

**EVALUATION DE LA CONSCIENCE PHONOLOGIQUE
ET ENTRAINEMENT DES CAPACITES PHONOLOGIQUES EN GRANDE
SECTION DE MATERNELLE**

Michel Zorman

Laboratoire Cogni-Sciences et Apprentissages

IUFM Académie de Grenoble

Résumé

La population de cette étude comprend 2265 enfants répartis en 118 classes de grande section de maternelle dans les cinq départements de l'académie de Grenoble (Ardèche, Drôme, Isère, Savoie, Haute-Savoie). Le service de Santé scolaire a évalué au cours de son bilan de santé de la sixième année des habiletés cognitives impliquées dans l'apprentissage de la lecture: conscience phonologique, mémoire à court terme, vocabulaire. A la suite, 473 enfants parmi les plus faibles en conscience phonologique ont bénéficié d'un entraînement métaphonologique réalisé en classe par leur enseignant. Les enfants entraînés ont plus progressé en capacités métaphonologiques que les autres. Les capacités phonologiques sont en relation avec le niveau culturel de la famille. Le bilan réalisé permet d'effectuer un dépistage des enfants à risque de développer une dyslexie.

Mots-clés: conscience phonologique, entraînement métaphonologique, dyslexie, lecture.

Abstract of training metaphonological followed by the 512 children of lowlevel
The sample of this study includes 2265 children dispatched in 118 classes of the kindergarten's last year in five French territorial division of the Académie of Grenoble (Ardèche, Drôme, Isère, Savoie, Haute-Savoie). The Health School Service during the medical check up of the sixth year has assessed cognitive skills involved in learning to read: phonological awareness, working memory, and vocabulary. Following, 473 children among the lowest level in phonological awareness selected to have a metaphonological training. led by the teacher in the schoolclass. The trained children have made more progress in metaphonological knowledge than the others. The phonological knowledge is in relation with the family cultural level. The health check up makes possible a screening of the children who risk developing dyslexia.

MeSH terms: Phonological awareness, metaphonological training, dyslexia, reading

EVALUATION DE LA CONSCIENCE PHONOLOGIQUE ET ENTRAÎNEMENT DES CAPACITÉS PHONOLOGIQUES EN GRANDE SECTION DE MATERNELLE

Michel Zorman

Laboratoire Cogni-Sciences et Apprentissages

IUFM Académie de Grenoble

Depuis 1987, les médecins et infirmières de l'Académie de Grenoble ont souhaité donner une grande part au dépistage et à la prévention des difficultés et troubles des apprentissages. Cette démarche s'appuie sur le constat que les adolescents et jeunes adultes qui vont le moins bien (quel que soit l'indicateur de santé: les comportements addictifs, les comportements violents ou asociaux, les tentatives de suicide) sont ceux qui ont été en situation d'échec scolaire dès leur plus jeune âge. Il apparaît dans différentes études (Choquet, 1995) que la santé mentale, l'insertion sociale, la capacité à gérer sa santé, l'estime de soi sont fortement corrélés à la réussite scolaire. Dans les pays économiquement développés et riches, apprendre à l'école et s'y insérer sont des fortes composantes du développement et de la construction de la personne et donc de la santé de l'enfant, de l'adolescent et aussi du futur adulte.

Apprendre à lire est fondamental dans la mesure où cela est absolument nécessaire pour accéder aux autres savoirs de l'école (Delahaie, 1998). Cette place centrale et générative occupée par la lecture est le cadre des recherches et des expérimentations du Service de Santé Scolaire (Service de Promotion de la Santé en Faveur des Elèves, SPSFE) depuis plus de dix ans. Cela s'est traduit par l'élaboration et le développement d'outils de dépistage, de prévention et d'évaluation précoce des retards simples, des risques de développer une dyslexie des difficultés d'apprentissage de la lecture. Ce travail a commencé à l'initiative d'une infirmière du Nord Isère par la mise au point d'épreuves d'évaluation des capacités de traitement visuel de l'information (Zorman, 1994) et d'un entraînement visuel (Jacquier-Roux, 1998) réalisé en classe dont l'évaluation a montré un effet positif sur la performance de lecture.

Pour piloter, coordonner ces études et produire les outils, le Centre Ressources Cogni-Sciences de l'académie de Grenoble a été créé il y a une dizaine d'année. En 1998, il est devenu Laboratoire Cogni-Sciences et Apprentissages de l'IUFM¹ de Grenoble en association

¹ Institut Universitaire de Formation de Maîtres.

avec le Laboratoire de Psychologie Expérimentale CNRS, Université P. Mendés France de Grenoble.

Dans cet article, nous présentons les résultats de la première partie d'une recherche qui a débuté en 1995 en Grande section de maternelle pour mesurer les effets sur l'apprentissage de la lecture d'un entraînement de la conscience phonologique des élèves qui ont de faibles habiletés dans ce domaine.

La conscience phonologique

Les études expérimentales réalisées sur la lecture durant ces vingt-cinq dernières années ont mis en évidence l'un des déterminants essentiels des premiers progrès en lecture, qui est en même temps un moyen de la prévention de l'échec de son apprentissage, la conscience phonologique ou capacités métaphonologiques (Bradley,1983; Juel,1986; Olofsson, 1985; Stanovich, 1988; Sprenger-Charolles, 1996; pour des revues Goswami, 1990; Gombert 1992). De nombreuses recherches ont montré les liens entre l'apprentissage de la lecture et la capacité à identifier, à manipuler de façon intentionnelle les unités phonologiques de la langue orale.

L'enfant apprend peu à peu à reconnaître les graphèmes qui composent les mots écrits (“ ch ”, “ ou ”, “ p ”, “ eu ”) et prend conscience des unités phonémiques qui composent les mots parlés (/s/, /u/, /p/, /œ/). Les mots écrits qu'il rencontre seront alors systématiquement décodés: les différents graphèmes du mot seront individualisés; à chaque graphème sera associé le phonème correspondant; les phonèmes seront fusionnés en syllabe, puis en mot permettant de reconstruire la forme phonologique globale du mot et d'en évoquer le sens. On parle quelquefois de médiation phonologique pour exprimer le fait que le sens du mot ne puisse être évoqué qu'après traitement phonologique. Les traitements phonologiques y jouent un rôle fondamental puisque l'enfant doit acquérir des procédures de conversion grapho-phonologique et prendre conscience des unités phonémiques qui composent les mots. Ce stade (alphabétique, Frith, 1985) se caractérise par une lecture lente et analytique pendant laquelle l'enfant se concentre sur le traitement des lettres constituant les mots afin de les décoder sans erreur.

