

## RÉSUMÉ :

*L'acquisition et la rééducation de l'orthographe font l'objet de beaucoup moins de publications que celles de la lecture. Toutefois, lecture et orthographe découlent des mêmes compétences et dépendent des mêmes sources de connaissances, même si l'orthographe nécessite le stockage de plus d'informations en mémoire. Nous verrons au cours de cet article les hypothèses et processus sous-tendant l'acquisition de l'orthographe et le rapport avec le développement de la lecture. La compétence orthographique peut se définir comme la capacité d'associer des concepts linguistiques et des traces graphiques par la mise en œuvre progressive d'opérations cognitives capables de faire coexister les analyses métalinguistiques, les formes graphiques constituées et les empreintes visuo-graphiques. La complexité de cette acquisition rend indispensable une réflexion sur la rééducation qui devra investiguer les différents domaines cognitifs impliqués.*

## MOTS CLÉS :

Orthographe - Acquisition - Rééducation - Processus phonologique - Processus visuel.

Monique Touzin  
orthophoniste  
Hôpital Robert Debré  
Service de Psychopathologie de  
l'Enfant et de l'Adolescent  
Hôpital Universitaire de Bicêtre  
Unité de rééducation  
neuro-psychologique et motrice  
48 Bd Serrurier  
75019 Paris

# RÉÉDUCATION DE L'ORTHOGRAPHE

## par Monique TOUZIN

## SUMMARY :

*Wer publications have focused on the development of spelling skills and treatment of its disturbances than on reading skills and disorders. Yet, reading and spelling skills are anchored into the same abilities and depend on the same source of knowledge, although spelling requires more memorizing of information. This article reviews various hypotheses and processes underlying the acquisition of spelling skills and its relationships with the acquisition of reading skills. Spelling skills may be defined as the ability to associate linguistic concepts with graphic marks through the progressive implementation of cognitive operations which enable the coexistence of metalinguistic analyses, constructed graphic forms and visual-graphic prints. This process of acquisition is complex and treatment of its disorders deserves in-depth investigation of the various cognitive areas involved.*

## KEY WORDS :

Spelling skills - Acquisition - Treatment - Phonological processes - Visual processes.

## INTRODUCTION

Les enfants qui présentent dès leur confrontation au langage écrit, des troubles d'apprentissage de la lecture sont à haut risque de présenter également des difficultés dans l'acquisition de l'orthographe.

Ceci est compréhensible car lecture et orthographe découlent probablement des mêmes compétences. Notamment elles dépendent toutes deux des mêmes sources de connaissance en mémoire : des connaissances sur le système alphabétique et des connaissances sur l'orthographe de mots spécifiques.

Mais des différences existent aussi entre lecture et orthographe. Notamment, il faut plus d'informations en mémoire pour orthographier correctement les mots que pour les lire.

## ACQUISITION DE L'ORTHOGRAPHE

L'orthographe du français appartient à la famille des systèmes orthographiques profonds. Elle permet en premier lieu la représentation de la forme phonologique du langage, avec toutes ses complexités au niveau des traductions phonème-graphème. Mais une étude a montré que l'utilisation des règles de transcriptions phonème-graphème permet d'écrire correctement 88% des phonèmes contenus dans un corpus de mots, mais seulement 50% de ces mots\*. Pour pouvoir orthographier une proportion importante de mots français, il est nécessaire de posséder des représentations lexicales contenant les spécifications orthographiques de ces mots. L'orthographe incorpore donc également certains aspects de la morphologie et aussi de la syntaxe. Pour orthographier correctement, l'enfant doit donc posséder un nombre important de connaissances linguistiques (phonologiques, morphologiques, lexicales et syntaxiques) et être capable de les appliquer simultanément et de façon adaptée.

L'orthographe fixe une forme admise et une seule, facilitant ainsi la reconnaissance immédiate des mots, mais nécessitant en même temps un apprentissage fondé sur l'appropriation des formes requises.

La fonction phonographique permet la transcription phonétique des mots et suppose la connaissance des systèmes de conversion phonie-graphie, systèmes peu simples puisque certaines phonies dépendent du contexte dans lequel est placée la graphie.

La connaissance du support morphologique ne constitue qu'une aide partielle dans le processus d'apprentissage de l'orthographe des mots, car beaucoup de mots ne répondent pas à ce système morphologique et il n'y a parfois pas d'autres solutions que de mémoriser la forme graphique du mot.

