

Phonédys **Méthode de rééducation intensive des aptitudes phonologiques chez le dyslexique**

Fondements théoriques et présentation des caractéristiques

Phonédys est une méthode originale d'entraînement intensif auditif destinée à la rééducation à domicile des enfants souffrant de dyslexie.

Phonédys se présente sous forme de Compact Discs, accompagnés d'un ouvrage de référence en Français destiné à la fois à informer l'utilisateur potentiel des principes de la méthode et de le former à son usage. Le public visé est double : les parents d'enfants dyslexiques et les orthophonistes en charge de ces enfants. La méthode de rééducation, qui a pour but fondamental de rééduquer certains aspects du traitement des sons de la parole par le cerveau des enfants dyslexiques, se présente sous la forme d'un CD-audio comportant des exercices auditifs journaliers, accompagné d'un casque HF et d'un manuel d'utilisation à l'attention des parents. A l'orthophoniste est destiné un CD-ROM incluant des tests permettant de décider de l'inclusion des enfants et un manuel comportant les principes théoriques et pratiques de la méthode.

L'originalité de la méthode repose à la fois sur la forme, très différente des produits existant déjà sur le marché, s'éloignant résolument de la forme scolaire de ces derniers pour prendre une allure nettement plus "médicale", et sur le fait qu'elle a été élaborée à partir de résultats de recherches effectuées par une équipe de médecins et de chercheurs spécialisés dans le domaine. Phonédys est en effet l'émanation d'une recherche scientifique de haut niveau réalisée au cours des trois dernières années dans un Laboratoire spécialisé (LNC-Marseille ¹) et dont l'efficacité a ainsi pu être reconnue scientifiquement et statistiquement de manière irréfutable. En outre, la diffusion du produit ne signifiant pas l'arrêt des activités du laboratoire l'ayant conçu, bien au contraire, il devrait donc continuer à bénéficier d'améliorations parallèlement à l'avancement des recherches. Phonédys doit se concevoir comme une thérapeutique adjuvante, venant en complément de la rééducation orthophonique classique. Phonédys peut se comparer à un "médicament" que l'enfant dyslexique doit "prendre" quotidiennement, à son domicile, si possible à heure régulière. Ce "médicament" est prescrit par l'orthophoniste qui en ajuste la "posologie" selon des critères très précis, adaptés à chaque enfant en collaboration avec le Laboratoire Central. La nécessité de cette collaboration rend l'efficacité de la méthode indissociable de cet échange entre l'orthophoniste et le Laboratoire concepteur.

Pour permettre de comprendre les principes et avantages de la méthode, il est nécessaire de faire en préalable un bref exposé des fondements théoriques de la méthode² de même qu'un état des lieux sur les produits industriels déjà disponibles dans le domaine. Puis nous envisagerons les détails de la méthode et décrirons succinctement le mode de fonctionnement pratique de la diffusion et de la délivrance de l'outil.

¹ Laboratoire de Neurologie Cognitive : laboratoire indépendant, sis dans les locaux de la Faculté de Médecine de Marseille, recevant des subventions notamment du CNRS et de l'INSERM

² Pour de plus amples informations, le lecteur intéressé pourra se référer à l'ouvrage récent : Dyslexie: le Cerveau Singulier

I/ Le principe de base : la conscience phonologique, clé du fonctionnement du cerveau du dyslexique.

La dyslexie est une affection neurologique fréquente (5 à 10% de la population)

- dont la cause exacte n'est pas connue (on se dirige de plus en plus vers une conception génétique, bien que des facteurs liés à l'environnement de l'enfant puissent également intervenir), mais on sait depuis peu, grâce à l'apport des méthodes modernes d'imagerie cérébrale, que les facteurs en cause, quels qu'ils soient, concourent à la mise en place défectueuse de certains réseaux du cortex cérébral, en particulier ceux spécialisés dans divers aspects du langage.

- dont la conséquence est univoque: incapacité à apprendre à lire et écrire malgré un potentiel intellectuel par ailleurs normal, aboutissant chez l'adulte, au minimum à une dysorthographe ou mauvaise maîtrise de l'orthographe, et au maximum à l'illettrisme

- mais dont les mécanismes sont variés.

