

RESUME

La rééducation de la parole de l'enfant sourd profond congénital utilise toutes les voies perceptives possibles (tactiles, visuelles, kinesthésiques) afin de faciliter la maîtrise et l'association des mouvements articulatoires, le contrôle de la voix et l'acquisition d'habitudes motrices correctes.

Pour améliorer l'intelligibilité et l'expressivité de l'enfant, la rééducation doit lui permettre de saisir les aspects segmentaux et suprasegmentaux de la parole.

Speechviewer est l'un des moyen dont dispose l'orthophoniste pour rendre perceptible ces éléments phonétiques et prosodiques.

Des vidéos de rééducations illustreront des exemples d'utilisation de SpeechViewer au CEOP dans le cadre de la rééducation de l'articulation, de la parole et de la voix. (travail de la conscience phonétique, du rythme, des rhèmes, de l'accent tonique, de l'intonation, voyelles épentétiques, géminations, assimilations etc...)

MOTS CLES

Enfants sourds profonds - Rééducation orthophonique - Informatique - Speechviewer - Conscience phonétique - Articulation - Voix - Prosodie .

UTILISATION DE SPEECHVIEWER DANS LE TRAITEMENT DES ASPECTS SEGMENTAUX ET SUPRASEGMENTAUX DE LA PAROLE CHEZ DES ENFANTS SOURDS PROFONDS

par Christine ROMAND

Christine ROMAND
orthophoniste, CEOP
22, 24 rue des Favorites
75015 Paris

SUMMARY : *Using speechviewer in treating segmental and suprasegmental aspects of speech of profoundly deaf children.*

Speech therapy for congenital profoundly deaf children mixes all the possible input (visual, tactile and kinaesthetic) to help mastering and associating articulatory movements, controlling voice, and obtain correct motor skills. To improve the intelligibility and expressivity of these children, therapy should enable him/her to become aware of segmental and suprasegmental aspects of speech.

Videos were shown to illustrate the use of SpeechViewer at the CEOP for therapy of articulation, speech, and voice.

KEY WORDS

Profoundly deaf children - Speech and Language Therapy - Computers - Speechviewer - Phonetic Awareness - Articulation - Voice - Prosody.

INTRODUCTION

Le Centre Expérimental Orthophonique et Pédagogique a été fondé en 1968 par Mme Borel-Maisonnny et par Mme Mattéodo, directrice jusqu'en 1992 à qui a succédé Mr Franzoni l'actuel directeur.

Nous accueillons au CEOP des enfants atteints de déficience auditive sévère ou profonde.

Selon leur possibilités, les enfants fréquentent le centre à plein temps ou bénéficient d'une intégration scolaire totale ou partielle avec des prises en charges spécialisées au CEOP.

Selon les capacités de chaque enfant, les aides à la communication seront le français oral ponctué de signes de la Langue des Signes Française ou le français oral codé en LPC (Langage Parlé Complété).

La méthode Borel-Maisonnny est utilisée pour la rééducation de l'articulation et de la parole et pour l'apprentissage de la lecture.

L'informatique, comme aide à la rééducation de la voix et de la parole, a été introduite au CEOP en 1982 avec l'expérimentation du prototype de ce qui allait devenir SpeechViewer puisque le CEOP a collaboré avec le centre scientifique d'IBM France pour l'élaboration de ce logiciel.

RÉÉDUCATION

SpeechViewer est intégré depuis de nombreuses années à notre méthode de rééducation et nous adaptons son utilisation en fonction des enfants.

En effet, les enfants déficients auditifs ne représentent pas une population homogène.

Les incidences de la surdité auront des aspects différents et des degrés variables selon l'importance de la perte auditive et la zone fréquentielle atteinte, la date d'apparition de la surdité (pré, péri ou post linguale), la présence ou non de troubles associés, etc....

Cette diversité nous demande d'adapter à chacun les modes de communication choisis et les techniques de rééducation.

Notre objectif cependant est de permettre à chaque enfant :

- d'accéder au langage oral et écrit (les niveaux d'acquisitions seront variables selon les potentiels de chacun),
- de constituer son système phonologique et sa conscience phonétique,
- d'acquérir une intelligibilité de parole suffisante pour se faire comprendre.

