



Université Abderrahmane Mira de Bejaia
Faculté des Sciences Humaines et Sociales
Département des Sciences Sociales



Mémoire de fin de cycle

En vue de l'obtention du diplôme de Master en :
Pathologies du langage et de la communication

Thème

**Les troubles de l'articulation et le retard de la parole
chez les enfants implantés cochléaires scolarisés.**
Etude de six cas âgés de 5ans et 5ans et demi à Bejaia.

Présenté par :

Bellili Souad

Adrar Yasmina

Encadré par : Dr. Bouzid BAA Saliha

Année universitaire 2018/2019

Remerciements

Nous remercions tout d'abord le bon **Dieu** pour sa bénédiction, le courage, la volonté et la santé qu'il nous a offert pour l'accomplissement de ce modeste travail.

Nous tenons à remercier notre encadreur **Mme BOUZID BAA Saliha** pour toute sa disponibilité, ses orientations, ses conseils et sa contribution générale à l'élaboration de ce mémoire.

Un grand merci à tous les enseignants de la faculté des sciences humaines et sociales, plus particulièrement ceux qui ont contribué à notre formation universitaire.

Nous souhaitons témoigner toute notre connaissance à nos deux orthophonistes **M. IDIRI Abdelhak** et **K.Yousra** d'avoir encadré notre stage, leurs encouragements, leurs bons conseils et leurs bonnetés. Ainsi on tient également à remercier les parents des enfants porteurs d'implants cochléaires qui ont accepté de participer à notre étude.

Enfin, nous remercions tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail de recherche.

« Souad et Yasmina ».

Dédicaces

Je dédie ce modeste travail

A ma mère qui toujours rêve de ce jour et qui a tout souffert pour me voir grandie et accomplir réussite.

A mon père qui a sacrifié toute sa vie pour notre bien-être.

Je leur dédie cette réussite en guise de récompense et de reconnaissance.

Que dieu les protèges et les garde pour moi.

A mes chers frères Boudjema et Fayçal.

A ma chère sœur tayakout et sont fiançailles khoulaf.

Que Dieu la garde.

A ma grand-mère paternelle ainsi que maternelle.

A mon fiancer Tarik qui a été toujours à mes côtés, et à ma belle mère et mes belle sœur Alia, Asia, sont oubliés ma petite ASSIL que j'aime énormément.

A mes tentes : Kahina, wiza, Malika, farida, Houria, wida, hnifa, kahina, souad, katia, lamia, Samia, Hakima et ma voisine Malika.

A mon binôme Yasmina Adrar et sa famille.

A mes copines : kahina, Wafa, Chahrazed, Yasmin, Mariam, Kenza, Tawes, Yousra, Lamia, cylie, Linda, Lydia, Hasiba, Nassima, Souhila, soraya, Sara.

A tout mes amies de le groupe orthophonie chacun son nom, notamment Omar.

A tout la famille Bellili.

Souad.B

DEDICACES

Je dédie ce modeste travail :

A vous mes chères parents, pour vos encouragements,

Votre soutien constant inconditionnel et vos conseils.

« Que dieu vous bénisse et vous garde ».

A mes frères : Fayçal et Karim.

A mes sœurs : Souhila, Lamia, Chahrazed et Sonia.

A ma belle-sœur : Nesrine.

A toutes mes cousines en particulier : Thanina et Sabrine.

A ma chère binôme : Souad Bellili.

A mes amies : Celia, Nicette.

Une pensée à mes deux oncles ALLAH YERHAMHOUM :

Hocine et Salah.

Et à mon cher cousin qui nous a quitté à son fleur d'âge,

« Que dieu l'accueille dans son vaste paradis »

Sifel.

Et à tous ceux qui m'ont aidé.

Yasmina. A

Table des matières

Introduction

Chapitre I : Implantation cochléaire chez l'enfant.

Préambule	04
I. Rappel anatomo-physiologique auditoire.....	04
1. Embryologie.....	04
2. Anatomie	06
2.1. L'oreille externe.....	06
2.2. L'oreille moyenne.....	07
2.3. L'oreille interne.....	08
2.4. Vois auditive centrale afférente.....	10
3. Physiologie.....	11
3.1. Rôle de l'oreille externe.....	11
3.2. Rôle de l'oreille moyenne.....	11
3.3. Rôle de l'oreille interne.....	11
4. Caractéristiques physiques d'un son pur.....	12
5. L'audition prénatale.....	13
II. La surdité profond chez l'enfant.....	14
1. La surdité.....	14
1.1. La surdité de point de vu médical.....	14
1.2. Définition de la surdité.....	15
2. Les étiologies.....	15
3. Classification de la surdité.....	16
3.1. Classification de l'âge d'apparition de la surdité.....	16
3.2. Classification fonctionnelle.....	16
3.3. La classification audiométrique.....	18
4. L'accompagnement thérapeutique.....	20

5. L'importance de l'appareillage.....	21
III. L'implant cochléaire.....	21
1. Historique et description.....	21
2. Définition de l'implant cochléaire.....	22
3. Les composants principaux de l'implant cochléaire.....	22
4. Comment fonctionne l'implant cochléaire	24
5. Les indications.....	25
5.1. Age le l'implantation.....	25
5.2. Indication audiométriques de l'implantation.....	25
6. Les démarches d'implantation cochléaires.....	26
7. Rééducation orthophonique post- implantation cochléaire de l'enfant.....	27
Conclusion.....	29

Chapitre II : Trouble d'articulation et le retard de la parole.

Préambule.....	31
1. Définition du langage.....	31
2. Les grandes étapes du développement du langage chez un enfant.....	31
2.1. Phase pré-linguistique.....	33
2.2. Phase linguistique.....	35
2.3. Au cours de la 3ème année.....	35
3. Première étape de développement du langage chez l'enfant atteint de surdité profonde la période pré-linguistique.....	36
3.1. L'étape de la phonation (0 à 2 mois).....	36
3.2. L'étape de roucoulement ou de l'articulation primitive (1à4mois).....	36
3.3. Les stades du babillage (3à10mois).....	36
4. Stade de développement proprement verbal chez l'enfant sourd profond et implanté (à partir de 8 mois)	38
4.1. La constitution du répertoire phonétique.....	38
4.1.1. Chez l'enfant sourd.....	38
4.1.2. Chez l'enfant implanté.....	39
4.2. Le développement lexical.....	39
4.2.1. Chez l'enfant sourd.....	40

4.2.2. Chez l'enfant implanté.....	40
5. Le développement morphosyntaxique.....	41
5.1. Chez l'enfant sourd.....	41
5.1.1. La morphosyntaxe.....	41
5.1.2. Les distorsions morphosyntaxiques.....	42
5.2. Chez l'enfant implanté.....	42
6. Trouble d'articulation.....	44
6.1. Altération des constrictives.....	45
6.1.1. Le sigmatisme inter-dental (ou zozotement).....	46
6.1.2. Le sigmatisme latéral (ou schlintement).....	46
6.1.3. Le sigmatisme occlusif.....	47
6.1.4. Le sigmatisme nasal.....	47
6.2. Altération des occlusives.....	48
7. Retard de parole (trouble d'articulation d'ordre phonologique).....	49
7.1. Les symptômes du retard de la parole.....	51
7.1.1. Omissions de consonnes (une ou plusieurs), de semi- voyelles ou de syllabes.....	51
7.1.2. Adjonction de phonèmes ou de syllabes.....	51
7.1.3. Phénomènes d'assimilation.....	51
7.1.4. Phénomènes de différenciation.....	52
7.1.5. Ordre de phonème.....	53
8. Mémoire du travaille.....	53
8.1. Boucle phonologique.....	53
9. Conscience phonologique	54
Conclusion.....	54

Chapitre III : Méthodologie de recherche

1. Problématique et hypothèse.....	56
2. Définition opérationnelle des concepts clés.....	59
3. La pré-enquête.....	60
4. Présentation du lieu de stage et structure.....	60

4.1. Centre prive de monsieur IDIRI. A.....	60
4.2. Ecole primaire des 13martyrs.....	60
5. Le groupe de recherche.....	61
5.1. Les caractéristiques du groupe de la recherche.....	62
5.1.1. Les critères d'inclusion.....	62
5.1.2. Les critères d'exclusion.....	62
6. La méthode utilisée dans la recherche.....	63
7. Les outils utilisés.....	64
7.1.1. L'entretien de recherche.....	64
7.1.2. La définition de l'entretien semi-directif.....	64
7.1.3. Présentation du guide d'entretien réalise avec les parents.....	64
8. Bilan anamnestique.....	65
9. Les bilans.....	65
CONCLUSION	66

Chapitre IV : Présentation, analyse et discussion des résultats

1. Présentation des six cas	68
1.1. Présentation du 1 ^{er} cas	68
1.1.1. Analyse des données de l'entretien avec les parents.....	66
1.1.2. Analyse des résultats des bilans.....	69
1.1.3. Synthèse du 1 ^{er} cas.....	74
1.2. Présentation du 2 ^e cas	75
1.2.1. Analyse des données de l'entretien avec les parents	75
1.2.2. Analyse des résultats des bilans.....	76
1.2.3. Synthèse du 2 ^e cas	81
1.3. Présentation du 3 ^e cas.....	82
1.3.1. Analyse des données de l'entretien avec les parents	82
1.3.2. Analyse des résultats des bilans.....	83
1.3.3. Synthèse du 3 ^e cas	88
1.4. Présentation du 4 ^e cas.....	88
1.4.1. Analyse des données de l'entretien avec les parents.....	89
1.4.2. Analyse des résultats des bilans.....	90

1.4.3. Synthèse du 4 ^e cas.....	95
1.5. Présentation du 5 ^e cas.....	96
1.5.1. Analyse des données de l’entretien avec les parents.....	96
1.5.2. Analyse des résultats des bilans.....	97
1.5.3. Synthèse du 5 ^e cas.....	102
1.6. Présentation du 6 ^e cas.....	102
1.6.1. Analyse des données de l’entretien avec les parents	103
1.6.2. Analyse des résultats des bilans.....	104
1.6.3. Synthèse du 6 ^e cas.....	108
2. Analyse générale des six cas.....	109
3. Discussion des hypothèses.....	110
Conclusion générale.....	111
Liste bibliographique	
Annexes	

Introduction

Introduction

Introduction :

Aujourd'hui, un enfant sur 1000 naît sourd profond et le diagnostic devient de plus en plus précoce grâce au dépistage néonatal. Cela permet donc la mise en place précoce d'une correction auditive et d'une prise en charge adaptée à chaque enfant visant à réduire au maximum les conséquences de la surdité sur l'acquisition du langage, les capacités de communication et la scolarité de l'enfant.

Les implants cochléaires permettent de rétablir une perception sonore chez les personnes sourdes profondes qui ne retirent aucun bénéfice d'une prothèse auditive conventionnelle.

Le premier implant pédiatrique a été posé il y a plus de 30 ans. Depuis, les avancées cliniques et technologiques ont permis aux enfants avec une surdité congénitale pré-linguale d'atteindre un niveau de perception et un développement du langage de bonne qualité.

L'efficacité de l'implant cochléaire chez l'enfant n'est actuellement plus à démontrer. Il est communément admis que les enfants sourds profonds congénitaux peuvent tirer un bénéfice de cette technique tout en constatant qu'il existe de grandes variabilités interindividuelles dans les résultats.

En effet, de nombreuses recherches ont évalué les bénéfices qu'offre l'implant et se sont penchées sur l'analyse du gain prothétique et sur la description des capacités linguistiques et communicationnelles des enfants implantés. Toutes s'accordent à dire que l'accès à la communication ainsi qu'au langage, à son développement et à sa maîtrise, est largement facilité. Toutefois, même si l'implant et la prise en charge orthophonique permettent de grands progrès dans l'acquisition du langage oral des enfants qui en bénéficient, l'enfant reste un enfant sourd et certaines composantes linguistiques demeurent plus déficitaires que d'autres.

Introduction

L'objectif de notre étude est de mettre la lumière sur les troubles d'articulation et de la parole chez les enfants implantés cochléaires scolarisés, grâce un outil d'évaluation constitué d'une anamnèse et d'un bilan d'articulation et de parole. Pour réaliser notre travail sur le terrain, nous nous sommes basées sur la méthode d'étude de cas.

Notre étude est répartie sur quatre chapitres, dans le premier nous parlerons de l'anatomie de l'oreille, la surdité et de l'implant cochléaire. Pour le deuxième chapitre nous présenterons et comparerons les données existantes sur le développement des capacités langagières chez l'enfant normo-entendant, l'enfant sourd et l'enfant implanté, aussi du trouble d'articulation ainsi que de la parole. Dans le troisième chapitre, nous élaborerons une anamnèse et deux bilans : articulation et parole. Dans le dernier chapitre, nous présenterons les cas, l'analyse et la discussion des résultats obtenus lors de la passation des bilans d'évaluation. Enfin, nous terminerons par une conclusion et des perspectives de recherche.

Chapitre I
Implantation
cochléaire chez
l'enfant

PREAMBULE:

Les pathologies de l'oreille sont variées et s'expriment par une symptomatologie riche et variée, la surdité ou la déficience auditive est un symptôme qui résume de l'altération, l'affaiblissement ou abolition de la fonction auditive (l'ouïe), qu'elles soient congénitales ou acquises.

Dans ce chapitre nous allons aborder un rappel anatomique et physiologique afin d'éclaircir certaines fonctions de l'oreille, et par la suite, on va procéder par les définitions de la surdité, l'éthologie et les classifications, en fin nous allons clôturer ce chapitre par mettre la lumière sur principaux titre de l'implantation cochléaire.

I. Rappel anatomo-psychologique auditoire :**1. Embryologie:****Développement des Oreilles:**

Les oreilles externe et moyenne proviennent de constituants des premiers et seconds arcs pharyngiens ainsi que des poches ectoblastiques et entoblastiques que ceux-ci interceptent.

L'oreille interne se développe à partir d'une placode optique, épidermique, qui apparaît, de chaque cote de la tête, au niveau du futur cerveau postérieur. A la fin de la troisième semaine, cette placode optique s'invagine et s'isole pour constituer une vésicule optique dans le mésenchyme céphalique. Cette vésicule se différencie rapidement en trois portions : une dorsale, grêle, le canal et le sac endolymphatique, une partie centrale, dilatée, l'utricule se transforme et présente trois canaux semi-circulaires alors que l'extrémité ventrale du saccule s'allonge et s'enrôle pour constituer la cochlée. Tous ces dérivés de la vésicule optique sont rassemblés sous le

nom collectif de labyrinthe membraneux. La placode optique est également à l'origine des ganglions sensoriels du nerf vestibulaire.

Des semaines 9 à 23, la condensation mésenchymateuse qui entoure le labyrinthe membraneux, appelée capsule optique, se chondrifie puis s'ossifie pour constituer le labyrinthe osseux, situé dans la partie pétreuse de l'os temporal.

La première poche pharyngienne entoblastique s'allonge pour devenir le récessus tubo-tympanique, qui se différencie en caisse tympan et en trompe auditive (Eustache). Les cartilages des premiers et seconds arcs pharyngiens donnent les trois osselets de l'oreille. Ces osselets ne se développent pas dans la caisse de tympan qui s'étend au cours du dernier mois de la gestation pour englober les osselets. De ce fait, ceux-ci sont tapissés par l'entoblaste qui recouvre la caisse du tympan.

Le pavillon de l'oreille (auricule) se constitue à partir de six bourgeons auriculaires qui apparaissent, au cours de la sixième semaine, sur les angles en regard des premier et second arcs pharyngiens. La première poche pharyngienne ectoblastique s'allonge pour devenir l'ébauche du conduit auditif externe. Cependant, l'ectoblaste qui borde celui-ci prolifère secondairement pour former un bouchon méatal qui remplit complètement la portion interne du conduit. Les deux tiers internes du conduit définitif se constituent par reperméabilisation de ce bouchon au cours de la vingt-sixième semaine. La membrane tympanique dérive de la membrane pharyngienne qui sépare la première poche entoblastique. Il s'agit, de ce fait, d'une structure à trois feuillets comprenant un externe, ectoblastique, un intermédiaire, mésoblastique, le stratum fibreux, et un interne, entoblastique. La membrane tympanique définitive se met en place pendant la reperméabilisation méat acoustique externe. (Larsen, W. J., 1996, P. 352).

2. ANATOMIE

L'oreille est un ensemble de cavités creusées dans le rocher, partie épaisse et dure de l'os temporal. On distingue trois parties de l'oreille : l'oreille externe, l'oreille moyenne, l'oreille interne (Figure 1). (Hejjane, L., 2016, P. 15)

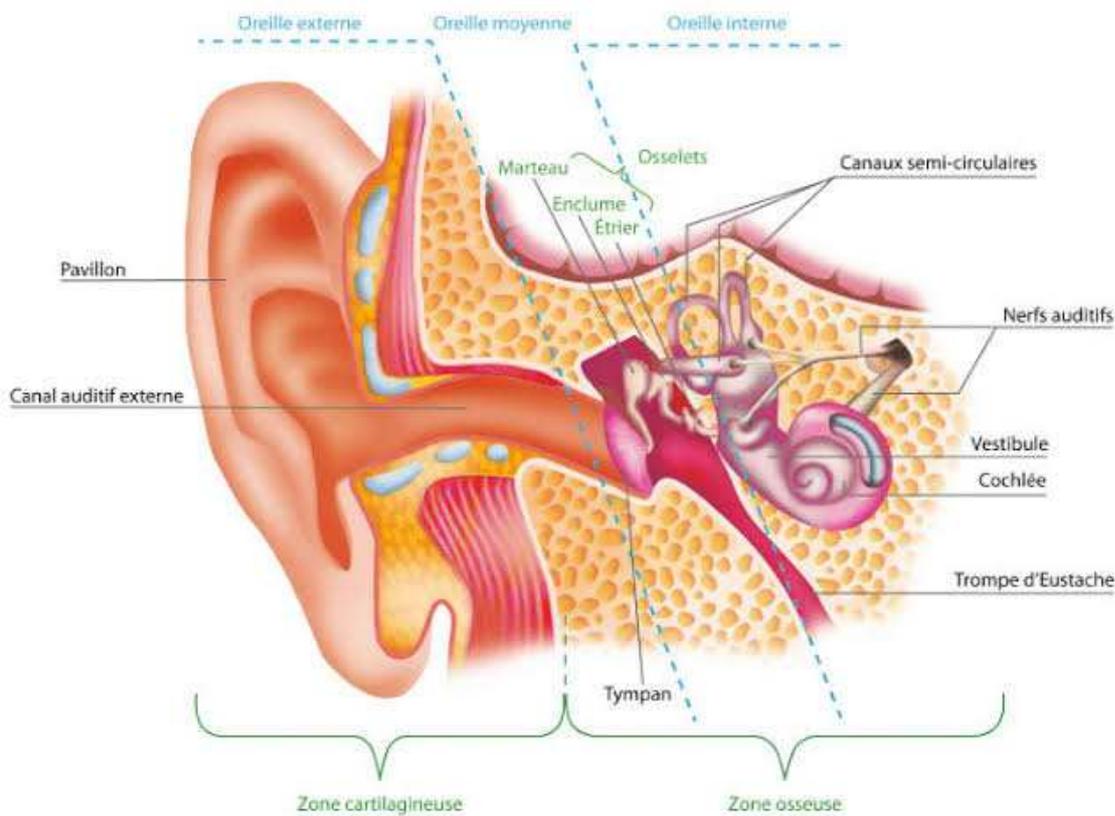


Figure 1 : Vue d'ensemble de l'oreille externe, moyenne et interne.

2.1. L'oreille externe:

Est composée de deux parties: l'auricule (pavillon) et le conduit auditif externe (méat acoustique), fermé à l'intérieure par la membrane du tympan. Le pavillon est une lame fibro-cartilagineuse qui joue un rôle de cornet acoustique, dirigeant les ondes sonores vers le tympan par le conduit auditif externe. (Hejjane, L., 2016, P. 16)

2. 2. L'oreille moyenne:

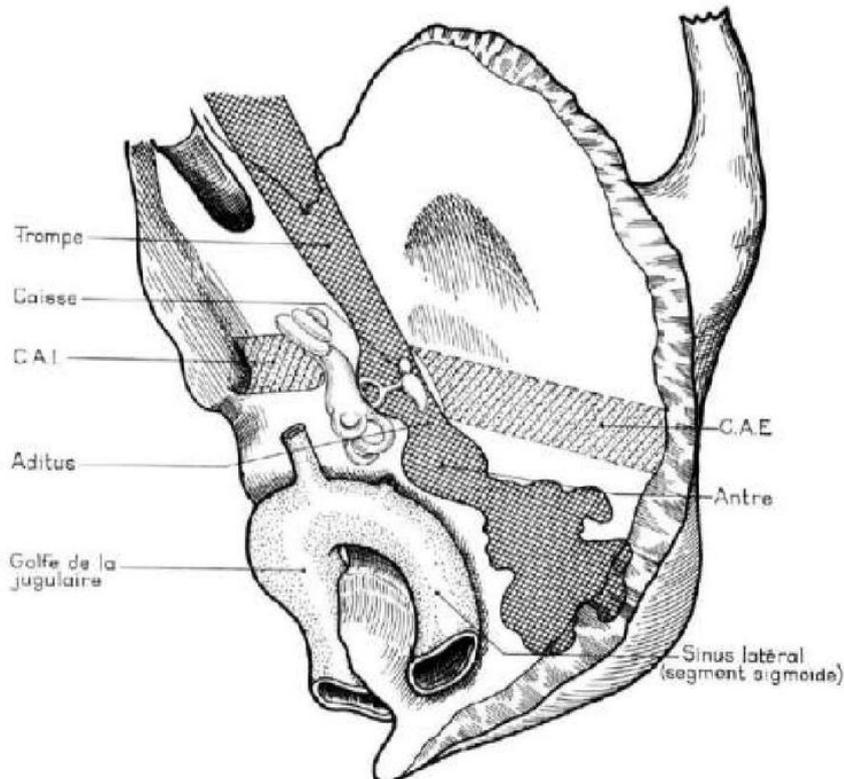


Figure 2 : Une vue montrant la situation de la caisse du tympan dans le rocher.

