

Université Mouloud MAMMERY de Tizi-Ouzou

Faculté des Sciences Humaines et Sociales

Département des Sciences Sociales

Spécialité orthophonie :

Troubles de Surdité et d'audiométrie



**Etude de L'effet Mc Gurk Dans la Langue Kabyle chez
les enfants normaux et les enfants sourds et
implantés cochléaires**

Mémoire de fin d'étude pour l'obtention du master en orthophonie : spécialité troubles de
surdité et d'audiométrie.

Réalisé par:

- RAHOUAL Hakim
- MOHAMEDY Hayat

Sous la direction :

- Dr IZEMRANE.A

Année d'étude : 2017/2018



REMERCIEMENTS


**On remercie Allah le tout puissant de nous avoir permis la
réalisation de ce modeste travail.**

**On tenons à exprimer nos vifs remerciements à notre encadreur,
le « *Dr IZEMRANE.A* », pour ses conseils, ses orientations et
corrections.**

**Nos remerciements s'adressent également aux membres de notre jury
qui ont accepté d'évaluer notre travail et a tous nos enseignants qui
nous ont formé et guidé durant notre parcours universitaire.**

**Sans oublier tout ceux et celles qui ont contribué de près ou de loin
pour la réussite de cette humble étude.**

Hakim, Hayat



Dédicace

Je dédie ce modeste travail

A mes parents qui m'ont toujours soutenu et aidé pour réussir dans mes études,

A mon grand père qui m'a toujours encouragé à aller de l'avant, de qui j'ai
appris la « confiance en soi » pour relever les défis de la vie.

A ma collègue et binôme HAYAT qui a partagé avec moi ce travail, pour son
sérieux et son abnégation.

A tous mes amis et proches

Hakim

Dédicace

je dédie ce modeste travail à ma raison de vivre, à mon souffle de vie et à mon espoir, je remercie mes chers parents de m'avoir toujours encouragé dans mes démarches, et qui ont cru en moi.

A mes très chers frères : Kamel, Samir, Hocine.

A mes très chères sœurs : Karima, Lylia.

A mon petite ange ,ma nièce Melissa, ainsi qu'à mes anges, mes neveux : Ghilles, Jugurtha.

et à ma grand-mère, et ma tante Djegdjiga, à mes cousines : Safia, Hinda , Kenza , Tinhinane , sans oublier aucun membre de ma famille . sans oubliée mon fiancé « Nacim », et mes meilleures amies : Fariza, Nadjet , Souad , Zina , Lydia et Kenza.

et à mes belles sœurs : Nadia, Ouardia.

A mon binôme Hakim, avec qui j'ai partagé ce modeste travail, avec qui on s'est entre-aidé pour le réaliser.

Hayat

SOMMAIRE

Remerciements.

Dédicaces.

Introduction Générale.

Problématique.....04

Partie Théorique:

Chapitre I: surdité

| | |
|--|-----------|
| Introduction..... | 07 |
| 1. La surdité chez l'enfant. | 08 |
| 2. Définition de la surdité. | 09 |
| 3. Anatomie de l'oreille. | 10 |
| 3.1. L'oreille externe..... | 10 |
| 3.2. L'oreille moyenne..... | 11 |
| 3.3. L'oreille interne ou labyrinthe..... | 12 |
| 4. Classification et fonctionnement de l'oreille sur le plan physiologique..... | 12 |
| 4.1. Fonction de l'oreille externe..... | 13 |
| 4.2. La fonction de l'oreille moyenne..... | 13 |
| 4.3. La fonction de l'oreille interne..... | 13 |
| 5. Les mécanismes de l'audition. | 13 |
| 5.1. Définition du son. | 13 |
| 5.2. Le rôle du temps et les sensations auditives..... | 14 |
| 5.3. L'orientation auditive..... | 14 |
| 6. Les causes de la surdité..... | 16 |
| 6.1. Selon le lieu d'atteinte..... | 16 |
| 6.2. L'étiologie de la surdité selon le moment de la survenue..... | 18 |

Chapitre II: Implant

| | |
|--|-----------|
| Introduction..... | 20 |
| 1. Définition de l'implant..... | 21 |
| 2. Description de l'implant. | 21 |
| 3. Fonctionnement de l'implant cochléaire. | 23 |
| 3.1. Les stratégies de codage..... | 24 |
| 3.2. Les pannes les plus fréquentes. | 24 |
| 4. Indications de l'implantation. | 24 |

Chapitre III: L'effet Mc Gurk et le TDK

| | |
|---|-----------|
| I. L'Effet McGurk..... | 27 |
| 1. Définition..... | 27 |
| 2. Historique..... | 27 |
| 3. Phénomènes reliés à l'effet McGurk. | 27 |
| 3.1. La Fusion..... | 28 |
| 3.2. La Combinaison. | 28 |
| 4. Caractéristiques de l'effet McGurk. | 29 |
| 5. Modularité de l'effet McGurk. | 30 |
| 6. Conditions d'occurrence de l'effet McGurk. | 30 |
| 6.1. L'effet McGurk au sein des structures syllabiques. | 31 |
| 6.2. L'effet McGurk dans des contextes de mots et de phrases. | 31 |
| 6.3. L'effet McGurk avec des voyelles..... | 31 |
| 6.4. L'effet McGurk avec des stimuli synthétique. | 32 |
| 7. Variables susceptibles de moduler la taille de l'effet McGurk. .. | 33 |
| 7.1. La séparation spatiale..... | 33 |
| 7.2. L'orientation spatiale du visage du locuteur..... | 34 |
| 7.3. La désynchronisation temporelle..... | 34 |
| 7.4. L'environnement vocalique..... | 35 |
| 7.5. L'environnement consonantique (= voisées/non-voisées). | 36 |

| | |
|--|-----------|
| 7.6. La langue utilisée..... | 37 |
| 7.7. Le débit d'articulation..... | 40 |
| II. LE TDK ou Test de Dénomination Kabyle. | 42 |
| 1. Définition..... | 42 |
| 2. Présentation du test..... | 42 |
| 3. Le livret de cotation. | 43 |

Chapitre IV: Le Kabyle

| | |
|--|-----------|
| 1. Données Sociolinguistiques | 45 |
| 2. Les traits linguistiques marquants du Kabyle. | 46 |
| 3. Phonétique et phonologie..... | 47 |
| 4.1. Spirantisation des occlusives. | 47 |
| 4.2. Affrication des dentales. | 48 |
| 4.3. La labio-vélarisation. | 49 |
| 4.4. Vocalisme et accentuation. | 49 |
| 5. Morphosyntaxe..... | 50 |
| 6. Lexique. | 51 |

Partie Pratique

Chapitre V: Méthodologie du travail

| | |
|---|-----------|
| 1. Méthodologie. | 57 |
| 2. Etude préliminaire. | 57 |
| 3. Population de l'expérimentation. | 57 |
| 4. Le lieu et la durée d'expérimentation. | 58 |
| 4.1. Cas normaux..... | 58 |
| 4.2. Cas pathologique..... | 58 |
| 4.3. La durée. | 58 |
| 5. Outils de travail..... | 59 |
| 5.1. Téléphone et tablette..... | 59 |
| 5.2. TDK (test de dénomination kabyle). | 59 |

| | |
|--|-----------|
| 6. Les consignes de passation. | 59 |
| 7. Présentation des tableaux..... | 60 |
| 8. Cas normaux..... | 61 |
| 9. Cas pathologiques..... | 70 |
| Test de dénomination kabyle. | 70 |
| 10. Analyse des résultats. | 82 |
| 10.1. sur les normaux..... | 82 |
| 10.2. sur les implants..... | 83 |
| 10.3. La comparaison..... | 83 |
| Conclusion. | 85 |

Bibliographie.

Annexes.

Liste des tableaux:

| N° | Distinctions des critères de l'effet Mc Gurk et le TDK chez : les normaux et les pathologique. | Page |
|-----------|---|-------------|
| 01 | Montre les critères individuels des cas normaux. | 60 |
| 02 | Montre les critères individuels des cas pathologiques. | 60 |
| 03 | Résultat qui présente l'effet Mc Gurk chez Nadjet. | 61 |
| 04 | Résultat qui présente l'effet Mc Gurk chez Zina. | 62 |
| 05 | Résultat qui présente l'effet Mc Gurk chez Ghiles. | 63 |
| 06 | Résultat qui présente l'effet Mc Gurk chez Lydia. | 64 |
| 07 | Résultat qui présente l'effet Mc Gurk chez Hayat. | 65 |
| 08 | Résultat qui présente l'effet Mc Gurk chez Fariza. | 66 |
| 09 | Résultat qui présente l'effet Mc Gurk chez Souad. | 67 |
| 10 | Résultat qui présente l'effet Mc Gurk chez Sofiane. | 68 |
| 11 | Résultat qui présente l'effet Mc Gurk chez Lydia. | 70 |
| 12 | Résultat qui présente l'effet Mc Gurk chez Chayma. | 71 |
| 13 | Résultat qui présente l'effet Mc Gurk chez Idir. | 72 |
| 14 | Résultat qui présente l'effet Mc Gurk chez Kenza. | 73 |
| 15 | Résultat qui présente l'effet Mc Gurk chez abdelah. | 74 |
| 16 | Résultat qui présente l'effet Mc Gurk chez Loubna. | 75 |
| 17 | Résultat qui présente l'effet Mc Gurk chez khawla. | 76 |
| 18 | Résultat qui présente l'effet Mc Gurk chez Hocine. | 77 |
| 19 | Résultat qui présente l'effet Mc Gurk chez yasmine. | 78 |
| 20 | Résultat qui présente l'effet Mc Gurk chez Hadjer. | 79 |
| 21 | Résultat qui présente l'effet Mc Gurk chez Mohammed. | 80 |
| 22 | Résultats de tes TDK chez les normaux. | 82 |
| 23 | Résultats de tes TDK chez les pathologique. | 82 |

Liste des figures:

| N° | Caractéristiques | Page |
|-----------|--|-------------|
| 01 | Montrant des éléments externes de L'implant. | 22 |
| 02 | Implant cochléaire. | 23 |
| 03 | Microphone et l'antenne de l'implant et le processus. | 25 |

Introduction Générale

Introduction

Le thème abordé dans notre recherche, ouvre un axe de recherche qui aura des retombées inestimable en orthophonie en générale, et surtout pour les malentendants, la catégorie des sourds muets et les implantés cochléaire. Il s'agit de l'effet Mc GURK, un champ de recherche qui existe depuis près d'un quart de siècle (1976) et que malheureusement, les chercheurs, enseignants et étudiants algériens en orthophonie, ne connaissent pas encore, pour preuve nos nombreuses question sur cette effet sont resté sans réponse hélas.

Le développement du langage chez l'enfant débute dès la vie intra-utérinaire par la perception des bruits, pour que l'acquisition du langage se déroule normalement à la naissance. Le nouveau-né doit posséder une audition normale dès ses premiers jours de vie. Un retard dans l'acquisition du langage s'installe très tôt mais il est diagnostiqué tardivement dans un nombre des cas. Plus le diagnostic est tardif plus le retard de l'enfant est important et plus la prise en charge est difficile. Il est souhaitable dans le cadre de dépistage de diagnostiquer le plus tôt possible un enfant sourd, car il existe une période critique pendant laquelle une prise en charge précoce permet d'améliorer le pronostic d'acquisition. La surdité est un handicap fréquent, mais encore trop souvent méconnu.

En Algérie ils ont recensé 3/1000 nouveau-nés par ans atteints de surdités, soit trois naissance sur mille (**le chef de l'ORL au CHU de Bejaïa, le professeur Boudjenah F, le 24/04/2018 a Mostaganem**). Avec les efforts mis en œuvre par l'Etat afin d'améliorer le dépistage précoce de cet handicap, ce chiffre risque d'augmenter de manière considérable : la surdité sera révélée dès les premiers mois de vie de l'enfant.

En tant qu'orthophoniste, la prévention fait partie de notre champ de compétences : « La rééducation orthophonique est accompagnée, en tant que besoin, de conseils appropriés à l'entourage proche du patient. L'orthophoniste peut proposer des actions de prévention, d'éducation. Il peut participer à des

Introduction

actions concernant la formation initiale et continue des orthophonistes et éventuellement d'autres professionnels » (Article 4 du Décret n°2002-721 du 2 mai 2002 relatif aux actes professionnels et à l'exercice de la profession d'orthophoniste).

Ces malentendants, sourds ou implantés cochléaires font usage de la lecture labiale, des langues de signes, pour diminuer l'ampleur de leur Handicap. C'est lors de la lecture labiale qu'on arrive à saisir l'importance de l'effet McGURK qu'il faut connaître en tant que praticien orthophoniste, chercheur, enseignant ou étudiant en orthophonie.

Cette recherche est composée de deux parties :

Une partie théorique qui contient :

Le premier chapitre qui est consacré pour présenter la surdité chez l'enfant en générale.

Le deuxième chapitre sera consacré pour l'implant cochléaire et ses composants.

Le troisième chapitre sera consacré à l'effet Mc GURK et un aperçu sur le TDK (test de dénomination kabyle).

Le quatrième chapitre sera consacré pour la langue kabyle.

Une partie pratique qui contient :

Un chapitre présentant les données chez les sujets normaux ou nous allons présenter les phonèmes kabyles qui présentent un effet Mc GURK nous présenteront les résultats 20 cas normaux.

Puis les résultats de l'analyse des réponses obtenues parmi 11 cas pathologique que nous confronterons avec les hypothèses de départ de notre recherche.

Et enfin ces résultats feront l'objet d'une discussion qu'on terminera par une conclusion générale et les perspectives pour l'avenir.

Problématique

PROBLÈMATIQUE

Devant l'inexistence de données d'étude ou de recherche ayant trait à l'effet Mc GURK en Algérie, une absence qui n'est pas l'apanage de la langue arabe classique seulement, mais c'est aussi le cas pour la langue tamazight, dans toute sa diversité.

Nous nous proposons dans notre étude de faire une vulgarisation de l'effet Mc GURK, donc faire connaître l'effet Mc GURK dans une première étape, et l'explorer dans la langue kabyle, en procédant expérimentalement par des expériences qui mettent cette effet en évidence les phonèmes kabyles, qui présentent un effet Mc GURK. Une première dans le domaine qui aura des retombées bénéfiques pour les kabylophones normaux et malentendants.

En tant que locuteur kabyle native de la région de Tizi-Ouzou et en tant qu'étudiant à l'université de Tizi-Ouzou (Mouloud Mammeri), nous avons l'honneur de travailler sur notre langue maternelle. Nous avons également utilisé un test de dénomination en kabyle le TDK Test de Dénomination Kabyle, pour faciliter la recherche de phonèmes ayant un effet Mc GURK en kabyle.

Questionnement :

- Est-ce qu'il existe un effet Mc GURK dans la langue kabyle ?

Hypothèse de départ

Oui il doit y avoir un effet Mc GURK comme c'est le cas dans toutes les langues. ET on s'attend à retrouver des effets de type fusion ou combinaison.

Partie Théorique

Chapitre I: surdité

Introduction:

1.La surdité chez l'enfant.

2.Définition de la surdité.

3. Anatomie de l'oreille:

3.1. L'oreille externe.

3.2. L'oreille moyenne.

3.3. L'oreille interne ou labyrinthe.

4.Classification et fonctionnement de l'oreille sur le plan physiologique:

4.1. Fonction de l'oreille externe.

4.2. La fonction de l'oreille moyenne.

4.3. La fonction de l'oreille interne.

5. Les mécanismes de l'audition:

5.1. Définition du son.

5.2. Le rôle du temps et les sensations auditives.

5.3. L'orientation auditive.

6. Les causes de la surdité:

6.1. Selon le lieu d'atteinte.

6.2. L'étiologie de la surdité selon le moment de la survenue.

Introduction:

Au cours de l'évolution, chaque espèce a développée des bagages sensoriels pour détecter des énergies spécifiques lui permettant la meilleure adaptation possible.

Se trouver démuni d'un de nos Cinq sens signifie se retrouver avec tout un pan du monde physique qui fait défaut.

La surdité est un handicap majeur.  tre sourd ou en mal entendant, c'est se trouver constamment devant de très nombreuses difficultés et c'est en permanence devoir les surmonter. C'est difficultés seront plus ou moins importantes selon le degré de surdité et la fréquence touchée.

1.La surdité chez l'enfant:

La naissance d'un enfant dans une famille est un  v nement heureux de nombreux parents considèrent l'enfant comme une extension de soi, ce qui leurs procurent un sentiment de sécurité et une reconnaissance sociale.

Or que, aujourd'hui plusieurs enfants naissent et développent des difficultés dans le domaine des apprentissages et acquisitions, qui vont l'empêcher d'avoir une croissance saine, et constituent des obstacles de comportements et de connexion avec son entourage. Sans une enfance heureuse, il est difficile pour l'individu de construire la confiance, le sentiment et la sécurité nécessaire à une croissance normale.

En revanche, plusieurs enfants souffrent de divers handicaps et la découverte de ces derniers dans la famille est une étape cruciale qui conduit à un changement radicale de la trajectoire psychologique, économique et comportementale de la famille en générale et de la mère en particulier. Et cette découverte place les parents face à une réalité inacceptable et décevante. Parmi ses handicaps, on trouve une incapacité physique telle qu'une malformation, ainsi qu'une d ficiance physique ou sensorielle comme une d ficiance visuelle, ou bien un retard du langage, et l'enfant peut présenter des difficultés de croissance et parmi ces troubles envahissant du développement ont trouve (la surdité).

En effet, le trouble de la surdité est considéré comme l'un des troubles les plus fréquents dans lequel l'enfant est isolé et déconnecté des autres et le danger de ce trouble ne se limite pas à l'aspect de la personnalité de l'enfant, mais s'étend sur plusieurs autres domaine tel que l'audition, cognitive, sociale, linguistique, émotionnelle.

L'enfant sourd est caractérisé par une non-croissance normale au niveau de la communication, le comportement, interaction sociale. Par exemple, la surdité apparaît dans différents étapes du développement. D'une manière générale, les signaux d'alarmes, que ce soit pour la surdité de perception ou pour la surdité de transmission, surviennent à tout âge, avec des degrés divers selon la perte auditive et l'âge auquel survient la surdité.

