

RÉSUMÉ:

Après l'implantation cochléaire, les adultes devenus sourds suivent, pour la plupart, une rééducation orthophonique afin d'améliorer leur perception de l'environnement sonore et leur compréhension du langage oral. Alors que leurs capacités de décodage du monde sonore et du langage s'améliorent, la musique, peu prise en compte le plus souvent, reste quant à elle, désagréable, gênante voire pénible.

Partant de ce constat, nous avons élaboré un entraînement musical spécifique et adapté, afin d'aider les adultes implantés à retrouver bien-être et plaisir dans l'écoute de la musique. La prise en charge, hebdomadaire, basée sur les principes d'une rééducation orthophonique classique et visant l'amélioration des capacités réceptives musicales, s'est déroulée sur une période de cinq mois.

Cette étude évalue l'apport d'un entraînement musical. Elle quantifie et qualifie l'impact positif sur l'appréciation de la musique, ses conséquences sur la compréhension du langage oral et sur la perception du monde sonore environnant chez le patient implanté.

MOTS-CLÉS:

Implant cochléaire - Surdité - Adulte - Musique.

IMPLANT COCHLÉAIRE ET MUSIQUE

par Caroline BOURGUET

SUMMARY: Cochlear implant and music

After the establishment of cochlear implant, the adults become deaf follow, for the majority, an logopedic therapy in order to improve their perception of the sounds of our environment and their comprehension of oral language. Whereas their capacities of decoding of the sound world and the language improve, music, little taken into account generally, remains as for it, unpleasant, awkward even painful.

On the basis of this report, we drew up a specific and adapted musical drive, in order to help the adults established to find wellbeing and pleasure in the listening of music. This activity, weekly, based on the principles of traditional logopedic therapy and aiming the improvement of the musical receptive capacities, proceeded over one fives month period.

This study evaluate the positive impact of our musical drive on the appreciation of the music but also on the perception and the comprehension of the oral language and on the perception of the surrounding sound world, at established patient.

KEY-WORDS:

Cochlear implant - Deafness - Adult - Music.

Ce travail a fait l'objet d'un mémoire d'orthophonie*, à l'école d'orthophonie de Bordeaux II, sous la direction de Bernadette Carbonnière, orthophoniste, chargée d'enseignement à l'Université Bordeaux II, attachée au CHU, D.I.U. Ethique et Pratiques Médicales.

Après la mise en place d'un implant cochléaire, de nombreux adultes devenus sourds se plaignent de ne plus réentendre la musique comme avant, de ne plus l'apprécier. La musique est qualifiée de « bouillie », de brouhaha sonore. Elle reste, pour les patients implantés, gênante, désagréable voire douloureuse*. Une prise en charge orthophonique est le plus souvent nécessaire afin d'améliorer la compréhension de la parole*.

Partant du principe qu'une rééducation post-implantation classique améliore la perception et la compréhension du langage oral*, nous avons pensé qu'un entraînement musical spécifique et adapté, basé sur les principes de la rééducation orthophonique post-implantation et améliorant les capacités réceptives de la musique, pourrait permettre aux adultes devenus sourds implantés de retrouver une meilleure appréciation de la musique.

Les nombreux points communs entre parole et musique, notamment acoustiques*, orienteraient vers l'hypothèse que ce même entraînement musical pourrait accroître la perception et la compréhension du langage oral pour les personnes implantées ne bénéficiant plus par ailleurs d'une prise en charge traditionnelle.

LA MUSIQUE

Les connaissances scientifiques sur la musique ont énormément progressé ces dernières années, notamment dans le domaine de la neuropsychologie et de la psychologie. Il nous semble intéressant de résumer ici quelques unes de ces recherches.

