Faculté de Médecine
ECOLE D'ORTHOPHONIE

MEMOIRE présenté pour l'obtention du

CERTIFICAT DE CAPACITE D'ORTHOPHONISTE

Par

BARBAZA Elodie

Née le 25 octobre 1989 à Draguignan

MISE EN PLACE D'UN PROTOCOLE INTENSIF D'ARTICULATION CHEZ DE JEUNES SUJETS PARALYSES CEREBRAUX ATHETOSIQUES AVEC DYSARTHRIE. OBSERVATION DE TROIS CAS.

Directeur de Mémoire : **VIVES Sylvie,** orthophoniste

Co-directeurs de Mémoire : **SIRIEYS Laurence,** orthophoniste

COTTA Nelly, orthophoniste

Nice

2016

© Université Nice Sophia Antipolis – Faculté de Médecine - Ecole d'Orthophonie

Université de Nice Sophia Antipolis - Faculté de Médecine – Ecole d'orthophonie

MEMOIRE présenté pour l'obtention du

CERTIFICAT DE CAPACITE D'ORTHOPHONISTE

Par

BARBAZA Elodie

Née le 25 octobre 1989 à Draguignan

MISE EN PLACE D'UN PROTOCOLE INTENSIF D'ARTICULATION CHEZ DE JEUNES SUJETS PARALYSES CEREBRAUX ATHETOSIQUES AVEC DYSARTHRIE. OBSERVATION DE TROIS CAS

Directeur de Mémoire : **VIVES Sylvie,** orthophoniste

Co-directeurs de Mémoire : **SIRIEYS Laurence,** orthophoniste

COTTA Nelly, orthophoniste

Membres du jury :

Nice

2016

CC BY NC ND

1 Remerciements

Je tiens à remercier chaleureusement Madame Vernoux-Vives ma directrice de mémoire, pour s'être investie tout au long de la réalisation de ce mémoire. Merci de m'avoir conseillée, guidée, soutenue afin de mener à bien ce projet de fin d'étude.
Merci à Madame Sirieys et Madame Cotta, mes co-directrices pour leur investissement et leur disponibilité tout au long de cette année.

Je remercie également Madame Belet pour le temps consacré à la lecture de ce travail.

Merci aux trois jeunes qui ont accepté de participer à ce travail d'observation, qui ont donné de leur temps et de leur énergie.
Merci d'avoir partagé leurs difficultés avec autant de confiance, leur bonne humeur et leur courage.

Merci aux orthophonistes Joëlle Sanna, Marianne Lamour, les orthophonistes de l'institut pour leur accueil, leur soutien et leur gentillesse ainsi qu'à toute l'équipe de l'IEM de Rossetti pour leur dynamisme et accueil chaleureux.

Merci à l'équipe de rééducateurs intégrée au collège Duruy pour leur participation active au protocole et pour leur sympathie.

Un grand merci aux enfants de l'institut qui, au quotidien, nous offrent une belle leçon de vie et de courage et donnent envie d'en faire encore plus chaque jour.

Un grand et généreux merci à ma famille, qui n'a cessé de m'encourager, me soutenir, et me conseiller tout au long de mes années d'étude. A Baptiste, pour sa patience, son soutien, son amour. A Nathalie, pour son aide logistique et sa gentillesse.

Merci à mes amies étudiantes pour tous les bons moments passés, nos échanges, notre soutien mutuel qui nous permettent d'être là aujourd'hui.

2 SOMMAIRE

1 Remerciements .....
2 SOMMAIRE 1
3 Introduction 3
LA PARALYSIE CEREBRALE 4
I. Généralités 5
1. Definitions 5
2. Etiologies 6
3. Diagnostic 9
4. Clinique 10
II. L'enfant athétosique-dystonique 12
1. Tableau clinique 12
2. Développement cognitif et affectif 13
III. Articulation et phonation de l'enfant athétosique 14
1. Examens 15
2. Troublses observables 18
LA DYSARTHRIE 21
I. Généralités 22
1. Définitions 22
2. Evaluation 23
3. Conséquences 23
II. Anatomie 23
1. Les articulateurs supralaryngés 24
2. L'innervation 26
III. Élaboration et production de la parole 29
1. Elaboration du mouvement 29
2. Préparation concrète du mouvement 29
3. L'exécution du mouvement 29
4. Contrôle, coordination et correction du mouvement 29
IV. La dysarthrie chez l'enfant 30
1. Bilan des dysarthries chez l'enfant 30
2. L'analyse perceptive 30
3. La sévérité 30
4. L'analyse phonétique 31
5. L'examen sensori-moteur des effecteurs 31
6. L'auto-évaluation 31

V. Principes généraux de la prise en charge orthophonique de l'enfant paralysé cérébral dysarthrique. 31
1. L'importance de la rééducation motrice 32
2. La prise en charge orthophonique 32
3. Encourager les initiatives 32
4. Le concept Bobath 33
5. La respiration 33
6. La voix 34
LE PROTOCOLE 37
I. Problématique et hypothèses 38
II. Présentation de la population 39
1. Critères d'inclusion 39
2. Critères d'exclusion 39
3. La population choisie 39
III. Présentation de la prise en charge 40
1. La rééducation intensive de l'articulation 40
2. Le protocole 40
3. Analyses de fin de rééducation 41
LA DISCUSSION 70
I. Limites méthodologiques 71
II. Apports de cette recherche 72
1. Le protocole classique 72
2. Protocole intensif 74
4 Conclusion 76
5 Bibliographie 78
ANNEXES 81
6 Table des Illustrations 102

3 Introduction

Première cause de handicap moteur en France, la paralysie cérébrale a pour origine des lésions survenues sur le cerveau en cours de développement du fœtus ou du nourrisson. Les troubles moteurs sont permanents et sont très souvent accompagnés de troubles sensoriels, perceptifs, cognitifs et touchent la communication.

Lorsque l'enfant paralysé cérébral a la possibilité de communiquer verbalement, il peut présenter des troubles articulatoires de type dysarthrique.
Cette dysarthrie va alors limiter son intelligibilité et avoir un impact important sur sa communication et ses interactions sociales.

La démarche intensive nous a été inspirée de la méthode LSVT (Lee Silverman Voice Treatment) mise en place pour les patients parkinsoniens dont la dysarthrie limite la communication. Elle a fait ses preuves et permet à ces patients de maintenir une capacité vocale ainsi qu'une intelligibilité leur offrant la possibilité d'une relation de communication efficace.

Dans le but d'améliorer les capacités praxiques et articulatoires de l'enfant paralysé cérébral verbal dysarthrique nous avons mis en place un protocole d'articulation à réaliser de façon intensive pendant 4 semaines consécutives. Afin de juger de l'efficacité de cette démarche, nous avons proposé un travail de rééducation classique de l'articulation pendant 4 autres semaines. La comparaison objective des deux prises en charge a été effectuée à l'aide de la Batterie d'Evaluation Clinique de la Dysarthrie (BECD).

Une première partie sera dédiée aux rappels théoriques des domaines concernant le travail. Tout d'abord, les éléments cliniques constitutifs de la paralysie cérébrale seront abordés puis nous exposerons les caractéristiques de la dysarthrie chez l'enfant paralysé cérébral.
Dans une seconde partie, nous exposerons notre protocole ainsi que les résultats obtenus. S'ensuivra, une analyse de nos observations.
Enfin, nous proposerons des pistes de réflexion quant à la poursuite du travail décrit dans ce mémoire.

PARTIE THÉORIQUE

Chapitre I

LA PARALYSIE CEREBRALE

I. Généralités

1. Definitions

La paralysie cérébrale est définie de plusieurs façons. Nous avons une première définition de Leroy en 2002 qui la définit comme un trouble de la régulation tonique et de la coordination motrice qui normalement permet l'ajustement, la posture et le mouvement volontaire. Le tonus est anormal ce qui ne permet pas à l'enfant de se développer harmonieusement.

En 2005 une nouvelle définition est donnée par P.Rosembaum : « la paralysie cérébrale est un terme qui désigne un groupe de troubles permanents du développement mouvement et de la posture, responsables de limitation d'activités, imputables à des événements ou atteintes non progressives survenues sur le cerveau en développement du fœtus ou du nourrisson. Les troubles moteurs dans la paralysie cérébrale sont très souvent accompagnés de troubles sensoriels, perceptifs, cognitifs, troubles de la communication, troubles ducomportement, assez fréquemment une épilepsie associée et des problèmes musculosquelettiques secondaires »(ROSENBAUM P, LEVITON A, PANETH N, GOLSTEIN M, DAMIANO D, JACOBSON B., 2005)

Pour parler de paralysie cérébrale il faut que plusieurs conditions soient réunies :

- la lésion cérébrale peut avoir une évolution clinique
- l'infirmité à prédominance motrice se différencie du polyhandicap pour lequel le déficit cognitif et sensoriel oriente le diagnostic
- la lésion cérébrale est non évolutive, non dégénérative, non héréditaire
- l'intelligence dans la norme(CRUNELLE D, BEUCHER A, CHEVALIER B, SANDERS N, JAULIN N, DELIAN P, RENAUT, FERRY A, 2012)

A l'heure actuelle on utilise le plus souvent le terme de «paralysie cérébrale » mais il est possible qu'au cours de ce mémoire le terme d'Infirmité Motrice Cérébrale soit repris. En effet le professeur Guy Tardieu, neurologue à l'hôpital de Bicêtre à Paris en 1954 spécifie ce terme pour une partie des patients paralysés cérébraux dont l'intelligence est conservée.(TOURRETTE, p. 334) Il définit l'infirmité motrice cérébrale comme « une lésion d'origine cérébrale fixe, d'origine périnatale, entraînant des dégâts plus ou moins considérables de la motricité, mais laissant intactes, totalement ou en grande partie, les capaci-

tés mentales et relationnelles ». Depuis, dans la littérature française les auteurs y font référence.

La prévalence : en France le nombre d'enfants naissant avec des séquelles de paralysie cérébrale est de 4/1000. La population française compte « 20 à 30000 infirmes moteurs cérébraux ».(REVOL, 1998, p. 13)

2. Etiologies

2.1. Paralysies cérébrales congénitales

La paralysie cérébrale est dite congénitale quand elle est présente à la naissance.
Grâce à l'évolution de la médecine nous sommes plus à même de déterminer les causes d'une paralysie cérébrale chez un enfant dont le trouble va nous apparaitre dans les semaines suivant l'accouchement, que celui-ci se soit déroulé dans de bonnes conditions ou pas. La paralysie cérébrale a des causes anténatales et néonatales : les infections, la souffrance anoxique, l'ictère du nouveau-né et la prématurité.

2.1.1. Les causes anténatales

a. Les infections fœtales

Les recherches sont d'abord orientées vers des causes anténatales qui concernent les éléments survenus de la conception jusqu'au huitième mois de grossesse.
Deux cas sont possibles:

- l'embryopathie atteint l'embryon jusqu'au quatrième mois de grossesse. On pense notamment à la rubéole qui engendre souvent une surdité isolée ou un retard mental et entrainant soit une pathologie de type IMC soit un polyhandicap.
- la fœtopathie atteint le fœtus du quatrième mois de grossesse au huitième. Elle peut être virale (rubéole, SIDA, grippe, cytomégalovirus), parasitaire (toxoplasmose, encéphalite, microbienne (syphilis, listériose), exogène (intoxication au CO2, aux médicaments, irradiations). (Déficience ou handicaps d'origine périnatale, Dépistage et prise en charge, 2004, p. 61)

b. Le retard de croissance intra-utérin

Il est défini par un retard de croissance, de poids, de taille, du périmètre crânien par rapport à la norme du temps gestationnel. Le retard de croissance intra-utérin peut être harmonieux s'il touche de façon homogène le fœtus ou disharmonieux lorsque que le retard domine un élément particulier.

Ce retard concerne 3 à 5% des naissances. Les nouveaux-nés pesant moins de 2,5 kg sont de plus en plus nombreux du fait d'une augmentation de réanimations néonatales.

Le retard de croissance intra-utérin est un facteur de risque de déficience motrice grave. Le risque d'être confronté à une paralysie cérébrale serait de 3 à 5 fois plus grand que chez les enfants nés avec une croissance harmonieuse.

2.1.2. Les causes néonatales

Elles représentent 70% des étiologies. Cela concerne tout ce qui est survenu du huitième mois de grossesse au premier mois de vie de l'enfant ainsi qu'au moment de l'accouchement.

a. La prématurité

Parmi 70% de causes néonatales 35% des cas de paralysies cérébrales sont liées à la prématurité.

Cela concerne un enfant né avant la 37ème semaine d'aménorrhée. Plus la période de gestation est courte plus le risque de séquelles et d'immaturité neurologique est important.

Chez les grands prématurés dont le poids est inférieur à 1,2 kg on estime que 13% pourront présenter un handicap sévère de type polyhandicap, 25% des troubles d'handicap moyen, 70% de troubles scolaires malgré un QI dans la norme. Plus de 50% auront des séquelles diverses et 40% auront besoin d'une éducation spécialisée.(ANCEL, 2004)

L'accroissement du nombre de naissances prématurées peut s'expliquer par une augmentation des naissances dans les années 2000, le nombre de grossesses multiples favorisées par le recours fréquent à l'assistance médicale à la procréation, une baisse du taux de mortalité infantile grâce aux prises en charge précoces et à la réanimation plus efficace, un âge moyen des mères plus élevé (30 ans en 2010, deux ans de plus qu'à la fin des années 1980).

Les grandes fonctions vitales de l'enfant n'ont pas eu le temps de maturer, il y a alors atteinte ou arrêt du développement normal de certaines aires du cerveau, ce qui causera des troubles irréversibles au niveau moteur et cognitif.
Les leucomalacies périventriculaires (nécrose de la substance blanche autour des ventricules) concernent entre 38 et 98% des paralysies cérébrales en fonction de l'étendue des lésions.(CRUNELLE D, BEUCHER A, CHEVALIER B, SANDERS N, JAULIN N, DELIAN P, RENAUT, FERRY A, 2012)

b. L'ictère nucléaire

Communément appelé « jaunisse » l'ictère nucléaire est une accumulation de bilirubine dans les tissus du nouveau-né.
La bilirubine est une dégradation de globules rouges. Elle est importante lorsqu'il existe une incompatibilité rhésus entre la mère et l'enfant. Normalement elle est évacuée par le foie mais si certaines cellules ne peuvent synthétiser le pigment alors il y a une hyper bilirubinémie.
La paralysie cérébrale apparaît lorsqu'il y a encéphalopathie bilirubinique liée au dépôt sur les noyaux gris centraux du cerveau ou un excédant de bilirubine dans le plasma entrainant une nécrose cellulaire.(REVOL, 1998, p. 14)

c. L'anoxie

C'est une « suppression de l'apport d'oxygène au niveau des tissus et des cellules ». « Une diminution brutale du débit sanguin artériel ou une dysrégulation de ce débit en sont les causes ».(BRIN F, COURRIER C, LEDERLE E, MASY V, 2004)
Elle peut survenir au cours de la vie in-utéro notamment avec un enroulement du cordon ombilical autour du cou du fœtus ou pendant l'accouchement. L'anoxie va provoquer une encéphalopathie, des leucomalacies périventriculaires ou des atrophies corticales. (Déficience ou handicaps d'origine périnatale, Dépistage et prise en charge, 2004, p. 73)

2.2. Les causes post natales dites acquises

La méningite (infection des membranes autour du système nerveux central) et différentes réactions encéphalites peuvent entrainer des troubles sévères.

La déshydratation lorsque l'enfant souffre de gastro-entérite aigue par exemple ou s'il n'a pas été suffisamment hydraté.

Les traumatismes crâniens, noyades et strangulations peuvent être à l'origine de lésions neurologiques importantes.

Les affections tumorales impliquant une chirurgie ou une chimiothérapie peuvent entrainer une paralysie cérébrale.

L'accident vasculaire chez l'enfant peut entrainer des lésions dues à une suspension de l'approvisionnement sanguin au cerveau. 58% des enfants ayant subit un accident vasculaire néonatal présentent un déficit moteur visible lors de l'acquisition de la motricité volontaire.(BEJOT Y, CHANTEGRET C, OSSEBY G, CHOUCHANE M, HUET F, MOREAU T, GOUYON J-B, GIROUD M., 2009, p. 890)

2.3. Les causes inconnues

Bien que les avancées technologiques permettent de créer du matériel de recherches avancées, 10% des cas de paralysie cérébrale ont une cause non identifiée. (REVOL, 1998, p. 13)

3. Diagnostic

Un enfant à risque sera soumis à une surveillance pédiatrique régulière. Si l'enfant présente un ou plusieurs des signes d'appel, le pronostic ne sera pas en faveur d'un développement classique. « La gravité de l'atteinte peut être graduée selon la gravité du déficit fonctionnel dans l'acquisition de la marche indépendante : si la marche est acquise avant la fin de la 2ème année, c'est une forme mineure, entre 2 et 4 ans, une forme modérée, entre 4 et 7 ans une forme sévère et, non acquise à 7 ans, une forme très sévère ». (TOURRETTE, p. 335)

De plus si l'enfant ne tient pas sa tête à 3 mois, ne peut pas ramper ni s'asseoir seul à 7 mois, n'arrive pas à se tenir debout à 12 mois alors un pronostic déficitaire peut être envisagé.

L'équipe médicale pourra à partir de là s'appuyer sur des points principaux permettant le diagnostic d'une paralysie cérébrale, à savoir :

- -présence d'une lésion survenue lorsque le cerveau est encore en développement.
- le désordre sensori-moteur est toujours associé à la lésion et se manifeste par des problèmes posturaux, du tonus et des mouvements. Les déficits peuvent être de niveau et de sévérité divers.
- la paralysie cérébrale est une incapacité permanente, persistant durant toute la vie, à ne pas confondre avec des problèmes de posture ou de mouvements transitoires dans la première année de vie de certains bébés prématurés, le plus souvent associés à de mauvais positionnements maintenus de façon prolongée.

Ainsi vers 4 mois, le diagnostic va commencer à émerger de façon plus nette. C'est entre 4 et 9 mois que la plupart des signes s'objectivent et que le diagnostic est précisé. A 12 mois, le diagnostic est généralement posé et à 18 mois, l'équipe médicale se forme et met en place un suivi.

4. Clinique

La paralysie cérébrale s'exprime à travers trois tableaux cliniques différents.

4.1. L'ataxie cérébelleuse

L'ataxie est « une incoordination des mouvements volontaires avec une conservation de la force musculaire »(BRIN F, COURRIER C, LEDERLE E, MASY V, 2004)
C'est « un trouble de la coordination qui, en dehors de tout déficit de la commande musculaire, peut, soit entraver l'exécution du mouvement soit empêcher les ajustements de contractions musculaires nécessaires au maintien postural ».(REVOL, 1998, p. 193)
La lésion est dite cérébelleuse car elle atteint le cervelet ou les voies nerveuses en relation avec celui-ci.
Elle représente 10% des atteintes motrices.

4.2. Les hypertonies

L'hypertonie est « une augmentation anormale du tonus d'un organe ou d'un muscle. On décrit deux formes d'hypertonies musculaires : la spasticité (liée à des lésions pyramidales) et la rigidité (liée à des lésions extra-pyramidales).

La spasticité est une forme « d'hypertonie marquée des muscles du squelette avec rigidité et exagération des réflexes ostéotendineux ».(BRIN F, COURRIER C, LEDERLE E, MASY V, 2004)

C'est à la fois une raideur musculaire et une insuffisance de commande volontaire. « On observe la survenue de contractions irrépressibles au cours des activités motrices donnant un aspect raide au mouvement ».(REVOL, 1998, p. 17)

4.3. Les dyskinésies

Les dyskinésies sont « des troubles du tonus qui se traduisent le plus souvent par une rigidité excessive, résistante à la manipulation, qui peut s'accompagner d'une hypotonie axiale majeure ou d'une posture permanente en hyper-extension ». (AMIEL-TISON, 1997, p. 124)

Des mouvements involontaires viennent parasiter une motricité volontaire déjà réduite. Il existe différents types de dyskinésies en fonction de la nature des mouvements involontaires.

L'athétose est « un mouvement involontaire qui prédomine aux extrémités, existe au repos mais disparaît au cours du sommeil. C'est un mouvement lent, de grande amplitude ».(REVOL, 1998, p. 17). Elle est liée à une atteinte du système extrapyramidale, en particulier des noyaux gris centraux. Ce système « est impliqué dans le maintien de l'équilibre statique et de l'attitude du corps pendant les mouvements volontaires ainsi que les mouvements automatiques complexes ». 20% des atteintes motrices sont de formes athétosiques.

La chorée présente des mouvements plus brusques et prédomine à la racine des membres. Ils augmentent au cours du mouvement volontaire qu'ils viennent parasiter. Il y a une diminution voire un arrêt de ces mouvements pendant le sommeil.

La dystonie concerne des postures anormales. C'est « une contraction musculaire soutenue mettant un membre, un segment de membre dans une posture extrême ».« Ce sont les mouvements volontaires qui sont plus spécifiquement touchés ».(TOURRETTE, p. 334)

II. L’enfant athétosique-dystonique

1. Tableau clinique

Dominique Crunelle évoque de façon générale chez un enfant paralysé cérébral isolément ou conjointement une mauvaise tenue de la tête, un retard à la station assise, l’utilisation d’une seule main ainsi qu’au cours du développement des membres inférieurs raides, une posture asymétrique et une absence d’ouverture de la main.

En s’appuyant sur la classification de Tardieu nous pouvons définir l’athétose de façon générale comme pathologie séquellaire le plus souvent en lien avec des souffrances prolongées du nouveau-né né à terme. Elle se caractérise par des mouvements involontaires aux extrémités, variables au cours de la journée, souvent renforcés au cours de gestes complexes et disparaissant pendant le sommeil. Elle s’accompagne d’une élocution scandée mal articulée, une dysarthrie, une fréquente incontinence salivaire.
Les nourrissons présentent d’abord une motricité de base mal organisée, les mouvements de parasitage apparaitront progressivement vers la fin de la 1ère année. Cependant nous ne parlons pas de dyspraxie. En effet la réalisation des gestes est parasitée alors que l’organisation est conservée.

A cela s’ajoute une perte relative des automatismes de maintien et redressement. L’enfant adopte des stratégies de compensation utilisant la motricité volontaire. Cependant celle-ci est économiquement lourde lorsqu’elle doit être maintenue sur la durée.
Pour accomplir une action il sera nécessaire de se désengager de toute autre action.

Enfin, « les mouvements irrépressibles qui exercent une torsion de la tête et du cou et dont la force s’exacerbe par le stress, l’émotion ou des perturbations de l’environnement peuvent aboutir à long terme à des attitudes non réductibles de haute gravité comme la survenue de luxation articulaire dans les régions humérales, cervicales, vertébrales qui rendent la vie quotidienne difficile et douloureuse ».(CRUNELLE D, BEUCHER A, CHEVALIER B, SANDERS N, JAULIN N, DELIAN P, RENAUT, FERRY A, 2012)

Il existe différents tableaux athétosiques :

- avec spasticité. Le tonus est variable avec une athétose distale marquée.
- avec spasmes toniques intermittents. On note des changements toniques brusques : hypotonie de repos et hypertonie pendant les spasmes
- chorée athétosique. La fluctuation du tonus varie entre hypotonie et normalité à laquelle on ajoute une motricité parasitée par des mouvements de type choréique. On constate une majoration des troubles lors des stimulations extéroceptives
- athétose pure. On observe des contractions musculaires importantes entrainant des postures atypiques, des tremblements d'action.(CRUNELLE D, BEUCHER A, CHEVALIER B, SANDERS N, JAULIN N, DELIAN P, RENAUT, FERRY A, 2012)

Les troubles de la motricité bucco-faciale s'intègrent alors au tableau de la pathologie motrice globale.

2. Développement cognitif et affectif

2.1. Construction cognitive

Les lésions cérébrales peuvent générer un certain nombre de troubles associés qui vont caractériser la pathologie de l'IMC au même titre que les éléments neuro-moteurs.
Selon Chevrie-Muller les troubles de la communication et du langage concernent 50 à 80% des IMC. (CRUNELLE D, BEUCHER A, CHEVALIER B, SANDERS N, JAULIN N, DELIAN P, RENAUT, FERRY A, 2012)

2.1.1. La communication et le langage

Le développement de la communication et du langage dépend d'un certain nombre de facteurs or l'enfant IMC est susceptible de rencontrer des difficultés à chacune des compétences nécessaires au développement harmonieux du langage. Ainsi le fait de « pouvoir » équivaut à bonne intégrité sensorielle, « savoir » demande une intégrité neurologique, « vouloir » nécessite une appétence à communiquer et « avoir des choses à dire » requière un niveau cognitif et un apport environnemental important.(CRUNELLE D, BEUCHER A, CHEVALIER B, SANDERS N, JAULIN N, DELIAN P, RENAUT, FERRY A, 2012)

2.1.2. Les apprentissages

Les fonctions cognitives indispensables aux apprentissages telles que la mémoire, l'attention, les fonctions cognitives peuvent également être perturbées.
Les enfants puis adultes auront des difficultés à traiter différents éléments en même temps, il sera nécessaire de présenter une ou deux informations à traiter maximum. Les certitudes et acquis fixes seront difficiles à mettre en place.

Il existe ce que l'on appelle le « facteur E » correspondant au facteur émotionnel. C'est le contrôle des réactions à une stimulation extéroceptive et qui est sensible à la rééducation. Les enfants ayant un facteur E important auront des réactions motrices extrêmement importantes et dont l'impact va durer dans le temps.

2.1.3. L'efficience intellectuelle

« L'intelligence peut être intacte et homogène si les lésions restent localisées aux noyaux gris de la base, si les lésions sont plus étendues on notera des troubles neuropsychologiques qui modifieront les modalités d'évolution. »(TRUSCELLI D, AUFERIL H, De BARBO F, LE METAYER M, LEROY-MALHERBE V, MAZEAU M, THUILLEUX G, 2008).
50% de la proportion d'enfants IMC a « une efficience intellectuelle inférieure à la norme, alors que 25% se situeraient dans la zone de normalité et 25% dans la catégorie d'intelligence supérieure ».(TOURRETTE, p. 339)

2.2. Le développement psycho-affectif

L'enfant paralysé cérébral va devoir trouver sa place, se reconnaître et s'affirmer dans sa famille, puis dans les groupes sociaux qu'il va rencontrer et qu'il va essayer d'intégrer. CAILLOT l'a évoqué dans son article du 15 mai 2009.(CAILLOT, 15 mai 2009)

III. Articulation et phonation de l'enfant athétosique

Chevrie-Muller en 1972 énonce que 50 à 80% des IMC présentent des troubles du langage qui peuvent aller du simple trouble d'articulation à l'absence totale de langage oral.(CRUNELLE D, BEUCHER A, CHEVALIER B, SANDERS N, JAULIN N, DELIAN P, RENAUT, FERRY A, 2012)

1. Examens

Il faut avoir en tête que toute tentative de communication peut renforcer la pathologie globale et il est souvent difficile de trouver une posture d'inhibition.
Les outils sont peu adaptés car standardisés ainsi l'évaluation passe par des préalables incontournables :

- le choix d'une installation qui permet à l'enfant d'écouter et de s'exprimer
- l'adaptation des épreuves d'évaluation tant au niveau des entrées auditives et visuelles que du traitement et des réponses attendues : oral/ désignation / manipulation
- un ajustement aux perturbations liéesà l'environnement, au stress, au bruit, à l'agitation, l'installation doit être mis en place.