- Certains dyslexiques ont des difficultés d'ordre visuel ou attentionnel, se traduisant par exemple par un défaut dans l'automatisme de la reconnaissance globale des lettres puis des mots, et/ou des confusions entre des lettres se ressemblant physiquement. Bien qu'un certain nombre de travaux scientifiques récents aient été consacrés à la description de ce trouble visuel et aient même découvert les régions du cerveau à l'origine de ce dysfonctionnement, la plupart des chercheurs considèrent ce trouble comme accessoire, le mécanisme fondateur étant considéré comme lié plutôt à la modalité *auditive* qu'à la modalité visuelle.

- De fait, la grande majorité des dyslexiques, qu'ils aient ou non des difficultés d'ordre visuel, souffrent d'une incapacité fondamentale à manipuler mentalement le contenu sonore de la langue orale, une aptitude que l'on dénomme "conscience phonologique" ou encore "capacités métaphonologiques", pour désigner le fait que l'on touche là à une fonction complexe du cerveau (et non pas simplement perceptive) permettant en quelque sorte de "jouer mentalement" avec les sons d'un mot. Par exemple, lorsqu'un demande à un enfant de 8 ans qui n'a pas connu de difficultés d'apprentissage de décider lequel de trois mots ne contient pas le son 'N', ou le son 'OU' ou encore le son 'R'³, il n'aura pas de peine, après quelques minutes d'entraînement à cette épreuve, à donner immédiatement la bonne réponse. Un enfant dyslexique de même âge, lui, va trouver cette épreuve horriblement difficile et se trompera à peu près à tous les essais. Il pourra par exemple ne pas percevoir le son 'R' dans 'travail', ou encore dire qu'il entend le son 'O' au début de 'outil', etc...

Ce dernier exemple est intéressant parce qu'il montre que les enfants dyslexiques ont tendance à se référer à la forme orthographique des mots, c'est-à-dire à essayer de se les imaginer visuellement, pour compenser leur incapacité à effectuer une opération directement sur leur forme auditive, comme cela leur est demandé dans cet exercice. A terme, comme un travail récent de notre groupe de recherche l'a démontré, cela peut avoir des conséquences définitives sur la structuration cérébrale de l'enfant.

Mais qu'est-ce donc que la conscience phonologique et pourquoi est-elle si importante pour apprendre à lire et écrire?

Il convient tout d'abord de rappeler qu'apprendre à lire consiste fondamentalement à apprendre à associer des sons de la parole avec des signes graphiques formant un code conventionnel, l'alphabet. Cette "conversion grapho-phonémique" est indispensable pour

³ prononcer "neuh" et "reuh", pour qu'on comprenne bien qu'il s'agit du son et non de la lettre

apprendre à lire.⁴ La procédure inverse, "phono-graphémique", est indispensable, elle, pour apprendre à écrire, puisque, pour ce faire, l'enfant devra progressivement développer une capacité lui permettant de transformer les sons qu'il entend (ou qu'il prononce dans sa tête) avec les lettres qu'il aura appris à reconnaître. Ainsi, dans les deux cas, on comprend qu'il faille posséder un système permettant de traiter mentalement chaque son séparément. C'est précisément un tel système qu'on dénomme conscience phonologique et c'est précisément ce système qui fait cruellement défaut au dyslexique.

Les recherches en psychologie cognitive de ces dernières années ont permis de montrer que cette conscience phonologique ne s'installe pas tout d'un coup, mais au contraire très progressivement. Dès 3-4 ans, l'enfant va être capable de reconnaître que le mot est composé de syllabes, puis il pourra percevoir que deux mots riment et même jouer avec les sons de fin de mots (comme dans certaines comptines ou chansons pour enfants). A cet âge, et jusqu'à l'apprentissage de la lecture, il lui est pourtant encore difficile de percevoir le son du début d'un mot, surtout s'il s'agit d'une consonne⁵.