• *Plasticité fonctionnelle auditive*

Lionel Collet* définit la plasticité auditive comme « la capacité inhérente au système auditif à se modifier ou à se réorganiser ». Ainsi, le cerveau serait doté de processus d'apprentissage extrêmement puissants qui permettraient à l'être humain d'avoir une aptitude pour la musique. Pendant longtemps, les hommes ont pensé que seul un apprentissage intensif d'un instrument de musique leur permettrait de développer des habiletés dans le domaine musical. Or, de récentes recherches* ont démontré que le cerveau des non-musiciens pouvait entendre, écouter, « comprendre » la musique comme celui des musiciens. Ainsi, l'écoute ou l'exposition passive à la musique dès les premiers jours de la vie, permet de rendre l'auditeur apte à la musique. De même, les voies auditives de personnes sourdes pendant de nombreuses années, se réactivent, se développent à nouveau, suite à une réhabilitation de leur audition. Tout être humain, grâce à cette grande plasticité, peut potentiellement être doué dans le domaine musical. Cependant pour devenir un virtuose voire un véritable génie, d'autres composantes rentrent en jeu comme l'éducation ou encore, la créativité.

Les circuits neuronaux impliqués dans le traitement des structures musicales se développent par un apprentissage implicite pendant l'écoute de la musique. Cependant, la pratique d'un instrument multiplie les capacités musicales. Ainsi, les musiciens ont des performances psychoacoustiques élevées et le cerveau de certains d'entre eux présenterait des particularités anatomiques et fonctionnelles.

• *Spécialisation hémisphérique*

Au cours du 20^{ème} siècle, de nombreuses descriptions cliniques ont fait part de patients atteints de lésions dans l'hémisphère gauche, devenus aphasiques (perturbation du langage), mais ayant gardé toutes leurs capacités musicales. A l'inverse, plusieurs patients atteints de lésions cérébrales à droite, sont devenus amusiques (déficit des compétences musicales), sans que leur langage ne soit perturbé. Ces cas, relatés dès 1900,

*2006

*Guerin et Willermoz, 1995,
Dumont, 1996
*Dumont, 1997

*Virole, 1996

*Guerin et Willermoz, 1995

*1998

*Bigand, 2004

laissent à penser que les centres de la musique se trouvent dans l'hémisphère droit alors que ceux du langage se situent dans le gauche. Le traitement musical qui requiert un jugement sur la mémoire musicale, mais aussi sur le timbre, la reconnaissance de mélodies et l'intensité, implique l'hémisphère droit. Mais pour ce qui est du traitement musical de la durée, de l'ordre temporel, de la séquence et du rythme, les recherches actuelles préconisent l'hémisphère gauche. Comme nous pouvons le constater, les deux hémisphères cérébraux entrent en jeu dans le traitement musical avec néanmoins une prédominance de l'hémisphère droit*.

*Springer et Deutsch, 2000

• *Mémoire musicale*

*2004

De nombreux neuropsychologues comme Platel*, s'interrogent sur l'existence de processus mnésiques spécifiques à la musique. Les travaux d'imagerie fonctionnelle cérébrale ont mis en évidence la présence d'une mémoire musicale, au sens du traitement du matériel sonore, de son stockage et de son rappel. Ainsi, il existerait des processus cognitifs à court terme (mémoire de travail) et à long terme (épisodique),... propres à la musique. En revanche, les chercheurs n'ont pas encore trouvé de consensus quant à l'existence de réseaux neuronaux distincts. De même la question d'un lexique mental purement musical se pose : la mémoire sémantique musicale est-elle autonome de la mémoire sémantique verbale ? Existerait-il un lexique verbal pur, un lexique musical pur et un mixte ? La question reste ouverte.

• *Emotions et musique*

*2006

Pour Gil* « le rôle central de la musique est avant tout de communiquer des émotions, très diversement ressenties d'un individu à l'autre, en fonction de sa culture, de sa propre histoire et de ses goûts ».

L'émotion est un mouvement qui parcourt l'individu, éveille son attention, induit des réactions physiologiques comme l'accélération du rythme cardiaque, des rougeurs, un sourire ou encore des larmes... Rappelons que le système limbique, lieu de traitement des émotions, est proche des centres de l'audition. De plus, les émotions les plus primitives se trouvent dans l'hémisphère droit, c'est de ce même hémisphère que relèvent l'expression et la compréhension des comportements émotionnels. Or comme nous avons pu le voir précédemment, le traitement de la musique a essentiellement lieu dans l'hémisphère droit. Cette proximité cérébrale permet de comprendre en partie, pourquoi la musique nous fait tellement « vibrer ».