La conscience phonologique est un puissant mécanisme d'auto-apprentissage lié à la conception même des écritures alphabétiques. L'élève doit commencer par apprendre le principe général du code alphabétique, puis acquérir un nombre suffisant de correspondances entre les graphèmes et les phonèmes pour commencer à décoder. L'apprentissage de ces premières correspondances permet la mise en place des procédures de déchiffrement qui sont

lentes car elles demandent à l'enfant un travail conscient, volontaire et de l'attention. Cette correspondance graphème/phonème va rapidement et progressivement devenir automatique, jouant un rôle moteur et génératif dans l'apprentissage de la lecture.

L'acquisition du principe du code alphabétique nécessite que l'enfant prélecteur ait préalablement acquis un début de conscience phonologique. La conscience phonologique (ou capacités métaphonologiques) peut être définie comme l'aptitude à percevoir et se représenter les unités de segmentation non signifiante de la langue orale comme les syllabes, les rimes, les phonèmes. Les épreuves qui permettent d'évaluer les habiletés métaphonologiques peuvent consister à demander à l'enfant si deux mots riment, de prononcer ce qu'il reste du mot lorsqu'on enlève la première syllabe d'un mot bi-syllabique (enlever /tor/ de torchon, il reste /chon/), pour la conscience phonémique demander de dire ce qui reste si on enlève le premier "bruit" de " Bœuf " \mapsto " œuf ".

Certaines habiletés à segmenter la langue sont plus précoces que d'autres. En particulier, un certain nombre d'enfants de quatre ans sont capables d'identifier les rimes et des syllabes; par contre la sensibilité aux phonèmes est plus tardive: si elle peut être présente avant six ans, elle se développe en même temps que l'apprentissage de la lecture.

En résumé, la conscience phonologique peut être définie comme l'aptitude à percevoir, produire et se représenter la langue orale comme une séquence d'unités ou de segments comme la syllabe, la rime, le phonème.

L'importance de la médiation phonologique est également démontrée à travers l'étude de cas d'enfants souffrant de troubles sévères d'apprentissages de la lecture. En effet, il a été montré (Valdois, 1996) que la majorité des enfants dyslexiques souffre de troubles phonologiques qui se manifestent par des difficultés importantes de répétition des non-mots et des difficultés à manipuler volontairement les sons qui composent les mots. Il semble donc que des déficits touchant les procédures phonologiques soient à l'origine de troubles sévères d'apprentissage de la lecture.

D'autres recherches ont montré que l'entraînement de la conscience phonologique consistant en une pratique régulière d'exercices oraux fait progresser plus rapidement l'enfant prélecteur et favorise l'apprentissage de la lecture (Content 1982; Olofsson, 1983; Lundberg, 1988 Vellutino, 1985, Lecoq, 1991).

Les habiletés phonologiques sont des compétences qui permettent de traiter les sons élémentaires du langage et de les combiner (syllabes, rimes, phonèmes). Le système phonologique est une représentation qui permet à l'homme de produire et de mémoriser un nombre indéfini de mots à partir de quelques éléments abstraits sans signification, les phonèmes.

La mesure de la conscience phonologique peut se faire à l'aide d'épreuves de reconnaissance et de production de rimes, de découpage syllabique, d'identification et de segmentation phonémique.

Depuis une quinzaine d'années, des recherches anglo-saxonnes et quelques-unes en langue française ont été effectuées sur les liens entre le niveau de conscience phonologique et l'apprentissage de la lecture (Bradley et Bryant, Lundberg, Fox et Routh, Stanovitch, Lecoq, Content et Alégria, Lacert et Sprengler-Charolles,...).

En Résumé:

- Des études longitudinales ont montré la valeur prédictive du niveau de conscience phonologique des enfants avant l'apprentissage de la lecture, sur la réussite de celui-ci.
- Des recherches ont mis en évidence qu'un entraînement de la conscience phonologique, avant d'apprendre à lire, permet d'améliorer les performances en lecture.

Ces travaux montrant la valeur prédictive de la conscience phonologique et l'efficacité de l'entraînement sur l'apprentissage de la lecture ont été réalisés sur de petits effectifs d'enfants, et la plupart d'entre eux sur des enfants de langue anglaise.

Notre étude se proposait de vérifier les deux hypothèses énoncées plus haut, mais sur une grande population d'élèves. Pour ce travail, nous souhaitons être aussi proches que possible des conditions normales d'enseignement afin de vérifier les hypothèses dans cette situation et d'en faciliter la reproduction et la diffusion ultérieures. Nous avons aussi comme objectif de mettre au point et de valider des tests simples d'évaluation de la conscience phonologique, rapides à pratiquer dans le cadre du bilan de 5-6 ans réalisé par le Service de Promotion de la Santé en Faveur des Elèves et permettant de dépister les enfants présentant des risques de développer une dyslexie.

- L'évaluation de la conscience phonologique sur un large effectif d'élèves de grande section de maternelle et le suivi de cette cohorte sur trois années scolaires (de la grande section de maternelle jusqu'à la fin du CE1) devraient permettre de mesurer le rôle et la

part des habiletés phonologiques dans la réussite ou l'échec de l'apprentissage de la lecture.

- L'entraînement de la conscience phonologique pratiqué en grande section de maternelle devra faire la preuve qu'il peut améliorer de façon significative l'acquisition de la lecture (C.P., C.E.1).

1 Population et méthode

La population de cette étude comprend 2265 élèves répartis en 118 classes de grande section de maternelle dans les cinq départements de l'académie de Grenoble (Ardèche, Drôme, Isère, Savoie, Haute-Savoie). Les données ont été recueillies par 37 enquêteurs, médecins et infirmières du service de promotion de la santé de l'Education Nationale. Ces médecins et infirmières ont préalablement participé à une formation. Les 118 classes ont été choisies dans le secteur d'intervention des enquêteurs. Les médecins et les infirmières ont évalué les capacités phonologiques des 2265 enfants à deux reprises, une première fois en décembre 1995 (nous l'appellerons le pré-test), une deuxième fois en juin 1996 (nous l'appellerons le post-test).

L'ensemble des tests d'évaluation du niveau phonologique a été enregistré sur cassette. La passation des épreuves a été réalisée avec un magnétophone, tous les enfants avaient les mêmes consignes et les mêmes épreuves prononcées par la même voix afin de limiter les biais dus à la différence de prononciation, à l'intonation ou à la vitesse d'élocution. Pendant les tests phonologiques, l'intervention de l'enquêteur était limitée et avait été codifiée pour mettre les élèves dans des conditions les plus similaires possible. Pour chacun des tests, il y avait des items de démonstration et une consigne énoncée avec un vocabulaire très simple. Ces épreuves étaient a priori difficiles pour les enfants dans la mesure où ils n'avaient que les informations orales de la voix (magnétophone) sans aucun indice non verbal (lecture labiale, mimique,...).