1.1. Examen bucco-linguo-facial

On évaluera dans un premier temps les troubles moteurs de la région oro-faciale. Il va falloir inhiber la pathologie centrale. Pour cela on installera l'enfant dans une position qui va normaliser le mieux possible la position de la tête, du tronc et du cou.
L'attention portera sur :

- les mouvements involontaires au niveau des lèvres, du maxillaire, de la langue.
- les mouvements liés au facteur E et la durée de ces réactions
- de façon plus isolée la motricité volontaire de la langue et des lèvres
- les lèvres
- le maxillaire et les joues
- la mobilité du voile

1.1.1. Les praxies

Le bilan des praxies est essentiel car c'est grâce à leur évaluation que l'on pourra établir une trame de rééducation de la parole.

Ce bilan praxique va donc être un point de départ objectif d'évaluation de notre action. « Les praxies correspondent à la coordination de l'activité gestuelle, résultant d'une activité des centres nerveux supérieurs, dépendant de l'action qui s'exerce sur le corps ou le monde environnant et les objets qui lui appartiennent. »(BRIN F, COURRIER C, LEDERLE E, MASY V, 2004)

1.1.2. Les gnosies

Un bilan des gnosies est également important afin de rendre compte de « la connaissance du patient du monde construit à partir d'expériences sensorielles qui va permettre de reconnaitre un objet, de le représenter, d'en saisir l'utilité ou la signification par l'un des sens ». (BRIN F, COURRIER C, LEDERLE E, MASY V, 2004)
Chez l'enfant paralysé cérébral, les expériences sensorielles vont être limitées, entravées par les difficultés motrices.
Les reconnaissances gnosiques pourront même être erronées.
Les apprentissages de la motricité concourant à la phonation et à la parole vont être parasités par une absence ou une perturbation des gnosies.

1.2. Évaluation de la phonation

1.2.1. La respiration

Dans un premier on observera la respiration au repos. On notera si celle-ci est ample, régulière, buccale, nasale ou mixte. Lorsqu'elle est volontaire il faudra observer s'il existe une dissociation volontaire nasale/buccale, des mouvements parasites. Dans un second temps elle doit être observée pendant la phonation. La coordination pneumo-phonique doit être évaluée ainsi que la qualité de l'expiration sonorisée.

1.2.2. La voix

La voix est analysée pendant l'émission vocale avec un regard porté sur un possible retard d'émission avec spasme de la glotte, sur la tenue vocalique, sur la qualité du timbre, son intensité et sa hauteur.

1.3. Évaluation de l'articulation

Dans un premier temps on observera la parole spontanée puis en répétition de phonèmes, syllabes, mots et enfin phrases.

On peut utiliser les épreuves des bilans standardisés de type EVALO, ELO. Il est évident que l'établissement des scores quand on parle des enfants paralysés cérébraux doit être fait avec précaution et souvent présenté comme une base plus qualitative que quantitative, par rapport à une évolution, pour voir les progrès avec la rééducation.

Au cours de ce travail, nous utiliserons le protocole classique de rééducation de l'articulation chez le patient dysarthrique.

1.4. L'intelligibilité

Enfin quand le sujet a accès au langage oral on s'intéressera à l'intelligibilité globale. On proposera l'**échelle d'évaluation fonctionnelle** établit par Guy Tardieu comportant Cinq stades notés de 0 à 4 :

Stade 0	Absence totale de troubles. L'articulation peut être légèrement altérée sans entraver l'intelligibilité du sujet alors parfaitement compris
Stade 1	Les troubles sont imperceptibles par l'entourage mais décelés à l'examen orthophonique. L'enfant va avoir du mal à répéter des mots difficiles par exemple
Stade 2	Les troubles de la parole sont évidents mais n'empêchent pas une intelligibilité complète, même par une personne non habituée.
Stade 3	Les proches comprennent l'enfant.
Stade 4	La parole est absente ou totalement inintelligible. Il est essentiel de savoir si l'on pourra utiliser une vocalisation pour un appel par exemple. Un code oui/non peut être mis en place dans l'intérêt de l'enfant.

2. Troubles observables

2.1. Moteur-praxiques

Nous observons des contractions irrépressibles au repos correspondant à des contractions basales responsables de mouvements anormaux ou de positions anormales tel un écartement des lèvres ou encore une ouverture de la bouche.
Ces contractions sont souvent provoquées par des émotions ou un effort mental comme la préparation à la parole. (TRUSCELLI D, AUFERIL H, De BARBO F, LE METAYER M, LEROY-MALHERBE V, MAZEAU M, THUILLEUX G, 2008)

Les patients présentent des troubles de la commande motrice entrainant une lenteur d'installation de la contraction ou du relâchement. Lorsque l'enfant va par exemple prononcer un mot avec une bilabiale, il aura du mal à relâcher, ce qui pourra transformer la voyelle suivante.
On observe une instabilité posturale au niveau de l'articulation qui va empêcher par exemple l'enfant de prononcer correctement le /r/ qui nécessite une contraction un peu prolongée : pas de maintien de la contraction.

Enfin on constate une diffusion des contractions notamment lorsque l'enfant voudra ouvrir la bouche pour mobiliser sa langue.

Les enchainements moteurs pour la réalisation phonologique sont liés à la perception et à la localisation intra-buccale des contacts et des pressions.
Ce que le bilan des gnosies faciales objective.

2.2. Pendant la phonation

2.2.1. La respiration

Concernant la phonation, pour que celle-ci soit correcte il faut que l'inspiration soit suffisante, sans à-coups et progressive.
L'expiration doit aussi être progressive et régulée ce qui nécessite une maîtrise du maintien postural sans variations brusques du tonus.

Le diaphragme et les muscles expirateurs sont sollicités. Les déformations de la colonne vertébrale peuvent limiter les mouvements inspiratoires. La mobilité costale inférieure est limitée ou entravée par une posture pathologique au niveau du rachis.

Chez l'enfant paralysé cérébral, la coordination est insuffisante, et les contractions parasites vont rendre anarchique la ventilation au repos : la capacité respiratoire est réduite.
La respiration est souvent saccadée avec des pauses inspiratoires involontaires liées à l'hypertonie ou à la dystonie des muscles inspiratoires. Il existe parfois un asynchronisme avec une phonation sur le temps inspiratoire. Elle est donc peu efficace pour la phonation.

2.2.2. La voix

On constate un trouble de l'intensité vocale lors de la phonation, généralement insuffisante et peu variable volontairement. En revanche, on peut observer une intensité variable par spasmes.

La hauteur est difficilement modulable ce qui ne donne pas une amplitude prosodique importante.
L'émotivité de ces enfants va souvent provoquer une élévation de la hauteur. Le timbre étant fonction de la qualité de la mise en place des résonateurs, on a souvent un timbre nasonné par hypo-mobilité du voile.

La lenteur des mouvements d'exécution au niveau de l'articulation de la parole ainsi que la faiblesse de l'occlusion labiale peuvent provoquer une sorte d'assourdissement par déplacement des points d'articulation.
La voix manquera de richesse, d'harmoniques.

La voix et le débit étudiés lors du bilan peuvent présenter différents troubles tels qu'une extinction, une explosion, parfois un nasillement, une production souvent aprosodique sans contour intonatif marqué.
L'intensité de la voix peut être mal maitrisée, le débit saccadé, haché ou explosif.

2.2.3. L’articulation

L’articulation est définie comme « le mouvement combiné des organes bucco phonateurs nécessaires à la réalisation des phonèmes intégrés dans la chaine parlée ».(BRIN F, COURRIER C, LEDERLE E, MASY V, 2004)

Les résultats du bilan d’articulation rendent compte d’un contrôle labial difficile avec des contractions de l’orbiculaire des lèvres notamment, mal régulées et mal contrôlées qui vont affecter les bilabiales, les voyelles notamment fermées avec confusions au niveau de l’intelligibilité.

On constate aussi une faiblesse musculaire de la langue par hypotonie ou hypertonie qui affectera les apicales : [l, t, d, n], les postérieures difficiles ou altérées : [r, k, g], les voyelles [é/è, eu/ou/o].

Le contrôle du voile du palais est mal régulé ce qui affecte la distinction orale/nasale et les nasales.

Enfin des difficultés de contrôle du plancher buccal affecte l’ouverture de la bouche et provoque des perturbations de la parole à l’attaque, au démarrage.

La lenteur d’exécution motrice va être responsable parfois d’une discordance entre des capacités de production isolée de chaque phonème et des déformations phonologiques qui vont apparaître lors des enchainements. Cela donne un tableau de pseudo-trouble phonologique.

En conséquence des troubles d’articulations observés chez les enfants paralysés cérébraux nous pouvons noter 20 à 30 % de dysarthries.

Chapitre II

LA DYSARTHRIE

I. Généralités

1. Définitions

C'est « un ensemble de troubles de l'articulation résultant d'une atteinte du système nerveux central ou périphérique ou d'une ataxie des muscles de la phonation. La respiration, l'articulation, la phonation, le débit et/ou la prosodie peuvent être altérés ».(BRIN F, COURRIER C, LEDERLE E, MASY V, 2004)
La dysarthrie désigne « un trouble de l'exécution motrice de la parole consécutif à une atteinte du système nerveux et/ou périphérique ».(AUZOU & ROLLAND-MONNOURY, 2006, p. 3)

C'est un trouble non aphasique de la parole avec une difficulté à émettre des sons et à parler suite à des lésions du système nerveux. Cette difficulté n'est donc pas due à une paralysie ni à des lésions des organes de la phonation.
La dysarthrie est un trouble permanent et uniforme et qui n'obéit pas au principe de dissociation automatico-volontaire.

« Dans le cadre de l'IMC, les sujets les plus à risques de dysarthrie sont ceux qui ont des atteintes diffuses de la motricité de type […] athétosique ou dyskinétique ». (REVOL, 1998, p. 63)

D'après la classification de Darley, Brown et Aaronson trois groupes pathologiques de dysarthries ont été définis :

- **la dysarthrie paralytique** d'origine bulbaire ou pseudo-bulbaire avec un trouble de la commande motrice accompagnée d'un trouble du tonus : hypotonie, hypertonie ou dystonie. L'intelligibilité de la parole est réduite, les déformations sont normalement constantes ou prévisibles.
- **la dysarthrie cérébelleuse** qui est un trouble du contrôle et de la régulation des contractions des groupes musculaires. Le débit est ralenti, les pauses mal régulées et l'intelligibilité aléatoire.
- **la dysarthrie athétosique** qui entraine une parole souvent peu intelligible.

Le plus souvent ce sont des formes mixtes.

2. Evaluation

On distingue 6 approches d'évaluation :

- Approche quantitative qui comprend une approche de l'intelligibilité de la parole. Elle vise à apprécier dans quelle mesure la parole est perturbée.
- Approche qualitative des anomalies par l'auditeur.
- Evaluation phonétique. Elle permet d'apprécier les altérations dans la production des différents phonèmes.
- Evaluation des organes de la phonation qui peut s'effectuer à l'aide de moyens cliniques ou instrumentaux.
- Auto-évaluation
- Analyse acoustique instrumentale qui est traditionnellement du domaine de la recherche mais qui peut avoir des applications en clinique.

3. Conséquences

La dysarthrie va avoir une incidence négative sur les actions sociales. Les personnes non initiées à cette pathologie associent souvent ce type de parole perturbée à un handicap mental, une limitation des capacités.

D'après la théorie motrice de la perception de la parole de Libermman et Matinngly, en 1985, les troubles dysarthriques limitent les capacités de discrimination phonologique et donc l'acquisition des habilités métaphonologiques.

II. Anatomie

« La production de la parole implique des séquences organisées de mouvement du tractus vocal. Les mouvements articulatoires représentent les unités de base indispensables à ces processus moteurs ». (AUZOU P, OZCANCAK C, ROLLAND V, 2007, p. 57)

Ce sont les dysfonctionnements musculaires en lien avec les cavités de résonance qui vont entrainer la dysarthrie.

1. Les articulateurs supralaryngés

1.1. Le pharynx et le larynx

Les muscles constricteurs du pharynx, le supérieur, moyen et inférieur, participent à la modulation du diamètre.

Les muscles élévateurs, le stylo-pharyngien et salpingo-pharyngien, sont « responsables des déplacements verticaux et horizontaux du pharynx et du larynx modifiant ainsi la longueur du tractus vocal ».(AUZOU P, OZCANCAK C, ROLLAND V, 2007, p. 53)

L'élévation et l'abaissement du pharynx contribuent à l'élongation et au raccourcissement du tractus vocal.

1.2. Le voile du palais

« Les muscles du voile du palais sont pairs, localisés à droite et gauche du tractus vocal ».(AUZOU P, OZCANCAK C, ROLLAND V, 2007, p. 53)

Lorsque le voile est abaissé par l'action du muscle palato-pharyngien, il y a résonance nasale, les cavités orale et nasale sont mises en relation.

Le voile s'élève grâce à l'action du muscle péristaphylin interne.(HANSEN, 2011)

1.3. La langue

On dénombre dix-sept muscles linguaux, huit pairs et symétriques et un impair et médian :

Le groupe antérieur

- hyo-glosse : muscle abaisseur et rétracteur de la langue.
- génio-glosse : muscle pro-tracteur, il applique la langue sur le plancher.
- lingual inférieur
- stylo-glosse : muscle élargissant la langue en portant la base en haut et en arrière.
- transverse de la langue : c'est un muscle constitué de fibres transversales.
- lingual supérieur : impair et médian, il tapisse la muqueuse dorsale de la langue. Il abaisse et raccourcit la langue.

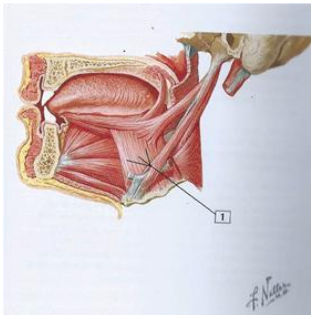


Figure 1 : muscle hyo-glosse

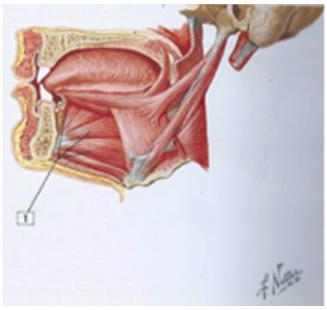


Figure 2 : muscle génio-glosse

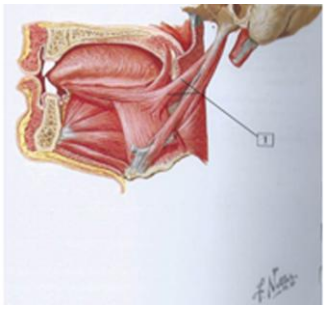


Figure 3 : muscle stylo-glosse

Le groupe postérieur:

- palato-glosse : muscle attirant la langue en haut et en arrière.
- pharyngo-glosse : muscle rétracteur de la langue.
- amygdalo-glosse: muscle élévateur de la base langue.

« Trois principaux mouvements peuvent être attribués à la langue »(AUZOU P, OZCANCAK C, ROLLAND V, 2007, p. 54)

- latéraux
- abaissement
- élévation

Figures extraites de HANSEN J T, Mémofiches Anatomie, *tête et cou, 3ème édition*,NETTER, Edition Elsvier Masson, 2011

1.4. Les masticateurs

Au nombre de quatre : les masséters, le temporal, les ptérygoïdiens médial et latéral. Ils permettent la mobilisation de la mandibule.

Certains abaissent la mâchoire comme les masséters et d'autres l'élèvent afin de fermer les deux mandibules comme le muscle temporal et le ptérygoïdien médial.(HANSEN, 2011, pp. 29,30,31.)

La contraction du muscle ptérygoïdien latéral permet la projection de la mâchoire en avant.

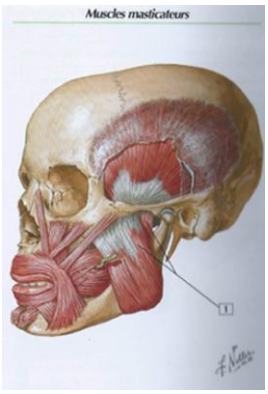


Figure 4 : muscles masséters

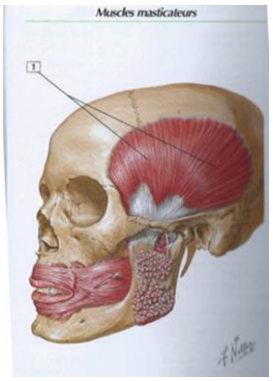


Figure 5 : muscle temporal

1.5. Les lèvres

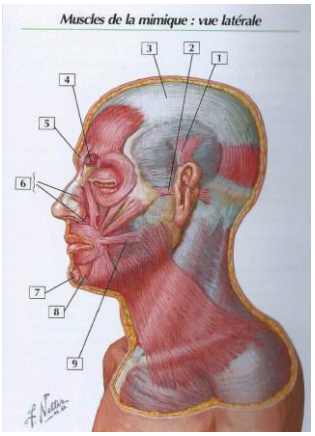
« L'arrondissement et la constriction des lèvres sont assurés par le muscle orbiculaire des lèvres, localisé autour des lèvres de manière concentrique ».

Les muscles buccinateurs et risorius permettent un étirement des lèvres.

« Les muscles releveurs profonds et superficiels de l'aile du nez et de la lèvre supérieure, releveur de l'angle de la bouche, petit et grand zygomatiques attirent leurs points d'attache vers le haut » .(AUZOU P, OZCANCAK C, ROLLAND V, 2007, p. 54)

Le muscle mentonnier permet l'élévation du menton et de la lèvre inférieure.

Le carré du menton permet l'abaissement de la lèvre inférieure.(HANSEN, 2011, pp. 21,22)

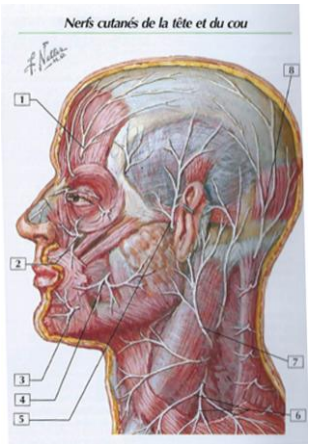


1- Auriculaire supérieur
2- Auriculaire antérieur
3- Aponévrose épicrâniale
4- Muscles frontal et orbiculaire
5- Procérus
6- Nasal
7- Mentonnier
8- Abaisseur de la lèvre inférieure
9- Risorius

Figure 6: muscles de la mimique

2. L'innervation

Les nerfs moteurs de la face sont le nerf facial, pour les muscles de la mimique et la racine motrice du nerf trijumeau (intégrée au nerf mandibulaire), pour les muscles de la mastication : masséter, temporal, ptérygoïdiens médial et latéral.



1- Nerf supra-orbitaire
2- Nerf infra-orbitaire
3- Nerf mentonnier
4- Nerf buccal
5- Nerf auriculo-temporal
6- Nerf supra-claviculaire
7- Nerf grand auriculaire
8- Grand nerf occipital

Figure 7 : nerfs de la face

2.1. Le nerf facial

Le nerf facial possède deux racines, l'une motrice et l'autre sensitivo-parasympathique. La racine motrice du nerf facial innerve les muscles de la mimique.

« Après avoir suivi un trajet contourné au sein de l'os temporal, le nerf facial sort du crâne par le foramen stylo-mastoïdien situé entre les processus styloïde et mastoïde. […] Le tronc principal du nerf facial poursuit son trajet vers l'avant et pénètre dans la glande parotide au sein de laquelle il forme le plexus parotidien ; celui-ci donne naissance aux cinq branches terminales du nerf facial : les branches temporale, zygomatique, buccale, marginale de la mandibule et cervicale. Les noms des branches font référence aux régions qu'elles innervent ».

La branche buccale du nerf facial chemine à la face externe du muscle buccinateur ; elle innerve ce muscle ainsi que les muscles de la lèvre supérieure (partie supérieure du muscle orbiculaire de la bouche et fibres inférieures du muscle releveur de la lèvre supérieure).

La branche marginale de la mandibule du nerf facial innerve le muscle risorius ainsi que les muscles de la lèvre inférieure et du menton.

2.2. Le nerf maxillaire

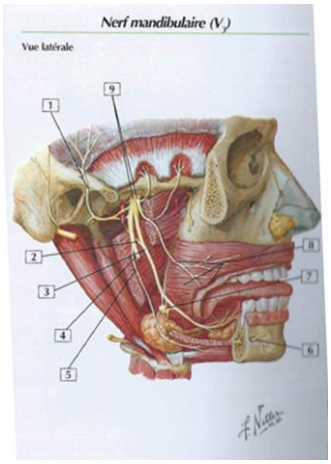
Le nerf maxillaire, la branche de division moyenne du nerf trijumeau, est lui aussi un nerf entièrement sensitif. Il émerge du ganglion trigéminal et se dirige vers l'avant pour quitter le crâne par le foramen rond (trou grand rond) creusé dans la racine de la grande aile de l'os sphénoïde. Le nerf maxillaire aboutit ainsi dans la fosse ptérygo-palatine (arrière-fond

de la fosse ptérygo-maxillaire) où il fournit des rameaux au ganglion ptérygo-palatin (ganglion sphéno-palatin) ; il poursuit ensuite son trajet vers l'avant et pénètre dans l'orbite par la fissure orbitaire inférieure (fente sphéno-maxillaire). Il abandonne le nerf zygomatique et passe antérieurement dans le sillon infra-orbitaire où il devient le nerf infra-orbitaire (nerf sous-orbitaire).

« Le nerf zygomatique (nerf temporo-malaire) chemine sur la paroi latérale de l'orbite et donne naissance à deux branches cutanées: les nerfs zygomatico-facial et zygomatico-temporal. Dans son trajet vers la face, le nerf infra-orbitaire abandonne des branches palatines, des branches pour la muqueuse du sinus maxillaire et des branches pour les dents postérieures. Les trois branches cutanées du nerf maxillaire innervent le territoire cutané dérivé du bourgeon maxillaire de l'embryon ».

2.3. Le nerf mandibulaire

Le nerf mandibulaire ou nerf maxillaire inférieur, la branche inférieure est aussi la plus volumineuse du nerf trijumeau, se forme par la réunion de fibres sensitives issues du ganglion trigéminal et de la racine motrice du nerf trijumeau, au niveau du foramen ovale de la grande aile de l'os sphénoïde, foramen par lequel le nerf mandibulaire sort du crâne. Le nerf mandibulaire abandonne trois branches sensitives qui innervent la peau du territoire dérivé du bourgeon mandibulaire embryonnaire. Il donne également des branches motrices aux muscles de la mastication. Le nerf mandibulaire est la seule branche du nerf trijumeau qui achemine des fibres motrices. Les principales branches cutanées du nerf mandibulaire sont les nerfs auriculo-temporal, buccal et mentonnier.



1- Nerf auriculo-temporal
2- Nerf de la corde du tympan
3- Nerf lingual
4- Nerf alvéolaire inférieur
5- Nerf du muscle mylo-hyoïdien
6- Nerf mentonnier
7- Ganglion sub-mandibulaire
8- Nerf buccal
9- Nerf mandibulaire, branche antérieure et branche postérieure

Figure 8 : nerf mandibulaire

III. Élaboration et production de la parole

Il existe une progression fonctionnelle du langage à la parole, de l'élaboration à la production.

1. Elaboration du mouvement

« Le déclenchement d'un mouvement volontaire fait intervenir plusieurs phases d'activations cérébrales distinctes ».(ROBERTSON S.J, THOMSON F. , 1999)
Cela commence par l'élaboration du mouvement en sélectionnant parmi plusieurs possibilités déjà expérimentées. L'activation des aires corticales préfrontales, aires 8, 9, 10 de Brodmann permet l'élaboration.
Le cortex pariétal peut également participer à cette fonction ainsi que les structures sous-corticales impliquées dans la vigilance et l'attention.

2. Préparation concrète du mouvement

Les aires motrices supplémentaires et prémotrices latérales, aire 6, permettent la mise en place du mouvement jusqu'à son exécution motrice. Ces aires interagissent avec le cervelet et les noyaux gris centraux.

3. L'exécution du mouvement

« Le cortex moteur primaire, tronc cérébral et la moelle épinière entrent en jeu pour générer et conduire l'information visant à effectuer le mouvement ».(ROBERTSON S.J, THOMSON F. , 1999)
Il va y avoir une activation des motoneurones responsables des contractions musculaires.

4. Contrôle, coordination et correction du mouvement

Le cervelet va ajuster nos mouvements par un circuit en boucle qui le relie au cortex moteur. L'information motrice peut alors être modulée en direction des motoneurones.

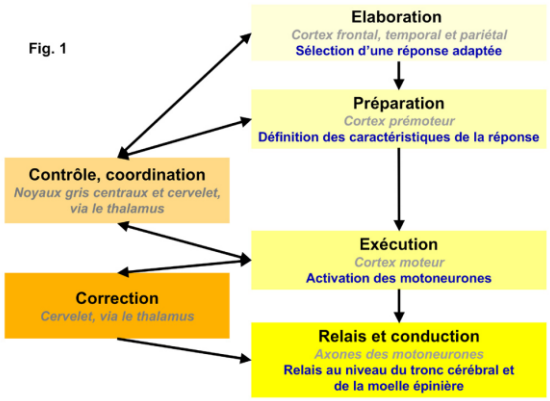


Figure 9 : « Représentation schématique de la séquence d'activationscérébrales impliquées dans la génération et l'exécution d'unmouvement volontaire. »

IV. La dysarthrie chez l'enfant

1. Bilan des dysarthries chez l'enfant

« En pratique courante, il est commun d'utiliser soit les outils destinés à l'évaluation de la dysarthrie adulte, soit les outils destinés à l'évaluation des troubles du langage et de la parole développementaux ». (AUZOU P, OZCANCAK C, ROLLAND V, 2007, p. 336)
Nous utiliserons dans le protocole, un bilan destiné aux adultes, remanié afin qu'il soit adapté aux jeunes patients paralysés cérébraux.
Le Frenchay Dysarthria Assessment peut être préconisé pour un bilan mais la Batterie d'Evaluation Clinique de la Dysarthrie (BECD) développée par Auzou et Rolland-Monnoury reste la plus adaptée à l'évaluation de la dysarthrie chez l'enfant.

