

LA RÉÉDUCATION SÉMIOPHONIQUE DE LA DYSLEXIE

Conceptions et traitement ¹

Par Peter Lloyd ² et Joanne Nicholson ³

Cet article rend compte des résultats de l'étude d'une nouvelle méthode de rééducation de la dyslexie mise au point en France par le Dr Isi Beller, qui pratique la psychiatrie à Paris ⁴. La méthode du Dr Beller est basée sur une conception essentiellement phonologique de la dyslexie. Elle fait appel à un appareil audio-phonatoire, nommé "lexiphone", qui provoque des modifications acoustiques aux sons transmis au sujet par un micro-casque. La méthode a essentiellement pour but de faire travailler les capacités attentionnelles et la conscience auditivo-verbale du sujet, grâce à une série d'activités rééducatives d'écoute, de verbalisation, de lecture et d'écriture. L'étude a porté sur 18 enfants habitant dans le nord-ouest d'Angleterre, la plupart ayant déjà été reconnus dyslexiques par des tests passés dans un Centre de la "British Dyslexia Institute". L'étude a permis d'établir qu'une amélioration significative avait été obtenue en lecture et en orthographe aux tests passés avant et après la rééducation par les enfants du Groupe Lexiphone, comparés aux mêmes tests passés par un Groupe témoin - tests "WORD" et "Neale". Une nette amélioration de la conscience phonologique - évaluée à la "Phonological Assessment Battery (PhAB)" - a également été constatée chez tous les sujets ayant suivis la rééducation sémiophonique.

1. ANTÉCÉDENTS

Au cours de sa pratique en psychiatrie infantile, pendant les années 70, le Dr Isi Beller a été frappé par le fait que les problèmes de nombreux enfants étaient liés aux difficultés qu'ils rencontraient dans le maniement de la lecture et de l'écriture. L'évidence qu'une diminution de ces difficultés permettrait

¹ Traduit avec l'aimable autorisation de la "Dyslexia Review", revue trimestrielle de la "British Dyslexia Institute Guild", Volume 14, N°2, Printemps 2003.

² Peter Lloyd, PhD, MA, Professeur en Psychologie Développementale, Directeur du Département de Psychologie de l'Université de Manchester.

³ Joanne Nicholson, BSc, Psychologue clinicienne à la NHS Trust - National Health Service Trust - de Nottinghamshire.

⁴ Etude effectuée au Département de Psychologie de l'Université de Manchester au cours des années 2001 et 2002 (note du tr.).

d'améliorer les relations affectives qu'ils entretenaient avec eux-mêmes et leur entourage s'imposait, grâce aux bénéfices que ces enfants pourraient tirer de leur meilleure réussite scolaire. Les conceptions théoriques du Dr Beller l'entraînèrent ainsi à penser que les problèmes de ces enfants prennent leur source dans les racines du langage, en même temps qu'ils découvrent le monde qui les entoure. Avec l'aide d'un ingénieur électronicien, M. Boris Fradin, le Dr Beller mit au point un appareil, qu'il nomma lexiphone, dans le but d'améliorer les difficultés rencontrées par ces enfants dans l'automatisation des processus computationnels en jeu dans le développement de la parole et du langage dont font partie l'apprentissage de la lecture et de l'écriture. Le lexiphone devint ainsi l'outil permettant d'appliquer un programme systématique de rééducation - aujourd'hui connu sous le nom de méthode sémiophonique – dont le but est de rééduquer les capacités audio-phonatoires et auditivo-verbales des enfants dyslexiques – processus décrit plus loin dans notre article. Cette méthode est aujourd'hui utilisée par de nombreux spécialistes des pays francophones – la France, la Belgique et la Suisse. A ce jour, 200 orthophonistes l'ont adoptée en Europe, et 2 200 enfants ont été rééduqués par le Dr Beller et son équipe à Paris.

La décision d'évaluer les résultats de la méthode sémiophonique dans une langue différente que le français, et en particulier en anglais, a paru comme une étape nécessaire au développement de la méthode. Dans cette perspective, des tests ont déjà été effectués aux USA (Boston) et en Angleterre (Sheffield) ⁵. Les résultats obtenus par ces deux études ont montré que la méthode sémiophonique donnait des résultats positifs dans la rééducation d'enfants dyslexiques anglophones. La première étude systématique de la rééducation sémiophonique telle qu'elle se déroule à Paris vient de se terminer à l'Université de Manchester avec la collaboration de l'ESRC – "Economic and Social Research Council." ⁶ Notre article rend compte des résultats de ce test, après une première partie où nous avons abordé succinctement les points théoriques impliqués par cette méthode.

