

Malgré cela, les progressions ont lieu mais de manière bien moins sensible que pour la tranche inférieure à 63 %, ce qui pouvait être attendu.

La partie de notre hypothèse de départ, "le livret ne lèse pas pour autant les bons élèves" semblerait donc vérifiée.

Pratiquons maintenant une analyse statistique :

Calculons la variance :

$$d = \frac{1\ 690 - \frac{78^2}{29}}{29} = \frac{1\ 690 - \frac{6\ 084}{29}}{29} = \frac{1\ 690 - 210}{29} = 51,04$$

Calcul du T :

$$T_{\text{obs}} = \frac{2,69 - 0}{\frac{\sqrt{51,04}}{\sqrt{58 - 2}}} = \frac{2,69}{\frac{7,08}{7,48}} = \frac{2,69}{0,94} = 2,86$$

Hypothèse nulle : Il n'y a pas de différence entre les résultats aux tests T 1 et T 3 par les élèves.

A l'aide de la table du T de Student, nous voyons (d.d.1.56)

. au seuil . 05 \longrightarrow t_{μ} 2,00

. au seuil . 01 \longrightarrow t_{μ} 2,66

Au seuil . 05 $t_{\text{obs}} > t_{\text{th}}$ il y a donc lieu de rejeter l'hypothèse nulle et on conviendra que la différence entre les résultats aux tests T 3 et T 1 est significative.

Au seuil . 01 $t_{\text{obs}} > t_{\text{th}}$

Nos conclusions seront les mêmes qu'au seuil . 05

DES ELEVES DES 5 CLASSES EXPERIMENTALES ET 5 CLASSES NON EXPERIMENTALES

Elève classe exp. (a)	Score de départ (a) et(b)	Score final (a)	Elève classe non/exp. (b)	Score final (b)	Différence d = a-b	d - md	(d - md) ²	d ²
B 6	45	63	C'	50	+ 13	+ 3,39	11,49	169
B 1	50	75	B'9	63	+ 12	+ 2,39	5,71	144
B 10	50	84	A'4	59	+ 25	+ 15,39	236,85	625
A 8	50	55	B'9	63	- 8	- 1,61	2,59	64
B 13	50	59	D'6	50	+ 9	- 0,61	0,37	81
A 1	63	76	C'17	67	+ 8	- 1,61	2,59	64
B 8	63	75	C'19	63	+ 12	+ 2,39	5,71	144
A 3	63	75	A'21	55	+ 20	+11,39	129,73	400
A 1	63	75	A'12	75	+ 0	- 9,61	92,35	0
A 1	63	75	A'17	67	+ 8	- 1,61	2,59	64
A 1	63	75	D'4	63	+ 12	+ 2,39	5,71	144
D 1	67	75	B'22	91	-16	-25,61	655,87	256
D 1	67	75	C'20	50	+ 25	+15,39	236,85	625
D 1	67	75	D'5	67	+ 8	- 1,61	2,59	64
E 21	71	78	B'16	91	- 13	-22,61	511,21	169
E 21	71	78	D'12	67	+ 11	+ 1,39	1,93	121
A 12	75	91	D'22	71	+ 20	+11,39	129,73	400
D 18	75	84	A'5	81	+ 3	- 6,61	43,69	9
D 18	75	84	B'4	71	+13	+ 3,39	11,49	169
E 11	75	75	B'14	84	- 9	- 0,61	0,37	81
A 12	75	91	E'6	81	+ 10	+ 0,39	0,15	100
A 9	75	78	C'6	75	+ 3	- 6,61	43,69	9
E 15	75	81	C'6	75	+ 6	- 3,61	13,03	36
A 11	75	71	C'10	71	+ 0	- 9,61	92,35	0
A 16	75	97	C'7	75	+22	+12,39	153,51	484
B 7	75	75	C'7	75	+ 0	- 9,61	92,35	0
B 17	75	97	C'7	75	+ 22	+12,39	153,59	484

ECHANTILLON APPAREILLE ISSU DE LA COMPARAISON

des ELEVES DES 5 CLASSES EXPERIMENTALES ET 5 CLASSES-TEMOINS (suite)