Les enfants ont passé d'autres épreuves:

- une épreuve de répétition de non-mots ,
- un test de mémoire à court terme consistant à répéter trois séries de 3, 4 et 5 mots comportant deux et trois syllabes,
- une épreuve de vocabulaire (TVAP) passée en mai,
- une évaluation de la connaissance des lettres de l'alphabet et du niveau de lecture réalisée en juin.

Les tests réalisés en décembre ont été faits dans le cadre du bilan de santé de la 6^{ème} année et accompagnés d'un bilan plus global (vision, audition, psychomotricité,...). Les données socio-démographiques, éducatives et de santé ont été recueillies auprès d'un des parents présent au moment de ce bilan.

La méthode consiste à évaluer la conscience phonologique des 2265 enfants, puis à entraîner les sept enfants par classe qui ont le moins bon niveau de conscience phonologique et ceci dans 69 classes sur 104, pendant 31 jours (février-mars 1996), à raison de 15-20 minutes par jour, puis à effectuer trois mois après une nouvelle mesure de la conscience phonologique avec les mêmes épreuves qu'au pré-test, enfin à comparer les progrès réalisés entre les deux tests par les 2265 élèves et par chacun des quatre groupes définis plus haut.

Pour l'analyse, les 2265 élèves sont classés en quatre groupes :

- le groupe des élèves entraînés qui est composé des 6-7 (N=473) élèves de la moitié des classes concernées, ayant obtenu les moins bons scores au pré-test,
- le groupe contrôle construit par appariement avec les élèves du groupe entraîné regroupant des élèves (N=451) des autres classes ayant en décembre un score de conscience phonologique identique à ceux du groupe entraîné,
- le groupe coentraîné (N=841) qui est le groupe des élèves qui étaient dans les classes des élèves entraînés et qui n'ont pas bénéficié de l'entraînement.
- le groupe témoin (N=387) qui est le groupe d'élèves des classes qui n'avaient pas d'entraînement, moins les élèves du groupe contrôle,

On a comparé les progrès du groupe d'élèves entraînés avec ceux du groupe contrôle (qui a des caractéristiques identiques, mais qui n'a pas bénéficié de l'entraînement) afin d'évaluer l'effet de cet entraînement sur le niveau de conscience phonologique.

Les différentes séquences de l'entraînement (Jacquier-Roux,1998) ont été construites à partir de celles de P.Lecoq (1992) et d'une revue de la littérature internationale en sélectionnant les exercices qui avaient montré le plus grande efficacité comme préparation à la lecture. L'entraînement était entièrement oral, il ne comportait pas d'association de lettres ou de graphème pour ne pas anticiper en maternelle sur l'apprentissage de la lecture. Ils avaient donné lieu l'année précédente à une pré-étude de faisabilité (Zorman, 1996), sur une plus petite population d'élèves. Les soixante-neuf enseignants qui ont réalisé les entraînements avaient bénéficié d'une demi-journée de formation.

2 Évaluation de la conscience phonologique

2.1 Performance des élèves

Tous les élèves ont passé la même épreuve de conscience phonologique comportant 52 items, en décembre et en juin de la grande section de maternelle.

Les figures 1 et 2 qui représentent la distribution de la moyenne des scores des élèves sont assez proches de courbes normales (courbe en cloche) et mettent en évidence les progrès des élèves enregistrés dans les épreuves métaphonologiques.

L'évaluation de la conscience phonologique comportait six épreuves:

- reconnaissance de rimes (8 items): il faut trouver, parmi trois mots, le mot qui rime avec le mot cible ex: galette/ manteau, cahier, dînette.
- comptage syllabique (8 items), il faut dire (ou montrer avec les doigts) le nombre de syllabes d'un mot (qui compte une, deux ou trois syllabes)
- suppression syllabique (12 items), il faut enlever la première syllabe, la dernière ou celle du milieu et prononcer ce qui reste, (4 items pour chacun), ex: chapeau/ peau.
- identification de consonnes (8 items), il faut trouver, parmi trois mots, celui qui ne commence pas par le même bruit que le mot cible, ex: main / puits, mur, moi.
- nommer la consonne initiale (8 items), il faut prononcer le phonème de début de huit mots, ex: faim, /f/.
- suppression de phonèmes (8 items), il faut supprimer le premier bruit du mot et dire ce qui reste, ex: Boeuf → / œuf/.

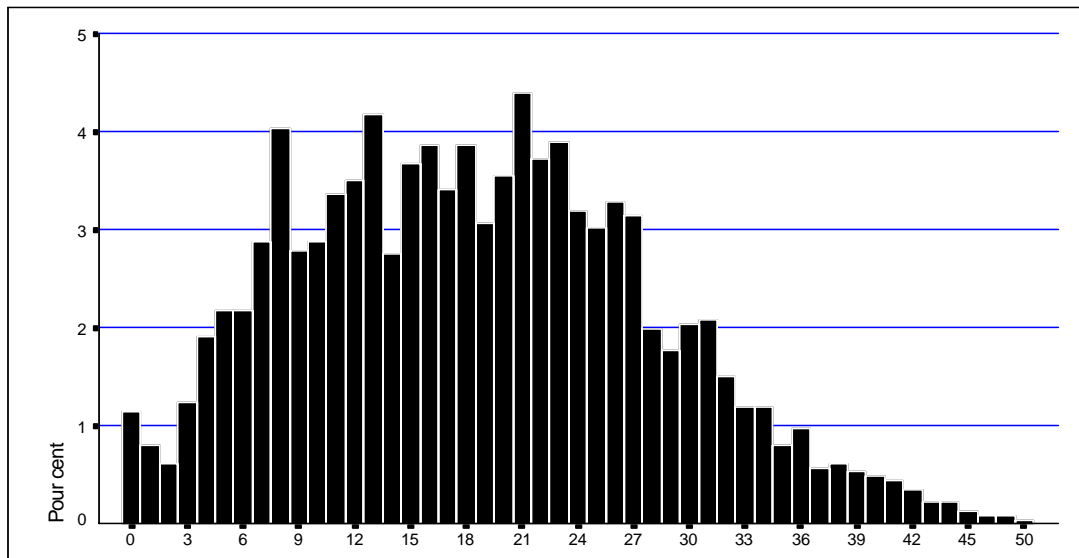


Figure 1 : DISTRIBUTION DES SCORES PHONOLOGIQUES
DU PRE-TEST (TOTAL DES 6 EPREUVES; 12/1995)