• *Plaisir musical*

*2002

De tout temps, l'homme a écouté de la musique pour le plaisir. En effet, la musique permet de s'évader, de rêver : elle nous remplit de plénitude. Elle accompagne les moments importants de notre existence : fêtes, mariages, anniversaires, enterrements,... La jouissance musicale est d'ordre personnel, intime, Pratt* allant jusqu'à la qualifier de « narcissique ».

• *Musique et personnalité*

*2002

Qualifiée de mystérieuse et de magique par nos ancêtres, nous comprenons mieux aujourd'hui pourquoi nous apprécions tant la musique. L'œuvre musicale induit en nous des affects, convoque des représentations, fait surgir des souvenirs, nous renvoie à notre propre histoire... C'est pourquoi, selon notre personnalité, chacun d'entre nous réagira différemment face à la musique, éprouvera des émotions diamétralement opposées,... Ainsi, là où une musique lyrique sera pour un romantique une invitation au rêve, elle sera pour un dépressif, triste voire dramatique. Cependant, la personne mélancolique, pourra apprécier l'écoute de cet air. En effet, pour Pratt*, le sujet se complait dans « une ambiance sonore et musicale en correspondance avec le régime émotionnel qui est le sien ».

• *Pouvoirs de la musique*

*2004

La composition musicale, a, pour Emmanuel Bigand*, « un pouvoir considérable sur l'être humain ». Les musiques relaxantes nous invitent à la détente, à la réduction des tensions musculaires, nous permettant ainsi d'accéder à une paix psychique. Ce confort, ce bien-être intérieur diminue notre stress mais aussi nos peurs, nos angoisses. Ainsi,

son pouvoir permet de calmer les bébés et les jeunes enfants mais aussi les personnes autistes, ou fragiles psychologiquement. La musique nous berce, nous rassure.

A l'inverse, elle peut aussi nous stimuler, nous exalter comme ces musiques militaires qui mettent du baume au cœur des soldats, ces hymnes nationaux qui renforcent l'ardeur patriotique,... La musique peut nous rendre plus forts.

Enfin, l'œuvre musicale est un partage entre les musiciens et les auditeurs. Il n'y a pas de musique sans interprète. Ensemble, musique et interprète rassemblent les hommes, renforcent le lien social.

EXPÉRIMENTATION

POPULATION :

Nous avons sélectionné 7 patients (2 hommes et 5 femmes âgés de 25 à 63 ans), au service des implants du C.H.U. Pellegrin (Bordeaux) :

- présentant une surdité acquise post-linguale,
- implantés à l'âge adulte,
- habitant en Gironde,
- aucune connaissance et expérience musicale n'étant nécessaires.

La population étudiée présente une grande hétérogénéité, qu'il est important de présenter.

Ainsi :

Le **patient A** : est une femme, âgée de 57 ans et 8 mois. A. est atteinte d'une surdité évolutive d'origine génétique depuis ses 20 ans mais elle ne portera de prothèses auditives qu'à l'âge de 46 ans. Devenue sourde profonde en 2002, elle fut implantée à droite en 2003 et suivie en orthophonie pendant 8 mois (rééducation à l'heure actuelle terminée). A. n'est pas musicienne mais avant sa surdité profonde, elle écoutait de la musique.

Le **patient B** : est une jeune femme de 25 ans et 6 mois atteinte d'une surdité évolutive d'origine génétique depuis son enfance (vers 4 ans). Elle fut implantée en 2004 en bilatéral, après avoir porté des prothèses auditives pendant une vingtaine d'années. Elle est depuis suivie par une orthophoniste. B. a toujours écouté de la musique mais ne pratique pas d'activité musicale.