Chaque enfant au CEOP bénéficie de trois séances individuelles hebdomadaire en cabine orthophonique.

Dans le cadre de la méthode Borel, nous utilisons :

- les schémas phonétiques, les courbes d'enveloppes et l'écriture phonétique Borel pour la représentation de la parole,
- guide langues et orthodiagrammes pour préciser les points d'articulation.

Du fait de la déficience de la boucle audiophonatoire, la rééducation se base sur les perceptions et les sensations kinesthésiques et proprioceptives (c'est-à-dire les sensations corporelles des mouvements et positions des organes phonateurs).

Ces perceptions vont s'associer aux informations auditives fragmentaires qui sont développées par l'Education Auditivo-perceptive, rythmique et corporelle, pratiquée conjointement dans le but de permettre à l'enfant d'utiliser les perceptions qu'apporte son audition résiduelle.

Nous disposons au CEOP en cabines orthophoniques de divers outils qui nous permettent d'utiliser et de relier entre elles les modalités complémentaires que sont les per-

ceptions visuelles, auditives, vibro-tactiles et kinesthésiques.

Chacun de ces outils aura sa fonction et son utilité :

- Aides auditives :

- les prothèses

- l'amplificateur Galaxie du professeur Lafon à transposition du signal (fréquences aiguës transposées dans les graves)

- Aides tactiles :

- le vibreur de table

- Aides visuelles :

- le phonodioscope (tracé sous forme d'oscillogramme d'où proviennent les schémas phonétiques de la méthode Borel)

- le SpeechViewer (où l'on retrouve les courbes d'enveloppe utilisées autrefois par Madame Borel)

L'utilisation de ces aides s'intègre à la rééducation afin de favoriser et renforcer la prise de conscience des composantes de la parole.

L'INTELLIGIBILITÉ DE PAROLE DE L'ENFANT SOURD

Une bonne intelligibilité de parole requiert une netteté phonétique suffisante et dépend pour une grande part de la mélodie et du rythme.

La tâche du rééducateur est de permettre à l'enfant d'acquérir un système phonétique correct, de prévenir ou de corriger les défauts et les perturbations que la déficience auditive va inévitablement provoquer sur l'articulation, la voix et la parole, ce qui nécessite de posséder soi-même un bon contrôle des modèles proposés afin de ne pas provoquer ces défauts chez l'enfant, ne pas induire de comportement d'effort.

Ces perturbations sont :

- **au niveau de l'articulation**

- des voyelles

Voyelles mal différenciées ; erreurs de timbres vocaliques

Voyelles fermées émises en voix de tête

Nasalisation des voyelles orales ou inversement

- des consonnes

Atténuation ou absence du trait distinctif voisé/ non voisé

Constrictives remplacées par les occlusives

Nasales remplacées par les occlusives les plus proches

- une tonicité excessive

Attaques trop fortes

Coup de glotte

- un manque de tonicité ; imprécision et nasalisation

- **au niveau de la parole**

- une articulation défectueuse (l'enfant peut avoir un phonétisme complet mais l'articulation se dégrade dans la chaîne parlée : distorsions, simplifications, omissions, assimilations de phonèmes etc...)

- une instabilité des productions phonétiques (variabilité d'un même phonème)

- une altération du débit :

- parole ralentie, hachée ou saccadée avec, par exemple, des syllabes trop appuyées, de même durée et de même force ; des consonnes de durées trop longues par rapport aux voyelles

- un mauvais rythme :

- irrégularité du rythme

- ralentissements excessifs

pause entre les mots ou à l'intérieur des mots
absence d'accent tonique ou accent mal placé
pas de différences dans la longueur des syllabes ou augmentation de la durée par mauvaise prononciation (par exemple : présence de sons épenthétiques [ɛskø] : est-ce que, et absence de gémissements qui augmentent le nombre de syllabes [ɣnrɔb:lã] : une robe blanche, = consonne longue appartenant à 2 syllabes successives)

- une intonation inadéquate :

absence d'intonation adaptée : monotonie ou parole sur un mode recto tono inexpressive et artificielle variation brusques et inappropriée de l'intonation dénivellations tonales.