Une autre difficulté est celle des homophones qui correspondent à une combinaison entre phonographie (son) et sémiographie (sens).

Sur le plan développemental, le principe phonographique est le premier à se constituer et il se combine ensuite au principe sémiographique.

Comme pour la lecture, les modèles classiques distinguent deux procédures indépendantes, qui peuvent fonctionner en parallèle : une procédure lexicale (sémantique) et une procédure extra-lexicale (indirecte).

Le développement de l'orthographe est intimement lié à celui de la lecture, comme l'a montré U. Frith\* dans son modèle qui distingue trois stratégies: logographique, alphabétique (assemblage), orthographique (adressage). Mais la stratégie logographique pourrait n'être spécifique qu'à la lecture. Il existe aussi des divergences entre auteurs quant au caractère successif ou simultané de l'élaboration et de l'utilisation des différentes stratégies et quant à l'existence de stratégies alternatives (notamment celle fondée sur l'analogie lexicale). Pour Frith, le développement normal en lecture et en orthographe procède

\*Véronis, 1988

\*1985

de par étapes et l'utilisation d'une stratégie au sein d'un domaine peut servir d'entraînement pour le développement d'une autre stratégie au sein d'un autre domaine.

Il se peut que les enfants fassent leur entrée dans le code alphabétique par la pratique de l'orthographe et que ce phénomène amène à une modification de la stratégie de lecture logographique en une approche alphabétique.

L'importance de la conscience phonologique dans l'acquisition de la lecture a été largement décrite. Or certains auteurs s'accordent pour dire qu'elle joue également un rôle important dans l'acquisition de l'orthographe. C'est notamment la conclusion d'études longitudinales\*. De même, le passage à la stratégie orthographique se ferait d'abord en lecture\*. La constitution d'un stock orthographique dépendrait des représentations orthographiques complètes constituées à partir de la lecture. Ces représentations orthographiques seraient d'abord partielles et se trouveraient ensuite progressivement détaillées par les rencontres répétées avec le mot lors de l'expérience de lecture.

Le début de l'apprentissage se caractériserait d'abord par l'utilisation exclusive de règles simplifiées. Puis l'enfant prendrait de plus en plus en compte les contraintes contextuelles dans l'application des règles (selon la fréquence des mots) et l'utilisation croissante des graphies minoritaires. Les deux procédures se développent en parallèle.

De plus, dès la troisième année de primaire, c'est-à-dire au moment de l'explosion du lexique orthographique, l'enfant utiliserait les effets d'analogie par rapport aux mots présents en mémoire (comparer, identifier la ressemblance, accéder à leur connaissance, adapter). Mais il faut que l'enfant ait déjà des connaissances sur le système alphabétique (les conversions)

\*Cataldo et Ellis, 1988

\*Alegria et Mousty, 1997

## TROUBLES DU LANGAGE ÉCRIT : LES HYPOTHÈSES

Wolf et Bowers\*, émettent l'hypothèse d'un double déficit suggérant que l'hypothèse phonologique est incomplète. Les troubles de la lecture pourraient résulter d'une lenteur de dénomination des symboles, indépendamment des compétences phonologiques. Depuis environ 20 ans, les études montrent bien qu'il existe un déficit dans la vitesse de dénomination chez la majorité des enfants avec des troubles de la lecture. Mais la relation entre échec en lecture et processus sous-tendant la vitesse de dénomination apparaît plus complexe. La vitesse de dénomination est conceptualisée comme le produit final d'un ensemble à la fois de processus de bas niveau perceptif, attentionnel, articulatoire et d'évocation lexicale et de processus cognitifs et linguistiques de haut niveau, chacun nécessitant des traitements extrêmement rapides. Des déficits dans les processus sous-tendant la vitesse de dénomination affectent aussi la vitesse de traitement dans la dénomination et la reconnaissance de mots.

**Le déficit phonologique** : déficit des habiletés métaphonologiques, déficit de la mémoire phonologique de travail, éventuellement déficit des perceptives fines dans le traitement de la parole. Il existe une littérature abondante concernant le déficit de conscience phonologique dont on reconnaît largement qu'il affecte la plupart des enfants avec des troubles de la lecture. Wagner et al.\* ont décrit 5 capacités corrélées, inhérentes au traitement phonologique (analyse phonologique, synthèse phonologique, codage phonologique en mémoire de travail, dénomination isolée et dénomination sérielle).