2. LA RÉÉDUCATION AUDIO-PHONATOIRE DITE SÉMIOPHONIQUE (LEXIPHONE)

Cette méthode nécessite l'utilisation d'un appareil, le lexiphone, qui a la capacité de modifier acoustiquement les sons que le sujet perçoit dans des écouteurs, le but étant de rééduquer directement les éléments structuraux constitutifs de la parole tels qu'ils se sont mis en place dès l'origine, au moment où l'enfant découvrait sa capacité de discriminer et de décoder les signaux acoustiques intra-syllabiques (phonèmes) et inter-syllabiques (mots). Le but du

⁵ USA, Boston, Landmark School, Massachusetts General Hospital, par le Dr Charles Haynes et ses coll. (1998 et 99), et en GB, Université de Sheffield, par le Dr Peter Lloyd, le Dr Ian Peers et leurs coll., également en 98 et 99 (*note du tr.*)

⁶ "Conseil Pour la Recherche Economique et Sociale", Fondation nationale (*note du tr.*)

lexiphone est d'agir sur la sensibilité prosodique - concernant les éléments structuraux rythmiques et acoustiques du langage - en accentuant les traits distinctifs acoustiques syllabiques.

Le lexiphone agit ainsi à deux niveaux :

1/ il accentue la forme prosodique de la parole grâce à un son dit "paramétrique", aigu et gazouillant, dont l'amplitude et la fréquence sont déterminées par le signal langagier.

2/ par un processus nommé "alternance", il permet d'attirer l'attention du sujet sur les composantes phonémiques, morphologiques et lexicales du langage oral, en utilisant un signal langagier intermittent et périodique

Les éléments structuraux nécessaires à l'acquisition du premier langage sont en effet impliqués dans les déficiences perceptives dont sont atteints les enfants dyslexiques. Et leur réhabilitation constitue le but de la méthode, par l'intermédiaire d'un travail sur l'attention auditivo-verbale de l'enfant au cours d'activités spécifiques d'écoute, de parole, de lecture et d'écriture. La rééducation suit un programme graduel demandant 80 à 100 séances d'une heure.

La méthode comporte de nombreuses autres caractéristiques découlant de l'expérience clinique en psychiatrie infantile du Dr Beller :

1/ Il considère qu'il est nécessaire de ramener le sujet dyslexique au point en deçà duquel le langage a commencé à devenir un élément significatif pour l'enfant, autrement dit d'entraîner l'enfant à percevoir le langage tel qu'il/elle l'entendait dans la phase pré-linguistique de son enfance (infans).

2/ Il pense que l'enfant dyslexique, obligé de s'engager à un moment donné de son histoire dans une activité qu'il/elle n'a pu que trouver rébarbative – apprendre à lire et à écrire -, doit être détourné de la confrontation que les techniques utilisées par le rééducateur ou le thérapeute le mieux inspiré ne peut éviter d'induire. En d'autres termes, le dyslexique est très souvent un enfant habité par la suspicion, dont l'affectivité est envahie par ses difficultés, qui l'entraînent à refuser de mettre en jeu des capacités qu'il ressent comme définitivement insuffisantes.

3/ Il pense que les mécanismes de la lecture impliquent l'intégration d'un processus automatique permettant à l'enfant de libérer ses facultés cognitives, de façon à les tourner vers le sens, le style, voire les fautes syntaxiques et grammaticales dont l'orthographe et la ponctuation font partie. Libérée des tâches automatiques, la compréhension devient le niveau exclusif de l'activité cognitive. Ainsi, le problème du dyslexique est qu'il/elle n'a jamais pu atteindre un niveau suffisant d'automatisme. Lire reste pour lui/elle un processus

extrêmement complexe – décoder les graphèmes -, qui ne laisse que peu de place, d'un point de vue cognitif, à la compréhension du sens du texte.

4/ Il considère que la rééducation de la dyslexie passe nécessairement par la voie audio-phonatoire et auditivo-verbale. Bien que la lecture soit une activité d'ordre visuel – reconnaître des signes sur une page -, le Dr Beller, comme la majorité des auteurs d'aujourd'hui, considèrent que l'intégration des sons du langage – la phonologie – sont à la base de l'activité de la lecture. Ainsi, si l'enfant a du mal à segmenter avec efficacité le courant acoustique que constitue pour lui sa propre langue, il est dans l'incapacité de lire correctement, sans compter les autres difficultés langagières dont il est souvent atteint.