Le **patient C** : est une femme de 51 ans et 3 mois, atteinte d'une surdité évolutive d'origine génétique depuis l'âge de 15 ans. Devenue sourde profonde à 48 ans, elle est implantée un an plus tard (2003) en bilatéral. Sourde pendant plus de 30 ans, C. n'a jamais porté d'appareillages auditifs. Elle fut suivie en orthophonie pendant 1 an (rééducation terminée). C. écoutait de la musique avant sa surdité profonde mais n'était pas musicienne.

Le **patient D** : est une femme de 49 ans et 3 mois. A l'âge de 14 ans elle est atteinte d'une surdité évolutive d'origine génétique et portera un appareillage classique qu'elle ne supportera qu'un an et demi. Dix ans plus tard, elle portera à nouveau des prothèses (pendant plus de 20 ans) et sera implantée à droite en 2002. D. fut suivie en orthophonie pendant 2 ans (rééducation terminée). Avant que sa surdité ne devienne profonde, D. a pratiqué de la guitare pendant une trentaine d'années, ainsi que de la chorale pendant 2 ans. Elle écoutait également beaucoup de musique.

Le **patient E** : est un homme de 60 ans, atteint d'une surdité évolutive depuis ses 13 ans. E. a porté des prothèses de 18 ans à 30 ans, âge auquel il devient sourd profond. Pendant plus d'une quinzaine d'années, il reste sans appareillage et se fait implanter à droite en 1992. Ayant des problèmes techniques avec son implant, il subira une seconde opération en 1999. E. a été suivi par une orthophoniste pendant 7 ans (prise en charge à l'heure actuelle terminée). Avant sa surdité profonde E. écoutait de la musique mais ne pratiquait aucune activité musicale.

Le **patient F** : est un homme âgé de 63 ans et 3 mois. Atteint de la Maladie de Lobstein, il présente une surdité évolutive depuis son adolescence. F. ne portera un

appareillage classique que plusieurs années après l'apparition de sa surdité, et ce pendant plus de 30 ans. Devenu sourd profond à 60 ans, il fut implanté à droite, deux ans plus tard, en 2004. F. n'écoutait que rarement de la musique, avant sa surdité profonde. Il n'est pas musicien.

Le **patient G** : est une femme âgée de 39 ans et 2 mois. L'histoire de sa surdité est plus complexe. Une surdité évolutive a débuté dès l'enfance, vers 7 ans. Cette fragilité génétique s'est accompagnée d'une maladie de Crohn. En 2004, sa surdité devient profonde à la suite d'une tentative d'autolyse. G. n'a porté des prothèses auditives que quelques mois avant sa surdité profonde : ne les supportant pas, elle y renoncera plusieurs fois. Elle sera implantée en bilatéral en 2005. Elle est actuellement toujours suivie en orthophonie. Avant sa surdité profonde, G. aimait beaucoup écouter de la musique et chanter mais n'était pas musicienne.

Afin de mesurer au mieux l'impact de notre entraînement musical, notre étude s'est articulée en trois temps, sur une période de 6 mois :

MÉTHODOLOGIE

1 - Bilan initial :

- Données subjectives :

Un questionnaire, proposé au patient lors du premier entretien. Ce questionnaire cherchait à connaître au mieux le patient, l'histoire de sa surdité, ses habitudes d'écoute avant et après l'implantation mais aussi ses attentes et ses souhaits face à l'entraînement musical.

- Données objectives :

Un test musical d'évaluation des capacités réceptives de la musique, à partir d'épreuves analytiques des constituants mêmes de la musique : le rythme, le timbre, la fréquence et l'intensité, et des épreuves globales évaluant l'identification, la reconnaissance et la mémorisation d'airs musicaux (mélodies + chansons).

Un test d'évaluation de la perception du langage oral (épreuves tirées du protocole d'évaluation de la perception du langage oral chez l'adulte implanté, mémoire d'orthophonie de Parent*).

2 - Entraînement musical :

Une séance de 45 minutes par semaine pendant 5 mois.

3 - Bilan final :

Recueil de données subjectives, avec un questionnaire de satisfaction, d'évaluation des progrès par le patient lui-même.

Recueil de données objectives : - reprise du test musical.