• au niveau de la voix

Plus la déficience auditive est profonde, plus les altérations de la voix seront importantes et constantes.

De plus, du fait de l'action synergique de la phonation sur l'articulation, l'une étant le support de l'autre, la voix est d'autant plus altérée qu'il s'ajoute des déformations de l'articulation qui vont provoquer en même temps une modification de la position du larynx.

Les perturbations touchent :

- L'intensité : souvent oscillante
- La hauteur du son laryngé : voix aggravée ou trop aiguë ; parfois bitonale, monode ; variations brusques de la hauteur tonale en cours d'émission de la parole.
- Le timbre : nasalisé, étouffé, nasillard, nasonné, assourdi (privé d'harmoniques)
S'ajoutent parfois des patterns respiratoires défectueux.

LES CHAMPS D'APPLICATION DE SPEECHVIEWER

Les différents écrans de SpeechViewer vont nous permettre d'aider l'enfant à visualiser les qualités de la voix et de la parole.

Nous utilisons ce logiciel dès le début de la prise en charge.

Tout d'abord, par une approche très globale chez le tout petit avant l'âge de deux ans: c'est le premier outil par lequel il fait le lien entre une émission sonore (celle de l'orthophoniste ou de sa maman) et sa résultante (les mobiles se mettent à bouger) .

L'élément visuel va alors servir de déclencheur à la propre production de l'enfant.

Lorsque ce lien est fait, il y a demande de l'enfant par rapport à l'objet. Le bébé a du plaisir à jouer avec sa voix, et en arrivant en cabine, il montre l'ordinateur manifestant son désir de recommencer. Il devient alors acteur (par rapport à des fonctionnements antérieurs à l'existence de SpeechViewer, l'enfant est passé de l'imitation à l'acte volontaire).

Si l'enfant est très sourd, nous pouvons renforcer le signal visuel par des perceptions vibratoires. L'enfant est assis sur la table sur laquelle nous posons le vibreur.

Puis, l'enfant grandissant, nous utilisons peu à peu SpeechViewer pour le contrôle des réalisations et la prise de conscience des composantes de l'articulation et de la parole.

Il devient par la suite un outil d'analyse.

A tout âge, c'est une aide interactive et ludique qui renforce la motivation de l'enfant.

En étant vigilant à bien cibler les exercices en fonction des possibilités de l'enfant, nous pouvons rendre la séance attrayante et travailler dans un plaisir partagé.

L'enfant peut s'amuser et éprouver plaisir et enthousiasme à jouer avec sa voix et sa parole et apprendre peu à peu à l'analyser en utilisant le feed-back visuel.

SpeechViewer possède l'avantage de visualiser la parole dans un mode linéaire et permanent.

De ce fait, il nous offre la possibilité de fixer le modèle proposé, ce que les autres aides ne permettent pas.

Nous utilisons ce feed-back visuel et le relierons aux perceptions auditives, tactiles et kinesthésiques que l'enfant développe parallèlement.

L'utilisation de SpeechViewer permet de renforcer la prise de conscience des phénomènes de la parole et de la voix.

Ces renforcements visuels permettent :

- Le travail de la conscience phonétique, de l'articulation et de la parole :

Cet outil est très efficace pour faire saisir à l'enfant les contrastes phonémiques et parvenir à l'organisation de la perception et de la représentation de la parole.

Différents exercices d'aspects plus ou moins ludiques peuvent amener l'enfant à développer ses codes phonologiques en même temps que se créent les représentations des mouvements bucco-phonatoires.

La souplesse de l'outil donne la liberté au rééducateur d'imaginer et de réaliser toutes sortes d'exercices.

Au CEOP, nous utilisons très tôt le module graphique "enveloppe ou fréquence" car il permet de faire saisir à l'enfant de façon précise les éléments segmentaux et supra-segmentaux (rythme, durée, intensité, intonation). Le tracé exprimé par courbes d'enveloppes visualise clairement les limites syllabiques : les amplitudes vocaliques indiquent le nombre de syllabes.

Nous commençons par des oppositions simples puis nous parviendrons à des points très précis de la parole.