C'est ainsi que l'on peut observer un retard de langage et de parole (vocabulaire, syntaxe, articulation...), mais aussi une absence de réaction au bruit ou à la voix. Cependant, n'oublions pas que l'âge d'apparition des premiers

mots se situe en moyenne entre 12 et 17 mois. On suspecte une surdité devant ces signes :

- **Entre 0 et 3 mois** : l'enfant ne réagit pas aux bruits, c'est un nouveau-n  trop calme qui ne se réveille pas quand on fait du bruit dans sa chambre.
- **Entre 9 et 12 mois** : le bébé ne redouble pas les syllabes (pas de "pa-pa" ou de "ma-ma"). Il crie beaucoup.
- **Entre 1 an et 2 ans** : le langage ne s'élabore pas, l'enfant n'imité pas les sons, il semble ne pas obéir à ce qu'on lui demande de faire, il ne répond pas quand on l'appelle, inattentif pour tout ce qui n'est pas dans son champ visuel.
- **A 3 ans** : ses phrases sont peu évoluées, il articule mal....
- **Après 4 ans** : de petites confusions phonétiques entre certains sons ("p, f, t, b, v, d"), le besoin de monter le son pour regarder la télévision ou écouter de la musique, sont autant d'indices qui doivent amener à consulter. Quelquefois un trouble du comportement (enfant agressif, hyperactif ou, à l'inverse, effacé, distrait...) est associé.

2. Définition de la surdité:

Ce terme de surdité signifie pour l'otologiste une atteinte de l'audition quelle qu'en soit son importance.

Pour le public, le mot surdité représente souvent le spectre d'une grave infirmité, un peu l'équivalent de cécité pour l' il. Aussi, nombre de personnes disent ne pas être sourdes mais mal entendre. Pour ménager les susceptibilités, on peut parler d'hypoacousie. En ce qui concerne l'enfant, on utilise volontiers le terme "malentendant".

Toute impression de mauvaise audition impose systématiquement un examen otologiste. Ce serait une grave faute de ne pas demander un examen spécialisé sous prétexte que le sujet n'est pas g n .

Une discrète baisse de l'audition peut être le premier symptôme d'une grave affection, telle qu'un neurinome du nerf auditif.

La notion d'évolutivité a un double intérêt de diagnostic et de pronostic fonctionnel, pouvant parfois amener à envisager de nouvelles mesures thérapeutiques. L'examen otologique d'une surdité comporte évidemment une otoscopie et une étude audiométrique. Mais il est fondamental de réaliser, pour

toute surdité de perception unilatérale ou bilatérale mai asymétrique, un examen approfondi pour éliminer une pathologie tumorale portant sur le tronc cérébral et surtout sur le nerf auditif. **(F.Legent.et al, 2004, P.9)**

Pour le domaine médical, la surdité est définie comme une diminution uni ou bi latérale de l'ou ie quels qu'en soient le degré de l'origine. Un moyen d'évaluation est de calculer la moyenne de perte en référence aux classifications internationales.

L'organisation mondiale de la santé (OSM) définit l'enfant sourd comme « celui dont l'acuité auditive est insuffisante pour lui permettre d'apprendre sa propre langue, de participer aux activités normales de son âge, de suivre avec profit l'enseignement scolaire général. ».

Dans le domaine de l'adulte, on qualifie de sourd une personne atteinte d'une surdité dont l'atteinte auditive est supérieur a 70 décibels de perte « **Dumont A,P5** »

La surdité selon « HELS » pour valider une surdité reconnue il faut repérer entres autres, sur un audiogramme, l'endroit où est indiqué la moyenne des sons purs ou le seuil tonal moyen aux deux oreilles, bien qu'il ait plusieurs modèles d'audiogrammes, l'important est de repérer la bonne information sur l'audiogramme.

3. Anatomie de l'oreille:

L'oreille est un organe neurosensoriel à double fonction : il assure l'audition et joue un rôle très important dans l'équilibre. Cet organe comprend plusieurs parties : l'oreille externe, l'oreille moyenne et l'oreille interne.

3.1 L'oreille externe :

Elle est constituée par le pavillon et le conduit auditif externe. L'oreille externe collecte les sons, la conduite auditive externe peut être assimilée à un diverticule cutané étendu de la conque à la membrane tympanique qu'il tapisse. Il est composé de deux parties :

- le tiers externe forme la région du méat (conduit fibro-cartilagineux) qui se caractérise par la présence de poils (possibilité de furoncle) et de glandes des sudoripares particulières nommées glandes c rumineuse. Elles forment une couronne autour du méat auditif externe et se déversent dans les follicules pileux près de l'abouchement sébacé. L'adhérence de la peau au périchondre qui l'entour explique l'importance des douleurs lors de la moindre inflammation cutanée.

- Les deux tiers internes correspondent au conduit osseux. Son revêtement cutané a ici des caractéristiques uniques dans l'organisme. Il est très aminci, sans annexes et protégé contre l'accumulation des débris épidermiques gr ce a une migration latérale qui fait progresser les squames jusqu'au conduit fibro-cartilagineux.

3.2.L'oreille moyenne:

Elle comprend un ensemble de cavités aériennes centré sur la caisse du tympan, prolongé vers l'avant par le protympanum et la trompe d'Eustache, et vers l'arrière par les cellules mastoïdiennes. Le développement de la caisse est pratiquement terminé lors de la naissance.

•**La membrane tympanique:** Elle sépare la caisse et le conduit auditif externe. Elle est constituée de trois couches:

- La muqueuse de la caisse.
- Une couche fibreuse, de consistance rigide dans sa plus grande partie, la pars tensa, excepté à la partie supérieure nommée pars flaccida, de constitution élastique.
- la couche cutanée, en continuité avec le revêtement du conduit osseux.

•**Dans la caisse:**La chaine des osselets (marteau, enclume et étrier) permet de distinguer deux parties superposées :

- en haut : l'attique ou  pitympanum, encore dénommé logette des osselets. Elle correspondant à la pars tensa de la membrane tympanique. Il se prolonge vers l'avant par un entonnoir osseux ou protympanum qui communique avec la trompe d'eustache par un orifice très étroit dont la section est à peine supérieure à 1 mm².

•**dans l'attique :** La présence du corps de l'enclume et de la tête du marteau forme avec les tendons et les replis de la muqueuse un cloisonnement attico-atrial dont l'importance varie d'un sujet à l'autre. La zone de passage entre l'attique et l'atrium se situe derrière l'enclume entre le tendon du muscle du marteau de l'étrier.

•**Les cellules mastoïdiennes:** Elles communiquent an avant avec l'attique par l'antr , cellule constante et relativement importante. Les autres cellules ont un développement qui varie considérablement d'un sujet à l'autre. Dans la pathologie inflammatoire chronique de l'oreille moyenne, le système Cellulaire se montre souvent peu développé. Ce qui a soulevé un débat quant à la cause ou a la conséquence de l'inflammation dans le développement cette «hypocellularité ».

•**La trompe d'Eustache** : Elle relie la caisse au rhinopharynx. Sa longueur est d'environ 20mm. Elle est constituée d'une gouttière cartilagineuse transformée en canal par un épais tissu fibreux. Sa lumière est virtuelle et s'ouvre sous l'influence des muscles péri tubaires (péri-staphylin latéral et péri-staphylin médial). Son ouverture active (bâillement, déglutition, Valsalva), très brève, permet de rétablir l'égalité de pression de part et d'autre de la membrane tympanique. Mais la durée totale de l'ouverture tubaire n'excède pas 4 minutes par jour, et le flux aérien journalier ne dépasse pas 1ml.

•**la muqueuse de l'oreille moyenne** : joue rôle essentiel dans saphysiologie :

- Dans les cellules mastoïdiennes, l'épithélium est fait d'une seule couche de cellules aplaties qui constitue une interface pour les échanges gazeux ;

- Dans la trompe, l'épithélium est pseudo stratifié, cilié, comportant des cellules à mucus, de type respiratoire comme la muqueuse nasale. La muqueuse tubaire intervient surtout dans la clairance muco-ciliaire.

- La muqueuse de la caisse fait une transition entre les deux types de muqueuse, mastoïdienne et tubaire, avec des cellules ciliées et des cellules à mucus qui reposent sur un chorion très mince.

3.3.L'oreille interne ou labyrinthe :

Elle contient les organes neurosensoriel pour les deux grandes fonctions

- Le canal cochléaire pour l'audition.

- les muscles de l'utricule et du saccule et les cupules des canaux semi-circulaires. L'ensemble constitue le vestibule destiné à l'équilibre.

Son développement est achevé au 6^{ème} mois de la vie fœtale.

Le nerf auditif est constitué par les fibres cochléaires et les fibres vestibulaire qui gagnent le tronc cérébral et les noyaux correspondants des voies centrales:

- la voie vestibulaire.

- la voie cochléaire centrale, bilatérale pour chaque oreille qui se projette sur le cortex auditif dans l'aire temporelle.

(F.legent.et al, 2003, PP.5-8)

4. Classification et fonctionnement de l'oreille sur le plan physiologique:

La fonction auditive consiste à transformer les vibrations sonores en impulsions nerveuses transmises aux centres auditifs du cerveau situés dans les

lobes temporaux. Cette fonction est divisée en deux selon le rôle de chaque oreille.

4.1. Fonction de l'oreille externe:

L'oreille externe capte les ondes sonores et les transmet à l'oreille moyenne.

4.2. La fonction de l'oreille moyenne:

L'oreille moyenne transmet les vibrations sonores à l'oreille interne après amplification sonore mécanique.

4.3. La fonction de l'oreille interne:

L'oreille interne consiste à transformer les vibrations sonores en impulsion nerveuse transmise aux centres auditifs du cerveau. Les ondes sonores amplifiées par le système tympanon-ossiculaire sont transmises aux liquides de l'oreille interne : elles stimulent les cellules cochléaires, donnant naissance à des impulsions nerveuses qui sont acheminées par les voies périphériques et vers le cerveau central, ou se fait le décodage et le codage du message sonore.

L'oreille interne a une autre fonction supplémentaire qui est la fonction d'équilibre. On a le rôle du vestibule : celui-ci, comportant l'utricule, la saccule et les canaux-semi-circulaires renseigne à tout instant les centres nerveux sur les positions, les mouvements, accélérations angulaires et linéaires.

En conclusion, les oreilles externe et moyenne ont pour fonction la transmission vibratoire jusqu'à l'oreille interne, quant au rôle de celle-ci, il se résume à la perception et à l'analyse des messages sonores d'une part et à l'équilibre d'autre part. (SIAM, 1939, PP, 88-89)

5. Les mécanismes de l'audition:

5.1. Définition du son:

Un son est une sensation, c'est-à-dire un phénomène subjectif, le son se propage selon une vibration matérielle dans un milieu élastique (l'air en général, mais parfois un autre gaz, un solide ou un liquide).

Le son a des caractéristiques physiques, qui nous permettent de différencier un son d'un autre.

Les caractères du son englobent l'intensité qui différencie un son fort d'un son faible ; le timbre exprime la coloration du son (son aigu ou grave), la hauteur et la durée expriment un son long ou un son court, continu ou discontinu.

5.2. Le rôle du temps et les sensations auditives:

Le rôle du temps à l'égard des sensations auditives apparait de plusieurs points de vue :

- Le son pour être perçu, doit avoir une certaine durée minimale ; cette durée est d'environ d'une demie seconde.
- Le son doit avoir une durée suffisante pour que son intensité soit correctement appréciée ; en effet la sensation ne s'établit pas instantanément : un son très bref même s'il est intense est entendu comme étant très faible. Si le son dure plus longtemps, la sonie croit et la durée du son doit être d'au moins d'un dixième de seconde pour que la sonie corresponde à l'intensité réelle.
- Pour que la hauteur soit perçue et bien défini, il faut que le son dure au moins un centième de seconde le son plus bref est entendu comme un claquement sonore sans hauteur définie, c'est ce que les acousticiens nomment (un clic).

A. Gribenskt (1951) note que ce temps est très court et représente, les sons graves, un tout petit nombre de vibrations (1). Les sensations auditives ne cessent pas brusquement, mais elles diminuent progressivement d'intensité, jusqu'à s'annuler.

5.3. L'orientation auditive:

S'orienter au son, c'est localiser une source sonore dans l'espace :

- La localisation complète d'une source sonore comporte une localisation en hauteur (hauteur de la source au-dessus du sol), et une localisation en direction (en face, à droite et à gauche)  ventuellement complétées par la détermination de la distance à laquelle se trouve la source sonore. Pour expliquer la localisation en hauteur, il s'agit de l'origine de la désignation (son haut et son bas). Ce qui implique que les sons aigus paraissent venir de plus haut, par contre les sons graves viendraient de plus bas.
- La détermination de la distance et celle de la hauteur sont difficiles, médiocres par ailleurs ; les sources sonores sont souvent peu élevées au-dessus du sol ; aussi l'orientation auditive se réduit en général à une localisation en direction dans le plan horizontal.

Lorsque la source sonore n'est pas dans le plan symétrique du sujet, les vibrations sonores reçues par les oreilles peuvent en effet présenter des différences de deux sortes, qui jouent l'une et l'autre un rôle dans l'orientation.

5.3.1. **Différence d'intensité et différence de phase:**

Si la source sonore est sur le côté, l'une des oreilles se trouve alors plus éloignée que l'autre ; l'une se trouve touchée par la tête qui forme écran et intercepte une partie des vibrations, cette oreille reçoit donc le son avec un certain retard, et avec une intensité plus faible. Si la source sonore, au contraire est exactement en face de la tête, il n'y a aucune différence entre les différentes vibrations parvenant à l'une et à l'autre oreille.

5.3.2. **le rôle de la différence d'intensité:**

Si l'on conduit un son aux deux oreilles au moyen de récepteurs téléphonique, et si l'on augmente l'intensité dans l'un des récepteurs, le sujet a l'impression que la source se trouve à côté. Dans cette expérience, une différence d'intensité crée l'illusion d'un déplacement de la source sonore. Au cas où il s'agit d'une source sonore se trouvant réellement placée sur le côté du sujet, la différence d'intensité entre les sons parvenant aux deux oreilles est dus au fait que la tête porte l'ombre, c'est-à-dire l'arrêt d'une partie des vibrations ; toutefois, cet effet n'a lieu que pour les son aigus, les sons graves ont en effet une longueur d'onde plu grande que la longueur de la tête. C'est à partir de la fréquence 300 HZ qu'une différence d'intensité peut exister entre les deux oreilles ; cette différence est d'autant plus grande que le son est aigu et plus intense. Ainsi la localisation par différence d'intensité existe surtout pour les sons aigus et suffisamment forts (800 HZ environ).

5.3.3. **le rôle de la différence de phase:**

Si la source sonore est située en face du sujet, les vibrations arrivent en même temps aux deux oreilles. Si la source sonore est sur le côté, l'une des oreilles reçoit le son avec certain retard, qui est égal au temps mis par-là les vibrations pour parcourir la distance supplémentaire.

- Sur le plan frontal, le supplément de distance à parcourir est alors la distance des deux oreilles, soit 21 cm en moyenne ; la vitesse du son étant de 330m /s, l'oreille la plus éloignée reçoit les vibrations avec un retard de 0,63 m/s environ, quand la direction de la source sonore est plus proche du plan symétrique.

Enfin, l'orientation se fait par la différence de l'intensité pour les aigus, et par la différence de phase pour les graves avec une zone intermédiaire dans laquelle l'intensité et la phase interviennent ensemble. (SIAM, 1993, PP, 89-94)

6. Les causes de la surdité:

6.1. Selon le lieu d'atteinte:

***Surdité de l'oreille externe :**

- Le bouchon de cérumen, affection fréquente.
- Le bouchon épidermique.
- Le furoncle du conduit auditif externe. Il se manifeste par une douleur intense. Est accompagnée d'insomnie. Une chute de l'audition est constatée.
- Les corps étrangers au niveau du conduit auditif externe.
- Otite externe diffuse se développant sur la peau du conduit déjà altérée dans ses couches superficielles. il s'agit d'une inflammation due à des germes variables (staphylocoque, streptocoque, prot us, pyocyanique).

Les signes cliniques sont :

- Douleur d'intensité variable

- Hypoacousie souvent assez précoce

- Obstruction totale du conduit auditif qui traîne avec une hypoacousie nette.

***Surdité de l'oreille moyenne ;**

- Otite moyenne aigüe et infectieuse.
- Otite séreuse : la surdité est l'élément dominant ; elle s'installe progressivement, devient peu à peu invariable.
- Tympanoscl rose : c'est une forme évolutive de l'otite séreuse, elle donne une surdité d'importance variable.
- Otite chronique : l'otospongiose : donne une surdité évolutive.

***surdité de l'oreille interne**

Les affections de l'oreille interne entraînent des altérations de la fonction auditive, et des troubles de l'équilibre. Citons les affections essentielles.

- Maladies de Ménière.
- Surdité brusque.

- Surdité toxique.

***maladies de Ménière :**

Elle s'explique par l'hypertension brutale des liquides labyrinthiques. Les signes clinique se divisent en deux catégories, les premières dites subjectives, les deuxièmes dites objectives. Nous nous limiterons aux citations des signes subjectives :

- Vertige rotatoire, nausée, vomissement, et déséquilibre si le sujet est debout.
- Bourdonnement d'intensité variable, parfois intense, surdité constante, et sujet est debout.
- Bourdonnement d'intensité variable, parfois intense, surdité constante, et aggravation parfois suit à une surdité préexistante.

***les surdités brusques**

C'est une affection grave et imprévisible. Elles sont dues aux causes suivantes :

- Vasculaires : spasme, et thrombose qui atteignent l'artère auditive interne ou l'une de ses branches à niveau variable.
- Neurov g tatives ou allergiques.
- Virales : grippe, rhinopharyngites, oreillons.
- Toxiques ou métaboliques : surdité brusque au cours des comas oxycarbon s.

***les surdités toxiques :**

Elles sont liées à deux ordres de causes : les toxiques médicamenteux et le toxique non médicamenteux :

- Les toxiques médicamenteux sont les Anino-glucosides (antibiotique du groupe de la Streptomycine, Kanamcyne ,Gentamycine, Framycitine).
- Les dérivés salicylés, la Quinine, et certains diurétiques.
- Les médicaments entrainent une atteinte cochléaire souvent bilatérale qui aboutit à une surdité totale.

***Les toxiques non-médicamenteux :**

- Oxygène : tabac, alcool, oxyde de carbone, sels, métabolique.
- Endogène : azotémie, diabète.

6.2. L'étiologie de la surdité selon le moment de la survenue :***Lessurdit s cong nitaless et néonatales**

Leur fréquence est évaluée entre 2 et 3 %.

- Le risque héréditaire : lorsqu'il y a des antécédents familiaux de surdité.
- Le risque par embryopathie.
- Les agressions sont l'ordre infectieux, en premier lieu la rubéole, les oreillons, la grippe et la syphilis.
- Parasitaire : toxoplasmose.
- Anoxique : par hémorragie. Surtout au cours des 3 premiers mois.

Les risques néonataux.

***les surdités acquises : les surdités acquises sont souvent d'origine infectieuse par :**

- Méningite.
- Labyrinthite.
- Oreillons.

les surdités traumatiques sont rares.**Lésions de l'oreille moyenne liées à une inflammation des voies respiratoires supérieures :**

Otite chronique des divisions palatines.(Chardin, 1982, PP.64-81)

Chapitre II: Implant

Introduction.