De nombreux travaux scientifiques ont démontré de façon formelle que l'exercice précoce de la conscience phonologique, à l'aide de divers outils, était capable d'améliorer significativement les capacités de lecture de l'enfant. Depuis quatre ou cinq ans, de tels exercices font partie intégrante de l'arsenal thérapeutique de la plupart des cabinets d'orthophonie, chaque orthophoniste réservant bien entendu une part plus ou moins importante de son temps d'intervention à ce type d'exercices.

II/ Dyslexie, perception de la parole et traitement des signaux acoustiques extrêmement brefs.

Si le lien entre dyslexie et conscience phonologique semble actuellement bien établi, ce n'est que récemment, en partie grâce aux travaux de notre équipe, que les mécanismes intimes du trouble commencent à être élucidés. Il existe tout d'abord divers arguments prouvant que le cerveau du dyslexique traite de façon imparfaite les sons du langage. Par exemple, un phénomène très caractéristique des capacités du cerveau humain en matière de perception auditive de la parole est celui dénommé "perception catégorielle". Dès les premiers mois de la vie, l'enfant est capable non seulement de distinguer deux syllabes de sa langue, telles que ba et da, mais également de les catégoriser, c'est à dire de considérer comme 'ba' et non 'da' des sons intermédiaires entre les deux. Cela peut se prouver en fabriquant artificiellement un continuum acoustique comportant par exemple 20 pas successifs entre le 'ba' et le 'da' : des réponses aléatoires sont attendues sur les 3 ou 4 pas du milieu, les autres étant franchement catégorisés en 'ba' ou en 'da'. Il a été démontré que les dyslexiques perçoivent plus difficilement la différence entre les deux sons au niveau de la zone frontière: leur frontière est plus étendue que normalement, s'étalant sur 6 ou 7 pas (figure 1). On peut donc en déduire que le système de représentation des sons de la parole, qui se forme très tôt chez le nourrisson, est déficient chez le dyslexique.

Dans notre Laboratoire, il a été prouvé que ce déficit pouvait être réversible si on donnait au dyslexique une chance de mieux percevoir les syllabes en les ralentissant. Un étirement artificiel des deux consonnes normalise la courbe d'identification catégorielle (figure 2). Ce résultat rejoint ceux obtenus il y a une vingtaine d'années par Paula Tallal, une

⁴ Une autre procédure, celle permettant de reconnaître globalement un mot sans évoquer le moindre son lui correspondant, est également utilisable (et se trouve même renforcée dans certains modes d'apprentissage scolaire connus sous le terme générique de "méthode globale"), mais ne se développe pleinement qu'une fois que l'étape alphabétique s'est installée avec succès.

⁵ La similitude entre 'bateau' et 'bidon', par exemple, est plus difficile à percevoir que celle entre 'asticot' et 'matelot', :mais on peut lui faire entendre une analogie entre deux mots

psycholinguiste américaine, et ses collaborateurs. Tallal a montré que des enfants en trouble d'apprentissage (qui n'étaient du reste pas seulement des dyslexiques, mais un groupe moins homogène d'enfants en difficulté) avaient des performances significativement inférieures à un groupe de témoins de même âge dans une tâche dite de jugement d'ordre temporel : il s'agissait pour ces enfants d'écouter deux sons A et B (par exemple deux tons différents, ou deux syllabes différentes) donnés dans un ordre différent à chaque essai et d'essayer de reproduire la séquence (AA, BB, AB, BA). Ainsi, au-delà de la perception même des phonèmes, les dyslexiques semblent avoir des difficultés spécifiques à les mettre en ordre ou à établir leur succession. D'après Tallal, ces difficultés seraient directement liées à la brièveté des signaux à identifier, et le déficit fondamental de ces enfants résiderait dans leur *incapacité à percevoir la succession rapide de sons brefs*.