- reprise du test de la perception du langage oral.

L'ENTRAÎNEMENT MUSICAL

L'entraînement musical s'est voulu adapté et spécifique à chaque patient. Il a pris en compte leurs difficultés, mises en évidence par le test musical, mais aussi celles relevées dans le questionnaire. Dans la mesure du possible, nous avons choisi de travailler en priorité :

- les domaines où le score était inférieur ou égal à 50% de réussite, au vu des résultats obtenus au test musical,
- les difficultés relevées dans le questionnaire, comme par exemple la mauvaise discrimination entre les voix masculines et féminines.

De plus, afin de renforcer certaines compétences et de faire en sorte que les séances soient des plus variées, nous avons approfondi les domaines où le pourcentage de réussite au test musical était compris entre 50 % et 60 % de réussite.

Enfin, la musique devant rester un plaisir, il nous a semblé important de prendre en compte les envies, les souhaits et les goûts de nos patients. Ainsi, ils ont pu à plusieurs

*2002

occasions, travailler sur un genre de musique en particulier, sur un chanteur apprécié, etc.

L'entraînement musical que nous avons décidé de proposer est basé sur les principes de la rééducation orthophonique post-implantation classique, au moyen d'un ordinateur portable avec deux enceintes extérieures, d'un synthétiseur électronique, de CD musicaux, de CD ROM ou encore de CD interactifs. Ainsi, il proposait divers exercices, à savoir :

Exercices de détection :

- présence / absence de notes
- présence / absence de voix dans les chansons

Exercices de discrimination :

- au niveau du rythme :
 - note longue / note brève
 - mélodie lente / mélodie rapide
- au niveau de l'intensité :
 - note forte / faible
- au niveau de la fréquence :
 - note grave / aiguë
 - voix d'homme / voix de femme
- au niveau du timbre :
 - 1 instrument de musique / plusieurs
 - instruments de musique de la même famille ex : violon / guitare
 - instruments de musique de famille éloignée ex : trompette / piano

Exercices d'identification avec support visuel ou auditif :

- au niveau de la fréquence :
 - identifier une note parmi trois jouées
 - identifier un intervalle mélodique ou harmonique parmi trois joués
 - dire si une note est plus grave ou plus aiguë par rapport à une seconde
 - parmi deux intervalles joués identifier la note qui a changé.
- au niveau du rythme :
 - identifier un rythme parmi trois joués
 - identifier un genre musical. Ex : jazz, rock,...
- au niveau du timbre :
 - identifier un instrument de musique
 - identifier les instruments de musique (symphonie)
 - identifier le ou les instruments de musique dans une chanson
 - identifier le timbre vocal d'un chanteur (savoir qui chante sans forcément reconnaître la chanson) dans une chanson de lui peu connue ou dans une chanson d'un autre Ex : reconnaître Cabrel alors qu'il chante une chanson de Brel.
- au niveau des mélodies : identifier une mélodie
- au niveau des chansons : identifier une chanson

Exercices de reconnaissance :

- au niveau du rythme :
 - reconnaître un genre musical : jazz, rock, classique, pop,...
 - reconnaître si une note est longue ou brève
- au niveau du timbre :
 - reconnaître le ou les instrument de musique dans une mélodie
 - reconnaître le ou les instruments de musique dans une chanson
 - reconnaître une voix d'homme, de femme
- au niveau des mélodies : reconnaître le titre ou l'interprète
- au niveau des chansons : reconnaître le titre ou l'interprète

Exercices de perception et de compréhension des paroles dans les chansons, sans lecture labiale :

- au niveau de l'identification :
 - retrouver dans une liste, des mots ou des phrases parlés dans une chanson
 - retrouver dans une liste, des mots ou des phrases chantés dans une chanson
- au niveau de la reconnaissance :
 - répéter des mots ou des phrases chantés a capella
 - répéter des mots ou des phrases parlés et accompagnés d'un fond musical
 - répéter des mots ou des phrases chantés dans une chanson
- au niveau de la compréhension :
 - dire quel est le thème d'une chanson
 - répondre à des questions sur cette chanson

Autres exercices :

- exercice de mémorisation de mélodies inconnues, de chansons inconnues, afin de faire travailler la mémoire musicale. Une mélodie ou une chanson était proposée au patient. Il avait pour consigne de la mémoriser et de la retrouver parmi plusieurs (entre 3 et 10) qui lui étaient proposées,
- écoute « attentive » et explications : nous prenions le temps d'écouter plusieurs extraits d'orgue, par exemple, en expliquant son fonctionnement afin de mieux le connaître et de mémoriser son timbre si particulier.