1. Définition de l'implant.

2. Description de l'implant.

3. Fonctionnement de l'implant cochléaire:

3.1. Les stratégies de codage.

3.2. Les pannes les plus fréquentes.

4. Indications de l'implantation.

Introduction:

Les chercheurs se sont intéressés aux moyens de pallier les surdités neurosensorielles et de redonner aux personnes sourdes l'accès au monde sonore et à la communication verbale.

Au début, le seul moyen trouvé était d'amplifier les stimuli sonores par l'intermédiaire de prothèses auditives externe. Mais cette option apportait des bénéfices insuffisants. Les chercheurs ont alors imaginé dans les années 80, un système de réhabilitations de l'audition, une prothèse unique en son genre qui remplace l'action des cellules ciliées de l'oreille interne dans leurs rôle de transducteur et d'intégrateur, en allant stimuler directement les neurones dans la cochlée, ainsi à recréer les sensations sonores et a permettre à la personne sourde d'avoir accès à des fréquences qui lui étaient inaccessibles.

1. Définition de l'implant:

Dispositif médical électronique destiné à restaurer l'audition de personnes atteintes d'une perte auditive sévère à profonde qui comprennent difficilement la parole à l'aide de la prothèse auditive et le dispositif comprend deux parties principales ; unité électronique implantée dans le rocher et le processeur vocal externe. (Www .future sante .Fr 2018)

2. Description de l'implant:

L'implant est composé de deux parties:

*Une partie externe visible compose:

a- Un micro chargé de capter les sons et de transmettre au boîtier d'analyse.

b- Un micro-processeur vocal, dont le rôle est d'analyser les informations sonores et de les transformer en énergie électrique tout comme le font les cellules ciliées interne dans une oreille saine.

c- Un réceptacle pour les piles et une antenne, qui transmet les données à la partie interne par induction électromagnétique.

d- Un aimant permettant la connexion percutanée, avec le moins de perte possible, des antennes comprises dans chaque partie.

Ces différents éléments sont présents dans tous les implants quelle que Soit leur marque, mais leur agencement peut varier d'un modèle à l'autre.

Ainsi, le micro peut être couplé à l'antenne ou placé sur le contour D'oreille, le réceptacle à piles peut être intégré au contour d'oreille ou se Porter à la ceinture.

*montrant des éléments externes de L'implant



*Une partie interne mise en place de façon chirurgicale, composée :

a-D'un aimant.

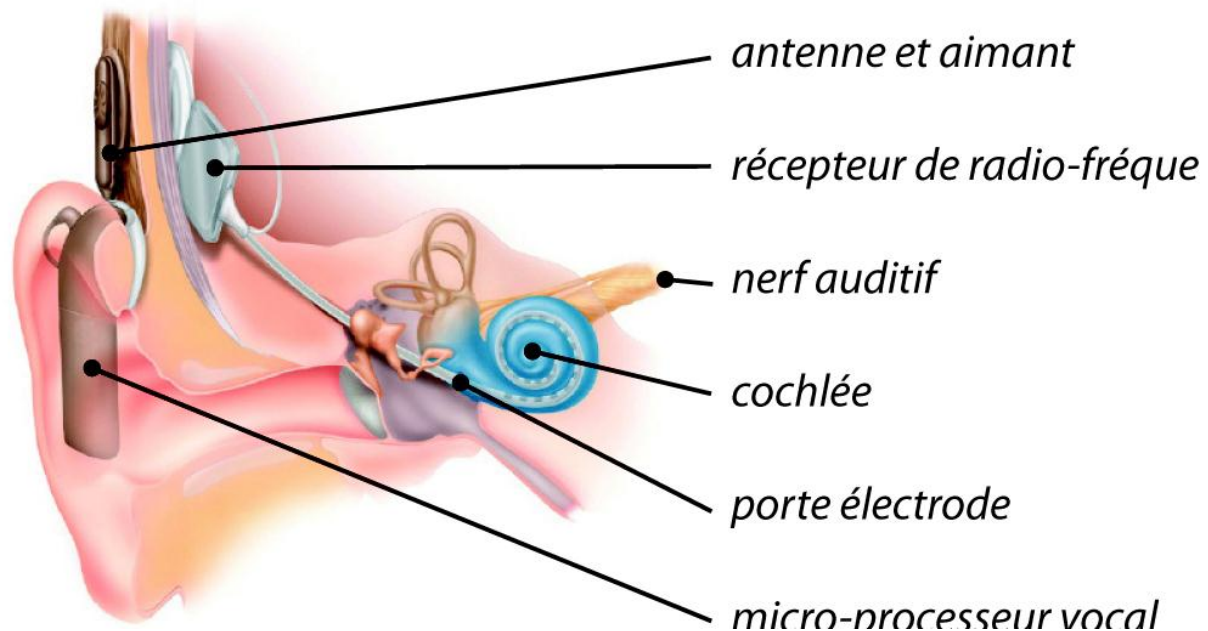
b- D'un récepteur de radiofréquences, centralisant les informations Envoyées par le processeur externe.

c- D'un porte-électrode inséré dans la rampe tympanique de la cochlée.

d- D'une électrode de référence servant de " prise de terre " pour créer

une boucle énergétique. Selon la situation de cette électrode de Référence, on se trouve dans une situation de stimulation mono polaire quand elle est en dehors de la cochlée, et bipolaire quand elle est située à l'intérieur de la cochlée. C'est cette dernière configuration qui obtient les faveurs actuelles des constructeurs.

IMPLANT COCHLÉAIRE



3. Fonctionnement de l'implant cochléaire:

Tous les implants possèdent une base de fonctionnement commune :

Leurs micros ne captent que les intensités comprises entre 30 et 70dB qui correspondent aux intensités conversationnelles, les autres étant évincées pour ne pas submerger le patient d'informations sonores et favoriser la communication verbale.

Tous procèdent à une compression, un filtrage et une numérisation des sons par l'intermédiaire d'un micro-processeur.

Le micro-processeur envoie ses informations au récepteur-stimulateur interne via l'antenne par induction électromagnétique (radiofréquences). Tous envoient les informations ainsi traitées sous la forme d'impulsions électriques qui vont stimuler les différentes électrodes. À leur tour, ces électrodes vont stimuler une zone de fibres nerveuses, qui, conformément à la tonotopie qui les régit, va provoquer une sensation sonore plus ou moins aiguë, plus ou moins grave.

Les deux différences majeures entre les modèles d'implants disponibles à

l'heure actuelle sont le nombre d'électrodes intra-cochléaire et les stratégies de codage du stimulus sonore par le micro-processeur.

3.1. Les stratégies de codage:

Il en existe deux grandes catégories :

- celles qui extraient les traits les plus pertinents pour la compréhension de la parole, limitées par la vitesse de calcul du processeur, elles s'attachent à extraire la présence de voisement, la fréquence émise et la valeur des formants.

- celles qui analysent la forme du signal, grâce à un passage dans des filtres passe-bande(l'intervalle de fréquence).(www.j.l.2007),op.cit).

3.2. Les pannes les plus fréquentes:

Il existe des témoins lumineux mais selon les marques, ils ne signifient pas la même chose. Le mieux est de demander aux parents. Les batteries tiennent en général la journée mais si l'enfant comprend moins bien, elles peuvent être en cause bien qu'il existe une foule d'autres pannes possibles (cordon ou micro défectueux) que seuls les professionnels peuvent élucider. L'enfant peut aussi grimacer ou arrêter son appareil si les bruits sont trop forts. Toute anomalie doit être signalée aux parents. (site : **Lobe sante auditive et communication 2018**)

4. Indications de l'implantation:

Les critères d'implantation ont fait l'objet d'un consensus international il y a plus de 20ans :

*surdité profonde bilatérale.

*seuils prothétique supérieur ou égal à 60dB.

*test d'intelligibilité en liste ouverte inférieur à 30%.

*absence de contre-indication médicale ou radiologique.

*privation auditive inférieur à 10 ans.

Ces indications se sont élargies avec les résultats observés et l'expérience acquise par les équipes d'implantation et de rééducation.

L'équipe d'implantation est multidisciplinaire, elle comprend le chirurgien, orthophoniste,psychologue, son rôle est de déterminer si l'implant permet de laisser espérer une évolution meilleure qu'avec un appareillage. Et s'il n'existe pas de contre-indication évidente (difficultés chirurgicales, pathologie médicale évolutive.....). (site:académie nationale de chirurgie,2010,p47)



Chapitre III: L'effet Mc Gurk et le TDK

I. L'Effet McGurk:

1. Définition.

2. Historique.

3. Phénomènes reliés à l'effet McGurk:

3.1. La Fusion.

3.2. La Combinaison.

4. Caractéristiques de l'effet McGurk.

5. Modularité de l'effet McGurk.

6. Conditions d'occurrence de l'effet McGurk:

6.1. L'effet McGurk au sein des structures syllabiques.

6.2. L'effet McGurk dans des contextes de mots et de phrases.

6.3. L'effet McGurk avec des voyelles.

6.4. L'effet McGurk avec des stimuli synthétique.

7. Variables susceptibles de moduler la taille de l'effet McGurk:

7.1. La séparation spatiale.

7.2. L'orientation spatiale du visage du locuteur.

7.3. La désynchronisation temporelle.

7.4. L'environnement vocalique.

7.5. L'environnement consonantique (= voisées/non-voisées).

7.6. La langue utilisée.

7.7. Le débit d'articulation.

II. LE TDK ou Test de Dénomination Kabyle:

1. Définition.

2. Présentation du test.

3. Le livret de cotation.

I. L'Effet McGurk:**1. Définition:**

L'effet McGurk est un phénomène illusoire perceptif qui montre une interférence entre l'audition et la vision lors de la perception de la parole. Cet effet suggère une multimodalité de la perception de la parole. L'effet McGurk (également appelé effet McGurk-MacDonald) se produit lorsque la vision et l'audition fournissent des signaux de parole incongrus. Deux types de phénomènes découlent de cette perception erronée : la fusion et la combinaison.

2. Historique:

La découverte accidentelle de l'effet McGurk remonte aux années 1970 alors qu'Harry McGurk et John MacDonald, psychologues du développement à l'Université de Surrey en Angleterre, étudiaient la perception de la parole chez les enfants à différentes périodes de leur développement. Les sujets regardaient une présentation vidéo d'une mère qui parlait. La vidéo était couplée avec une présentation auditive venant d'un endroit différent dans la salle. La syllabe /ba/ était entendu, mais la suite « ga » était présentée à l'écran. Lors du visionnement initial de la cassette, les chercheurs perçurent une troisième syllabe /da/ qui se situait au niveau articulatoire entre les deux premières. Ainsi, selon l'effet McGurk, voir quelqu'un prononcer la syllabe /ga/ alors qu'on entend la syllabe /ba/ provoque l'illusion perceptuelle /da/.

C'est après avoir testé des enfants et des adultes avec la vidéo que les chercheurs ont publié pour la première fois en 1976 dans le journal Nature l'illusion perceptuelle qu'ils avaient remarqué. Cet article est intitulé : Hearing Lips ans Seeing Voice. (Entendre les lèvres et regarder la voix). L'effet McGurk fut reproduit et réétudié par de nombreuses équipes de recherche par la suite.

3. Phénomènes reliés à l'effet McGurk:

La fusion et la combinaison sont les deux types de phénomènes illusoire observés lors de l'effet McGurk. Chaque phénomène est associé à un type de consonnes (phonème). La séquence d'évènements de l'effet reste la même. Ainsi, les syllabes auditives de type CV (/ba/) sont couplées avec une présentation visuelle des mouvements articulatoires correspondants à une autre syllabe de type CV (/ga/) qui produit un conflit subtil entre la modalité visuelle et

auditive. Ces modalités font alors une synthèse des différentes informations perçues. Ces phénomènes peuvent être utilisés, par exemple, dans la confection de programmes de reconnaissance vocale.

3.1.La Fusion:

Le phénomène de fusion résulte de la simulation d'une production dite intermédiaire à la suite de la fusion d'une syllabe perçue et d'une syllabe entendue. Une syllabe commençant par une consonne vélaire (g,k,w) est présentée visuellement. Elle est couplée avec une syllabe commençant par une consonne bilabiale (p,b,m) qui est présentée sous forme sonore. La fusion des deux informations simule une production intermédiaire (ex.: /da/).

L'exemple illustre le phénomène de fusion :

- Vu : « ga » (consonne vélaire)
- Entendu : /ba/ (consonne bilabiale)
- Perçu : /da/ (résultat = phénomène de fusion)

3.2. La Combinaison:

Le phénomène de combinaison combine la présentation visuelle d'une syllabe commençant avec une consonne bilabiale avec l'écoute d'une syllabe commençant par une consonne vélaire. Il y a une addition des deux phénomènes. Une présentation visuelle d'une consonne bilabiale (p,b,m) est présentée. Elle est couplée avec la présentation auditive d'une consonne vélaire (g,k,w). Le sujet combine les informations vues et entendues. Il perçoit par exemple une combinaison du type /bga/. Voici un exemple qui illustre le phénomène de combinaison:

- Vu : « ba » (bilabiale)
- Entendu : /ga/ (vélaire)
- Perçu /bga/ (Résultat de la combinaison)

Outre les réponses de type fusion ou combinaison, on observe parfois des captures visuelles.

La modalité visuelle domine alors complètement le percept. En présentant tous les doublages possibles des syllabes auditives et visuelles /va/, /da/, /Da/ et /ba/, Repp, Manuel, Liberman et Studdert-Kennedy (1983) ont obtenu de très hauts pourcentages de captures visuelles. Rosenblum et Saldaña (1996) ont également montré que la présentation d'un /ba/ auditif avec un /va/ visuel donnait lieu à la perception de /va/. De nombreux exemples de captures ont également été rapportés entre des syllabes visuelles et auditives ayant des lieux d'articulation plus éloignés. Ainsi, bien que dans le cas d'un /ga/ auditif doublé d'un /ba/ visuel la réponse attendue soit une combinaison (/bga/), il arrive fréquemment que la réponse fournie soit /ba/ ; de même, avec un /ga/ visuel doublé d'un /ba/ auditif, des réponses /ga/ sont parfois observées (McGurk et MacDonald, 1976 ; Colin, Radeau, Deltenre, Demolin et Soquet , 2002).

4. Caractéristiques de l'effet McGurk:

L'effet McGurk est un effet robuste. La structure syllabique, le contexte des mots ou des phrases n'influencent pas l'apparition des phénomènes et ce, peu importe la longueur des mots ou des phrases.

Par exemple la structure syllabique n'a pas d'importance, qu'elle soit CV, VCV ou même VC, une vélaire visuelle doublée d'une bilabiale à l'oral résultera toujours en la perception d'une fusion. L'effet est également applicable aux mots et aux phrases, tant que ceux-ci opposent une vélaire à une bilabiale.

Syllabe: CV : Entendu:/ba/ Vu: / ga / Perçu :/da/, V

VCV : Entendu:/aba/ Vu: / mais / Perçu :/ada/

Mot: Entendu:/mail/ Vu :/deal/ Perçu :/nail/

Phrase : Entendu: / my bab pope me poo brive /

Vu : / my gag koke me koo grive /

Perçu: / my dad taught me too drive / (Mon père m'a appris à conduire).

L'effet McGurk est irréprouvable. Un individu ne peut pas s'empêcher d'être sensible aux mécanismes phonatoires, même si son intention est contraire. Il sera sensible aux différents mécanismes malgré lui. Cette notion implique que l'esprit est cognitivement impénétrable et qu'il effectue ses traitements sans être

affecté par d'autres domaines cognitifs (mémoire, raisonnement, mécanismes attentionnels, etc.) Ce processus d'analyse est donc au même terme qu'un réflexe rapide, obligatoire et inflexible.

5. Modularité de l'effet McGurk:

L'effet McGurk est influencé par plusieurs variables dans différents contextes expérimentaux. Premièrement, plusieurs auteurs ont démontré que l'effet McGurk peut être influencé par l'orientation spatiale du visage du locuteur, plus précisément lorsque le visage est incliné.

Deuxièmement, lorsque la désynchronisation temporelle des stimuli dépasse 200ms, l'effet McGurk est influencé.

Troisièmement, la langue testée peut faire varier certains résultats. Cette variable renvoie aux propriétés des stimuli. Des études réalisées dans plusieurs langues (anglais, espagnol, malais, coréen, français, etc.) ont obtenu des résultats variables. Dans certaines langues, l'effet McGurk semble moins robuste. Par exemple, les locuteurs chinois et japonais sont peu sensibles à l'effet McGurk. Ces résultats pourraient être expliqués en termes culturels; il est considéré impoli de regarder le visage du locuteur et ce dans les deux cultures. La variabilité de l'effet pourrait être liée aux différences au niveau des systèmes phonétiques des langues, des différentes contraintes phonotactiques et des différences culturelles. En opposition, certaines variables n'ont pas d'influence sur l'effet McGurk. La séparation spatiale entre les stimuli auditifs et visuels n'influence pas la force de l'effet, tel que rapporté dans l'étude de Colin, Radeau, Deltenre et Morais .

6. Conditions d'occurrence de l'effet McGurk:

L'effet McGurk est un effet robuste, se produisant dans un grand nombre de contextes. Il ne se manifeste pas uniquement pour des consonnes dans un contexte CV, mais peut aussi se produire au sein d'autres structures syllabiques. Il peut prendre place dans un contexte de mots ou de phrases et se produire avec des voyelles. En outre, les stimuli de parole ne doivent pas obligatoirement être naturels.

6.1.L'effet McGurk au sein des structures syllabiques:

Dans les études de l'effet McGurk, des monosyllabes de type CV (McGurk et MacDonald,1976 ; MacDonald et McGurk, 1978 ; Green, Kuhl, Meltzoff et Stevens, 1991 ; Massaro et Cohen,1993 ; Walker, Bruce et O'Malley, 1995) ou des dissyllabes de type VCV (Bertelson, Vroomen,Wiegeraad et de Gelder, 1994 ; Munhall, Gribble, Sacco et Ward, 1996 ; Cathiard et al., 2001) sont habituellement utilisées. Une comparaison systématique de monosyllabes, telles que /ba/, /ga/, ... à des dissyllabes, telles que /aba/, /aga/, ... n'a montré aucun avantage de l'une ou l'autre structure syllabique (Colin, Radeau et Deltenre, 1998a ; Colin, Radeau et Deltenre, 1998b ; Colin, 2001).