Or il se trouve qu'à l'époque de ces travaux initiaux, les moyens de diagnostic de la dyslexie n'étaient pas aussi précis qu'aujourd'hui et qu'en particulier la notion de conscience phonologique n'était pas encore définie. C'est la raison pour laquelle, notre Laboratoire de Recherches a mis au point un test de jugement d'ordre temporel faisant appel à la conscience de la succession de deux consonnes à l'intérieur d'une séquence bi-syllabique (apsa et aspa). Nous avons pu confirmer que les dyslexiques ont plus de difficultés que les sujets non dyslexiques à reproduire la succession adéquate des deux consonnes et que ce déficit se normalise, ici encore, si on ralentit le signal acoustique du simple au double (figure 3). Plus récemment, Tallal et ses collaborateurs ont démontré que leurs enfants en difficultés d'apprentissage amélioraient significativement leurs aptitudes dans divers domaines des activités linguistiques si on les entraînait par des exercices quotidiens (réalisés sous forme de jeux vidéo) à percevoir des sons de plus en plus rapides. Cette étude a suscité un immense espoir chez les parents d'enfants en difficulté d'apprentissage, de même que chez les différents professionnels en charge de ces enfants, car il s'agissait de la première fois que l'efficacité d'une méthode de rééducation de ce type de troubles d'apprentissage était scientifiquement démontrée. Toutefois, cet entraînement ne prétendait pas améliorer la conscience phonologique, aspect pourtant crucial, nous l'avons dit, chez le dyslexique. C'est la raison pour laquelle notre Laboratoire s'est penché spécifiquement sur cette question.

III/ Entraînement intensif de la conscience phonologique : preuves de l'efficacité chez le dyslexique.

La mise en évidence chez le dyslexique d'une amélioration des performances dans des tests phonologiques en manipulant les caractéristiques temporelles des sons de la parole nous a incités à proposer une méthode d'entraînement de la conscience phonologique utilisant ce principe. Plus précisément, il s'agissait de combiner la pratique d'exercices de conscience phonologique avec une technique de modification acoustique inspirée de celle proposée dans l'étude américaine citée ci-dessus. L'Institut de Phonétique du Laboratoire "Parole et Langage" à la Faculté d'Aix en Provence a mis au point pour nous un programme informatique, utilisant un procédé déjà diffusé pour d'autres usages (voir description en Annexe), ayant pour objectif de ralentir et d'accentuer les éléments les plus rapides au sein des mots et des syllabes, et d'implémenter ces modifications acoustiques au sein d'exercices de conscience phonologique.

L'utilité de cette méthode a été scientifiquement démontrée lors d'une étude pilote réalisée avec 12 pensionnaires du Centre Spécialisé "Les Lavandes", centre unique en France procurant les conditions idéales pour une expérimentation de ce type. En effet, pendant 5 semaines consécutives, les 12 enfants recevaient des exercices quotidiens de conscience phonologique d'une durée d'environ une heure, réalisés par 4 orthophonistes employées à plein temps pour cette étude. Les exercices étaient délivrés à l'aide d'écouteurs sous forme

d'enregistrements audio sur CD. Par exemple, il fallait déceler lequel de trois mots (p.e.: dauphin-*tonneau*-démon) ou pseudo-mots (p.e. palto-*plati*-paltu) "ne commence pas pareil". Pour la moitié des enfants, les disques d'entraînement étaient réalisés avec de la parole acoustiquement modifiée alors que l'autre moitié recevaient exactement les mêmes exercices, au même rythme, mais avec de la parole normale. Comme nous nous y attendions, au bout des 5 semaines, la totalité des 12 enfants se sont significativement améliorés dans leurs capacités générales de lecture et d'orthographe. Toutefois, les deux groupes différaient très significativement dans leur aptitude à réaliser les tests de conscience phonologique, les enfants ayant reçu de la parole modifiée étant dans l'ensemble bien meilleurs que ceux ayant reçu de la parole normale (figure 4).

Ainsi, cette étude pilote a permis d'affirmer pour la première fois que la manipulation du facteur temporel à l'échelle de la syllabe et du mot était capable d'aider les enfants à améliorer leurs aptitudes déficientes en matière de conscience phonologique, aptitudes dont le rôle dans l'apprentissage du langage écrit a été au passage, si besoin était, confirmé.

