

■ La méthode sémiophonique du Dr Isi Beller est fondée sur une conception essentiellement phonologique de la dyslexie ■ Elle fait appel à un appareil audio-phonatoire, nommé "lexiphone", qui permet de modifier les sons transmis au sujet par un micro-casque ■ Le but est de faire travailler les capacités attentionnelles et la conscience auditive-verbale du sujet, grâce à une série d'activités d'écoute, de verbalisation, de lecture et d'écriture ■ La revue *Dyslexia Review*, du *British Dyslexia Institute*, vient de publier les résultats "statistiquement significatifs" d'une étude portant sur 18 petits Anglais ■ Les auteurs, Peter Lloyd et Joanne Nicholson, concluent à une amélioration quantitative et qualitative en lecture et en orthographe, et dans les épreuves portant sur la conscience phonologique ■ L'intérêt scientifique de la méthode sémiophonique se trouve ainsi confirmée ■ Traduction.

# Sémiophonie, les résultats "statistiquement significatifs" d'une étude anglaise

PETER LLOYD, JOANNE NICHOLSON

Évaluer les résultats de la rééducation sémiophonique dans une langue différente que le français, et en particulier en anglais, est une étape inévitable du développement de cette méthode. Dans cette perspective, des tests ont déjà été effectués aux États-Unis (Boston) et en Angleterre (Sheffield)<sup>1</sup>. 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 telle qu'elle se déroule à Paris vient de se terminer à l'Université de Manchester avec la collaboration de l'"*Economic and Social Research Council*".<sup>2</sup>

## LA RÉÉDUCATION SÉMIOPHONIQUE

■ La rééducation audio-phonatoire dite **sémiophonique** 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 capa-



cité de discriminer et de décoder les signaux acoustiques intra-syllabiques (phonèmes) et inter-syllabiques (mots). Le but du 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 :

- **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 ;
- **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 auditive-verbale de l'enfant au cours d'activités spécifiques d'écoute, de parole, de lecture et d'écriture.

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

■ **Celui-ci 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*).

■ **Il pense aussi que l'enfant dyslexique**, obligé de s'engager à un moment donné de son histoire dans une activité qu'il/elle a de grandes chances de 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 risquent d'induire entre eux. En d'autres termes, le dyslexique est très souvent un enfant habité par la suspicion à l'égard des tentatives de rééducation de son symptôme, dont l'affectivité, accaparée par les difficultés, l'empêche de mettre en jeu ses capacités qu'il ressent comme fondamentalement insuffisantes.

■ **Il estime**, par ailleurs, 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 - décodage des graphèmes -, qui ne laisse que peu de place, d'un point de vue cognitif, à la compréhension du sens du texte.

■ **Il considère enfin** que la rééducation de la dyslexie passe nécessairement par la voie audio-phonatoire et auditive-verbale. Bien que la lecture soit une activité d'ordre visuel - reconnaître des signes sur une page -, le Dr Beller, comme d'ailleurs la majorité des auteurs d'aujourd'hui, considère que l'intégration des sons du langage

**Les difficultés de l'enfant dyslexique proviennent en partie de son refus de s'exposer à ce qu'il ressent comme un échec. C'est pourquoi, dans le dispositif de la rééducation sémiophonique, le thérapeute a la possibilité de se situer en position tangentielle plutôt que centrale par rapport à son patient**

- la phonologie - constitue la base de l'apprentissage 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 peut également être atteint.

#### LES PRINCIPES DE LA MÉTHODE

■ **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. Ils 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 soient leurs parents ou non - est particulière. En fait, le "parler-bébé" possède des propriétés qui aident le nourrisson à développer ses capa-

cités langagières : ce mode d'expression 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).

■ **Le Dr Beller a aussi tenu compte de façon originale des problèmes socio-relacionnels** 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. C'est pourquoi, dans le dispositif de la rééducation sémiophonique, le thérapeute a la possibilité de se situer 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. Seul avec son micro-casque, dispositif facilement accepté par les enfants d'aujourd'hui - cf. le *Walkman* ! -, le dyslexique a l'impression de prendre en charge sa propre destinée ! Il travaille à la vitesse qu'il souhaite, de

la manière qui lui convient. Cela concerne également le choix des objets avec lesquels il souhaite jouer pendant les premières séances ou, plus tard, le livre qu'il utilisera pour la rééducation. Le thérapeute est évidemment présent, mais a ainsi la possibilité d'éviter de tenir un rôle que l'enfant peut ressentir comme insupportable.

■ **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 l'effet 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.

■ **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 qualifié plus tard de "conscience phonologique", et dont le Dr Beller avait saisi l'importance dans l'apparition des difficultés spécifiques que l'enfant dyslexique rencontre 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 en constitue l'originalité.

## LES 7 PHASES DE LA RÉÉDUCATION

Les séances se divisent chacune en deux parties d'une demi-heure. Une centaine de séances sont recommandées pour parcourir un cycle entier de rééducation, qui se divise en sept phases.