2. L'analyse perceptive

Elle correspond à la perception globale des anomalies de parole du locuteur lors du premier contact avec celui-ci. C'est une première démarche dans l'analyse clinique de la dysarthrie, elle « permet d'isoler de façon rapide les caractéristiques essentielles de la parole ». (AUZOU P, OZCANCAK C, ROLLAND V, 2007, p. 84)

3. La sévérité

La dysarthrie peut être plus ou moins sévère mais pour chaque niveau de sévérité elle peut perturber la compréhension du contenu du message.

4. L’analyse phonétique

C’est l’étude des « conséquences de la dysarthrie sur la production des phonèmes ».(ANCEL, 2004) (AUZOU P, OZCANCAK C, ROLLAND V, 2007, p. 85)
Elle prend en compte les troubles portant sur les voyelles et les consonnes. Ces perturbations sont responsables de la réduction de l’intelligibilité du discours.

5. L’examen sensori-moteur des effecteurs

Elle fournit une « analyse physiopathologique des dysfonctionnements en cause dans la dysarthrie ».(AUZOU P, OZCANCAK C, ROLLAND V, 2007, p. 86) Elle étudie le fonctionnement et l’intégrité des différents effecteurs : étage respiratoire, larynx, langue, lèvres, voile du palais, pharynx et mandibule.

6. L’auto-évaluation

C’est un recueil du ressenti du patient par rapport à son trouble de la communication.
Elle vise à « évaluer le handicap et le retentissement sur la qualité de vie ».(AUZOU P, OZCANCAK C, ROLLAND V, 2007, p. 86)

V. Principes généraux de la prise en charge orthophonique de l’enfant paralysé cérébral dysarthrique.

L’objectif est d’obtenir une amélioration de l’intelligibilité. En effet la « dysarthrie entraine une altération de la transmission du message du locuteur vers l’auditeur ».(AUZOU P, OZCANCAK C, ROLLAND V, 2007, p. 91). Une mauvaise qualité de parole peut amener l’enfant à éviter la prise de parole. L’enfant va alors s’exclure des conversations et se couper des liens sociaux.
La rééducation ne peut démarrer que « lorsque l’état neurologique et cognitif de l’enfant le permet »(AUZOU P, OZCANCAK C, ROLLAND V, 2007, p. 37).

1. L'importance de la rééducation motrice

L'objectif de la rééducation concerne en premier lieu l'apprentissage de la motricité qui équivaut à une éducation thérapeutique de la motricité pour se rapprocher de la motricité normale, préprogrammée.

Il existe des attitudes et des conduites motrices déjà régulées, qui ne nécessitent pas d'apprentissage. Il concerne aussi la mise en place des compensations. Plus la motricité automatique sera altérée, moins il y aura de compensations naturelles.

L'enfant seul met environ dix mois pour acquérir tous les enchaînements moteurs avant d'arriver à la position debout et à la marche. Le rôle de l'éducation précoce est la mise en place de ce niveau d'évolution au rythme de l'enfant.

L'adaptation des techniques pour guider les apprentissages à chaque niveau postural automatisé doit être mise en place par l'équipe pluridisciplinaire.

Ces techniques de rééducation concernent la diminution de la spasticité, l'automatisation des corrections des schémas pathologiques mais aussi la mise en place des aides techniques.

L'adaptation de l'environnement aux différentes étapes de la vie est primordiale. Au fur et à mesure de l'évolution de l'enfant ou des changements du mode de vie, scolarité, travail, étude, chaque thérapeute doit adapter ses techniques et le rythme de la rééducation.

2. La prise en charge orthophonique

Elle concerne :

- la parole
- la communication alternative augmentée
- langage écrit : lecture, écriture/transcription

Il est primordial que les rééducateurs sachent que toute rééducation consiste à demander à l'enfant de contrôler consciemment des actes qui normalement devraient être gérés automatiquement. Ce travail est nécessaire pour réduire les déficits, symptômes et gêne. Il faut tenir compte du fait que « l'activité volontaire peut être plus ou moins difficile à obtenir selon l'âge » (AUZOU P, OZCANCAK C, ROLLAND V, 2007, p. 85).

3. Encourager les initiatives

La prise en charge doit être précoce mais elle est possible à tout âge. Elle nécessite la mise en place d'une équipe pluridisciplinaire ainsi qu'une collaboration familiale. L'objectif est l'accès à un maximum d'autonomie pour le patient paralysé cérébral.
Il va falloir explorer tous les champs de compétences, renforcer les aptitudes, palier les déficits avec des aménagements et des adaptations individualisés. Il est important d'encourager les initiatives et les sollicitations tout en apportant des aides et facilitations adaptées. Quand cela est nécessaire, il est possible de réajuster les orientations en fonction de l'évolution du patient.

Avant de débuter une rééducation chez l'enfant paralysé cérébral, il y a des préalables indispensables à la rééducation notamment concernant l'installation. Celle-ci doit être en mesure d'inhiber la pathologie motrice, de favoriser le redressement du tronc, de tendre vers une décontraction des épaules et du cou et doit permettre une légère flexion de la tête. Cette installation doit amener une posture facilitatrice qui permettra une phonation optimale.

4. Le concept Bobath

Le thérapeute aide le patient à vivre une expérience du mouvement normal. Ceci améliorera la qualité de son mouvement dans toutes ses activités et lui permettra de construire et d'augmenter son propre répertoire d'expériences sensorimotrices.
Quand cette méthode est mise en place, l'orthophoniste aura une meilleure marge de manœuvre pour proposer des exercices à l'enfant qui pourront être menés à bien et avec confort pour le patient. De plus nous obtiendrons une voix de meilleure qualité.

5. La respiration

Le travail de prise en charge de l'action thérapeutique analytique débutera par un travail de respiration.
On va apprendre à l'enfant à augmenter le maintien de la tête et du cou, à contrôler sa flexion. Un enfant souffrant d'hypotonie axiale est maintenu dans son siège mais sa tête tombe très souvent.
Il faut lui faire prendre conscience que sa tête ne tient pas, on augmentera les capacités musculaires au niveau du cou puis on va l'éduquer à relever la tête.

Ces enfants auront toujours une amplitude respiratoire limitée dont il faudra tenir compte lors de la prise en charge. Mais ce ne sont pas les troubles respiratoires qui rendent la parole inintelligible. C'est essentiellement une mauvaise coordination pneumo-phonique qui va être en cause.

Les différents troubles combinés vont être responsables de troubles au niveau du rythme et de l'intensité de la parole.

Le but est l'apprentissage des gestes respiratoires afin d'amener l'enfant à une respiration costo-abdominale.(CRUNELLE D, BEUCHER A, CHEVALIER B, SANDERS N, JAULIN N, DELIAN P, RENAUT, FERRY A, 2012)

6. La voix

Pendant la rééducation la voix se travaille en même temps que la respiration ainsi elle sera travaillée avec l'idée de la recherche de stabilité du débit, du rythme, de l'intensité, du timbre, de la prosodie et de l'intonation. On axera le travail sur le tactile, la vibration laryngée. On valorise toutes les productions spontanées chez l'enfant jeune et on valorise la production vocale, on encourage, on stimule.

L'entrainement se fait beaucoup par imitation de tout ce qui est modulation vocale telles que les vocalisations.

6.1.1. L'articulation

L'action thérapeutique analytique concernera les difficultés articulatoires qui sont fréquentes voire sévères. Afin de limiter la dysarthrie on proposera un travail précoce de la motricité BPLR (bucco-pharyngo-laryngo-respiratoire) et un travail de la respiration et coordination pneumo phonique qui prépare au travail de la phonation.

On travaillera sur :

- les phonèmes, un mot, puis une phrase sur le temps expiratoire. On commencera par des voyelles avec contrôle ouverture/fermeture buccale au moyen de grimaces, travail avec miroir, praxies.
- la pince bilabiale, la précision de la motricité linguale.
- l'imitation, devant un miroir le but étant d'automatiser les gestes articulatoires appris.

Le travail sur les praxies bucco-faciales ne pourra être fait que s'il n'y a pas de renforcement de la pathologie. Il est nécessaire que l'enfant ait des capacités d'imitation suffisante car chaque élément est imité, répété, renforcé pour préparer au travail de prononciation des phonèmes. Ainsi chaque phonème et groupe consonantique complexe sont travaillés isolément en deux temps :

- par la compréhension des positions et des mouvements des organes articulatoires
- au moyen de reproduction en proposant des gestes, des dessins et des sensations kinesthésiques.

6.1.2. La parole

Le travail sera axé sur l'enchainement des phonèmes, des mots puis des phrases et le travail du rythme sera effectué en reproduction.
Les différents points sont à travailler conjointement en prise en charge. En effet chacun exige la compétence d'autres domaines pour que la rééducation soit efficace mais la maîtrise complète de chacun des axes n'est pas nécessaire pour en entrainer un autre.
Chez les enfants à partir de 6 ans, le travail cible les transformations phonologiques, les troubles articulatoires répétés et la discrimination auditive. On peut ainsi expliquer le point d'articulation des phonèmes et entrainer leur reproduction.
On travaille la conscience phonologique et la sensibilisation aux éléments de la phrase.
A cela s'ajoute d'autres aspects de la rééducation orthophonique davantage orientés sur la communication en elle-même et moins sur les méthodes pour y accéder.
Les objectifs sont alors de stimuler l'appétence à la communication, développer les compétences peu investies en donnant des outils et des adaptations favorisant l'expression des potentialités, d'apporter une structuration du langage, d'enrichir le lexique et la syntaxe en apportant un « feed-back » correcteur et informatif.
Il sera aussi important d'amener au respect des règles conversationnelles et de prévenir les troubles d'apprentissage du langage écrit.

6.1.3. Le langage

Pendant que la rééducation s'effectue il faut avoir à l'esprit que le fil conducteur est la stimulation de la fonction appétitive du langage dont le but est de susciter, nourrir et renforcer la communication des enfants paralysés cérébraux.

Chevrie-Muller estime que 50 à 80% des enfants paralysés cérébraux présenteraient des troubles du langage.
Nous devons toujours mettre du sens, stimuler l'enfant, valoriser ses productions au maximum. On stimule la communication par le canal visuel et surtout les gestes.
N'oublions pas que ces patients sont très fatigables. Nous devons encourager les parents à stimuler l'enfant tout en modérant leurs attentes et leurs objectifs.
Chez les enfants paralysés cérébraux, le langage va essentiellement se construire à travers des expériences de communication.

6.1.4. La communication

Certains enfants paralysés cérébraux présentent un trouble de la communication.
Soit la lésion touche les aires du langage soit la dysarthrie est sévère et rend impossible toute production langagière. Le patient est dit non-verbal. On propose dans ce cas des moyens de communication alternative et augmentée (CAA) : « ensemble des formes de communication proposées au patient qui ne possède aucune parole ou dont l'expression est inintelligible ou bien encore dont les troubles spécifiques sont si important qu'ils l'empêchent d'atteindre un niveau efficace de communication ».(BRIN F, COURRIER C, LEDERLE E, MASY V, 2004)
Les outils sont divers, on peut utiliser la LSF, les codes alphabétiques, les codes pictographiques avec cahiers de communication ainsi que les synthèses vocales.
Il est nécessaire que le patient ait une appétence à la communication, un désir de partager.

De plus, le patient doit avoir accès à la symbolisation et à l'abstraction pour pouvoir identifier sur une image ou par un geste symbolique un objet réel ou une action. Il doit aussi avoir la capacité à désigner.

Enfin, le fait qu'un patient soit non verbal altère ses capacités de communication mais, en mettant en place des moyens de communication adaptés il sera possible pour lui de s'exprimer, de se faire comprendre, et d'interagir avec son entourage. L'outil proposé ne sera qu'un vecteur de la pensée du sujet.

PARTIE PRATIQUE

ChapitreIII

LE PROTOCOLE

I. Problématique et hypothèses

20 à 30% des enfants paralysés cérébraux présentent une dysarthrie.
La prise en charge orthophonique s'effectue 1 à 2 fois par semaine au cours de laquelle tous les domaines requis pour une bonne communication sont travaillés.
Nous savons que la pathologie étudiée entraine un bon nombre de complications lors de la phonation mais « le but essentiel dans le programme thérapeutique de la plupart des patients dysarthriques sera probablement l'articulation ». (DARLEY, ARONSO et BROWN, 1975)
Dans ce mémoire nous avons donc porté notre attention sur le domaine de l'articulation, déficitaire chez l'enfant paralysé cérébral dysarthrique entrainant une intelligibilité limitée et donc une communication réduite.
Nous connaissons la méthode LSVT (Lee Silverman Voice Treatement) proposée au patient Parkinsonien. Ce travail intensif des éléments touchant au domaine de la parole a fait ses preuves quant à l'amélioration de celle-ci.
Il est alors intéressant de se demander si un travail intensif d'un domaine appliqué à une pathologie différente est possible à mettre en place et si les résultats seront positifs pour le patient.
Nous proposons ici de tester un protocole de travail intensif de praxies et d'articulation afin de déterminer un impact probable sur la production articulatoire au cours de la phonation et plus largement lors de la communication.
Le travail s'effectue auprès de trois patients et n'a, en aucun cas, une visée d'étude et de généralisation des cas présentés.
Notre observation vise à objectiver les performances articulatoires de jeunes paralysés cérébraux dysarthriques après quatre semaines de travail quotidien.

La réflexion finale se portera sur l'intérêt de mettre en place un protocole intensif lors de la prise en charge de chaque enfant.

HYPOTHESES :

- Le travail intensif améliore l'articulation
- L'articulation améliorée par le travail intensif se maintient les semaines suivant le protocole

- Le travail va impacter d'autres domaines déficitaires
- L'enfant découvre un confort lors de la communication

II. Présentation de la population

1. Critères d'inclusion

La population étudiée doit être composée de patients :

- paralysés cérébraux, verbaux et présentant une dysarthrie,
- être bénéficiaire d'une structure avec rééducation,
- lecteurs donc âgés de minimum 7 ans,
- coopérants et motivés.

2. Critères d'exclusion

Seront exclus de notre étude :

- les sujets présentant des troubles oculo-moteurs pouvant altérer la qualité de la lecture,
- les sujets ayant une déficience intellectuelle,
- les sujets ayant des troubles du comportement limitant la mise en place de protocole.

3. La population choisie

L'institut Rossetti a permis une prise de contact avec trois jeunes patients. La structure accueille une population de patients âgés de 3 à 20 ans déficients moteurs. L'IEM reçoit essentiellement des enfants atteints de paralysie cérébrale et maladies neuromusculaires.
La population choisie est docomposée de trois sujets paralysés cérébraux de type athétosique, verbaux, lecteurs et motivés.
Afin de respecter l'anonymat des trois patients de l'étude les prénoms ne seront pas mentionnés et chacun aura le pseudonyme de « sujet ».
Un sujet de 13 ans que je noterai « Sujet 1 »
Un sujet de 10 ans que je noterai « Sujet 2 »
Un sujet de 19 ans que je noterai « Sujet 3 »
Chaque sujet bénéficie d'une prise en charge orthophonique semblable à l'IEM.

III. Présentation de la prise en charge

1. La rééducation intensive et classique de l'articulation

La rééducation intensive se met en place pendant un mois, à raison de 15 minutes de séance, 5 jours par semaine. Chaque jour:

- elle cible un groupe musculaire précis
- un travail moteur est proposé avec une réalisation répétée de mouvements
- une répétition de syllabes et mots faisant intervenir les groupes musculaires vus précédemment conclue la séance.

La rééducation classique se met en place pendant un mois, une fois par semaine, 25 minutes. Elle reprend les exercices praxiques proposés en rééducation intensive ainsi qu'une partie des mots à répéter.

2. Le protocole

2.1. Planification

	Sujet 1	Sujets 2 et 3
Du 1/12/15 au 19/112/15	Bilan initialde dysarthrie	Bilan initial de dysarthrie
Du 4/01/16 au 4/02/16	Protocole standard de rééducation d'articulation : séance de 30 minutes 1 fois par semaine, pendant un mois	Protocole intensif de rééducation de l'articulation : 15 minutes de rééducation d'articulation, 5 jours sur 7 pendant un mois
Du 5/02/16 au 22/02/16	Bilan intermédiaire de dysarthrie	Bilan intermédiaire de dysarthrie
Du 23/02/16 au 23/03/16	Protocole intensif de rééducation de l'articulation : 15 minutes de rééducation d'articulation, 5 jours sur 7 pendant un mois	Protocole standard de rééducation d'articulation: séance de 30 minutes 1 fois par semaine, pendant un mois

2.2. Protocole de travail

Le travail correspond à tout programme d'articulation :

Un travail musculaire

Un travail articulatoire

- phonème en initial
- mots simples
- mots complexes
- phrases

Chaque jour un travail de praxies sur des groupes musculaires est proposé à l'enfant, suivi d'un exercice de répétition de mot dont l'articulation nécessite la participation du groupe musculaire vu en amont.

Ainsi:

Jours	Groupes musculaires
Lundi	La langue
Mardi	Les lèvres
Mercredi	Les joues et mandibules
Jeudi	Le voile du palais
Vendredi	Reprise du travail de la semaine

Pour la présentation de la Batterie d'Evaluation Clinique de la Dysarthie (BECD) il conviendra de se reporter à l'annexe XVII.

3. Analyses de fin de rééducation

3.1.1. Sujet 1

Le sujet dont le cas va être présenté ci-après a un syndrome dystonique en rapport avec une souffrance périnatale.

Le sujet 1 a bénéficié pendant 4 semaines, après un bilan initial, d'une prise en charge classique d'articulation. Ce protocole est basé sur le même principe que la prise en charge intensive à raison d'une fois par semaine pendant 30 minutes.

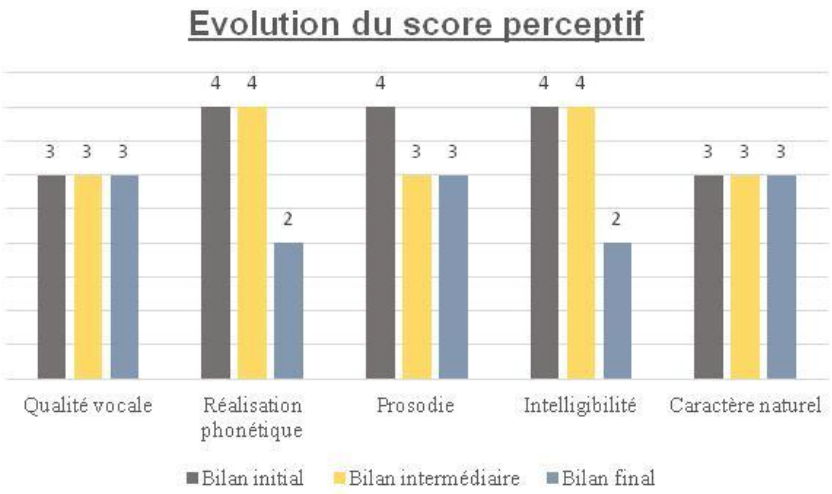
A la fin de cette prise en charge un bilan est proposé afin d'évaluer les capacités du sujet. C'est un bilan intermédiaire avant 4 semaines de prise en charge intensive. Praxies articu-

latoires et répétition de mots ont été travaillées 5 jours sur 7 pendant 15 minutes lorsque l'enfant était à l'institut.
Les capacités de sujet seront de nouveau évaluées par un bilan final.

Ces trois bilans auront permis d'évaluer l'évolution des capacités du sujet après une prise classique puis intensive.

a. Score perceptif

Le score perceptif permet de quantifier la sévérité de la dysarthrie en tenant compte de toutes les dimensions de la parole.
Chaque item est coté de 0 à 4. Un score élevé signe des difficultés importantes.



Chez le sujet 1 nous pouvons constater que les anomalies sont prioritairement marquées et sévères et nous ajouterons quasi-permanentes.

Les résultats du bilan initial ont permis l'observation suivante :
Qualité vocale

- Faible hauteur et intensité vocale
- Voix soufflée, voilée
- Dégradation de l'intensité vocale

Réalisation phonétique

- Imprécision des consonnes
- Imprécision des voyelles
- Modification de la durée des phonèmes

Prosodie

- Perte des modulations de la hauteur et de l'intensité vocale
- Grande lenteur du débit
- Grande difficultés d'initiation motrice
- Discours monotone

Intelligibilité

- Difficulté pour l'auditeur de capter les éléments du discours, seul le sens général est compris.

Caractère naturel

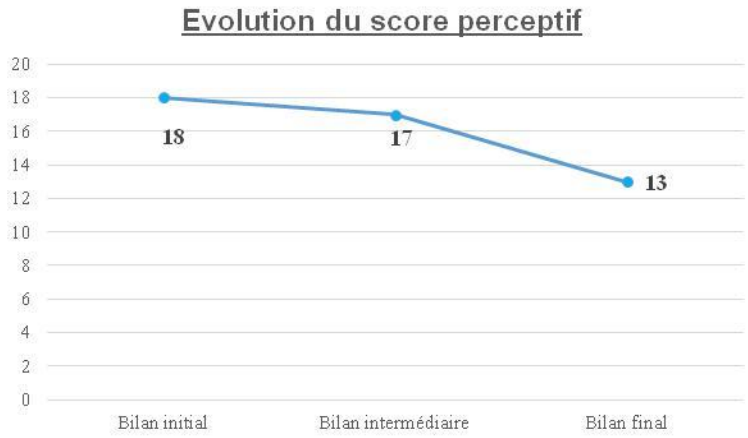
- La voix est faible, voilée, monotone

Au terme du bilan intermédiaire, après la passation du protocole standard d'articulation, seule la prosodie a légèrement évolué, nous avons constaté une amélioration lors de l'initiation motrice.

Le bilan final, a quant à lui, mis en avant une amélioration dans le domaine travaillé, la réalisation phonétique. Le protocole intensif a permis une nette amélioration de la précision articulatoire, une meilleure initiation motrice. On constate également une amplitude plus importante de l'intensité vocale grâce à davantage de maîtrise des organes phonatoires.

Les évolutions dans ces domaines ont eu impact positif sur l'intelligibilité. Le sens général du discours n'est pas le seul compris, nous pouvons entendre davantage d'éléments de détails permettant d'affiner la compréhension.

En revanche les domaines qui ont évolués n'ont pas eu d'incidence sur les domaines dans lesquels nous ne sommes pas intervenus.

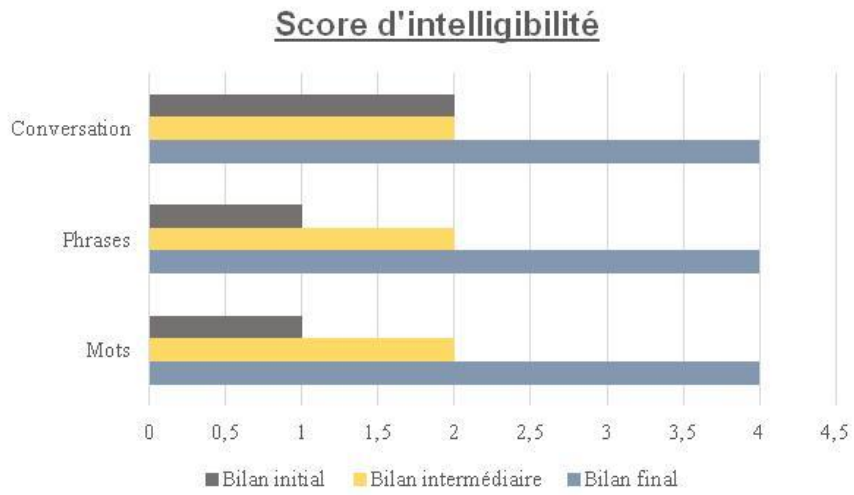


Cette courbe prouve que le protocole intensif suite au bilan intermédiaire a eu un effet positif sur le score perceptif global du sujet 1.

Le protocole classique n'a pas permis une évolution flagrante des capacités du sujet 1. Il a été nécessaire de proposer un protocole intensif pour avoir un constat d'évolution positif.
Le sujet 1, à la fin du protocole présentait une meilleure amplitude des mouvements articulatoires, une possibilité de réalisation phonétique plus aisée avec un impact sur l'intelligibilité important. Il était possible à l'interlocuteur de comprendre aisément le sens global du discours ainsi que certains éléments de détails.

b. Score d'intelligibilité

Épreuve de lecture de 10 mots, 10 phrases, et évaluation en parole spontanée.



Lors du bilan initial :

- 3 mots sur 10 sont intelligibles, le score est de 1/8
- 3 phrases sur 10sont intelligibles, le score est de 1/8
- le sens global de la conversation est compris mais les détails ne peuvent être entendus, le score est de 2/8

Lors du bilan intermédiaire :

- 4 mots sur 10 sont intelligibles, le score est de 2/8
- 4 phrases sur 10 sont intelligibles, le score est de 2/8
- le sens global de la conversation est compris mais les détails ne peuvent être entendus, le score est de 2/8

Lors du bilan final:

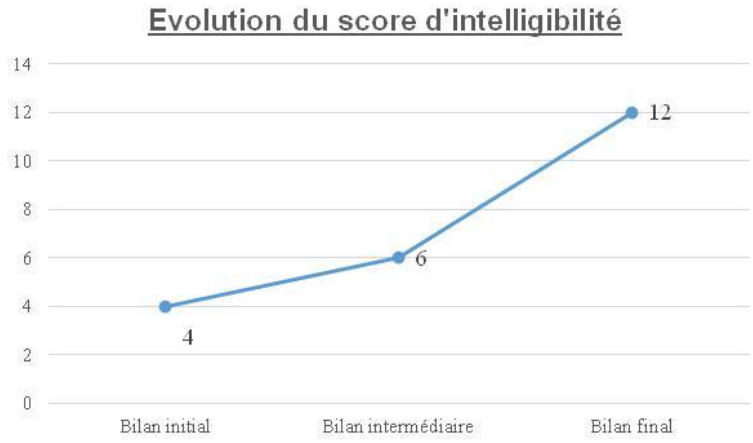
- 8 mots sur 10 sont intelligibles, le score est de 4/8
- 7 phrases sur 10 sont intelligibles, le score est de 4/8
- la parole est sévèrement altérée, pouvant être occasionnellement comprise en détails. Le sujet 1 doit fréquemment répéter. Le score est de 4/8.

Nous pouvons, grâce à cette courbe des scores totaux, objectiver l'amélioration importante de l'intelligibilité du sujet 1 au cours du protocole ainsi qu'une évolution de l'importance de la dysarthrie.

Au moment du bilan initial le sujet 1 présentait une dysarthrie massive, avec un score global inférieur à 6.