Au-delà de cette étude pilote, notre équipe s'est ensuite appliquée à démontrer la faisabilité de la méthode, à égalité d'efficacité, dans des conditions plus compatibles avec son utilisation courante. Pour ce faire, nous avons, avec la collaboration d'une dizaine de cabinets d'orthophonie de la région marseillaise, recruté un certain nombre d'enfants dont les parents s'étaient portés candidats pour participer à un entraînement quotidien par des exercices similaires à ceux utilisés dans l'étude pilote. Toutefois, l'entraînement était plus bref (10 à 15 minutes par jour), mais se prolongeait sur une période plus longue (2 à 3 mois). Cet entraînement se faisait en partie au cabinet de l'orthophoniste, et en partie au domicile des parents qui avaient reçu un entraînement spécifique à cet effet. Chaque jour, les résultats des exercices étaient recueillis pour chaque enfant, permettant à la fois d'attester de la bonne compliance de l'enfant (et de ses parents) au traitement et de l'amélioration des performances. Les résultats de cette deuxième expérience ont été très éloquentes puisque non seulement ils nous démontrèrent que cette formule d'entraînement partiellement à domicile était tout-à-fait faisable, moyennant une bonne information initiale et un contrôle continu par l'orthophoniste, mais encore ils confirmèrent que la nouvelle modalité de passation était aussi efficace que celle, plus lourde, utilisée lors de l'étude pilote.

Enfin, nous avons pu, tout récemment, démontrer que l'étalement idéal dans le temps (du point de vue de la fatigabilité, du maintien de l'attention des enfants et de la motivation des parents, et probablement de l'efficacité de la méthode elle-même) était de réaliser des sessions de 3 semaines espacées d'intervalles libres de 15 jours.

IV/ Etat des lieux en matière de rééducation de la dyslexie

Comme cela a été signalé, la plupart des orthophonistes, en tout cas ceux et celles appliquant les méthodes issues de la recherche scientifique (heureusement la majorité!), centrent la rééducation de l'enfant dyslexique sur l'exercice de la conscience phonologique. Il existe déjà un grand nombre d'outils dont la plupart sous forme imprimée, comportant divers types d'exercices dont l'orthophoniste s'inspire pour cette rééducation. Les plus jeunes d'entre ces praticiens sortent même de leur école avec des listes d'exercices qui leur ont été fournies par leurs enseignants et appliquent ces exercices à leur jeune clientèle. Toutefois, les contraintes de temps liées au fonctionnement des cabinets d'orthophonie, de même que les usages entretenus par les organismes de sécurité sociale et leurs modes de remboursement des actes, font que la plupart des dyslexiques ne peuvent bénéficier que de 2 séances hebdomadaires d'une demi-heure en moyenne avec l'orthophoniste. Durant ces séances, le travail de la

conscience phonologique occupe une place variable selon les orthophonistes et selon l'enfant, mais en tout état de cause, il n'est que très exceptionnellement question d'entraînement intensif au sens de la méthode proposée ici. Seules des écoles spécialisées, comme celle des "Lavandes" à Orpierre (05) permettent un rythme de travail tel que celui préconisé par les études scientifiques citées ci-dessus.

Concernant le matériel lui-même, les orthophonistes disposent de plus en plus souvent de matériel informatique de type CD ROM, comportant divers types d'exercices destinés à faire face au plus grand nombre possible d'éventualités pouvant se présenter au praticien. Ces outils "à large spectre", n'ont du reste nullement la prétention d'apporter au thérapeute un instrument spécialisé issu d'une recherche nouvelle mais seulement de fournir un arsenal le plus complet possible sous une forme condensée où le ou la thérapeute pourra puiser aisément sans avoir à manipuler des quantités de livres. Tout au plus certaines de ces méthodes, qu'elles soient sous forme imprimée ou de CD-ROM, comportent-elles, en plus des exercices, des tests permettant de juger de l'efficacité des exercices.

La méthode proposée ici présente donc au moins deux différences fondamentales par rapport à l'existant :

- le fait de s'adresser spécifiquement à un mécanisme précis du trouble et à lui seul, sans prétendre remplacer les autres méthodes utilisées en cabinet d'orthophonie (qui pourront et devront du reste être continuées en parallèle), et son corollaire, l'utilisation de la méthode à domicile (au moins en grande partie, dès que l'orthophoniste aura jugé les parents suffisamment rompus à la passation des exercices pour pouvoir les faire faire eux-mêmes à leur(s) enfant(s).