6.2.L'effet McGurk dans des contextes de mots et de phrases:

Si la majorité des chercheurs ont utilisé des syllabes pour mettre en évidence l'effet McGurk, Dekle, Fowler et Funnell (1992) ont montré que l'intégration entre la parole auditive et visuelle se manifestait aussi lorsque les phonèmes critiques étaient placés dans des mots réels. Par exemple, «mail» (courrier) présenté auditivement et «deal» (négociation) présenté visuellement suscitaient la perception de «nail» (ongle). Ces auteurs ont, du même coup, infirmé les conclusions contradictoires d'Easton et Basala (1982) qui n'avaient pas obtenu d'effet McGurk en utilisant des mots. Selon Dekle et al. (1992), ce résultat négatif était dû à un choix inapproprié de combinaisons audiovisuelles de mots conduisant souvent à des percepts non-mots. McGurk lui-même (1981) a rapporté que l'effet pouvait également se produire dans le cadre de phrases. La production acoustique de « my bab pope me poo brive » doublée des mouvements articulatoires de « my gag koke me koo grive » (deux séries d'items sans signification) a donné lieu à « my dad taught me to drive » (mon papa m'a appris à conduire).

6.3.L'effet McGurk avec des voyelles:

Le phénomène d'intégration entre la modalité auditive et la modalité visuelle ne se manifeste pas seulement pour les consonnes, mais également pour les voyelles. Avec des paires de voyelles audiovisuelles incongrues différant au niveau du trait d'arrondissement, Lisker et Rossi (1992) ont montré que les mouvements articulatoires modifiaient significativement les jugements auditifs, une voyelle arrondie telle que /y/ recevant moins de jugements d'arrondissement lorsqu'elle était visuellement accompagnée d'une voyelle étirée, telle que /i/.

Abry, Lallouache et Cathiard (1996) ont également rapporté des effets McGurk avec des voyelles. En utilisant des continua de voyelles synthétiques auditives variant de /u/ à /a/, de /a/ à /i/ ou de /i/ à /u/ dans un contexte CVC (comme dans /bad/ par exemple), doublées du visage d'un locuteur articulante /u/, /a/ ou /i/ (comme dans /bud/ par exemple), Summerfield et McGrath (1984) ont obtenu, dans les conditions incongrues, des biais de la voyelle acoustique dans la direction de la voyelle visuelle. De tels biais ont également été observés par Massaro et Cohen (1993) avec un continuum synthétique allant de /i/ à /u/, ces voyelles étant présentées de façon isolée. Un /u/ visuel présenté avec un /i/ auditif augmentait la proportion de réponses /u/ et vice versa pour le /i/ visuel. Cependant, les réponses de type combinaison, auxquelles donnent fréquemment lieu les consonnes, étaient, ici, relativement rares. Selon les auteurs, les informations auditives et visuelles des voyelles auraient une durée trop longue pour autoriser une perception sérielle, laquelle est à la base des combinaisons qui se produisent pour les consonnes dont l'information transitoire visuelle et acoustique est brève. Dans une réplique de l'étude de 1993, Cohen et Massaro (1995) insistent sur le fait que l'influence visuelle des voyelles est plus faible que celle des consonnes, les voyelles fournissant une information auditive plus robuste. Toutefois, si l'information est différente, la manière de la traiter serait la même.

6.4.L'effet McGurk avec des stimuli synthétique:

Comme nous l'avons déjà mentionné, l'effet McGurk ne nécessite pas l'usage de la parole naturelle. On l'observe aussi avec des stimuli auditifs synthétiques doublés des mouvements articulatoires du locuteur. (Massaro et Cohen (1990)) ont montré que la présentation d'un locuteur réel n'est pas non plus indispensable. L'influence de la vision sur la perception de la parole se manifeste aussi lorsque l'articulation est produite par des visages synthétiques. Les stimuli utilisés dans cette étude étaient des exemplaires de continua de stimuli visuels, croisés avec des exemplaires de continua auditifs. Notons que dans cette condition, le cas prototypique de fusion n'a pas été démontré.

Lorsque /ba/ auditif était doublé de mouvements articulatoires synthétiques correspondant à /ga/, aucun biais visuel n'était observé. Par contre, le doublage inverse (/ga/ auditif sur /ba/ visuel) donnait bien lieu à des combinaisons (Massaro, 1998b).

7. Variables susceptibles de moduler la taille de l'effet McGurk:

Si comme nous l'avons vu, l'effet McGurk se produit dans des contextes expérimentaux très variés, il peut néanmoins se manifester de façon différente en fonction de divers paramètres. Dans la section présente, nous allons examiner dans quelle mesure la taille de l'effet McGurk peut être modulée par des variables de bas niveau (tels que la séparation spatiale entre les stimuli auditifs et visuels, l'orientation spatiale du visage du locuteur et la désynchronisation temporelle), des variables relatives aux propriétés des stimuli (tels que l'environnement vocalique, l'environnement consonantique, la langue de test, le débit de parole des locuteurs et la qualité des stimuli auditifs et visuels) et des variables cognitives.

7.1. La séparation spatiale:

L'effet McGurk ne semble pas affecté par la séparation spatiale entre l'image du locuteur et l'origine du signal acoustique. Dans une étude récente, Colin, Radeau, Deltenre et Morais (2001), le visage du locuteur était présenté droit devant les participants, tandis que le son était émis via des hautparleurs situé de 0° à 80° vers la droite ou vers la gauche, par pas de 20°. Tant les pourcentages de fusions que ceux de combinaisons étaient de taille comparable quelle que fût la position du hautparleur actif ; en particulier, ils étaient aussi importants pour les positions extrêmes que pour la position frontale. Ces résultats confirment ceux rapportés par Bertelson et al. (1994) pour des séparations spatiales relativement modérées (n'excédant pas 37,5°) et par Jones et Munhall (1997). pour des séparations spatiales importantes (atteignant 90°) dans une étude utilisant toutefois une méthodologie rendant l'interprétation des données problématique. D'une part, la mesure de l'effet McGurk n'était pas le nombre de réponses illusoire, mais le nombre de réponses congruentes avec le stimulus auditif, lesquelles ne sont pas forcément le complément du pourcentage d'illusions. D'autre part, les stimuli utilisés étaient ceux ayant donné lieu à l'effet McGurk le plus fort sur base d'études pilotes menées avec plusieurs locuteurs. On ne peut évidemment pas exclure la possibilité que des percepts plus faibles seraient affectés par la séparation spatiale. Enfin, seules les illusions de type fusions ont été étudiées ; les combinaisons n'ont pas été considérées.

7.2.L'orientation spatiale du visage du locuteur:

De nombreux auteurs ont montré que l'effet McGurk était altéré lorsque le visage du locuteur était incliné (Jordan et Bevan, 1997) ou présenté à l'envers (Bertelson et al., 1994 ; Green, 1994 ; Yakel, Rosenblum, Green, Bosley et Vasquez, 1995 ; Massaro et Cohen, 1996 ; Jordan et Bevan, 1997 ; Colin et al., 2001). L'influence de la présentation inversée des stimuli visuels résulte probablement de la modification de la configuration spatiale des articulateurs (Massaro et Cohen, 1996). Cette dernière s'associe vraisemblablement à une rupture de ce que Abry et al (1994) appellent «cohérence configurationnelle» entre les mouvements articulatoires et le signal auditif. La perte de cohérence configurationnelle expliquerait donc à la fois l'effet néfaste de la désynchronisation temporelle et celui de l'inversion du visage du locuteur.

7.3.La désynchronisation temporelle:

Quelques travaux ont évalué l'influence de la désynchronisation entre un signal auditif et un signal visuel incongru sur l'intégration audiovisuelle de la parole. De nombreuses études ont montré qu'un retard du son de quelques centaines de msec n'affectait pas l'effet McGurk (Jones et Munhall, 1996 ; Massaro, Cohen et Smeele, 1996 ; Munhall et al., 1996 ; Bertelson, Vroomen et de Gelder, 1997). Massaro et Cohen (1993) ont même obtenu une augmentation du pourcentage de combinaisons avec un retard du son de 200 msec. Selon les auteurs, le fait que le signal visuel soit traité avant le signal auditif favoriserait l'occurrence de groupes consonantiques, du moins lorsque les syllabes visuelles et auditives sont congruentes avec ce genre de réponse. Par contre, un retard de l'image par rapport au son affecte l'effet McGurk dès 60 msec. De décalage (Munhall et al., 1996).

Le fait que l'intégration de stimuli audiovisuels incongrus résiste à des désynchronisations d'environ 200 msec., du moins pour une avance de l'image sur le son, est compatible avec l'idée d'un système de stockage sensoriel (e.g. Cowan, 1995), dont la trace persisterait pendant 200 à 250 msec. Et qui permettrait au traitement des stimuli audiovisuels de se poursuivre même lorsque la stimulation pertinente a disparu. D'autre part, selon Cathiard et Tiberghien (1994), ainsi que selon Abry et al. (1996), le retard du signal auditif peut être comblé sans conséquence pour l'intégration tant que le son ne franchit pas la frontière visuelle du geste, c'est-à-dire, tant qu'il ne démarre pas après la fin visible du geste articulatoire. Aussi longtemps que cette condition est

remplie, la « cohérence configurationnelle » entre les mouvements de la bouche et le signal auditif est maintenue. Or, selon Abry, Cathiard, Robert-Ribès et Schwartz (1994), ce qui serait critique dans la perception audiovisuelle de la parole ne serait pas tant la synchronisation que le maintien de cette cohérence. En tout état de cause, une stricte synchronisation entre les signaux auditifs et visuels n'est pas nécessaire pour que l'intégration se produise.

7.4.L'environnement vocalique:

Tous les environnements vocaliques ne semblent pas favoriser l'émergence de l'effet McGurk. Ainsi, Schorrardt, Piroth et Tillmann (1987) ont testé l'influence de /a/, de /i/ et de /u/ sur les illusions de type fusion إدماج . Celles-ci se produisaient peu en contexte /u/ (20%) et étaient plus importantes dans les contextes /a/ et /i/ (60% dans les deux cas). Green et Kuhl (1988) ont retrouvé cette faiblesse du contexte /u/ et ont obtenu des illusions plus fortes en contexte /i/ qu'en contexte /a/. Green et Gerdeman (1995) ont, quant à eux, examiné si la taille de l'effet McGurk pouvait être affectée par une discordance dans l'environnement vocalique des deux signaux (exemple : /ba/ auditif doublé de /gi/ visuel). Leur expérience incluait également des conditions sans discordance vocalique. Dans ce dernier cas, l'environnement /i/ a produit un plus grand effet McGurk que l'environnement /a/, mais ce résultat n'était significatif que pour les combinaisons. Récemment, les résultats de Green et ses collègues ont été confirmés dans une étude montrant que les fusions et les combinaisons McGurk sont de 3 à 6% plus nombreuses avec /i/ qu'avec /a/ (Colin, 2001). Dans l'étude de Green et Gerdeman (1995), il y avait également plus de fusions /d/ lorsque l'environnement vocalique était /i/ et plus de percepts /D/ avec /a/. Le même pattern de résultats a été obtenu dans d'autres études (Green et al., 1991 ; Green et Norrix, 1997). Selon Green (1996), cet effet s'explique du fait que, dans un contexte /i/, les transitions formantiques d'un /b/ et d'un /d/ sont fortement compatibles. Par contre, dans un contexte /a/, les transitions formantiques de /b/ et de /D/ sont plus compatibles que celles de /b/ et de /d/. Par conséquent, dans une langue où la fricative interdentale n'est pas phonologiquement pertinente (comme en français), la réponse la plus congruente avec un /b/ auditif et un /g/ visuel pourrait ne pas être le phonème dental /d/ mais le bilabial (correspondant donc à l'information auditive), du moins dans un contexte /a/. Cette constatation ; expliquerait pourquoi, pour les fusions, le nombre de réponses dentales illusoires est plus important avec /i/ qu'avec /a/. Le fait qu'un phonème dental puisse ne pas être la réponse la plus congruente en

présence d'un /b/ auditif et d'un /g/ visuel a été proposé par Green et Gerdeman (1995) pour expliquer pourquoi, dans des conditions normales d'écoute, l'effet McGurk est faible en japonais (où le /D/ n'existe pas). En effet, dans leur étude, Sekiyama et Tokhura (1991) n'ont utilisé comme contexte que /a/. L'utilisation de l'environnement vocalique /i/ dans cette langue pourrait donc augmenter les pourcentages d'illusions. Bien que cette hypothèse doive encore être testée, il faut mentionner que Burnham et Keane (1997), avec un locuteur anglophone, ont reproduit l'effet de croisement /a/, /i/ x /d/, /D/ en japonais, indépendamment de la non pertinence phonologique du /D/ dans cette langue.

7.5.L'environnement consonantique (= voisées/non-voisées):

On sait peu de choses de l'influence du voisement sur l'effet McGurk. La plupart des études ont été réalisées avec des consonnes occlusives voisées, telles que /b/ et /g/. Certains chercheurs ont utilisé des consonnes voisées et des consonnes non-voisées, mais sans les comparer explicitement. Que ce soit à partir des résultats de Diesch (1995), ou de ceux de Sekiyama (1997), il n'a pas été possible de déterminer quel type de consonnes a produit le plus d'illusions. Les données brutes de Sekiyama et Tokhura (1991) ont indiqué davantage d'influence visuelle avec les consonnes nonvoisées. Cependant, chez MacDonald et McGurk (1978), les fusions semblaient plus nombreuses avec les consonnes voisées, alors qu'aucune différence n'apparaissait pour les combinaisons. Colin et al. (2002) ont mis en évidence un effet différentiel du type de consonne sur les deux sortes d'illusions. Les consonnes non-voisées produisaient plus de combinaisons que les voisées mais pour les fusions, le pattern avait tendance à s'inverser. Cet effet différentiel du voisement peut s'interpréter en termes des principes généraux de saillance perceptive sous-jacents à l'occurrence des combinaisons et des fusions. Il résulterait du poids perceptif plus grand de l'explosion pour les non voisées que pour les voisées. L'explosion est un indice important non seulement pour la perception du lieu d'articulation (Dorman et al., 1977) mais aussi pour celle du voisement : elle est plus intense pour des consonnes non-voisées que pour des voisées (Calliope, 1989). L'explosion étant plus intense pour un /k/ que pour un /g/, /k/ est auditivement plus saillant que /g/ et donne donc lieu à plus de combinaisons. Pour les fusions, c'étaient les consonnes voisées qui donnaient lieu au plus grand nombre d'illusions, une tendance qui cependant n'était pas statistiquement significative. Du fait de la moindre intensité de l'explosion, les consonnes

voisées sont moins saillantes et donc plus susceptibles d'être « attirées » par la modalité visuelle et de produire une illusion telle qu'un /d/.

Un autre type d'explication fait intervenir la notion de confusions acoustiques dans le bruit. Selon Summerfield (1987), le percept audiovisuel émergeant dans l'effet McGurk est la consonne qui se confond le plus facilement dans le bruit avec la consonne présentée auditivement et qui, de plus, est la plus compatible avec la consonne présentée visuellement. Les données sur les confusions acoustiques, dans le bruit, rapportées par cet auteur fournissent quelque support à son hypothèse. Par exemple, un /b/ auditif est moins bien identifié dans le bruit qu'un /p/ auditif. De plus, /b/ est plus souvent confondu avec /d/ que ne l'est /p/ avec /t/. Ces constatations pourraient expliquer les plus hauts pourcentages de fusions obtenus avec un /b/ auditif plutôt qu'avec un /p/. Cependant, cette explication s'applique moins aisément aux combinaisons. Il faut toutefois noter que l'interaction entre voisement et type d'illusion n'a pas été reproduite dans deux des études rapportées par Colin (2001).

7.6.La langue utilisée:

Si la majorité des études relatives à l'effet McGurk ont été conduites en anglais (McGurk et MacDonald, 1976 ; MacDonald et McGurk, 1978 ; Easton et Basala, 1982 ; Massaro, 1987 ; Green et al., 1991 ; Green et Gerdeman, 1995 ; Walker et al., 1995, ...), il faut reconnaître qu'une quantité non négligeable de travaux ont été menés dans diverses autres langues (voir le tableau I) : en néerlandais (e.g. Massaro, Cohen et Smeele, 1995), en allemand (e.g. Tillman, Pompino-Marschall et Porzig, 1984), en japonais (e.g. Sekiyama et Tokhura, 1991, 1993), en chinois (e.g. Sekiyama, 1997), en finnois (e.g. Sams, Surakka, Helin et Kättö, 1997), en espagnol (e.g. Fuster-Duran, 1996), en malais (Hardison, 1996), en coréen (Hardison, 1996), en !Xóõ, une langue africaine à clics (Traill, 1999) et en français (Cathiard et al., 2001 ; Colin et al., 2001 ; Colin et al., 2002).

Les travaux réalisés dans ces différentes langues révèlent des résultats relativement variables quant à la robustesse de l'effet McGurk. Par exemple, dans des conditions normales d'écoute, les Japonais (Sekiyama et Tohkura, 1991 ; 1993) et les Chinois (Sekiyama, 1997) ne sont que peu sensibles à l'effet. Ces résultats pourraient être interprétés en termes de similarités culturelles entre la Chine et le Japon (dans les deux cultures, il est considéré comme impoli de regarder le visage du locuteur) mais aussi en termes d'utilité de l'information

visuelle dans ces langues. Le chinois (et le japonais dans une moindre mesure) sont des langues tonales. Certains mots sont ainsi uniquement déterminés par leur son et seule la modalité auditive peut fournir des indices désambiguïsants utiles.

Cette caractéristique linguistique pourrait expliquer la faiblesse de l'effet McGurk dans ces deux langues. Remarquons cependant que Massaro, dont la théorie prédit que les mécanismes d'intégration audiovisuelle dans la parole sont équivalents d'une langue à l'autre (Massaro, 1987) n'a pas obtenu de différence dans la taille de l'effet McGurk que ce soit en comparant des Japonais, des Espagnols et des anglophones (Massaro, Cohen, Gesi, Heredia et Tsuzaki, 1993), ou en comparant des néerlandophones et des anglophones (Massaro et al., 1995), tous testés dans leur langue maternelle.

Les variations notées dans certaines études pourraient résulter, non pas de mécanismes d'intégration différents, mais du système phonétique propre à chaque langue, de ses contraintes phonotactiques particulières et de l'importance relative des informations auditives et visuelles. L'influence des contraintes phonotactiques a été démontrée par Fuster-Duran (1996) dans une étude portant sur l'effet McGurk auprès d'Allemands et d'Espagnols testés chacun dans les deux langues. Lorsque /rra/ auditif (trille alvéolaire typique de l'espagnol) était doublé d'un /da/ visuel, les Espagnols faisaient assez peu de combinaisons de type /dra/. En effet, la syllabe /rra/ est, pour eux, auditivement très fréquente et très intelligible. La syllabe auditive /rra/ étant inexistante en allemand, les participants germanophones manifestaient, par contre, énormément de percepts /dra/ lorsqu'elle était combinée à /da/ visuel. Cependant, même si, de façon générale, les règles phonotactiques influencent la perception, la plupart du temps on observe malgré tout des percepts violant ces règles.