Le bilan intermédiaire montre une amélioration du score global bien que celui-ci corresponde encore à une dysarthrie massive.

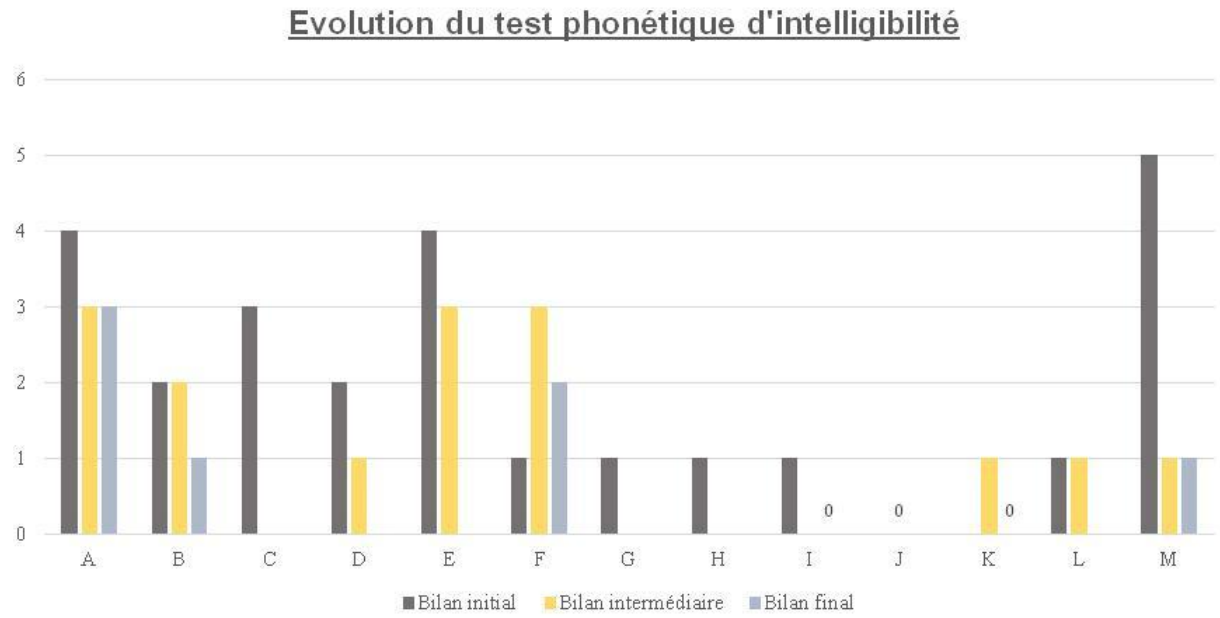
Le bilan final a objectivé un net changement quant à la sévérité de la dysarthrie. Le sujet 1 ne présentait plus qu'une dysarthrie modérée, avec un score global de 12, comme le démontre le graphique ci-dessous.



c. Test phonétique d'intelligibilité

Fondé sur le repérage des altérations phonétiques conduisant à une identification erronée des phonèmes et donc à une réduction de l'intelligibilité. Il permet une mesure quantitative de l'intelligibilité et qualitative des perturbations phonétiques.

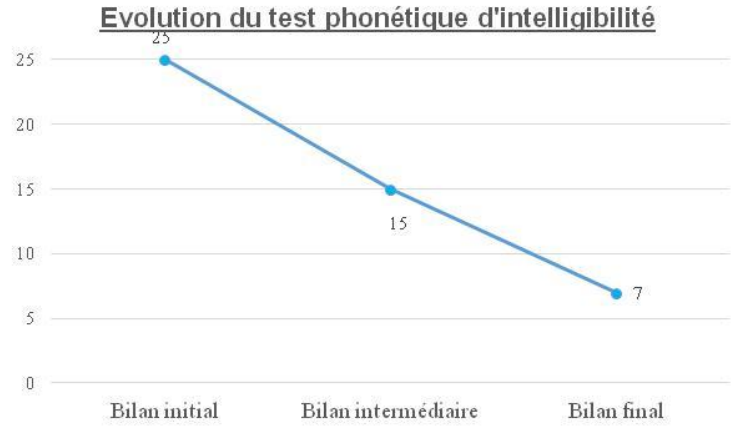
Les contrastes phonétiques testés (identifiés de A à M) sont détaillés en annexe.



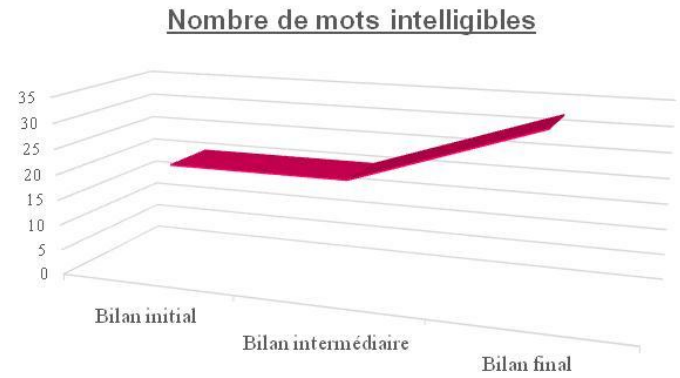
Bilan initial	Bilan intermédiaire	Bilan final
(A) les voyelles antérieures er postérieures sont affaiblies et difficilement différenciées	idem	idem
(B) fermeture des voyelles ouvertes		voyelles ouvertes mieux réalisées
(C) les voyelles labiales sont délabialisées	les voyelles labiales sont correctement réalisées	idem
(D) nasalisation des voyelles orales		
	moins d'oralisation des consonnes sourdes	consonnes sonores bien réalisées
(E) assourdissement des consonnes sonores	moins d'assourdissement des consonnes sonores	consonnes sourdes bien réalisées
(F) assourdissement des consonnes médianes sonores	idem	meilleure réalisation des consonnes médianes sonores
(M) les consonnes finales sont omises	les consonnes finales sont en partie réalisées	idem

Tableau 1 : résultat de bilan du test phonétique d'intelligibilité du sujet 1

Au vu de cette courbe nous pouvons constater que le nombre d'erreurs globales diminue de 72 % entre le bilan initial et final.



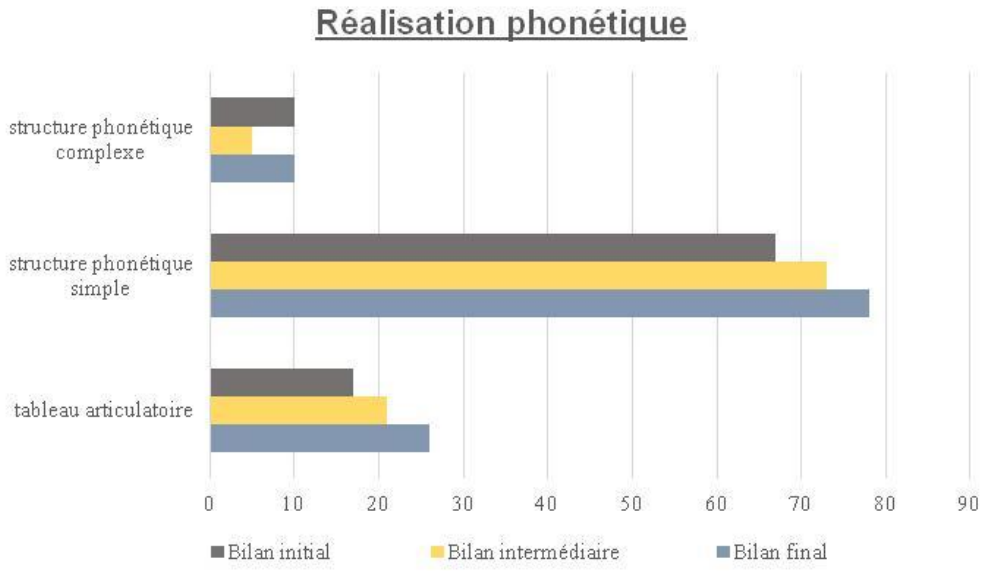
De plus, la courbe ci-dessous permet une vision globale du nombre de mots intelligibles en lecture sur les 52 à faire passer.



Nous pouvons remarquer qu'après un maintien des capacités lors de la passation du protocole classique, le niveau du sujet 1 progresse nettement. Les paliers de sévérité de la dysarthrie sont dépassés les uns après les autres et cela se confirme au travers de cette courbe.

d. Analyse phonétique

Trois épreuves de complexité croissante sont proposées pour recenser les perturbations phonétiques en utilisant comme support des répétitions de phonèmes, syllabes et mots.



Lors du bilan initial:

- 27 réalisations phonétiques isolées (voyelles, semi-voyelles, consonnes) sur 33 ont été correctement produites.
- 69 phonèmes sur 88 en production de mots simples ont été réalisés correctement.

- 10 groupes consonantiques sur 30 ont bien été produits.

Lors du bilan intermédiaire:

- 23 réalisations phonétiques isolées (voyelles, semi-voyelles, consonnes) sur 33 ont été correctement produites.
- 73 phonèmes sur 88 en production de mots simples ont été réalisés correctement.
- 5 groupes consonantiques sur 30 ont bien été produits.

Lors du bilan final :

- 27 réalisations phonétiques isolées (voyelles, semi-voyelles, consonnes) sur 33 ont été correctement produites.
- 78 phonèmes sur 88 en production de mots simples ont été réalisés correctement.
- 10 groupes consonantiques sur 30 ont bien été produits.

Afin de compléter ces données quantitatives, nous proposons ci-dessous des données qualitatives reprenant en détails les altérations dans la réalisation phonétique du sujet 1.

	Bilan initial	**Bilan intermédiaire**	**Bilan final**
Les altérations			
· VOYELLES	-[oe] > [on] en isolé	idem	-[oe] > [an] en isolé
	-[eu] > [on] en isolé		-[eu] > [an] en isolé
	-[u] > [on] en isolé, simple et complexe		les voyelles sont bien réalisées
	[y] > [on]		
	=l'atteinte est modérée mais fréquente		
· CONSONNES	[f] > [v]	idem	
	-[v] > [f]		
	-[s] > [v] ou [j]		[s] > [l]
	-[z] > [j] / [l]		[z] > [l] ou [j]
	-[k] > [j] ou omis		
	-[j] > [ll]		
	-[g] > [k]/ [t]		
	[ch] > [j]		[ch] > [j]
	[gn] > omis		
	[l] > omis en finale		les autres consonnes sont bien réalisées
	= en isolé, simple et complexe		
	les altérations sont sévères mais fréquentes		
· GROUPES CONSONANTIQUES	[tr] > omis	-[tr] > [j]	idem
	[fl] > omis	-[fl] > [f]	
	[vr] > omis	-[vr] > [v]	
	[opt] > omis	-[opt] > [op]	
	[sf] > omis	idem	meilleures réalisation des groupes consonantiques complexes
	[sk] > omis		
	[kl] > omis		
	[bs] > omis		
	[sp) > omis		
	[pl] > omis		
	[ks] > omis		
	[sp] > omis		
	[ps] > omis		
	[st] > omis		
	[br] > omis		
	[pt] > omis		
	[kr] > omis		

Tableau 2 : résultats de bilan des altérations lors de la réalisation phonétique isolée, de mots simples et de mots complexes

e. Examen moteur

En épreuve finale, l'examen moteur était proposé avec une série de praxies pour différents groupes musculaires.

Les résultats de bilan ont été regroupés dans le tableau ci-dessous.

	Bilan initial	Bilan intermédiaire	Bilan final
Examen moteur			
· LA LANGUE	Au repos :	Au repos :	
	-position normale, détendue	idem	idem
	aucune praxies linguales proposées n'est réalisable: élévation, abaissement, claquement, protrusion, balayage, recul, balancement.		protrusion lignuale possible a minima, claquement léger mais possible
	aucune tonicité		faible tonicité
· LES LEVRES	-hypotoniques	idem	idem
	asymétrie		
	peu de mouvements possible		
	approximation des praxies:		meilleure réalisation des praxies:
	arrondissement > fermeture		meilleure arrondissement des luvres
	étirement > déformarion à droite		étirement possible
	pincement> sourire		pincement possible
	En phonation	En phonation	
	trouble de la précision des voyelles	idem	idem
	légère déviation à droite		
· LES JOUES	Au repos	Au repos	
	-souples et détendues	idem	idem
	-aucun gonflement possible		mobilisation a minima des joues en vu d'un gonflement
	-hypotonie droite et gauche		idem
	En phonation	En phonation	
	ne participent pas à l'articulation	idem	meilleure tonicité
· LES MÂCHOIRES	Au repos	Au repos	
	-déviation à droite	idem	idem
	ouverture et serrage possible sur demande sinon tombantes, pas de fermeture buccale		
	En phonation	En phonation	
	-réduction du mouvement	idem	meilleure exécution du mouvement
	-pas d'utilisation de toute l'amplitude possible		bonne amplitude
	-déviation à droite		idem
	-lenteur de fermeture		fermeture plus rapide
· LA FACE	-asymétrie avec légère déviation à droite	idem	idem
· LE LARYNX	-coup de glotte impossible	-coup de glotte possible	
	-raclement de gorge impossible	idem	raclement de gorge possible
	pas de toux volontaire > expiration buccale forte		toux plus efficace
	-trouble de la hauteur et intensité		idem
	-expiration et inspiration sont inversées sur demande		
- LES MOUVEMENTS ALTERNATIFS	ouverture et fermeture mal synchronisées	idem	ouverture et fermeture plus synchronisées
	lenteur d'exécution		augmentation de l'exécution
	pas de protrusion et rétraction linguales		meilleure protrusion linguale
	déficit d'amplitude, irrégularité, ralentissement, lenteur		amélioration de l'amplitude, accélération des mouvements
	En phonation	En phonation	
	a partir de deux syllabes la répétition est difficile	idem	augmentation du nombre de syllabes à répéter
	absence de souffle		
· LE VELOPHARYNX	pas d'anomalie	idem	idem
	série "s" impossible		

Tableau 3 : résultats de bilan de l'examen moteur du sujet 1

f. Auto-évaluation

Afin de compléter le bilan, nous avons trouvé pertinent de créer un questionnaire afin de connaître le ressenti des sujets concernant le travail proposé.

Le sujet 1, au moment du bilan initial, avait une attente concernant son intelligibilité.

Il était conscient de ses grandes difficultés en réalisation phonétique. La déglutition ne lui posait pas de problème particulier.

Bilan intermédiaire	**Bilan final**
Est-ce que le protocole a été difficile à travailler?	
Le protocole n'a pas été difficile, il correspondait à une séance hebdomadaire classique d'orthophonie.	Le protocole n'a pas été difficile à travailler bien que fastidieux de répéter le même travail chaque jour. Plus que difficile, le protocole a été jugé pénible.
Est-ce que le protocole a demandé beaucoup d'efforts ?	
Les exercices demandés étaient fatigants et ont nécéssité une concentration importante.	Le protocole a demandé beaucoup d'efforts, les exercices n'étaient pas habituels et les muscles travaillés étaient jusque là
Est-ce qu'il y a eu un sentiment d'amélioration ?	
Sentiment de la part du sujet 1 qu'il n' y a pas eu d'amélioration.	Même sentiment après le protocole intensif.
Est-ce que les personnes de l'entourage comprennent mieux le sujet?	
Les personnes font autant répéter qu'avant les séances hebdomadaires.	Les personnes font moins répéter le sujet 1, il y a eu de bons retours.
Y a-t-il eu des répercussions dans d'autres domaines que l'articulation?	
Pas de répercussions dans d'autres domaines.	
Jugement global du travail effectué durant les 12 semaines de protocole et de bilan	
Le travail a été jugé intéressant mais pas plaisant. Il a demandé des efforts, beaucoup de concentration qui n'ont pas été récompensés par des résultats visibles.	
Bons retours de la part de l'entourage.	
Le sujet 1 n'a pas apprécié le travail demandé. Il ne souhaite pas bénéficier d'un protocole intensif mais n'est par contre une séance hebdomadaire d'articulation afin de maintenir ce qu'il a été capable de mettre en place.	

3.1.2. Sujet 2

Le sujet présente une dystonie congénitale d'origine inconnue.

Le sujet 2 a bénéficié pendant 4 semaines, après un bilan initial, d'une prise en charge intensive. Praxies articulatoires et répétition de mots ont été travaillées 5 jours sur 7 pendant 15 minutes lorsque l'enfant était à l'institut.

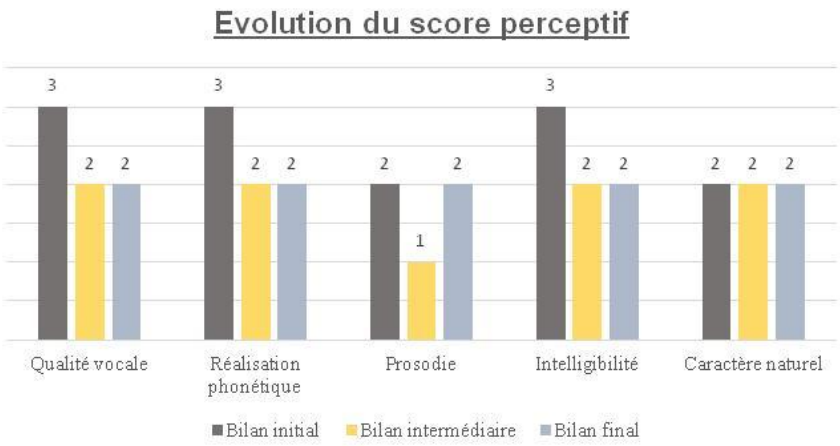
A la fin de cette prise en charge un bilan est proposé afin d'évaluer les capacités du sujet. C'est un bilan intermédiaire avant 4 semaines de prise en charge classique d'articulation.

Ce protocole est basé sur le même principe que la prise en charge intensive à raison d'une fois par semaine pendant 30 minutes.
Les capacités de sujet seront de nouveau évaluées par un bilan final.

Ces trois bilans auront permis d'évaluer l'évolution des capacités du sujet après une prise intensive puis classique.

a. Le score perceptif

Le score perceptif permet de quantifier la sévérité de la dysarthrie en tenant compte de toutes les dimensions de la parole.
Chaque item est coté de 0 à 4. Un score élevé signe des difficultés importantes.



Les résultats du bilan initial ont permis l'observation suivante :
Qualité vocale

- Hauteur et intensité vocale limitée
- Légère dégradation de l'intensité vocale

Réalisation phonétique

- Imprécision des consonnes
- Imprécision des voyelles
- Légère modification de la durée des phonèmes

Prosodie

- Légère perte des modulations de la hauteur et de l'intensité vocale
- Lenteur du débit
- Difficultés d'initiation motrice

Intelligibilité

- Le sens général peut être bien compris par l'auditeur ainsi que certains détails du discours.

Caractère naturel

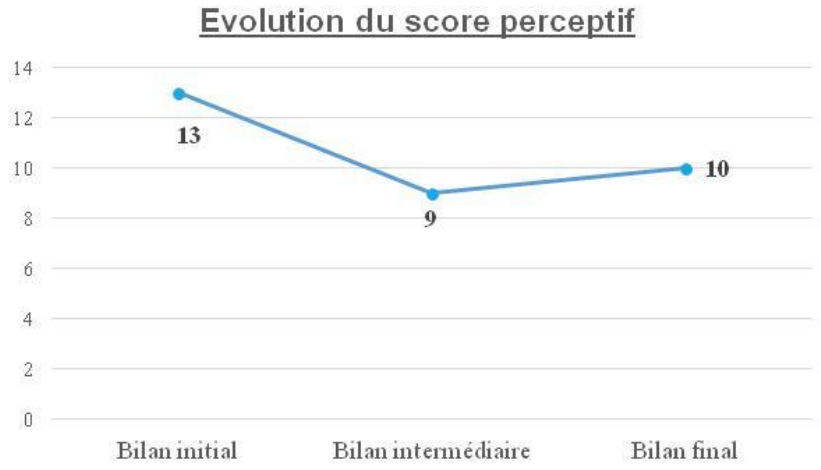
- Voix assez faible

Au terme du bilan intermédiaire nous pouvons constater que les domaines travaillés spécifiquement lors du protocole intensif ont évolué de façon très positive. La cotation des difficultés dans le domaine de la réalisation phonétique a diminué de moitié. Cela a eu impact sur la prosodie qui s'est également améliorée. Grâce à la modification de ces éléments l'auditeur est de ce fait plus à même de comprendre les détails constitutifs du discours du sujet 2. L'intelligibilité est meilleure notamment grâce à une volonté de se faire comprendre.

Le bilan final, évaluant les capacités après une prise en charge classique, montre que les éléments qui avaient évolué de façon très positive lors du protocole intensif ne se sont pas fixés en totalité.

Au vu des données ci-dessus il n'y a pas eu de retour au niveau initial mais la réalisation phonétique ainsi que la prosodie sont légèrement déficitaires par rapport aux données du bilan intermédiaire. Les réalisations phonétiques sont donc en cours d'automatisation. Le sujet 2 aura encore besoin de travailler pour qu'elles se mettent en place naturellement.

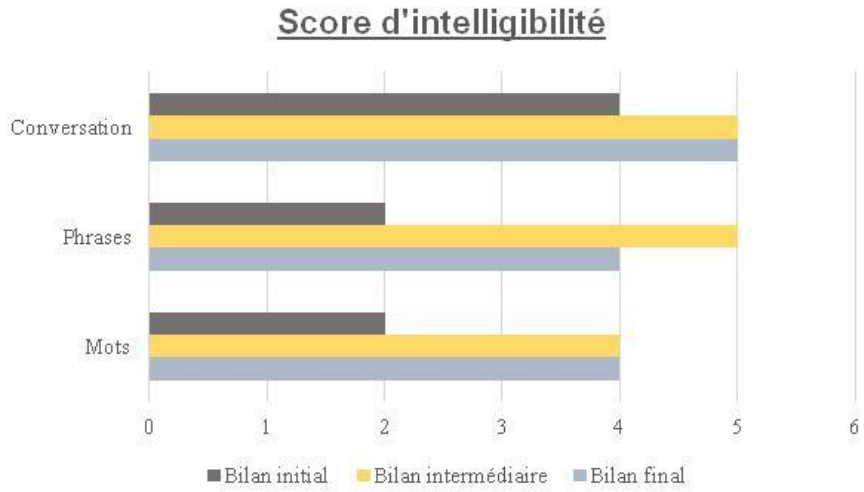
Malgré cela, l'intelligibilité n'a pas évolué car en parole spontanée le sujet 2 s'applique à être compris tout en ayant des difficultés à mettre en place une bonne articulation. Ces deux éléments s'équilibrent et ne permettent pas une cotation différente de celle du bilan intermédiaire.



Cette courbe d'évolution du score perceptif étaye nos conclusions vues ci-dessus. Les scores totaux montrent une cotation de 13/20 au bilan initial concernant les capacités vocales, phonétique, prosodique ainsi que l'intelligibilité et le caractère naturel de la voix du sujet 2. Le bilan intermédiaire propose une note de 9/20, après un travail intensif de l'articulation et des praxies. La cotation finale est en hausse mais se situe entre les deux précédentes. Les possibilités articulatoires du sujet 2 sont en cours d'automatisation.

b. Le score d'intelligibilité

Épreuve de lecture de 10 mots, 10 phrases, et évaluation en parole spontanée.



Lors du bilan initial:

- 5 mots sur 10 sont intelligibles, le score est de 2/8
- 5 phrases sur 10 sont intelligibles, le score est de 2/8
- le sens global de la conversation est compris mais les détails ne peuvent être entendus, le score est de 4/8

Lors du bilan intermédiaire:

- 7 mots sur 10 sont intelligibles, le score est de 4/8
- 9 phrases sur 10 sont intelligibles, le score est de 5/8
- le sens global de la conversation est compris mais les détails ne peuvent être entendus, le score est de 5/8

Lors du bilan final :

- 7 mots sur 10 sont intelligibles, le score est de 4/8
- 8 phrases sur 10 sont intelligibles, le score est de 4/8

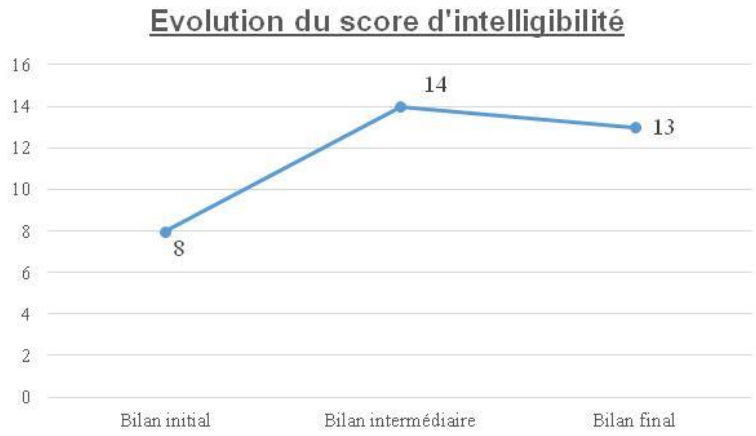
- la parole est sévèrement altérée, pouvant être occasionnellement comprise en détails. Le sujet 2 doit fréquemment répéter. Le score est de 5/8.

Nous pouvons, grâce à cette courbe des scores totaux, objectiver l'amélioration importante de l'intelligibilité du sujet 2 au cours du protocole ainsi qu'une évolution de l'importance de la dysarthrie.

Au moment du bilan initial le sujet 2 présentait une dysarthrie sévère, avec un score global à 8.