Certains auteurs évoquent un déficit dans le mécanisme d'auto-apprentissage associé au processus de la médiation phonologique. L'auto-apprentissage permettrait de développer des représentations orthographiques lexicales. Si la médiation phonologique est déficitaire, cela limiterait les opportunités de créer et de consolider les représentations orthographiques.

\*1999

\*1994

Le déficit visuel : difficultés dans la constitution ou dans le stockage des représentations orthographiques. Un déficit non spécifique de la mémoire visuelle pourrait avoir été à l'origine d'une lecture basée sur des indices visuels partiels et avoir ainsi entravé le stockage de représentations lexicales détaillées.

Mousty et Alegria suggèrent que les difficultés des enfants dyslexiques à traiter efficacement l'ordre spatial des caractères composant les séquences orthographiques pourraient avoir entravé la constitution de leurs représentations orthographiques lexicales.

Boden et Brodeur\* étudient l'existence d'un déficit du traitement visuel pour du matériel verbal, et soutiennent l'idée que les adolescents avec des troubles de la lecture ont des difficultés dans le traitement rapide de matériel non verbal dans certaines tâches. Ceci semble confirmer que certains enfants avec des troubles de la lecture ont un déficit basique du traitement temporel visuel.

\*1999

Certains sujets dyslexiques peuvent aussi être caractérisés par un autre déficit hautement spécifique dans le développement de la parole et du langage : la capacité à nommer rapidement du matériel présenté visuellement. Bien que certains aient considéré que la vitesse de dénomination visuelle soit une composante de la capacité de traitement phonologique, Wolf et coll.\* ont considéré que ces deux déficits étaient des déficits distincts et dissociables.

\*2000

Ces déficits entraveraient donc l'apprentissage de la lecture en inhibant l'augmentation des connexions entre patrons phonémiques et orthographiques au niveau des représentations des mots et sous-mots durant l'apprentissage de l'identification des mots et potentiellement en réduisant la qualité des codes orthographiques en mémoire.

Bowers et al.\* pensent que les lecteurs débutants qui sont lents à identifier les lettres individuelles dans un mot imprimé n'activeraient pas les lettres en mémoire dans un mot dans un temps suffisamment proche pour encoder les combinaisons de lettres qui apparaissent le plus fréquemment à l'écrit. Donc ces enfants n'acquerraient pas de patrons ou de représentations de formes orthographiques des mots aussi rapidement et facilement que les enfants qui ont des identifications plus rapides des lettres.

(1993)

Ainsi, la lenteur de dénomination (particulièrement des lettres) interfère avec la reconnaissance et le stockage de patrons orthographiques des mots écrits.

Dans le sens de cette hypothèse, Sunseth et Bowers ont rapporté que les enfants avec un déficit de la vitesse de dénomination, mais pas de la conscience phonologique, avaient un trouble des compétences orthographiques comparés aux lecteurs présentant uniquement un déficit de la conscience phonologique. Le groupe double déficit avait un trouble de la compétence orthographique de même intensité que le groupe déficit orthographique et déficit de la vitesse de dénomination. Mais ceci n'a pas été retrouvé dans une étude ultérieure\*. Pour ces auteurs, les enfants avec uniquement le déficit de vitesse de dénomination étaient moins atteints sur le plan orthographique que les enfants sans ce déficit ou avec des déficits de la conscience phonémique. Cette étude apporte des preuves préliminaires d'un lien direct entre compétence orthographique et déficit de la vitesse de dénomination, mais plus d'études sont nécessaires pour généraliser cette découverte.

\*Manis et al, 2000

Donc, les troubles développementaux de la lecture pourraient être causés par un ou deux groupes de déficits hautement spécifiques dans des aspects séparés de la parole, du langage et du développement visible du langage :

- problèmes dans la capacité à se représenter, à accéder et à manipuler les sons individuels de la parole dans des mots, et
- difficulté à accéder et à retrouver rapidement les noms de symboles visuels.

Mais si on sait que les enfants sont sensibles à la rééducation du premier type de déficit, aucune étude n'a encore testé la rééducation du second type. Des recherches sont en cours\*.