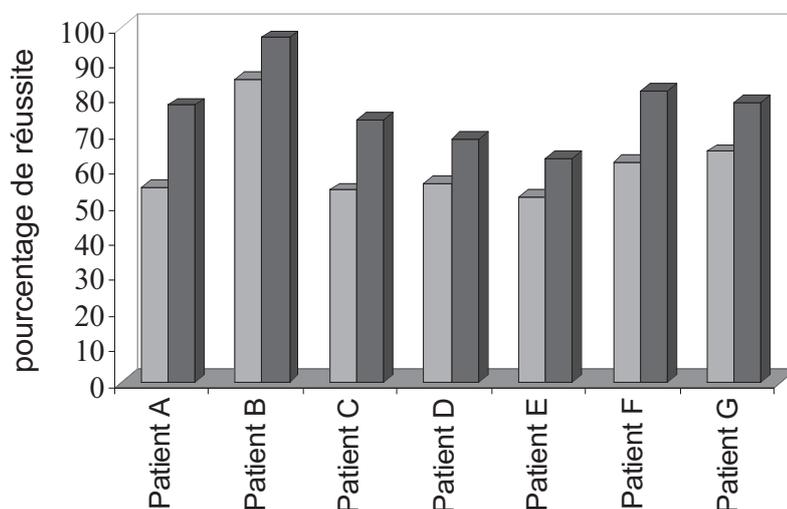
Toute personne se sert de son acuité visuelle pour accroître sa compréhension du langage oral. Cependant cette compétence est accrue chez la personne sourde puisqu'elle compense son manque d'audition. Ainsi, même les patients implantés continuent à se servir de la lecture labiale pour améliorer leur compréhension de la parole. Au niveau de notre étude, il nous a semblé important de travailler avec un support visuel car comme le souligne Kauffmann*, l'aide apportée par la vision des instruments de musique est comparable à celle de la lecture labiale. C'est pourquoi, lors des exercices d'identification, nous avons proposé aux patients divers supports visuels comme des photographies d'instruments de musique, des listes écrites des titres des mélodies ou des chansons, des noms des chanteurs, etc. Pour certaines épreuves de perception et de compréhension des paroles dans les chansons, les mots et phrases étaient écrits.

*1993

RÉSULTATS

Les résultats après entraînement musical au niveau de la musique :

Evaluation des capacités réceptives de la musique (épreuves analytiques et globales)



■ Avant entraînement musical

■ Après entraînement musical

Les capacités réceptives de la musique des 7 patients ont progressé, en moyenne de 16% (progrès relativement homogènes : entre 11% et 23%). Nous avons pu constater que l'assiduité à l'entraînement musical et la motivation jouent en faveur d'une nette amélioration, de même qu'un temps d'implantation inférieur à trois ans (la perception, en général, s'améliore dans la plupart des cas dans les premières années suivant l'implantation, Dumont*). De plus, la fatigue, le stress et l'état psychologique général du patient semblent avoir une incidence sur ses capacités réceptives de la musique et sur leurs progrès. Enfin, la pratique musicale ne semblerait pas favoriser les musiciens. En effet, fortement imprégné par son expérience musicale passée (avant sa surdité, puis avec ses prothèses auditives), le patient musicien, troublé par la musique qu'il entend avec son implant, aurait du mal à se détacher de ses souvenirs pour se créer de nouveaux repères musicaux*.

*1997

*Cambou, 2000

- 6 patients sur 7 ont observé une nette amélioration de leur écoute de la musique, qui leur apparaît plus nette, moins métallique, moins agressive, donc moins désagréable.