3. COMMENT CES IDÉES ONT ÉTÉ INTÉGRÉES A LA MÉTHODE SÉMIOPHONIQUE

1/ On sait que les nourrissons réagissent aux traits spécifiques de la voix maternelle - la forme, la hauteur, le volume, l'accentuation - dès les premiers jours de la vie. Les nourrissons savent ainsi discriminer les sons tels que /ba/ et /pa/ – phonèmes voisés et non-voisés – bien avant de maîtriser les autres habiletés linguistiques nécessaires au développement du langage. On sait aussi combien la façon des adultes de parler aux nourrissons – qu'ils en soient les parents ou non – est particulière. En fait, le "parler-bébé" possède des propriétés qui aide le nourrisson à développer ses capacités langagières : le "parler-bébé" est plus lent, plus aigu, son intonation est exagérée, etc. Le Dr Beller a cherché à utiliser ces éléments dans la méthode sémiophonique en mettant au point le son paramétrique et l'alternance (segmentation).

2/ Le Dr Beller a tenu compte de façon originale des problèmes socio-relationnels et interpersonnels auxquels sont confrontés les enfants dyslexiques. En effet, les difficultés de l'enfant proviennent en partie de son refus de s'exposer à ce qu'il ressent comme un échec. Il a ainsi tendance à fuir les situations qui ont pour effet de l'exposer à ces difficultés. C'est pourquoi, dans les conceptions du Dr Beller, le thérapeute doit être en position tangentielle plutôt que centrale par rapport à son patient. Le rééducateur peut ainsi décider à tout moment que la rééducation est l'affaire du participant lui-même. Assis dans le monde privatif d'une cabine, muni d'un dispositif facilement accepté – cf. le Walkman !-, l'enfant a l'impression de prendre en charge sa propre destinée ! Il travaille à la vitesse qu'il souhaite, de la manière qui lui convient, comme par exemple dans le cas du choix des objets avec lesquels il joue, ou plus tard du livre avec lequel il travaille pendant la séance. Le thérapeute est évidemment présent, mais sans qu'il ne devienne une figure difficile à accepter pour l'enfant. Le thérapeute peut par exemple décider de communiquer avec son patient par l'intermédiaire des écouteurs, etc. Ainsi, l'expérience de l'apprentissage et de ses corollaires a lieu dans un contexte radicalement différent de celui auquel l'enfant a pris l'habitude d'être confronté.

3/ La phase cruciale d'automatisation de la lecture est obtenue en détournant l'attention de l'enfant du processus de rééducation acoustique, et cela spécialement pendant les premières phases de la rééducation. C'est même le contraire qui est recherché : pendant qu'il écoute sa cassette, l'enfant est encouragé à prêter attention aux différentes activités qui lui sont proposées, telles que faire un puzzle, jouer au légo, dessiner, etc. Le but, ici, est d'amener l'enfant à intégrer définitivement les éléments primitifs linguistiques de manière à ce qu'il puisse librement mobiliser son attention. Le système cognitif se dégage ainsi peu à peu de cette tâche, pendant que l'enfant en rééducation imite sans y penser les éléments acoustiques qu'on lui demande de répéter dans son micro, ou plus tard les items qu'on lui demande de lire.

4/ Les systèmes audio-phonatoire et auditivo-verbal du sujet sont ainsi directement concernés par le lexiphone. La mise au point de l'appareil fut guidée, dès le départ, par la reconnaissance d'un phénomène désigné plus tard sous le nom de "conscience phonologique", et dont le Dr Beller avait saisi l'importance pour accéder aux difficultés spécifiques rencontrées par l'enfant dans l'apprentissage de la lecture. Le son paramétrique permet ainsi de singulariser les contours prosodiques du langage – ou de la musique – en les rendant "visibles". Dans la mesure où il n'est porteur d'aucune signification, il permet à ces éléments d'être automatisés par l'enfant de façon inconsciente. L'idée est que l'enfant peut ainsi intégrer les éléments lui permettant de créer des liens enfin solides entre ses habiletés linguistiques et sa manière d'appréhender l'écriture. Plus tard, grâce à l'alternance, son attention est mobilisée par les similarités et les différences existant entre les mots et leur structure. La conscience phonologique, située par la majorité des auteurs d'aujourd'hui au centre de l'apprentissage de la lecture, se trouve de la sorte rééduquée.

L'approche du Dr Beller est ainsi basée sur des principes scientifiques et pédagogiques. Il arrive que l'on considère que l'un ou l'autre des éléments en jeu dans la rééducation sémiophonique soient insuffisants. Mais c'est l'ensemble du "package" qui paraît ici important, et qui constitue l'originalité de la méthode sémiophonique.