- le fait que les exercices seront présentés non pas sur un CD-ROM, mais sur des CD-audios, puisque la nature même de la méthode, éminemment auditive, rend inutile toute présentation visuelle de stimuli. En revanche, l'orthophoniste recevra, pour sa part, un CD-ROM, support rendu nécessaire par l'illustration détaillée du manuel et surtout par la passation des tests permettant de définir pour chaque enfant, si la méthode est indiquée ou non, et si oui, sous quelle forme.

V/ Phonédys : présentation des caractéristiques générales

Descriptif du matériel

Le matériel comprend deux livres-disques vendus séparément. Le premier est destiné aux orthophonistes et comprend un CD-ROM expliquant la méthode et décrivant en particulier son déroulement et ses indications, et comportant les différents tests nécessaires à décider de l'inclusion d'un enfant. L'autre est destiné à la famille et comprend un CD-audio comportant les exercices à réaliser jour après jour, un casque stéréophonique semi-fermé haute fidélité, et un livret explicatif à l'usage des parents.

Utilisation du matériel et procédure

1°) Matériel destiné à l'orthophoniste

L'orthophoniste, une fois instruit(e) du type d'enfants pouvant bénéficier de la méthode, procédera au recrutement des candidats potentiels parmi les enfants de sa clientèle. Dès lors, débute la procédure de pré-inclusion comprenant :

- les réponses à un questionnaire détaillé (comportant en particulier les caractéristiques de l'enfant, âge, sévérité de la dyslexie, absence de facteurs pouvant limiter l'efficacité de la méthode tels que troubles de l'attention ou du comportement)

- la réalisation de tests compris sur le CD-ROM et comportant eux-mêmes d'une part

des tests d'évaluation classique de la lecture, de l'orthographe et de la conscience phonologique, tests qui seront réitérés à la fin de l'entraînement pour juger de son efficacité, et d'autre part des tests spécifiques, issus directement de la recherche fondamentale décrite ci-dessus, et permettant de prédire si tel ou tel enfant bénéficiera ou non d'un entraînement à l'aide d'exercices enregistrés en parole modifiée. Les deux épreuves décrites plus haut (perception catégorielle et jugement d'ordre temporel de deux consonnes) peuvent aisément être implémentées sur CD-ROM et leurs résultats automatiquement transformés en une courbe facilement lisible.

Au décours de cette étape de pré-inclusion, l'orthophoniste va décider de l'inclusion d'un enfant, éventuellement, si nécessaire, après s'être mis(e) en contact avec le service de support permanent du Laboratoire concepteur, et conseiller aux parents l'acquisition du CD de rééducation. L'orthophoniste envoie alors soit par courrier, soit par courrier électronique les résultats des tests au Laboratoire Central qui adresse l'ordre de délivrance au fabricant, afin que ce dernier envoie directement par courrier express à la famille le CD correspondant. Dès lors pourra commencer l'entraînement, d'abord (les deux ou 3 premières séances) au cabinet de l'orthophoniste, en présence du ou des parents, puis le rôle de l'orthophoniste se résumera à superviser ce qui se fait à domicile (s'enquérir de la régularité des séances, colliger les feuilles de réponses, le cas échéant corriger un défaut qui pourrait s'être introduit, mauvaise compréhension des parents, mauvaise compliance de l'enfant...).

2°) Matériel destiné à la famille

De son côté, une fois l'inclusion décidée par l'orthophoniste en relation avec le laboratoire concepteur, la famille pourra donc acquérir le CD de rééducation, selon des modalités qui restent à préciser. Ce dernier se présente sous la forme d'un autre livre-disque, différent de celui destiné à l'orthophoniste, et comportant un bref manuel explicatif, un livret de feuilles-réponses permettant la passation quotidienne des exercices et un CD-audio correspondant au type de trouble constaté d'après les tests et selon diverses caractéristiques consignées dans le CD-ROM d'inclusion (l'âge de l'enfant, la sévérité de sa dyslexie, ses capacités de concentration et la présence ou non d'une sensibilité patente aux caractéristiques temporelles de la parole). Au moins 6 CD différents seront disponibles dans un premier temps, comportant 3 niveaux de difficulté croissante d'exercices, sous 2 formes, acoustiquement modifiée ou non. L'existence de 3 niveaux (au moins) est impérative car les enfants ne doivent pas se trouver en présence d'exercices qu'ils ne pourront pas réaliser. Le choix du niveau de difficulté proposé dépendra donc d'une part de l'âge, mais aussi des aptitudes à réaliser ce type d'épreuve telles qu'évaluées dans les tests de pré-inclusion.