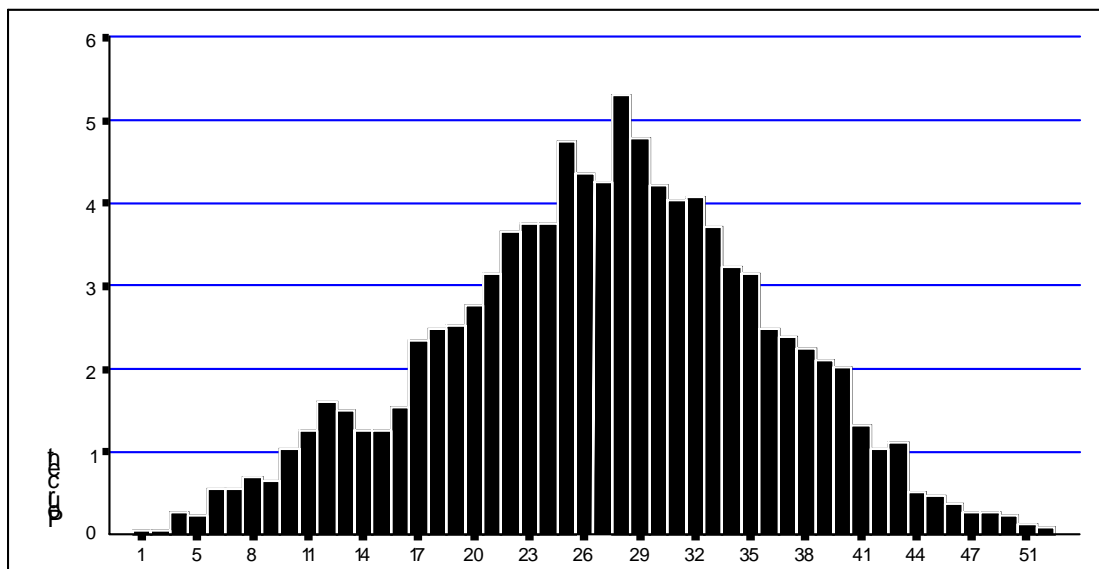


Figure 2 : DISTRIBUTION DES SCORES PHONOLOGIQUES DU POST-TEST (5/1996)

2.2 Performance en fonction de l'âge

Au pré-test (décembre, figure 3) on constate que la moyenne des scores obtenus par chaque groupe pour quatre épreuves (rimes, deux épreuves de syllabes, et nommer la consonne), met en évidence que plus les élèves sont jeunes, moins bon est leur score en phonologie. Les résultats aux épreuves de phonèmes sont faibles tout particulièrement pour la suppression du premier phonème. Le groupe des élèves les plus jeunes a des performances significativement inférieures à celles des deux autres groupes. Aux mêmes épreuves en juin (figure 4), les enfants ont globalement progressé. Les différences en fonction de l'âge ont pratiquement disparu, mais les scores aux épreuves phonémiques restent bas.

On peut remarquer qu'à âge égal, les élèves ont un meilleur score de conscience phonologique en juin qu'en décembre. Ceci met en évidence que les capacités métaphonologiques ne sont pas principalement liées au développement de l'enfant mais à sa confrontation avec la langue. Cette différence à âge égal entre juin et décembre est imputable à l'école qui développe la conscience phonologique à travers les différentes activités de langage dispensées.

Figure 3 : SCORES MOYENS AUX EPREUVES PHONOLOGIQUES DU PRE-TEST EN FONCTION DE L'AGE

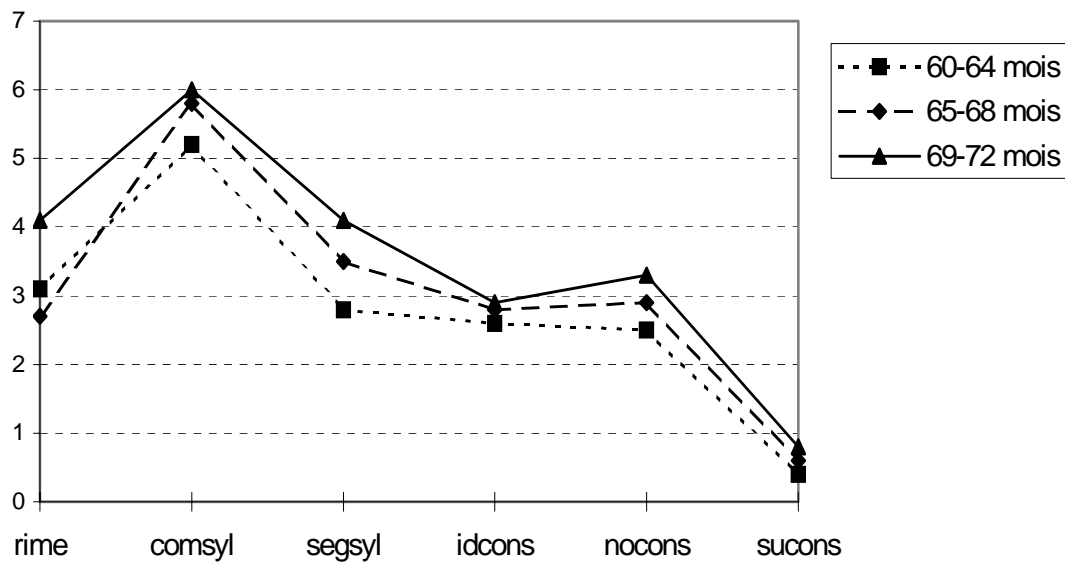
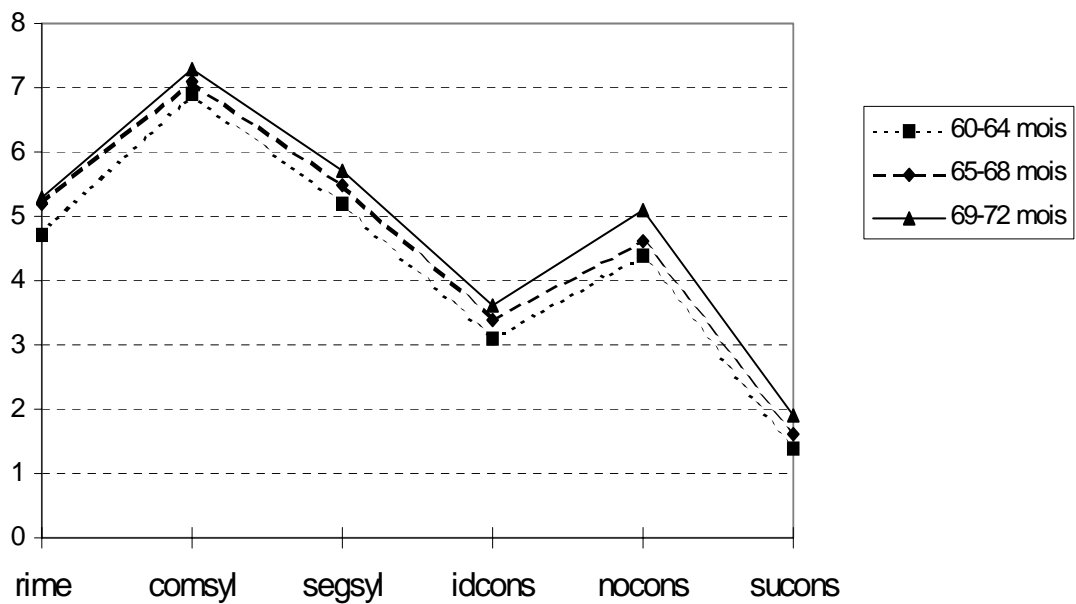