Comme le montrent les études réalisées en chinois et en japonais, il pourrait y avoir un lien entre la taille de l'effet McGurk et le degré d'informativité de la modalité visuelle. En effet, si les Japonais perçoivent effectivement l'information visuelle (ils sont capables de rapporter les incongruités audiovisuelles), ils ne l'intégreraient pas avec l'information auditive parce qu'elle est relativement superflue (Burnham, 1998). L'information visuelle serait également d'autant plus utile (et donc l'effet McGurk d'autant plus fort) que le participant est peu familier avec la langue de test et est donc contraint d'exploiter au maximum toutes les informations qui

sont à sa disposition (Fuster- Duran, 1996 ; Hardison, 1996 ; Sekiyama, Tokhura et Umeda, 1996 ; Davis et Kim, 1998).

Contrairement aux deux langues asiatiques pré-citées, en anglais ou en français, le signal visuel est essentiel pour désambiguïser des contrastes phonétiques proches, notamment celui relatif au lieu d'articulation. Le fait que beaucoup d'études menées en anglais aient donné lieu à un effet McGurk important est en accord avec cette observation. En ce qui concerne le français, la situation est plus complexe. La littérature ne relate que très peu de recherches consacrées à l'effet McGurk. L'une des rares études habituellement citée dans le domaine est celle de Werker, Frost et McGurk (1992) dont l'objectif n'était pas d'étudier l'effet McGurk en français mais en anglais sur des francophones de différents niveaux d'expérience linguistique. A cette fin, les syllabes audiovisuelles étaient prononcées par un locuteur canadien anglophone. Le matériel consistait en un /ba/ auditif doublé d'un /ba/, d'un /va/, d'un /da/, d'un /ga/, d'un /Za/, ou d'un /Da/ visuel. Rappelons que l'interdentale /D/ existe en anglais, mais pas en français. Un groupe d'anglophones et cinq groupes de Canadiens francophones variant par leur niveau de connaissances de l'anglais, ont été testés. La proportion de captures visuelles pour le stimulus /D/ a augmenté en fonction de la maîtrise de cette langue. Les francophones débutant dans leur apprentissage de l'anglais ont assimilé ce « visème » à celui qui, dans leur langue maternelle, possède le lieu d'articulation le plus proche : /d/. Il ressort de cette étude qu'un haut degré d'expérience linguistique avec une langue facilite l'utilisation et l'intégration de la lecture labiale dans la perception de cette langue. Lors d'études récentes de l'effet McGurk en français (Colin et al., 1998a ; Colin et al., 1998b ; Colin et Radeau, 1999 ; Radeau et Colin, 1999 ; Colin et al., 2002), il est apparu qu'à un niveau confortable d'intensité des stimuli auditifs (70 dB), l'effet McGurk était très faible : environ 40% de combinaisons et presque pas de fusions. Des fusions (environ 25%) n'ont pu être observées qu'en réduisant l'intensité à 40 dB, condition qui favorisait également l'occurrence d'un plus grand nombre de combinaisons (entre 50% et 70%). Ces pourcentages sont assez similaires à ceux rapportés par Cathiard et al. (2001) dans une étude menée sur un large échantillon de francophones (126). Ainsi, avec /aba/ auditif doublé de /aga/ visuel, la fusion (/ada/) n'était présente que dans 23% des cas, alors que la présentation inverse donnait lieu à 73.5% de combinaisons. Les auteurs ne précisent malheureusement pas le niveau d'intensité sonore auquel les stimuli ont été présentés.

Les influences possibles du matériel (synchronisation plus ou moins précise induite par l'utilisation d'une technique analogique ou d'une technique digitale), du locuteur (masculin vs féminin) et du type de présentation des stimuli (mélange d'essais audiovisuels congruents et incongrus vs présentation d'essais incongrus uniquement) sur la taille des illusions McGurk en français ont été examinées par Colin et al. (2002). Parmi ces facteurs, seule la technique de synchronisation utilisée a eu un effet, la synchronisation digitale suscitant dans l'ensemble 10% d'illusions de plus que la technique analogique, moins précise.

7.7.Le débit d'articulation:

L'influence du débit de parole des locuteurs peut être étudiée plus facilement en utilisant des dissyllabes que des monosyllabes car les changements de débit concernent principalement les pauses (Miller et Dexter, 1988). Colin (2001), Colin et al. (1998a) et Colin et al. (1998b) ont comparé trois conditions congruentes de débit : lent, normal et rapide. Dans l'ensemble, la condition lente a suscité une légère augmentation des pourcentages d'illusions par rapport aux deux autres conditions (un avantage qui était cependant restreint à certaines conditions expérimentales). Munhall et al. (1996) ont, quant à eux, manipulé, indépendamment, le débit du signal auditif et celui du signal visuel, chacun pouvant être lent, normal ou rapide. Alors qu'aucune différence significative n'a été obtenue entre les trois conditions congruentes, l'effet McGurk diminuait lorsque les débits auditif et visuel étaient discordants. En particulier, les illusions augmentaient à mesure que le débit visuel était ralenti ou que le débit auditif s'accélérait. Un débit visuel plus lent laisse plus de temps pour lire sur les lèvres. Un débit auditif rapide (de même qu'une intensité faible) réduit l'intelligibilité des sons, augmentant, de la sorte, la nécessité d'avoir recours au signal visuel.

Beaucoup de données illustrent l'importance du temps dans le traitement auditif (pour une revue, voir Mattys, 1997). La perception de la hauteur de sons simples (Massaro, 1972) et l'identification de voyelles (Massaro, 1974), par exemple, peuvent être fortement améliorées en augmentant la quantité d'information disponible par allongement du son ou du segment vocalique présentés ou en augmentant le temps de traitement. Dans la lecture labiale, comme dans la parole auditive, l'information est délivrée séquentiellement. On peut donc en inférer que le temps de traitement est également un élément critique. Ralentir le débit pourrait contribuer à désambiguïser le signal visuel en

rendant le lieu d'articulation plus évident, favorisant ainsi l'usage de la modalité visuelle.

Alors que cette interprétation amènerait à prédire que le ralentissement du débit de parole pourrait améliorer les performances de lecture labiale (en l'absence de son), toutefois et de façon assez inattendue, les données disponibles ne plaident pas en faveur d'une influence du débit visuel. Ijsseldijk (1992) a montré, chez des enfants sourds, que les performances de lecture labiale de mots, de propositions et de phrases n'étaient pas affectées par le débit de parole visuelle (celui-ci correspondait à 100%, 50%, 33% ou 25% d'un débit normal). De même, Colin et al. (2000) n'ont observé aucune influence du débit de parole sur l'intelligibilité de syllabes visuelles pour trois débits (lent, normal et rapide) représentant 140%, 100% et 70% du débit normal. Les raisons de cette dissociation entre l'effet du débit de parole sur la parole audiovisuelle incongrue d'une part et sur la lecture labiale d'autre part restent à déterminer.

II. LE TDK ou Test de Dénomination Kabyle.**1. Définition:**

Le kabyle est une composante essentielle du parler algérien, c'est le dialecte amazigh le plus parlé et le mieux conservé (07 millions de locuteur).

Le TDK est un test de dénomination algérien, qui fut l'objet d'une thèse de doctorat à l'université d'Alger 2. C'est le premier test en langue kabyle étalonné et standardisé à une population kabylo-phone. En dehors du sub-test de dénomination du MTA, il n'y a aucun test de dénomination algérien, ni en arabe, ni en amazigh, ni en kabyle standardisé, adapté et étalonné et publié.

C'est le seul outil d'évaluation de la dénomination orale pour des patients kabylophones. Bien que conçu à l'origine pour des patients aphasiques afin d'évaluer et de rééduquer les troubles de la dénomination dans l'aphasie, on peut l'utiliser dans d'autres pathologies qui causent des troubles du langage, comme chez les malentendants, les sourds et les implantés cochléaires.

2. Présentation du test:

Le test est composé d'une batterie de 90 planches, chaque planche contenant deux images, la première image, un dessin en noir et blanc de 20x15cm et une seconde image sous forme de photo couleur du même item, d'une taille plus petite 8x5.5 cm.

Le classeur comprenant les planches présente deux faces, le côté recto pour le patient comprenant les deux images décrites plus haut, et le côté verso pour l'examineur qui a les deux photos en miniature avec le nom de l'item, ainsi que les différentes aides qu'on présentera au malade en cas de difficulté.

Les aides se présentent dans le même ordre dans tout le test :

- Les aides sémantiques : des définitions de l'item pour stimuler le patient ;
- Les aides rythmiques : c'est une nouvelle aide que nous avons introduite jamais utilisée auparavant diffère des rythmes de Mira Stamback et repose sur les caractères binaires de la rythmique arabe.
- Les aides phonémiques en second à la recherche d'une ébauche orale, s'il n'y a pas de réponse, on passe à l'aide suivante.

- Les aides syllabiques qui consistent à donner la première syllabe de l'item, en cas d'échec, on passe à la deuxième syllabe s'il s'agit d'un item trisyllabique ou plus, on ne donne jamais plus de syllabe et si malgré deux syllabes, il ya toujours échec on passe à l'aide suivante.
- Les aides des autres langues ou dialectes, c'est-à-dire le nom de l'item en daridja en langue arabe ou en langue française.
- La dernière aide sera une aide automatique qui consiste à donner un exercice sous forme d'un proverbe, d'un dicton, d'une chanson qui comprend l'item que le patient devra retrouver d'une façon automatique.
- On aurait pu rajouter une aide graphémique, mais comme le kabyle n'est une langue qui s'écrit à grande échelle, c'est une langue plus parlée qu'écrite, de plus ceux qui l'écrivent le font avec les lettres latines ou en langues arabes, rares sont ceux qui utilisent le Tifinagh. Personnellement, je n'ai pas rencontré d'aphasique maîtrisant le Tifinagh, on pourra rajouter cette aide graphémique plus tard.

3. Le livret de cotation:

- **Principe de Cotation:**

- Si bonne réponse (sans temps de latence et sans aide), seule la case sans aide est cochée (+), les autres cases restent vide et ne sont pas comptabilisées dans le décompte des totaux.
- La case de latence est cochée (+) si le temps de latence est supérieur à 10 secondes.
- Si une aide engendre une bonne réponse la case correspondante est cochée (+)
- Si une aide n'engendre aucune réponse ni production, la case correspondante est cocher (-).
- Si une aide engendre une production non attendue, on écrit le mot produit dans la case correspondante à la modalité d'aide et on la coche (-)

- **Principe de notation:**

La notation « **stricte** » ou « **autonome** » correspond au TSA (total sans aide), chaque bonne réponse vaut un point donc chaque (+) vaut (1), et toute

erreur ou silence vaut zéro, un (-) vaut (0) point, on aura un score de 70 points si toutes les réponses sont correctes et sans aides. Cette notation stricte est faite pour une évaluation avant toute thérapie ou pour évaluer le niveau de la langue Kabyle chez le participant.

La notation lors de la rééducation ou l'apprentissage du Kabyle, avec proposition des aides, chaque réponse correcte après présentation d'une aide vaut un demi-point le (+) = $(1/2)=(0,5)$. Et si malgré l'aide, il n'y a pas de réponse, on a zéro point donc (-) = (0).

Dans notre étude nous allons utiliser la batterie du test de dénomination kabyle le TDK dans sa version papier sous forme d'*un classeur imagier* qui présente deux côtés :

Le côté recto pour le patient ou participant au TDK , il est constitué de 70 planches comportant chacune une image à contour de traits en noir et blanc, de 20x15cm de taille et une photos en couleur du même item de 8x5.5cm de taille en bas et à droite de la première image.

Le côté verso de chaque planche est destiné à l'examineur, il comporte les images de l'item en haut de la page, le contour de trait en noir et blanc de même taille 3.5x3. En titre, le nom de l'item en lettre latine, puis en écriture syllabique et en langue arabe, dans la seconde ligne du titre, l'écriture rythmique de l'item. Viennent ensuite les ébauches et aides.

On précise que dans notre étude, nous utilisons ce test non pas dans un but d'évaluation ou de rééducation mais juste pour utiliser du lexique kabyle et mettre en valeur des syllabes et des phonèmes kabyle qui montre un effet Mc GURK.

Chapitre IV: Le Kabyle

1. historique sur le Tamazight de Kabylie (Algérie).

2. Données Sociolinguistiques.

3. Les traits linguistiques marquants du Kabyle.

4. Phonétique et phonologie:

4.1.1 Spirantisation des occlusives.

4.1.2 Affrication des dentales.

4.1.3 La labio-vélarisation.

4.1.4 Vocalisme et accentuation.

4.2 Morphosyntaxe.

4.3 Lexique.

1. Données Sociolinguistiques:

La variété kabyle du berbère est la langue maternelle et usuelle de l'immense majorité de la population de Kabylie : près de 85% des habitants de l'ancien département de Tizi-Ouzou ("Grande Kabylie") se déclare berbérophones natifs (recensement¹ officiel algérien de 1966). Il convient à ce propos de souligner que les nombreux découpages et redécoupages administratifs de l'entité géolinguistique kabyle opérés par l'Etat algérien ont eu pour conséquence de fragmenter l'aire de la kabylophonie sur au moins cinq départements (wilayat). Tant et si bien que seules les départements de Tizi-Ouzou et de Bougie peuvent être considérés comme presque entièrement berbérophones ; les autres fragments de l'aire kabyle sont intégrés dans des unités administratives périphériques, dont la plus grande partie est arabophone (Sétif, Bouira, Boumerdes). Ce démembrement administratif de la Kabylie historique et culturelle ne facilite évidemment pas l'évaluation démographique de la berbérophonie dans la région.

On peut néanmoins estimer, sur la base de la projection des chiffres connus, la population kabylophone à environ 5,5 millions de personnes, dont 3 à 3,5 millions vivent en Kabylie même et 2 à 2,5 million constituent la diaspora, dans les grandes villes d'Algérie (surtout Alger), mais aussi en France où vivent probablement près d'un million de Kabyles.

En Kabylie, l'usage du berbère est tout à fait prédominant ; langue d'usage général dans les échanges quotidiens, villageois et urbains, et pour toutes les générations, le berbère n'est pas même vraiment concurrencé dans les espaces officiels accessibles au public (administrations municipales, postes etc.) ; les seuls lieux de Kabylie où l'on peut constater une présence de l'arabe classique sont les espaces institutionnels formels, placés sous le contrôle direct de l'administration centrale de l'Etat : Ecoles, tribunaux, gendarmeries... Bien sûr, dans les zones de contact entre populations arabophones et berbérophones, le bilinguisme berbère/arabe dialectal est de règle ; mais il n'est pas toujours unilatéral : dans de nombreux cas, les arabophones apprennent et utilisent le berbère. Les deux capitales de la Kabylie, Bougie et Tizi-Ouzou, illustrent bien cette pression du berbère : dans les deux cités, le noyau historique ancien de la population était arabophone ; l'exode rural massif de l'après-indépendance, a changé totalement le peuplement de ces deux villes et a généralisé l'usage du berbère.

En fait, en Kabylie, notamment dans les couches moyennes scolarisées, c'est plutôt le français qui concurrence significativement le berbère, bien sûr à l'écrit, mais aussi dans toutes les situations formelles ou requièrent une certaine élaboration linguistique (usages techniques et scientifiques, politiques...). Cette tendance est confirmée par de nombreux indices objectifs : prégnance de la presse francophone en Kabylie (avec existence de plusieurs titres régionaux), prégnance des chaînes de télévision françaises, multiplication des écoles privées francophones, usage commercial et publicitaire quasi exclusif du français... L'évolution sur ce plan est tout à fait impressionnante depuis le début des années 1990 : dans les espaces publics – en-dehors des sites officiels de l'Etat central – la langue arabe a totalement disparu au profit du berbère (en notation tifinagh et latine) et du français. (Encyclopédie berbère, XXVI, S. CHAKER en 2004).

2. Les traits linguistiques marquants du Kabyle:

On rappellera en premier lieu que les variétés régionales actuelles du berbère (les "dialectes") résultent du processus historique de longue durée d'arabisation d'une partie du territoire de l'Afrique du Nord ; la conséquence mécanique de cette réalité, soulignée dans la notice « Dialecte » (**EBXV, 1995p2291-2295**), est que les "géo-lectes" contemporains ne présentent pas nécessairement une profonde unité linguistique : ils résultent de l'assemblage "par soustraction" de parlers qui, originellement, pouvaient appartenir à des aires dialectales distinctes. Tel semble bien être le cas de la Kabylie, comme tend à le montrer la notice suivante « Kabylie : Dialectologie ».

Néanmoins, il existe une image, et sans doute une forme, dominante du kabyle, fondées à la fois sur le poids démographique, l'extension géographique, la représentation dans les études berbères et la bibliographie ; la représentation aussi dans la production culturelle moderne – que ce soit la chanson ou l'écrit littéraire. Il s'agit de la variété de kabyle parlée dans ce qu'il est convenu d'appeler la "Grande Kabylie" et principalement la Kabylie du Djurdjura ou Haute Kabylie, le kabyle des "Zouaouas", comme l'on disait autrefois. Le nombre de travaux consacrés à cette région depuis le XIX^e siècle, mais aussi le poids considérable qu'ont joué les élites locales dans l'étude et la valorisation du berbère – de Boulifa à Mammeri – expliquent largement la prédominance et la visibilité de cette forme de kabyle. Les limites géographiques de ce "kabyle classique" sont assez floues et il n'est pas sans connaître de sensibles variations

(notamment phonétiques) en son sein. Cependant, on peut en cerner les tendances lourdes.

3. Phonétique et phonologie:

Le kabyle, en dehors des franges de la Kabylie orientale, est caractérisé par une série de traits phonétiques, fortement représentés, qui donnent à ce dialecte une "identité phonétique" marquée :

4.1. Spirantisation des occlusives:

b > b ([β]) d > d ([δ]) ÿ > TM ([δ]) g > g ([ɣ])

t > t ([θ]) k > k ([ç])

(entre parenthèses : API)

La spirantisation – qui est un affaiblissement de l'occlusion – est systématique et concerne toutes les consonnes, sauf dans quelques rares contextes protégés où la consonne est maintenue occlusive ; il s'agit donc dans ce cas de variantes contextuellement conditionnées :

Berbère (chleuh) t kabyle [t] *tamyart* "vieille"

[t] après /l/ ou /n/

tamlalt "oeuf", *ddant* "elles sont allées"

Berbère (chleuh) : d kabyle : [d] *da*, "ici"

[d], après /l/ ou /n/

anda "où ?" (comparez avec : *anida*)

aldun "plomb"

Berbère (chleuh) : k kabyle : [k] *akal* "terre"

[k], après /r/, /l/

rku "pouirrir", *tankra* "se lever", *tilkin* "poux"

Berbère (chleuh) : g kabyle : [g] *taga*"carde"

[g], après /r/, /n/

argu"rêver", *ngef*"haleter"

On notera qu'en-dehors du kabyle, la spirantisation touche également la plupart des dialectes berbères du Nord, à l'exception du chleuh (où elle est très localisée et limitée) ; mais en kabyle, cette tendance est particulièrement forte et large et concerne toutes les occlusives simples du berbère.