L'oreille moyenne est une cavité osseuse de 1 à 2cm creusée dans l'os temporel. Elle est constituée de plusieurs cavités communiquant entre elles:

- La caisse du tympan (figure2) se trouve limitée à son extrémité interne par la fenêtre du vestibule (fenêtre ovale) et la fenêtre de la cochlée (fenêtre ronde), entre le tympan et les deux fenêtres se trouve une chaîne d'osselets: le marteau fixé par des ligaments au tympan, l'enclume et l'étrier dont la base s'encastre dans la fenêtre du vestibule. Le système tympano-ossiculaire (STO) assure la liaison entre l'oreille externe et l'oreille moyenne pour transmettre les vibrations sonores à l'oreille interne.
- La trompe d'Eustache fait communiquer la caisse du tampon avec le pharynx, elle permet d'égaliser les pressions du chaque coté du tympan.

- Les cavités mastoïdiennes sont des diverticules de la cavité tympanique creusés dans la portion mastoïdienne de l'os temporale, on distingue d'avant en arrière.
- L'aditus: couloirs osseux étroit.
- L'antre mastoïdien c'est la cellule mastoïdienne la plus étendue.
- Les cellules mastoïdiennes qui rayonnent sous la forme diverticules de l'antre mastoïdien vers les parties osseuses voisines. (Hejjane, L., 2016, P. 17, 18).

2.3-L'oreille interne :

L'oreille interne ou labyrinthe comprend:

- L'organe de l'équilibre ou appareil vestibulaire, formé de deux cavités, le saccule et l'utricule, et de trois canaux semi-circulaire, points de départ des fibres du nerf vestibulaire.

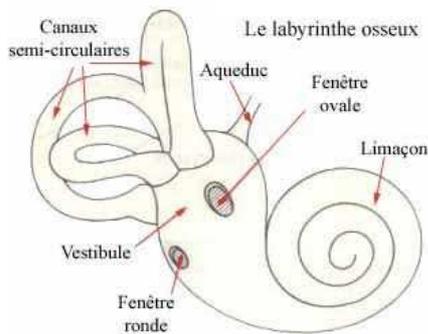


Figure 3 Labyrinthe membraneux

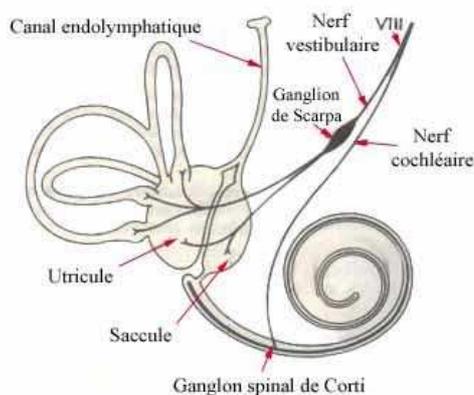


Figure 3 : Schéma du labyrinthe osseux et membraneux

- L'appareil auditive proprement dit, ou cochlée : le limaçon osseux et l'ensemble des structures qu'il contient forment la cochlée, organe de l'audition.

Ce limaçon osseux est enroulé en spirale hélicoïdale de deux tours et demi selon un axe creux, la columelle, contenant le nerf cochléaire. La cochlée est divisée sur toute sa longueur en trois compartiments par deux fines membranes : la membrane

basilaire et la membrane vestibulaire (membrane de Reissner). Ces deux membranes délimitent sur toute leur longueur une cavité close, le conduit cochléaire, contenant un liquide qu'on appelle l'endolymphe. Les deux compartiments entourant le conduit cochléaire, la rampe vestibulaire et la rampe tympanique contiennent un liquide différent, la périlymphe, et communiquent entre eux au sommet et à la base, appelé apex.

Sur la face supérieure de la membrane basilaire, baignant dans l'endolymphe du conduit cochléaire, sont disposées les cellules ciliées de l'organe de Corti. En fonction de leur position, on distingue deux types de cellules:

- Les cellules ciliées externes (CCE): au nombre de 12000 à 16000, se répartissent sur trois rangées le long de la spire cochléaire.
- Les cellules ciliées internes (CCI): au nombre de 3500, se répartissent sur une seule rangée.

Aucune de ces cellules ne peut se renouveler en cas de détérioration.

De chaque cellule ciliée interne partent plusieurs fibres nerveuses qui constituent le ganglion spiral (ganglion de Corti).

La longueur des piliers de Corti croît progressivement de la base vers le sommet du limaçon, même temps qu'augmente la longueur des cils des cellules ciliées, tandis que diminue le diamètre de la rampe tympanique.

Les cellules ciliées adhèrent par leur cils à la membrane tectoriale en haut et reposent, à l'autre extrémité sur des cellules supports ou elles sont en contact avec des fibres nerveuses. Ces fibres nerveuses sont le prolongement de neurones dont les corps cellulaires sont regroupés en amas dans le ganglion spiral. (Hejjane, L., 2016, P. 20, 21).

2.4. Voie auditive centrale afférente:

Les fibres nerveuses afférentes (axones) transportant de l'information sensorielle de la cochlée et des canaux semi-circulaires forment le nerf vestibulo-cochléaire (ou auditif) (nerf crânien). Ce nerf voyage à travers le méat acoustique interne (conduit auditif interne) et entre dans le tronc cérébral à la jonction du pont (protubérance) et de la moelle allongée (bulbe rachidien). Les fibres de nerf auditif provenant de la cochlée font tout d'abord synapse sur leur noyau cochléaire respectif (postérieur ou antérieur) et sont situées à la jonction ponto-médullaire. Ces fibres sont appelées fibres primaires ou fibres de premier ordre.

Au-delà se trouve la voie auditive centrale. Les réseaux de fibres, constitués d'axones communicants provenant de chaque oreille, voyagent jusqu'au niveau supérieurs du système nerveux en suivant un trajet ipsilatéral (du même côté) et controlatéral (du côté opposé), assurant ainsi une redondance de l'information auditive en cas de pathologie ou de dommage.

Le long du trajet, l'information sensorielle auditive est transmise ou traitée par une série de noyaux tronculaires (groupe de corps cellulaires neuronaux). Les noyaux auditifs tronculaires regroupent le complexe olivaire supérieur (dans la protubérance), le colliculus inférieur (dans le mésencéphale), le lemnicus latéral (dans la protubérance) et le noyau, ou corps, géniculé médian (noyau thalamique auditif de relais). A partir de ce point, les fibres sont distribuées (radiations auditives) au cortex auditif primaire localisé sur le gyrus temporal transverse (le gyrus de Heschl) sur la surface supérieure du lobe temporal de chaque hémisphère cérébral.

3. Physiologie :

3.1. Rôle de l'oreille externe:

L'auricule (ou pavillon) fait de l'oreille un remarquable cornet acoustique. Le flux sonore s'engouffre dans le méat acoustique (ou CAF) avant de venir tambouriner sur la membrane tympanique provoquant la mobilisation des osselets de l'OM. L'OE sert à la fois pour localiser et amplifier les sons. (Ikram, L., 2009, P.24).

3.2. Rôle de l'oreille moyenne:

L'oreille moyenne joue un rôle essentiel dans l'audition, elle assure la transmission et l'amplification des vibrations aériennes en vibrations mécanique se fait par l'intermédiaire au système tympano-enclume, puis celles de trier, qui les transmet à l'oreille interne via la fenêtre ovale.

Cette transmission des vibrations se fait sans perte d'énergie grâce au mouvement de levier des osselets. Le message acoustique est transformé en signal mécanique.

La trompe d'Eustache permet d'assurer une vibration optimale du système en permettant un équilibre de pression de part et d'autre de la membrane tympanique par modification de la masse d'air contenue dans l'oreille moyenne. (Ikram L., 2009, P.24).

3.3. Rôle de l'oreille interne:

L'oreille interne, permet la transmission hydromécanique au niveau de la membrane basilaire ainsi que la transmission électrochimique au niveau des cellules ciliées de l'orange de corti.

C'est presque exclusivement depuis les cellules ciliées internes, excitées par les mouvements de la membrane basilaire, que part l'information afférente. Cette dernière est envoyée en retour depuis le tronc cérébrale est réceptionnée par les

cellules ciliées externes qui jouent majoritairement un rôle d'amplification. Les potentiels d'action de ces derniers sont envoyés vers le centre selon un codage spatial de la fréquence basé sur la sélectivité fréquentielle et la tonotopie.

En effet, chaque composante fréquentielle d'un son est codée par le système auditif en entrant en vibration avec un cil ou une surface localisée à un endroit précis de l'oreille qui n'est sensible qu'à cette composante fréquentielle. Ainsi dans l'oreille interne, les hautes fréquences sont codées à la base de la cochlée tandis que les basses fréquences sont codées à son apex (sommet). (Ikram, L., 2009, P.24, 25).

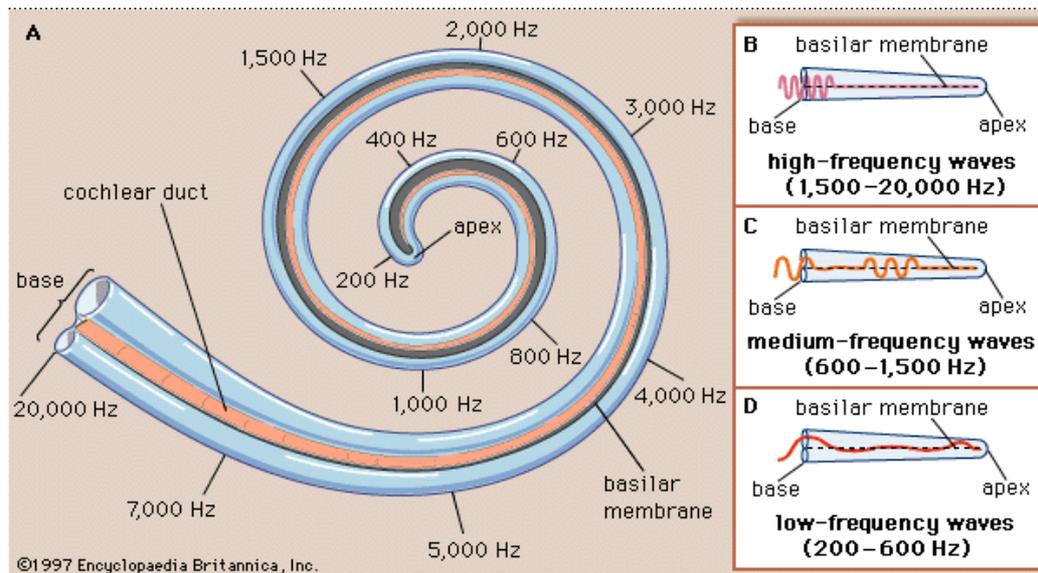


Figure 4 : la tonotopie cochléaire.

4. caractéristiques physiques d'un son pur:

L'onde sonore se définit par plusieurs paramètres fondamentaux sur le plan perceptif dont:

- La fréquence des vibrations ou nombre de cycles effectués en 1 seconde par l'onde. L'unité est l'Hertz (Hz). Les sons graves ont une fréquence basse et les

sons aigus une fréquence élevée. La gamme de fréquences audibles chez un sujet normal s'étale de 20 à 20 000 Hertz (Hz).

- L'intensité sonore ou puissance sonore s'exprime en décibels (dB) (du physicien américain Alexander Graham Bell). Plus la puissance sonore est élevée, plus le son paraît fort.

L'oreille normale est capable d'analyser des différences de son de 1dB et des variations de son de fréquences très proches.

Pour une fréquence donnée, la plus faible intensité qui permette d'entendre un son à cette fréquence s'appelle le seuil d'audibilité. (Huberman, V. L., 2007, P. 7, 8).

5. L'audition prénatale:

L'audition est un son fonctionnel avant la naissance. La différenciation des cellules sensorielles de l'organe de Corti, et la formation des connexions avec le système nerveux central se développent entre la 9^{ème} et la 12^{ème} semaine post-conceptionnelle.

Le début du fonctionnement fœtal se fait entre la 18^{ème} et la 20^{ème} semaine. Le développement anatomique et fonctionnel est terminé entre la 28^{ème} et la 30^{ème} semaine.

Les structures de l'oreille interne étant en place et fonctionnelles au 6^{ème} mois de gestation, cela explique les incontestables observations de l'audition fœtal.

-Les bruits endogène d'origine maternelle et placentaire : bruits cardiovasculaire, borborygmes digestifs, « ressac » de la respiration, bruits du placenta lors des mouvements ne dépassent pas 40 dB et se situeraient dans les fréquences très graves, inférieure à 700Hz.

-La voix maternelle, transmise par les tissus et les os jusqu'à l'utérus: parlée à un niveau de 60 dB, cette voix « filtrée » émergerait à 24 dB.

-Les bruits extérieurs ou plutôt certaines composantes de ces bruits : à travers le ventre maternel, les conditions de réception de l'onde acoustique sont très différentes de celles que nous connaissons. Le fœtus baigne dans un milieu liquidien, les sons sont filtrés par le corps de la mère et recouverts par le bruit de fond des organes.

De nombreuses études expérimentales montrent que des stimulations acoustiques du milieu extérieur induisent chez les fœtus des réponses cardiaques et comportementales dès l'âge gestationnel d'environ six mois et demi.

Les nouveau-nés sont très sensibles aux variations prosodiques de la parole: dès l'âge de 6 semaines, ils distinguent, sur la base des intonations, les discours de leur mère de ceux d'une inconnue. Face à un discours monotone, ils ne manifestent plus de préférence. A 4mois, le bébé « préfère » le discours qui lui est adressé, sur le « registre bébé » (voix haut perchée, un peu chantante, avec des intonations très marquées) plutôt que le discours adressé aux adultes.

Le nouveau-né entend à la naissance alors que les structures cérébrales auditives n'achèveront leur maturation que vers 4 ou 6 ans. (Huberman, V. L., 2007, P. 8).

II. La surdité profonde chez l'enfant:

1. La surdité :

1.1. La surdité du point de vue médical :

Du point de vue médical, la surdité est comme un état pathologique caractérisé par une perte partielle ou totale de l'ouïe. Il s'agit d'une atteinte au niveau de l'oreille qui provoque une perte auditive plus au moins élevée.(Idri, B., 2013, 15).

1.2. Définition de la surdité :

La surdité est définie comme une déficience auditive, quelque soit son origine et quelque soit son importance. Elle peut être transitoire ou définitive, parfois même évolutif, et ses conséquences sont multiples tant au niveau de la communication, que des apprentissages et de l'intégration. De plus, comme la surdité n'est pas toujours curable médicalement ou chirurgicalement, elle implique la notion de l'handicap, et sa prise en charge est alors pluridisciplinaire. (Brine, F., & al, 2004, P. 303).

Selon l'OMS, la déficience auditive est l'incapacité à entendre aussi bien que quelqu'un dont l'audition est normale. Les personnes atteintes de déficience auditive peuvent avoir perdu une partie de leur capacité auditive ou être sourdes. On parle de surdité lorsque la personne n'entend pas du tout.

2. Les étiologies :

90% des enfants sourds naissent de parents entendant (Albertini, 2010, cité par Cruz, Quittner, Marker, & Desjardin, 2013). Les surdités neurosensorielles ou surdités de perception bilatérales peuvent avoir une origine héréditaire ou une origine acquise. Elles peuvent donc être génétiques ou non, et lorsqu'elles sont acquises, survenir aux périodes pré-, péri-, ou post-natales. La littérature anglophone reporte qu'environ 30% des surdités seraient d'origine génétique (non syndromiques pour la majorité d'entre elles), qu'environ 12% seraient prénatales (rubéole, cytomégalovirus, consommation d'alcool, rougeole, médicaments ototoxiques), 10% seraient périnatales (ictère nucléaire, asphyxie, prématurité, soins intensifs néonataux, médicaments ototoxiques), et 7% post-natales (méningite, traumatisme, chimiothérapie, rougeole).

En fonction des études, l'origine de la surdité demeure donc inconnue pour 30 à 40 % des cas (pour une revue de littérature, cf. Morzaria, Westerberg, & Kozak, 2004). Connaître l'étiologie de la surdité des patients est importante, à la fois pour leur suivi

thérapeutique, et pour connaître les informations pronostiques, liées à chaque cause. (Berland, A., 2014, P. 26).

3. Classification des surdités :

Il n'y a pas une surdité mais des surdités, classées selon un grand nombre de critères : origine de la lésion, seuil de la perte auditive, caractère uni ou bilatéral, moment d'apparition de la surdité, étiologie...etc. (Mondain, & Al, 2005, P.301).

Nous détaillerons ici trois principaux paramètres : l'âge d'apparition de la surdité, le siège de la lésion (aussi appelée classification fonctionnelle) et l'importance du déficit auditif (ou classification audiométrique).

3.1. Classification de l'âge d'apparition de la surdité :

La surdité chez l'enfant peut être congénitale si elle survient avant la naissance, pré-linguale lorsqu'elle survient avant l'âge de deux ans, péri-linguale entre deux et cinq ans, ou post-linguale lorsqu'elle survient après l'âge de cinq ou six ans. Notons que la période à laquelle survient la surdité va avoir des répercussions différentes sur l'acquisition du langage. (Berland, A., 2014, P. 25).

3.2. Classification fonctionnelle :

Les troubles de l'audition sont classés selon la partie du système auditif qui est atteinte. Ainsi sont distinguées les déficiences auditives de transmission et les déficiences auditives de perception, et les déficiences auditives mixtes.

Selon la classification clinique :

- Les déficiences auditives de transmission passent souvent inaperçue, ne se révélant parfois que par des difficultés scolaires (enfants isolés, rêveurs ayant des troubles de l'attention,...). Souvent détectées par les enseignants, elles concernent au

moins 3% de la population. Elles sont acquises dans 99% des cas et congénitales ou génétiques secondaires dans 1% des cas.

Elles résultent d'une atteinte de l'oreille externe et / ou de l'oreille moyenne. Il s'agit alors d'un blocage de l'information sonore qui peut être causé par divers facteurs pouvant se déclarer aux différents niveaux que sont le tympan, la caisse du tympan et la chaîne ossiculaire. Le diagnostic n'est pas évident pour tous les généralistes.

La perte auditive d'origine transmission elle (pure) n'excède pas les 60 db, mais peut gêner considérablement celui qui en est frappé. Le message sonore est diminué globalement dans son intensité mais est sans déformation lorsqu'il parvient aux centres auditifs. La parole est perçue en auto phonie, l'oreille interne étant intacte. Les confusions phonétiques sont rares. Les surdités de transmission sont souvent à l'origine de retards de parole, mais n'expliquent jamais l'absence de langage. (Dumont, A., 2008, P. 38).

On peut conclure que, ce sont donc des surdités partielles qui peuvent retenir sur la parole, la prononciation et le langage mais n'expliquent jamais l'absence de langage.

La surdité de transmission est huit fois plus fréquente que la surdité de perception chez l'enfant.

- Les surdités de perception sont dues à des lésions de l'oreille interne (surdité endocochléaire) ou du nerf auditif ou du noyau cochléaire du tronc cérébral (surdité rétro cochléaire). Il y a une altération des structures chargées de la transformation de l'énergie mécanique en énergie électrique jusqu'à sa réception et son intégration cérébrale. La baisse auditive peut être considérable dans les surdités de perception. Cette perte auditive est souvent peu stable : il y a souvent une aggravation lente et progressive.

Les surdités de perception peuvent être améliorées par des prothèses auditives et les implants cochléaires. (Dumont A, 2008, P. 40).

La surdité de perception se caractérise par une perte en intensité (de 20db à 100 db et plus) et par une perte de définition du son (problème de distorsion et de discrimination). Ce type de déficience n'est pas réversible et est traité par des appareillages auditifs. Mais comme le soulignent plusieurs auteurs, les effets de distorsion de la sensation auditive limitent la portée réelle des appareillages audio-phonétiques, car ceux-ci ne restituent jamais une audition normale.

- Les déficiences auditives mixtes : se sont des atteintes intéressantes à la fois l'oreille moyenne (appareille de transmission), et l'oreille interne (appareille de perception). (Mondain & Blanchet, 2005, P. 302).

3.3. La classification audiométrique :

Le terme de « personne sourde » est, d'un point de vue médical, un terme imprécis. En effet, il n'y a pas une surdité, mais différents degrés de surdités distinguées en fonction du niveau des pertes en décibel « la mesure en décibel indique l'intensité d'un son ».

Tableau No 01 : Classification des pertes auditives selon le bureau international d'audiophonologie. (Dutoit-Marcoit, M-L.2003-2005)

Degré de Surdité	Perte en Décibel	Conséquence sur la perception de la parole et des bruits
Audition normale	« 20 db	- Aucune difficulté de perception
Déficience auditive légère		- Certains éléments phonétiques non identifiés ou

	20-40 db	<p>confondus « sons voisins ».</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mauvaise perception de la voix chuchotée. - Environnement sonore appauvri « pas de perception des sons lointains et faibles ».
Déficiences auditives moyennes	40-70 db	<ul style="list-style-type: none"> - Parole forte perçue. - Perte d'information importante. - Difficultés de contrôle de sa propre voix. - Prothèse auditive et lecture labiale nécessaires.
Déficiences auditives sévères	70-90 db	<ul style="list-style-type: none"> - Voix puissante perçue. - Gène très importante. - Appareillage, lecture labiale et rééducation logopédique indispensables
Déficiences auditives profondes	90-120 db	<ul style="list-style-type: none"> - Aucune parole perçue. - Uniquement les restes auditifs. - Appareillage, lecture labiale et rééducation logopédique indispensables.
Cophose « rare »	...120 db	<ul style="list-style-type: none"> - Surdité totale. - Appareillage, lecture labiale et r�ducation logopédique

		indispensable.
--	--	----------------

De plus, on peut dire que chaque personne atteinte de déficience auditive est différente, non seulement par son degré de surdité, mais également par les différents niveaux de fréquences où se situent les pertes.

4. L'accompagnement thérapeutique :

En France, lorsque qu'une surdité de perception sévère à profonde bilatérale est diagnostiquée chez l'enfant, une prise en charge de l'enfant et de sa famille est mise en place. Plusieurs modes de communication (Langue des Signes Française ou LSF, Oral, bilinguisme), aides techniques (prothèses auditives, implant cochléaire) et aides complémentaires (lecture labiale, Langue Française Parlée Complétée ou L.P.C.) existent et peuvent être proposées aux familles. Un suivi psychologique peut être proposé aux parents (en fonction de l'offre de soin présente, et des demandes des familles). Une éducation auditive ou rééducation orthophonique est mise en place, accompagnée de prises en charge complémentaires (psychomotricité, psychologique, éducative) pour les enfants nécessitant. (Berland, A., 2014, P.27).

On retiendra que « plus la surdité est précoce et plus ses répercussions seront importantes, en particulier sur le développement de la parole et du langage. Les surdités et leurs conséquences sont donc diverses et variées, il faut alors s'adapter à la personne sourde mais aussi à sa surdité. Ainsi, on ne traitera pas de la même façon une surdité de transmission et une surdité de perception, les aides proposées seront différentes. Parmi celles-ci, nous nous intéressons particulièrement à l'implant cochléaire.