\*Lovett, 2000

## L'ACQUISITION DE L'ORTHOGRAPHE, LE LEXICON ORTHOGRAPHIQUE

L'accès à la compétence orthographique n'est pas seulement une question de savoirs, elle est aussi et peut-être surtout une affaire d'entraînement. L'automatisation d'un savoir implique qu'on le mette au service d'un but qui le dépasse et, de ce point de vue, l'apprentissage de l'orthographe ne peut se passer de l'écriture.

La conscience segmentale est sans doute une condition nécessaire à la compétence graphique, mais elle n'est pas suffisante. Elle constitue la première interface vraiment rentable pour le lexicon orthographique.

La compétence orthographique est essentiellement morphographique qui consiste à être capable d'analyser la structure linguistique des mots pour en maîtriser la variation graphique.

Beaucoup de reconnaissances de mots réussies et suffisamment de rappels orthographiques réussis renforcent la précision et la redondance des représentations des mots. Pour apprendre l'orthographe il faut écrire puisque c'est en écrivant qu'on a le plus de chance d'automatiser les procédures orthographiques. Mais l'activité d'écriture mobilise un espace mémoriel important. De ce fait elle entrave le bon déroulement des procédures orthographiques qui ne sont pas encore automatisées et nécessitent par conséquent une place importante en mémoire. Pour l'acquisition de l'orthographe, l'écriture est donc, tout à la fois, un passage obligé et un écueil.

L'analogie constitue le principe majeur de l'organisation mentale, spécialement dans le domaine linguistique. L'efficacité des capacités de gestion dépend de la place dont elles disposent en mémoire de travail. Plus elles entrent en conflit avec des activités qui consomment de l'énergie mentale et plus elles ont des chances de se dérouler dans de mauvaises conditions. Ainsi, en orthographe, les erreurs commises ne dépendent pas seulement des savoirs dont on dispose ; elles sont aussi déterminées par le niveau d'exigence des tâches.

Le mot écrit est d'abord une image perçue visuellement et le lexicon orthographique se construit aussi à partir des empreintes que de telles impressions visuographiques déposent dans notre cerveau. Mais la perception visuelle ne rend compte que d'une toute petite partie du lexicon orthographique. Les empreintes orthographiques sont un accélérateur de compétence mais pas une compétence à elles seules. S'ajoutent des facteurs métagraphiques qui ancrent chaque unité dans un réseau d'analogies. La régularité orthographique des mots constitue un atout, puisque la mise en œuvre des lois générales suffit à approcher au plus près des formes normées. La fréquence d'emploi des mots offre par ailleurs une aide qui permet de combler les limites de la régularité métagraphique.

La bonne gestion d'une orthographe dépend de la coordination d'un ensemble de facteurs linguistiques et cognitifs, eux-mêmes déterminés par le niveau de compétence des usagers.

Plus les formes à produire sont familières et plus le contrôle orthographique est automatisé ; moins les formes à produire sont familières et plus la part de calcul est grande. Et quand le contrôle réclame une vérification analytique (par les constituants) et non plus seulement synthétique (par la totalité amalgamée), l'énergie cognitive augmente.

Dans le cas de l'accord en genre et en nombre, un tel calcul peut exiger un investissement cognitif considérable et dans ce cas, le bon exercice du contrôle n'est possible que si la place en mémoire de travail est suffisante.

La compétence orthographique peut donc finalement se définir comme la capacité d'associer des concepts linguistiques et des traces graphiques. Ces associations passent par la mise en œuvre progressive d'opérations cognitives capables de faire coexister les analyses métalinguistiques, les formes graphiques constituées et les empreintes visuo-gra-

phiques. Elles aboutissent, par cristallisation, à la construction d'entités graphiques engrammées dans un espace mental (le lexicon orthographique).

Quant à l'orthographe syntaxique, elle consiste en marques visuelles (non audibles) et en marques auditives (dort/dorment ; liaisons (leur ami/leurs amis) ; changement de déterminant (le/la à les)).

## L'ENFANT DYSORTHOGRAPHIQUE

L'acquisition de l'orthographe est une tâche difficile, car nécessitant des savoirs linguistiques spécialisés, des procédures de traitement orthographique et une mise en mémoire. De plus, il faut pouvoir utiliser plusieurs stratégies simultanées en un même point, ce qui nécessite que certaines d'entre elles soient automatisées pour libérer l'énergie cognitive nécessaire à l'activation des autres.