4. LES PHASES DE LA RÉÉDUCATION

Les séances se divisent chacune en deux parties d'une demi-heure. Le Dr Beller recommande une centaine de séances pour parcourir un cycle entier de rééducation, qui se divise en sept phases comme suit :

Première phase

- Son paramétrique (1^{ère} demi-heure)

L'enfant écoute dans ses écouteurs les variations du son paramétrique produit par l'appareil à partir d'une histoire enregistrée sur cassette. Le bruit ressemble à un chant d'oiseau. Il a pour effet de mobiliser le système cognitif de l'enfant sensible au rythme du langage, mais sans que son attention soit mobilisée. Pendant qu'il écoute le bruit paramétrique, l'enfant est invité à faire un puzzle, à dessiner ou à pratiquer toute activité manuelle de son choix.

- Musique et son paramétrique (2^{ème} demi-heure)

L'enfant écoute une musique dont la mélodie est accompagnée par le son paramétrique. Le microphone du micro-casque est ouvert de façon aléatoire. Toute parole ou son produit par l'enfant est alors retransmis par le lexiphone aux écouteurs, en même temps que l'appareil produit un son paramétrique. L'enfant découvre ainsi que le son paramétrique suit la modulation de la musique, et celle de ses propres productions.

Seconde phase

- Alternance syllabique (1^{ère} demi-heure)

L'objectif est ici de réintroduire les éléments phonologiques du langage à l'exclusion de leur sens. On arrive à ce résultat en fragmentant le langage de façon régulière. Par exemple, l'enfant entend "*la me a mé bis au co*". Dans cet exemple chaque deuxième syllabe a été assourdie dans la phrase : "*La dame a aimé son biscuit au chocolat*". Le son paramétrique accompagne l'alternance mais n'est en revanche pas segmenté. Il continue ainsi à rééduquer les habiletés liées à la prosodie du langage. Au cours de cette phase, l'enfant travaille progressivement sur les différents tempos segmentaux : syllabique, phonémique et enfin de phase lexical et syntaxique.

- Répétition de mots (2^{ème} demi-heure)

L'enfant entre maintenant dans la phase active de la rééducation. Il doit répéter dans le micro des mots simples, puis plus tard des doubles-mots, des textes enregistrés non-accompagnés puis accompagnés par un livre, puis faire une lecture "libre" – l'enfant lit à haute voix sans l'intervention d'une cassette -, et enfin travailler son orthographe. Le son paramétrique est continuellement présent et accompagne la voix enregistrée ainsi que sa propre voix.

Lors de la phase dite de répétition de mots, les mots enregistrés sont entrecoupés de blancs sonores, de façon à ce que l'enfant puisse les répéter. Le même principe est appliqué avec les doubles-mots et la répétition de textes. Le

travail en boucle audio-phonatoire entraîne l'enfant à se corriger lui-même. En règle générale, le thérapeute n'intervient pas si l'enfant fait une erreur. Dans cette phase, le sens des mots n'est pas important. Le dispositif incite l'enfant à imiter la prononciation, le rythme et l'intonation qu'il entend sans prêter attention au sens. Son attention est en outre attirée par des activités manuelles, qui l'entraînent à répéter les items de façon automatique, accentuant ainsi le travail effectué sur le contour prosodique et le rythme intonatif de ce qu'on lui a demandé de répéter.

Troisième phase

- Alternance phonémique et lexicale (1^{ère} demi-heure)
- Répétition de doubles-mots (2^{ème} demi-heure)

La répétition des doubles-mots est équivalente à la répétition de mots simples, à ceci près qu'il s'agit de mots doubles reliés par un sens. Il marque le début du travail sur le langage à proprement parler.

Quatrième phase

- Répétition de mots simples et de doubles-mots (1^{ère} demi-heure)
- Répétition de textes (2^{ème} demi-heure)

Les textes sont extraits de livres, et ont été enregistrés en laissant un silence entre des segments de phrases coupés en fonction de la syntaxe, de façon à ce que l'enfant ait le temps de les répéter. Un vaste choix de textes est à sa disposition, dans l'idée de susciter son intérêt autant que possible. La répétition de phrases en boucle audio-phonatoire, accompagnée du son paramétrique, lui permet en particulier de travailler sa mémoire à court terme – traditionnellement mauvaise chez les dyslexiques. L'enfant travaille à son rythme, et choisit le texte qu'il préfère.

Cinquième phase

- Répétition de textes (1^{ère} demi-heure)
- Lecture guidée (2^{ème} demi-heure)

Pour la première fois depuis qu'il a commencé sa rééducation, l'enfant est directement confronté à un livre. En fait, la phase de lecture guidée est une façon douce d'introduire la lecture. Dans cette phase, le processus est le même

que dans la répétition de textes, sauf qu'il a maintenant la possibilité de suivre directement le texte sur le livre, dont les segments répétés ont préalablement été séparés par des barres verticales.