5. L'importance de l'appareillage :

La surdité affecte la communication orale tant en perception qu'en production. Cet isolement sensoriel peut avoir des répercussions sur le développement langagier ou entraîner des troubles du développement et des apprentissages. Le

rôle des appareils de correction auditives (de type contours d'oreille) est, grâce à une amplification des sons, de briser l'isolement auditif dans lequel se trouve la personne sourde. Si la cochlée est trop altérée, cette amplification est inefficace et une amplification cochléaire peut alors être proposée. (Hejjane, L., 2016, P. 79)

Il est d'une grande nécessité qu'un enfant présentant une déficience auditif puisse être appareillé et pris en charge, ce qu'il lui permettra de corriger son audition tant en sa perception qu'en sa production.

III. L'implant cochléaire :

1. Historique et description :

Le fonctionnement cochléaire et la physiopathologie des surdités profondes sont mal connus jusqu'en 1930, année durant laquelle il a été démontré que le rôle essentiel de la cochlée était de transformer une énergie acoustique en énergie électrique. L'idée de stimuler directement les terminaisons nerveuses auditives restantes par un message électrique est apparue dans les années 1950. Le premier essai d'implant cochléaire fut posé en 1957 à Paris par Charles Eyriès, otologiste et anatomiste parisien, après avoir été conçu et fabriqué par André Djourno, professeur de physique médicale à Paris. Il s'agissait de la stimulation électrique du nerf auditif par une électrode introduite dans la cochlée d'un adulte devenu sourd cophotique. D'autres tentatives ont ensuite eu lieu aux Etats-Unis. (Kremer, j. M & al, 2013, P.41, 42).

En France, c'est en 1973 à Paris qu'a lieu la première implantation cochléaire à l'aide de plusieurs électrodes par les professeurs Chouard et Meyer. L'utilisation des implantations chez l'adulte a été approuvée aux Etats Unis par la Food and Drug Administration en 1984 et en 1990 chez l'enfant. (Grosjean, R., 2012, P. 26)

Le CISIC (Centre d'Information sur la Surdité et l'Implant Cochléaire) estime à plus de 100 000 le nombre d'implant posés dans le monde début 2007. Ces implants cochléaires se situent dans les pays riches en raison du c t de l'appareil, de la nécessité d'une intervention chirurgicale et de la lourdeur technique de la prise en charge post implant. . Quatre grandes marques d'implants cochléaires sont actuellement disponibles :

- Advanced Bionics, (USA),
- Cochlear, (Australie),
- MedEl, (Autriche),
- Neurelec, (France). (Grosjean, R., 2012, P.41)

2. Définition de l'implant cochléaire :

Les implants cochléaires sont des prothèses électriques qui ont pour rôle de pallier une déficience bilatérale de l'oreille interne, qu'elle soit profonde ou sévère, acquise ou congénitale. Contrairement aux prothèses auditives acoustiques, qui agissent en amplifiant acoustiquement les sons, les implants cochléaires stimulent directement les neurones auditifs. (Kremer, J. K., & al, 2013, P. 42).

3. Les composants principaux de l'implant cochléaire :

L'implant cochléaire se compose actuellement de deux parties individualisées mais qui ne peuvent fonctionner l'une sans l'autre : une partie interne et une partie externe. La partie externe est amovible et peut se présenter sous la forme d'un boîtier (figure 1) ou plus généralement sous la forme d'un contour d'oreille (figure 2) semblable aux

prothèses auditives à contour d'oreille. Cette partie externe comporte un microphone (1) qui est posé sur le pavillon de l'oreille et capte les variations de pression sonore. Le microprocesseur (2) les convertit en ondes électriques acheminées jusqu'à l'antenne (3). (Grosjean, R., 2012, P. 27).



Figure 1 : partie externe avec boîtier



Figure 2 : Partie externe avec contour d'oreille

La partie interne est destinée à être implantée chirurgicalement ; elle est composée d'un récepteur stimulateur (4), d'un porte-électrode (5) et d'électrodes (6) (figure 3). Ces composants sont encapsulés dans des matériaux biocompatibles qui sont soit des céramiques soit des silicones. Les porte-électrodes modernes contiennent entre 15 et 22 électrodes de stimulation destinées à être placées dans la rampe tympanique de la

cochlée. Le nombre d'électrodes varie entre les fabricants. Les porte-électrodes sont soit droits, soit préformés (ce dernier point permet d'espérer un meilleur contact entre les électrodes et le tissu neural, améliorant ainsi la sélectivité fréquentielle et diminuant la consommation énergétique). (Grosjean, R., 2012, P. 28).

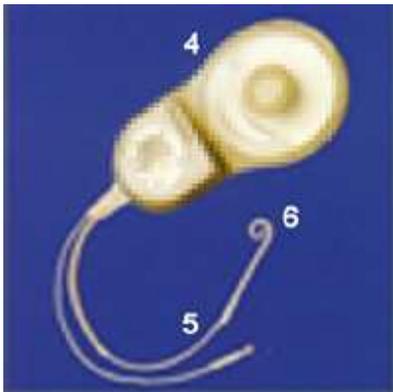


Figure 3 : Partie interne de l'implant

4. Comment fonctionne l'implant cochléaire ? :

- 1) Le microphone de l'appareil externe, appelé processeur vocal, capte les sons, les voix.
- 2) Le processeur vocal les transforme en signaux numériques.
- 3) A travers l'antenne, ces informations numériques sont envoyées à la partie interne.
- 4) Le récepteur-émetteur de la partie interne transforme ces informations en signaux électriques.
- 5) Ces signaux sont transmis au faisceau d'électrodes pour stimuler le nerf auditif.
- 6) Le cerveau analyse les signaux reçus. (Deguine, O., 2012, P. 4).

5. Les indications :

Toute indication d'implantation doit être prise en équipe multidisciplinaire.

5.1. Âge de l'implantation :

- Chez les sourds prélinguaux, l'implantation doit être la plus précoce possible. Une implantation précoce donne des résultats sur la compréhension et la production du langage meilleurs et plus rapides qu'une implantation tardive.
- Au-delà de 5 ans, en cas de surdité congénitale profonde ou totale non évolutive, il n'y a pas d'indication (sauf cas particuliers) que si l'enfant a développé une appétence à la communication orale. Si l'enfant est entré dans une communication orale, il peut bénéficier d'une implantation quel que soit son âge.

5.2. Indications audiométriques de l'implantation :

- Dans le cas d'une surdité profonde, l'implantation cochléaire est indiquée lorsque le gain prothétique ne permet pas le développement du langage.
- Dans le cas d'une surdité sévère, l'implantation cochléaire est indiquée lorsque la discrimination est inférieure ou égale à 50 % lors de la réalisation de tests d'audiométrie vocale adaptés à l'âge de l'enfant. Les tests doivent être pratiqués à 60 dB, en champ libre, avec des prothèses bien adaptées.
- En cas de fluctuations, une implantation cochléaire est indiquée lorsque les critères suscités sont atteints plusieurs fois par mois et/ou lorsque les fluctuations retentissent sur le langage de l'enfant.

Les contre-indications absolues à l'implantation sont :

- l'agénésie d'oreille interne ;
- l'absence de nerf cochléaire ;
- un risque anesthésique majeur.

L'équipe d'implantation est multidisciplinaire. Elle comprend : chirurgien otologiste, radiologue, orthophoniste, psychologue et pédiatre. Son rôle est de déterminer si l'implant permet de laisser espérer une évolution meilleure qu'avec un appareillage conventionnel et s'il n'existe pas de contre-indication évidente (difficultés chirurgicales, pathologie médicale évolutive, problèmes psychologiques). (Hejjane, L., 2016, P. 87).

6. Les démarches d'implantation cochléaires :

Avant l'implantation cochléaire, l'enfant doit soumettre à différents bilans : médical, audiométrique, orthophonique, psychologique et radiologique. Le rôle de l'orthophoniste en bilan pré-implant est, d'une part, de situer quelle est la gêne ressentie par le patient en situation de communication et quelle est sa demande et/ ou celle de sa famille, et, d'autre part, l'orthophoniste essaye d'apprécier l'appétence à la communication de l'enfant préverbal et l'aisance verbal du patient adulte ou de l'enfant postlingual. Il explique aussi au patient et/ ou aux parents de l'enfant la nécessité de la rééducation orthophonique dans les mois qui suivront l'intervention pour apprendre à percevoir, discriminer, identifier et comprendre les bruits de la parole avec l'implant. Cette rééducation se fera chez un orthophoniste en libéral ou dans un centre spécialisé proche du domicile du patient. (Kremer, J.M., & al, 2016, P 154).

L'intervention chirurgicale est réalisée sous anesthésie générale, consisté à placer la partie interne d'un système qui comporte une partie externe. Après un temps de cicatrisation (de 3 à 5 semaines), le sujet revient au centre d'implantation cochléaire (CIC) pour la mise en fonction de l'implant et pour un bilan postimplant. Le calendrier du suivi des réglages et des évaluations des patients doivent être vu à un mois post-activation, puis à trois mois, ensuite à six mois, encore tous les trois mois la

première année, tous les six mois à partir de la deuxième année et enfin tous les ans à partir de la troisième année. (Deguine, O., 2012, P. 10).

L'enfant bénéficie régulièrement des bilans orthophoniques pour mesurer ses progrès et évaluer ses capacités de perception et de production de la parole. Ces évaluations ont une base commune à toutes les équipes d'implantologie cochléaire en orthophonie, elles concernent les différents étages du traitement auditif du langage oral : la détection, la discrimination, l'identification et la compréhension. Les bénéfices qui peuvent être retirés de l'implant cochléaire par le patient, dépendent de nombreux facteurs intrinsèques (ancienneté de la surdité, qualité de l'audition avant l'implantation, état du nerf auditif, handicap associé) et extrinsèques (rééducation postimplantation, motivation professionnelle, motivation familiale, âge d'implantation). (Kremer, J. M., & al, 2016, P 155).

L'objectif de l'implant est avant tout d'apporter un bénéfice au patient, et plus l'intervention est tardive, moins bons sont les résultats.

7. Rééducation orthophonique post implantation cochléaire de l'enfant :

Après avoir posé précisément et précocement le diagnostic de surdité, le médecin ORL oriente les parents du sujet à une prise en charge orthophonique. L'orthophoniste établit un bilan complet et précis pour en dégager les différents axes de travail qui sont déterminés selon le degré de surdité et le profil de l'enfant. C'est une démarche rééducative qui comprend quatre niveaux décrits par Erber (in Dumont, 1994) :

- **Perception – Détection :**

La perception permet de détecter la présence d'un bruit, d'un son en début de prise en charge ou d'appareillage pour entraîner ou réentraîner la vigilance auditive, pour redécouvrir un univers sonore plus riche (la sonnerie d'un téléphone par exemple).

- **Discrimination :**

La discrimination permet de :

- Comparer des sons ou des bruits perçus, de juger de leur différence.
- Distinguer des bruits de la vie quotidienne de plus en plus proches (la sonnerie de la porte, du téléphone).
- Séparer des bruits de la voix humaine, discriminer des voix différentes (voix d'homme, de femme, d'enfant, de personne âgée, voix d'appel, de haut-parleur,...).
- Repérer des traits phonétiques (voisement, nasalité,...), des mots proches (fièvre/ fève, calme/ clame, réparer/ préparer, prune/ brune...).

- **Identification :**

L'identification permet d'identifier des bruits, des voix, des mélodies, des intonations, des sons, des syllabes ou des mots dans un flux continu et dans des dialogues.

- **Compréhension :**

La compréhension permet de comprendre des mots ou des phrases, de s'entraîner à la compréhension de textes, de récits et de conversations, ainsi qu'à la compréhension globale et fine de situations de communication en milieu calme, bruyant au téléphone, à la radio...(Kremer, J. M., & al, 2016, P. 173, 174).

De ce fait, la rééducation orthophonique est indispensable pour conserver un langage oral fonctionnel. Elle ne doit pas se limiter à l'apprentissage de la lecture labiale et à l'identification de mots isolés mais doit inclure une stimulation de la parole dans diverses situations telles que des phrases, des dialogues, des textes et des conversations.

Conclusion :

En guise de conclusion de ce chapitre, on peut dire que la majorité des surdités congénitales ou acquises est due à une défaillance des cellules neurosensorielles, les cellules ciliées de l'oreille interne. Aujourd'hui une surdité profonde ne peut être corrigée que par un implant cochléaire. Cette dernière a dépassé la phase expérimentale et est aujourd'hui acceptée dans la plupart des pays comme un traitement efficace contre la surdité, auquel les sourds profonds ont droit.

Chapitre II

Trouble d'articulation et retard de la parole

Préambule :

L'acquisition du langage est une étape majeure de la vie des enfants. Partout dans le monde, tout enfant apprenant à parler doit se construire, pendant la petite enfance, par lui-même et pour lui-même, ses propres connaissances de la langue afin d'être à même de communiquer. Cependant, le développement du langage chez les enfants porteurs d'implants cochléaires ne passe pas par les étapes qu'un enfant ordinaire. Quelques troubles se manifestent chez ces enfants : trouble d'articulation, trouble de parole, retard de langage, ...

1 .Définition du langage :

Le langage est « la fonction qui permet d'exprimer et de percevoir des états affectifs, des concepts, des idées au moyen de signes » (Rondal La langue est un système de code propre à une communauté. La parole est la production de significations sous forme de sons articulés.

Les linguistes différencient quatre composantes du langage :

- La phonétique : c'est le niveau concernant les sons du langage ou phonèmes,
- La sémantique : c'est ce qui concerne les mots et leur signification (lexique),
- La syntaxe : règles d'associations des éléments du langage entre eux,
- La pragmatique : étude des actes de parole en situation (prise de parole, échange conversationnel, etc.).

2. les grandes étapes du développement du langage chez un enfant :

L'apparition des premiers mots chez un enfant constitue un événement marquant qui est habituellement salué avec beaucoup d'enthousiasme par les parents. Mais l'on n'est pas toujours conscient des multiples facettes du développement qui sous-

tendent l'apparition de ces premiers mots, lesquels ne représentent en fait que la pointe d'un immense iceberg.

Pour que le développement du langage se fasse normalement, il faut d'une part que l'enfant présente des structures neurologiques et sensorielles adéquates, et d'autre part qu'il ait été exposé à un environnement stimulant au plan communicatif.

À partir du sixième mois de gestation, le système auditif de l'enfant est fonctionnel. Ceci signifie que le fœtus peut dès ce moment percevoir les sons de son environnement, notamment la voix de ses parents. D'ailleurs, quelques heures à peine après sa naissance, l'enfant réagit de façon plus intéressée à la voix de sa mère par comparaison à une voix étrangère. Le développement de la communication est alors déjà amorcé.

Les premières manifestations vocales du nouveau-né apparaissent dès la naissance: c'est la période des vocalisations, nommée ainsi parce que l'enfant ne produit alors que des sons-voyelles sans aucune consonne (on pourrait également dire qu'il exerce beaucoup sa voix pendant cette période...). Ces vocalisations sont dites universelles car elles ne sont pas encore colorées par l'environnement linguistique dans lequel baigne l'enfant, et elles sont les mêmes chez tous les enfants du monde, peu importe leur origine. D'ailleurs, il est intéressant de noter que même chez le nourrisson présentant une perte auditive importante, l'étape des vocalisations se déroule exactement de la même façon que chez les autres enfants, ce qui nous démontre qu'à cette étape le développement communicatif est davantage conditionné par la nature que par l'environnement sonore auquel est exposé l'enfant. (Geneviève Lemieux, (sd), P. 1, 2)

L'acquisition du langage est conditionnée par l'intégrité :

- Des organes phonatoires et de leurs commandes neuromusculaires.

- Des structures corticales et sous-corticales spécialisées dans diverses fonctions du langage.
- De l'appareil auditif.

2.1. Phase pré-linguistique :

0-2 mois :

Compétences précoces : le nouveau-né montre un intérêt privilégié pour la voix humaine et est capable de différencier des phonèmes. Les cris, premières productions vocales de l'enfant : ils se diversifient dès les premières semaines en fonction des états éprouvés par l'enfant (faim, douleur, appel, bien-être) ; la mère leur attribue déjà des significations, et les fait entrer dans un premier système de communication (anticipation créatrice).

2-6 mois :

Au cours du deuxième mois les vocalisations se diversifient (babil, jasis ou lallation). Il semble s'agir au début d'un jeu sensorimoteur, source de plaisir pour l'enfant, qui s'enrichit progressivement, et, entre, surtout après le 5ème-6ème mois, dans un jeu interactif avec l'environnement maternel.

2^e semestre : La production de syllabes bien articulées débute entre 6 et 8 mois

A partir de 8-10 mois, les productions de l'enfant se modifient en fonction du langage du milieu environnant.

A l'évolution des productions vocales s'associe un développement de la communication non verbale: par le regard, puis par le sourire (mimiques), enfin vers 8-9 mois par l'attention conjointe : l'enfant cherche à attirer l'attention d'autrui, porte son regard sur ce qu'on lui montre, pointe du doigt en direction d'un objet.

Chez l'enfant sourd :

Généralement, les productions des enfants sourds sont retardées par rapport aux enfants entendants et ce, selon le degré de surdité. Plus la perte auditive est importante et plus le babillage apparaît en retard par rapport à la norme.

Dans les surdités profondes, l'enfant babille même s'il n'entend pas sa voix. Il prend plaisir à ressentir les vibrations liées à ses mouvements bucco-phonatoires et il observe l'impact de ses productions sur les réactions de son entourage. Toutefois, à l'âge de 6 mois, la réduction ou l'absence de perception auditive peut conduire à la disparition ou à l'appauvrissement du babil. Ainsi, les enfants qui produisent le babillage rudimentaire n'évoluent pas systématiquement vers le babillage canonique entre 26 et 32 mois. Et certains ne produisent même jamais aucun babillage étant données leur absence totale de perception auditive et leur incapacité à élaborer des sons consonantiques.

Le babillage canonique apparaît en moyenne à l'âge de 7 mois chez les enfants entendants (Oller & al.,1988), alors que dans le cas de surdités profondes ou sévères appareillées, ces productions canoniques n'apparaissent en moyenne qu'à 24 mois (Vinter, 1994). Comme dans l'étape précédente, les productions vocales de l'enfant sourd sont de courte durée, et se cantonnent à un répertoire phonique restreint. Au même âge, les enfants sourds possèdent un répertoire moins varié et moins étendu. Ils restent aux formes « quasi résonnantes ». De plus, chez les enfants sourds, les schémas mélodiques sont plats et stéréotypés. Ce n'est qu'après l'appareillage que la durée moyenne des énoncés s'accroissent et l'intonation varie. Nous ajoutons que la privation d'information acoustique affecte la qualité de l'articulation, qui est imprécise et déviante.

2.2. Phase linguistique :

- Apparition des premiers mots : entre 12 et 16 mois. Il s'agit de mono ou dissyllabes systématiquement associées à certains objets ou à certaines situations (demande, désignation). L'accroissement du vocabulaire -très variable d'un enfant à l'autre- est relativement lent jusque vers 16 mois (moyenne 30 mots).
- Vers 18 mois, l'enfant commence à utiliser le non, qui montre un progrès de son individualisation.
- Vers la fin de la deuxième année, il s'accélère : 250 à 300 mots vers deux ans.
- Les premières phrases (association de deux mots, pour désigner une action) apparaissent entre 20 et 26 mois (protolangage).

2.3. Au cours de la 3ème année :

- L'acquisition du vocabulaire s'intensifie pour atteindre environ 1000 mots à 3 ans.

L'enfant perfectionne l'articulation des différents phonèmes (selon une progression assez fixe d'un enfant à l'autre, dépendant des difficultés propres à chaque geste articulatoire).

- Acquisition de la syntaxe : les phrases sont d'abord de "style télégraphique" (mots-phrases, mots-valises), puis comportent progressivement sujet, verbe, complément, qualificatifs, pronoms ; le "je" apparaît vers 3 ans marquant une étape importante de l'individuation et de la reconnaissance de sa propre identité par l'enfant.
- Le langage adulte de base, correctement articulé, est généralement acquis entre 3 et 5 ans. Au delà, le langage continue d'évoluer : enrichissement du vocabulaire, perfectionnement de la syntaxe (concordance des temps, accord

des participes passés) ; le langage progresse aussi sur le plan expressif et cognitif (acquisition de la métaphore).

Vers 6 ans :

L'enfant est en général prêt pour l'apprentissage du langage écrit : la lecture est normalement acquise en une année scolaire, elle continuera de progresser par la suite (rapidité, automatisation). (Bursztejn, C., (sd), P. 2, 3).

3. Première étapes de développement du langage chez l'enfant atteint de surdité profonde la période pré linguistique :

3.1. L'étape de la phonation (0 à 2 mois) :

Les réflexes innés et la production vocales des enfants sourds ne diffèrent pas de ceux des enfants normo-entendant. (Maflah, Z., 2017, P. 55).

3.2. L'étape du roucoulement ou de l'articulation primitive (1à4 mois) :

Les enfants sourds, quel que soit le degré de la perte auditive, produisent des sons (vocaliques et quelques consonantiques) dans un répertoire stéréotypé. Les courbes mélodiques de leurs productions vocales varient peu et celles-ci restent de courte durée. Plus l'enfant est sourd, plus ses énoncés vocoïdes sont courts. (Maflah, Z., 2017, P. 56).

3.3. Les stades du babillage (3 à 10 mois):

Généralement, les productions des enfants sourds sont retardées par rapport aux enfants entendants et ce, selon le degré de surdité. Plus la perte auditive est importante et plus le babillage apparaît en retard par rapport à la norme.

Dans les surdités profondes, l'enfant babille même s'il n'entend pas sa voix. Il prend plaisir à ressentir les vibrations liées à ses mouvements bucco-phonatoires et il observe l'impact de ses productions sur les réactions de son entourage. Toutefois,

à l'âge de 6 mois, la réduction ou l'absence de perception auditive peut conduire à la disparition ou à l'appauvrissement du babil. Ainsi, les enfants qui produisent le babillage rudimentaire n'évoluent pas systématiquement vers le babillage canonique entre 26 et 32 mois. Et certains ne produisent même jamais aucun babillage étant données leur absence totale de perception auditive et leur incapacité à élaborer des sons consonantiques.