Remarques :

2 patients sur 7 disent ne pas avoir encore de réel plaisir musical, bien que leurs capacités réceptives aient progressé et que la musique leur soit moins désagréable. Le plaisir musical est très subjectif, à capacités réceptives égales, chacun ressentira la musique différemment. Ce plaisir dépend en partie de la réception de la musique (qualité du son, reconnaissance des mélodies,...) mais aussi et surtout du sujet, de son histoire, de sa surdité, de son expérience et de son travail de « deuil », (deuil de l'audition, dans un premier temps, Papperman-Szajko*, puis dans un deuxième temps, accepter que la musique ne soit plus entendue comme avant l'implantation cochléaire et apprendre à l'apprécier quand même).

*2002

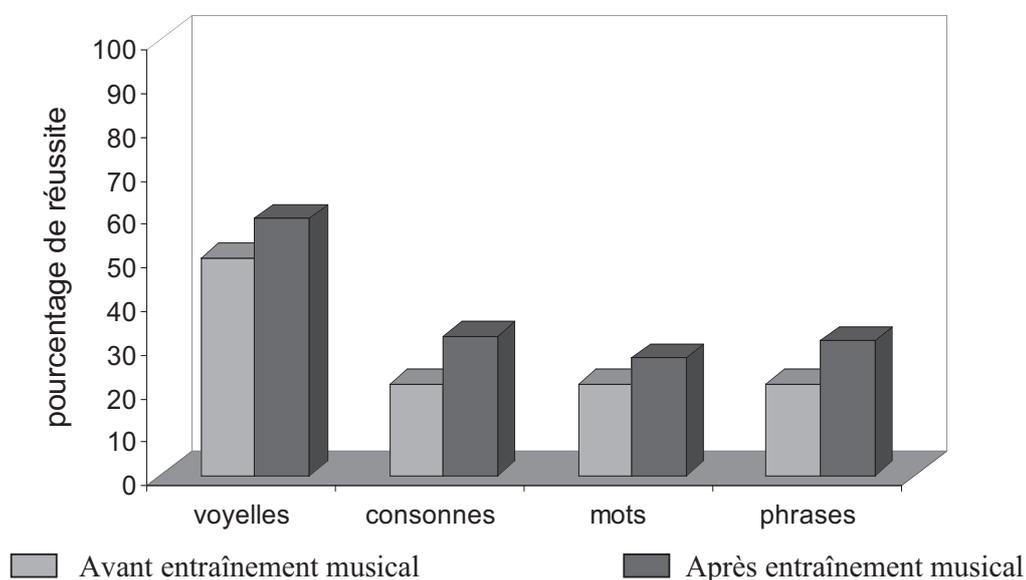
A noter :

Cette étude nous a permis de constater que la perception et l'analyse du timbre et de la fréquence des instruments de musique, de même que l'identification et la reconnaissance d'un air musical restent difficiles pour le patient implanté, malgré l'entraînement musical. L'implant cochléaire actuel n'apporterait pas encore une tonotopie comparable à celle de l'oreille humaine, notamment pour les instruments les plus aigus comme les clochettes.

Plus étonnant, certains patients ayant une bonne perception et analyse des constituants mêmes de la musique (timbre, intensité, fréquence et rythme) rencontrent encore beaucoup de difficultés à reconnaître une mélodie ou une chanson, après la prise en charge musicale. Là encore, quand il reçoit trop d'informations, l'implant cochléaire ne peut restituer qu'un brouhaha sonore.

Les résultats après entraînement musical au niveau du langage oral :

Evaluation de la perception du langage oral



5 patients sur 5 ne bénéficiant plus d'une rééducation orthophonique classique ont progressé.

Tous les patients disent mieux comprendre les paroles dans une conversation, notamment dans le bruit.

Néanmoins :

Pour 6 patients sur 7, les paroles au sein d'une chanson restent incompréhensibles et ne leur permettent pas de reconnaître l'air musical.