A la fin de la période d'entraînement (3 ou 4 sessions de 3 semaines espacées d'intervalles libres de 15 jours), l'orthophoniste refait passer une deuxième forme des tests initiaux, également contenue dans le CD-ROM de pré-inclusion, et adresse à nouveau les résultats au Laboratoire Central. A ce moment, deux cas de figure peuvent se présenter : 1- les résultats aux tests montrent une amélioration jugée suffisante et le traitement est interrompu; 2- les résultats sont améliorés par rapport aux résultats initiaux, mais un progrès supplémentaire peut être espéré. Dans ce cas, et à la demande de l'orthophoniste, un deuxième CD-audio sera fourni aux parents, couvrant une période de 3 ou 4 sessions supplémentaires, et comportant soit des exercices de même difficulté que le précédent, mais avec une nouvelle série de mots (pour éviter l'effet d'habituation), soit des exercices de niveau supérieur. Enfin, on peut imaginer le cas de figure où un enfant va devoir utiliser successivement, à 3 moments différents de son évolution, chacune des 3 formes-niveaux (mais toujours à l'intérieur d'un même type, acoustiquement modifié ou non modifié).

En conclusion,

Phonédys est une méthode originale et évolutive de rééducation de la dyslexie, visant spécifiquement à améliorer la conscience phonologique, considérée d'après les données actuelles de la recherche scientifique comme le problème crucial à l'origine des difficultés d'apprentissage de ces enfants.

Le caractère intensif des sessions d'entraînement est à la fois la garantie d'efficacité, eu égard à ce que l'on sait actuellement de la plasticité du cerveau de l'enfant, et la particularité de la méthode puisque son implication directe est la nécessité d'intervention active des parents de l'enfant qui deviennent eux-mêmes des acteurs de la rééducation. D'autre part, le souci de spécificité du traitement implique à son tour une sélection stricte des patients et la mise en œuvre de moyens d'évaluation sophistiqués, directement issus de la recherche fondamentale, ce qui implique une démarche particulière de l'orthophoniste, en rupture évidente avec les habitudes de cette profession. En retour, l'effort consenti par l'orthophoniste devrait non seulement lui permettre de tirer le meilleur parti de ce nouvel outil rééducatif mais également apporter à sa pratique la satisfaction et la valorisation d'une attitude thérapeutique basée sur une démarche scientifique.

Références

- 1- Liberman I (1982). A language oriented view of reading and its disabilities. In : Myklebust H (Ed.). *Progress in learning disabilities*, vol. 5. New York : Grune and Straton.
- 2- Goswami U., Bryant P. (1990). *Phonological skills and learning to read*. Hove: Lawrence Erlbaum.
- 3- Tallal P., Piercy M. (1973). Defects of non-verbal auditory perception in children with developmental aphasia. *Nature*, 241 : 468-469.
- 4- Tallal P., Miller S.L., Bedi G., Byma G., Wang X., Nagarajan S.S., Schreiner C., Jenkins W.M., Merzenich M.M. (1996). Language comprehension in language-learning impaired children improved with acoustically modified speech. *Science*, 271 : 81-83.
- 5- Habib M. (1997). *Dyslexie: Le cerveau singulier*. Marseille: Solal, 288pp.
- 6- Habib, M., Espesser, R., Rey, V., Giraud, K., Bruas, P., Gres, C. (1999). Training dyslexics with acoustically modified speech: evidence of improved phonological performance. *Brain & Cognition*, 40 : 143-146.
- 7- Habib, M., Rey, V., Daffaure, V., Camps, R., Espesser, R., Démonet, J.F. (2002). Phonological training in dyslexics using temporally modified speech: A three-step pilot investigation. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 37 : 289-308