4.2. Affrication des dentales:(surtout [t^s, tt^s], notées habituellement [ṭ, ṭṭ], et des pré-palatales.

Les affriquées dentales sourdes [t^s, tt^s] sont extrêmement fréquentes, notamment dans les parlers de Grande Kabylie. Elles correspondent toujours à un [tt] tendu en chleuh et dans les autres dialectes berbères ; elles doivent leur fréquence à leur statut grammatical car [tt > tt^s] est la marque préfixée de l'aoriste intensif de nombreuses catégories de verbe (*awi*→ *ttawi*) et résulte également, de manière quasi obligatoire, de la séquence /d + t/, particulièrement fréquente dans les syntagmes nominaux :

Préposition "avec" + Nom féminin : *tamàart d wemàar*("le vieux et la vieille"), mais : *amyardtemyart* > [amyarttemyart] > [amyartṭṭemyart]

Morphème de prédication nominal *d* + Nominal féminin : *d amàar*("c'est un vieux"), mais: *d tamyart* > [ttamyart] > [ṭṭamyart] ("c'est une vieille").

En Grande Kabylie, l'extension du phénomène d'affrication varie selon les parlers et les contextes (dans un contexte donné, certains parlers peuvent avoir [tt] au lieu de [tt^s]) ; on aura, par exemple :

- [ttamyart] (< /d tamyart/), "c'est une vieille / elle est âgée", chez les Aït Yanni, mais :

- [,,,amyart], chez les Aït Iraten.

En Petite Kabylie, à l'Est de Bougie, la dentale affriquée disparaît complètement et l'on a toujours maintien de [tt] (Cf. Notice « Kabylie : Dialectologie » ci-dessous). En conséquence, [tt^s] doit être considéré comme une

simple variante locale du /tt/ berbère et n'est pas noté dans la notation phonologique ni dans l'écriture usuelle. En revanche, les affriquées pré-palatales [ṭ̣̣] et [ḍ̣̣] sont plus stables et nettement distinctives en kabyle et sont notées respectivement :

[ṭ̣̣] = č̣ : č̣č̣, "manger" (distinct de [šš]), noté *cc* (cri pourchasser un animal)

[ḍ̣̣] = ġ̣ : ġ̣ġ̣ià "j'ai laissé" (distinct de ẓ̌ẓ̌ià/j̣j̣ià "je suis guéri").

4.3. La labio-vélarisation: il s'agit d'une co-articulation vocalique furtive ([u/w], notée C^w ou C^o, qui accompagne la labiale (bb^w) et les palato-vélaires (k^w /kk^w, g^w /gg^w, ɣ^w, x^w, q^w /qq^w) : *yebb^w a* "il est cuit" ; *ak^w er* "voler" : *aly^w em* "chameau" ; *ameqq^w ran* "grand"...

Le phénomène est largement répandu dans tous les dialectes berbères Nord, avec cependant une fréquence et une extension variable selon les parlers. Mais en kabyle :

– la labio-vélarisation est très rarement distinctive et cette pertinence éventuelle est toujours très localisée ;

– au sein des parlers qui connaissent la labio-vélarisation, celle-ci est souvent instable : des parlers voisins ne la placeront pas nécessairement sur les mêmes séquences (ainsi *ameqq^o ran* "grand", chez les Aït Iraten, mais *ameqq^r ran* chez les Aït Yanni) ;

. – certains parlers de Petite Kabylie (Bougie et toute la côte de Petite Kabylie) ignorent complètement la labio-vélarisation : *aker* "voler" (au lieu de *ak^w er*), *ameqq^r ran* "grand", au lieu de *ameqq^w ran*, etc.

4.4. Vocalisme et accentuation: Le système vocalique du kabyle est identique à celui de tous les dialectes Nord, très simple, réduit au triangle vocalique de base : /a/, /i/, /u/. Sur ce plan, le seul trait notable, mais qui demande encore de sérieuses vérifications instrumentales, paraît être la fréquence et la consistance de la voyelle neutre [ə] qui, au niveau phonologique, doit être considérée comme un simple "lubrifiant phonique" destiné à éviter les suites de trois consonnes, sans pouvoir distinctif et à l'apparition prédictible. Si, pour ce qui est du statut de [ə], les données kabyles sont celles de tous les dialectes berbères Nord, cette

voyelle a en kabyle, contrairement au tachelhit par exemple, une réelle consistance phonétique, notamment une durée souvent très perceptible. Il n'est pas même totalement exclu que l'on puisse trouver, sporadiquement, des cas où ce choix serait pertinent (par. ex. : *sseyr*"enseigner" ≠ *ssyer*"faire sécher" – ?).

Au niveau de l'accent, nos travaux (**Chaker 1995b, chap. 8 et 1995cp. 27-54 etp 55-82.**) ont montré que le kabyle a un accent clairement mélodique (ou "musical", fondé sur les modulations de la fréquence fondamentale, (F0), contrairement à ce que pensaient et ont écrit la plupart des berbérissants. Sa position distingue assez systématiquement le nom et le verbe. On ne dispose pas d'études qui permettraient la comparaison avec les autres grands dialectes berbères ; il est cependant assez probable que cette nature musicale de l'accent est propre au kabyle, ou en tous cas, plus nettement marquée dans ce dialecte.

En définitive, à l'exception des affriquées pré-palatales /ǧ/ et /č/, tous les sons spécifiques du kabyle ne peuvent, du moins dans le cadre d'une phonologie pan-kabyle, être considérés comme des phonèmes, mais uniquement comme des variantes locales, voire micro-locales. Pourtant, au niveau perceptif et subjectif, ils donnent au kabyle une identité forte, par rapport aux autres variétés de berbère et à l'arabe dialectal environnant.

La spirantisation généralisée, la fréquence et la consistance de la voyelle neutre et un accent de type mélodique font que le kabyle est généralement perçu comme une langue « chantante », volontiers comparée à l'anglais par les arabophones.

5. Morphosyntaxe:

Au plan de la morphologie et de la syntaxe, deux traits principaux peuvent être retenus comme caractéristiques du kabyle :

– La très bonne conservation de la conjugaison à suffixe du thème de prétérit des verbes d'état et de qualité ; cette conjugaison particulière – sans doute un reflet lointain de la conjugaison à suffixe sur base nominale du chamito-sémitique (Cf. « Indice de personnes » (**EBXXIVp 3725-3729, 2001, et Chaker 2004**) , a laissé des traces dans de nombreux dialectes berbères (notamment en touareg Ahaggar), mais nulle part elle n'a été aussi bien conservée qu'en kabyle où elle reste non seulement complète, mais usitée pour un nombre considérable de verbes, sans doute plus de 150 (**Chaker 1983**).

– La très grande vitalité de la phrase nominale et de tous les types de prédicats non-verbaux. Non seulement le type classique, attesté dans tous les dialectes "méditerranéens, *d* + *Nom* (morphème de prédication spécifique + nominal indépendant) est particulièrement fréquent, mais on peut y relever un nombre impressionnant d'autres types de prédicats non verbaux, utilisant des outils non-spécifiques : prépositions diverses, adverbes et formes diverses invariables, certains nominaux..., le plus souvent combinés à des affixes personnels des diverses séries pronominales (**Chaker 1983**). En kabyle, presque tout peut être prédicat, à condition d'être combiné avec la personne grammaticale, configuration très éclairante pour la théorie générale de la prédication et pour la genèse de la catégorie du verbe.

6. Lexique:

Comme la plupart des dialectes Nord, le kabyle est avant tout marqué par une très forte influence de l'arabe, classique et dialectal, auxquels il a emprunté une masse considérable de lexèmes ; entre 35 à 40 % selon nos estimations faites sur la base d'une liste-diagnostic (**Chaker 1984, chap. 11**).

Même si ces emprunts à l'arabe obéissent globalement à un déterminisme socio-culturel relativement transparent (pression culturelle, technologique et économique d'une langue exerçant sa domination depuis 13 siècles), il n'empêche que l'adoption de beaucoup de ces unités ne peut se comprendre que par des raisons internes à la société berbère, notamment par les tabous linguistiques qui induisent une stratégie généralisée d'évitement par le moyen de l'euphémisme* favorisant l'emprunt. Par ailleurs, cette pression de l'arabe n'est pas exclusive :

– de phénomène étonnants de conservatisme lexical pour certaines notions : par. ex., celle d'"écrire/écriture" : *aru/tira*, alors qu'un dialecte réputé conservateur comme le touareg l'a remplacé par l'emprunt arabe *ekteb*;

– d'une très forte capacité d'intégration phonologique, morphologique et lexico-sémantique : des termes comme *taktabt/tiktabin*"livre(s) " (de l'arabe *kitâb*) ou *tamdint/timdinin*"ville(s)" (de l'arabe (*madîna*) sont devenus en kabyle de parfaites formes berbères.

Mais l'arabe n'a pas été, loin de là, la seule langue à avoir exercé une influence significative sur le kabyle ; le français, depuis la colonisation, joue également un

rôle considérable dans la formation du lexique kabyle, sans aucun doute bien au-delà de ce que connaissent tous les autres dialectes berbères. La relation particulière de la Kabylie à la France et à la langue française (émigration très ancienne vers la France, scolarisation précoce, importance des élites francophones...) explique que le kabyle soit truffé d'emprunts au français, le plus souvent "gommés", par réflexe puriste, dans les collectes lexicographiques. Tous les vocabulaires de spécialités modernes (technologique, scientifique, administratif et politique) sont généralement empruntés au français et font partie de l'usage courant, contrairement au même vocabulaire emprunté à l'arabe classique par les arabisants.

Mais là aussi, le kabyle fait preuve d'une très grande capacité d'intégration linguistique comme l'illustreront les quelques exemples suivants :

– *taberwiṭ*, /*tiberwiṭin*, "brouette(s)" ; *tabwaṭ*, /*tibwaṭin*, "boîte(s)" : ces deux emprunts kabyles au français manifestent une intégration phonologique, morphologique, lexicologique et sémantique remarquable. Le genre féminin des deux mots a amené le locuteur kabyle à identifier le /t/ final du mot français (/bruwet/, /bwat/) comme marque finale de féminin (berbère *ta—t*) et l'on a rajouté la syllabe initiale canonique des nominaux féminins (/ta—/. D'autre part, le /t/ final du mot français, selon une tendance bien établie dans le passage du français (et des langues romanes) au berbère, a été réinterprété en /, / emphatique³, ce qui aboutit à la séquence /ta—,/. Or, dans la morphologie berbère, un /, / emphatique final sur nominal féminin est toujours la résultante d'une assimilation de la marque suffixe de féminin /-t/ et d'une dentale sonore pharyngalisée ("emphatique") /t/ appartenant au radical du lexème, selon le processus suivant :

/t—t + t/ > /t—, / (le /t/ est théoriquement tendu – /, / –, mais la position finale fait que cette tension n'est généralement pas réalisée) ; ex. :

ayaṭ, caprin > t+*ayaṭ*+t > *tayaṭ*, , chèvre

imiṭ > t+*imiṭ*+t > *timiṭ*, /, nombril

Ce qui conduit, à rebours, le locuteur kabylophone à analyser les mots *taberwi*, , "brouette", *tabwa*, , "boîte" comme issus des séquences théoriques : *ta-berwi*Ÿ-t (>*taberwi*,) et *ta-bwaṭ*-t (>*tabwa*,) et donc à reconstituer des thèmes nominaux /berwiŸ/ et /bwaŸ/ et des racines lexicales BRWÆ et BWÆ. Et cette recreation n'est pas purement théorique puisqu'il existe en kabyle un verbe dérivé à

préfixe⁴ *s-*, *sberwet*, "divaguer, faire et dire n'importe quoi, faire de travers" ! Ce qui signifie que l'intégration du mot français est aussi lexicologique et dérivationnelle, et même sémantique car, la valeur nettement expressive du verbe *sberwet* renvoie également à un rapprochement avec le préfixe expressif⁵, nettement péjoratif, *b-* (*rwi*, "remuer, mélanger" > *berwi*, "être sens dessus dessous"). Ce qui indique une analyse implicite de BRWÆ en B+RWÆ.

Le travail de berbérisation est considérable et a permis d'intégrer au cœur même du système de la langue une forme étrangère, issue d'un contact relativement récent. Dans le cas d'espèce, l'analyse du processus de "naturalisation" peut d'ailleurs être poursuivie en dehors même du champ linguistique si l'on s'interroge sur les conditions pragmatiques de la genèse du sens péjoratif de *sberwet*; pour qui connaît la Kabylie, la motivation est immédiate : il suffit d'avoir vu une fois un chantier de construction d'une maison familiale dans un village kabyle pour savoir que ce sont des adolescents, souvent même de grands enfants, qui sont chargés d'effectuer le transport des matériaux (briques, sable, ciment etc.) au moyen de brouettes, entre la route carrossable où ils ont été déposés par les camions et le chantier. Et, bien entendu, ces jeunes gens s'en donnent à cœur joie en courses, zigzags et divagations avec leurs engins !

Cette capacité à intégrer des lexèmes français ne se limite pas aux unités isolées : on peut constater que des schèmes traditionnels de production lexicale par composition (figement de syntagmes nominaux déterminatifs⁶) ont été dynamisés par le contact avec la langue et la culture française au cours de la période coloniale. Ainsi, sur un modèle ancien de composés $\text{Nom}^1 + n + \text{Nom}^2$:

tizurin n wuccen (ou *ađil n wuccen*) = raisins de chacal = "sédum, raisin sauvage",

ibawen n wuccen = fèves du chacal = "fèves sauvages, féveroles"

On a produit, sans doute à la fin du XX^e siècle :

– *abrid (n) u'umi* = chemin des Français = "route goudronnée"

– *abelluđ (n) u'umi* = gland des Français = "châtaigne"

On notera que depuis 1970 environ, avec le développement des initiatives d'aménagement linguistique, un important travail de lutte contre

l'envahissement lexical arabe, mais aussi français, a été engagé par recours à moyens divers : revivification de lexèmes anciens tombés en désuétude, emprunts à d'autres dialectes berbères (principalement le touareg), formation de néologismes par dérivation et composition sur des racines berbères (sur ce sujet voir l'excellente analyse de **Achab, La néologie lexicale berbère (1945-1995), Paris/Louvain : Editions Peeters, 1996**). Paru dans [Encyclopédie berbère, **XXVI, 2004, p. 4055-4066**] Par Salem CHAKER.

Partie Pratique

Chapitre V: Méthodologie du travail

- 1. Méthodologie.**
- 2. Etude préliminaire.**
- 3. Population de l'expérimentation.**
- 4. Le lieu et la durée d'expérimentation.**
 - 4.1. Cas normaux.**
 - 4.2. Cas pathologique.**
 - 4.3. La durée**
- 5. Outils de travail.**
 - 5.1. Téléphone et tablette.**
 - 5.2. TDK (test de dénomination kabyle).**
- 6. Les consignes de passation.**
- 7. Présentation des tableaux.**
- 8. Cas normaux.**
- 9. Cas pathologiques**
- Test de dénomination kabyle**
- 10. Analyse des résultats.**
 - 10.1. sur les normaux**
 - 10.2. sur les implants.**
 - 10.3. La comparaison.**

1. Méthodologie:

Le côté pratique nous permettra de vérifier la validité de nos hypothèses de travail que nous avons fixé au départ, on présentera dans ce chapitre le lieu du déroulement de notre expérimentation avec les normo-entendant et les malentendants, ainsi que les différents outils que nous avons utilisés.

Nous avons opté pour méthode descriptive avec une étape synthétique en analysant les phonèmes produits par des participants normaux-entendant. Ceci permettra de synthétiser les données (phonèmes ayant un effet Mc GURK). Et enfin une méthode comparative abordant les cas pathologiques, les malentendants.

2. Etude préliminaire:

C'est un avant-projet qui nous permet de voir la faisabilité de notre expérience et de voir les corrections ou rectifications à apporter avant d'entamer la méthode de travail à un échantillon plus important, nous avons donc abordé notre expérimentation de recherche des phonèmes ayant un effet Mc GURK sur trois étudiants de notre promotion, cette étude préliminaire nous a permis de faire un choix sur les outils à utiliser avec élimination du téléphone portable, nous avons opté pour l'ordinateur portable pour la modalité visuelle, la distance de l'écran entre 55 et 65 cm, la position lors de la modalité auditive derrière le participant et émission du son des phonèmes visés par l'expérimentation.

3. Population de l'expérimentation:

Les participants normaux dans notre expérimentation sont au nombre de (70) et leur âge varie entre 7 et 30 ans, avec un critère d'inclusion majeur : être un locuteur kabylophone, ayant pour langue maternelle le kabyle et les critères d'exclusions toutes pathologies auditives ou visuelles.

Nous avons pu aborder un nombre de 20 participants nous avons choisi parmi eux ceux qui ont présenté plus de 5 phonèmes à effet Mc GURK (fusion, combinaison, et capture) puis nous avons sélectionné juste pour arriver à trouver les phonèmes les plus fréquents.

4. Le lieu et la durée d'expérimentation:**4.1. Cas normaux:**

Notre pratique a été effectuée dans une école primaire «HeddadiM^{ed}Said région de Boghni Willaya de TiziOuzou » et pour les adultes sa été à l'université Mouloud Mammeri « faculté de Tamda».

4.2. Cas pathologique:

Le lieu de cette recherche est situé dans le centre hospitalo-universitaire de « Belloua » qui est distancé de quelque kilomètres environ 4 à5 km à la ville de TIZI – OUZOU, dans la commune de « Redjaouna », c'est une unité hospitalier dépendante à l'hôpital de : « Nedir Mohamed » de TIZI – OUZOU,

-Le travail de rééducation orthophonique est suivi au niveau de service « O R L» celui qui est composé par deux blocs (bloc pour femmes et pour hommes), et le « service de rééducation orthophonique » celui qu'on trouve au sous sole de service « ORL » composé un bureau de réception, salle d'attente et de deux salles de soin «salle pour les examens audiométriques » et une autre « la rééducation orthophonique » avec 11 cas.

-on plus cette unité est varié d'autres médecines d'autres unités, et les infirmières, et d'autres orthophonistes et psychologues.