Sixième phase

- Lecture guidée (1^{ère} demi-heure)
- Lecture libre (2^{ème} demi-heure)

L'enfant doit maintenant lire à haute voix dans le micro le livre de son choix, sa voix étant toujours accompagnée du son paramétrique.

Septième phase

- Lecture libre (1^{ère} demi-heure)
- Répétition écrite (2^{ème} demi-heure)

L'enfant écoute un poème enregistré, et segmenté en fonction de la syntaxe. On lui présente le poème écrit sur une feuille de papier, mais avec un certain nombre de blancs de façon à ce qu'il le complète par écrit. Avec le temps, le nombre de blancs augmente, jusqu'à ce que l'enfant écrive le poème entier dicté dans les écouteurs. On lui demande ensuite de relire ce qu'il a écrit et d'éventuellement de se corriger. Les corrections et l'assistance du rééducateur sont également nécessaires.

5. MISE EN PLACE DE L'ÉTUDE DE VALIDATION DE LA MÉTHODE SÉMIOPHONIQUE A L'UNIVERSITÉ DE MANCHESTER (GB)

Le dispositif

Participants à l'étude : 18 enfants - 10 garçons et 8 filles -, âgés de 7,0 à 10,4 ans (âge moyen 8,1 ans), originaires du nord-ouest d'Angleterre. Ces enfants ont été choisis parmi 23 candidats. 16 enfants ont été adressés par la Dyslexia Institute et 2 par leur école, dont l'équipe scolaire a été informée du projet.

Diagnostic et tests. Avant la rééducation, tous les enfants ont passé un quotient intellectuel (Wechsler Intelligence Scale for Children - WISC-IIIUK), un test portant sur le maniement de la lecture (Wechsler Objective Reading Dimensions - WORD), sur la conscience phonologique (Phonological Assessment Battery – PhAB -, Frederickson, Frith et Reason, 1997), sur la compréhension de la lecture (Neale Test of Reading Ability, Revised British

Edition, 1996), et sur les troubles spécifiques de la dyslexie (Dyslexia Screening Test, Fawcett et Nicholson, 1996). Les enfants et leurs parents ont été soumis à une anamnèse, et on a demandé aux parents d'emplir un questionnaire sur l'histoire clinique et pédagogique de leur enfant. Les enfants ont été sélectionnés en fonction de leurs performances aux tests, après que le diagnostic de dyslexie modérée ou sévère ait été confirmé. Les QI des enfants s'échelonnaient ainsi entre 88 et 118 avec une moyenne de 102 (déviations standard 10,33). Au PhAB, 11 des enfants obtinrent un gain de 3 ou plus à leurs scores, dans la partie du test où les enfants sont classés "à risque" compte tenu de leurs difficultés langagières et en lecture. Quant au niveau moyen en lecture, il était de 2,1 années plus bas que l'âge chronologique normal au Neale, et de 1,6 année plus bas au WORD.

Organisation. Les parents étaient informés que la participation à l'étude impliquait l'engagement d'amener régulièrement l'enfant deux fois par semaine au Centre ⁷ pendant 10 mois. Cependant, la possibilité leur était offerte d'interrompre l'expérience à tout instant. En fait, tous les enfants ont suivi le programme jusqu'à sa fin. Conformément aux indications du Dr Beller, la pièce où a eu lieu la rééducation, décorée comme une classe d'école, était largement équipée en livres, jeux et divers matériaux destinés au dessin et au modelage. Muni de son micro-casque, l'enfant était installé devant une table. Pour mener à bien la rééducation, la rééducatrice avait à sa disposition sur son bureau le lexiphone relié à l'enfant, et une centaine de cassettes. Elle avait ainsi la possibilité de contrôler l'activité audi-phonatoire et auditivo-verbale de l'enfant, ou d'intervenir directement auprès de lui.

But. Les tests portant sur la lecture et l'orthographe ont été passés avant et après la rééducation, conformément à l'usage instauré par le Dr Beller, exception faite des habiletés phonologiques : un PhAB a en effet été passé à mi-parcours, en plus de celui passé au début et à la fin de la rééducation. Un Groupe de contrôle d'enfants dyslexiques a été sélectionné correspondant à l'âge, le sexe, le lieu d'habitation, le QI, les capacités en lecture et en orthographe des enfants du Groupe Lexiphone. Les enfants du Groupe de contrôle passèrent les mêmes tests que ceux du Groupe Lexiphone, et à la même période. Le Groupe de contrôle fut mis en place par la British Dyslexia Institute. Les enfants dyslexiques qui en faisaient partie continuèrent à suivre une variété d'interventions rééducatives classiques conformément à l'activité de cette institution. Comme on va le découvrir, les résultats finals de l'étude montrèrent que sur les 18 enfants faisant partie du Groupe Lexiphone, 11 ont considérablement amélioré leur dyslexie par la rééducation sémiophonique.