- analyse par phonèmes (conscience phonétique ; articulation ; trait distinctif voisement/non-voisement),
- visualisation des rhèmes (les durées mélodico-rythmiques),
- attaques vocaliques,
- excès de tonicité,
- intensité,
- durées (allongements excessifs de phonèmes par exemple),
- analyses fines (par exemple les assimilations naturelles, les voyelles épenthétiques, les gémissements).

- Le travail de la prosodie :

Les éléments prosodiques ou supra-segmentaux représentent les éléments musicaux de la parole (hauteur, durée, rythme) et sont souvent altérés chez l'enfant sourd profond qui n'en a pas le contrôle auditif.

Il y a dans le discours ce qui est signifié par les mots et ce qui s'exprime par l'intonation (souvent complétée par la mimique).

L'intonation peut indiquer un sens en contradiction totale avec les mots du discours.

Par différents modules, principalement par le module "enveloppe et fréquence", SpeechViewer permet une représentation très précise de ces variations de la voix.

La visualisation sur l'écran est une aide précieuse pour que l'enfant sourd profond prenne conscience des modulations de la courbe mélodique et de leurs significations dans le langage.

Nous commençons par des choses simples (onomatopées, imitations de bruits, de cris d'animaux, interjections,...) puis nous traitons des phrases.

Par exemple, l'intonation a une valeur directement significative dans le cas de l'interrogation. A l'oral, le caractère interrogatif est très fréquemment marqué par une montée de la voix.

On distingue ainsi entre l'affirmation " **il pleut.** " et l'interrogation " **il pleut ?** ".

La visualisation sur l'écran de la courbe de l'intonation fait prendre conscience à l'en-

fant du lien entre le signifiant “ **montée de la voix** ” et le signifié “ **interrogation** ”.

Si l'enfant a un bon contrôle de sa voix, on lui demande une reproduction, sinon d'autres exercices de contrôles vocaux seront fait au préalable.

L'intonation a également une valeur expressive :

Prononcer la même phrase en faisant varier l'intonation peut avoir des significations différentes voire opposées

C'est la fluctuation de la hauteur tonale, de l'intensité et de la durée qui vont faire sens et exprimer différents sentiments : la surprise, colère, joie, ironie, etc.

- Le travail de la voix :

Le rôle de la respiration est l'élément moteur.

La capacité respiratoire, la durée d'expiration est soumise à la longueur des phrases mais aussi à la complexité articuloire et au sens.

Il est fondamental de se préoccuper de la voix et de la souplesse du débit verbal en essayant d'éviter les comportements d'efforts.

Un travail de relaxation est parfois nécessaire.

SpeechViewer offre de nombreuses possibilités pour visualiser et travailler la voix et le souffle phonatoire. Mais il faut être vigilant à ne pas provoquer forçages et attaques trop fortes ou renforcer de mauvais gestes.

Auquel cas, il faut repasser par d'autres prises de conscience, reprendre les exercices de respiration pour éliminer les efforts pharyngo-laryngés, rechercher les sensations proprioceptives qui permettront le contrôle de la phonation avant de revenir aux exercices sur SpeechViewer.

Par l'Education Auditivo-perceptive, si cela est possible, l'enfant prendra également des repères auditifs et apprendra à discriminer puis à reconnaître les hauteurs de voix.

MONTAGE VIDÉO

Afin d'illustrer ce propos par des exemples pratiques d'utilisation de SpeechViewer, un montage vidéo de 15 minutes a été montré lors de cette intervention.

Il s'agit d'extraits de séances de rééducations individuelles en cabine orthophonique auprès de 3 enfants sourds congénitaux.

Première enfant :

Elle est âgée de 7 ans et demi. Elle est atteinte d'une surdité sévère 2ème groupe avec une perte moyenne de 96 dB sur la meilleure oreille. L'étiologie est génétique : ses parents sont sourds.

Cette enfant est bilingue (la Langue des Signes est utilisée en famille). Elle est élève de CE1 en intégration scolaire. Elle utilise à l'école un système HF.

Elle possède un assez bon langage oral avec une parole intelligible malgré des imprécisions articuloires et des simplifications (chutes de finales, groupes consonantiques)

Le film montre le travail de :

- la conscience phonétique : opposition des paires consonantiques (voisement/ non voisement),
- l'articulation [kr].