Le babillage canonique apparaît en moyenne à l'âge de 7 mois chez les enfants entendants, alors que dans le cas de surdités profondes ou sévères appareillées, ces productions canoniques n'apparaissent en moyenne qu'à 24 mois. Comme dans l'étape précédente, les productions vocales de l'enfant sourd sont de courte durée, et se cantonnent à un répertoire phonique restreint. Au même âge, les enfants sourds possèdent un répertoire moins varié et moins étendu. Ils restent aux formes « quasi résonnantes ». De plus, chez les enfants sourds, les schémas mélodiques sont plats et stéréotypés. Ce n'est qu'après l'appareillage que la durée moyenne des énoncés s'accroissent et l'intonation varie. Nous ajoutons que la privation d'information acoustique affecte la qualité de l'articulation, qui est imprécise et déviante. (Benlemlih, M. A, 2014, P. 23).

Pour conclure cette partie, nous dressons la liste des « Caractéristiques du babillage des enfants sourds », afin d'obtenir un profil global des spécificités du babillage de l'enfant sourd :

1. Babillage d'apparition plus tardive que chez les enfants entendants.
2. Production de sons consonantiques stéréotypés et atypiques, conditionnés non par des facteurs acoustiques mais par la lecture labiale et par la perception kinesthésique.
3. Absence de corrélation entre la quantité de vocalisations produites par l'enfant sourd et le développement ultérieur de son langage.

Ainsi, dès la première année de vie, le développement langagier de l'enfant sourd se spécifie vis à vis de celui de l'enfant normo-entendant. Étant privé d'audition et donc du bain de langage, l'enfant sourd ne développe pas correctement tous les précurseurs du langage tels que le babil ou la prosodie ce qui se répercute sur ses capacités communicationnelles futures.

4. Stade de développement proprement verbal chez l'enfant sourd profond et implanté (A partir de 8mois):

4.1. La constitution du répertoire phonétique :

4.1.1. Chez l'enfant sourd :

Chez l'enfant sourd, il est difficile d'obtenir les formes articulatoires et les modalités d'émissions propres à chaque phonème. En effet, si regarder la bouche de son interlocuteur lui permet d'obtenir des informations quant au rythme, au lieu d'articulation des consonnes et à l'arrondissement des voyelles, les autres traits phonétiques (nasalité, voisement, etc.) ne sont eux que peu ou pas distincts. Pour mieux percevoir la parole et en améliorer sa production, les capacités visuelles démontrées ci-dessus doivent se combiner aux informations auditives permises par l'appareillage ou l'implant. (Maflah, Z, 2017, P. 60).

Différents traits de la parole viennent perturber l'intelligibilité de la parole chez les enfants déficients auditifs. On observe en règle générale: une arythmie, des anomalies d'intonations, une articulation défectueuse, une nasalisation excessive et enfin la distorsion voire l'omission de certains phonèmes. (Maflah, Z., 2017, P. 60).

L'articulation du [r], la fluidité des transitions phonétiques dans le flux de parole ou encore l'écoulement des consonnes constrictives avec une sonorisation ou non bien distincte sont difficiles à acquérir, et ce malgré la mise en place d'une rééducation orthophonique. (Maflah, Z., 2017, P. 60).

4.2.2. Chez l'enfant implanté :

Plusieurs études faites sur les enfants implantés ont exploré différents domaines du langage : l'articulation, le lexique et la morphosyntaxe, ressort que c'est en articulation que les enfants sourds implanté se rapprochent le plus de la moyenne des enfants normo-entendants, autant dans les délais d'apprentissage que dans les types d'erreurs produites, il ressort :

- Les phonèmes [b] [d], [g] et [gn] ne sont pas maîtrisés pour une grande partie de la population au delà de l'âge normal d'acquisition. On explique ceci par le fait que le [gn] soit un son de réalisation complexe. Pour le [b] et le [d] ce serait le voisement qui serait mal perçu par l'enfant. Quant au [g], il est majoritairement antériorisé.
- Les phonèmes constrictifs semblent suivre le même rythme pour les enfants sourds que pour les enfants normo-entendants.
- Les autres phonèmes sont particuliers. (Benard, O., & Moyon, A., 2012).

4.2. Le développement lexical :

En linguistique, le lexique désigne l'ensemble des unités de langue (les lexèmes) que possède un individu ou une communauté linguistique. Il comprend le vocabulaire actif, qui correspond aux unités connues et employées par le locuteur, et le vocabulaire passif, qui correspond aux termes dont le locuteur connaît la définition mais qu'il n'utilise pratiquement pas. L'apparition des premiers mots de vocabulaire chez l'enfant constitue la première manifestation de son accès au langage formel. De nombreuses recherches mettent en avant qu'il existerait de fortes corrélations entre le développement lexical et le développement grammatical.

4.2.1. Chez l'enfant sourd :

Si l'enfant normo-entendant acquiert son vocabulaire naturellement par le biais du bain de langage avec une alternance entre des périodes de forte expansion et de stagnation, il n'en va pas de même pour l'enfant sourd dont l'enseignement du langage évolue selon une constante et dépend en grande partie de l'adulte. Entre ces deux populations, le stock lexical ne se forme pas avec la même dynamique et est qualitativement différent. Afin de comparer le vocabulaire expressif de l'enfant sourd profond par rapport à celui de l'enfant normo-entendant, les enfants sourds ne pourraient acquérir que 10 mots par mois. (Rondal J. A., 1999).

Enfin, la combinaison de deux mots ne serait possible qu'à partir d'un stock lexical d'au moins 50 mots ; cette étape se produirait vers 18 mois pour les enfants entendants et vers 30 mois pour les enfants sourds. Un enfant déficient auditif profond éduqué dans un environnement oraliste possède un répertoire de mots à l'âge de 4/5 ans n'excédant pas 200 mots.

Ces compétences sont comparables à celles d'un enfant entendant de 2 ans et demi. (Maflah, Z., 2017, P. 64).

4.2.2. Chez l'enfant sourd implanté:

Les enfants implantés présentent un retard de développement global de leur lexique de production par rapport aux enfants normo-entendants.

Ce retard varie d'un enfant à l'autre et peut aller de quelques mois à plusieurs années. On observe donc un manque de vocabulaire qui entrave grandement la normativité de ces enfants, qui ont souvent recours en parallèle à des moyens de communication alternatifs, telles que la langue des signes (LS), les mimiques ou la désignation. L'enfant ne possède pas souvent le terme précis qui correspond à ce qu'on lui montre ou à ce qu'il veut produire, il utilise donc un terme générique comme « coiffer » pour la « brosse » ou le « peigne ».

D'autre part, les enfants sourds implantés possèdent un lexique qui est construit différemment de celui des enfants normo-entendants. Leur production est aussi riche au niveau de l'emploi de substantifs, mais ils utilisent globalement moins de termes grammaticaux tels que les verbes, les adjectifs et les adverbes. La fréquence d'utilisation des termes lexicaux est analysée selon leur morphologie et il en ressort que les enfants sourds implantés sont très performants quant au vocabulaire concernant les substantifs du schéma corporel et relativement performants pour les substantifs généraux.

Pour les verbes, les auxiliaires et les adverbes, les résultats sont déficitaires mais proches de la moyenne de l'étalonnage, en revanche, les adjectifs sont nettement moins usités. (Hejjane, L., 2016, P. 40).

5. Le développement morphosyntaxique :

5.1. Chez l'enfant sourd

5.1.1. La morphosyntaxe :

Si l'enfant entendant possède en moyenne la majorité du contenu morphosyntaxique à l'âge de 6 ans, l'enfant sourd a de nombreuses lacunes en ce qui concerne cet aspect du langage. En effet, l'aspect sémantique peut faire l'objet d'un entraînement et donc permettre à la personne sourde de développer un stock lexical riche, mais les aspects syntaxiques sont plus difficiles à acquérir. On observe donc souvent des absences ou des substitutions d'articles, de prépositions, de conjonctions ainsi que des erreurs de cohérence des temps verbaux. Ce domaine serait donc le plus affecté dans le langage de l'enfant sourd, surtout au niveau des classes grammaticales (qui comprennent les mots indépendants ou encore les morphèmes flexionnels liés, s'organisant dans des classes fermées) et des constructions syntaxiques qui y sont associées. (Lepot-Froment C., Clerebaut N., 1996).

5.1.1. Les distorsions morphosyntaxiques:

On observe dans le discours de l'enfant sourd plusieurs erreurs et ce dès la production de phrases simples :

6. Une absence ou une confusion entre les différents déterminants ainsi que la présence de prépositions superflues ou l'absence de prépositions, qui rend la complexification de la phrase difficile;
7. L'absence de sujet, qui empêche l'utilisation des flexions ;
8. Des difficultés majeures dans la production de phrases passives;
9. Des difficultés quant aux anaphores ;
10. Des confusions entre l'auxiliaire être et avoir ;
11. L'absence de conjonction de subordination ;
12. L'absence d'anaphores ou des confusions anaphoriques, qui entravent la construction de la proposition subordonnée relative dont le pronom est anaphorique ;
13. Des difficultés de concordance des temps pour les verbes ;
14. Les problèmes concernant les phrases passives et complexes. (Hejjane, L., 2016, P. 46).

5.2. Chez l'enfant implanté :

Les enfants implantés ont un retard qui porte davantage sur la morphologie grammaticale que sur la morphologie lexicale, « les informations de sens portées par le nom, le verbe, les adjectifs et certains adverbes sont utilisées plus tôt que les informations de relations portées par les déterminants, les prépositions, les pronoms et les conjonctions». (Le Normand M. T., 2004).

Des variations interindividuelles sont toujours observées: certains enfants sourds implantés dépasseraient la moyenne des enfants normo-entendants au niveau des

connaissances lexicales, tandis que certains, même 36 mois après l'implant, seraient incapables de produire des mots grammaticaux ou des verbes non lexicaux. Chez ces enfants, ce serait toujours le déficit auditif, dont nous avons expliqué l'impact ci-dessus, qui expliquerait le retard morphosyntaxique. (Hejjane, L., 2016, P. 47).

Et c'est pourquoi, en fonction de la récupération auditive, il existe d'importantes variations interindividuelles. De plus, «la différence du nombre des mots produits entre les enfants entendants et implantés est en effet plus grande pour les déterminants, les prépositions et les pronoms. [...] Même les enfants implantés qui récupèrent le mieux manifestent encore un retard important dans la production de la morphologie grammaticale. Ils ont des problèmes de marquage du genre dans la construction du nom et de marquage du temps et de l'accord dans la construction du verbe». (Le Normand M.-T, 2004).

Les erreurs morphosyntaxiques les plus fréquemment rencontrées chez les enfants implantés observés sont :

- Le non marquage du genre et du pluriel pour les déterminants ;
- L'usage incorrect des pronoms relatifs enchâssés ;
- L'omission de l'inversion ou inversion incorrecte dans La formulation de questions;
- L'omission du verbe principal ou de l'auxiliaire;
- La confusion entre les auxiliaires avoir et être ;
- L'accord incorrect de l'auxiliaire ;
- Le placement incorrect de l'adverbe, particulièrement de l'adverbe de négation ;
- La difficulté de construction du système verbal dans deux phrases coordonnées;

- L'usage incorrect du mot grammatical introduisant le complément, la flexion incorrecte du verbe. (Le Normand, M.T., 2004).

Afin de conclure nous rappelons que, quel que soit le domaine linguistique étudié, l'enfant sourd présente un retard dans l'âge d'acquisition vis à vis de l'enfant normo-entendant. Si le retard est léger du point de vue phonétique puisque les enfants sourds implantés finissent par élaborer entièrement leur répertoire phonétique comme les enfants entendants, on remarque un décalage plus important avec les composantes lexicales et surtout morphosyntaxiques. En effet, le lexique reste généralement plus restreint et spécifique chez l'enfant implanté et ses aptitudes morphosyntaxiques sont réduites (phrases moins élaborées, erreurs dans les flexions et dans l'agencement des marques syntaxiques autour du nom, etc.) et ce relativement à long terme.

6. TROUBLE D'ARTICULATION :

Selon le dictionnaire d'orthophonie (Brin et all., 1997), un trouble d'articulation est une « erreur permanente et systématique dans l'exécution du mouvement qu'exige la production d'un phonème. Cette détermine un bruit faux qui se substitue au bruit de la consonne ou de la voyelle normalement émise »(P201). Il s'agit d'un « terme très général recouvrant les difficultés de prononciation des mots dues à une atteinte organique (lésion, malformation) ou à un trouble fonctionnel des organes de la phonation : langue lèvre, voile du palais, dents » (OP.CIT, P60).

Ainsi, selon le modèle traditionnel (Herbert, 1982) encore largement en vigueur dans les milieux logopédique francophone, pour qu'une erreur soit considérée comme un trouble d'articulation, elle doit répondre à trois critères :

1. La production du (des) phonème(s) incriminé(s) n'est pas possible en isolé ;
2. Sa systématité, c'est-dire qu'elle apparait quel que soit le contexte de production (en isolé et dans tout enchainement)

3. Elle peut consister en une omission (le phonème n'est jamais produit), en une substitution (le phonème non produit est remplacé systématiquement par un autre phonème, toujours le même) ou en une distorsion (le son produit n'appartient pas au système phonologique de la langue-cible).

Ces critères permettent donc de distinguer un trouble d'articulation de manifestation d'un retard de parole.

Donc, on peut dire que les troubles d'articulations concernent la difficulté à produire correctement les sons de la langue parlée qu'elle soit en isolé ou sans tout l'enchaînement.

Les troubles d'articulation peuvent avoir une origine fonctionnelle (chez la plupart des enfants en âge scolaire) ou organique (anomalies de la sphère oro-facial, troubles neuromusculaire etc. Ces troubles sont propres à chaque langue. En français, ils effectuent bien davantage les consonnes que les voyelles, et parmi les premières davantage les constrictives [ch, j, s, z] que les occlusives [p, b, t, d, k, g] et davantage les consonnes sonores que les sourdes. Les phonèmes [ch, j] et [s, z] sont donc le phonème les plus souvent produits avec difficultés, ce qui correspond bien à la fois à une observation clinique et à une intuition des non-spécialistes. Ce phénomène s'explique par le fait que ces phonèmes nécessitent une plus grande coordination motrice. (Geniève de Weck & Marron, P., 2010).

Dans ce qui suit, nous décrivons les principaux troubles d'articulation que l'on peut observer chez l'enfant d'âge préscolaire et scolaire. Étant donné que les voyelles sont excessivement rarement altérées, nous nous limitons aux consonnes.

6.1. Altération des constrictives

En ce qui concerne les constrictives, deux phénomènes peuvent s'observer : une modification du lieu d'articulation ou du fonctionnement laryngé.

Le lieu d'articulation peut être modifié dans le sens d'une antériorisation ou d'une postériorisation ; il en résulte soit une distorsion du phonème concerné, cas le plus fréquent, soit une substitution de ce dernier par un autre phonème. Les altérations les plus courantes des constrictives portent souvent le nom de sigmatisme, en raison du phonème [s] représentatif de la série.

6.1.1. Le sigmatisme interdental (ou zozotement) :

Consiste en un avancement de la langue entre les dents aboutissant à la production d'un [S] et d'un [Z] déformés.

Ce trouble est dénommé dans le langage courant par l'expression « cheveu sur la langue ».

6.1.2. Le sigmatisme latéral (ou schlintement) :

Résulte d'une mauvaise position de la langue : elle se déplace sur la gauche ou la droite de la cavité buccale ou de renfle en son milieu, empêchant dans tout les cas l'air de s'écouler par la gouttière centrale, et entraînant la déformation des phonèmes [S] et [Z].

Notons que ces deux types de sigmatismes peuvent concerner uniquement [S] et [Z], uniquement [Ch] et [J] ou ces quatre phonèmes.

Dans le **zézaïement**, les constrictives [Ch] et [J] sont systématiquement remplacées par [S] sien pour chien et [Z] ([zué] pour jouer).

Il s'agit d'un trouble particulièrement fréquent : si ce type de remplacement est habituel chez des enfants de 3-4ans, il ne l'est plus au-delà de 6ans. Ce trouble ne doit pas être confondu avec le sigmatisme interdental. (Geniève de Weck & Marron, P., 2010).

6.1.3. Le sigmatisme occlusif :

Le lieu d'articulation d'une ou plusieurs constrictives est avancé, et correspond à celui d'une ou plusieurs autres phonèmes. Il s'agit d'une substitution, en l'occurrence du remplacement d'une ou plusieurs constrictive par unes des occlusives dont le lieu d'articulation est le plus proche. Ainsi, [Ch] et [S] sont remplacés par [t] (une [tambR] pour une chambre; une [turi] pour une souris), [J] et [Z] par [d] (une [duRné] pour une journée ; [odé] pour osé), [f] par [p] (une [pille] pour une fille) et [v] par [b] (une [boituR] pour une voiture).

6.1.4. Le sigmatisme nasal :

La langue fermant l'orifice buccal en s'appuyant sur le palais en position de [K], l'air ne peut que s'écouler par le nez, sous la forme de ronflement qui déforme l'articulation des constrictives, surtout [Ch, J, S, Z] et parfois aussi [f] et [v]. Ce trouble ne résulte pas d'une insuffisance vélaire, dans la mesure où la mobilité du voile du palais étant bonne, les autres phonèmes oraux de la langue ne sont pas nasalisés. Consistant en une erreur motrice sur les constructivistes, il s'agit bien d'un trouble d'articulation et non d'un problème de la phonation de type déperdition nasale.

Quant au fonctionnement laryngé, il peut être modifié en raison de l'absence la vibration des cordes vocales. Il en résulte un assourdissement des constrictives : chaque phonème sonore systématiquement remplacé par le phonème sourd correspondant, c'est-à-dire caractérisé par le même mode de fonctionnement articulaire et le même lieu d'articulation ; ainsi [Z] est remplacé par [S] ([séro] pour zéro), [j] par [ch] ([cheu] pour jeu), [v] par [f] ([foituR] pour voiture). Ce phénomène d'assourdissement n'est pas spécifique aux constrictives; il peut également affecter les occlusives. (Geniève de Weck & Marron, P., 2010).

6.2. Altération des occlusives :

Les consonnes occlusives subissent moins souvent de perturbation. Celles-ci peuvent être de deux ordres.

- Une occlusive peut être remplacée par une autre dont le lieu d'articulation est soit antérieur [k] remplacé par [t] ([l'été] pour l'école) [g] par [d] ([daraj] pour garage), soit postérieur [t] remplacé [k] ([peki] pour petit) [d] par [g] ([gormir] pour dormir) [p] par [t] ([termi] pour permis) ; [b] par [d] ([dain] pour bain).
- Un assourdissement :
 - [b] est substitué par [p] ([pato] pour bateau)
 - [d] par [t] ([tormir] pour dormir)
 - [g] par [k] ([kato] pour gâteau)

Enfin les phonèmes [R] et [I] peuvent être altérés, provoquant respectivement un rhotacisme ([R] déformé, substitué par [I] ou encore absent) et un lambdacisme [I] substitué par [R] ou une semi-consonne).

Dans les troubles d'articulation résultant d'une substitution d'un phonème par un autre, la production ne coïncide souvent pas avec un mot de la langue-cible, comme le montrent la plupart des exemples ci-dessus. Toute fois, dans certains cas, l'erreur aboutit à la production d'un autre mot de la langue, entraînant une ambiguïté possible du référent. Par exemple, le mot bain lors d'un assourdissement du [b] est réalisé pain. Ces cas de recouvrement sont évidemment beaucoup plus fréquents pour les mots monosyllabiques que pour les pluri syllabiques. Dans l'intervention, ils peuvent être l'occasion de rappeler à l'enfant (ou de lui faire prendre conscience de) la pertinence des traits distinctifs et de la nécessité de leur réalisation motrice. (Geniève de Weck & Marron, P., 2010).

7. Retard de parole (trouble d'articulation d'ordre phonologique) :

Le retard de parole est une modification de la structure phonétique des mots avec des erreurs dans la combinaison de phonèmes juxtaposés par influence réciproque des différents phonèmes voisins, alors que les mêmes phonèmes sont correctement prononcés lorsqu'ils sont isolés. (Sauvadet, C., 2010, P. 28).

Le dictionnaire de l'orthophonie Brun et coll, P.168, définit le retard de parole comme le trouble qui « Recouvre toute altération de la chaîne parlée (parole) constaté dans la production verbale de l'enfant à partir de 4 ans (âge dans lequel la plupart des structures phonologiques doivent être mises en place dans l'expression orale).

D'après les deux définitions précédentes, le retard de parole, trouble de parole ou bien le trouble phonologique est une difficulté qui se situe dans la production de la chaîne parlée nécessitant à produire des mots ou des énoncés, sauf que le phonème est produit correctement de façon isolé. On parle d'un retard de parole à partir de 4 ans.

Le DSM-IV (American Psychiatric Association, 1996, p. 75) définit de la façon suivante le trouble phonologique :

1. Incapacité à utiliser les phonèmes normalement acquis à chaque stade du développement, compte tenu de l'âge et de la langue du sujet (par exemple, erreurs dans la production des phonèmes, leur utilisation, leur représentation ou leur organisation ; cela inclut, de manière non limitative, des substitutions d'un phonème par un autre – utilisation du t à la place du k – ou des omissions de certains phonèmes, comme ceux en position finale).
2. Les difficultés dans la production des phonèmes interfèrent avec la réussite scolaire ou professionnelle, ou avec la communication sociale.

3. S'il existe un retard mental, un déficit moteur affectant la parole, un déficit sensoriel ou une carence de l'environnement, les difficultés de langage dépassent habituellement celles associées à ces conditions. »

Dans la CIM-10 (Organisation mondiale de la santé, 1994, p. 131), on trouve dans le chapitre intitulé « Troubles du développement psychologique », les troubles spécifiques du développement de la parole et du langage (F80) et la définition suivante.

Trouble spécifique de l'acquisition de l'articulation (de type expressif) (F80.0)

Ce trouble est également appelé trouble spécifique du développement phonologique.

- A. Les capacités d'articulation (phonologiques), évaluées par des tests standardisés, sont inférieures à moins de deux écarts-types de la valeur moyenne correspondant à l'âge de l'enfant.
- B. Les capacités d'articulation (phonologiques) se situent à au moins un écart-type en dessous du Q. I. non verbal, évalué par des tests standardisés.
- C. L'expression et la compréhension du langage, évaluées par des tests standardisés, se situent dans les limites de deux écarts-types par rapport à la valeur moyenne correspondant à l'âge de l'enfant.
- D. Absence d'atteintes neurologiques, sensorielles ou physiques altérant directement la production des sons de la parole, et absence d'un trouble envahissant du développement.
- E. Critère d'exclusion le plus couramment utilisé. Le QI non verbal, évalué par un test standardisé, est inférieur à 70.