⁷ Au Département de Psychologie de l'Université de Manchester (*note du tr.*)

6. LES RESULTATS

Deux séries de tests sont rapportées ici. Les gains – ou les pertes – entre les différents résultats aux tests phonologiques et portant sur la lecture, entre les Temps 1 (début de la rééducation) et 2 (fin de la rééducation) sont présentés en premier lieu. La période entre ces deux Temps est approximativement de 10 mois, au cours de laquelle les enfants ont suivi une centaine de séances de rééducation sémiophonique. La deuxième série de tests comprend les résultats comparatifs entre le Groupe Lexiphone et le Groupe témoin d'enfants dyslexiques

Variations des scores obtenus en lecture avant et après rééducation

Tableau 1

Groupe Lexiphone : moyenne des scores obtenus au test de lecture WORD (n = 18) au début et à la fin de la rééducation.

| WORD résultats d'ensemble | moyenne | déviatiion standard |
|----------------------------------|----------------|----------------------------|
| Temps 1 | 77,39 | 11,75 |
| Temps 2 | 82, 89 | 15,51 |

La moyenne des scores obtenus au WORD augmente de 5,5 points standard entre les Temps 1 et 2. Cette différence est statistiquement significative ($t = 2,36$, $p = ,031$), et montre qu'un gain substantiel des capacités de lecture a été observé à la fin de la rééducation. Les résultats des scores obtenus pour chacun des sub-tests du WORD apparaissent dans le tableau 2. Le différentiel de 2,56 points standard pour la lecture entre T1 et T2 se situe juste au-dessous du niveau de signifiante statistique ($t = - 1, 87$, $p = ,08$). L'amélioration du score en orthographe n'est pas statistiquement significative (4,11), alors que c'est le cas pour la compréhension de la lecture ($t = 2,54$, $p = ,021$).

Tableau 2

Scores standard au test WORD (Temps 1 et 2 en lecture, orthographe et compréhension)

| épreuves | | moyenne standard | déviatiion |
|---------------|----|------------------|------------|
| lecture | T1 | 82,83 | 10,65 |
| | T2 | 85,39 | 11,35 |
| évolution | | 2,56 | |
| orthographe | T1 | 80,72 | 9,35 |
| | T2 | 84,83 | 12,69 |
| évolution | | 4,11 | |
| compréhension | T1 | 80,83 | 11,97 |
| | T2 | 87,72 | 16,68 |
| évolution | | 6,89 | |

Tableau 3

Scores WORD en âge de lecture (Temps 1 et 2) aux épreuves de lecture, d'orthographe et de compréhension.

| épreuves | | moyenne standard | déviatiion |
|---------------|----|------------------|------------|
| lecture | T1 | 80,12 | 11,61 |
| | T2 | 91,51 | 18,75 |
| évolution | | 11,39 | |
| orthographe | T1 | 80,84 | 8,44 |
| | T2 | 92,23 | 18,96 |
| évolution | | 11,39 | |
| compréhension | T1 | 79,74 | 10,09 |
| | T2 | 92,07 | 21,35 |
| évolution | | 12,33 | |

Lorsque l'évolution est exprimée en âge de lecture (tableau 3), tous les chiffres témoignant de l'augmentation des performances sont statistiquement significatifs : en lecture (11,4 mois, $t = -4,58$, $p = ,000$), en orthographe (11,4 mois, $t = -3,61$, $p = ,002$), et en compréhension (12,3 mois, $t = -3,99$, $p = ,001$).

Les résultats au test Neale (tableau 4) montrent que la moyenne de l'augmentation des performances chiffrée en âge de lecture concernant les trois subtests est de 12 mois, voire plus. Ces améliorations sont toutes statistiquement significatives : précision, $t = -4,33$, $p = ,000$; taux, $t = -3,36$, $p = ,004$; compréhension, $t = -7,17$, $p = ,000$.

Tableau 4

Scores en mois d'âge de lecture au Neale, Temps 1 et 2.

| épreuves | | moyenne standard | déviations |
|------------------|----|------------------|------------|
| précision | T1 | 71,50 | 14,06 |
| | T2 | 83,50 | 19,26 |
| <i>évolution</i> | | 12,00 | |
| taux | T1 | 73,68 | 17,36 |
| | T2 | 86,29 | 24,96 |
| <i>évolution</i> | | 12,61 | |
| compréhension | T1 | 75,00 | 13,26 |
| | T2 | 90,00 | 20,00 |
| <i>évolution</i> | | 15,00 | |