Figure 4 : SCORES MOYENS AUX EPREUVES PHONOLOGIQUES AU POST-TEST EN FONCTION DE L'AGE

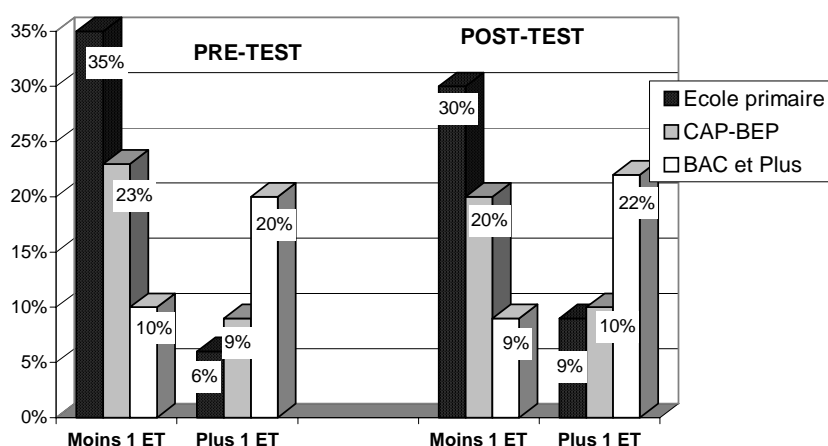


2.3 Conscience phonologique en fonction du niveau scolaire de la mère²

Nous n'avons pris en compte que les élèves en deçà d'un écart type de la moyenne (les 20% ayant les moins bons scores phonologiques) et au-delà d'un écart type de la moyenne (les 14% qui ont le meilleur score phonologique).

Les pourcentages, à plus ou moins un écart type, correspondent à la proportion d'enfants pour un même diplôme de la mère. Par exemple, pour le pré-test, 35% des enfants dont la mère a un niveau scolaire de primaire ont un écart type de moins que la moyenne et 6% ont un écart type de plus que la moyenne et donc 59% (ceux qui ne sont pas représentés sur

Figure 5 : Pourcentage d'enfant à moins et plus un écart type selon le diplôme de la mère (ET=écart type)



l'histogramme) sont entre les deux.

L'histogramme de la figure 5 montre qu'il y a une forte relation entre le niveau de diplôme des mères et le niveau de conscience phonologique des enfants. Moins le niveau de diplôme de la mère est élevé, moins l'enfant maîtrise de façon consciente la structure sonore de la langue.

Entre le pré-test et le post-test (six mois d'école) les écarts entre les élèves ne se sont pas modifiés.

Nous avons recueilli l'âge d'entrée à l'école. Nous avons constaté que les enfants dont les mères ont un niveau de scolarité de primaire et qui sont entrés à l'école avant deux ans six mois ont des scores en conscience phonologique significativement supérieure à ceux dont la mère a le même niveau scolaire, mais qui sont entrés à l'école après à trois ans ou plus. Cet avantage n'est pas retrouvé pour les enfants dont les mères ont un niveau scolaire secondaire ou supérieur.

² Parmi les variables socio démographiques, (catégorie socio-professionnelle du père, de la mère, niveau de diplôme des parents) c'est le niveau de diplôme de la mère qui est le plus corrélé aux résultats scolaires des enfants.

3 Niveau de lecture et de vocabulaire.

3.1 Connaissance des lettres de l'alphabet et lecture de mots

Au mois de juin, les enquêteurs ont évalué le niveau de reconnaissance des lettres de l'alphabet et le niveau de lecture des élèves. Ces épreuves comprenaient une lecture de cinq voyelles, le nom de cinq consonnes, le son de cinq consonnes, la lecture de trois mots de trois lettres (VCV : “ ami ” ou CVC : “ car ”) et de trois non-mots de trois lettres (VCV : “ ima ”, CVC: “ dic ”).

Tableau n° 1 : Pourcentage d'élèves lisant des mots et des non-mots en fin de maternelle.

	LECTURE DE MOTS (ami, car, ose)	LECTURE DE NON MOTS (ima, dic saf)
0	95 %	96 %
1	2 %	1 %
2	1 %	1 %
3	2 %	2 %

Les cinq voyelles sont lus par 37% des élèves, 9% n'en lisent aucune. En moyenne, les élèves lisent trois voyelles en fin de grande section de maternelle.

Les cinq consonnes sont lues par 29% des élèves, 26% n'en lisent aucune, la moyenne de consonnes lues est de 2,5.

6% connaissent les cinq sons de consonnes, 75 % des enfants ne connaissent aucun des sons.

Pour les mots, comme le montre le tableau n° 1, 95 % des élèves ne lisent aucun des trois mots, 2% en lisent un et 2% en lisent trois.

Pour les non-mots, les résultats sont identiques, 2% seulement lisent les trois non-mots.

Ces résultats confirment qu'en fin de maternelle, il y a très peu d'enfants qui savent lire 2% ce qui correspond à un élève toutes les deux classes.

Il est intéressant de constater que ce sont les mêmes élèves qui lisent les trois mots et les trois non-mots. Sur les 41 élèves qui lisent trois mots en fin de maternelle, 36 lisent les trois non-mots, 4 lisent deux non-mots et 1 un non-mot. (2 %) enfants qui lisent les trois mots. Ces résultats montrent que les enfants qui savent lire les mots ont déjà mis en place la voie de lecture par médiation phonologique du modèle à deux voies (Frith, 1985,1986; Harris, 1986; Morton, 1989) car ils savent lire les non-mots qu'ils n'ont pas pu rencontrer avant ce test.

3.2 Vocabulaire actif et passif (TVAP)

En juin, les élèves ont passé une épreuve de vocabulaire, le TVAP (Test de vocabulaire actif et passif) qui consiste à définir verbalement (actif) des mots comme hiver, château, bailler puis à les reconnaître parmi différentes images dont certaines sont proches sur le plan

sémantique ou sonore. Les résultats se répartissent sur une courbe normale et témoignent de l'existence d'un assez grand écart entre les élèves.