7.1. Les symptômes du retard de parole :

L'un des cinq processus phonologiques est résulté de diverses manifestations possibles d'un retard de parole. Ce dernier touche aussi les consonnes.

7.1.1. Omissions de consonnes (une ou plusieurs), de semi-voyelles ou de syllabes :

Ces omissions peuvent s'observer dans des positions et contextes phonologiques divers :

- Position initiale : [kola] pour chocolat, [tilo] pour stylo,...
- Position médiane : [pot] pour porte, [nana3] pour na3na3,...
- Position finale : [kana] pour canard, [awi] pour awid,...

L'ensemble de ces omissions peut parfois aboutir à l'abrègement d'un mot long, dont plusieurs phonèmes voire plusieurs syllabes, ne sont pas réalisés, exemple : [tione] pour institutionnel. (Geneviève de Weck & Marron, P. 2010).

7.1.1. Adjonctions de phonèmes ou de syllabes :

Ces adjonctions altèrent aussi les trois positions de phonèmes ou de syllabes:

- Position initiale : [RaRmoiRe] pour armoire, [nafus] pour afus,...
- Position médiane : [fromnage] pour fromage, [hoult] pour hout,...
- Position finale : [aRbüstr] pour arbuste, [dwan] pour dwa,...

7.1.3. Phénomènes d'assimilation :

C'est le fait de substituer un phonème par un autre phonème en ayant les mêmes caractéristiques. Les traits phonologiques sont transférés à un autre son qui va le succéder ou le précéder. Faut que les deux phonèmes partagent les mêmes traits distinctifs (occlusif, sourd,...). Plusieurs cas peuvent s'observer :

- Assimilation progressive : le phonème transfère ses caractéristiques au phonème juste après lui, exemple : [kaRk] pour carte, [kakalog] pour catalogue.
- Assimilation régressive : le phonème d'après transfère ses caractéristiques au phonème qui le précède, exemple : [kRin] pour train, ...
- Assimilation progressive à distance : le phénomène de transfert a lieu entre deux phonèmes non contigus, celui qui est substitué étant situé après le phonème qui influence, exemple : [pof] pour poche. Ils ne se rapprochent pas vraiment, ils partagent quelques traits distinctifs par rapport au phonème.

Assimilation régressive à distance : deux phonèmes non contigus sont impliqués, le phonème substitué étant situé dans ce cas avant le phonème qui l'influence ([fapo] pour chapeau ; [lababo] pour lavabo. (Geneviève de Weck & Marron, P., 2010, P.93).

7.1.4. Phénomènes de différenciation :

Il s'agit d'un : « changement phonétique qui a pour but d'accentuer ou de créer une différence entre deux phonèmes contigus ». (Dubois & al, 1973, p. 154).

Elle est opposée à l'assimilation. C'est une substitution d'un phonème par un autre, avec maintien de certaines caractéristiques du phonème d'origine. Par exemple, dans [Edmi] pour ennemi, seul le mode de fonctionnement vélaire (opposition oral-nasal) est modifié, le lieu d'articulation du phonème substitué restant identique à celui du phonème d'origine.

Lorsque la différenciation a lieu entre deux phonèmes à distance, on parle de dissimilation : dans [bédé] (pour bébé), l'augmentation de la différence s'opère entre deux phonèmes oraux, occlusifs et sonores non contigus, seul le lieu d'articulation étant modifié.

7.1.5. Ordre des phonèmes :

Les phonèmes de la séquence sont produits mais en modifiant l'ordre. Deux cas peuvent être observés :

- **L'interversion** : l'ordre de deux phonèmes en contact qui est altéré, exemple : [diks] pour disque. C'est une succession d'occlusive-constrictive-occlusive qui pousse à une modification de deux occlusives et une constrictive. Elle est facile à réaliser que la succession d'origine. [burEt] pour brouette c'est une intervention de consonne et de voyelle pour trouver une succession de CVCV au lieu d'un groupe consonantique.
- **L'inversion (métathèse)** : il s'agit d'un son qui change de place vers l'arrière ou vers l'avant d'un phonème, exemple : [kRuvEtuR] pour couverture. . (Geneviève de Weck & Marron, P., 2010, P.93, 94).

8. La mémoire de travail :

La mémoire de travail appelé aussi mémoire à court terme, elle permet à une personne de disposer d'un espace de travail mental, de stocker et de manipuler des informations pendant de courtes périodes lors de la réalisation d'une activité. (Degiorgio, C., & al, (sd)).

8.1. La boucle phonologique :

Selon (Ehrlich, Delafoy, 1990) la boucle phonologique est un système relativement passif, qui a pour rôle de stocker du matériel verbal ou prononçable de manière ordonnée, pendant une durée limitée. (Molliere, A, 2013, P. 8).

Elle est responsable de l'analyse et le traitement d'information auditif.

9. La conscience phonologique :

Elle est définie comme la capacité à percevoir, à découper et à manipuler les unités sonores de langage telles que la syllabe, la rime et le phonème. La prise de conscience d'unités phonologiques, comme la syllabe et le phonème et l'apprentissage des correspondances entre unités orthographiques et phonologiques sont essentiels à l'acquisition de la lecture et de l'écriture. (Guelenne, Ch., 2013, P. 6).

Conclusion :

En guise de conclusion de ce deuxième chapitre, le développement de la production du langage chez les enfants sourds est retardé en comparaison aux enfants ordinaires, et cela selon leurs degrés d'atteinte. Ce retard engendre le trouble d'articulation qui est une incapacité à prononcer ou à former certains phonèmes ou sons correctement, ainsi que le retard de parole qui est une altération de phonèmes ou de groupes de phonèmes et de leurs mises en ordre séquentielle à l'intérieur d'un même mot, le stock phonétique étant acquis. C'est-à-dire, c'est la forme du mot dans son ensemble qui ne peut être reproduite.

Chapitre III

Méthodologie de la recherche

1. Problématique:

La surdité correspond à un état où la personne entend moins bien qu'une personne ayant une audition normale. Elle est caractérisée à la fois par l'intensité de la déficience auditive (de 40db et plus de 90db) et par le caractère de l'atteinte (unilatéral ou bilatéral). En effet, au-delà de 90 décibels de perte auditive, l'enfant sourd profond congénital est dans une véritable « bulle d'isolement ». Pour le professeur Boudjenah Farid, chef du service ORL au CHU de Bejaia, la surdité affecte la santé publique en Algérie, surtout qu'elle conduit dans plusieurs cas à un deuxième handicap, celui du langage pouvant créer des difficultés de scolarité et d'insertion sociale chez l'enfant. Ce qui nécessite une prise en charge précoce avec une réhabilitation prothétique ou implantation cochléaire et une rééducation orthophonique intensive. (Boudjenah, F., 2015)

Ainsi, il est nécessaire pour l'enfant sourd de bénéficier d'un implant cochléaire. Ce dernier est destiné aussi bien pour les enfants que pour les adultes, comme l'affirme le Dr Mohamed Naït, maître-assistant en ORL à l'hôpital de Mustapha Bacha. Il permet aux personnes atteintes d'une perte auditive permanente de retrouver l'audition. (Rabah Beldjena, 2009).

L'implant est un dispositif qui transforme les informations auditives acoustiques en signal électrique délivré directement au nerf auditif. Il s'adresse essentiellement à des surdités sévères à profondes, bilatérales notamment chez les adultes devenus sourds et les enfants sourds congénitaux, leur offrant la possibilité d'une communication orale.

Bien que l'implant cochléaire favorise un style de communication vocal/auditif, il reste difficile pour ces enfants implantés de communiquer oralement en groupe ou lors d'activités ludiques lorsque le principal médium de communication est la parole. Ces incapacités se retrouvent dans l'articulation et la parole.

Le trouble d'articulation consiste en des difficultés à produire des mouvements articulatoires et à développer un répertoire de sons. Ce trouble se manifeste par une mauvaise prononciation des sons de la langue maternelle par rapport à l'âge. Cette incapacité à bien utiliser les phonèmes peut se traduire par des distorsions, des substitutions ou des omissions de phonèmes dans les mots.

Le retard de parole porte sur la chaîne parlée, même si les sons isolés sont correctement répétés : ils sont inversés, omis, confondus ou ajoutés dans la répétition de mots ou de phrases et à plus forte raison dans le langage spontané.

Nous avons consulté plusieurs recherches sur la question d'articulation et de la parole chez l'enfant sourd implanté, cependant les travaux jusqu'à maintenant se sont intéressés à d'autres aspects du langage notamment la perception, la compréhension et la production comme cela était le cas de la thèse réalisée par Hejjane L. (2016) qui a mis la lumière sur les difficultés de la perception du langage chez les enfants sourds implantés qui donnent lieu par la suite à des problèmes de compréhension et la production du langage. (Hejjane L. 2016).

D'autres études encore, dont celle de Briec J. (2013) s'est centrée sur les différences dans le développement du langage oral entre les enfants implantés et enfants normo-entendant et qui a conclu que les enfants implantés ne se distinguent plus significativement des enfants entendants du même âge en ce qui concerne les initiatives deux ans après l'implantation (Briec J. 2013).

L'Algérie compte 4 millions de malentendants et près de 80 000 cas de surdité profonde sont diagnostiqués. Une prévalence qui a suscité ces dernières années de vive inquiétude des spécialistes et des pouvoirs publics (Kourta, Dj., 2009).

Ainsi notre question peut être formulée comme suit :

Est-ce que les enfants implantés cochléaires âgés entre 5 ans et 5 ans et demi présentent des troubles d'articulation et un retard de la parole ? Et pour répondre à cette question, nous avons formulé les hypothèses suivantes :

Hypothèses :

1. Les enfants implantés cochléaires âgés entre 5 ans et 5 ans et demi présentent des troubles d'articulation qui se manifestent par une mauvaise prononciation des sons de la langue maternelle et se traduisent par des altérations occlusives et des altérations constructivistes des phonèmes de la langue parlée.
2. les enfants implantés cochléaires âgés entre 5 ans et 5 ans et demi présentent un retard de la parole qui se manifeste par des sons omis, confondus ou ajoutés dans la répétition de mots ou de phrases.

2. Définition opérationnelle des concepts clés :**• L'implant cochléaire :**

- Un appareil auditif composé de deux parties : interne (posé chirurgicalement) et une externe (un contour associé à une antenne).
- Il transforme les ondes acoustiques en signaux électriques.
- corrige la déficience auditive chez les enfants sourds profonds.

• La surdité :

- Une altération auditive qui peut être transitoire, définitive ou même évolutive.
- Elle se distingue d'une surdité de la transmission (altération de l'oreille moyenne et interne), et de perception (altération de l'oreille interne) ou mixte.
- Le degré d'atteinte se caractérise en allant de léger à profond.

• Trouble d'articulation :

- Incapacité à reproduire correctement un phonème (son) en étant isolé ou dans tout l'enchaînement.
- Il peut être d'origine fonctionnelle ou organique.

• Retard de la parole :

- Appelé trouble de parole ou trouble phonologique.
- Difficulté à reproduire correctement des mots de la chaîne parlée.
- Retard de la parole apparaît à partir de 4 ans.

3. La pré-enquête :

Elle est importante, considérée comme une phase de préparation. Elle nous a permis d'avoir un premier contact avec notre terrain d'enquête. Nous avons eu aussi des entretiens avec quelques spécialistes qui sont dans le domaine de l'orthophonie, ainsi que la recherche bibliographique et les lectures concernant le sujet d'étude, afin de recueillir le maximum d'information. Cela nous permet de réaliser une bonne recherche.

Une bonne enquête est nécessaire avant d'entrer au terrain pour ensuite aborder l'enquête.

Pour cela, nous avons eu recours à une observation simple de la recherche. C'est une observation simple qui nous a servi pour vérifier la disponibilité de notre population d'étude. En effet, pendant ces séances d'observation nous avons remarqué que plusieurs d'enfants implantés consultaient chez l'orthophoniste et lors des échanges, ils avaient du mal à articuler correctement certains sons.

Ces observations effectuées pendant la pré-enquête, nous ont permis de formuler nos hypothèses et de choisir nos outils.

4. Présentation des deux lieux de la recherche :

4.1. Centre privé de monsieur IDIRI. A :

Nous avons effectué l'intégralité de notre recherche (stage) au sein du centre de prise en charge des troubles du langage situé à Akbou, rue de premier novembre. Nous avons eu notre affectation de stage du département des sciences sociales pour une durée de 3 mois. Ce cabinet se situe dans un quartier très urbanisé, fortement peuplé, proche de plusieurs écoles, ce qui favorise l'accès au cabinet. Cette orthophoniste est installée dans cet endroit depuis 07/02/2016. Le cabinet est situé

au premier étage. A l'intérieur, deux salles d'attente réservées une pour femmes et une autre pour hommes. Juste à côté la réception. Un bureau réservé à l'orthophoniste et un autre bureau pour le psychologue clinicien. Une porte donnant accès à une chambre contenant des étagères de plusieurs casiers pour mettre les affaires personnels des enfants, dans chaque casier un nom et un prénom de chacun d'eux est inscrit dessus. Encore une salle de coordination et d'autonomie qui possède des tables, des chaises et une armoire pour ranger les différents matériels : tests, jeux,... Une pour la psychomotricité. Et une autre consacrée pour les travaux pratiques. Enfin un sanitaire privé pour les enfants.

L'orthophoniste directeur du centre I. A, prend en charge les patients d'âge différents : enfants, adolescents, adultes, et personnes âgées. Il s'occupe des enfants implantés cochléaires, des enfants ayant des troubles du langage oral / écrit et des infirmités motrices cérébraux (IMC) et les autistes de 8h jusqu'à 16h30mn, en collaboration avec une équipe pluridisciplinaire : éducateurs, psychologues cliniciens, orthophoniste et psychomotriciens.

4.2. Ecole primaire des 13 martyrs :

Est une école primaire qui se situe à Taassaste, Bejaïa. Cet établissement était préfabriqué en 1958 et reformé en 1988, sous la direction de Mme Ait Brehem.

Cette école se constitue de 8 classes : 7 classes ordinaires et une classe spéciale des enfants porteurs d'implant cochléaire. Au sein de cet établissement y a 8 enseignants et un orthophoniste.

5. Le groupe de recherche:

Nous avons travaillé avec six enfants sourds qui ont implanté, voir le tableau ci-dessous :

Tableau 2 : présentation du groupe de recherche.

Les cas	L'âge	Le sexe	L'année d'implantation	L'année de scolarisation
1. Nabil	5 ans et demi	Masculin	3 ans	2018 / 2019
2. Mokrane	5 ans et demi	Masculin	3ans	2018 / 2019
3. Manel	5ans et demi	Féminin	4ans	2018 / 2019
4. Fares	5 ans	Masculin	4ans	2018 / 2019
5. Zayed	5ans	Masculin	3 ans	2018 / 2019
6. Farah	5 ans	Féminin	4 ans	2018 / 2019

(NB : Nous avons changé les prénoms des enfants)

5.1. Les caractéristiques du groupe de recherche:

On a choisi notre groupe de recherche selon les critères d'inclusion et d'exclusion suivants :

5.1.1. Les critères d'inclusion :

- 1) Ce sont des enfants implantés.
- 2) C'est des enfants qui ont entre 5 et 5 ans et demi.
- 3) Ce sont des enfants inscrits au préscolaire au niveau de l'école normale.
- 4) Ils bénéficient d'une prise en charge orthophonique.
- 5) Ces enfants sont des deux sexes (masculin et féminin).

5.1.2. Les critères d'exclusion :

- 1) Pas d'autres pathologies que la surdité.

2) Agés moins de 5 ans et âgés plus de 5 ans et demi.

6. La méthode utilisée dans notre recherche :

Etre dans la recherche scientifique ne se fait que si le chercheur choisit la méthode dont il aborde sa recherche, donc la méthode utilisée dans une recherche scientifique est une procédure que le chercheur poursuit pour aboutir à une réponse à ce qui intrigue son esprit. Le choix de méthode s'accorde avec la nature du problème abordé et ses hypothèses c'est pour cela que nous avons choisi la méthode descriptive pour notre recherche.

La méthode descriptive consiste à « définir la nature et les limites des éléments qui composent l'objet, ainsi que les relations existantes entre eux ». (Guidere, M., 2005).

Selon J. P. Beangrond, cette méthode a pour objectif »d'identifier les composantes d'une situation donnée et, parfois, de décrire la relation qui existe entre ces composantes ». (Chahraoui, K., & Bénony, H., 2003).

Par ailleurs, la démarche descriptive s'attache à décrire le sujet dans sa singularité et sa totalité, ses conduites sont replacées dans leur contexte individuel (histoire de l'individu et situation actuelle) et prend en compte l'engagement de l'observateur ». (Rodolphe, G., & Richard, J. F., 1999).

Parmi les méthodes descriptive, on a choisi l'étude de cas, qui est une : « étude qui permet d'analyser en profondeur des phénomènes dans leur contexte, c'est là sa plus grande force. Le recours à cette méthode qualitative doit néanmoins obéir à des normes scientifiques et être empreint d'une rigueur au moins équivalente à celle des méthodes quantitatives de recherche. Une démarche intégrée où la fiabilité et la validité des données sont démontrées. » (Yves-Chantal Comgon, 2011, P 14).

7. Les outils utilisés :

7.1. L'entretien de recherche :

L'entretien de recherche est fréquemment employé comme méthode de production des données dans la recherche en psychologie clinique et aussi dans un grand nombre de disciplines dans le champ des sciences humaines et sociales. Il représente un outil indispensable et irremplaçable pour avoir accès aux informations subjectives des individus. (Chahraoui, K., & Bénony, H., 2003, P. 141).

Grâce à cet entretien nous avons pu récolter le maximum d'information à travers des questions posées soit aux parents soit à l'orthophoniste.

Nous avons opté pour un entretien de type semi-directif.

7.1.1. La définition de l'entretien semi-directif :

Le chercheur dispose d'un guide d'entretien avec plusieurs questions préparés à l'avance mais formulées d'avance; elles sont posées à un moment opportun d'un entretien clinique, par exemple à la fin d'une séquence s'association. Comme dans l'entretien non directif, le chercheur pose une question puis laisse le sujet associé sur le thème proposé sans l'interrompre.

L'aspect spontané des associations est moins présent dans ce type d'entretien dans la mesure où le clinicien chercheur propose un cadre et une trame qui permet au sujet de dérouler son écrit. (Chahraoui, K., & Bénony, H., 2003, P. 143).

7.1.2. Présentation du guide d'entretien réalisé avec les parents :

Il s'agit d'un ensemble de questions regroupées en 2 axes, comportant 22 questions concernant l'enfant :

Axe 1 : informations générales.

Axe 2 : histoire de la surdité et de l'implantation cochléaire.

(Voir l'annexe n° 1).

8. Bilan anamnestique:

(Voir l'annexe n° 2)

9. Les bilans :

Afin de répondre à notre objectif de recherche (mettre la lumière sur les troubles d'articulation et le retard de parole chez les enfants implantés cochléaires âgés entre 5 ans et 5 ans et demi) et de vérifier nos hypothèses, nous avons élaboré un bilan d'articulation et de la parole.

Dans notre méthode nous avons utilisé le bilan phonétique dont l'objectif est d'examiner la capacité qu'a un enfant de réaliser les sons élémentaires, voyelles et consonnes, nécessaires à la réalisation des mots de la langue, fait partie de tout bilan orthophonique.

On teste ici une aptitude praxique articulatoire ou « phonétique » élémentaire. La consonne ou les consonnes à reproduire sont présentées dans le contexte le plus simple, sous la forme : « consonne + /a/ » (ou en cas d'échec « /a/ + consonne + /a/ ») et sous la forme « consonne + consonne + /a/ ». On doit souligner que l'articulation correcte, au niveau de la syllabe (ou de la dissyllabe), n'implique pas nécessairement l'utilisation correcte au niveau du mot. Mais une situation inverse peut parfois être rencontrée chez le petit enfant : une consonne dans une syllabe sans signification n'est pas répétée et elle le sera au sein d'un mot bien connu de l'enfant (par exemple, échec pour /za/ et /aza/ et répétition de /m z/. Des vérifications sont donc toujours nécessaires. (C. Chevrie-Muller et al, P. 48)

Etant donné la complexité de reproduire des phrases en arabes pour des enfants implantés en préscolaire, nous avons opté pour des phrases en langue kabyle.

Conclusion :

Ce chapitre méthodologique nous a orienté vers une démarche ordonnée et méthodique, pour le bon déroulement de notre travail, et cela grâce à plusieurs étapes suivies, pour arriver à des résultats qu'on peut analyser par la suite, afin de confirmer ou d'infirmer nos hypothèses déjà proposées au début de notre recherche.

Chapitre IV

Présentation, analyse et
discussion des résultats

Présentation des six cas :**1.1 Présentation du 1er cas :**

Nabil est un enfant âgé de 5ans et demi, il est le deuxième de la fratrie de trois enfants. Il a un frère et une sœur, son père est salarié et sa mère femme au foyer. Il est le seul à souffrir d'une déficience auditive, sa surdité profonde est d'origine congénitale. Il a été implanté à l'âge de 3ans d'un implant de type « MedEl » coté droit.

Nabil est scolarisé en préscolaire, dans une classe spéciale pour les enfants implantés cochléaires dans une école étatique.

La grossesse a été désirée, au cours du 4ème mois de gestation, la maman a eu une rubéole qui a nécessité un traitement. Son accouchement a été à terme et sans complications.

Nabil est un enfant agité, sociable, autonome mais anxieux et parfois agressif envers son frère et sa sœur. Il a présenté une période de vocalisation et de babillage ainsi que les 1ers mots, mais tardivement par rapport à un enfant ordinaire de son âge (selon la maman).

1.1.1. Analyse des données de l'entretien avec les parents :

Selon les dires de la maman, Nabil avait prononcé quelques syllabes à l'âge de 8 mois, mais pas de mots avant l'implantation. C'est après l'implantation qu'il commença à montrer un intérêt à la voix humaine et à désigner et dénommer des objets, des images et les personnes qu'il connaît.

Nabil naquit à terme et ne présentait pas de problèmes de santé. Suite aux comportements et aux réactions de l'enfant qui ne réagissait pas aux bruits, ne

répondait pas quand on l'appelait, les parents ont eu un doute sur son audition. A 1 an, après ces symptômes, les parents ont directement consulté son médecin traitant qui les a orienté vers un ORL. Ce dernier lui a prescrit plusieurs examens (un scanner des deux oreilles, PEA (potentiel évoqué auditif)), des radios et des analyses.