Les erreurs dysorthographiques concernent particulièrement les mots dont l'enfant ne mémorise pas la forme stable et à propos desquels il produit de faux codages. La capacité phonologique à 6 ans permet de prédire la performance orthographique à 7 ans\*. Inversement, les enfants mauvais lecteurs ont des performances orthographiques inférieures aux normo-lecteurs de même niveau de lecture qu'eux\*.

D'autres difficultés souvent repérées chez les enfants dysorthographiques, sont les troubles de la **segmentation**. Ces erreurs peuvent faire penser que l'enfant n'a pas accès au sens de ce qu'il écrit, ce qui aboutirait à une destructuration des mots, qui perdraient ainsi leur unité propre. Or, il s'avère que bien souvent l'enfant accède rapidement au sens de ce qu'on lui fait transcrire, mais que cette segmentation en unités de sens n'a plus cours quand il va être soumis à l'acte de transcription, tant les problèmes à résoudre vont être importants. Tout ne peut pas être géré simultanément par l'enfant dysorthographique, d'où l'importance de lui donner et de lui apprendre à hiérarchiser les stratégies pour résoudre tous les problèmes auxquels il est confronté au même moment face à la transcription d'un mot.

Le déficit de la conscience phonologique a longuement été décrit chez l'enfant présentant des troubles d'acquisition de la lecture. Ce trouble qui explique en partie les difficultés d'accès à la lecture intervient doublement dans les capacités orthographiques. En effet, nous avons vu que cette conscience phonologique est également un composant de l'acquisition de l'orthographe et que la lecture sert d'entraînement pour le développement de l'orthographe en permettant l'acquisition de représentations orthographiques lexicales. Un autre déficit souvent incriminé chez ces enfants, est le trouble de la mémoire de travail. Or, l'orthographe nécessite un processus de contrôle qui, bien que n'excluant pas une part d'automatisation, se caractérise par une attention soutenue et donc consomme une énergie mentale. Ces opérations transitent par la mémoire de travail. C'est ainsi, par exemple, que les enfants devant en même temps maintenir en mémoire les phrases présentées oralement et effectuer la transcription peuvent ne pas parvenir à gérer simultanément le contrôle de l'accord.

Nicolson et Fawcett\* ont montré qu'une population d'enfants dyslexiques de 13 ans présentait, entre autres choses, une difficulté à **automatiser** les habiletés, même motrices (équilibre à maintenir sur une poutre). On peut donc s'attendre à ce que ces sujets peinent aussi à automatiser les accords et en conséquence commettent des erreurs plus fréquentes lorsque les tâches se compliquent. En effet, la complexification exige la mobilisation de ressources attentionnelles, qui deviennent alors indisponibles pour la gestion des accords.

\*Bradley, 1988

\*Alegria et Mousty, 1994, 1996

\*1990

Sur le plan lexical, quand un enfant commet des erreurs ce sont :

- des erreurs incompatibles avec les principes d'écriture
- des erreurs compatibles (notère) → orthographe.

Il faut donc visualiser le mot normé pour le connaître, mais quand la graphie entre dans des séries fonctionnant régulièrement, il faut mettre l'accent sur ces séries pour en conforter l'appropriation. Le support d'alternances morphologiques peut ultérieurement constituer une aide ou un renfort. Ceci suppose donc que l'enfant ait à la fois une bonne perception visuelle et une mémoire visuelle suffisante pour maintenir un certain nombre de formes, et que son lexique oral soit construit et suffisamment riche pour y retrouver les formes morphologiques adéquates.

## LA RÉÉDUCATION

Plusieurs domaines vont devoir être abordés en rééducation, selon les déficits observés chez l'enfant :

Le processus phonologique : c'est le domaine le plus exploré jusque là et probablement celui dont la rééducation est la mieux connue. Plusieurs compétences seront travaillées comme l'analyse des mots dans la phrase (délimitation des différents mots), l'analyse et l'identification des sons dans les mots, la fusion phonémique et l'évocation des graphies correspondantes.

Le processus visuel : les dernières recherches attirent notre attention sur l'importance de ce processus, tant dans l'acquisition de la lecture que dans la maîtrise de l'orthographe. L'attention et la perception visuelles devront être adéquates. L'utilisation des couleurs permettra d'entraîner l'enfant à une bonne prise des indices visuels. La vitesse de dénomination visuelle sera également travaillée, sur du matériel verbal et non verbal.