Tests phonologiques

Le Phonological Assessment Battery (PhAB) a été passé par les enfants au début, au milieu et à la fin de la rééducation. On a ainsi pu constater que le nombre de subtests indiquant que l'enfant faisait partie de la catégorie "à risques" – autrement dit, qui montrait des délais anormalement élevés, modérés ou sévères, par rapport aux chiffres standard –, s'est réduit, et est passé de 3 à 1,33 à la fin de la rééducation. Cette différence est statistiquement significative ($t = 5,15$; $P = ,000$), ce qui démontre que l'un des effets de la rééducation sémiophonique consiste dans une amélioration de la conscience phonologique, qui est, comme on le sait, toujours en retard dans les cas de difficultés spécifiques d'apprentissage de la lecture et dans l'illettrisme. Six sur huit des éléments significatifs montrent une augmentation statistiquement significative de leurs scores (allitération, rythme, lecture globale, rimes, désignation d'images et de lettres). Ceci nous permet de dire à nouveau que la rééducation sémiophonique a sans aucun doute eu un effet significatif et positif sur la conscience phonologique. Il est également intéressant de noter que cet effet était notable dès le milieu de la rééducation.

Comparaison du Groupe Lexiphone avec le Groupe de contrôle

Tableau 5

Différences moyennes en lecture aux Temps 1 et 2 entre les scores standard chiffrés en âge (épreuve WORD) obtenus par le Groupe Lexiphone (n = 18) et le Groupe de contrôle d'enfants dyslexiques (n = 11).

| épreuves WORD | Groupe Lexiphone (18) | Groupe de contrôle (11) |
|---|----------------------------------|------------------------------------|
| lecture (scores standard) | 2,6 | - 4,6 |
| orthographe (scores standard) | 3,8 | - 5,1 |
| compréhension (scores standard) | 6,9 | - 5,4 |
| âge de lecture (chiffré en mois) | 11,4 | 6,8 |
| âge d'orthographe (chiffré en mois) | 11,4 | 4,9 |
| âge de compréhension (chiffré en mois) | 12,3 | 2,2 |

Ici, les effets de la rééducation sémiophonique sont évalués par comparaison entre les résultats du Groupe Lexiphone et ceux du Groupe de contrôle. Le tableau 5 permet une analyse des résultats aux trois subtests du bilan WORD : lecture, orthographe et compréhension. On peut ainsi noter qu'en moyenne, le niveau du Groupe Lexiphone progresse de 2 à 4 points standard en lecture et orthographe et de presque 7 points standard en compréhension. Inversement, le niveau du Groupe de contrôle régresse de 4 à 6 points standard. Cela signifie que la différence entre les résultats obtenus par les deux groupes à la fin de l'étude était de 7,11 points standard en lecture, de 8,87 points standard en orthographe et de 12,3 points en compréhension. Ces différences sont toutes statistiquement significatives (lecture, $t = 3,51$, $p = ,002$; orthographe, $t = 2,41$, $p = ,023$; compréhension, $t = 3,16$, $p = ,004$).

Les résultats sont identiques quand les résultats sont chiffrés en niveau d'âge : 4,6 mois en lecture, 6,5 mois en orthographe et 10,1 mois en compréhension. Seul ce dernier chiffre est statistiquement significatif ($t = 2,41$, $p = ,023$).

Tableau 6

Différences moyennes aux Temps 1 et 2 entre les scores standard obtenus en lecture, entre les niveaux de lecture chiffrés en âge, entre les scores standard obtenus en orthographe et entre les niveaux d'orthographe chiffrés en âge (test WORD), concernant le Groupe Lexiphone (n = 11) et le Groupe de contrôle d'enfants dyslexiques.

| épreuves WORD | Groupe Lexiphone (11) | Groupe de contrôle (11) |
|---|----------------------------------|------------------------------------|
| lecture (scores standard) | 3,6 | - 4,6 |
| orthographe (scores standard) | 4,3 | - 5,1 |
| compréhension (scores standard) | 7,1 | - 5,4 |
| âge de lecture (chiffré en mois) | 14,9 | 6,8 |
| âge d'orthographe (chiffré en mois) | 13,6 | 4,9 |
| âge de compréhension (chiffré en mois) | 15,0 | 2,2 |

Le tableau 6 présente les résultats obtenus par 11 enfants du Groupe Lexiphone dont les résultats aux tests avant la rééducation étaient exactement les mêmes que les enfants dyslexiques du Groupe de contrôle de Manchester. De grandes différences entre les résultats des deux groupes, entre les Temps 1 et 2, sont nettement devenus visibles. La différence des scores standard en lecture entre les deux groupes est de 8,2 points standard ($t = 3,3$, $p = ,004$), de 9,4 points en orthographe ($t = 2,2$, $p = ,038$), et de 12,5 points en compréhension ($t = 2,69$, $p = ,014$). Comme on l'a déjà vu, tous ces écarts sont statistiquement significatifs. Les différences des scores chiffrés en âge sont de 8,2 mois en lecture, de 8,7 mois en orthographe et de 12,8 mois en compréhension, ce dernier chiffre étant également statistiquement significatif ($t = 2,54$, $p = ,019$).