Suite aux résultats des examens complémentaires, le spécialiste pose le diagnostic d'une surdité profonde et il a recommandé une intervention chirurgicale pour corriger son audition. L'enfant était âgé de 15 mois.

Cependant, il n'a été implanté qu'à l'âge de 3ans, l'activation de cet appareil a été programmée après un mois, 15 jours après, il a consulté un orthophoniste mais l'enfant a refusé de travailler avec lui. Pour cela, il a été orienté vers un psychologue pour quelques séances de travail, après le travail de ce psychologue, Nabil a accepté de travailler avec l'orthophoniste. Les séances sont programmées 2 fois par semaine. Les parents ont remarqué une amélioration de leur fils.

1.1.2. Analyse des résultats des bilans :

Bilan phonétique (articulation):

Epreuve de répétition (consonne / voyelle) :

[ba] : +	[da] : [ta]	[d ^s a] : +	[la] : difficilement
[pa] : +	[ða] : +	[t ^s a] : +	[ma] : +
[ta] : +	[ra] : difficilement	[ɣa] : [ha]	[na] : +
[θa] : +	[za] : +	[ʔ ^s a] : +	[ha] : +
[ʒa] : +	[sa] : +	[fa] : +	[wa] : +
[ħa] : +	[ʃ a] : +	[qa] : +	[ja] : +

[s^ha] : + [ka] : + [xa] : [ħa] [i] : +

[O] : + [a] : + [U] : + [e] : +

Epreuve de répétition (voyelle / consonne) :

[ab] : + [ad] : + [aθ] : difficilement [an] : +

[ad] : + [ar] : difficilement [aʒ] : [aʃ] [ah] : +

[ap] : [ab] [az] : + [af] : + [aw] : +

[at] : + [as] : + [aq] : + [aj] : +

[ay] : [a] [as^h] : + [ak] : difficilement

[ah] : + [ad^h] : + [al] : +

[ax] : [ah] [at^h] : + [am] : +

N-B : articulation avec images si l'enfant refuse les syllabes.

Bilan phonologique (parole) :

1. Groupe consonantique :

apla : + bra : + bro : [boro]

akla : + pli : [pi] hla : +

agra : [agla] sba : [fuba] bqa : +

aflo : + sfu : [fu] ask : [aka]

amil : [amija] ħfa : difficilement zlu : difficilement

2. Enchaînements simples :

Pataka: + ragna : [rada]
badaga : [badʒadʒa] vazaja : [faza]
fasacha : + yalamana : [jamana]

3. Mots d'épreuves :

səbbat: +

tabla: +

makla : [makala]

tabsi: [absi]

qahwa: [ahwa]

loubija: +

Phrases d'épreuves :

- aqfiʃ ifraħ: [akaʃi ifaraħ]
- awid asuy aman: [awa taman]
- papa iruħ axxam: [papa ħa]

D'après les résultats obtenus lors de la passation du bilan phonétique (articulation), on a constaté que certains phonèmes dans la première épreuve de répétition (consonne / voyelle) :

- ne sont pas correctement produits exemple :
 - [da] devient [ta] (altération occlusive d'ordre assourdissement apico-dentale).
 - [ɣa] devient [ha] (altération fricative vélaire d'ordre fricative glottale).
 - [xa] devient [ħa] (altération fricative uvulaire d'ordre fricative pharyngale).
- Sont produits difficilement après deux ou trois essais exemple :
 - [r].
 - [l].
 - [ʃ]. (nécessite une plus grande coordination motrice)
- Le reste des phonèmes de l'épreuve sont prononcés correctement et facilement dès le premier essai.

Dans la deuxième épreuve (voyelle / consonne), on a remarqué aussi :

- Que certains phonèmes sont modifiés comme :
 - [ap] devient [ab] (altération occlusive sourde bilabiale d'ordre occlusive sonore bilabiale).
 - [ax] devient [aħ].(altération fricative vélaire d'ordre fricative pharyngale).
 - [aʒ] devient [af] (altération fricative sonore palatale d'ordre fricative sourde palatale).
 - [aɣ] devient [a] (altération fricative vélaire d'ordre occlusive glottale).
 - En revanche, d'autres phonèmes sont articulés difficilement comme :
 - [ak], [aθ] et [ar]
- Le reste des phonèmes de l'épreuve sont prononcés de manière fluide.

Lors de la passation du bilan phonologique de la parole, on a remarqué dans la première épreuve « groupe consonantique », certains d'entre eux :

- Ne sont pas prononcés correctement exemple :
 - Pli devient [pi] (omission d'une consonne en position médiane).
 - Sfu devient [fu] (omission de la consonne en position initiale).
 - sba devient [gba] (substitution d'une consonne en position initiale).
 - Bro devient [boro] (adjonction d'une semi-voyelle en position médiane)
 - Agra devient [agla] (substitution d'une consonne par une autre).
 - Amil devient [ami] (suppression d'une consonne en position finale)
 - Ask devient [ak] (suppression d'une consonne en position médiane).
- Deux groupes consonantiques sont produits après deux à trois répétitions, l'enfant a eu des difficultés à les prononcer par exemple : [hfa] et [zlu].
- Le reste des groupes consonantiques sont facilement produits.

Dans la deuxième épreuve de « l'enchaînement simple », on a observé dans les résultats obtenus :

- Que l'enfant n'a pas pu produire la majorité de ces enchaînements, ils sont modifiés :
 - Badaga devient [badzaga]. (adjonction d'une consonne en position médiane)
 - Ragna devient [rada] (substitution du groupe syllabique en position finale).
 - Yalamana devient [jamana] (suppression d'une syllabe en position médiane)
 - Vazaja devient [vazaza] (substitution d'une consonne en position médiane).
- Les deux autres enchaînements sont bien prononcés.

Concernant la troisième épreuve qui consiste à répéter des mots, on déduit que :

- Nabil n'a pas pu répéter tous les mots correctement comme :

- tabsi devient [absi] (suppression d'une consonne en position initiale).
- qahwa devient [ahwa] (omission d'une consonne en position initiale).
- makla devient [makala] (adjonction d'une semi-voyelle en position médiane).
- Par contre, il a réussi le reste des mots de l'épreuve.

Pour la dernière épreuve qui s'agit de reproduire les phrases en langue kabyle, l'enfant n'est pas arrivé à répéter tout l'enchaînement correctement, il les a déformés comme suit :

- [akafī ifarah] : [akafī] (substitution d'une consonne en position médiane).

(adjonction de la voyelle en position médiane).

(suppression d'une consonne en position finale).

[ifarah] (adjonction de la voyelle en position médiane).

- [awa taman] : [awa] (substitution d'une voyelle en position médiane).

(omission d'une consonne en position finale).

[asuy] (suppression du concept).

[taman] (adjonction d'une consonne en position initiale).

- [papa ħa] : [ħa] (suppression d'une voyelle, consonne et voyelle en position initiale et adjonction d'une voyelle en position finale).

1.1.3. Synthèse du 1er cas :

A partir du bilan, nous pouvons dire que cet enfant présente bien des troubles d'articulations et le retard de parole. Certains sons et concepts sont modifiés. Les phrases ne sont pas reproduites correctement. On remarque aussi, que certains

phonèmes sont produits correctement après 2 à 3 essais, d'autres phonèmes sont parfaitement prononcés. L'altération est au niveau du phonème, du mot et de la phrase. Lorsque la chaîne parlée est complexe plus la difficulté va être plus apparente.

1.2. Présentation du 2e cas:

Manel est une fille âgée de 5 ans, benjamine d'une fratrie de deux garçons et d'une fille. Elle est issue d'une famille d'entendant assez déstabilisée qui connaît des problèmes socio-économiques. Un père agent de sécurité et une mère femme au foyer.

Cette petite fille présente une surdité profonde d'origine congénitale. Elle a été implantée à l'âge de 4 ans au niveau de l'oreille droite à l'hôpital de France Fanon Bejaia. Elle est scolarisée en préscolaire, dans une classe spéciale pour les enfants implantés cochléaires dans une école étatique normale.

Sa conception a été désirée, à 4 mois de grossesse, la maman avait eu une fièvre dont elle n'a ni consulté un médecin ni pris de médicaments. Son accouchement a été à terme, un peu compliqué et le premier cri été bien présent.

Manel est une enfant calme, sociable et autonome qui ne présente aucun problème de santé. Après avoir été implanté, elle a commencé à présenter une période de vocalisation et de babillage ainsi que le premier mot et cela reste toujours un retard en comparaison à d'autres enfants de son âge normo-entendants.

1.2.1. Analyse des données de l'entretien avec les parents :

Selon les dires des deux parents, leur petite fille n'avait présenté aucune période de vocalisation, [en dépit d'un sommeil long] elle ne réagit pas aux bruits forts et ne montre aucun intérêt à la voix humaine. D'après ces signes, les parents décident

de consulter son médecin (le pédiatre) à 9 mois qui les a orientés vers un ORL. Ce dernier, lui a prescrit des examens à effectuer (scanner des deux rochés, P.E.A (potentiel évoqué auditif), les radios et les analyses).

Les résultats obtenus suite à ces examens complémentaires, le médecin ORL a posé le diagnostic à l'âge de 13 mois qui confirme que Manel souffre d'une surdité profonde bilatérale congénitale. Pour corriger sa déficience auditive, une implantation cochléaire était nécessaire.

Elle a subi une intervention chirurgicale à 3 ans, l'activation de cet appareil a été programmée après 1 mois et 15 jours après, elle consulte un orthophoniste deux fois par semaine. Petit à petit l'amélioration de Manel commence à apparaître.

Analyse des résultats des bilans :

Bilan phonétique (articulation):

1. Epreuve de répétition (consonne / voyelle) :

[ba] : [pa]	[da] : [ta]	[d ^s a] : [ta]	[la] : +
[pa] : +	[ða] : [ta]	[t ^s a] : +	[ma] : +
[ta] : +	[ra] : [la]	[ɣa] : [xa]	[na] : +
[θa] : +	[za] : [ʃa]	[ʔ ^s a] : +	[ha] : [ħa]
[ʒa] : +	[sa] : [ʃa]	[fa] : +	[wa] : +
[ħa] : +	[ʃa] : +	[qa] : [a]	[ja] : difficilement
[s ^s a] : [ʃa]	[ka] : +	[xa] : +	
[O] : +	[a] : +	[i] : +	

[U] : + [e] : +

2. Epreuve de répétition (voyelle / consonne) :

[ab] : +	[ad] : +	[aθ] : +	[an] : +
[ad] : +	[ar] : [ala]	[aʒ] : [aʃ]	[ah] : +
[ap] : [ab]	[az] : [at]	[af] : +	[aw] : +
[at] : +	[as] : [aʃ]	[aq] : +	[aj] : +
[aɣ] : [ax]	[as ^ç] : [aʃ]	[ak] : +	
[aħ] : +	[ad ^ç] : [at]	[al] : [an]	
[ax] : +	[at ^ç] : [at]	[am] : +	

N-B : articulation avec images si l'enfant refuse les syllabes.

Bilan phonologique (parole) :

1. Groupe consonantique :

apla : [pa]	bra : +	bro : +
akla : +	pli : [pi]	hla : [ala]
agra : [bra]	sba : +	bqa : +
aflo : +	sfu : +	ask : +
amil : [ami]	ħfa : +	zlu : [flu]

2. Enchaînements simples :

Pataka: [patata] ragna : [nana]

badaga : [bataga]

vazaja : [vaʒaʒa]

fasacha : [faʃaʃa]

yalamana : [lamana]

3. Mots d'épreuves :

səbbat: [səbba]

tabla: [abla]

makla : [mala]

tabsi: [absi]

qahwa: [ahwa]

loubija: [ubija]

4. Phrases d'épreuves :

- [atʃi furah].

- [assuy aman].

- [papa oruh aham].

Suite aux résultats qu'on a obtenus lors de la passation du bilan d'articulation (phonétique), on a remarqué que certains phonèmes dans la première épreuve de répétition (consonne / voyelle) :

- Presque la moitié de ces phonèmes ne sont pas bien prononcés exemple :
 - [ba] devient [pa]. (altération occlusive sonore bilabiale d'ordre occlusive sourde bilabiale).
 - [ra] devient [la]. (Altération vibrante sonore d'ordre liquide dentale).
 - [s^ha] devient [ʃa] (altération emphatique sifflante d'ordre fricative palatale).
 - [za] devient [ʃa] (altération fricative sifflante d'ordre fricative palatale).
 - [da] devient [ta] (altération occlusive sonore dentale d'ordre occlusive sourde dentale).
 - [sa] devient [ʃa] (altération fricative sifflante d'ordre fricative palatale).

- [ð̥a] devient [ta] (altération fricative inter-dentale d'ordre occlusive sourde dentale).
- [d̥a] devient [ta] (altération emphatique inter-dentale d'ordre occlusive sourde dentale).
- [ɣa] devient [xa] (altération fricative sonore vélaire d'ordre fricative sourde vélaire)
- [qa] devient [a] (altération occlusive uvulaire d'ordre occlusive glottale)
- [ha] devient [ħa] (altération fricative glottale d'ordre fricative pharyngale).
- Un seul phonème qu'elle a produit difficilement :[ja].

Ce qui reste des autres phonèmes à répéter, elle les a répétés correctement et facilement dès le 1er essai.

Dans la deuxième épreuve (voyelle / consonne), on constaté aussi :

Que la plupart des sons sont modifiés comme :

- [ap] devient [ab] (altération occlusive sourde bilabiale d'ordre occlusive sonore bilabiale)
- [az] devient [at] (altération fricative sifflante d'ordre occlusive sourde bilabiale).
- [aɣ] devient [ax] (altération fricative sonore vélaire d'ordre fricative sourde vélaire).
- [as̥] devient [aʃ] (altération emphatique sifflante d'ordre fricative palatale).
- [ad̥] devient [at] (altération emphatique inter-dentale d'ordre occlusive sourde dentale).
- [al] devient [an] (altération liquide dentale d'ordre nasale dentale)
- [at̥] devient [at] (altération emphatique dentale d'ordre occlusive sourde dentale)

- [as] devient [aʃ] (altération fricative sifflante d'ordre fricative palatale).
- Par contre, d'autres phonèmes sont articulés de manière fluide et correcte.

Lors de la passation du bilan de la parole (phonologique), on a observé dans la première épreuve du groupe consonantique que :

- La plupart d'entre eux ne sont pas prononcés comme il se doit exemple :
 - apla : [pa] (suppression d'une semi-voyelle en position initiale et suppression d'une consonne en position médiane).
 - pli : [pi] (omission d'une consonne en position médiane).
 - hla : [ala] (substitution d'une consonne en position initiale).
 - agra : [bra] (substitution d'une syllabe en position initiale).
 - amil : [ami] (suppression d'une consonne en position finale)
 - zlu : [flu] (substitution d'une consonne en position initiale).
- le reste des groupes consonantiques sont facilement produits.

Dans la deuxième épreuve de l'enchaînement simple on a remarqué dans les résultats obtenus que :

- Manel n'a pas pu répéter tous les enchaînements elle les a transformés comme suite :
 - Pataka: [patata] (substitution d'une consonne en position finale).
 - ragna : [nana] (substitution d'un groupe consonantique en position initiale).
 - badaga : [bataga] (substitution d'une consonne en position médiane).
 - vazaja : [vaʒaʒa] (substitution d'une consonne en position médiane).
 - fasacha : [faʃaʃa] (substitution d'une syllabe en position médiane).
 - yalamana : [lamana] (suppression d'une syllabe en position initiale).

Concernant la troisième épreuve qui s'agit de répéter des mots, on déduit que la fille n'a pas pu aussi à produire exactement ces mots, ils sont transformés :

- səbbat: [səbba] (omission d'une consonne en position finale).
- tabla: [abla] (omission d'une consonne en position initiale).
- makla : [mala] (omission d'une consonne en position médiane).
- tabsi: [absi] (omission d'une consonne en position initiale).
- qahwa: [ahwa] (omission d'une consonne en position initiale).
- loubija: [ubija] (omission d'une consonne en position initiale).
- Pour la dernière épreuve qui consiste à reproduire les phrases, l'enfant n'est pas arrivé à répéter tout l'enchaînement correctement :
- [atʃi furaḥ] : [atʃi] (substitution d'une consonne en position médiane)

(suppression d'une consonne en position finale).

[furaḥ] (omission d'une voyelle en position initiale).

(adjonction d'une voyelle en position médiane).

- [assuy aman] : [awid] (suppression du mot).
- [papa oruḥ aḥam] : [oruḥ] (remplacement d'une voyelle en position initiale).

[aḥam] (remplacement de la consonne en position médiane).

1.2.3. Synthèse du 2e cas :

Suites aux résultats recueillis du bilan, nous pouvons dire que Manel présente aussi des troubles d'articulation et un retard de parole. Elle n'a pas pu prononcer tous les phonèmes, les mots correctement. Elle les a déformés. Elle est arrivée à reproduire quelques sons avec difficulté après 2 ou 3 essais. Pour les phrases, elle a

pu répéter correctement presque la moitié de l'épreuve. On déduit donc, plus la chaîne parlée est complexe plus les troubles sont apparents.

1.3. Présentation du 3e cas :

Zayed est un garçon âgé de 5 ans. Il est le cadet d'une fratrie de deux sœurs, issus d'une famille entendente et simple, d'un père professeur dans la formation professionnelle et d'une mère femme au foyer.

Il est le seul à présenter une déficience auditive, sa surdité profonde est d'origine congénitale. Il a été implanté à l'âge de 3 ans à l'hôpital de Mustapha Bacha Alger d'un implant de type « MedEl » coté droit.

Il est inscrit en préscolaire, dans une classe spéciale pour les enfants implantés cochléaires dans une école étatique ordinaire.

Sa grossesse a été désirée, au cours du 3e mois de gestation, la maman avait eu la rougeole. Elle a consulté un médecin qui lui a prescrit des médicaments. Son accouchement s'est déroulé dans de bonnes conditions.

C'est un enfant un peu agité, sociable et autonome. Il a présenté une période de vocalisation (syllabe) puis il a cessé (absence de langage).

1.3.1. Analyse des données de l'entretien avec les parents :

D'après les dires de la maman, c'est après 1 an d'implantation que son enfant avait commencé à prononcer les premières syllabes ainsi pour le premier mot. C'est également après cet appareillage qu'il montre de l'intérêt à la voix humaine. Il est arrivé à désigner quelques objets, images, et personnes qu'il connaît déjà. Pour la dénomination il le fait avec répétition seulement.

Zayed naquit à 9 mois, il ne présente aucun problème de santé. A 15 mois, les deux parents suspectent que leur enfant n'entend pas. Le mois qui suit-il consultent un ORL. Ce dernier, lui a prescrit des examens à effectuer (scanner des deux rochés, P.E.A (potentiel évoqué auditif), les radios et les analyses).

Le compte rendu du spécialiste montre que cet enfant souffre d'une surdité profonde, le besoin d'être appareillé d'un implant cochléaire est nécessaire pour corriger son audition.

Il a été implanté à l'âge de 3 ans, 15 jours après l'activation, il consulte l'orthophoniste deux fois par semaine. L'amélioration de Zayed semble être difficile au début puis il s'améliore petit à petit.

1.3 .2. Analyse des résultats des bilans :

1. Bilan phonétique (articulation):

[ba] : +	[da] : [la]	[dʰa] : +	[la] : difficilement
[pa] : +	[ða] : +	[tʰa] : +	[ma] : +
[ta] : +	[ra] : difficilement	[ɣa] : [ha]	[na] : +
[θa] : +	[za] : +	[ʔa] : +	[ha] : +
[ʒa] : +	[sa] : +	[fa] : +	[wa] : +
[ħa] : +	[ʃa] : difficilement	[qa] : +	[ja] : +
[sʰa] : +	[ka] : +	[xa] : [ħa]	
[O] : +	[a] : +	[i] : +	
[U] : +	[e] : +		

2. Epreuve de répétition (voyelle / consonne) :

[ab] : +	[ad] : +	[aθ] : difficilement	[an] : +
[ad] : +	[ar] : difficilement	[aʒ] : [aʃ]	[ah] : +
[ap] : [ab]	[az] : +	[af] : +	[aw] : +
[at] : +	[as] : +	[aq] : +	[aj] : +
[ay] : [a]	[as ^ʃ] : +	[ak] : difficilement	
[ah] : +	[ad ^ʃ] : +	[al] : +	
[ax] : [ah]	[at ^ʃ] : +	[am] : +	

N-B : articulation avec images si l'enfant refuse les syllabes.

Bilan phonologique (parole) :**1. Groupe consonantique :**

apla : +	bra : +	bro : [baro]
akla : +	pli : [pi]	hla : +
agra : [gra]	sba : [fba]	bqa : +
aflo : +	sfu : [fu]	ask : [ak]
amil : [ami]	ħfa : difficilement	zlu : difficilement

2. Enchaînements simples :

Pataka : +	ragna : [rala]
badaga : [bada]	vazaja : [vazasa]

fasacha : [fasaka]

yalamana : [jamana]

3. Mots d'épreuves :

səbbat: +

table: +

makla : [maxala]

tabsi: [labsi]

qahwa: [ahwa]

loubija: +

4. Phrases d'épreuves :

aqʃiʃ ifrah: [ifarah]

awid asuy aman: [awa laman]

papa iruh axxam: [papa ham]

D'après les résultats obtenus lors de la passation du bilan phonétique (articulation), on n'a constaté que certains phonèmes dans la première épreuve de répétition (consonne / voyelle) :

- ne sont pas correctement produits exemple :
 - [da] devient [la]. (altération occlusive dentale d'ordre liquide dentale).
 - [ya] devient [ha]. (altération fricative vélaire d'ordre fricative glottale).
 - [xa] devient [ha]. (altération fricative vélaire d'ordre fricative pharyngale).

- Sont produits difficilement après deux ou trois essais exemple :

[r].

[ʃ].

- Le reste des phonèmes de l'épreuve sont prononcés correctement et facilement dès le premier essai.

Dans la deuxième épreuve (voyelle / consonne), on a remarqué aussi :

- Que certains phonèmes sont modifiés comme :
 - [ap] devient [ab]. (altération occlusive sourde bilabiale d'ordre occlusive sonore bilabiale).
 - [ax] devient [aħ]. (altération fricative vélaire d'ordre fricative pharyngale).
 - [aʒ] devient [af]. (altération occlusive palatale d'ordre fricative palatale).
 - [ay] deviant [a]. (altération fricative vélaire d'ordre occlusive glottale).
- En revanche, d'autres phonèmes sont articulés difficilement comme :

[ak], [aθ] et [ar]

- Le reste des phonèmes de l'épreuve sont prononcés de manière fluide.