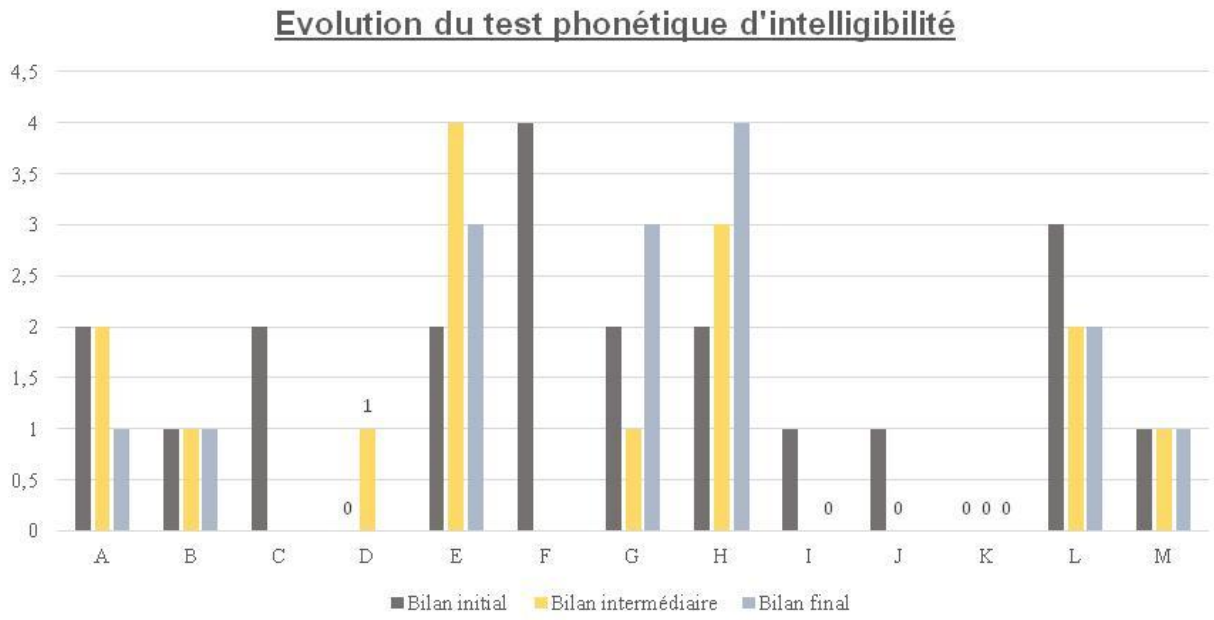
Le bilan intermédiaire montre une évolution de la dysarthrie, avec un score global à 14, celle-ci est devenue modérée.

Le bilan final donne un résultat positif. En effet, bien que les capacités phonétiques et articulatoires ne soient pas automatisées la dysarthrie reste modérée. Il n'y a pas de retour à une dysarthrie sévère, comme le démontre le graphique ci-dessous.



c. Test phonétique d'intelligibilité (TPI)

Fondé sur le repérage des altérations phonétiques conduisant à une identification erronée des phonèmes et donc à une réduction de l'intelligibilité. Il permet une mesure quantitative de l'intelligibilité et qualitative des perturbations phonétiques.

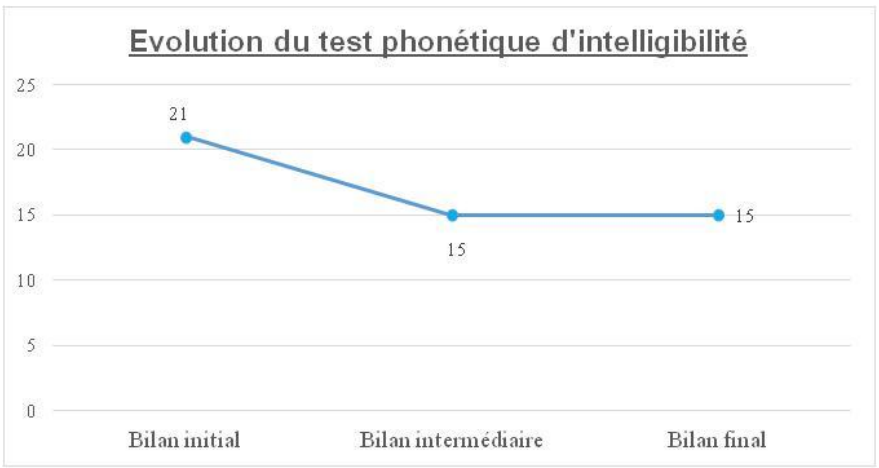


Les contrastes phonétiques testés (identifiés de A à M) sont détaillés en annexe.

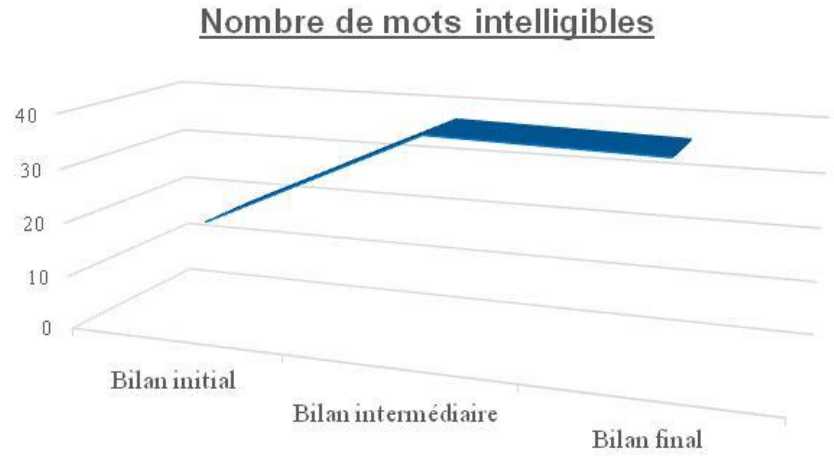
Bilan initial	Bilan intermédiaire	Bilan final
(A) les voyelles postérieures sont parfois omises	idem	idem
(H) changement de lieu d'articulation des occlusives		
(E) les consonnes initiales sonores sont assourdies		
(F) les consonnes médianes sonores sont assourdies	les consonnes médianes sont réalisées correctement	idem
(G) changement de lieu d'articulation des fricatives	les fricatives sont souvent réalisées sur le bon lieu d'articulation	changement de lieu d'articulation des fricatives
(C) les voyelles labiales sont parfois atténuées et engendrent une indifférenciation	les voyelles labiales sont réalisées correctement	idem
(L) les initiales complexes sont difficilement réalisables	les initiales complexes sont en partie réalisables	idem
(M) les consonnes finales sont souvent omises	les consonnes finales plus souvent réalisées	idem

Tableau 4 : résultat de bilan du test phonétique d'intelligibilité du sujet 2

Au vu de cette courbe nous pouvons constater que le nombre d'erreurs globales diminue de 28,5 % entre le bilan initial et final.



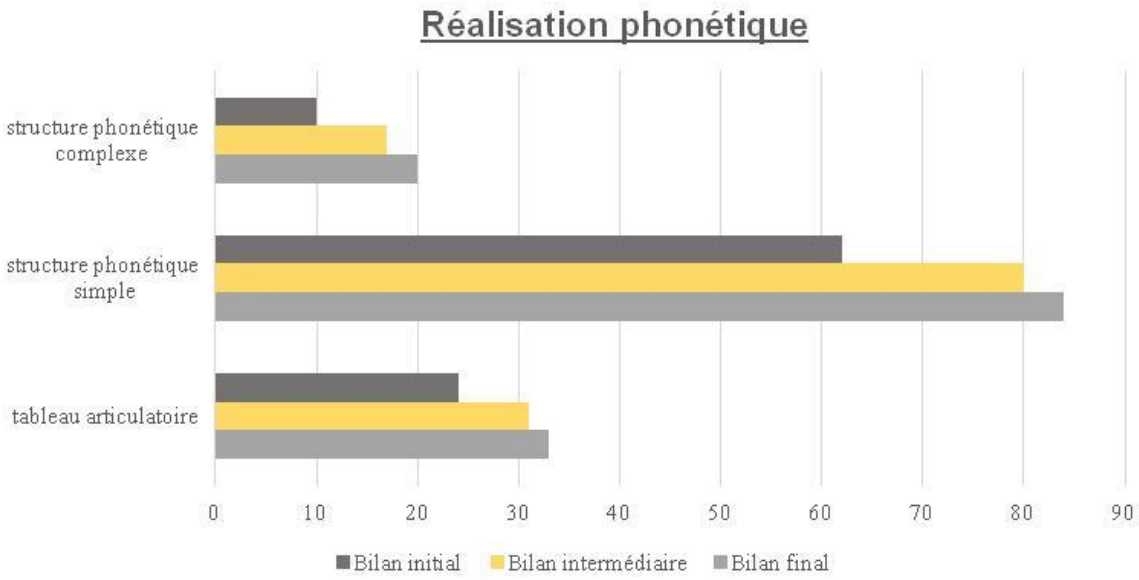
De plus, la courbe ci-dessous permet une vision de globale du nombre de mots intelligibles en lecture sur les 52 à faire passer.



Nous pouvons remarquer que la progression s'effectue entre les deux premiers bilans mais se stabilise au moment de la passation du protocole classique. Le niveau de sévérité de la dysarthrie tend à ne plus aller au-delà de ce qui était possible au moment du bilan intermédiaire.

d. Analyse phonétique

Trois épreuves de complexité croissante sont proposées pour recenser les perturbations phonétiques en utilisant comme support des répétitions de phonèmes, syllabes et mots.



Lors du bilan initial:

- 24 réalisations phonétiques isolées (voyelles, semi-voyelles, consonnes) sur 33 ont été correctement produites.
- 62 phonèmes sur 88 en production de mots simples ont été réalisés correctement.
- 10 groupes consonantiques sur 30 ont bien été produits.

Lors du bilan intermédiaire:

- 31 réalisations phonétiques isolées (voyelles, semi-voyelles, consonnes) sur 33 ont été correctement produites.
- 80 phonèmes sur 88 en production de mots simples ont été réalisés correctement.
- 15 groupes consonantiques sur 30 ont bien été produits.

Lors du bilan final:

- 33 réalisations phonétiques isolées (voyelles, semi-voyelles, consonnes) sur 33 ont été correctement produites.
- 84 phonèmes sur 88 en production de mots simples ont été réalisés correctement.
- 20 groupes consonantiques sur 30 ont bien été produits.

Afin de compléter ces données quantitatives, nous proposons ci-dessous des données qualitatives reprenant en détails les altérations dans la réalisation phonétique du sujet 2.

	Bilan initial	**Bilan intermédiaire**	**Bilan final**
Les altérations			
· Voyelles	-[oe] > [o] en isolé -[eu] > [o] en isolé -[y] > [ou] /[o] en isolé, simple et complexe [u] > [on] =l'atteinte est modérée mais fréquente	[oe] > [oe] [eu] > [eu] [y] > [o] [u] > [u]	les voyelles sont toutes parfaitement réalisées
· Consonnes	[j] > [ch] [z] > [s] [v] > [f] [g] > [d] -[k] > [t] ou omis -[d] > [t] -[b] > [p] [gn] > omis [ch] > [ll] = en isolé, simple et complexe les altérations sont modérées mais fréquentes	idem les consonnes sont réalisées correctement = dans les mots simples dans les mots complexes ils sont davantage réussis grâce à la décomposition du mot	en isolé les consonnes sont parfaitement réalisées dans les mots simples le [k] et le [j] sont transformés en [t] et [ch]
· Groupes consonantiques	-[tr] > [r] [ks] > [s] [br] > omis -[vr] > [r] -[fl] > [f] [st] > [t] -[sf > [f] -[sk] > [t] -[opt] > [ot] -[abs] > [as] -[sp] > [s] -[cl] > [t]	amélioration de la réalisation des groupes consonantiques mais,le [k] reste difficile et est souvent omis idem [br] > [b] [vr] > [vr] les groupes consonantiques sont réalisés correctement	idem les groupes consonantiques sont réalisés correctement

Tableau 5 : résultats de bilan des altérations lors de la réalisation phonétique isolée, de mots simples et de mots complexes

e. Examen moteur

En épreuve finale, l'examen moteur était proposé avec une série de praxies pour différents groupes musculaires.

Les résultats de bilan ont été regroupés dans le tableau ci-dessous.

	Bilan initial	Bilan intermédiaire	Bilan final
Examen moteur			
· LA LANGUE	Au repos :	Au repos :	
	position normale, détendue	idem	idem
	protrusion normale bien que peu avancée	protrusion normale avec meilleure avancement	
	recul de base de langue impossible	recul de la base de la langue possible bien que minime	
	les directions linguales ne sont pas réalisables	les directions linguales sont réalisables a minima	
	pas d'élévation de l'apex	élévation possible de l'apex a minima	
	pas de balayage du palais et des dents	idem	
	claquement lingual réalisable a minima	claquement lingual possible	
	En phonation	En phonation	
	défaut de précision des consonnes	meilleure précision des consonnes	
· LES LEVRES	hypotoniques	idem	idem
	étirement possible avec légère déformation à droite		
	pas de pincement des lèvres	pincement des lèvres possible	pincement des lèvres avec force
	pas d'arrondissement des lèvres	pas d'arrondissement des lèvres mais mouvement en initiation	meilleur arrondissement des lèvres
	fermeture des lèvres difficile, participation de l'arcade dentaire supérieur sur les lèvres inférieures	la fermeture des lèvres peut s'effectuer sans l'intervention des dents supérieures sur la,lèvre inférieure	idem
· LES JOUES	Au repos	Au repos	
	-souples et détendues	idem	idem
	-hypotonie droite et gauche		
	-aucun gonflement possible	très léger gonflement et maintien de l'air	meilleur gonflement et maintien de l'air
	En phonation	En phonation	
	-ne freinent pas l'articulation mais n'y participent pas	meilleure participation des joues dans l'articulation	idem
· LES MÂCHOIRES	Au repos	Au repos	
	-déviation à droite	idem	idem
	-serrage possible sur demande	serrage possible	
	-tombantes, pas de fermeture buccale	meilleure fermeture buccale spontanée	
	-possibilité d'effectuer une grande ouverture	idem	
	En phonation	En phonation	
	-réduction du mouvement	meilleure amplitude	grande amplitude possible
	-pas d'utilisation de toute l'amplitude possible	utilisation de toute l'amplitude possible	
	-déviation à droite	idem	idem
	-lenteur de fermeture	vitesse de fermeture améliorée	
· LA FACE	-asymétrie avec légère déviation à droite	idem	idem
· LE LARYNX	-coup de glotte possible	idem	idem
	-raclement de gorge impossible		
	-trouble de la hauteur et intensité		
	-toux volontaire efficace mais avec peu de puissance	toux volontaire plus puissante	
	-expiration et inspiration sont inversées sur demande	expiration et inspiration sont inversées sur demande occasionnellement	meilleure inspiration buccale
LES MOUVEMENTS ALTERNATIFS	lenteur de l'ouverture et fermeture buccale	ouverture et fermeture buccale normale	idem
	les lèvres se touchent avant les mâchoires	occlusion des mâchoires normale	
	pas de bascule gauche / droite de la langue	bascule droite/ gauche	
	protrusion et rétraction labiales possible avec lenteur, imprécision et mouvements parasites	idem	protrusion et rétraction labiales plus rapides et précises
· LE VELOPHARYNX			
			idem
	-déviation à gauche	idem	
	-défaut d'élévation sur [a] et [an]	meilleure élévation bien que déficitaire	

Tableau 6 : résultats de bilan de l'examen moteur du sujet 2

f. Auto-évaluation

Afin de compléter le bilan, nous avons trouvé pertinent de créer un questionnaire afin de connaître le ressenti des sujets concernant le travail proposé.

Le sujet 2, au moment du bilan initial, présentait des difficultés à se faire comprendre, notamment pour les détails du discours. Les réalisations phonétiques ne pouvaient s'effectuaient dans leur intégralité et cela gênait le sujet.

La déglutition était problématique, avec une difficulté de fermeture labiale et de mastication.

Bilan intermédiaire	Bilan final
Est-ce que le protocole a été difficile à travailler?	
Le protocole a été assez difficile car il a demandé un travail prenant, peu habituel, et des exercices ciblés difficiles à mettre en place.	Le protocole n'a pas été difficile à travailler, cela correspondait à une séance classique d'orthophonie
Est-ce que le protocole a demandé beaucoup d'efforts ?	
Le protocole a demandé des efforts, mais n'a pas été jugé trop fastidieux.	Le protocole a demandé moins d'efforts car les exercices étaient connus. Il a fallu autant se concentrer que pour le protocole intensif mais le plaisir de venir à la séance était présent. Les séances ont été moins fatigantes que les précédentes.
Les exercices demandés étaient fatigants et ont nécéssité une concentration importante. Les exercices se sont effectués avec plaisir chaque jour et envie de recommencer.	
Est-ce qu'il y a eu un sentiment d'amélioration ?	
Sentiment de la part du sujet 2 d'une nette amélioration de son articulation. Il a également pu préciser les éléments en progression et ceux qu'il était tout à fait capable de réaliser suite au protocole intensif.	Sentiment que la progression s'est stoppée mais que les acquis des semaines précédentes sont encore présentent. Bonne analyse des difficultés récurrentes ainsi que des éléments toujours présents.
Est-ce que les personnes de l'entourage comprennent mieux le sujet?	
Les personnes font moins répéter qu'avant la mise en place du protocole intensif. Meilleure compréhension globale et des détails du discours. Bon retour de la famille.	idem
Y a-t-il eu des répercussions dans d'autres domaines que l'articulation?	
La déglution s'est améliorée.	idem
Mastication plus efficace, meilleure fermeture labiale.	
Sensation d'un confort qui n'existait pas avant lors des repas.	
Jugement global du travail effectué durant les 12 semaines de protocole et de bilan	
Le travail était intéressant, c'était plaisant d'avoir un moment privilégié et consacré à un travail indivuel précis et récurrent dans le but d'une amélioration rapide concernant la réalisation phonétique.	
Amélioration visible concernant la réalisation phonétique, l'intelligibilité ainsi qu'au moment du repas.	
Bons retours de la part de l'entourage.	
Le sujet 2 a beaucoup apprécié le travail proposé, notamment celui de la répétition de mots. Il était également très intéressé par les passations de bilan et les résultats qui pouvaient en découler.	
Le sujet 2 souhaite bénéficier d'un protocole intensif régulier au cours de l'année. Il est en attente de résultats quant à son intelligibilité. Les progrès observés jusqu'alors le conforte dans l'idée qu'il ne faut pas arrêter la prise en charge intensive.	

3.1.3. Sujet 3

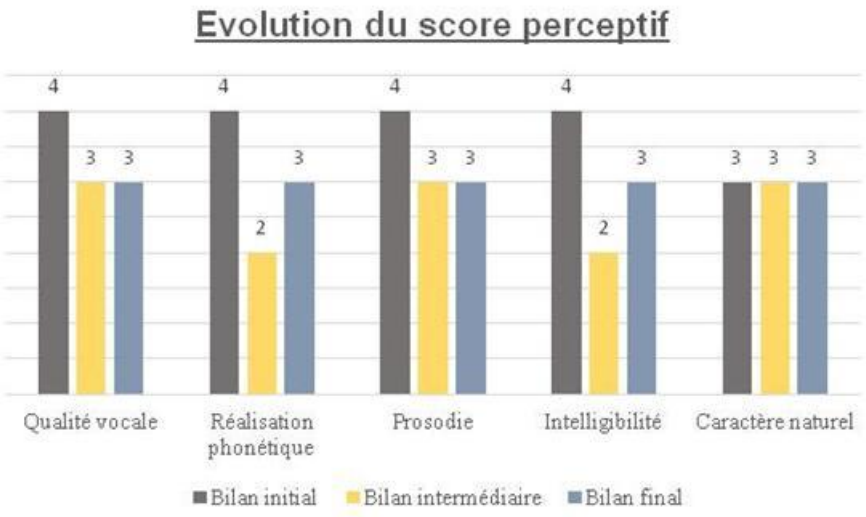
Le sujet présenté, issu d'une grossesse gémellaire est né grand prématuré. Une leucomalacie péri-ventriculaire est à l'origine de sa pathologie.

Le sujet 3 a bénéficié pendant 4 semaines, après un bilan initial, d'une prise en charge intensive. Praxies articulatoires et répétition de mots ont été travaillées 5 jours sur 7 pendant 15 minutes lorsque l'enfant était à l'institut.
A la fin de cette prise en charge un bilan est proposé afin d'évaluer les capacités du sujet. C'est un bilan intermédiaire avant 4 semaines de prise en charge classique d'articulation. Ce protocole est basé sur le même principe que la prise en charge intensive à raison d'une fois par semaine pendant 30 minutes.
Les capacités de sujet seront de nouveau évaluées par un bilan final.

Ces trois bilans auront permis d'évaluer l'évolution des capacités du sujet après une prise intensive puis classique.

a. Le score perceptif

Le score perceptif permet de quantifier la sévérité de la dysarthrie en tenant compte de toutes les dimensions de la parole.
Chaque item est coté de 0 à 4. Un score élevé signe des difficultés importantes.



Les résultats du bilan initial ont permis l'observation suivante :

Qualité vocale

- Très faible hauteur et intensité vocale
- Importante dégradation de l'intensité vocale
- Voix faible, mouillée, gargouillée

Réalisation phonétique

- Imprécision des consonnes
- Imprécision des voyelles
- Importante modification de la durée des phonèmes

Prosodie

- Perte importante des modulations de la hauteur et de l'intensité vocale
- Grande lenteur du débit
- Difficultés d'initiation motrice

Intelligibilité

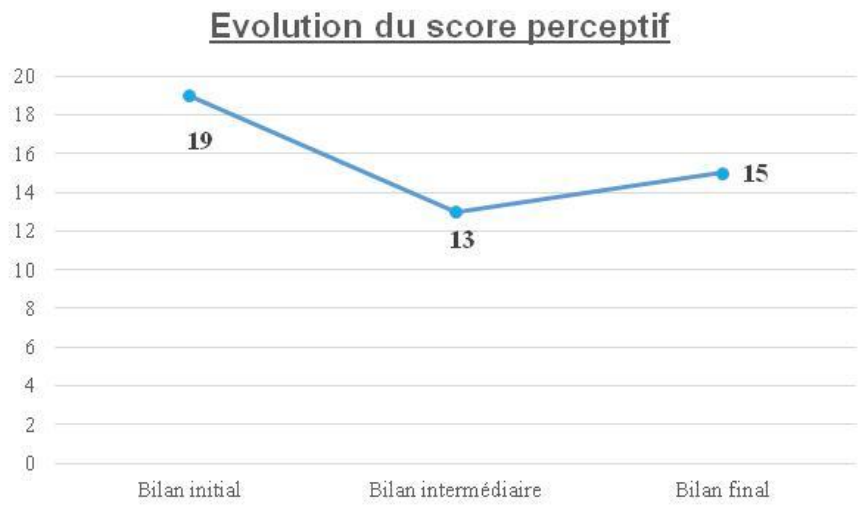
- Quelques mots sont déchiffrables occasionnellement, le sens général du discours est difficile à comprendre, il est nécessaire de faire répéter le sujet à plusieurs reprises.

Caractère naturel

- Voix assez faible et monotone

Au terme du bilan intermédiaire, après 4 semaines de protocole intensif, nous pouvons constater une amélioration dans quatre domaines sur cinq.
La réalisation phonétique ainsi que l'intelligibilité ont particulièrement bien évoluées avec une baisse de moitié des difficultés observées lors du bilan initial.
L'articulation était ample avec des mouvements plus précis et plus fins.
Grâce à une amplitude développée des mouvements articulatoires, d'une meilleure maîtrise ceux-ci ainsi que de l'amélioration de la réalisation phonétique l'intelligibilité du sujet 3 a nettement évolué. Au cours de ce bilan intermédiaire, il a été possible de comprendre rapidement le sujet de la conversation initiée et d'en comprendre certains détails avec plus de précisions.
La prosodie et la qualité vocale du sujet 3 ont réagi de façon positive à tous ces changements. Le sujet 3 au moment de ce bilan présentait une voix plus claire avec une prosodie davantage adaptée aux différentes situations de communication.

Le bilan final, proposé après 4 semaines de travail articulatoire classique, nous montre une stagnation des capacités prosodiques, de la qualité vocale ainsi que du caractère naturel de la voix.
La réalisation phonétique ainsi que l'intelligibilité ont subi une légère baisse. Ainsi avec une cotation à 2/4 pour chacun des domaines, celle-ci augmente à 3/4. Les capacités du sujet 3 dans ces deux catégories évaluées ne sont pas automatisées. Il faudra encore du travail pour que la réalisation phonétique soit complète et devienne naturelle à mettre en place. C'est seulement quand cela se produira que l'intelligibilité sera meilleure en toute circonstance.



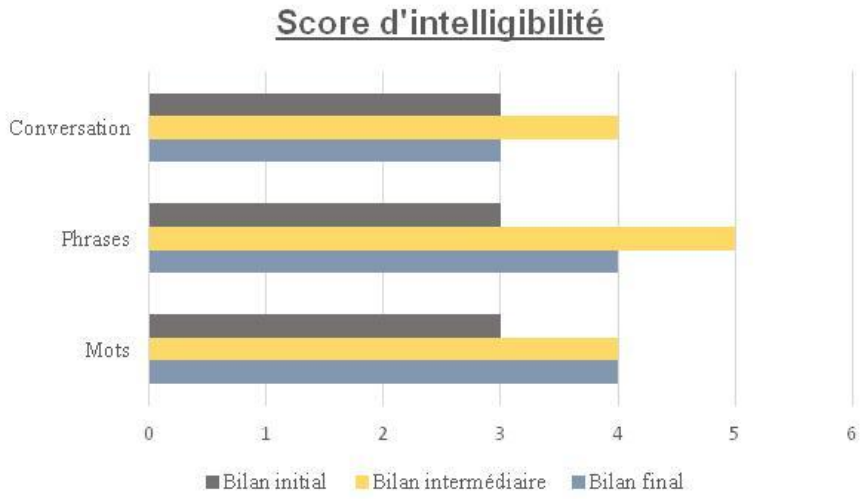
Cette courbe d'évolution nous permet d'avoir un point de vue global sur les scores totaux perceptifs du sujet 3. Le score initial était très élevé avec un score à 19/20. Ce que l'on pouvait percevoir des capacités du sujet 3 était principalement une grande difficulté à articuler, un déficit majeur d'amplitude des mouvements articulatoires, une prosodie très limitée, une faible intelligibilité ainsi qu'une voix faible, gargouillée.

Après un protocole intensif nous pouvons constater une nette amélioration générale des capacités du sujet. La voix est moins faible, meilleure amplitude et la réalisation phonétique s'effectue avec plus d'aisance.

Le retour à une prise en charge classique d'articulation n'a pas permis de fixer intégralement les capacités acquises les semaines précédentes. Cependant, il subsiste des éléments acquis permettant une au sujet de se faire comprendre plus facilement.

b. Score d'intelligibilité

Épreuve de lecture de 10 mots, 10 phrases, et évaluation en parole spontanée.