7. DIFFÉRENCES INDIVIDUELLES

Les résultats chiffrés dont on vient de prendre connaissance ne rendent compte que d'une partie des éléments mis en jeu par la méthode sémiophonique. Les effets de la rééducation à un niveau individuel sont en effet également

importants. Faute de place, on n'entrera pas, ici, dans les détails, mais on donnera une idée succincte de ce que l'on a pu observer au cours de cette étude. Le classement des enfants a été opéré en fonction des changements apparus dans les tests standardisés portant sur leurs capacités aux épreuves de lecture, d'orthographe et de compréhension. Neuf tests furent ainsi passés par les enfants avant et après la rééducation, qui montrèrent que si les enfants progressaient, leurs progrès étaient variables. Ainsi, 6 enfants progressèrent moins vite, demeurant dans le tiers inférieur de la moyenne des résultats globaux, alors que 11 atteignirent les deux tiers supérieurs. Dans ce dernier cas, la moyenne des progrès tournait autour de 84 %. Un seul enfant se retrouva dans la moyenne, ses progrès ne concernant que 4 épreuves sur les 9 passées. On peut donc affirmer que presque 2/3 des enfants ont tiré un grand bénéfice de la rééducation, et qu'1/3 n'en a tiré que des bénéfices modérés ou qu'un progrès léger. Le "taux" de réussite est ainsi incontestablement plus élevé que toutes les rééducations dont nous avons pu prendre connaissance jusqu'à ce jour.

8. CONCLUSIONS

La méthode sémiophonique a démontré que le groupe de jeunes enfants dyslexiques que nous avons pris en charge pour cette étude avait tiré un bénéfice substantiel de l'expérience. Les progrès en lecture et en orthographe, tels qu'ils ont été mis en évidence par des tests standard, ont été trois fois supérieurs à ceux des enfants faisant partie du Groupe de contrôle. En outre, des progrès importants et statistiquement significatifs ont été démontrés concernant l'amélioration des performances de la conscience phonologique. L'investissement positif des parents et des enfants dans l'expérience s'est traduit par une fidélité sans faille. Tous les participants ont rapporté des progrès importants des enfants dans l'estime de soi et dans l'attitude par rapport au travail scolaire. Beaucoup de questions restent ouvertes concernant la façon d'expliquer ces changements, et les mécanismes qui sont en jeu. Il est également trop tôt pour confirmer l'affirmation du Dr Beller selon laquelle la réhabilitation obtenue par la rééducation de la plupart des enfants serait définitive, en l'absence d'une étude systématique de tests passés à distance du traitement. Néanmoins, la découverte du Dr Beller est prometteuse, et nous invite à mettre en place une unité utilisant sa méthode afin d'approfondir les recherches sur les perspectives ouvertes par elle ⁸.

⁸ Note du traducteur. Les éléments spécifiques, expressions idiomatiques, etc., relevant de la neuro-psychologie, de la linguistique, ou que l'usage a consacré concernant la rééducation sémiophonique, ont été choisis parmi les plus proches du texte anglais, et demandaient parfois à être explicités ou simplifiés. Ainsi, lorsque les auteurs qualifient les résultats chiffrés de "*significant*", avons-nous choisi de traduire ce mot - plus spécifique en anglais - par "*statistiquement significatifs*", les taux communiqués à la suite de cette expression justifiant leur inclusion.

Remerciements

La recherche dont nous venons de rapporter les résultats a été subventionnée par la ESRC Award R022250192. Nous remercions Caroline Foster et le Dr Ian Peers pour leur aide, ainsi que les nombreux étudiants qui y ont participé. L'aide considérable de Mrs. Maureen Wheeler et son équipe de la Dyslexia Institute de Wilmslow fut grandement appréciée. Elle contribua aux informations utilisées pour l'expérimentation, en particulier en ce qui concerne le Groupe témoin : "Certains des enfants du Groupe témoin reçoivent un enseignement adapté dans leur école, d'autres suivent une rééducation hebdomadaire avec une éducatrice spécialisée, ou ne reçoivent aucune aide spécifique. Deux ou trois parmi eux étaient sur le point de commencer une rééducation à la Dyslexia Institute.". Enfin, l'aide et les conseils du Dr Isi Beller et des ses collègues furent vitales pour l'accomplissement de ce projet.