Lors de la passation du bilan phonologique de la parole, on a remarqué dans la première épreuve « groupe consonantique », certains d'entre eux :

- Ne sont pas prononcé correctement exemple :
 - Pli devient [pi]. (omission d'une consonne en position médiane).

Sfu devient [fu]. (suppression d'une consonne en position initiale).

- Sba devient [fba]. (substitution d'une consonne en position initiale).
- Bro devient [baro]. (adjonction d'une semi-voyelle en position médiane).
- Agra devient [gra]. (omission d'une consonne en position initiale).
- Amil devient [ami]. (omission d'une consonne en position finale).
- Ask devient [ak]. (omission d'une consonne en position médiane).
- Deux groupes consonantiques sont produits après deux à trois de répétitions, l'enfant a eu des difficultés à les prononcer par exemple : [ħfa] et [zlu].
- Le reste des groupes consonantiques sont facilement produits.

Dans la deuxième épreuve de « l'enchaînement simple », on a observé dans les résultats obtenus :

- Que l'enfant n'a pas pu produire la majorité de ces enchaînements, ils sont modifiés :
 - Badaga devient [bada]. (suppression d'une syllabe en position finale).
 - Fasacha devient [fasaka]. (substitution d'une consonne en position finale).
 - Ragna devient [rala]. (substitution du groupe consonantique en position finale).
 - Yalamana devient [jamana]. (omission d'une syllabe en position médiane).
 - Vazaja devient [vazasa]. (substitution d'une consonne en position finale).
- Les deux autres enchaînements sont bien prononcés.

Concernant la troisième épreuve qui consiste à répéter des mots, on déduit que :

- Zaid n'a pas pu répéter tous les mots correctement comme :
 - tabsi devient [labsi]. (substitution d'une consonne en position initiale).
 - qahwa devient [ahwa]. (suppression d'une consonne en position initiale).
 - makla devient [maxala]. (substitution d'une consonne en position médiane).
- Par contre, il a réussi le reste des mots de l'épreuve.

Pour la dernière épreuve qui s'agit de reproduire les phrases en langue kabyle, l'enfant n'est pas arrivé à répéter tout l'enchaînement correctement, il les a déformés comme suite :

- [ifarah] : [aqfɨ] (omission du mot).
- [awa laman] : [awa] (substitution de la voyelle en position médiane).

[assuy] (substitution de la voyelle en position médiane).

[laman] (adjonction de la consonne en position initiale).

- [papa ham] : [iruh] (suppression du mot).

[ham] (suppression de la voyelle en position initiale).

(substitution de la consonne en position médiane).

1.3.3. Synthèse du 3e cas :

A partir des données obtenues du bilan, on déduit que l'enfant présente clairement des troubles d'articulation ainsi qu'un retard de parole. Certains des phonèmes sont déformés, d'autres sont reproduits avec difficulté et d'autres sont reproduits difficilement. Dans l'épreuve de répétition des phrases, le sujet a modifié leurs structures. Les troubles sont plus clairs et plus apparents dans la chaîne parlée.

1.4. Présentation du 4e cas :

Farah est une fille issue d'une famille modeste d'une fratrie de deux garçon elle est âgée de 5ans, d'une maman femme au foyer âgée de 35ans, et d'un père fonctionnaire âgé de 40ans.

Cette petite fille présente une surdité profonde d'origine congénitale, elle a été implantée à l'âge de 4ans, d'une implantation de type « Medel » au niveau de l'oreille droite, à l'hôpital de France Fanon Bejaia.

Elle est scolarisée dans une école étatique ordinaire, dans une classe spéciale de préscolaire pour enfants dotés d'implants cochléaires.

Farah est une enfant désirée, sauf qu'au cours de sa conception et au troisième mois, sa maman a eu la rubéole pour laquelle elle a été traitée. L'accouchement a été à terme, le premier cri était présent, et d'après la maman, elle a présenté les

premières périodes de vocalisation et de babillage ainsi que les premiers mots mais tardivement par rapport aux enfants de son âge.

Après une durée de stage et d'observation, on a pu constater que Farah est une fille autonome, calme et sociable.

1.4.1. L'analyse des données de l'entretien avec les parents :

Selon les dires de la maman, sa petite fille a gazouillé vers 6 mois, et au début de 9 mois, les parents ont signalé que Farah n'avait pas de langage, en dépit d'un sommeil long, elle ne réagit pas aux bruits et ne montre aucun intérêt à la voix humaine, aussi elle ne répond pas lorsque ces parents l'appellent, ce qui a poussé ces derniers à consulter leur médecin (le pédiatre) qui a suspecté un problème auditif et qui les a orientés vers un ORL. Ce dernier, lui a prescrit des examens à effectuer (scanner des deux oreilles, P.E.A (potentiel évoqué auditif), des radios et des analyses).

Suite aux résultats obtenus à ces examens complémentaires, le médecin ORL a posé le diagnostic à l'âge de 14 mois qui confirme que Farah souffre d'une surdité profonde bilatérale congénitale. Pour corriger son trouble auditif elle a bénéficié d'une implantation cochléaire.

Elle a subi une intervention chirurgicale à 4 ans, l'activation de cet appareil a été programmée après 1 mois et 20 jours, elle a suivi avec un seul orthophoniste pour la prise en charge à raison de deux fois par semaine.

1.4.2. Analyse des résultats des bilans :**Bilan phonétique (articulation):****1. Epreuve de répétition (consonne / voyelle) :**

[ba] : +	[da] : +	[dʰa] : +	[la] : +
[pa] : +	[ða] : +	[tʰa] : +	[ma] : +
[ta] : +	[ra] : +	[ɣa] : [ra]	[na] : +
[θa] : +	[za] : [θa]	[ʔa] : +	[ha] : +
[ʒa] : +	[sa] : [tʰa]	[fa] : +	[wa] : +
[ħa] : +	[ʃa] : difficilement	[qa] : ta	[ja] : +
[sʰa] : difficilement	[ka] : [ta]	[xa] : [ħa]	
[O] : +	[a] : +	[i] : +	
[U] : +	[e] : +		

2. Epreuve de répétition (voyelle / consonne) :

[ab] : +	[ad] : [at]	[an] : [am]
[aʒ] : [aʃ]	[ah] : +	[aθ] : difficilement
[ap] : +	[az] : [as]	[af] : +
[aw] : +	[aj] : +	[ar] : [al]
[at] : +	[as] : +	[aq] : +
[aɣ] : [ar]	[asʰ] : +	[ak] : difficilement

[ah] : + [ad^ç] : + [al] : +

[ax] : [ah] [at^ç] : + [am] : +

N-B : articulation avec images si l'enfant refuse les syllabes.

Bilan phonologique (parole) :

1. Groupe consonantique :

apla : + bra : [bla] bro : [boro]

akla : + pli : [pi] hla : +

agra : [agla] sba: [fuba] bqa : +

aflo : difficilement sfu : difficilement ask : [as]

amil : [ami] ħfa : [afa] zlu : [lu]

2. Enchaînements simples :

Pataka: patata ragna : [rayna]

badaga : [badada] vazaja : [vazata]

fasacha : [fasa] yalamana : [lamana]

3. Mots d'épreuves :

səbbat : səbba tabla: tab

makla : [mala] tabsi: [absi]

qahwa: [ahwa] loubija: [lubi]

4. Phrases d'épreuves :

- aqfīf ifrah: [a fra]

- awid asuy aman: [amən aso]

- papa iruh axxam: [papa roħ]

D'après les résultats obtenus lors de la passation du bilan phonétique (articulation), on a constaté que certains phonèmes dans la première épreuve de répétition (consonne voyelle) :

- ne sont pas correctement produits exemple :
 - [za] devient [θa]. (altération fricative sifflante d'ordre fricative interdentale).
 - [qa] devient [ta] (altération occlusive uvulaire d'ordre occlusive sourde dentale).
 - [ka] devient [ta] (altération occlusive vélaire d'ordre occlusive sourde dentale).
 - [ya] devient [ra] (altération fricative vélaire d'ordre vibrante sonore).
 - [xa] devient [ħa] (altération fricative vélaire d'ordre fricative pharyngale).
- Sont produits difficilement après deux ou trois essais exemple :

[s^ha] et [ʃ a]

- Le reste des phonèmes de l'épreuve sont prononcés correctement et facilement dès le premier essai.

Dans la deuxième épreuve (voyelle consonne), on a remarqué aussi :

- Que certains phonèmes sont modifiés comme :

-[ad] devient [at] (altération occlusive sonore dentale d'ordre occlusive sourde dentale).

-[an] devient [am] (altération nasale dentale d'ordre nasale labiale).

-[ar] devient [al] (altération vibrante sonore d'ordre liquide dentale).

-[aʒ] devient [aʃ] (altération occlusive palatale d'ordre fricative palatale).

-[az] devient [as] (altération fricative sifflante d'ordre fricative sifflante).

-[aʁ] devient [ar] (altération fricative vélaire d'ordre vibrante sonore).

En revanche, d'autres phonèmes sont articulés difficilement comme :

[aθ] et [ak].

- Le reste des phonèmes de l'épreuve sont prononcés de manière fluide.

Lors de la passation du bilan phonologique de la parole, on a remarqué dans la première épreuve « groupe consonantique », certains d'entre eux :

- Ne sont pas prononcé correctement exemple :

-agra devient [agla] (substitution d'une consonne en position finale).

-amil devient [ami] (suppression d'une consonne en position finale).

-bra devient [bla] (substitution d'une consonne en position finale).

-pli devient [pi] (omission d'une consonne en position médiane).

-sba devient [fuba] (substitution d'une consonne en position initiale).

-sfu devient [fu] (suppression d'une consonne en position initiale).

-hfa devient [afa] (substitution d'une consonne en position initiale).

-bro devient [boro] (adjonction d'une consonne en position initiale).

-ask devient [as] (omission d'une consonne en position finale).

-zlu devient [lu] (omission d'une consonne en position initiale).

- Deux groupes consonantiques sont produits après deux à trois répétitions, l'enfant a eu des difficultés à les prononcer par exemple : [aflu] et [sfu].
- Le reste des groupes consonantiques sont facilement produits.

Dans la deuxième épreuve de « l'enchaînement simple », on a observé dans les résultats obtenus :

- Que l'enfant n'a pas pu produire la majorité de ces enchaînements, ils sont modifiés :

-Pataka devient [patata] (substitution d'une consonne en position finale).

- ragna devient [rayna] (substitution d'une consonne en position médiane).

-badaga devient [badada] (substitution d'une consonne en position finale).

-vazaja devient [vazata] (remplacement d'une consonne en position finale).

-fasacha devient [fasa] (suppression d'une consonne en position finale).

-yalamana devient [lamana] (suppression d'une consonne en position initiale).

Concernant la troisième épreuve qui consiste à répéter des mots, on déduit que :

- Farah n'a pas pu répéter tous les mots correctement comme :

-səbbat devient [səbba] (suppression de la consonne en position finale).

- table devient [abla] (omission d'une consonne en position initiale).

-makla devient [mala] (omission d'une consonne en position médiane).

-tabsi devient [absi] (omission d'une consonne en position initiale).

-qahwa devient [ahwa] (omission d'une consonne en position initiale).

-loubija devient [lubi] (suppression d'une semi-voyelle en position finale).

Pour la dernière épreuve qui s'agit de reproduire les phrases en langue kabyle, l'enfant n'est pas arrivé à répéter tout l'enchaînement correctement, il les a déformés comme suite :

- aqfij ifrah devient [a] (suppression du groupe consonantique en position médiane et finale).

[fra] (suppression de la voyelle en position initiale).

(suppression de la consonne en position finale).

- [aman aso] : [awid] (suppression du concept).

[aso] (remplacement de la voyelle en position médiane).

- [papa ruh] : [iroh] (omission de la voyelle en position initiale).

1.4.3. Synthèse du 4e cas :

Les données recueillies du bilan montrent bien que Farah présente des d'articulation et un retard de la parole. En effet, elle n'a pas prononcé tous les phonèmes de manière juste, elle a déformé certains, d'autres sont produits avec deux ou trois essais. Pour l'épreuve des phrases, elle les a déformés, en raison de la complexité de la chaîne parlée.

1.5. Présentation du 5e cas:

Mokrane est un enfant âgé de 5ans et demi, il est le cadet d'une fratrie de deux garçons, issu d'une famille simple, d'un père mécanicien âgé de 47ans et d'une mère femme au foyer âgé de 37ans.

Il est le seul à souffrir d'une déficience auditive, sa surdité profonde est d'origine congénitale, il a été implanté à l'âge de 3ans, d'une implantation de type « Medel » au niveau de l'oreille droite, à l'hôpital de Mustapha Bacha Alger.

Mokrane est scolarisé au préscolaire, dans une classe spéciale pour les enfants implantés cochléaires dans une école étatique normale.

C'est une conception désirée, au cours du 4ème mois de gestation, la maman avait eu une rubéole pour laquelle elle a été traitée. Son accouchement a été en retard de 10 jours, et a été césarien, le premier cri été bien présent.

Mokrane c'est un enfant agité, sociale, autonome, anxieux et parfois agressive envers son entourage, il a présenté une période de vocalisation et de babillage ainsi que le lermot, mais tardivement par rapport à un enfant ordinaire de son âge.

Mokrane est un enfant agité, sociable, autonome, anxieux et parfois agressif envers son entourage, il ne présent aucune trouble, il a présenté une période de vocalisation et de babillage ainsi que le lermot, mais tardivement par rapport à un enfant de son âge.

1.5.1. Analyse des données de l'entretien avec les parents :

Selon les dires de la maman, son enfant n'a présenté aucune période de vocalisation. Il regardait et souriait seulement. Avant d'être implanté, il désignait les objets en les pointant. Ce n'est qu'après l'implantation qu'il commença à

montrer un intérêt à la voix humaine, et à dénommer les objets, les images et les personnes qu'il connaît.

Mokrane naquit à 9mois et une semaine, il ne présente pas de problèmes de santé. Suite aux comportements et aux réactions de l'enfant qui ne réagissait pas aux bruits, ne répondait pas à son appel, les parents ont eu un doute sur son audition. A 1 an, après ces symptômes, les parents ont directement consulté sont médecin traitant qui est le pédiatre qui les a orienté vers un ORL. Ce dernier, lui a prescrit des examens à effectuer (scanner des deux rochés, P.E.A (potentiel évoqué auditif), les radios et les analyses).Pour vérifier les doutes des parents.

Suite aux résultats obtenus de ces examens complémentaires, le spécialiste pose le diagnostique à l'âge de 15mois, que leur enfant souffre d'une surdité profonde et qu'il a besoin d'une intervention chirurgicale pour corriger son audition.

1.5.2. Analyse des résultats du bilan :

Bilan phonétique (articulation):

1. Epreuve de répétition (consonne / voyelle) :

[ba] : +	[da] : [ta]	[d ^s a] : difficilmment	[la] : +
[pa] : +	[ða] : +	[t ^s a] : +	[ma] : +
[ta] : +	[ra] : +	[ɣa] : [ra]	[na] : +
[θa] : +	[za] : +	[ʔ ^s a] : +	[ha] : +
[ʒa] : +	[sa] : +	[fa] : +	[wa] : +
[ħa] : +	[ʃ a] : +	[qa] : +	[ja] : +
[s ^s a] : difficilement	[ka] : [ta]	[xa] : [ħa]	

[O] : + [a] : + [i] : +

[U] : + [e] : +

2. Epreuve de répétition (voyelle / consonne) :

[ab] : + [ad]: [at] [aθ]: difficilement [an]: +

[ad] : + [ar]: difficilement [aʒ]: + [ah]: +

[ap] : + [az] : + [af]: + [aw]: +

[at] : + [as] : + [aq] : + [aj] : +

[ay] : [ax] [as^ʰ] : + [ak] : difficilement

[ah] : + [ad^ʰ] : + [al] : +

[ax] : + [at^ʰ]: + [am]: +

N-B : articulation avec images si l'enfant refuse les syllabes.

Bilan phonologique (parole) :

1. Groupe consonantique :

apla : + bra : + bro : [boro]

akla : [kla] pli : + hla : +

agra :difficilment sba: + bqa : +

aflo :+ sfu :[fu] ask : [as]

amil : + ħfa : + zlu : difficilement

2. Enchaînements simples :

Pataka: [patada]

ragna : [rada]

badaga : [badadʒa]

vazaja : [vajaja]

fasacha : [faʃ aʃ a]

yalamana : [jamana]

3. Mots d'épreuves :

səbbat: [səbba]

table: [tab]

makla : [makna]

tabsi: [absi]

qahwa: [hwa]

loubija: [lubi]

4. Phrases d'épreuves :

aqʃiʃ ifraħ: [aʃiʃ ifr]

awid asuy aman: [aman dough]

papa iruħ axxam: [papa aħam]

D'après les résultats obtenus lors de la passation du bilan phonétique (articulation), on a constaté que certains phonèmes dans la première épreuve de répétition (consonne voyelle) :

- ne sont pas correctement produits exemple :
 - [ya] devient [ra] (altération fricative vélaire d'ordre vibrante sonore).
 - [da] devient [ta] (altération occlusive dentale d'ordre occlusive sourde dentale).
 - [xa] devient [ħa] (altération fricative vélaire d'ordre fricative pharyngale).
- Sont produits difficilement après deux ou trois essais exemple :

[sʕa] et [dʕa]

- Le reste des phonèmes de l'épreuve sont prononcés correctement et facilement dès le premier essai.

Dans la deuxième épreuve (voyelle consonne), on a remarqué aussi :

- Que seulement deux phonèmes qui sont modifiés comme :
 - [ad] devient [at]. (altération occlusive dentale d'ordre occlusive sourde dentale)
 - [aɣ] devient [ax]. (altération fricative vélaire d'ordre fricative vélaire).

En revanche, d'autres phonèmes sont articulés difficilement comme :

[ar], [aθ] et [ak].

- Le reste des phonèmes de l'épreuve sont prononcés de manière fluide.

Lors de la passation du bilan phonologique de la parole, on a remarqué dans la première épreuve « groupe consonantique », certains d'entre eux;

- Ne sont pas prononcées correctement exemple :
 - akla devient [kla]. (omission de la consonne en position initiale).
 - Sfu devient [fu]. (omission de la consonne en position initiale).
 - bro devient [boro]. (adjonction d'une semi-voyelle en position médiane).
 - Ask devient [as]. (omission de la consonne en position finale).
- Deux groupes consonantiques sont produits après deux à trois répétitions, l'enfant a eu des difficultés à les prononcer par exemple : [agra] et [zlu].
- Le reste des groupes consonantiques est facilement produit.

Dans la deuxième épreuve de « l'enchaînement simple », on a observé dans les résultats obtenus :

- Que l'enfant n'a pas pu produire la majorité de ces enchainements, ils sont modifiés :

-Pataka devient [patada] (substitution de la consonne en position finale).

-ragna devient [rada] (substitution du groupe consonantique en position finale).

- badaga devient [badadza] (substitution d'une syllabe en position finale).

-Vazaja devient [vajaja] (remplacement de la consonne en position médiane).

-fasacha devient [fafajfa] (substitution de la consonne en position médiane).

-yalamana : [jamana] (suppression de la syllabe en position médiane).

Concernant la troisième épreuve qui consiste à répéter des mots, on déduit que :

- Mokrane n'a pas pu répéter tous les mots correctement comme :

- səbbat devient [səbba] (omission de la consonne en position finale).

- tabla devient [tab] (omission de la syllabe en position finale).

-makla devient [makna] (substitution de la consonne en position médiane).

- tabsi devient [absi] (suppression de la consonne en position initiale).

-qahwa devient [hwa] (suppression de la syllabe en position initiale).

-loubija devient [lubi] (omission de la semi-voyelle en position finale).

Pour la dernière épreuve qui s'agit de reproduire les phrases en langue kabyle, l'enfant n'est pas arrivé à répéter tout l'enchainement correctement, il les a déformés comme suite :

- [afɨf ifr] : [afɨf] (omission de la consonne en position médiane).

[ifr] (omission de la voyelle et de la consonne en position médiane et finale).

- [dough aman] : [awid] (suppression du mot).

[dough] (suppression de la voyelle en position initiale).

(substitution de la consonne en position médiane).

- [papa aham] : [iruh] (omission du mot).

[aham] (remplacement de la consonne en position médiane).

1.5.3. Synthèse du 5e cas :

A partir des résultats obtenus, on peut dire qu'il présente bien des troubles d'articulation ainsi que le retard de parole. Il n'a pas pu répéter correctement quelques phonèmes. On remarque aussi, la difficulté à reproduire des mots et des phrases. Quelques sons et énoncés sont modifiés, d'autres répétés difficilement. Concernant les phrases, il les a complètement déformés en raison de la complexité de la chaîne parlée.

1.6. Présentation du 6e cas :

Fares est un enfant âgé de 5 ans. Il est l'aîné de la fratrie de deux sœurs. Son père est salarié et sa mère femme au foyer. Il est le seul qui présente une déficience auditive profonde. Elle est d'origine congénitale. Il a été implanté à l'âge de 4 ans au niveau de l'hôpital de Mustapha Bacha à Alger.

Fares est scolarisé au préscolaire, dans une classe spéciale pour les enfants implantés cochléaires dans une école étatique.

Sa grossesse a été désirée, au cours du 3e mois de gestation, la maman avait eu la rougeole qui a nécessité un traitement médical. Son accouchement a été à terme et sans complications.

Fares est un enfant calme, autonome, sociable. Il n'a pas présenté une période de vocalisation avant d'être implanté.

1.6.1. Analyse des données de l'entretien :

Selon les dires de la maman, son enfant avait commencé à prononcer des syllabes et des premiers mots après l'implantation. C'est après l'intervention qu'il commença à montrer un intérêt à la voix humaine, et à désigner et dénommer des objets, des images et les personnes qu'il connaît. Fares ne réagissait pas face aux bruits avant l'implantation. Ces parents ont consulté un ORL. Ce dernier lui a prescrit plusieurs examens (un scanner des deux rochers, PEA (potentiel évoqué auditif)), des radios et des analyses.

Suite aux résultats des examens complémentaires, le spécialiste pose le diagnostic d'une surdité profonde et il a recommandé une intervention chirurgicale pour corriger son audition. L'enfant était âgé de 19 mois.