Lors du bilan initial:

- 6 mots sur 10 sont intelligibles, le score est de 3/8
- 6 phrases sur 10sont intelligibles, le score est de 3/8
- le sens global de la conversation est compris mais les détails ne peuvent être entendus, le score est de 3/8

Lors du bilan intermédiaire:

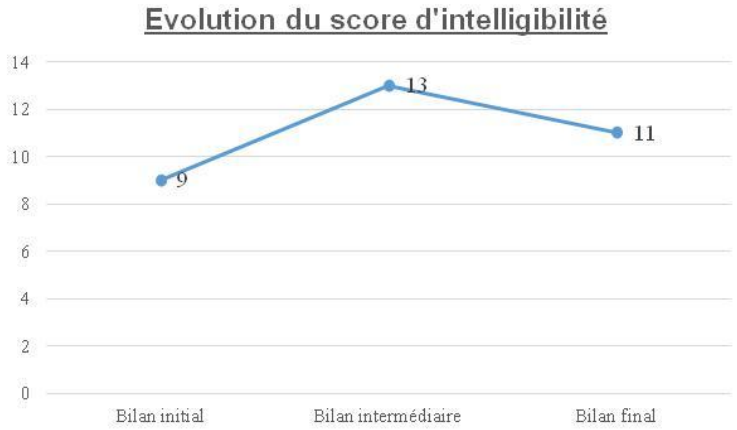
- 7 mots sur 10 sont intelligibles, le score est de 4/8
- 9 phrases sur 10 sont intelligibles, le score est de 5/8
- le sens global de la conversation est compris mais les détails ne peuvent être entendus, le score est de 4/8

Lors du bilan final:

- 6 mots sur 10 sont intelligibles, le score est de 4/8
- 8 phrases sur 10 sont intelligibles, le score est de 5/8
- la parole est sévèrement altérée, pouvant être occasionnellement comprise en détails. Le sujet 2 doit fréquemment répéter. Le score est de 3/8.

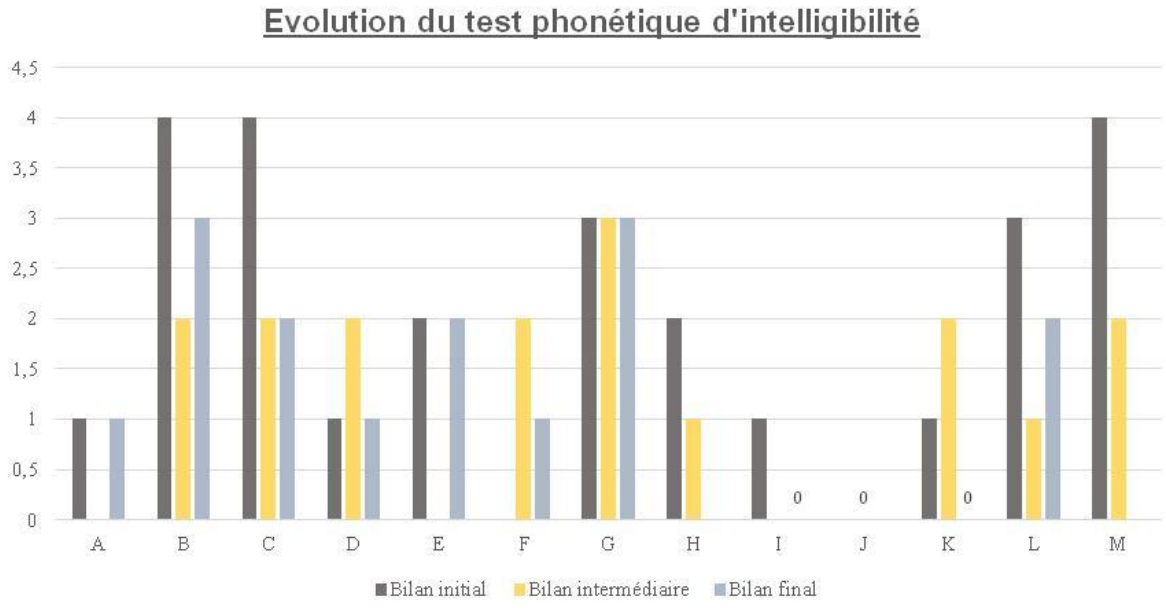
Le sujet 3 présente, lors du bilan initial, une dysarthrie sévère. Après un protocole intensif mis en place pendant 4 semaines sa dysarthrie est modérée.
Après un retour au travail classique d'articulation nous pouvons constater que la dysarthrie est de nouveau sévère bien que la cotation de celle-ci se trouve à la limite entre deux niveaux de dysarthrie, à savoir sévère et modérée.

Le travail a été bénéfique mais pas suffisamment prolongé pour que le niveau se maintienne et permette au sujet 3 de rester voire de progresser au-delà du score de 13/20, comme le montre le graphique ci-dessous.



c. Test phonétique d'intelligibilité (TPI)

Fondé sur le repérage des altérations phonétiques conduisant à une identification erronée des phonèmes et donc à une réduction de l'intelligibilité. Il permet une mesure quantitative de l'intelligibilité et qualitative des perturbations phonétiques.

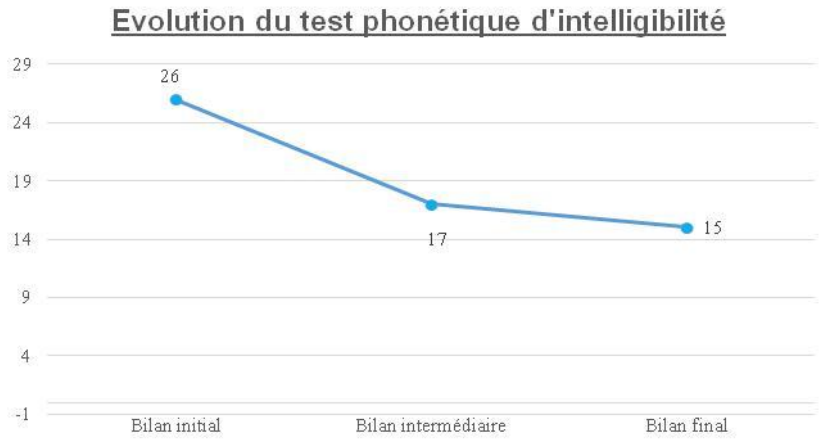


Les contrastes phonétiques testés (identifiés de A à M) sont détaillés en annexe.

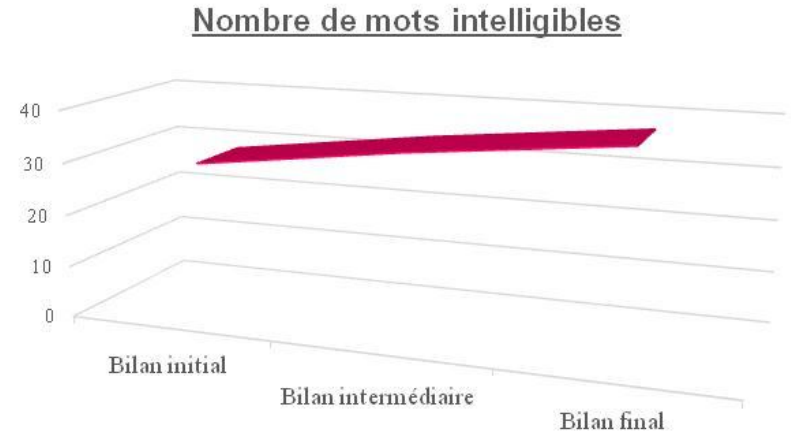
Bilan initial	Bilan intermédiaire	Bilan final
(B) fermeture des voyelles ouvertes	les voyelles ouvertes sont moins fermées	idem
(C) les voyelles labiales sont délabialisées	les voyelles labiales sont moins délabialisées	bonne fermeture labiale
(E) assourdissement des consonnes initiales sonores	les initiales sonores ne sont plus assourdies	lèger assourdissement des consonnes initiales sonores
(G) changement de lieu d'articulation des fricatives	idem	idem
(H) changement de lieu d'articulation des occlusives	les occlusives sont mieux réalisées	les occlusives sont bien réalisées
(L) les initiales complexes sont omises ou simplifiées	les initiales complexes sont en partie réalisées	moins bonne réalisation des initiales complexes
(M) les consonnes finales sont omises	les consonnes finales sont en partie réalisées	les consonnes finales sont bien réalisées

Tableau 10 : résultat de bilan du test phonétique d'intelligibilité du sujet 3

Au vu de cette courbe nous pouvons constater que le nombre d'erreurs globales diminue de 42% entre le bilan initial et final.



De plus, la courbe ci-dessous permet une vision de globale du nombre de mots intelligibles en lecture sur les 52 à faire passer.

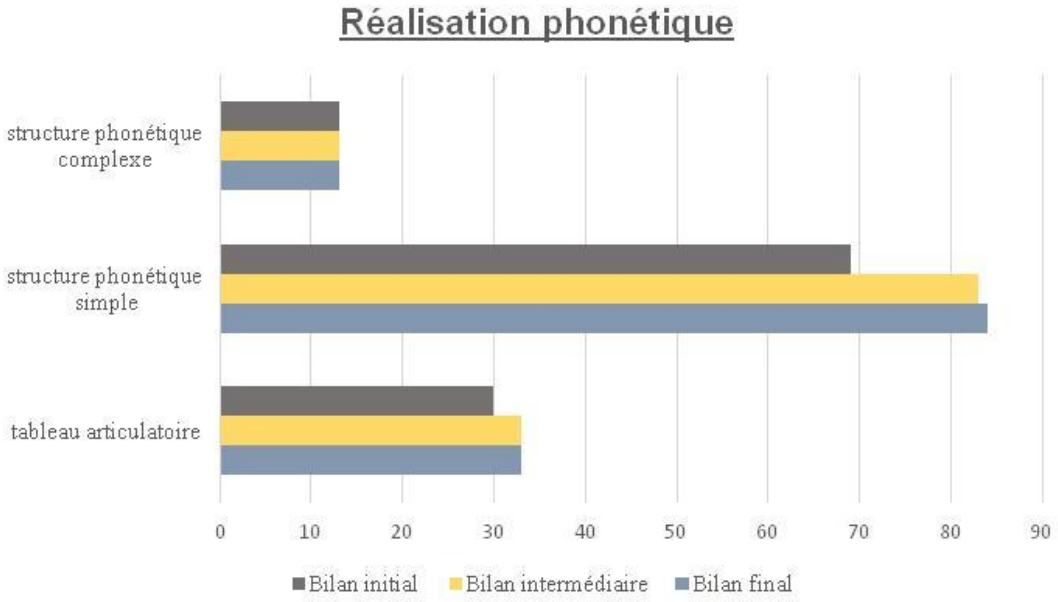


On remarque une progression permanente entre les bilans du nombre de mots réalisables.

Les niveaux de dysarthries pourraient être dépassés les uns après les autres après un travail intensif régulier.

d. Analyse phonétique

Trois épreuves de complexité croissante sont proposées pour recenser les perturbations phonétiques en utilisant comme support des répétitions de phonèmes, syllabes et mots.



Lors du bilan initial:

- 30 réalisations phonétiques isolées (voyelles, semi-voyelles, consonnes) sur 33 ont été correctement produites.
- 69 phonèmes sur 88 en production de mots simples ont été réalisés correctement.
- 14 groupes consonantiques sur 30 ont bien été produits.

Lors du bilan intermédiaire:

- 33 réalisations phonétiques isolées (voyelles, semi-voyelles, consonnes) sur 33 ont été correctement produites.
- 83 phonèmes sur 88 en production de mots simples ont été réalisés correctement.
- 12 groupes consonantiques sur 30 ont bien été produits.

Lors du bilan final:

- 33 réalisations phonétiques isolées (voyelles, semi-voyelles, consonnes) sur 33 ont été correctement produites.
- 84 phonèmes sur 88 en production de mots simples ont été réalisés correctement.

- 14 groupes consonantiques sur 30 ont bien été produits.

Afin de compléter ces données quantitatives, nous proposons ci-dessous des données qualitatives reprenant en détails les altérations dans la réalisation phonétique du sujet 2.

	Bilan initial	**Bilan intermédiaire**	**Bilan final**
Les altérations			
· VOYELLES	[eu] > [oe]	[eu] > [eu]	Toutes les voyelles, quelles soient produites en isolé, dans les mots simples ou complexes sont bien réalisées.
	[e] > [ein]	[e] > [e]	
	[ein] > [an]	[ein] > [ein]	
	[on] > [an]	[on] > [on]	
	[y] > [u]	[y] > [y]	
	[o] > [an]	[o] > [o]	
	=constant en isolé, rarement dans le mot simple, constant en conversation	=en conversation les altérations initiales sont retrouvées	
· CONSONNES	[ll] > [v]	idem	Le [k], [p], et [f]sont les trois consonnes essentiellement omises lors de la réalisation de mots simples et complexes.
	[f] > [v]		
	[w] > [v]		
	[z] > [vl] ou [d]		
	[s] > [f]		
	[j] > [dj]		
	[gn] > [ja]		
	= en isolé, simple et complexe		
	les altérations sont sévères mais fréquentes		
	en conversation les consonnes [b], [d], [g], [t] sont omises		
· GROUPES CONSONANTIQUES	[kl] > omis	idem	Les groupes consonnantiques complexes sont mieux réalisés. Seuls les groupes consonnantiques comportant les consonnes [k], [b] sont omises.
	[fl] > omis		
	[sf] > omis		
	[sk] > omis		
	[bs] > omis		
	[ks] > omis		
	[sp] > omis		
	[st] > omis		
	[kt] > omis		
	[pl] > omis	bonnes réalisation du groupe consonantique	
	[tr] > omis		
	[opt] > omis		
	[ps] > omis		
	[vr] > omis		
	[br] > omis		
	[pt] > omis		

Tableau 11 : résultats de bilan des altérations lors de la réalisation phonétique isolée, de mots simples et de mots complexes

e. Examen moteur

En épreuve finale, l'examen moteur était proposé avec une série de praxies pour différents groupes musculaires.

Les résultats de bilan ont été regroupés dans le tableau ci-dessous.

	Bilan initial	Bilan intermédiaire	Bilan final
Examen moteur			
· LA LANGUE	Au repos :	Au repos :	
	mouvements parasites constants	idem	idem
	torsion		
	aucune praxie n'est réalisable		légère protruison linguale
	En phonation	En phonation	
	défaut de précision des consonnes	idem	meilleure précision des consonnes
· LES LEVRES	pas d'arrondissement des lèvres	initiation de l'avancement des lèvres afin de les arrondir	idem
	pas de pincement des lèvres	pincement possible	
	pas de fermeture labiale	fermeture labiale possible	
	pas d'avancement	léger avancement	meilleure avancement
	étirement en grimace	idem	meilleur étirement
	hypotonies		idem
· LES JOUES	aucune praxie n'est réalisable	idem	idem
· LES MÂCHOIRES	Au repos	Au repos	
	peu d'amplitude	meilleure amplitude	idem
	pas de fermeture	fermeture posssible	
	mouvements parasites constants	idem	
	déviation à droite		
	En phonation	En phonation	
	déviation à droite comme à gauche	idem	idem
	mouvements peu fonctionnels		
· LA FACE	asymétrie, mouvements parasites et déformation	idem	
· LE LARYNX	pas de toux volontaire	toux tend à apparaitre	toux possible bien que difficile
	-raclement de gorge impossible	raclement de groge possible bien que léger	raclement possible
	coup de glotte impossible	idem	idem
	-trouble de la hauteur et intensité		
	-expiration et inspiration sont inversées sur demande		meilleure coordination pneumo-phonique
LES MOUVEMENTS ALTERNATIFS	ouverture/fermeture buccale incomplète	ouverture/fermeture buccale complète	idem
	protrusion/ rétraction de la langue impossible	idem	légère protrusion/rétraction de la langue
	pas de mouvements latéraux de la langue		les mouvements latéraux sont initiés
	irrégularité		idem
	déficit d'amplitude		
	mouvements anormaux		
· LE VELOPHARYNX	-déviation à gauche	idem	
	-défaut d'élévation sur [a] et [an]		meilleure élévation sur [a] et [an]
	série [s] impossible		la série est possible a minima
	possiblité de tenir un [a]		idem
	essoufflement important		

Tableau 12 : résultats de bilan de l'examen moteur du sujet 3

f. Auto-évaluation

Afin de compléter le bilan, nous avons trouvé pertinent de créer un questionnaire afin de connaître le ressenti des sujets concernant le travail proposé.

Le sujet 3, au moment du bilan initial se faisait peu comprendre. Il était obligé de répéter à plusieurs reprises la même information voire même de l'expliquer d'une manière différente afin d'être compris.

Il avait également des difficultés de mastication, de déglutition ainsi que des résidus buccaux difficiles à évacuer.

Bilan intermédiaire	**Bilan final**
Est-ce que le protocole a été difficile à travailler?	
Le protocole n'a pas été difficile à travailler, mais il a été fastidieux de consacrer chaque jour un temps à l'orthophonie. Il a fallu une grande motivation.	Le protocole n'a pas été difficile à travailler, cela correspondait à une séance classique d'orthophonie
Est-ce que le protocole a demandé beaucoup d'efforts ?	
Le protocole a demandé beaucoup d'efforts car il n'était pas habituel.	Le protocole a demandé moins d'efforts car les exercices étaient connus. Le niveau de concentration était le même car la séance était plus longue et tout aussi fastidieuse.
Les exercices demandés étaient fatigants et ont nécéssité une grande concentration. De plus, les même efforts ont du être répétés chaque jour.	
Est-ce qu'il y a eu un sentiment d'amélioration ?	
Les mots produits isolément sont mieux articulés mais en conversation sentiment qu'il y a eu peu d'amélioration. Il faut faire des efforts pour penser aux exercices du protocole, et cela, le sujet 3 y pense seulement lorsque l'interlocuteur demande de répéter.	idem
Est-ce que les personnes de l'entourage comprennent mieux le sujet?	
Les personnes font moins répéter qu'avant la mise en place du protocole intensif.	Les personnes ont tendance à faire répéter davantage mais il y a malgré tout une meilleure compréhension du sujet.
Y a-t-il eu des répercussions dans d'autres domaines que l'articulation?	
La déglution s'est améliorée.	idem
Mastication plus efficace, moins de résidus au niveau jugal, meilleure fermeture labiale.	
Sensation d'un confort qui n'existait pas avant lors des repas.	
Jugement global du travail effectué durant les 12 semaines de protocole et de bilan	
Le travail était intéressant, c'était plaisant d'avoir un moment privilégié et consacré à un travail indivuel précis et récurrent dans le but d'une amélioration rapide concernant la réalisation phonétique.	
Peu d'améliorations visibles au niveau articulatoire, mais davantage dans le domaine de la déglution.	
Malgré tout, de bons retours de la part de l'entourage.	
Le sujet 3 ne serait pas prêt à recommencer un protocole intensif car les résultats visibles ne sont pas à la hauteur des efforts fournis.	
En revanche, le sujet 3 serait tout à fait à même de suivre une prise en charge hebdomadaire consacrée à l'articulation afin de maintenir ses capacités telles quelles.	

Chapitre IV

LA DISCUSSION

I. Limites méthodologiques

Il s'agit d'une observation de troubles d'articulation avant et après un protocole mis en place mais n'a en aucun cas valeur de généralité concernant ce domaine.

Trois sujets ont participé à l'étude. Elle pourrait être une étape préliminaire à d'autres travaux.

La population accueillie à l'institut n'était pas suffisamment importante pour que nous puissions proposer le protocole à un nombre plus important de sujets. Il serait toute fois intéressant de proposer ce protocole à davantage de sujets afin d'obtenir une analyse statistique de leurs capacités pré et post protocole.

Les mêmes épreuves ont été proposées à trois sujets afin d'évaluer les mêmes capacités dans des conditions identiques de communication. Ces trois sujets avaient des âges s'échelonnant de 10 à 19 ans. Dans le cadre de ce travail nous n'avons pas pu proposer à des sujets ayant le même âge. Bien que la finalité de l'étude ne soit pas une comparaison des capacités entre les différents sujets, il serait intéressant de définir une ou plusieurs tranches d'âge. Cela permettrait d'évaluer l'efficacité du protocole par comparaison des capacités initiales et en fin d'entrainement, mais également d'évaluer la pertinence d'une mise en place du protocole pour chaque tranche d'âge.

Nous avons fait le choix, lors de la passation de la BECD de ne pas faire passer l'épreuve du « Voice Handicap Index » car elle ne correspondait pas à l'objectif final, l'amélioration de l'articulation.

L'épreuve avec relevés instrumentaux n'a pas été proposée pour les mêmes raisons mais il serait envisageable de la proposer dans son intégralité.

On peut alors imaginer que la reprise du protocole pourra inclure ces deux épreuves afin de compléter le bilan et la démarche avec une analyse vocale chez l'enfant paralysé cérébral athétosique dysarthrique.

Si le bilan devait être présenté dans sa totalité, alors il faudrait compléter le protocole. Ainsi, en plus de l'entrainement articulatoire et praxique il serait nécessaire de mettre en place un travail sur le souffle, la respiration et l'émission vocale.

Des contraintes logistiques ne nous ont pas permis d'effectuer les passations de protocole par la même personne mais nous avons fait en sorte qu'il y ait un minimum de personnes

à participer afin de ne pas biaiser les résultats. Nous avons vu, d'ailleurs, que ceux-ci sont cohérents. Les bilans ont, quant à eux, été effectués par la même personne.
Malgré tout, dans la mesure du possible il serait intéressant de ne solliciter qu'un seul orthophoniste pour la passation des épreuves, que ce soit du protocole ou du bilan. En effet, cela induirait un travail objectivement similaire pour les participants du projet.

Enfin, le protocole pourrait être proposé dans un module de quatre semaines mais renouvelable autant que nécessaire dans l'année afin qu'il y ait un maintien voire un ancrage des nouveaux acquis chez le sujet.

II. Apports de cette recherche

La paralysie cérébrale est une pathologie complexe, entrainant des incapacités motrices avec des troubles associés. L'origine des lésions peut être péri ou postnatale. Ici, la pathologie est pour le sujet 1 liée à une souffrance périnatale. La pathologie du sujet 2 n'a pas d'origine connue. Une grande prématurité explique la pathologie du sujet 3.

1. Le protocole classique

Nous avons constaté, grâce aux résultats de bilan du sujet 1, que sa prise en charge classique de l'articulation ne lui avait pas apporté d'amélioration dans ce domaine.
En effet, 25 minutes hebdomadaire de travail praxique et de répétition de mots ne permettent pas de modifier des mouvements articulatoires défaillants installés depuis la mise en place du langage chez ce sujet.
Or, la finalité du projet de prise en charge articulatoire est de modifier les mouvements déficitaires afin qu'ils soient remplacés par des mouvements efficaces permettant une meilleure articulation. Cette modification doit être maintenue et automatisée pour que le sujet puisse articuler le plus naturellement possible et que son niveau d'intelligibilité progresse.
Lorsque le protocole classique est proposé en deuxième intension, après un protocole intensif les résultats sont meilleurs.
Grâce aux résultats de bilan des sujets 2 et 3 nous pouvons constater que le protocole intensif aura permis une modification de leurs mouvements articulatoires ainsi qu'un main-

tien de certains de leurs mouvements. En passant à une prise en charge réduite, bien que certains éléments aient évolués de façon positive, tous n'ont pas pu être stabilisés.

Malgré cela, nous remarquons que la sévérité des dysarthries au moment du bilan final, après ce protocole classique ne subit pas de retour au stade initial. Il est vrai que les scores permettant une évaluation de celle-ci chutent légèrement mais renvoient à une sévérité équivalente à celle observée après un protocole intensif. Ce constat est probant chez les sujets 2 et 3.

Notons que le sujet 3, plus âgé que le sujet 2, a vu le niveau de sévérité de sa dysarthrie diminuer plus nettement ainsi que ses autres résultats. Quand nous observons des difficultés d'automatisation des mouvements articulatoires déjà présents chez un sujet jeune comme vu dans l'observation, il est alors naturel de penser qu'un sujet plus âgé aura davantage de difficultés à maintenir et consolider les acquis installés au cours du protocole intensif.

Au vu de ces observations, nous pouvons avancer que dans le cas des enfants paralysés cérébraux athétosiques avec dysarthrie, la prise en charge classique d'articulation et de praxies pourrait ne pas être proposée qu'une seule fois par semaine.

Dans un cas, nous avons observé que les séances hebdomadaires n'apportaient pas d'amélioration et dans un second cas, qu'elles ne pouvaient permettre de consolider les acquis d'un protocole intensif.

Il serait intéressant d'effectuer un bilan de dysarthrie identique à celui proposé dans cette étude afin d'observer les effets à moyen terme d'une prise en charge classique d'une durée de 6 mois après un protocole intensif.

Les résultats seraient ils identiques à ceux observés actuellement, c'est-à-dire des capacités en baisse néanmoins maintenues à un niveau supérieur au niveau initial mais inférieur au niveau intermédiaire ?

Les résultats des sujets seraient-ils en chute libre ? Rejoindraient-il le niveau initial observé ou équivalent?

Les résultats montreraient-ils une progression, conséquence de l'entrainement malgré tout présent bien que non intensif ?

De plus, nous pourrions comparer les résultats des sujets d'âges différents. Cela nous permettrait de voir si le protocole classique d'un individu à l'autre est mieux intégré et plus automatisé ou si cette prise en charge, du fait de sa mise en place réduite a les mêmes conséquences.

2. Protocole intensif

La mise en place du protocole intensif nous a montré l'importance d'un entrainement quotidien chez ces sujets paralysés cérébraux dysarthriques.

En effet, les résultats de bilan du sujet 1 ont subi une progression importante dès la mise en place de ce protocole. Grâce à cet entrainement quotidien, la dysarthrie s'est nettement améliorée et a permis une intelligibilité croissante.

Chez les sujets 2 et 3 nous constatons les mêmes effets. L'articulation s'effectue avec plus d'aisance, elle est plus ample avec des mouvements fins et précis.

D'autre part, il est intéressant d'observer que ces progrès ont eu un impact positif dans d'autres domaines. La prosodie a commencé à se moduler et la qualité vocale du sujet a évolué.

Le protocole intensif a permis de mettre en place de nouveaux mouvements articulatoires qui ont commencé à s'inscrire dans le schéma articulatoire naturel des sujets. L'entrainement a alors pu développer d'autres éléments nécessaires au langage comme le souffle, la prosodie ceux constitutifs à une bonne qualité vocale.

Notons que le travail des praxies de la sphère buccale a entrainé une modification lors de la première étape de la déglutition. Les sujets 2 et 3 ont constaté que la mastication était plus aisée. La langue et les joues, plus toniques sont efficaces. La déglutition est donc plus facile et moins fatigante.

On remarque que l'écart entre les résultats du bilan initial et intermédiaire du sujet 2 présente une amplitude moindre à celle du sujet 3.

Les raisons sont multiples.

Concernant le sujet 2 :

- Il avait une dysarthrie moins importante que le sujet 3
- Il avait des capacités plus élevées, ainsi, les progrès sont moins spectaculaires
- Il peut avoir atteint rapidement un seuil proche de ses capacités maximales

A contrario, le sujet 3 :

- Présentait une dysarthrie sévère avec un score plus faible que le sujet 2
- Est loin de ses capacités maximales au bilan initial
- L'entrainement lui a permis d'aller bien au-delà de ses restitutions habituelles

Il est intéressant de constater que le sujet 2 a conservé bien plus d'acquis après un retour au protocole classique que le sujet 3.