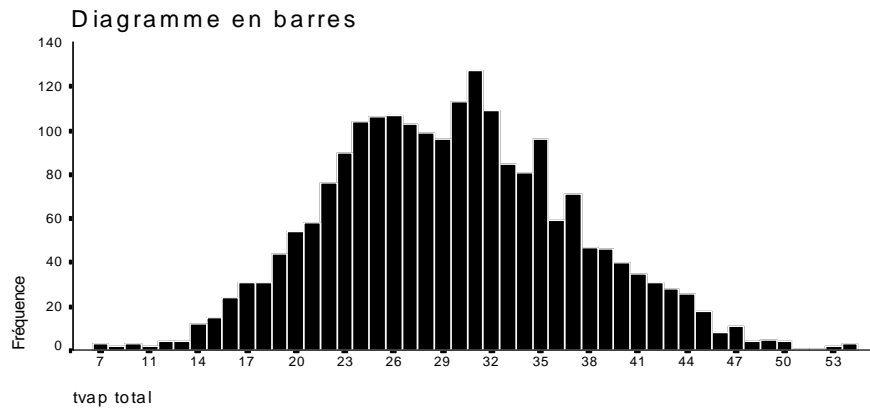
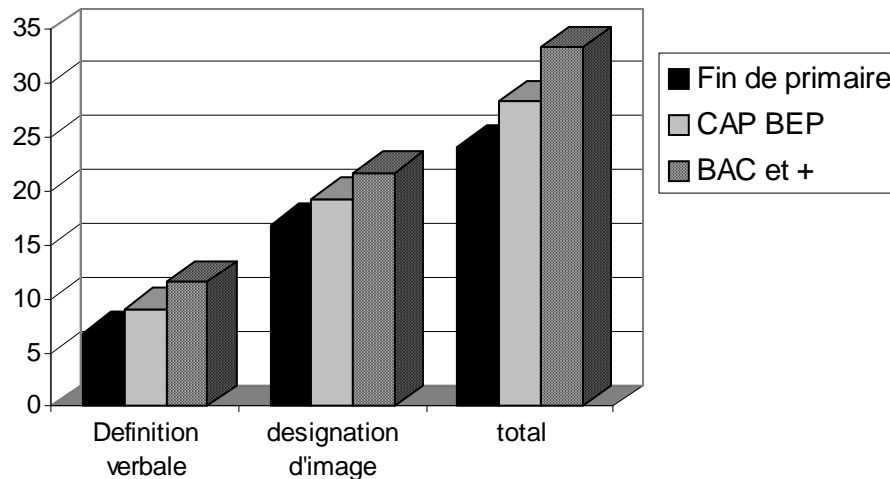


Figure 6: Distribution des scores au TVAP (actif+passif) score sur 60

La relation entre la performance des élèves et le niveau de diplôme des mères met en évidence, comme pour la conscience phonologique, un gradient continu entre le niveau scolaire des mères et le niveau de vocabulaire (langage) des enfants. Les différences illustrées par la figure 7 sont significatives sur le plan statistique et se retrouvent aussi bien pour le vocabulaire passif qu'actif.

Figure 7 : SCORE MOYEN AU TVAP EN FONCTION DU NIVEAU DE DIPLOME DE LA MERE



3 Effet de l'entraînement phonologique

Au total, 473 enfants ont été entraînés. Ils avaient tous un score faible au pré-test (entre 0 et 19 /52) [19 représente à peu près la médiane de la distribution des élèves (50%)].

Pour analyser l'effet de l'entraînement sur la conscience phonologique, nous avons choisi, dans le groupe témoin, les enfants qui avaient un score de 0 à 19 au pré-test (n=451). Ils constituent le groupe contrôle.

3.1. Comparaison des deux groupes en fonction des scores au post-test

Les deux groupes ont progressé pendant l'année scolaire: une comparaison des moyennes des scores à chacun des deux tests dans chaque groupe montre que la différence constatée est significative ($p < 10^{-3}$).

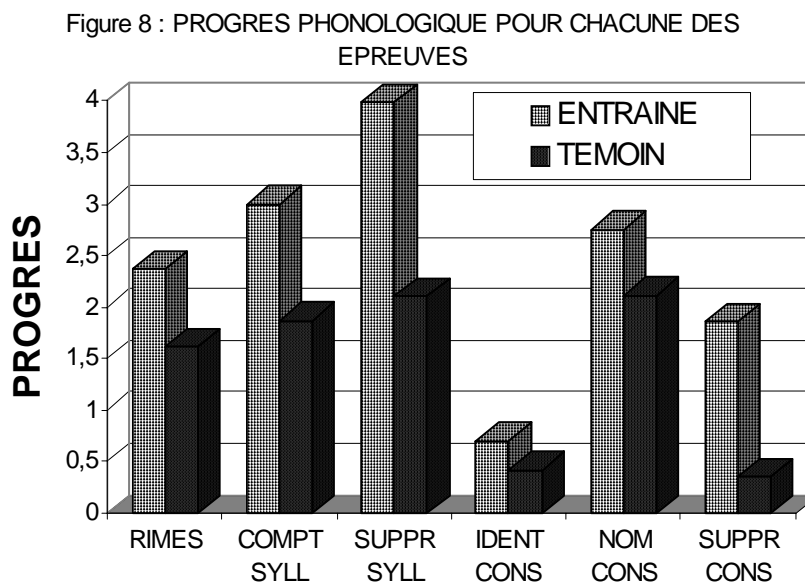
Dans chaque groupe, la différence entre les deux moyennes représente le progrès réalisé par les élèves entre le pré-test et le post-test.

Tableau n° 2 : Comparaison des scores du pré-test et du post-test pour les deux groupes

	pré-test moyenne	post-test moyenne	différence (progrès)	p
entraîné	9,8	24,5	14,7	0,0001
contrôle	12,1	20,5	8,4	0,0001

La comparaison des progrès réalisés dans les deux groupes montre une différence significative ($p < 0,01$); le groupe entraîné a plus progressé que le groupe contrôle.