Les processus visuel et phonologique vont permettre la constitution du stock visuel. Pour favoriser la constitution du lexicon orthographique, plusieurs stratégies pourront être développées comme l'épellation, la création d'images mentales, les moyens mnémotechniques, la copie pour créer un feed-back kinesthésique ou le traitement de texte. Pour fixer ce stock visuel de mots et aboutir à son utilisation, il faut favoriser son évocation rapide et automatique, en réutilisant les mots sous différentes modalités et dans différents contextes.

L'orthographe grammaticale nécessite la connaissance des règles morpho-syntaxiques. Elle ne pourra se manifester que si certaines procédures orthographiques sont automatisées, libérant ainsi de l'espace cognitif pour la réflexion grammaticale.

## CONCLUSION

La rééducation de la dysorthographe est donc multifactorielle car la compétence orthographique est multidimensionnelle.

Bien que les processus impliqués en lecture et en orthographe soient en étroite relation, beaucoup de recherches ne se sont intéressées qu'à la lecture. Pourtant, la plupart des enfants dyslexiques sont dysorthographiques, et ils le restent même quand leur lecture s'est correctement améliorée.

C'est pourquoi les orthophonistes doivent s'intéresser à la rééducation de l'orthographe, à travers des domaines moins connus et moins bien maîtrisés comme le travail sur le processus visuel, en complément de la réflexion déjà menée sur celui du processus phonologique. Des stratégies devront être disponibles pour permettre à l'enfant de traiter simultanément toutes les tâches requises pour aboutir à une « bonne orthographe ».

## BIBLIOGRAPHIE

- ALEGRIA J. (1995). Evaluation, remédiation et théorie: le cas de la lecture. *Glossa*, 46-47; pp 52-62.
- ALEGRIA J., MOUSTY P. (1997). Orthographe lexicale chez les lecteurs déficients 167-180, in : Des orthographes et leur acquisition, Delachaux et Niestlé.
- BODEN C., BRODEUR D.A. (1999). Visual processing of verbal and non verbal stimuli in adolescents with reading disabilities. *Journal of learning disabilities*, 32-1, 58-71.
- BOWERS P.G., WOLF M. (1993). Theoretical links between naming speed, precise mechanisms, and orthographic skill in dyslexia. *Reading and writing : An interdisciplinary journal*, 5, 69-85.
- CATALDO S., ELLIS N. (1988). Interactions in the development of spelling, reading and phonological skills. *Journal of research in reading*, 11, 86-109.
- FRITH U. (1985). Beneath the surface of developmental dyslexia. In K. Patterson, J.C. Marshall, M. Coltheart (Eds), *Surface dyslexia* 301-330. London.
- LOVETT M.W., STEINBACH K.A., FRIJTERS J.C. (2000). Remediating the core deficits of developmental reading disability : a double-deficit perspective. *Journal of learning disabilities*, 33-4, 334-358.
- MANIS F.R., DOI L.M., BRADHA B. (2000). Naming speed, phonological awareness, and orthographic knowledge in second graders. 33,4,325-333.
- MORAIS, J. (1994). *L'art de lire*, Editions Odile Jacob : Paris.
- NICOLSON R.I., FAWCETT A.J. (1990). Automaticity : A new framework for dyslexia research ? *Cognition*, 35, 159-182.
- RIEBEN L., PERFETTI C. (1989). *L'apprenti lecteur*. Delachaux et Niestlé.
- TONNESSEN F.E. (1999). Options and limitations of the cognitive psychological approach to the treatment of dyslexia. , *Journal of learning disabilities*, 32-5, 386-393.
- VÉRONIS J. (1988). From sound to spelling in french : simulation on a computer. *Cahiers de psychologie cognitive*, 8, 315-334.
- WAGNER R.K., TORGESEN J.K., RASHOTTE C.A. (1994). Development of reading-related phonological processing abilities : Nex evidence of bidirectional causality from a latent variable longitudinal study. *Developmental Psychology*, 30 (1), 73-87.
- WOLF M., BOWERS P. (1999). The « double deficit hypothesis » for the developmental dyslexias. *Journal of educational psychology*, 91, 1-24.
- WOLF M., BOWERS P., BIDDLE K. (2000). Naming processes, timing, and reading : a conceptual review. *Journal of learning disabilities*, 33-4, 313-408.
- Rééducation orthophonique, Décembre 1997 : Langage écrit
- Rééducation orthophonique, Mars 1999 : Conscience phonologique
- Rééducation orthophonique, Décembre 1999 : L'orthographe