Cela s'explique probablement par l'âge des sujets.
A 10 ans, grâce à la plasticité cérébrale plus modulable et à la maturation des groupes musculaires, le sujet sera plus à même d'intégrer et conserver les acquis qu'à l'âge de 19 ans.
Il faudrait alors, par le biais d'un protocole classique suivant l'intensif chez le sujet 1, à 13 ans, voir si celui-ci suit le modèle du sujet 2 ou du sujet 3.
Enfin, notons que la motivation chez les sujets est un facteur essentiel à la progression de leurs capacités. Nous avons constaté que le sujet 1 n'avait pas apprécié le protocole et que cela lui avait demandé énormément d'efforts. On peut penser qu'en proposant de poursuivre avec un protocole classique faisant suite à l'intensif, les résultats auraient chutés de façon importante car il n'y aurait sûrement pas eu d'investissement permettant de fixer les acquis.
En revanche, le sujet 2 a montré un réel intérêt au protocole et ses résultats permettent d'affirmer qu'il s'est investi pleinement pour stabiliser les acquis dont il a vu les effets à la suite du protocole intensif.
Cette appréciation est confortée par le fait qu'il a demandé à suivre un protocole intensif plus régulièrement afin de progresser encore et d'avoir une intelligibilité à la hauteur de ses attentes.
Le sujet 3 a montré un intérêt mitigé quant à la passation du protocole. Il n'a pas ressenti autant de changements qu'il l'aurait souhaité mais l'impact positif sur sa déglutition lui a donné l'envie de s'investir et ses résultats le prouvent.

Nous pouvons nous demander, si comme dans la méthode LSVT chez les parkinsoniens, les sujets doivent pratiquer très régulièrement un entrainement intensif afin d'éviter toute perte de capacités ou si un entrainement plus étalé dans le temps ne suffirait pas.
Au vu des impacts sur la déglutition, ne serait-il pas judicieux de proposer le protocole a des sujets souffrant de déglutition difficile sans pour autant qu'ils présentent une dysarthrie ?
Il est certain qu'à l'image des sportifs s'entrainant quotidiennement dans un domaine spécifique, les sujets de notre étude ont beaucoup progressé. Il serait intéressant par la suite, de reprendre l'étude et de la compléter afin de proposer une méthode rééducative pour les enfants paralysés cérébraux dysarthriques adaptée et spécifique qui leur permettrait d'améliorer l'intelligibilité.

4 Conclusion

Notre mémoire s'appuie sur une observation de trois jeunes patients paralysés cérébraux de type athétosique présentant une dysarthrie. L'objectif du travail était de montrer l'intérêt d'une prise en charge intensive de l'articulation chez ces patients.
Afin d'objectiver les résultats nous avons fait passer la Batterie d'Evaluation Clinique de la Dysarthrie (BECD).

Les sujets 2 et 3 ont bénéficié d'un protocole de quatre semaines de rééducation intensive suivi de quatre semaines de rééducation classique (une séance hebdomadaire).
Le sujet 1 a bénéficié de quatre semaines suivant le protocole classique puis de quatre semaines de rééducation intensive.
Notre observation a permis de constater que chez les trois sujets, le travail quotidien intensif sur quatre semaines avait été bénéfique.
Pour les sujets 2 et 3, une grande partie des bénéfices s'est stabilisée malgré l'arrêt du protocole intensif. Nous avons remarqué une amplitude articulatoire plus importante, une articulation plus aisée ainsi qu'une déglutition améliorée.
Le protocole de rééducation classique n'a pas amélioré les compétences du sujet 1, alors que le protocole de rééducation intensive a été efficace.

Ces jeunes patients nous ont montré que le travail intensif de l'articulation leur permettait de s'approprier des éléments essentiels à la mise en place d'une bonne intelligibilité.

La prise en charge de la dysarthrie est un élément fondamental de la rééducation de l'enfant paralysé cérébral. Elle permettra une meilleure gestion du souffle, de la coordination pneumo-phonique. Elle engendrera une articulation plus aisée influençant la qualité de la communication indispensable dans la vie sociale.
Lorsque que la dysarthrie est massive, la rééducation permettra à « l'enfant de produire et de communiquer sur ses besoins élémentaires ainsi que de répondre à des questions fermées ou semi-ouvertes et de se faire comprendre dans un contexte particulier. » (GROSMAITRE, 2007)

Par la suite, nous pourrions envisager de présenter notre protocole à d'autres patients paralysés cérébraux, présentant les mêmes caractéristiques que les sujets de notre étude. Par

ailleurs l'intérêt de cette rééducation intensive pourrait être étudié chez tous les patients dysarthriques.

Être en mesure de construire autour et en complément de ce qui a été proposé, un protocole complet basé sur l'entraînement des muscles de la sphère oro-bucco-faciale, pourrait faire l'objet d'un futur travail de recherche.

Cette étude a aussi pour objectif d'informer les professionnels des équipes éducatives et paramédicales travaillant auprès de cette population de l'importance de l'adaptation des moyens et des outils de prise en charge. Il s'agira de collaborer avec des personnes ressources susceptibles de relayer le travail proposé en rééducation orthophonique.

En développant une expression intelligible chez les enfants paralysés cérébraux athétosiques présentant une dysarthrie, on offre à ces patients la capacité de maintenir des situations de communication enrichissantes et plus largement une meilleure vie sociale.

5 Bibliographie

OUVRAGES:

- AMIEL-TISON C, L'infirmité motrice d'origine cérébrale, Edition Masson, 1997
- AUZOU P, OZCANCAK C, ROLLAND-MONNOURY V. *Les dysarthries*, Edition Solal, 2007
- AUZOU P, ROLLAND-MONNOURY V. *Batterie d'Evaluation Clinique de la Dysarthrie*, Ortho Edition, 2006
- BEJOT Y, CHANTEGRET C, OSSEBY G, CHOUCHANE M, HUET F, MOREAU T, GOUYON J-B, GIROUD M. *Les accidents vasculaires cérébaux du nouveau-né et de l'enfant*, Revue neurologique, n°165, 2009, p 890
- BOBATH B, BOBATH K, BARNAVOL M, BEELEN P, *Développement de la motricité des enfants infirmes moteurs cérébraux*
- BRIN F, COURRIER C, LEDERLE E, MASY V. D*ictionnaired'orthophonie*, Ortho Edition, 2004
- CATAIX-NEGRE E. Communiquer autrement, accompagner les personnes avec des troubles de la parole ou du langage : les communications alternatives, Paris, Edition Solal, 2010
- CROUAIL A, MARECHAL F. Prise en charge de l'enfant cérébro-lésé : troubles moteurs, cognitifs et psychiques, Paris, Edition Masson, 2006
- CRUNELLE D, BEUCHER A, CHEVALIER B, SANDERS N, JAULIN N, DELIAN P, RENAUT, FERRY A. *Prise en charge rééducative de la personne IMC* .DVD volume 2. Ortho Edition, 2012
- CRUNELLE D. *L'éducation précoce*, Rééducation orthophonique. Ortho Edition, 2000
- EQUIPE DU CENTRE D'ORTHOPHONIE "ETIENNE COISSARD", Troubles de l'articulation n°2 - Exercices d'application pour la rééducation, Edition Mot à Mot, 1998
- FRERE GEORGES RINEAU, Équipe du Centre d'orthophonie Étienne Coissard .*Procédés et techniques de rééducation 1, 2, 3*, Edition Mot à Mot, 1998
- GERARD E. *Etre infirme moteur cérébral, les représentations de soi*, Toulouse, Editions Privat, 1991

- GROSMAITRE. (2007). *Troubles de la parole chez la personnes avec paralysie cérébrale infantile. Répercussions des moyens alternatifs sur leur évolution.* Actes.
- HANSEN J T, Mémofiches Anatomie, *tête et cou, 3ème édition*,NETTER, Edition Elsevier Masson, 2011
- MCFARLAND D. *L'anatomie en orthophonie*, parole, déglutition et audition. Edition Masson, 2009
- REVOL F, *Infirmités motrices d'origine cérébrale- Généralités*, Rééducation orthophonique, Ortho Edition 1998, n°193
- ROBERTSON S.J, THOMSON F. *Rééduquer les dysarthriques*, Ortho Edition, 1999
- ROLLAND-MONNOURY V, ROSPORDEN, AUZOU P, *Rééducationorthophonique*. Les dysarthriesOrtho Edition, 2009
- ROLLAND-MONNOURY V, Prise en charge de la dysarthrie parkinsonienne par la method LSVT, Ortho Edition, 2009
- ROSENBAUM P, LEVITON A, PANETH N, GOLSTEIN M, DAMIANO D, JACOBSON B. definition and classification of cerebral palay.Dev Child Neurol, n°47, 2005
- TOURRETTE C. *Evaluer les enfants avec déficiences ou troubles du développement*, outils d'évaluation : tests et épreuves. Edition Dunod p334
- TRUSCELLI D, AUFERIL H, De BARBO F, LE METAYER M, LEROY-MALHERBE V, MAZEAU M, THUILLEUX G, *Les infirmités motrices cérébrales*, Edition Elsevier Masson, 2008
- TRUSCELLI D. Pathologies cérébrales : troubles associés aux infirmités, *Motricité cérébrales*, N°29, 2008

PERIODIQUES :

- BEJOT Y, CHANTEGRET C, OSSEBY G, CHOUCHANE M, HUET F, MOREAU T, GOUYON J-B, GIROUD M, Les accidents vasculaires cérébraux du nouveau-né et de l'enfant, Revue neurologique, n°165, 2009
- INSERM rapport, Déficiences ou handicaps d'origine péri-natale, Dépistage et prise en charge, 2004
- RUIZ and CO, La rééducation orthophonique de la dysarthrie et des troubles de la déglutition dans la maladie de Parkinson, Revue de Neuropychologie , N°4 Supplément 1, Septembre 2012

- Le Parkinsonien indépendant n° 43. *Traitement de la dysarthrie parkinsonienne*, décembre 2010

MEMOIRES ET THESES:

- CRENN G. Paralysie cérébrale : impact des troubles neurovisuels sur les compétences logico-mathématiques, Etude de 7 enfants cérébrolésés, Mémoire orthophonie, Nice, 2013
- DUCASSE P. Evaluation de la dysarthrie chez l'enfant atteint de paralysie cérébrale : Analyse perceptive et intelligibilité. Étude préliminaire pour une intervention rééducative par la LSVT, Mémoire orthophonie, Strasbourg, 2012
- FERRERO V. Impact d'un entrainement prosodique sur l'intelligibilité de sujets dysarthriques chroniques d'étiologie non dégénérative, Mémoire orthophonie, Lyon, 2012
- LAMOUR M. Quel cheminement vers le langage ? Quatre enfants IMC/IMOC non verbaux découvrent leur outil de communication, Mémoire orthophonie, Nice, 2012
- MAILLARD M. Evaluation des capacités phonologiques et motrices chez l'enfant né prématuré, Mémoire orthophonie, Paris, 2013
- VIVIER J. Troubles des fonctions oro-faciales, évaluation, prise en charge et toucher thérapeutique, Mémoire orthophonie, Toulouse, 2013

ANNEXES

Annexe I : Vue latérale des muscles de l'expression faciale

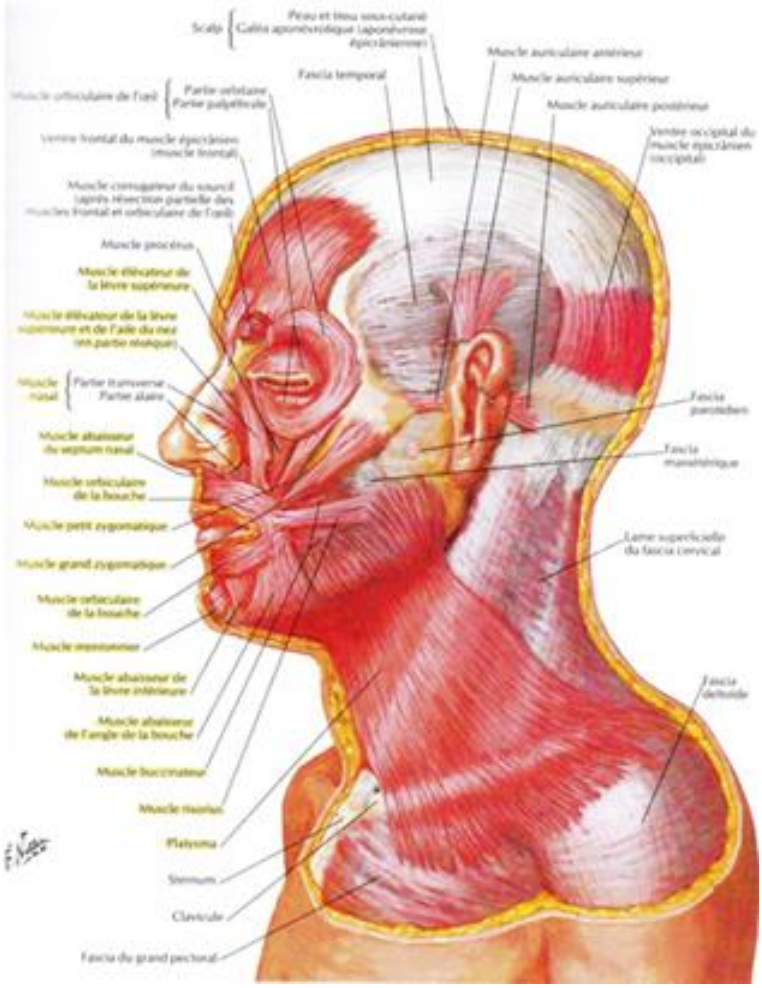


Figure 10 : MCFARLAND D. *L'anatomie en orthophonie*, parole, déglutition et audition. Edition Masson, 2009 p 139

Annexe II : vue antérieure du cou

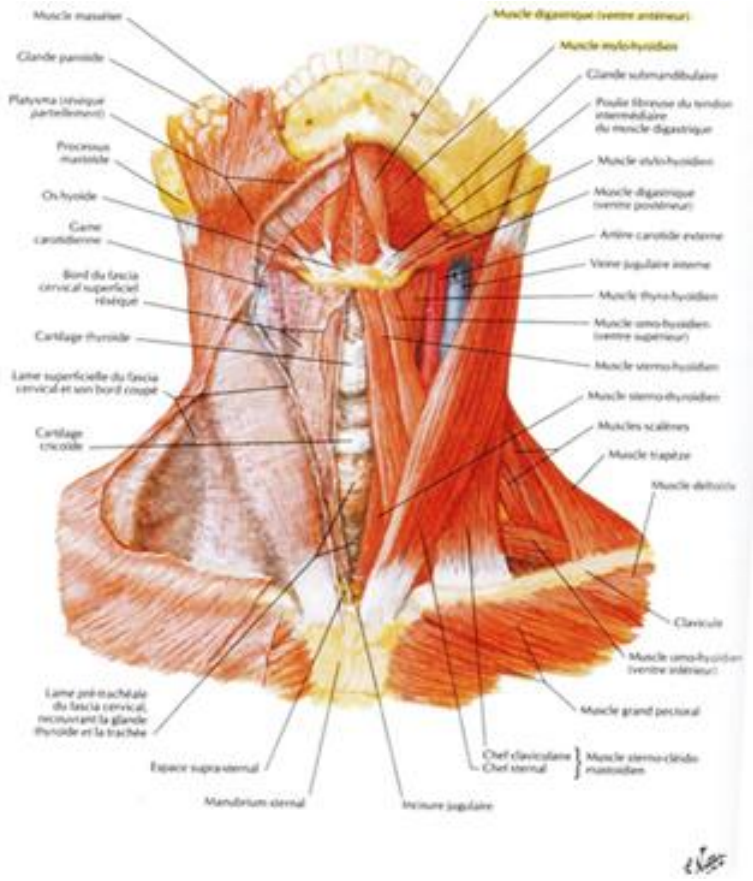


Figure 11 : MCFARLAND D. *L'anatomie en orthophonie*, parole, déglutition et audition. Edition Masson, 2009 p 15

Annexe III : muscles des lèvres et de l'expression faciale

MUSCLES DES LÈVRES ET DE L'EXPRESSION FACIALE
(Figures 3.15 et 3.16, pages 137 et 139)

Muscle(s)	Origine	Insertion	Action	Innervation
Muscles des lèvres				
Orbiculaire des lèvres supérieure et inférieure ou orbiculaire de la bouche (*orbicularis oris*)	Fibres musculaires orientées surtout horizontalement, entourant la bouche à partir des modiolus.	Ligne médiane	Impliqué dans la compression labiale pour la mastication, dans la déglutition et dans la production de la parole.	Branche buccale du nerf facial (nerf crânien VII)
Risorius (*risorius*) (muscle variable qui est parfois absent)	Fascia au-dessus de la glande parotide Aponévrose du masséter	Modiolus	Tire les lèvres latéralement, comme dans le sourire	Branches zygomatique et buccale du nerf facial (nerf crânien VII)
Releveur de la lèvre supérieure et de l'aile du nez (*levator labii superioris alaeque nasi*)	L'apophyse frontale du maxillaire	Portion médiale : cartilage alaire Portion latérale : orbiculaire des lèvres supérieur	Portion médiale : dilate la narine Portion latérale : relève et de renverser la lèvre supérieure	Branches zygomatique et buccale du nerf facial (nerf crânien VII)
Élévateur ou releveur de la lèvre supérieure (*levator labii superioris*)	Surface inférieure de l'orbite	Orbiculaire des lèvres supérieure	Relève et renverse la lèvre supérieure	Branches zygomatique et buccale du nerf facial (nerf crânien VII)
Petit zygomatique (*zygomaticus minor*) (muscle variable qui est parfois absent)	Os zygomatique	Portion supérieure de l'orbiculaire des lèvres et modiolus	Relève la lèvre supérieure et approfondit le sillon naso-labial comme dans le sourire	Branches zygomatique et buccale du nerf facial (nerf crânien VII)
Grand zygomatique (*zygomaticus major*)	Os zygomatique	Portion supérieure de l'orbiculaire des lèvres et modiolus.	Tire les lèvres vers le haut et latéralement, comme dans le rire ou le sourire	Branches zygomatique et buccale du nerf facial (nerf crânien VII)
Abaisseur de la lèvre inférieure (*depressor labii inferioris*)	Ligne oblique externe de la mandibule	Modiolus et orbiculaire des lèvres inférieur	Tire la lèvre inférieure vers le bas pendant la mastication et peut contribuer à l'expression	Branches mandibulaire et buccale du nerf facial (nerf crânien VII)

Figure 12 : MCFARLAND D. *L'anatomie en orthophonie*, parole, déglutition et audition. Edition Masson, 2009 p 167

Annexe IV :

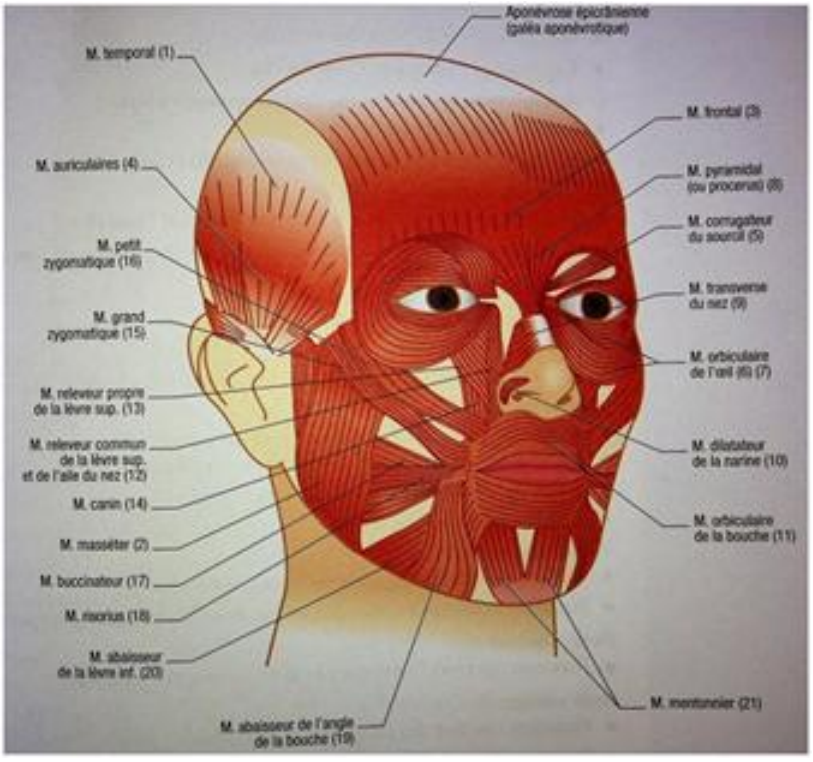


Figure 13 : les muscles de la face

Annexe V :



Figure 14 : l'innervation des muscles de la face.

Annexe VI :

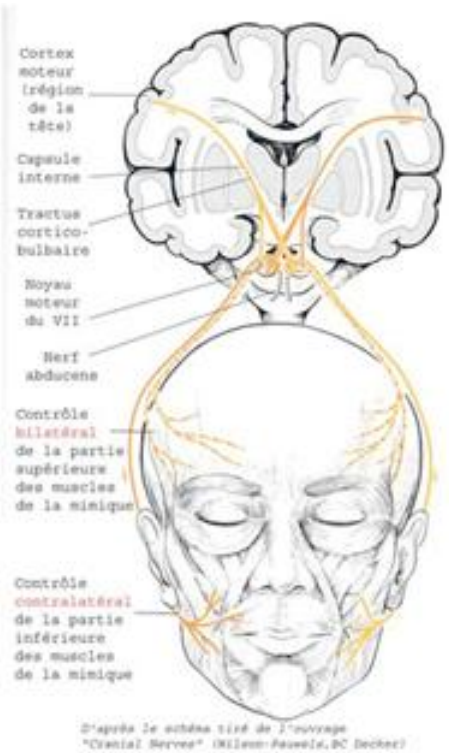


Figure 15 : contrôle moteur des muscles de la face

Annexe VII :

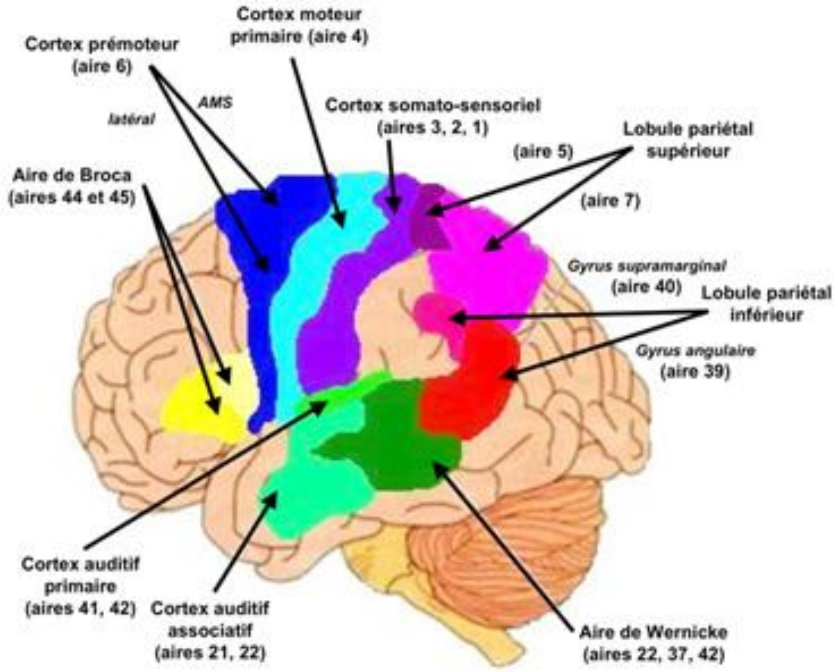
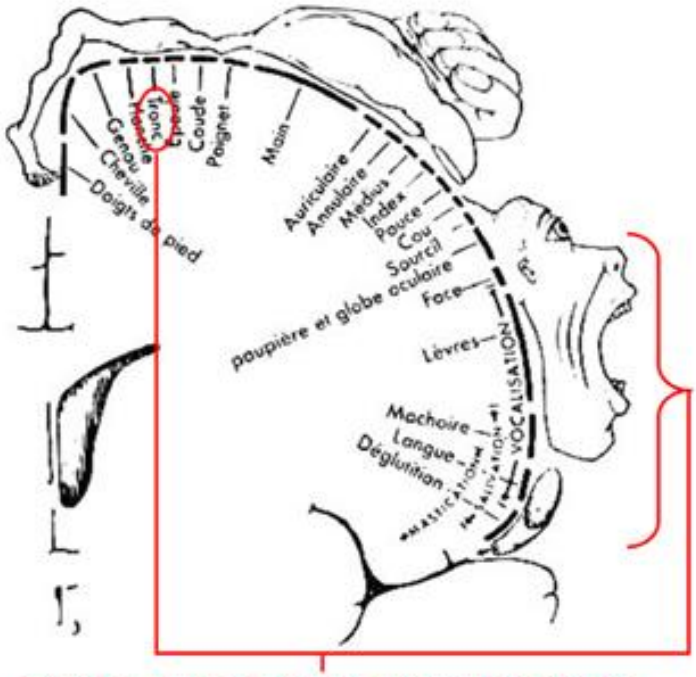


Figure 16 : « Représentation synthétique des différentes aires corticales cérébrales intervenant dans l'élaboration, la préparation etl'exécution des mouvements de la parole. La numérotation de Brodmann est associée aux différentes aires cérébrales. AMS : airemotrice supplémentaire. »

AnnexeVIII :



Régions anatomiques impliquées dans la production de parole (de la face au larynx, ainsi que le tronc pour la fonction respiratoire)

Annexe IX :

INNERVATION OF FACIAL EXPRESSION MUSCLES	
ORBITAL GROUP	**FACIAL NERVE BRANCH**
1. Orbicularis oculi (Orbital & palpebral parts)	Temporal and Zygomatic nerves(small part)
2. Corrugator supercilli	Temporal nerve
NASAL GROUP	
3. Nasalis(transverse & alar part)	Buccal nerve
4. Procerus	Buccal nerve
5. Depressor septi	Buccal nerve
ORAL GROUP	
6. Depressor anguli oris	Marginal mandibular nerve
7. Depressor labii inferioris	Marginal mandibular nerve
8. Mentalis	Marginal mandibular nerve
9. Risorius	Buccal nerve
10. Zygomaticus major	Buccal nerve
11. Zygomaticus minor	Buccal nerve
12. Levator labii superioris	Buccal nerve
13. Levator labii superioris alaeque nasi	Buccal nerve
14. Levator anguli oris	Buccal nerve
15. Orbicularis oris	Buccal nerve
16. Buccinator	Buccal nerve

Annexe X :