L'enfant analyse sa parole.

Les retours visuel et auditif lui permettent d'analyser ses productions et de comprendre ses erreurs. Par contre, c'est par la perception kinesthésique qu'elle parvient à se contrôler et à se corriger.

Deuxième enfant :

Elle est âgée de 10 ans. Elle est atteinte d'une déficience auditive évolutive avec une baisse progressive de l'audition depuis trois ans. Elle a maintenant un surdité profonde

et va bénéficier d'un implant cochléaire.

La surdité est congénitale d'étiologie inconnue.

Elle suit sa scolarité à plein temps au CEOP.

La communication familiale est orale. Les parents utilisent le Langage Parlé Complété.

Sa parole est intelligible mais présente des distorsions phonétiques.

Le film montre :

- les perceptions des indices prosodiques et le contrôle de la voix
- le contrôle de la voix sur " Frère Jacques "
- l'utilisation des courbes d'enveloppe pour lever des confusions phonétiques.

Troisième enfant :

Il est âgé de 9 ans et demi. Il est atteint d'une surdité profonde congénitale d'origine inconnue.

La communication familiale est orale. Ses parents utilisent le Langage Parlé Complété et connaissent également les signes de la Langue des Signes.

Il suit sa scolarité au CEOP mais depuis le CP il est intégré une après-midi par semaine dans une école ordinaire. Il est actuellement en CM1.

Après un démarrage difficile à l'oral et une lecture labiale déficitaire, il a maintenant constitué son codage phonologique et ses représentations sont bonnes. Il décode parfaitement le LPC .

Il a acquis un très bon niveau de langage qu'il enrichit par ses lectures. Par contre sa parole trop tonique et sa voix assourdie et peu mobile le rendent difficilement intelligible.

Le film montre :

- l'utilisation conjointe de l'amplificateur GALAXIE avec transposition du signal, du vibreur et de SpeechViewer,
- L'articulation du [s] avec un retour auditif par le casque,
- Le travail de la voix (contrôle visuel et proprioceptif).

CONCLUSION

L'ordinateur permet au rééducateur de capter l'attention de l'enfant d'une façon motivante et catalysante.

Le travail est présenté sous un aspect ludique et attrayant qui renforce sa motivation et atténue l'aspect répétitif des réalisations et lève généralement les inhibitions.

C'est avec plaisir et enthousiasme que l'enfant prend une part active dans le travail de rééducation.

SpeechViewer est un excellent outil mais reste un outil.

Il doit s'intégrer aux techniques de rééducation et ne pas s'y substituer car un instrument ne peut se passer du savoir faire.

C'est l'orthophoniste qui doit posséder savoir et savoir faire. Il doit être à la fois un bon analyste et rééduquer en essayant de préserver le plus possible le caractère naturel de la parole.

La rééducation de l'articulation, de la parole et de la voix chez l'enfant déficient auditif profond demande à l'orthophoniste un bon contrôle des modèles proposés afin de ne pas provoquer des défauts chez l'enfant.

Il s'agit de savoir écouter et observer, de pouvoir faire face à des situations qui ne sont jamais les mêmes en imaginant des exercices adaptés et en choisissant la facilitation la plus adéquate possible.

Une utilisation inappropriée de SpeechViewer peut avoir le résultat inverse du but recherché et provoquer des forçages, une exagération ou une tonicité excessive.

Il est évident que l'enfant ne peut pas utiliser SpeechViewer sans le contrôle de l'adulte.

Enfin, il est nécessaire que l'orthophoniste qui commence à utiliser SpeechViewer prenne le temps de s'entraîner seul d'abord pour parvenir à une manipulation adéquate, rapide et fonctionnelle. Il faut également s'entraîner seul à faire des exercices et des modèles afin d'en avoir soi-même un bon contrôle avant de les proposer à l'enfant.

BIBLIOGRAPHIE

- BOREL-MAISONNY (1979 rééd.), *Langage oral et écrit*. Paris : Delachaux et Niestlé.
- LEPOT FROMENT C., CLEREBAUT N. (1996). *L'enfant sourd. Communication et langage*. Bruxelles : de Boeck Université.