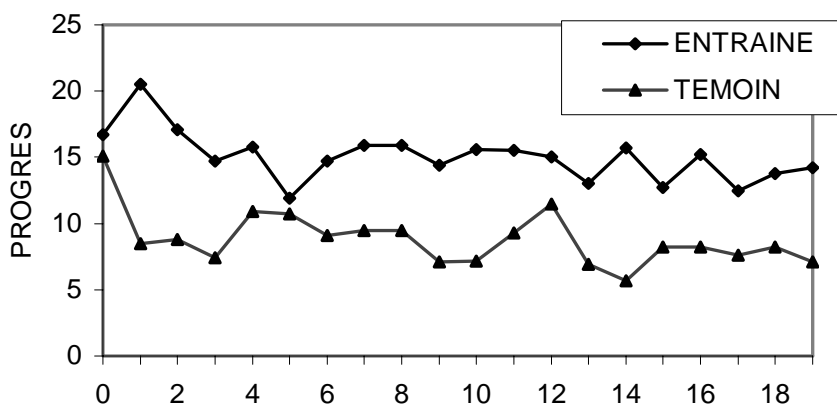
Les progrès sont plus importants dans le groupe entraîné pour toutes les épreuves comme le montre la figure 8. Les progrès sont particulièrement importants dans les épreuves de suppressions syllabique et phonémique.



3.2-Comparaison intra-groupe

La progression enregistrée pour chaque groupe n'est pas due à une forte progression de quelques uns; elle présente pour tous les élèves du groupe.

Figure 9 :COMPARAISON DES PROGRES EN PHONOLOGIE EN FONCTION DU SCORE DU PRE-TEST



Sur la figure 9 on voit par exemple que les élèves qui avaient 8 au score phonologique en décembre ont progressé pour le groupe entraîné de 16 points en juin et pour le groupe contrôle de 9 points. Pour tous les scores, la différence est statistiquement significative ($p < 0,01$) à l'exception de 0 et de 5.

Au total, les élèves, quel que soit leur niveau de départ aux épreuves phonologiques, ont plus progressé dans le groupe entraîné que dans le groupe contrôle.

La figure 9 montre que les progrès du groupe entraîné ne sont pas dus à certains des élèves, tous les élèves ont plus progressé dans le groupe entraîné que dans le groupe contrôle.

3.3-Comparaison avec les autres groupes de notre population

Outre le groupe entraîné et le groupe contrôle, les 2 autres groupes étaient le groupe témoin et le groupe coentraîné définis plus haut (Population et méthode).

Tableau N° 3 : Comparaison des scores pré, post-test pour les différents groupes

	Progrès entre le pré et le post-test (différence)
témoin	4,43*
coentraîné	6,76*
entraîné	14,75*
contrôle	8,40*

* Les différences de progrès des 4 groupes sont significatives sur le plan statistique à $p < 0,01$.

Le groupe coentraîné progresse plus que le groupe témoin, cette différence pourrait s'expliquer par une contagion avec le groupe entraîné ou du moins avec l'activité d'entraînement phonologique pratiquée par un groupe dans la classe.

Les figures 10 et 11 mettent en évidence les différences de score de conscience phonologique avant et après l'entraînement. On note qu'en décembre le groupe qui va être entraîné à des performances faibles et nettement en dessous du groupe contrôle. Après l'entraînement, les positions se sont inversées et le groupe entraîné est très proche de la moyenne du groupe dénommé "Tous" qui est composé des groupes témoin et coentraîné. Le groupe contrôle se situe pour toutes les épreuves en dessous du groupe entraîné.

À l'épreuve de suppression de phonème, le groupe entraîné a fortement progressé au point de dépasser le groupe "Tous" alors que pour cette même épreuve le groupe contrôle n'a pratiquement pas progressé. Ce constat pourrait avoir une certaine importance dans la mesure où les performances de lecture semblent fortement influencées par la conscience phonémique.

Figure 10: Moyennes des scores par épreuve au pré-test en fonction des groupes

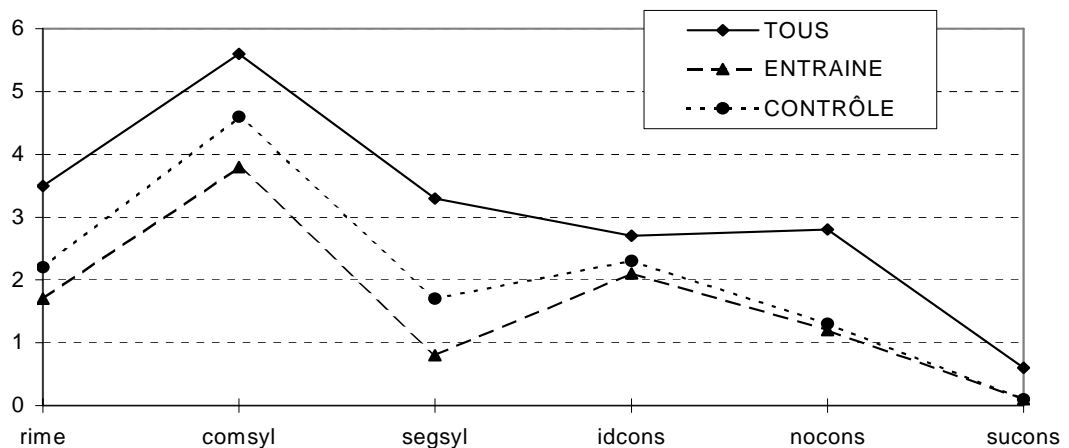
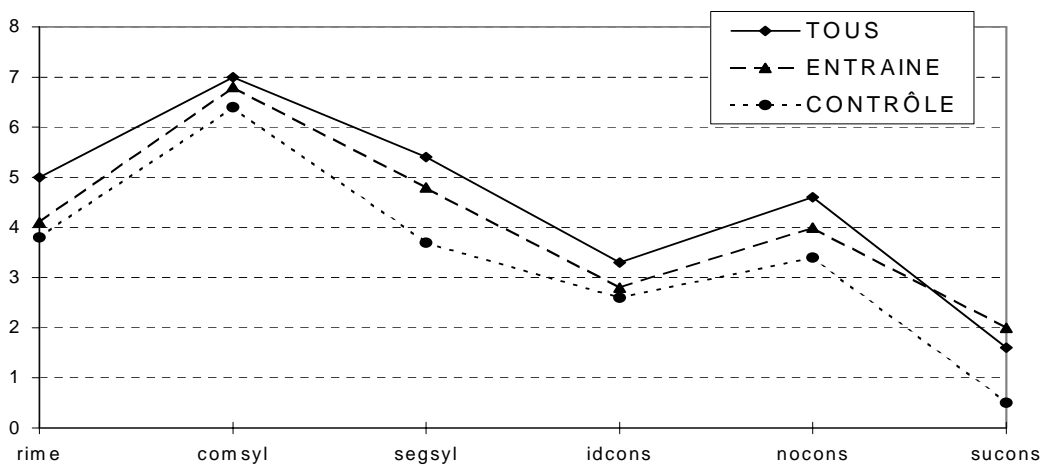


Figure 11: Moyennes des scores par épreuve au post-test en fonction des groupes



Résumé et discussion

Dans le cadre du bilan de santé de la 6^{ème} année, le service de santé scolaire de l'académie de Grenoble a évalué la conscience phonologique de 2265 élèves de la Grande section de maternelle en décembre et en juin. Nous avons pu noter qu'au début de l'année les enfants, les plus jeunes sont moins performants que les autres, mais qu'après six mois d'école tous les enfants avaient progressé et les différents groupes d'âge avaient tendance à s'homogénéiser. Ceci met en évidence le rôle de l'école et des exercices de langage qui y sont développés.