LES LEVRES
Mettre les lèvres très en avant dans la position du [y]
Etirer les lèvres en arrière dans la position du [i]
Déplacer toute la bouche à gauche, à droite
Appel du chat (très fort)
Recouvrir la lèvre du haut par la lèvre du bas et vice versa
Souffler
Pincer les lèvres l'une contre l'autre, relâcher, recommencer
Sourire du côté gauche, puis du côté droit
Tenir fermement un crayon entre les lèvres, dents fermées à la manière d'une cigarette

/P/				
CV	**VC(V)**	**CVC**	**CVCV**	**CCV**
pot	(h)op	pipe	poupon	plate
pou	(h)appe	pope	pépin	plier
pas	(h)ep	poupe	papi	plaire
paix	(h)ouppe	pompe	papou	pleine
peu	(h)uppe	pape	parpaing	plage
pan	(h)ampe		palper	plouf
pois	épais			prix
pont	appeau			préau
pin	épi			prune
	appât			prime
				place

/B/				
CV	**VC(V)**	**CVC**	**CVCV**	**CCV**
bu	aube	bob	babouin	blé
bout	abbé	bombe	biberon	bleu
bon	hibou		bobby	bloc
beau	ah bon		barbier	blanc
bas	obus		bobine	blond
but	abats		bible	bluff
bain	hauban		bébé	blouse
baie				blanche
				blâme
				blême
				brique
				brune
				bref
				brise

/M/				
CV	**VC(V)**	**CVC**	**CVCV**	**CCV**
ma	âme	mime	mamie	smart
me	(h)omme	môme	maman	smurf
mon	(h)ume	même	mimer	
mie	hum		murmure	
mot	ami			
mes	omis			
mue	aime			
main				
mou				

Annexe XI :

LA LANGUE
Tirer la langue
Rentrer la langue
Tirer et élever la pointe vers le nez
Tirer et abaisser la pointe vers le menton
Mettre la pointe à droite, à gauche
Claquer la langue, doucement puis plus fort (ventouse au palais)
Passer la pointe de la langue sur tout le bord des dents en haut, en bas
Répéter "ta ta ta/ da da da/ na na na" 10 fois au palais
Répéter "kra kro kri krunkré krou/ gr agro gri gru gré grou" en insistant sur le [R]

/T/				
CV	**VC(V)**	**CVC**	**CVCV**	**CCV**
tas	(h)utte	tate	tâter	trait
thé	(h)âte	toute	téter	trou
tout	ôte	tut!	tenter	tripe
tôt	(h)otte	tonte		tri
tes	(h)onte	tête		trône
ton	êtes	tarte		treize
tu	(h)ante	teinte		trèfle
thym				trente
temps				truffe

/D/				
CV	**VC(V)**	**CVC**	**CVCV**	**CCV**
doux	aide	dinde	dindon	drôle
dent	ode		dédier	drapeau
deux	Inde		débit	dru
dé	onde		dodo	drame
dit	Andes		dodu	druide
des			dadais	dresse
de				drain
dos				
dans				
daim				

/L/				
CV	**VC(V)**	**CVC**	**CVCV**	**CCV**
la	île	mal	lilas	pleur
lie	aïe	balle	colis	plume
lot	hall	pelle	poli	bleu
lu	aile	pile	galop	blond
lait	houle	pull	voler	clé
long	élan	meule	joli	clou
loup	allez	col	Sali	glas
lin	élu	tôle		glace
lent		parle		flou
				flamme
				flair

/N/				
CV	**VC(V)**	**CVC**	**CVCV**	**CCV**
nous	âne	année	année	snif
nid	une	honnête	honnête	pneu
nos	aîné	monnaie	monnaie	snob
nez	aine	manie	manie	snobisme
nu	Annie	canon	canon	pneumonie
naît	inné	sonne	sonne	pneumatique
ânon	anneau	donner	donner	apnée
honni	Nina		gnou	
uni				

Annexe XII :

JOUES ET MANDIBULES				
Gonfler les deux joues, appuyer avec l'index, résister à la,pression sur les lèvres				
Faire passer l'air d'une joue à l'autre				
Bouger la mâchoire inférieure de droite à gauche en ouvrant la bouche, sans forcer				
Mordre la lèvre du bas				
Mordre la lèvre du haut				
Mâcher bouche fermée/bouche ouverte				
Ouvrir la bouche/fermer la bouche				
/W/				
CV	**VC(V)**	**CVC**	**CVCV**	**CCV**
oui	ouate		avoine	souhait
ouin!	wallon			soigner
ouais	oignon			poignée
oie				loisir
				choisir
				noircir
				boîtier
				soirée
/J/				
CV	**VC(V)**	**CVC**	**CVCV**	**CCV**
ion	aie!	yoyo		chien
	ouille	yéyé		avion
	ayez			pion
	aillé			lion
				rien
				viens
				mien
				viande
/"j"/				
CV	**VC(V)**	**CVC**	**CVCV**	**CCV**
joue	âge	page	geigner	djinn
jet	ange	Tage	danger	
jus	auge	rouge	déjà	
jonc	agit	bouge	pigeon	
Jean	agent	sage	jojo	
	a jeun	tige	majeur	
		beige	congé	
		juge		
		jauge		
/CH/				
CV	**VC(V)**	**CVC**	**CVCV**	**CCV**
chat	hache	tache	coucher	tchèque
chaud	huche	lâche	guichet	Tchékhov
chou	hoche	crèche	rocher	Tchad
chez	hanche	mèche	réchaud	tchétchènes
cher	hachis	biche	bouchon	tchao
chu		riche	cochon	
chant		bûche	échelle	
		poche	boucher	
		gauche		

Annexe XIII :

LE VOILE DU PALAIS
Tirer et rentrer la langue pointue
Souffler, maintenir le souffle le plus longtemps possible
Souffler dans un verre avec une paille
Souffler dans un verre avec une paille en saccades
Souffler fort comme pour éteindre une bougie
Bailler, alterner baillement et repos
Bâillement sonore sur [aaaaa]/bâillement non sonore
Gonfler les joues, maintenir la pression intra-buccale
Alterner les répétitions A-AN/ A-AN/ A-AN er de O-ON/ O-ON/ O-ON
Répéter plusieurs fois AK en relevant bienla base de langue
Répéter :
KRA KRO KRU
KA KO KU KI KOU
AKA OKO OUKOU IKI
AGA OGO OUGOU EGUE IGUI
CRAQUER CRIQUET CROQUET

/G/

CV	VC(V)	CVC	CVCV	CCV
gars	(h)ugues	gag	gaga	globe
goût	aigu	gong	gogo	glauque
gond	aguets	gang		gland
gant				glace
gai				glaise
gain				grappe
gueux				grêle
gui				grue
gué				grotte
				grise

/K/

CV	VC(V)	CVC	CVCV	CCV
cas	hoquet	coq	cacao	clair
que	acquêt	conque	kaki	claque
qui	écho	cake	coquin	clé
cou	enquis		cocon	club
camp			coquille	clore
quai			coco	clou
queue			coucou	classe
			coquet	crabe
				creux
				craie
				crèche

/R/

CV	VC(V)	CVC	CVCV	CCV
riz	are	rare	oreille	près
rat	ire	rire	ornge	pri
rue	or	phare	carreau	brousse
raie	aire	par	cerise	bras
ré	héros	tard	zéro	très
rot	héron	mord	hérite	tronc
rein	hareng	corps	irrite	drap
rond	Henri	mère	arrête	dru
roux	Oran	père	horreur	craie
			aride	cri
				gros
				grain
				frein
				frais

Annexe XIV :

/GN/				
CV	**VC(V)**	**CVC**	**CVCV**	**CCV**
gnon	agneau	ligne	peigner	
gnôle	oignon	signe	saigner	
		pagne	signal	
		saigne	chignon	
		gagne	guignol	
		bagne		
		grogne		
		règne		
/F/				
CV	**VC(V)**	**CVC**	**CVCV**	**CCV**
fer	ouf!	chef	affame	flamme
file	œuf	neuf	buffet	flaque
folle	if	veuf	griffer	flair
fou	effet	vif	défile	flûte
fou	enfin	bref	refait	flocon
fait	enfant	nef	affaibli	flot
fin	afin	bœuf	touffu	flou
faim		fiche	profond	frais
font				frein
fée				front
/V/				
CV	**VC(V)**	**CVC**	**CVCV**	**CCV**
vue	Eve	cave	avec	vrai
vin	hâve	fève	duvet	vraiment
vais	Yves	rêve	devant	vrille
vont	avis	rive	divan	vrombir
vais	avons	cuve	évêque	vlan!
vous	envie	lave	bravo	
vie	Eva	couve		
veut		vive		
/S/				
CV	**VC(V)**	**CVC**	**CVCV**	**CCV**
si	as	basse	dessert	sport
seau	us	pousse	assez	slave
son	os	rosse	tissu	slip
sein	housse	russe	poussin	snob
sa	esse	laisse	leçon	ski
	assez	lisse		scout
	hisser	crisse		scribe
	essai	cuisse		star
	asseoir			stade
	assis			stable
	essaim			style
	essor			store
				stop
/Z/				
CV	**VC(V)**	**CVC**	**CVCV**	**CCV**
zoo	use	zèle	azur	
zoé	ose	zone	usure	
zen	hase	zèbre	raison	
	onze	zinc	raisin	
		zut!	maison	
			lézard	
			cousin	

Annexe XV : Protocole classique

Nous avons proposé les mêmes exercices de praxies dans le protocole classique qu'en intensif. Afin qu'il n'y ait de redondance au cours de la séance nous avons sélectionné les exercices de sorte qu'ils ne se répètent pas.

LES LEVRES
Mettre les lèvres très en avant dans la position du [y]
Etirer les lèvres en arrière dans la position du [i]
Déplacer toute la bouche à gauche, à droite
Appel du chat (très fort)
Recouvrir la lèvre du haut par la lèvre du bas et vice versa
Souffler
Pincer les lèvres l'une contre l'autre, relâcher, recommencer
Sourire du côté gauche, puis du côté droit
Tenir fermement un crayon entre les lèvres, dents fermées à la manière d'une cigarette

LA LANGUE
Tirer la langue
Rentrer la langue
Tirer et élever la pointe vers le nez
Tirer et abaisser la pointe vers le menton
Mettre la pointe à droite, à gauche
Claquer la langue, doucement puis plus fort (ventouse au palais)
Passer la pointe de la langue sur tout le bord des dents en haut, en bas
Répéter "ta ta ta/ da da da/ na na na" 10 fois au palais
Répéter "kra kro kri krunkré krou/ gr agro gri gru gré grou" en insistant sur le [R]

JOUES ET MANDIBULES
Gonfler les deux joues, appuyer avec l'index, résister à la,pression sur les lèvres
Bouger la mâchoire inférieure de droite à gauche en ouvrant la bouche, sans forcer
Mâcher bouche fermée/bouche ouverte
Ouvrir la bouche/fermer la bouche

LE VOILE DU PALAIS
Bailler, alterner baillement et repos
Bâillement sonore sur [aaaaa]/bâillement non sonore
Alterner les répétitions A-AN/ A-AN/ A-AN er de O-ON/ O-ON/ O-ON
Répéter plusieurs fois AK en relevant bienla base de langue

/P/				
CV	**VC(V)**	**CVC**	**CVCV**	**CCV**
pot	(h)op	pipe	poupon	plate
pou	(h)appe	pope	pépin	plier
pas	(h)ep	poupe	papi	plaire
/B/				
CV	**VC(V)**	**CVC**	**CVCV**	**CCV**
bu	aube	bob	babouin	blé
bout	abbé	bombe	biberon	bleu
bon	hibou		bobby	bloc
/M/				
CV	**VC(V)**	**CVC**	**CVCV**	**CCV**
ma	âme	mime	mamie	smart
me	(h)omme	môme	maman	smurf
mon	(h)ume	même	mimer	
/T/				
CV	**VC(V)**	**CVC**	**CVCV**	**CCV**
tas	(h)utte	tate	tâter	trait
thé	(h)âte	toute	téter	trou
tout	ôte	tut!	tenter	tripe
/D/				
CV	**VC(V)**	**CVC**	**CVCV**	**CCV**
doux	aide	dinde	dindon	drôle
dent	ode		dédier	drapeau
deux	Inde		débit	dru
/L/				
CV	**VC(V)**	**CVC**	**CVCV**	**CCV**
la	île	mal	lilas	pleur
lie	aïe	balle	colis	plume
lot	hall	pelle	poli	bleu
/N/				
CV	**VC(V)**	**CVC**	**CVCV**	**CCV**
nous	âne	année	année	snif
nid	une	honnête	honnête	pneu
nos	aîné	monnaie	monnaie	snob

/W/				
CV	**VC(V)**	**CVC**	**CVCV**	**CCV**
oui	ouate		avoine	souhait
ouin!	wallon			soigner
ouais	oignon			poignée

/"j"/				
CV	**VC(V)**	**CVC**	**CVCV**	**CCV**
joue	âge	page	geigner	djinn
jet	ange	Tage	danger	
jus	auge	rouge	déjà	

/CH/				
CV	**VC(V)**	**CVC**	**CVCV**	**CCV**
chat	hache	tache	coucher	tchèque
chaud	huche	lâche	guichet	Tchékhov
chou	hoche	crèche	rocher	Tchad

/G/				
CV	**VC(V)**	**CVC**	**CVCV**	**CCV**
gars	(h)ugues	gag	gaga	globe
goût	aigu	gong	gogo	glauque
gond	aguets	gang		gland

/K/				
CV	**VC(V)**	**CVC**	**CVCV**	**CCV**
cas	hoquet	coq	cacao	clair
que	acquêt	conque	kaki	claque
qui	écho	cake	coquin	clé

/R/				
CV	**VC(V)**	**CVC**	**CVCV**	**CCV**
riz	are	rare	oreille	près
rat	ire	rire	ornge	pri
rue	or	phare	carreau	brousse

/GN/				
CV	**VC(V)**	**CVC**	**CVCV**	**CCV**
gnon	agneau	ligne	peigner	
gnôle	oignon	signe	saigner	
		pagne	signal	

/F/				
CV	**VC(V)**	**CVC**	**CVCV**	**CCV**
fer	ouf!	chef	affame	flamme
file	œuf	neuf	buffet	flaque
folle	if	veuf	griffer	flair
/V/				
CV	**VC(V)**	**CVC**	**CVCV**	**CCV**
vue	Eve	cave	avec	vrai
vin	hâve	fève	duvet	vraiment
vais	Yves	rêve	devant	vrille
/S/				
CV	**VC(V)**	**CVC**	**CVCV**	**CCV**
si	as	basse	dessert	sport
seau	us	pousse	assez	slave
son	os	rosse	tissu	slip
/Z/				
CV	**VC(V)**	**CVC**	**CVCV**	**CCV**
zoo	use	zèle	azur	
zoé	ose	zone	usure	
zen	hase	zèbre	raison	

Annexe XVI : La méthode *Lee Silvermanvoicetreatment*

« La LSVT a été conçue et mise au point par une orthophoniste américaine, Lorraine Ramig, et son équipe. Elle porte le nom de Lee Silverman, première patiente, sur qui elle a été expérimentée.

Après une diffusion d'abord aux Etats-Unis et au Canada, puis en Europe, elle a été introduite en France, en 2000, par la société LSVT Global. Elle est pratiquée par des orthophonistes ayant reçu une formation spécifique et agréés par LSVT Global. »

La rééducation est intensive pendant un mois. Chaque session de rééducation comprend 16 séances de 1 heure, à raison de 4 séances hebdomadaires sur 4 semaines consécutives. Durant la session, le patient travaille tous les jours, 2 fois par jour. « Les jours où il suit une séance chez l'orthophoniste, il travaille en plus seul à domicile 10 à 15 minutes. Les jours où il n'y a pas de séance, il fait, à domicile, des exercices deux fois par jour pendant 15 minutes. La méthode LSVT demande de l'énergie et la participation active du patient. Toute défaillance est très vite constatée par l'orthophoniste. »

On constate« une amélioration du score d'intelligibilité à la fin de la rééducation, ainsi qu'une réduction du score de handicap, améliorations qui se sont maintenues 6 mois après la fin du traitement. Plus récemment, en 2009, une étude a été menée auprès de 29 patients parkinsoniens, ayant pour objectif d'évaluer l'efficacité de la LSVT dans le cadre d'une prise en charge libérale en France, conduite dans les conditions courantes de travail des orthophonistes. »

Le Parkinsonien indépendant n° 43. *Traitement de la dysarthrie parkinsonienne*, décembre 2010, 2016. Disponible sur : http://www.franceparkinson.fr/telechargement/298-TROUBLES%20PAROLES.pdf

Annexe XVII : Présentation de la Batterie d'Évaluation Clinique de la Dysarthrie (BECD)

Les bilans ainsi que la rééducation se sont déroulées individuellement, dans le calme et sans élément distracteur.

Les bilans ont nécessité trois séances pour chaque sujet.
Chaque séance a duré entre 45 minutes et 1 heure.

Cette batterie d'évaluation a plusieurs objectifs :

- Permettre aux orthophonistes de réaliser un bilan de dysarthrie quels que soient le degré de sévérité et la pathologie à l'origine des troubles.
- Recenser et analyser précisément les troubles afin de pouvoir établir le projet thérapeutique individuel le mieux adapté.
- Recueillir des données quantitatives nécessaires au suivi thérapeutique pour juger de la pertinence et de l'efficacité de la prise en charge. »(AUZOU & ROLLAND-MONNOURY, 2006, p. 6)

Elle comporte plusieurs domaines d'évaluation :

- l'évaluation de la sévérité
- l'analyse perceptive
- l'analyse phonétique
- l'examen moteur
- l'auto-évaluation
- relevés acoustiques et instrumentaux

3. La sévérité

3.1. Le score perceptif

« Il permet de quantifier la sévérité de la dysarthrie en prenant en compte toute les dimensions de la parole » (AUZOU & ROLLAND-MONNOURY, 2006, p. 11). Il est obtenu par la somme de 5 items : 4 pour la qualité vocale, la réalisation phonétique, la prosodie, l'intelligibilité et 1 concernant le caractère naturel de la parole.

Chaque item est coté de 0 à 4 :

- 0 = pas d'anomalie
- 1= anomalie discrète, repérable par un professionnel averti
- 2= anomalie modérée ou occasionnelle
- 3= anomalie marquée ou fréquente
- 4= anomalie sévère ou quasi-permanente

La somme est notée sur 20. Plus le score est élevé plus le degré de sévérité de la dysarthrie est important.

3.2. Le score d'intelligibilité

« Il permet de coter l'intelligibilité sur des tâches de lecture de 10 mots, 10 phrases et sur une évaluation en parole spontanée ».(AUZOU & ROLLAND-MONNOURY, 2006, p. 12)

Chaque épreuve est notée sur 8 pour un score d'intelligibilité total sur 24.

Pour mémoire :

- $18 \leq SI \leq 23$: dysarthrie légère
- $12 \leq SI \leq 17$: dysarthrie modérée
- $7 \leq SI \leq 11$: dysarthrie sévère
- $SI \leq 6$: dysarthrie massive avec une parole inintelligible

3.3. Test phonétique d'intelligibilité

Ce test permet une mesure quantitative de l'intelligibilité ainsi qu'une analyse qualitative des perturbations phonétiques.

L'épreuve consiste en une identification de 52 mots bisyllabiques à choix multiples et représentent 13 séries de contrastes phonétiques. « Chaque contraste est testé 8 fois.

Pour chacun des mots lus, 4 mots sont proposés : le mot cible et trois distracteurs ».(AUZOU & ROLLAND-MONNOURY, 2006, p. 16)

LETTRES	LEGENDES	LETTRES	LEGENDES
A	Voyelle antérieure-postérieure	**H**	Changement de lieu d'articulation des occlusives
B	Voyelle ouverte-fermée	**I**	Occlusive-fricative
C	Voyelle labiale-non labiale	**J**	Occlusive-nasale
D	Voyelle orale-nasale	**K**	/R/-/W/
E	Consonne initiale sourde-sonore	**L**	Initiale complexe-simple
F	Consonne médiane sourde-sonore	**M**	Consonne finale-rien
G	Changement de lieu d'articulation des fricatives		

Tableau 13 : récapitulatif des contrastes phonétiques testés. Légende interprétée par la BECD

4. L'analyse perceptive

« La grille perceptive propose une analyse […] portant sur une liste de 35 items définis en quantifiant le degré de perturbation à l'aide d'une échelle de cotation en 5 points ». (AUZOU & ROLLAND-MONNOURY, 2006, p. 17)

Cinq points évalués :

- la qualité vocale
- la réalisation phonétique
- la prosodie
- la respiration
- l'intelligibilité
- le caractère naturel de la parole

5. Epreuves de réalisationphonétique

« Ce sont des épreuves de complexité croissante proposées pour recenser les perturbations phonétiques en utilisant comme support des répétitions de phonèmes, syllabes et mots ». (AUZOU & ROLLAND-MONNOURY, 2006, p. 24)

En fonction du degré de sévérité de la dysarthrie une seule épreuve peut être proposée en lien avec les difficultés rencontrées par le patient.

6. Examenmoteur

Cet examen permet d'évaluer le fonctionnement des organes concernés dans la production de la parole : respiration, larynx, vélo-pharynx, langue, lèvres, joues, mâchoires.
Il y a un score analytique pour les tâches demandées ou les observations, un score de synthèse pour chaque domaine verbal et non verbal et un score fonctionnel attribué à chaque étage coté de A, score normal à E, score très altéré.

7. Auto-évaluation

Afin de s'auto-évaluer le patient utilisera le *Voice Handicap Index.* Ce test comporte 30 items répartisdanstroisdomaines :

- physique
- fonctionnel
- émotionnel

Pour chaque affirmation auxquelles le patient devra répondre cinq réponses sont proposées :

- jamais
- presque jamais
- parfois
- presque toujours
- toujours

6 Table des Illustrations

Figure 1 : muscle hyo-glosse 25

Figure 2 : muscle génio-glosse 25

Figure 3 : muscle stylo-glosse 25

Figure 4 : muscles masséters 26

Figure 5 : muscle temporal 26

Figure 6: muscles de la mimique 26

Figure 7 : nerfs de la face 27

Figure 8 : nerf mandibulaire 28

Figure 9 : « Représentation schématique de la séquence d'activations cérébrales impliquées dans la génération et l'exécution d'un mouvement volontaire. De manière parallèle à la conduction de l'information motrice corticale, des circuits de contrôle, coordination et correction du mouvement interviennent afin de mener à bien l'exécution du mouvement considéré. 30

Tableau 1 : résultat de bilan du test phonétique d'intelligibilité du sujet 1 46

Tableau 2 : résultats de bilan des altérations lors de la réalisation phonétique isolée, de mots simples et de mots complexes 48

Tableau 3 : résultats de bilan de l'examen moteur du sujet 1 49

Tableau 4 : résultat de bilan du test phonétique d'intelligibilité du sujet 2 55

Tableau 5 : résultats de bilan des altérations lors de la réalisation phonétique isolée, de mots simples et de mots complexes 57

Tableau 6 : résultats de bilan de l'examen moteur du sujet 2 58

Tableau 10 : résultat de bilan du test phonétique d'intelligibilité du sujet 3 65

Tableau 11 : résultats de bilan des altérations lors de la réalisation phonétique isolée, de mots simples et de mots complexes 67

Tableau 12 : résultats de bilan de l'examen moteur du sujet 3 68

Figure 10 : MCFARLAND D. *L'anatomie en orthophonie*, parole, déglutition et audition. Edition Masson, 2009 p 139 82

Figure 11 : MCFARLAND D. *L'anatomie en orthophonie*, parole, déglutition et audition. Edition Masson, 2009 p 15 83

Figure 12 : MCFARLAND D. *L'anatomie en orthophonie*, parole, déglutition et audition. Edition Masson, 2009 p 167 84

Figure 13 : les muscles de la face..... 84

Figure 14 : l'innervation des muscles de la face. 85

Figure 15 : contrôle moteur des muscles de la face 85

Figure 16 : « Représentation synthétique des différentes aires corticales cérébrales intervenant dans l'élaboration, la préparation et l'exécution des mouvements de la parole. La numérotation de Brodmann est associée aux différentes aires cérébrales. AMS : aire motrice supplémentaire. » .. 86

Tableau 13 : récapitulatif des contrastes phonétiques testés. Légende interprétée par la BECD. 100

Elodie BARBAZA

Mise en place d'un protocole intensif d'articulation chez de jeunes sujets paralyses cérébraux athétosiques avec dysarthrie. Observation de trois cas

80 pages, 33 références bibliographiques

Mémoire d'orthophonie – UNS / Faculté de Médecine - Nice 2016

RESUME
La paralysie cérébrale génère une déficience motrice pouvant entrainer des troubles articulatoires de type dysarthrique limitant l'intelligibilité.
Dans ce mémoire, nous observons l'intérêt de la mise en place d'un protocole intensif d'articulation chez des enfants paralysés cérébraux de type athétosique souffrant de dysarthrie.
Dans la partie théorique, nous rappelons les différentes caractéristiques de la paralysie cérébrale ainsi que les spécificités de la dysarthrie.
Dans la partie pratique, nous exposons notre protocole d'articulation et de praxies. Notre analyse a permis de mettre en avant l'apport d'un entrainement intensif régulier. Cela permet de limiter la dysarthrie avec pour bénéfice direct une meilleure intelligibilité et un impact positif sur la déglutition. Ce moyen de rééducation pourrait être une nouvelle possibilité d'optimiser la communication de l'enfant paralysé cérébral dysarthrique.
Nos conclusions ouvrent des pistes de réflexions quant à une continuité du travail déjà établi et de l'importance de l'adaptation des moyens et outils de prise en charge.

Cerebral palsy generates a motor disability that can lead to dysarthria articulatory disorder, which can restrict understandability.
The focus of this essay is to observe the benefits of an articulation intensive protocol for athetosic brain paralysed children who suffer from dysarthria.
The theoretical part will be about the different characteristics of brain paralysis and the specificities of the dysarthria.
The practical part will explainon the articulation and praxis protocol. Our analysis demonstrated that an intensive and regular training has a real interest; it diminishes the severity of the dysarthria and enables a better understandability and a positive impact on the swallowing**.** This rehabilitation is a new way to maximize the dysarthria brain paralysed children's communication.
Our conclusions lead us into reflections on different things; the continuity of the established work and the importance of adjusting the resources and the tools needed for the patients' care.

MOTS-CLES
Adolescent (12-18 ans), Articulation, Communication, Dysarthrie, Etude de cas, Handicap moteur, Paralysie cérébrale, Rééducation
Adolescent (12-18 years old), Case study, Cerebral palsy, Communication, Dysarthria, Enunciation, Motor disability, Rehabilitation

Directeur DE MEMOIRE
Sylvie VERNOUX-VIVES

CO-Directeurs DE MEMOIRE
Laurence SIRIEYS

Nelly COTTA