4.3. La durée:

-Le commencement de cette étude est entamé depuis le début juin jusque à la fin de mois Aout.

5. Outils de travail:**5.1. Téléphone et tablette:**

Avec les qu'elles on a enregistré des vidéos puis on les a exposés aux patients en parallèle avec du parler afin d'avoir des résultats, Et si la même procédure pour les normaux.

5.2. TDK (test de dénomination kabyle):

Le TDK est un test de dénomination algérien, qui fut l'objet d'une thèse de doctorat à l'université d'Alger 2. C'est le premier test en langue kabyle étalonné et standardisé à une population kabylo-phone. En dehors du sub-test de dénomination du MTA, il n'y a aucun test de dénomination algérien, ni en arabe, ni en amazigh, ni en kabyle standardisé, adapté et étalonné et publié.

On précise que dans notre étude, nous utilisons ce test non pas dans un but d'évaluation ou de rééducation mais juste pour utiliser du lexique kabyle et mettre en valeur des syllabes et des phonèmes kabyle qui montre un effet Mc GURK.

6. Les consignes de passation:

Nous avons appliqué un test en commençant par le visuel en lui montrant une vidéo (phonème) en parallèle avec un son auditif (phonème) et à la fin vous me dites ce que vous avez retenu.

Et pour le teste de TDK (teste de dénomination kabyle) ou nous avons fait montré des images et c'est la même passation avec l'effet Mc GURK.

7. Présentation des tableaux:

- **Tableau : il montre les critères individuels des cas normaux :**

| nom | Sexe | Age | Niveau culturelle | Langue |
|------------|-------------|------------|--------------------------|---------------|
| N | féminin | 28 | Universitaire | Kabyle |
| Z | féminin | 25 | Universitaire | Kabyle |
| GH | masculin | 6 | Primaire | Kabyle |
| L | féminin | 24 | Universitaire | Kabyle |
| H | féminin | 26 | Universitaire | Kabyle |
| F | féminin | 29 | Universitaire | Kabyle |
| S | féminin | 26 | Universitaire | Kabyle |
| S | masculin | 31 | Fin | Kabyle |

- **Tableau : il montre les critères individuels des cas pathologiques:**

| Nom | Sexe | Age | Niveau culturelle | Langue |
|------------|-------------|------------|--------------------------|---------------|
| L | féminin | 7ans | Scolarisé | Kabyle |
| CH | féminin | 8ans | Scolarisé | Kabyle |
| I | masculin | 9ans | Scolarisé | Kabyle |
| K | féminin | 10ans | Scolarisé | Kabyle |
| A | masculin | 10ans | Scolarisé | Kabyle |
| L | féminin | 10ans | Scolarisé | Kabyle |
| KH | féminin | 8ans | Scolarisé | Kabyle |
| H | masculin | 9ans | Scolarisé | Kabyle |
| Y | féminin | 7ans | Scolarisé | Kabyle |
| H | féminin | 9ans | Scolarisé | Kabyle |
| CH | féminin | 8ans | Scolarisé | kabyle |

8. Cas normaux:

| phonèmes | N | | | | |
|----------|-------------------|----------------|-------------------|----------------|----------------------------|
| | Modalité visuelle | | Modalité auditive | | Perception de la parole |
| | Structure cv | Structure cvcv | Structure cv | Structure cvcv | Fusion combinaison capture |
| [p, d] | pa | papa | da | Dada | Da capture auditive |
| [d, g] | da | dada | ga | Gaga | Ga perception auditive |
| [m ,p] | ma | mama | pa | Papa | Pa perception auditive |
| [n, d] | na | nana | da | Dada | Da perception auditive |
| [v, p] | va | vava | pa | Papa | Pa perception auditive |
| [t ,w] | ta | tata | wa | Wawa | Taw combinaison |
| [g,n] | ga | gaga | na | Nana | Ga capture visuelle |
| [s ,ʃ] | sa | sasa | ʃa | ʃaʃa | Sʃa combinaison |
| [ɖ ,d] | ɖa | ɖaɖa | da | Dada | Dɖa combinaison |
| [b ,v] | ba | baba | va | Vava | Bva combinaison |
| [ʈa ,ta] | ʈa | ʈaʈa | ta | Tata | Ta capture auditive |

Ce tableau compose de 11 colonne qui présente les phonèmes ayant un effet mc Gurk sur les normaux.

| Phonèmes | Z | | | | |
|----------|-------------------|----------------|-------------------|----------------|----------------------------------|
| | Modalité visuelle | | Modalité auditive | | Perception de la parole |
| | Structure CV | Structure cvcv | Structure cv | Structure cvcv | Fusion Combinaison Capture |
| [P, d] | pa | papa | da | Dada | Da capture auditive |
| [d, g] | da | dada | ga | Gaga | Da capture visuelle |
| [m,p] | ma | mama | pa | Papa | Pa capture auditive |
| [n , d] | na | nana | da | Dada | Na capture visuelle |
| [v ,p] | va | vava | pa | Papa | Va captura visuelle |
| [t , w] | ta | tata | wa | Wawa | Wata combinaison |
| [g , n] | ga | gaga | na | Nana | Gana combinaison |
| [s , ʃ] | sa | sasa | ʃa | ʃafa | ʃsa combinaison |
| [ɖ , d] | ɖa | ɖaɖa | da | Dada | Dɖa combinaison |
| [b , v] | ba | baba | va | Vava | Bva combinaison |
| [t, t] | ɬa | ɬaɬa | ta | Tata | Ta capture auditive |

Ce tableau compose de 11 colonne qui présente les phonèmes ayant un effet mc Gurk sur les normaux.

| Phonèmes | GH | | | | |
|----------|-------------------|----------------|-------------------|----------------|----------------------------|
| | Modalité visuelle | | Modalité auditive | | Perception de la parole |
| | Structure cv | Structure cvcv | Structure cv | Structure cvcv | Fusion combinaison capture |
| [p , d] | pa | papa | da | Dada | Pa capture visuelle |
| [d , g] | da | dada | ga | Gaga | Ga capture auditive |
| [m , p] | ma | mama | pa | Papa | Ma capture visuelle |
| [n , d] | na | nana | da | Dada | Na capture visuelle |
| [v, p] | va | vava | pa | Papa | Va capture visuelle |
| [t , w] | ta | tata | wa | Wawa | Wata combinaison |
| [g ,n] | ga | gaga | na | Nana | Na capture auditive |
| [s ,ʃ] | sa | sasa | ʃa | ʃaʃa | ʃsa combinaison |
| [d , ɖ] | da | dada | ɖa | ɖaɖa | ɖa capture auditive |
| [b , v] | ba | baba | va | Vava | Ba capture visuelle |
| [t̪ ,t] | ta | ta̪ta | ta | Tata | Ta capture auditive |

Ce tableau compose de 11 colonne qui présente les phonèmes ayant un effet mc Gurk sur les normaux.

| Phonèmes | L | | | | |
|----------|-------------------|----------------|-------------------|----------------|----------------------------|
| | Modalité visuelle | | Modalité auditive | | Perception de la parole |
| | Structure cv | Structure cvcv | Structure cv | Structure cvcv | Fusion combinaison capture |
| [p , d] | pa | papa | da | Dada | Dapa combinaison |
| [d , g] | da | dada | ga | Gaga | Ga capture auditive |
| [m , p] | ma | mama | pa | Papa | Pa capture auditive |
| [v , p] | va | vava | pa | Papa | Vpa combinaison |
| [t , w] | ta | tata | wa | Wawa | Twa combinaison |
| [g , n] | ga | gaga | na | Nana | Gana combinaison |
| [s , ʃ] | sa | sasa | ʃa | ʃaʃa | ʃa capture auditive |
| [d , ɖ] | da | dada | ɖa | ɖaɖa | Dɖa combinaison |
| [b , v] | ba | baba | va | Vava | Bva combinaison |
| [t̪ , t] | ɬa | ɬaɬa | ta | Tata | ɬata combinaison |
| [n , d] | na | nana | da | Dada | Dana combinaison |

Ce tableau compose de 11 colonne qui présente les phonèmes ayant un effet mc Gurk sur les normaux.

| Phonèmes | H | | | | |
|----------|-------------------|----------------|-------------------|----------------|----------------------------|
| | Modalité visuelle | | Modalité auditive | | Perception de la parole |
| | Structure cv | Structure cvcv | Structure cv | Structure cvcv | Fusion combinaison capture |
| [P ,d] | pa | papa | da | Dada | Dpa combinaison |
| [d,g] | da | dada | ga | Gaga | Dga combinaison |
| [m, p] | ma | mama | pa | Papa | Pa capture auditive |
| [n ,d] | na | nana | da | Dada | Dna combinaison |
| [v, p] | va | vava | pa | Papa | Pa capture auditive |
| [t ,w] | ta | tata | wa | Wawa | Wata combinaison |
| [g ,n] | ga | gaga | na | Nana | Na capture auditive |
| [s ,ʃ] | sa | sasa | ʃa | ʃaʃa | ʃsa combinaison |
| [ɖ , d] | ɖa | ɖaɖa | da | Dada | Dɖa combinaison |
| [b , v] | ba | baba | va | Vava | Bva combinaison |
| [ʈ , t] | ʈa | ʈaʈa | ta | Tata | Taʈa combinaison |

Ce tableau compose de 11 colonne qui présente les phonèmes ayant un effet mc Gurk sur les normaux.

| Phonèmes | F | | | | |
|----------|-------------------|----------------|-------------------|----------------|----------------------------|
| | Modalité visuelle | | Modalité auditive | | Perception de la parole |
| | Structure cv | Structure cvcv | Structure cv | Structure cvcv | Fusion combinaison capture |
| [p ,d] | pa | papa | da | Dada | Pa capture visuelle |
| [d ,g] | da | dada | ga | Gaga | Da capture visuelle |
| [m ,p] | ma | mama | pa | Papa | Ma capture visuelle |
| [n ,d] | na | nana | da | Dada | Na capture visuelle |
| [v ,p] | va | vava | pa | Papa | Vapa combinaison |
| [t ,w] | ta | tata | wa | Wawa | Wa capture auditive |
| [g ,n] | ga | gaga | na | Nana | Na capture auditive |
| [s ,ʃ] | sa | sasa | ʃa | ʃaʃa | Sa capture visuelle |
| [d̥ ,d] | ɖa | ɖaɖa | da | Dada | ɖa capture visuelle |
| [b ,v] | ba | baba | va | Vava | Va capture auditive |
| [t̥ ,t] | ɬa | ɬaɬa | ta | Tata | ɬa capture visuelle |

Ce tableau compose de 11 colonne qui présente les phonèmes ayant un effet mc Gurk sur les normaux.

| Phonèmes | S | | | | |
|----------|-------------------|----------------|-------------------|----------------|----------------------------|
| | Modalité visuelle | | Modalité auditive | | Perception de la parole |
| | Structure cv | Structure cvcv | Structure cv | Structure cvcv | Fusion combinaison capture |
| [p,d] | pa | papa | da | Dada | Da capture auditive |
| [d , g] | da | dada | ga | Gaga | Da capture visuelle |
| [m , p] | ma | mama | pa | Papa | Ma capture visuelle |
| [n , d] | na | nana | da | Dada | Na capture visuelle |
| [v , p] | va | vava | pa | Papa | Va capture visuelle |
| [t , w] | ta | tata | wa | Wawa | Twa combinaison |
| [g , n] | ga | gaga | na | Nana | Ga capture visuelle |
| [s , ʃ] | sa | sasa | ʃa | ʃafa | ʃa capture auditive |
| [ɖ , d] | ɖa | ɖaɖa | da | Dada | ɖa capture visuelle |
| [b, v] | ba | baba | va | Vava | Va capture auditive |
| [ʈ , t] | ʈa | ʈaʈa | ta | Tata | ʈa capture visuelle |

Ce tableau compose de 11 colonne qui présente les phonèmes ayant un effet mc Gurk sur les normaux.

| Phonèmes | S | | | | |
|----------|-------------------|----------------|-------------------|----------------|----------------------------|
| | Modalité visuelle | | Modalité auditive | | Perception de la parole |
| | Structure cv | Structure cvcv | Structure cv | Structure cvcv | Fusion combinaison capture |
| [t , w] | ta | tata | wa | Wawa | ta fusion |
| [s , z] | sa | sasa | za | Zaza | Şa fusion |
| [v , b] | va | vava | ba | Baba | Bva combinaison |
| [d , ḍ] | da | dada | ḍa | ḍaḍa | Dḍa combinaison |
| [ḥ , x] | ha | ḥaḥa | xa | Xaxa | xḥa combinaison |
| [ʃ , Č] | ʃa | ʃaʃa | Ča | ČaČa | ʃa capture visuelle |
| [s , ʃ] | sa | sasa | ʃa | ʃaʃa | ʃsa combinaison |
| [q , f] | qa | qaqa | fa | Fafa | Fa capture auditive |
| [Ş , ḍ] | Şa | ŞaŞa | ḍa | ḍaḍa | Şa capture visuelle |
| [w , y] | wa | wawa | ya | Yaya | Ya capture auditive |
| [b , g] | ba | baba | ga | Gaga | Ga capture auditive |

Ce tableau compose de 11 colonne qui présente les phonèmes ayant un effet mc Gurk sur les normaux.

Voici huit (8) tableaux parmi les 20 tableaux comme exemple des cas normaux et nous avons sortie 6 phonèmes qui ont le pourcentage le plus élever qui présente L’EFFET MCGURK de 40% en trois types de résultats fusion, combinaison et capture avec des mots comme exemple en kabyle sont :

1-[BA] en visuelle et [VA] en auditive donne[BVA] (COMBINAISON) EX avec mot :

Akbal → akval → akbval

abelluḍ → avelluḍ → abvalluḍ

2-[TA] en visuelle et [WA] en auditive donne [t̥A] (COMBINAISON) EX avec mot :

tabrat→wabrat→twabrat

tacemmaet→wacemmaet→twacemmaet

3-[SA] en visuelle et [ʃA] en auditive donne [ʃSA] (COMBINAISON) EX avec mot :

tasarut→taʃarut→taʃarut

4-[dA] en visuelle et [DA] en auditive donne [TA] (FUSION) EX avec mot :

abendayer→abendayer→abentayer

5-[VA] en visuelle et [PA] en auditive donne [BA] (FUSION) EX avec mot :

itvir→itpir→itbir

6-[xA] en visuelle et [ħA] en auditive donne [ʃA](FUSION) EX avec mot :

axelxal→aħelxal→aʃelxal

9. Cas pathologiques:

| Phonèmes | L | | | | |
|----------|-------------------|----------------|-------------------|----------------|----------------------------|
| | Modalité visuelle | | Modalité auditive | | Perception de la parole |
| | Structure cv | Structure cvcv | Structure cv | Structure cvcv | Fusion combinaison capture |
| [p , d] | Pa | Papa | da | Dada | Ba fusion |
| [d , g] | Da | Dada | ga | Gaga | Da capture visuelle |
| [m , p] | Ma | Mama | pa | Papa | Pa capture auditive |
| [n , d) | Na | Nana | da | Dada | Da capture auditive |
| [v , p] | Va | Vava | pa | Papa | Fa fusion |
| [t , w] | Ta | Tata | wa | Wawa | Da fusion |
| [g , n] | Ga | Gaga | na | Nana | Ma fusion |
| [s , ʃ] | Sa | Sasa | ʃa | ʃafa | ʃa capture auditive |
| [d̥ , d] | ɖa | ɖaɖa | da | Dada | ɖda combinaison |
| [b , v] | Ba | Baba | va | Vava | Ba capture visuelle |
| [t̥ , t] | ɬa | ɬaɬa | ta | Tata | ɬa capture visuelle |

Ce tableau compose de 11 colonne qui présente les phonèmes ayant un effet mc Gurk sur des cas pathologique.

| Phonèmes | CH | | | | |
|----------|-------------------|----------------|-------------------|----------------|----------------------------|
| | Modalité visuelle | | Modalité auditive | | Perception de la parole |
| | Structure cv | Structure cvcv | Structure cv | Structure cvcv | Fusion combinaison capture |
| [P , d] | Pa | Papa | da | Dada | Pa capture visuelle |
| [d , g] | Da | Dada | ga | Gaga | Qa fusion |
| [m , p] | Ma | Mama | pa | Papa | Pa capture auditive |
| [n , d] | na | Nana | da | Dada | La fusion |
| [v , p] | Va | Vava | pa | Papa | Fa fusion |
| [t , w] | Ta | Tata | wa | Wawa | Wa capture auditive |
| [g , n] | Ga | Gaga | na | Nana | Ga capture visuelle |
| [s , ʃ] | Sa | Sasa | ʃa | ʃaʃa | ʃa capture auditive |
| [d̥ , d] | ɖa | ɖaɖa | da | Dada | ɖa capture visuelle |
| [b , v] | Ba | Baba | va | Vava | Ba capture visuelle |
| [t̥ , t] | ɬa | ɬaɬa | ta | Tata | Ta capture auditive |

Ce tableau compose de 11 colonne qui présente les phonèmes ayant un effet mc Gurk sur des cas pathologique.

| Phonèmes | I | | | | |
|----------|-------------------|----------------|-------------------|----------------|----------------------------|
| | Modalité visuelle | | Modalité auditive | | Perception de la parole |
| | Structure cv | Structure cvcv | Structure cv | Structure cvcv | Fusion combinaison capture |
| [p , d] | Pa | Papa | da | Dada | Pa capture visuelle |
| [b , g] | Ba | Baba | ga | Gaga | Ta fusion |
| [m , p] | Ma | Mama | pa | Papa | Pa capture auditive |
| [n , d] | Na | Nana | da | Dada | Da capture auditive |
| [v , p] | Va | Vava | pa | Papa | Pa capture auditive |
| [t , w] | Ta | Tata | wa | Wawa | Ta capture visuelle |
| [g , n] | Ga | Gaga | na | Nana | Na capture auditive |
| [s , ʃ] | Sa | Sasa | ʃa | ʃafa | Sa capture visuelle |
| [d̥ , d] | ɖa | ɖaɖa | da | Dada | Da capture auditive |
| [b , v] | Ba | Baba | va | Vava | Ba capture visuelle |
| [t̥ , t] | ɬa | ɬaɬa | ta | Tata | ɬa capture visuelle |

Ce tableau compose de 11 colonne qui présente les phonèmes ayant un effet mc Gurk sur des cas pathologique.