C'est à l'âge de 4 ans qu'il a été implanté. L'activation de cet appareil a été programmée après un mois. Suite à de nombreuses consultations, l'enfant a eu beaucoup de mal à s'adapter et accepter de collaborer avec les orthophonistes. Néanmoins, au dernier suivi, une amélioration conséquente a été constatée. Les séances ont été programmées 2 fois par semaine.

1.6.2. Analyse des résultats du bilan :**Bilan phonétique (articulation):****1. Epreuve de répétition (consonne voyelle) :**

[ba] : +	[da] : +	[dʰa] : difficilement	[la] : +
[pa] : +	[ða] : +	[tʰa] : +	[ma] : +
[ta] : +	[ra] : +	[ɣa] : [na]	[na] : +
[θa] : difficilement		[wa] : +	[ja] : +
[za] : +	[ʔa] : +	[ha] : +	[xa] : [la]
[ʒa] : +	[sa] : +	[fa] : +	[ka] : +
[ħa] : difficilement	[ʃa] : +	[qa] : +	[sʰa] : +
[O] : +	[a] : +	[i] : +	
[U] : +	[e] : +		

2. Epreuve de répétition (voyelle consonne) :

[ab] : +	[ad] : [ap]	[aθ] : difficilement	[an] : +
[ad] : +	[ar] : +	[aʒ] : +	[ah] : +
[ap] : +	[az] : +	[af] : +	[aw] : +
[at] : [al]	[as] : +	[aq] : +	[aj] : +
[aɣ] : [an]	[asʰ] : +	[ak] : +	[az] : +
[aħ] : difficilement	[adʰ] : +	[al] : +	

[ax] : [aħ] [atʰ]: + [am]: +

N-B : articulation avec images si l'enfant refuse les syllabes.

Bilan phonologique (parole) :

1. Groupe consonantique :

apla : + bra : + bro : +
 akla : [cla] pli : mli hla : +
 agra : + sba: + bqa : [qa]
 aflo : afo sfu : [fu] ask : [asta]
 amil : + ħfa : difficilement zlu : difficilement

2. Enchaînements simples :

Pataka: [patada] ragna : [rala]
 badaga : [badadʒa] vazaja : [vaja]
 fasacha : [fanana] yalamana : [yana]

3. Mots d'épreuves :

səbbat: + tabla: +
 makla : [maʃla] tabsi: [bsi]
 qahwa: + loubija: +

4. Phrases d'épreuves :

- aqʃiʃ ifraħ: [tʃiʃ ifraħ].

- awid asuy aman: [ama souh].

- papa iruh axxam: [papa baxam].

D'après les résultats obtenus lors de la passation du bilan phonétique (articulation), on n'a constaté que ces deux phonèmes dans la première épreuve de répétition (consonne voyelle) :

- Ne sont pas correctement produits exemple :
 - [ya] devient [na] (altération fricative vélaire d'ordre nasale dentale).
 - [xa] devient [la] (altération fricative vélaire d'ordre liquide dentale).
- Sont produits difficilement après deux ou trois essais exemple :
[ħa], [θa] et [d^ha].
- Le reste des phonèmes de l'épreuve sont prononcés correctement et facilement dès le premier essai.

Dans la deuxième épreuve (voyelle consonne), on a remarqué aussi :

- Que certains phonèmes sont modifiés comme :
 - [ad]: devient [ap] (altération occlusive dentale d'ordre occlusive bilabiale).
 - [at] : devient [al] (altération occlusive sourde d'ordre liquide dentale).
 - [ay] : devient [an] (altération fricative vélaire d'ordre nasale dentale).
 - [ax] : devient [ah] (altération fricative vélaire d'ordre fricative pharyngale).
- En revanche, d'autres phonèmes sont articulés difficilement comme :
[aθ] et [ah].
- Le reste des phonèmes de l'épreuve sont prononcés de manière fluide.

Lors de la passation du bilan phonologique de la parole, on a remarqué dans la première épreuve « groupe consonantique », certains d'entre eux

- Ne sont pas prononcé correctement exemple :
 - sfu: devient [fu] (suppression d'une consonne position initiale)
 - Pli : devient [pi] (omission d'une consonne en position médiane).
 - bqa : devient [qa] (omission d'une consonne position initiale).
 - aflo: devient [afo] (omission d'une consonne position finale).
 - ask : [aska] (adjonction d'une semi-voyelle position finale).
- Deux groupes consonantiques sont produits après deux à trois de répétitions, l'enfant a eu des difficultés à les prononcer par exemple : [hfa] et [zlu].
- Le reste des groupes consonantiques sont facilement produits.

Dans la deuxième épreuve de « l'enchaînement simple », on a observé dans les résultats obtenus :

- Que l'enfant n'a pas pu produire la majorité de ces enchaînements, ils sont modifiés :
 - Pataka devient [patada] (substitution d'une consonne position finale).
 - ragna devient [rada] (substitution du groupe syllabique en position final).
 - badaga devient [bataga] (substitution d'une consonne position médiane).
 - Vazaja devient [vajasa] (substitution d'une consonne en position finale).
 - fasacha devient [fasaka] (substitution d'une consonne en position finale).

-yalamana : [jamana] (substitution d'une syllabe en position médiane).

Concernant la troisième épreuve qui consiste à répéter des mots, on déduit que :

- Fares n'a pas pu répéter certain mots correctement comme :

- makla devient [[ma]la] (substitution d'une consonne en position médiane).

- tabsi devient [absi] (suppression d'une consonne en position initiale).

- Par contre, il a réussi le reste des mots de l'épreuve.

Pour la dernière épreuve qui consistait à reproduire les phrases en langue kabyle, l'enfant n'est pas arrivé à répéter tout l'enchaînement correctement, il les a déformés comme suit :

- [tʃiʃ ifraħ] : [tʃiʃ] (omission de la voyelle en position initiale)

(substitution de la consonne en position médiane).

- [awa suʎ] : [awa] (substitution de la voyelle en position médiane).

(omission de la consonne en position finale).

[suʎ] (suppression de la voyelle en position initiale).

[aman] (suppression du mot en position finale).

- [papa baxam] : [iruħ] (suppression du mot en position médiane).

[baxam] (adjonction de la consonne en position initiale).

1. 6. 3. Synthèse du 6e cas :

Les données obtenues de la passation du bilan confirment bien les troubles d'articulation et le retard de la parole chez Fares. Ce dernier, n'a pas pu répéter les

sons, les concepts et les trois phrases correctement. Soit il va les déformés, soit il va les reproduire difficilement après des essais et soit les prononcer facilement. Pour les phrases il n'a pas réussi à les reproduire correctement vu la complexité de la chaîne parlée.

Analyse générale des 6 cas :

D'après l'analyse des résultats obtenus de chacun des 6 cas, on a constaté que ces enfants présentent effectivement des troubles d'articulation qui consiste à reproduire des sons de la langue parlée en isolé ou dans tout l'enchaînement. Ces altérations sont décrites comme étant des altérations occlusives et des altérations constrictives, qui se caractérisent par le point d'articulation comme : labiale, dentale, inter-dentale, sifflant, palatale, vélaire, uvulaire, pharyngale et glottale. Aussi par le mode d'articulation comme : occlusif, emphatique, fricatif, nasale, liquide et glide. Ils présentent également un retard de parole qui se présente comme une erreur de combinaison des énoncés et phrases. Ces altérations sont décrites comme des omissions, des adjonctions et des substitutions. Certains phonèmes et mots sont reproduits correctement après 2 ou 3 essais avec difficulté, d'autres sont déformés. Concernant, l'épreuve de reproduction des phrases en langue kabyle (vu la difficulté de la maîtrise et la reproduction des phrases en la langue arabe, on a choisi des phrases en kabyle). Ces enfants ont complètement déformé les phrases à l'exception de Manel qui a pu reproduire la moitié de l'épreuve. On peut dire que plus la chaîne parlée est complexe, plus les troubles et les altérations sont bien apparents. Pour le reste des épreuves des deux bilans, nos cas ont parfaitement bien répété quelques phonèmes et les mots.

Discussion des hypothèses :

Nos hypothèses suggérées au départ étaient : « Les enfants implantés cochléaires âgés entre 5 ans et 5 ans et demi présentent des troubles d'articulation qui se manifestent par une mauvaise prononciation des sons de la langue maternelle et se traduisent par des altérations occlusives et des altérations constructivistes des phonèmes de la langue parlée. Aussi, les enfants implantés cochléaires âgés entre 5 ans et 5 ans et demi présentent un retard de la parole qui se manifeste par des sons omis, substitués ou ajoutés dans la répétition de mots ou de phrases.

D'après l'analyse des résultats obtenus des six cas, effectivement, les enfants présentant une surdité profonde congénitale qui ont fait recours à une implantation cochléaire présentent des troubles d'articulation et un retard de parole.

Comme l'a indiqué (Maflah, Z., 2017) chez l'enfant sourd il est difficile d'obtenir les formes articulatoire et modalités d'émissions propres à chaque phonème. Chez l'enfant implanté (Bénard, O., & Moyon, A., 2012) explique bien que certains phonèmes comme le [b] et [d] ne sont pas maîtrisés pour une grande partie de la population au-delà de l'âge normal d'acquisition et que ce serait le voisement qui est mal perçu par l'enfant.

Selon (Hejjane, L., 2016) l'enfant implanté présente un retard de développement global de leur lexique de production par rapport aux enfants normo-entendants. Ce retard vari d'un enfant à l'autre et peut aller de quelques à plusieurs années. Elle explique aussi que ces enfants présentent un retard dans la morphosyntaxe qui se caractérise par des erreurs et ce dés la production de phrases simple.

Conclusion Générale

Conclusion générale

Conclusion :

Les implants cochléaires sont des prothèses électriques qui ont pour ambition de corriger une déficience auditive bilatérale de l'oreille interne, qu'elle soit profonde ou sévère, acquise ou congénitale.

L'étude du langage chez les enfants implantés cochléaires est une thématique qui a été étudiée par plusieurs chercheurs afin de suivre le développement du langage et voir si l'implant permet une bonne acquisition du langage.

Même si l'implantation cochléaire existe depuis des années, cependant, la technologie permet d'améliorer les appareils sur le plan d'efficacité, d'esthétique et du confort. En tant qu'orthophoniste dans notre domaine, ce qui nous intéresse est l'efficacité de cet implant et son effet sur le développement du langage chez l'enfant qui présente une surdité profonde congénitale.

Dans notre travail, nous nous sommes intéressées à déterminer les troubles d'articulation et de la parole chez l'enfant implanté cochléaire. Nous avons mis en place une anamnèse et un bilan d'articulation et de parole. Ces outils nous ont permis de clarifier les différents troubles d'articulation et le retard de parole chez ces enfants. En effet, nous avons relevé chez nos cas des difficultés d'articulation en particulier : [ya], [za], [xa],... ainsi qu'un retard de parole : pli, zlu, səbbat...

Ils s'agit d'un modeste travail, les résultats ne peuvent pas être généralisés étant donné que nous n'avons travaillé qu'avec 6 cas, c'est pour cette raison qu'il est nécessaire de réaliser d'autres travaux en orthophonie surtout qu'il n'y a pas beaucoup d'études en Algérie qui se sont intéressées au langage chez les enfants implantés.

La liste
Bibliographique

La liste bibliographique :

1. Liste des thèses :

- 1) American Psychiatric Association DSM-4. Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux 4^e éd (version internationale, Washington DDC, 1995) traduction française par J-D Guelfi et al, Paris, Masson.
- 2) Aurore Berland. (2014). Le développement psychologique d'enfants sourds porteurs d'un implant cochléaire: études longitudinale et transversale. (thèse de doctorat en psychologie publié en ligne. Université de Toulouse. <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-01332607/document>
- 3) Beldjena, R. (2009). Qui bénéficie de l'implant cochléaire ?. El Watan. <https://www.djazairress.com/fr/elwatan/120228>. Consulté le 13 Mai 2019.
- 4) Benard, O., & Moyen, A. (2012). Les habiletés linguistiques de l'enfant sourd implanté précocement : Évaluation d'enfants âgés de 3 ans 8 mois à 5 ans 9 mois à l'aide de la batterie EVALO 2-6. Mémoire de certificat de capacité d'orthophonie publié en ligne. Université Lille 2 (Lile). <https://pepite-depot.univ-lille2.fr>
- 5) Benlemlih, M. A. (2014). Evaluation des enfants implantés cochléaires. Thèse de doctorat en médecine, Option : oto-rhino-laryngologie publié en ligne. Université Sidi Mohamed V (Maroc). <file:///C:/Users/hp/Downloads/mohamed%20Amine%20%20Benmelih.pdf>
- 6) Boudjenah, F. (2015). L'implantation cochléaire. El Watan. <https://dz.linkedin.com/in/farid-boudjenah-42207424>. consulté le 13 mai 2019.
- 7) Sauvadet, C. (2010). Troubles du langage chez l'enfant : Repérage, dépistage, Prise en charge et place du médecin généraliste. Thèse du grade

- de docteur en médecine publié en ligne. Université Henri Poincaré, Nancy 1 (Nancy). <http://docnum.univ-lorraine.fr>
- 8) Chahraoui, K., & Bénony, H. (2003). Méthodes, évaluation et recherche en psychologie clinique. Paris : Dunod.
 - 9) Chevré Muller, C. & al. (sd). Manuel de la batterie d'évaluation psycholinguistique. Paris : centre de psychologie appliquée.
 - 10) Classification statistique internationale des maladies et des problèmes de santé connexes CIM-10 FR, (2015). France.
 - 11) Bursztejn, C. (s.d). Développement normal du langage et ses troubles. https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/08.modul_transdis_umvf-3.pdf
 - 12) David H. McRarland. (2016). L'anatomie en orthophonie : Parole, déglutition et audition. (3^e édition), Elsevier Masson.
 - 13) Kourta, Dj. (2009). L'implant cochléaire, cet instrument de la deuxième vie : Deux ans après le lancement du programme national de lutte contre la surdité. El Watan. <https://www.djazairess.com/fr/elwatan/131711>. Consulté le 13 Mai 2019.
 - 14) Dumond, A. (2008). Orthophonie et surdité : communiquer, comprendre, parler, Paris, Edition Masson.
 - 15) Brin, F., & al. (2004). Dictionnaire d'orthophonie. Edition ortho. France.
 - 16) Geneviève de Weck., et Pascale Marro. (2010). Les troubles du langage : description et évaluation, Elsevier : Masson.
 - 17) Geneviève Lemieux (2011). Les grandes étapes du développement du langage. https://www.aepq.ca/wpcontent/uploads/2011/04/les_grandes_etapes_du_developpement_du_langage.pdf.
 - 18) Guidere, M. (2005). Méthodologie de recherche, Paris, Ellipses.

- 19) Guelenne, CH. (2013). La conscience phonologique : Dossier d'activités.
- 20) Grosjean, R. (2012). Evaluation à long terme des implants cochléaires sur le contrôle postural et l'organisation sensorielle. Thèse du grade de docteur en médecine publié en ligne. Université de Lorraine. <https://hal.univ-lorraine.fr>
- 21) Hejjane, L. (2016). Evaluation des enfants implantés cochléaires. Thèse de doctorat en médecine publié en ligne. Université Sidi Mohamed Abdellah. <http://scolarite.fmp-usmba.ac.ma>
- 22) Idri, B. (2013). L'estime de soi chez les enfants en déficience auditive avec l'implant cochléaire: âgés de 8 ans à 12 ans. Mémoire du diplôme de master en psychologie clinique non publié. Université de Bejaia.
- 23) Ikram, L. (2009). L'implantation cochléaire. Thèse de doctorat en médecine publié en ligne. Université Mohamed V. <http://ao.um5.ac.ma/jspui/bitstream/123456789/1257/1/M2442009.pdf>
- 24) Jean-Marc Kremer., et al. (2013). Savoirs fondamentaux de l'orthophoniste. Edition Lavoisier.
- 25) Kremer, J. M., & al. (2013). Intervention dans les troubles : paroles, voix, déglutition et déficiences auditives. Edition Lavoisier.
- 26) Le normand, M. T. (2004). Évaluation du lexique de production chez des enfants sourds profonds munis d'un implant cochléaire sur un suivi de trois ans, Rééducation orthophonique. Université Paris Descartes.
- 27) Lepot-Froment C., & Clerebaut, N. (1996). L'enfant sourd, communication et langage. Bruxelles : De Boeck.
- 28) Maflah, Z. (2017). Scolarisation de l'enfant sourd implanté cochléaire ou appareillé à propos de 120 cas. Thèse de doctorat en médecine publié en ligne. Faculté de médecine et de pharmacie Marrakech.

file:///these%20lacquisition%20du%20langage%20%20chez%20ordinaire%20sourds%20implant%C3%A9.pdf

- 29) Molliere, A. (2013). Remaniement et étalonnage d'un protocole évaluant la mémoire de travail chez des enfants de CE25CM16CM2). <http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg>.
- 30) Mondain, M., et blanchet, C. (2005). Classification et traitement des surdités de l'enfant, Paris, Edition Masson.
- 31) Mondain, M., & al. (2002). Cochlear implantation in prelingually deafened children with residual hearing. *Int., J. Pediatrics Otorhinolaryngol.*
- 32) Deguine, O. (2014). L'implantation cochléaire. Toulouse, pôle céphalique.
- 33) Rodolphe, G., & Richard, J. F. (1999). Cours de psychologie : Mesures et analyses. Edition : Dunod.
- 34) Rondal, J. A. (1999). Troubles du langage : Bases théoriques, diagnostic et rééducation. Liège : Mardaga.
- 35) Huberman, V. L. (2007). Déficit auditif : les premiers signes chez l'enfant : enquête auprès de 94 familles et 101 médecins généralistes francs-comtois. Thèse du diplôme d'état de docteur en médecine publié en ligne. Université de Franche-Comité. Besançon. <http://indexation.univ-fcomte.fr>
- 36) Antaine Dhen. (1996). Embryologie humaine. (4^e édition), traduction française par : Larsen, J. W. Edition : De boeck.
- 37) Yves-C. Gagnon. (2012). L'étude de cas comme méthode de recherche. (2^e éd), Presses de l'Université de Québec.
- 38) Zellal, N. (1984). Introduction à la phonétique orthophonique arabe. Alger : Office des publications universitaires.

Annexes

Annexe

Entretien avec les parents (sur l'enfant):

Guide d'entretien :

On a construit un guide d'entretien qui est composé de 22 questions.

Guide d'entretien avec les parents

1^{er} axe : information sur l'enfant et le développement du langage :

1) Renseignements généraux :

1. Nom et prénom de l'enfant :
2. Né (e) le : / /
3. Entretien réalisé le : / /
4. Cursus scolaire :

5. Nom et prénom du père : Emploi :

6. Nom et prénom de la mère : Emploi :

2) Le développement du langage chez l'enfant :

1. Avait-il prononcé la première syllabe ? si c'est oui, quand ?

.....

2. Et pour le 1^{er} mot ?

.....

3. Montre t-il un intérêt à la voix humaine ?

.....

4. Désigne t-il les objets, les images, personne...?

.....

Annexe

5. Dénomme t-il les objets, les images, personne.... ?

.....

2^e axe : Histoire de la pathologie (implantation cochléaire)

1. C'est un enfant né à terme ?

.....

2. Est-ce qu'il a eu des problèmes de santé ?

.....

3. Quand est-ce que le problème de l'oreille a été découvert ?

.....

4. Avez-vous directement consulté son médecin ?

.....

5. Il vous a-t-il orienté chez un spécialiste ?

.....

6. A-t-il effectué des radios, des tests ?

.....

7. Quel est le compte rendu du spécialiste ? expliquer.

.....

8. Quand est-ce qu'il a été implanté ?

.....

9. Après l'intervention, avez-vous consulté un orthophoniste ?

.....

10. Combien de séances par semaine ?

.....

Annexe

11. Avez-vous remarqué une amélioration ?

.....

Annexe

Bilan anamnestique:

Informations générales :

Nom :

Prénom :

Date et lieu de naissance :

Age du patient :

Adresse :

Date de consultation :

Par qui l'enfant est orienté :

Type d'handicap :

Situation conjugale :

Age des parents :

Profession des parents :

Nombre de frères et sœurs:

Place du patient dans la fratrie :

Conditions natales et post natale :

1) Concernant la grossesse :

- Grossesse désirée :
- Maladie pendant la grossesse :
- La grossesse a-t-elle été normale ou perturbée ?

2) Accouchement :

- Clinique :
- Prématuré :
- Césarienne :
- Anoxie :
- Maison :
- Post mûré :
- Forceps :
- Ictère :

Annexe

- Mise en couveuse de l'enfant :.....
- La durée :.....

3) Alimentation :

- Reflexe de la succion :.....
- Allaitement au sein :.....
- Refus de téter :.....

4) Antécédents médicaux :

- Acuité auditive :.....
- Testée ? :
- Résultats et précision éventuelle :
- Troubles neurologiques :.....

Le développement linguistique :

- la langue maternelle :
- l'enfant a-t-il présenté une période de vocalisation et de babillage ?.....
- le premier mot :.....
- la première phrase :.....
- Développement du vocabulaire :.....

Le comportement / caractère :

- Agité :.....
- Calme :.....
- Sociable :.....
- Instable :.....
- agressif :.....
- anxieux :.....
- autonome :.....
- réservé :.....

A-t-il subi un choc ou un évènement important au cours de son enfance ?

Annexe

Précolaire :

- A-t-il fréquenté la crèche ? :.....
- A-t-il un retard par rapport à son âge ? :.....
- A-t-il des difficultés ? :.....

Si c'est oui, en quoi ?.....

Résumer du mémoire :

L'objectif de cette étude est de déterminer les difficultés d'articulation et de la parole existantes chez les enfants implantés cochléaires scolarisés au préscolaire. Nous avons réalisé une étude descriptive par la technique d'étude de cas dans le but d'analyser en profondeur des phénomènes dans leur contexte. Nous avons travaillé sur 6 cas âgés entre 5 ans et 5 ans et demi n'ayant pas d'autres pathologies que la surdité. Nous avons utilisé un entretien, un bilan anamnétique, un bilan d'articulation et de la parole. Nos résultats montrent que ces enfants présentent effectivement des problèmes d'articulation ainsi un retard de parole.

Abstract:

The objective of this study is to determine the difficulties of articulation and existential speech in cochlear implanted children in preschool. We carried out a descriptive study by the case study technique in order to analyze in depth phonemes in their context. We worked with 6 cases aged between 5 years and 5 years and a half who had no other pathologies than deafness. We used an interview, an anesthetic check-up, a joint assessment and speech. Our results show that these children actually have problems with articulation and speech delay.