Nous avons constaté que le niveau de conscience phonologique était fortement déterminé par le niveau de diplôme de la mère. Les écarts entre les enfants dont la mère avait un niveau d'étude primaire et ceux dont la mère avait le Baccalauréat ou plus n'étaient pas diminués après six mois d'école. Ce même type de constat a pu être fait en ce qui concerne le niveau de langage et de vocabulaire. Plus l'enfant a été élevé dans un milieu culturellement défavorisé, où la pratique langagière est fruste ou peu développée, moins il a l'occasion d'acquérir et d'exercer les connaissances et compétences linguistiques et métalinguistiques nécessaires à l'apprentissage de la lecture.

Nous avons aussi montré qu'un entraînement phonologique en petit groupe des enfants les plus faibles en capacités métaphonologiques leur permettait de faire des progrès significativement supérieurs à ceux qui n'en bénéficiaient pas. Il reste à vérifier que le bénéfice constaté pourra se réinvestir dans l'apprentissage de la lecture jusqu'en CE1. Ce type d'entraînement devrait aussi être réalisé en même temps que l'apprentissage de la lecture en CP et au-delà pour les élèves qui nécessitent la mise en place de remédiations pédagogiques.

Cette première partie de l'étude a aussi permis de mettre au point et d'étalonner des épreuves de consciences phonologiques, de mémoire à court terme, de vocabulaire, qui permettront aux équipes de santé scolaire d'évaluer et de dépister les enfants à risque de développer une dyslexie. Ceci pourrait permettre soit une prise en charge préventive avant que l'enfant n'apprenne à lire, soit de revoir cet enfant après le premier trimestre de CP pour vérifier s'il a pu faire des acquisitions et dans le cas contraire d'envisager une rééducation sans attendre. Une dyslexie diagnostiquée et traitée précocement accompagné d'un aménagement scolaire va éviter à l'enfant la situation d'échec scolaire et l'incompréhension du milieu scolaire et familial.

Des échanges, des rencontres, une collaboration entre le service de santé scolaire et les orthophonistes ne peuvent qu'être bénéfiques aux enfants présentant des retards ou des troubles du langage oral et/ou écrit.

Bibliographie

Bradley L., Bryant P.E. (1983). Categorizing sounds and learning to read. A causal connection. *Nature*, 301, 419-421.

Choquet M., Ledoux S; (1995), *Adolescents*. Paris, Editions INSERM.

Choquet M.; Iksil B.(1994), *Jeunes en insertion*. Enquête CFI-Pâque DGS.

Content A., Morais J., Alegria J., Bertelson P., (1982). Accelerating the development of phonetic segmentation skills in kindergartners. *Cahiers de Psychologie Cognitive*, 2, 259-269.

Delahaie M., Billard C., Calvet C., Gillet P., Tichet J. (1998). Un exemple de mesure du lien entre dyslexie développementale et illettrisme. *Revue de Santé Publique* n°4.

Frith U., (1985). Beneath the surface of developmental dyslexia, In K.E. Patterson, J.C. Marshall, M. Coheart (Eds), *Surface dyslexia: Cognitive and neuropsychological studies of phonological reading*, Londres, Erlbaum, 301-330.

Frith U., (1986). A developmental framework for developmental dyslexia, *Annals of dyslexia*, 36, 69-81.

Gombert J.E. (1992). Activité de lecture et activités associées, In: M. Fayol & col *Psychologie cognitive de la lecture*, Paris: PUF, , 107-140.

Goswami U.C., Bryant P. (1990), *Phonological skills and learning to read*. NJ. Hillsdale: Lawrence Erlbaum.

Harris M., Coltheart M., (1986). *Language processing in children and adults: An introduction*, London, Routledge & kegan.

Jacquier-Roux M. Zorman M.(1998), *Entraînement phonologique*. Editions La Cigale. Grenoble.

Jacquier-Roux M., Zorman M. (1998), *Entraînement visuel*. Editions La Cigale. Grenoble.

Juel C., Griffith P.L., Gough P.B. (1986). Acquisition of literacy: A longitudinal study of children in first and second grade. *Journal of Educational Psychology*, 78, 243-255.

Lecocq P., 1991, Apprentissage de la lecture et dyslexie. Mardaga, , 352 p.

Lundberg I., Frost J., Petersen O.P. (1987). Effects of an extensive program for stimulating phonological awareness in preschool children. *Scandinavian Journal of Psychology*, 28, 159-173.

Morton J., (1989). An information-processing account of reading acquisition, In A.M. Galaburda, (Ed), *From neuron to reading*, Cambridge, MIT Press, 43-66.

Olofsson A., Lundberg I., (1983). Can phonemic awareness be trained in kindergarten ? *Scandinavian Journal of Psychology*, 24, 35-44.

Olofsson A., Lundberg I. (1985). Evaluation of long term effects of phonemic awareness training in kindergarten. *Scandinavian Journal of Psychology*, 26, 21-34.

Sprenger-Charolles L., Casalis S., (1996). *Lire: lecture et écriture acquisition et troubles du développement*. Paris: PUF, 258p.

Stanovitch K.E. (1988). Speculations on the causes and consequences of individual differences in early reading acquisition, In P. Gough (Ed.), *Reading acquisition*, Hillsdale NJ: Erlbaum.

Valdois S. (1996), *Les dyslexies développementales*. In: S. Carbonnel, P.Gillet, M.-D. Martory, S. Valdois, *Approche cognitive des troubles de la lecture et de l'écriture chez l'enfant et l'adulte*, Neuropsychologie, Solal, 137-152.

Vellutino F.R. (1985). Phonological coding: phoneme segmentation and code acquisition in poor and normal readers. In J. Kavanagh & D. Gray (eds), *Biobehavioral Measures of Dyslexia*. Parkton MD: York Press Inc.

Zorman M., Jacquier-Roux M. (1994). *Entraînement visuel et apprentissage de la lecture en Cours Préparatoire*. Education et Formation.

Zorman M., Jacquier-Roux M. (1996). *Conscience phonologique et entraînement phonologique: Document de travail*. IUFM de Grenoble Laboratoire Cogni-Sciences et Apprentissages.