CONCLUSION

Un entraînement musical semble intéressant à exploiter en orthophonie. Cette prise en charge permet d'améliorer les capacités réceptives de la musique et l'appréciation de cette dernière chez la personne implantée (dans certaines conditions d'écoute : au calme, concentré,...). De plus, elle apporte au patient un confort et un bien être dans l'écoute musicale (moins de sensations désagréables, de douleurs, d'acouphènes,...). Ne plus être gêné par la musique au quotidien nous semble indispensable dans notre société actuelle, car la musique se retrouve partout : supermarchés, salles d'attentes, magasins,...

En outre, il est apparu que ce même entraînement musical avait des conséquences sur la perception et la compréhension du langage oral ainsi que sur le seuil de tolérance aux sons environnants, (3 patients sur 7 ont noté une plus grande tolérance aux bruits et sons environnants ex : chant des oiseaux moins strident).

Loin d'être en concurrence, entraînement musical et rééducation de la compréhension du langage oral post-implantation apparaissent complémentaires. Mêler langage et musique rend la rééducation plus variée, plus attractive pour le patient ainsi que pour le thérapeute.

Proposer une stimulation musicale dès les premiers réglages ne nous paraît pas approprié. En premier lieu parce qu'elle n'est pas prioritaire dans la démarche d'une implantation cochléaire : l'attente des patients implantés se concentre essentiellement sur la compréhension du langage oral, écouter de la musique est généralement trop agressif. C'est dans les premiers mois suivants l'implantation que la demande apparaît : écouter à nouveau de la musique et pouvoir l'apprécier.

Prendre en charge la compréhension de la parole dans un premier temps puis proposer au patient de travailler sur la musique semblerait donc plus judicieux.

BIBLIOGRAPHIE

- BIGAND, E. (2004). Cerveau musicien et non musicien : un débat en trompe-l'oreille ? *Neuropsychology news*, vol.3, 2, 68-72.
- CAMBOU, E. (2000). *La perception de la musique chez les adultes porteurs d'implant cochléaire*. Mémoire d'orthophonie, université de Montpellier.
- COLLET, L. (1998). Exploration de la plasticité fonctionnelle auditive chez l'humain. *Bulletin d'Audiophonologie - Annales scientifiques de l'Université de Franche-Comté*, vol.14, 4/5, 125-130.
- DUMONT, A. (1996). *Implant cochléaire, surdité et langage*. Paris, Bruxelles : De Boeck Université.
- DUMONT, A. (1997). *Implantations cochléaires : guide pratique d'évaluation et de r education*. Isbergues : Ortho Edition.
- GIL, R. (4^{ me}  d., 2006). *Neuropsychologie*. Paris : Masson, collection les Abrégés.
- GUERIN, B., WILLERMOZ, B. (1995). *Evaluation de la perception et de la reconnaissance musicale chez les adultes devenus sourds implantés cochléaires*. Mémoire d'orthophonie, université de Lyon.
- KAUFFMANN, I. (1993). Le sourd en concert. *R education orthophonique*, 31, 175, 273-306.
- PAPERMAN-SZAJKO, M. (2002). Psychologie et implant cochléaire, des interactions à clarifier. *Orthomagazine*, 39, 29-33.
- PARENT, A. (2002). *Elaboration d'un protocole d'évaluation de la perception du langage oral chez l'adulte sourd implanté*. Mémoire d'orthophonie, université de Bordeaux II.
- PLATEL, H. (2004). Mémoire, émotion et musique : approches neuropsychologiques. *Neuropsychology news*, vol.3, 2, 84-92.

- PRATT, J.F. (2002). *L'expérience musicale, exploration psychique*. Paris : L'Harmattan, collection Œuvre et Psyché.
- SPRINGER S.P., DEUTSCH G. (2000). *Cerveau gauche cerveau droit, à la lumière des neurosciences*. Paris, Bruxelles : De Boeck Université, collection Neurosciences et Cognition.
- VIROLE, B. (1996). *Psychologie de la surdité*. Paris, Bruxelles : De Boeck Université, collection Questions de Personne.