### PREMIÈRE PHASE

#### ■ **Son paramétrique** (1<sup>e</sup> 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'oi-

seau. 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<sup>e</sup> 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<sup>e</sup> 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<sup>e</sup> 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'en-

fant 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<sup>e</sup> demi-heure)

#### ■ **Répétition de doubles-mots** (2<sup>e</sup> demi-heure)

La répétition des doubles-mots est équivalente à la répétition de mots simples, à cela 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<sup>e</sup> demi-heure)

#### ■ **Répétition de textes** (2<sup>e</sup> 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<sup>e</sup> demi-heure)

#### ■ **Lecture guidée** (2<sup>e</sup> 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

## PRÉCISIONS

- **Les scores obtenus aux deux séries de tests** sont rapportés dans *Dyslexia Review* à l'aide de plusieurs tableaux consultables sur le site [www.dyslexia-inst.org.uk](http://www.dyslexia-inst.org.uk).

- **Les gains – ou les pertes** – entre les différents résultats aux tests phonologiques portant sur la lecture, entre le début et la fin de la rééducation, y sont présentés en premier lieu. La période qui les sépare 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 obtenus par le groupe lexiphone et le groupe témoin d'enfants dyslexiques. Ces tests concernent ainsi les progrès obtenus en lecture, en orthographe, en compréhension et dans les épreuves évaluant la conscience phonologique (progrès moyens et déviations standard) : les résultats des 9 tests passés montrent tous des progrès, et 7 sont statistiquement significatifs.

- **Par ailleurs**, les résultats des 12 tests comparés avec ceux du groupe de contrôle sont tous en faveur de la rééducation sémiophonique, et 8 sont statistiquement significatifs. – *NDLR*.

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<sup>e</sup> demi-heure)

- **Lecture libre** (2<sup>e</sup> 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<sup>e</sup> demi-heure)

- **Répétition écrite** (2<sup>e</sup> demi-heure)

L'enfant écoute un poème enregistré, 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.

## L'ÉTUDE DE L'UNIVERSITÉ DE MANCHESTER

- **18 enfants ont participé à l'étude** : 10 garçons et 8 filles, âgés de 7 à 10 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.

- **Avant la rééducation**, tous 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 spé-

cifiques de la dyslexie (*Dyslexia screening test, Fawcett et Nicholson*, 1996). Les enfants et leurs parents ont répondu à une anamnèse, et on a demandé aux parents de remplir 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. 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*.

**Les progrès en lecture et en orthographe des enfants du groupe "lexiphone" ont été trois fois supérieurs à ceux des enfants faisant partie du groupe contrôle**

- **Les parents ont été informés** que la participation à l'étude impliquait l'engagement d'amener régulièrement l'enfant deux fois par semaine au Centre<sup>3</sup> 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. 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 audio-phona-

toire 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, 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. Les résultats finaux de l'étude montreront que sur les 18 enfants faisant partie du groupe lexiphone, 11 ont considérablement amélioré leur dyslexie par la rééducation sémiophonique.

#### LES DIFFÉRENCES INDIVIDUELLES

Les effets de la rééducation à un niveau individuel sont en effet également importants. Faute de place, cet article ne donne qu'une idée succincte des observations 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. Ils 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 tourne autour de 84 %. Un seul enfant se retrouve 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 celui obtenu par toutes les rééducations dont nous avons pu prendre connaissance jusqu'à ce jour.

#### CONCLUSION

La méthode sémiophonique a démontré que son utilisation dans la rééducation du groupe de jeunes enfants dyslexiques que nous avons pris en charge pour cette étude s'était révélée très bénéfique. 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.

Mais beaucoup de questions restent ouvertes concernant la façon d'expliquer ces changements, ainsi que les mécanismes qui sont en jeu. Il est également trop tôt pour confirmer l'assertion 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. ■

*Traduit avec l'aimable autorisation de la Dyslexia review, revue trimestrielle de la British dyslexia institute guild, Volume 14, N° 2, Printemps 2003.*



© Françoise Stjepovic

#### NOTES

1. **USA, Boston, Landmark school,** Massachusetts general hospital, par le Dr Charles Haynes et coll. (1998 et 99), et en Grande Bretagne, Université de Sheffield, par le Dr Peter Lloyd, le Dr Ian Peers et coll., également en 1998 et 1999 (NDT).
2. **"Conseil pour la recherche économique et sociale",** Fondation nationale (NDT).
3. **Au département de psychologie de l'Université de Manchester** (NDT).

#### LES AUTEURS

**Peter Lloyd, PhD, MA,** professeur en psychologie développementale, directeur du département de psychologie de l'Université de Manchester, Royaume-Uni,  
**Joanne Nicholson, BSc,** psychologue clinicienne, NHS Trust (*National health service Trust*), Nottinghamshire, Royaume-Uni.