| Phonèmes | K | | | | |
|----------|-------------------|-----------------|-------------------|-----------------|----------------------------|
| | Modalité visuelle | | Modalité auditive | | Perception de la parole |
| | Structure cv | Structure cvecv | Structure cv | Structure cvecv | Fusion combinaison capture |
| [P , d] | Pa | Papa | da | Dada | Da capture auditive |
| [d , g] | Da | Dada | ga | Gaga | Ta fusion |
| [m , p] | Ma | Mama | pa | Papa | Pa capture auditive |
| [n , d] | Na | Nana | da | Dada | Ta fusion |
| [v , p] | Va | Vava | pa | Papa | Ba fusion |
| [t , w] | Ta | Tata | wa | Wawa | Wa capture auditive |
| [g , n] | Ga | Gaga | na | Nana | Na capture auditive |
| [s , ʃ] | Sa | Sasa | ʃa | ʃaʃa | ʃa capture auditive |
| [d̥ , d] | ɖa | ɖaɖa | da | Dada | Da capture auditive |
| [b , v] | Ba | Baba | va | Vava | Pa fusion |
| [t̥ , t] | ɬa | ɬaɬa | ta | Tata | ɬa capture visuelle |

Ce tableau compose de 11 colonne qui présente les phonèmes ayant un effet mc Gurk sur des cas pathologique.

| Phonèmes | A | | | | |
|----------|-------------------|----------------|-------------------|----------------|----------------------------|
| | Modalité visuelle | | Modalité auditive | | Perception de la parole |
| | Structure cv | Structure cvcv | Structure cv | Structure cvcv | Fusion combinaison capture |
| [P , d] | Pa | Papa | da | Dada | Pa capture visuelle |
| [d , g] | Da | Dada | ga | Gaga | Ta fusion |
| [m , p] | Ma | Mama | pa | Papa | Ba fusion |
| [n , d] | Na | Nana | da | Dada | Da capture auditive |
| [v , p] | Va | Vava | pa | Papa | Fa fusion |
| [t , w] | Ta | Tata | wa | Wawa | ɔ̃da fusion |
| [g , n] | Ga | Gaga | na | Nana | Na capture auditive |
| [s , ʃ] | Sa | Sasa | ʃa | ʃaʃa | ʃa capture auditive |
| [ɖ , d] | ɖa | ɖaɖa | da | Dada | Da capture auditive |
| [b , v] | Ba | Baba | va | Vava | Ba capture visuelle |
| [ʈ , t] | ʈa | ʈaʈa | ta | Tata | Ta capture auditive |

Ce tableau compose de 11 colonne qui présente les phonèmes ayant un effet mc Gurk sur des cas pathologique.

| Phonèmes | L | | | | |
|----------|-------------------|----------------|-------------------|----------------|-------------------------|
| | Modalité visuelle | | Modalité auditive | | Perception de la parole |
| | Structure cv | Structure cvcv | Structure cv | Structure cvcv | |
| [P , d] | Pa | Papa | da | Dada | Pa capture visuelle |
| [d , g] | Da | Dada | ga | Gaga | Ta fusion |
| [m, p] | Ma | Mama | pa | Papa | Pa capture auditive |
| [n , d] | Na | Nana | da | Dada | Ta fusion |
| [v, p] | Va | Vava | pa | Papa | Pa capture auditive |
| [t , w] | Ta | Tata | wa | Wawa | Da fusion |
| [g , n] | Ga | Gaga | na | Nana | Na capture auditive |
| [s , ʃ] | Sa | Sasa | ʃa | ʃaʃa | ʃa fusion |
| [d̥ , d] | ɖa | ɖaɖa | da | Dada | Dɖa combinaison |
| [b , v] | Ba | Baba | va | Vava | Ba capture visuelle |
| [t̥ , t] | ɬa | ɬaɬa | ta | Ta | Ta capture auditive |

Ce tableau compose de 11 colonne qui présente les phonèmes ayant un effet mc Gurk sur des cas pathologique.

| Phonèmes | KH | | | | |
|----------|-------------------|----------------|-------------------|----------------|----------------------------|
| | Modalité visuelle | | Modalité auditive | | Perception de la parole |
| | Structure cv | Structure cvcv | Structure cv | Structure cvcv | Fusion combinaison capture |
| [P ,d] | Pa | Papa | da | Dada | Pa capture visuelle |
| [d , g] | Da | Dada | ga | Gaga | Ga capture auditive |
| [m , p] | Ma | Mama | pa | Papa | Ba fusion |
| [n , d] | Na | Nana | da | Dada | Da capture auditive |
| [v , p] | Va | Vava | pa | Papa | Fa fusion |
| [t , w] | Ta | Tata | wa | Wawa | Wa capture auditive |
| [g , n] | Ga | Gaga | na | Nana | Na capture auditive |
| [s , ʃ] | Sa | Sasa | ʃa | ʃaʃa | ʃa capture auditive |
| [d̥ ,d] | ɖa | ɖaɖa | da | Dada | Da capture auditive |
| [b , v] | Ba | Baba | va | Vava | Ba capture visuelle |
| [t̥ , t] | ɬa | ɬaɬa | ta | Tata | Ta capture Auditive |

Ce tableau compose de 11 colonne qui présente les phonèmes ayant un effet mc Gurk sur des cas pathologique.

| Phonèmes | H | | | | |
|----------|-------------------|----------------|-------------------|----------------|----------------------------|
| | Modalité visuelle | | Modalité auditive | | Perception de la parole |
| | Structure cv | Structure cvcv | Structure cv | Structure cvcv | Fusion combinaison capture |
| [P , d] | Pa | Papa | da | Dada | Pa capture visuelle |
| [d , g] | Da | Dada | ga | Gaga | Da capture visuelle |
| [m, p] | Ma | Mama | pa | Papa | Pa capture auditive |
| [n , d] | Na | Nana | da | Dada | Na capture visuelle |
| [v, p] | Va | Vava | pa | Papa | Fa fusion |
| [t , w] | Ta | Tata | wa | Wawa | Da fusion |
| [g , n] | Ga | Gaga | na | Nana | Na capture auditive |
| [s , ʃ] | Sa | Sasa | ʃa | ʃaʃa | Sʃa combinaison |
| [d̥ , d] | ɖa | ɖaɖa | da | Dada | Dɖa combinaison |
| [b , v] | Ba | Baba | va | Vava | Ba capture visuelle |
| [t̥ , t] | ɬa | ɬaɬa | ta | Tata | ɬa capture visuelle |

Ce tableau compose de 11 colonne qui présente les phonèmes ayant un effet mc Gurk sur des cas pathologique.

| Phonèmes | Y | | | | |
|----------|-------------------|----------------|-------------------|----------------|----------------------------|
| | Modalité visuelle | | Modalité auditive | | Perception de la parole |
| | Structure cv | Structure cvcv | Structure cv | Structure cvcv | Fusion combinaison capture |
| [P, d] | Pa | Papa | da | Dada | Da capture auditive |
| [d ,g] | Da | Dada | ga | Gaga | Da capture visuelle |
| [m, p] | Ma | Mama | pa | Papa | Na fusion |
| [n , d] | Na | Nana | da | Dada | Pa fusion |
| [v, p] | Va | Vava | pa | Papa | Va capture visuelle |
| [t , w] | Ta | Tata | wa | Wawa | Wa capture auditive |
| [g , n] | Ga | Gaga | na | Nana | Na capture auditive |
| [s , ʃ] | Sa | Sasa | ʃa | ʃaʃa | ʃa capture auditive |
| [d̥ , d] | ɖa | ɖaɖa | da | Dada | ɖa capture visuelle |
| [b , v] | Ba | Baba | va | Vava | Ba capture visuelle |
| [t̥ , t] | ɬa | ɬaɬa | ta | Tata | Ta capture auditive |

Ce tableau compose de 11 colonne qui présente les phonèmes ayant un effet mc Gurk sur des cas pathologique.

| Phonèmes | H | | | | |
|----------|-------------------|----------------|-------------------|----------------|----------------------------|
| | Modalité visuelle | | Modalité auditive | | Perception de la parole |
| | Structure cv | Structure cvcv | Structure cv | Structure cvcv | Fusion combinaison capture |
| [P , d] | Pa | Papa | da | Dada | Da capture auditive |
| [d , g] | Da | Dada | ga | Gaga | Da capture visuelle |
| [m , p] | Ma | Mama | pa | Papa | Mapa combinaison |
| [n , d] | Na | Nana | da | Dada | Na capture visuelle |
| [v , p] | Va | Vava | pa | Papa | Pa capture auditive |
| [t , w] | Ta | Tata | wa | Wawa | Tawa combinaison |
| [g , n] | Ga | Gaga | na | Nana | Na capture auditive |
| [s , ʃ] | Sa | Sasa | ʃa | ʃafa | ʃa capture auditive |
| [d , ɖ] | Da | Dada | ɖa | ɖaɖa | ɖaɖa combinaison |
| [b , v] | Ba | Baba | va | Vava | Va capture auditive |
| [ʈ , t] | ʈa | ʈaʈa | Ta | Tata | ʈa capture visuelle |

Ce tableau compose de 11 colonne qui présente les phonèmes ayant un effet mc Gurk sur des cas pathologique.

| Phonèmes | CH | | | | |
|----------|-------------------|----------------|-------------------|----------------|----------------------------|
| | Modalité visuelle | | Modalité auditive | | Perception de la parole |
| | Structure cv | Structure cvcv | Structure cv | Structure cvcv | Fusion combinaison capture |
| [P , d] | Pa | Papa | Da | Dada | Dapa combinaison |
| [d , g] | Da | Dada | Ga | Gaga | Ga capture auditive |
| [m , p] | Ma | Mama | Pa | Papa | Pa capture auditive |
| [n , d] | Na | Nana | da | Dada | Na capture visuelle |
| [v , p] | Va | Vava | Pa | Papa | Va capture visuelle |
| [t , w] | Ta | Tata | Wa | Wawa | Wata combinaison |
| [g , n] | Ga | Gaga | Na | Nana | Na capture auditive |
| [s , ʃ] | Sa | Sasa | ʃa | ʃaʃa | Sʃa combinaison |
| [ɖ , d] | ɖa | ɖaɖa | Da | Dada | Ba fusion |
| [b , v] | Ba | Baba | Va | Vava | Ta fusion |
| [ʈ , t] | ʈa | ʈaʈa | Ta | Tata | ʈa capture visuelle |

Ce tableau compose de 11 colonne qui présente les phonèmes ayant un effet mc Gurk sur des cas pathologique.

Voici onze(11) cas pathologique présenter dans des tableaux et nous avons sortie 6 phonèmes qui ont le pourcentage le plus élever qui présente L'EFFET MCGURK DE 100% en trois types fusion , combinaison et capture avec des mots comme exemple en kabyle sont :

1-[FA] en visuelle et [VA] en auditive donne [PA] ou[BA] (FUSION) EX avec mot :

afzim→avzim→apzim ou abzim

2-[NA] en visuelle et [DA] en auditive donne [TA]ou [ɔA] (FUSION) EX avec mot :

tafunest→tafudast→tafutast ou tafuɔast

3-[DA] en visuelle et [GA] en auditive donne [TA] (FUSION) EX avec mot :

adrar→agrar→atrar

4-[ɔA] en visuelle et [DA] en auditive donne [ɔɔA] (COMBINAISON) EX avec mot :

abendayer→abendayer→abendɔayer

5-[TA] en visuelle et [WA] en auditive donne [TWA] (COMBINAISON) EX avec mot :

tabrat→wabrat→twabrat

6-[SA] en visuelle et [ʃA] en auditive donne [SʃA] (COMBINAISON) EX avec mot :

aflus→afluʃ→aflusʃ

tisegniθ→tifegniθ→tisʃegniθ

Procédure:

Ayant rencontré de grande difficulté dans la réalisation de notre expérimentation , la consigne qui semble simple au début est difficile à réaliser même avec des adultes , notre population est composé d'un échantillon de quelques 70 personnes et dont l'âge varie entre 7 et 30 ans ceci s'explique par la réalisation de notre expérimentation au sein de notre université , avec nos collègues et dans les écoles que nous avons cité plus haut. Ces individus sont sains donc pas de pathologies auditives ou visuelles et qui sont des kabylo phones , nous les avons fait voire et entendre des différents phonèmes kabyle afin d'avoir plusieurs types de résultats qui sont soit à type de : FUSION, COMBINAISON , ou CAPTURE(rien), à partir de ses échantillons on a sortie un échantillons de 20 individus (ou l'effet Mc GURK était élevé) puis on a sortie un autre échantillon de 08 individus ou le pourcentage de l'effet McGURK est plus fréquent et qu'on présente sous forme de tableaux , auprès de ses 08 cas on a pu obtenir six 06 phonèmes ou se trouve cet effet dont trois 03 effet de type fusion et trois effet 03 de type combinaison, à la fin nous avons confirmé ses résultats sur des mots en utilisant des images du test TDK (test de domination kabyle). Puis nous avons appliqué la règle de trois pour avoir un pourcentage des phonèmes que nous avons obtenu de l'effet Mc GURK.

| | |
|-----------------------------|--|
| | Réponses obtenue en langue kabyle |
| Pourcentages obtenue | 63,86% |

➤ T est de dénominati

on kabyle

- **Tableau n 01** ; le pourcentage obtenue sur les normaux :

| | |
|-----------------------------|--|
| | Réponses obtenue en langue kabyle |
| Pourcentages obtenue | 18,85% |

- **Tableau n 02** ; le pourcentage obtenue sur les cas pathologique:

10. Analyse des résultats:

10.1. sur les normaux:

Un pourcentage de 14.15% pour la langue arabe était obtenu pour les normaux et 11.96% pour la langue français et 10% pour les questions qui n’ont pas de réponses, et un haut résultat de 63.86% pour la langue kabyle tout simplement parce que les normaux comprennent la consigne de notre langue maternelle.

10.2. sur les implants:

Après avoir testé les patients on est arrivé à obtenir des résultats suivants 27.15% des implantés ont répondu en arabe a la question posée sous forme d'image car la rééducation orthophonique est généralement faite en arabe, par contre en langue française nous avons obtenu un résultat de 4.25% (est un résultat faible) parce que la question posée était sous forme d'image.

Habituellement prononcer en français ex : ballon, téléphone...

Ensuit un résultat de 18.85% pour la langue kabyle et ce pourcentage obtenu par apport à notre langue maternelle

Enfin un résultat de 49.63% est obtenu pour les questions qui n'ont pas de réponses.

10.3.La comparaison:

Dans la langue arabe nous avons obtenu un résultat de 27.15% pour les implantés et un résultat de 14.15% pour les normaux parce que généralement la rééducation est faite en arabe, et dans la langue français nous avons obtenu un résultat de 4.25% pour les implantés et un résultat de 11.96% pour les normaux, nous avons remarqué que les normaux contiennent un pourcentage plus haut par apport aux implantés parce que ces mots nous les utilisant quotidiennement dans notre langue et c'est la même chose pour la langue kabyle car nous avons obtenu un résultat de 63.86% pour les normaux et 18.85% pour les implantés, et pour les questions qui n'ont pas de réponses nous avons obtenu un pourcentage peu de 10% pour les normaux et la moitié de pourcentage pour les implantés et cella par apport à la compréhension de la consigne.

Conclusion Générale

Conclusion

Notre sujet de recherche porte sur l'effet Mc GURK dans la langue kabyle. Nous nous sommes référés aux phonèmes kabyle et à leur production par des locuteurs kabylophones, la tâche qui semblait au départ facile et aisé fut difficile lors de l'expérimentation, l'inclinaison de la position du visage, la distance de la source visuelle ou auditif, l'environnement vocalique rendait l'expérimentation plus difficile qu'on le pensait.

Cependant avec nos humbles moyens microordinateurs, tablettes et quelques images du Test du TDK nous sommes arrivés à la conclusion de l'existence d'un effet McGURK en langue kabyle.

Nous avons pu donner un aperçu sur notre langue maternelle dans la prise en charge thérapeutique et dans les rééducations orthophonique, ce serait l'idéal, de faire la rééducation orthophonique avec la langue maternelle ou local pour créer un trait d'union entre ces patients implantés et leurs familles et entourage.

A travers les résultats obtenus et l'analyse de ses derniers nous avons confirmé notre hypothèse de recherche et prouvé que l'effet Mc Gurk existe en langue kabyle. Par conséquent nous suggérons des études plus approfondis sur le même thème en s'appuyant sur des données avec un échantillon plus large, cela ferait l'objectif d'un nouveau travail, avec des outils plus performant et en prenant en considérations de nouvelles variables que nous n'avons pas pris en considération dans notre étude.

Bibliographie

Références bibliographiques

•Ouvrages:

1. CHAKER Salem ; « propositions pour la notation visuelle à base latine du berbère», **tira n tmaziyt**, INALCO 1996.
2. CHELLI Amirouche ; «Manuel didacto-pédagogique d'initiation à la langue Kabyle», édition Publibook Paris, 2012.
3. Dumont A « implant cochléaire, surdité et langage, »Paris 1996.
4. Dumont Annie: Orthophonie et surdité, communiquer, comprendre, parler, Hopital Robert, Debré et au CAPP de paris, Masson.
5. Izemrane A(2018) approche neurolinguistique de l'aphasie dans le parler algérien : élaboration d'un test le TDK et adaptation d'une technique thérapeutique la TMR, sans direction N. ZELLAL université d'Alger 2.
6. TABTI Rabah, article de l'UMMTO, « corpus sur le pré-langage de l'enfant kabyle » étude sociolinguistique de 2013.

•Dictionnaires:

7. Dictionnaire « Nouveau la rousse médicale » Librairie Larousse, Paris.
8. Dictionnaire d'orthophonie, ortho,France,2004.

•Sites internet:

9. (Institut national de la santé et de la recherche médicale, 2009).
10. Alphabet kabyle à l'usage des orthophonistes –Dr IZEMRANE. A (URNOP 2016) ; [https : //urnop-Alger2.com/image/alphabet_kabyle_2016.pdf](https://urnop-Alger2.com/image/alphabet_kabyle_2016.pdf).
11. Article 4 du décret numéro 2002-721 du mai 2002 relatif aux actes professionnels et à l'exercice de la profession d'orthophonie.

Références bibliographiques

12. Encyclopédie berbère, XXVI, 2004, p4055-4066, par Salem Chaker.
13. F.N.R.S, Belgique.
14. [https : //urnop-Alger2.com/image/phonétique_kabyle_tab2016.pdf](https://urnop-Alger2.com/image/phonétique_kabyle_tab2016.pdf) .
15. Mémoire d'obtention de certificat de capacité d'orthophonie, juin 2010, faculté de médecine de Nancy ; titre : (évaluations des porteurs d'un implant cochléaire).
16. site : académie national de chirurgie, 2010.
17. site : lobe santé auditive et communication 2018.
18. Site : www.faculténancydemédecin.com.
19. unité de recherche en neurosciences cognitifs. CP 191, université libre de Bruxelles, 50 av, ROOSEVELT, B-1050 Bruxelles, Belgique.
20. www.futursanté.fr 2018.

Annexes