Elève classe exp. (a)	Score de départ (a) et (b)	Score final (a)	Elève classe non/exp. (b)	Score final (b)	Différence $d = a - b$	$d - md$	$(d - md)^2$	d^2
C 18	75	89	C' 7	75	+ 14	+ 4,39	19,27	196
D 7	75	84	C' 7	75	+ 9	- 0,61	0,37	81
C 16	78	75	D' 10	78	- 3	- 12,61	159,01	9
A 22	78	89	B' 2	75	+ 14	+ 4,39	19,27	196
A 22	78	89	B' 3	67	+ 22	+ 12,39	153,51	484
A 22	78	89	B' 23	81	+ 8	- 1,61	2,59	64
A 22	78	89	D' 20	75	+ 14	+ 4,39	19,27	196
D 16	78	94	B' 2	75	+ 19	+ 9,39	88,17	361
D 16	78	94	B' 3	67	+ 27	+ 17,39	302,41	729
D 16	78	94	B' 23	81	+ 13	+ 3,39	11,49	169
D 16	78	94	D' 20	75	+ 19	+ 9,39	88,17	361
D 2	64	75	A' 13	75	± 0	- 9,61	92,35	0
D 2	84	75	B' 6	84	- 9	- 18,61	346,33	81
D 6	84	97	C' 3	75	+ 22	+ 12,39	153,51	484
D 6	84	97	C' 4	84	+ 13	+ 3,39	11,49	169
D 6	84	97	E' 16	89	+ 8	- 1,61	2,59	64
D 21	84	94	C' 5	75	+ 19	+ 9,39	88,17	361
B 9	89	91	A' 18	75	+ 16	+ 6,39	40,83	256
B 9	89	91	E' 7	78	+ 13	+ 3,39	11,49	169
B 16	89	97	D' 17	84	+ 13	+ 3,39	11,49	169
D 22	89	97	A' 14	75	+ 22	+ 12,39	153,51	484
D 22	89	97	D' 16	94	+ 3	- 6,61	43,69	9
D 22	89	97	D' 18	84	+ 13	+ 3,39	11,49	169
E 2	89	97	A' 14	75	+ 22	+ 12,39	153,51	484
E 2	89	97	D' 16	94	+ 3	- 6,61	43,69	9
E 2	89	97	D' 18	84	+ 13	+ 3,39	11,49	169
D 8	91	84	A' 7	81	+ 3	- 6,61	43,69	9
C 3	91	94	B' 18	78	+ 16	+ 6,39	40,83	256
A 10	94	89	E' 12	89	± 0	- 9,61	92,35	0
A 27	94	97	E' 12	89	+ 8	- 1,61	2,59	64
A 25	97	97	B' 15	89	+ 8	- 1,61	2,59	64
A 28	97	97	B' 15	89	+ 8	- 1,61	2,59	64
A 24	97	94	A' 8	94	± 0	- 9,61	92,35	0
A 24	97	94	E' 11	78	+ 16	+ 6,39	40,83	256
D 9	97	100	A' 19	87	+ 13	+ 3,39	11,49	169
A 5	100	94	B' 21	94	± 0	- 9,61	92,35	0

Les calculs statistiques s'appuyant sur les tableaux précédents ont donné les résultats suivants :

. La variance :

$$s_d^2 = \frac{11\,711 - \frac{615^2}{63}}{63} = \frac{11\,711 - \frac{378\,225}{63}}{63} = \frac{11\,711 - 6\,003,57}{63} = 90,60$$

. Calcul du T :

$$T_{\text{obs}} = \frac{\frac{m_d}{\sqrt{b^2}}}{\sqrt{N}} = \frac{\frac{9,61}{\sqrt{90,60}}}{\sqrt{63}} = \frac{9,61 \cdot 63}{\sqrt{90,60}} = \frac{9,61 \times 7,93}{9,52} = 8,004$$

Emettons l'hypothèse nulle :

H_0 : "Il n'y a pas de différence significative entre les résultats aux deux séries de tests proposés pour les élèves pris en considération".

$$d.d.l. = 63 - 1 = 62$$

La table du T donne pour valeur :

$$\text{à } .05 \quad T_{\text{th}} = 2,00$$

$$\text{à } .01 \quad T_{\text{th}} = 2,66$$

Nous constatons que pour les deux seuils $T_{\text{obs}} > T_{\text{th}}$ ce qui entraîne la conclusion suivante.

Nous pouvons raisonnablement courir le risque de rejeter l'hypothèse nulle et conclure que "la différence entre les résultats des élèves aux 2 séries de tests est significative". Ce qui nous permet de conclure à une efficacité de l'application de notre livret phonologique en liaison avec l'application de l'ouvrage "De l'oral à l'écrit". (1)

(1) cf. p. 410