

# Université de Nantes

---

Unité de Formation et de Recherche « Médecine et Techniques Médicales »

Année universitaire 2012/2013

MEMOIRE  
POUR L'OBTENTION  
DU CERTIFICAT DE CAPACITE D'ORTHOPHONISTE

**Bégaiement :**  
**Technique de fluence (ERASM) et qualité vocale**  
**Etude auprès de cinq patients**

Présenté par

**Dauphine de Roquefeuil**  
Née le 25 juin 1988

*Président du jury* : Madame Marie Bernard, orthophoniste, chargée de cours à l'école d'orthophonie de Nantes.

*Directrice de mémoire* : Madame Monique Beaurin, orthophoniste.

*Membre du jury* : Monsieur le Docteur Gabriel Rousteau, phoniatre, chargé de cours à l'école d'orthophonie de Nantes.

*« Par délibération du Conseil en date du 7 mars 1962, la Faculté a arrêté que les opinions émises dans les dissertations que lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation ».*

# Remerciements

Je tiens à remercier chaleureusement :

Madame Beaurin, pour sa disponibilité, son soutien et ses précieux conseils. Je la remercie également d'avoir accepté de diriger ce mémoire et pour tout ce qu'elle m'a transmis en matière de prise en charge du bégaiement et des pathologies vocales.

Madame Bernard, qui a accepté de présider ce jury.

Le docteur Gabriel Rousteau, pour sa participation au jury et tous ses conseils.

Les patients qui ont participé à cette étude ; leur aide et leur témoignage ont rendu possible mon travail.

Monsieur Pierre Roublot, pour le temps qu'il m'a accordé, ses conseils et son aide autour de l'utilisation du logiciel d'analyse vocale Praat.

Le docteur Marie-Claude Monfrais-Pfauwadel, pour ses précieux conseils concernant les démarches à suivre pour les analyses vocales.

Tous les patients que j'ai rencontrés au cours de mes stages et qui ont accepté que je sois présente lors de leurs prises en charge.

Les cinq choristes qui ont participé au jury d'écoute.

Bénédicte de Roquefeuil, qui a suivi mon travail tout au long de cette année et a accepté de relire régulièrement ce mémoire.

Marie Langlois, pour toute la relecture de ce mémoire et ses commentaires enrichissants.

Mon mari, pour son soutien et l'aide qu'il m'a apportée durant cette année de travail.

Monsieur et Madame de Tréglodé, pour l'impression de ce mémoire.

Toutes les orthophonistes qui m'ont accueillie en stage au cours de ces quatre années d'étude, pour le partage de leurs expériences, leurs conseils, leurs encouragements et leur disponibilité.

# Sommaire

|   |       |
|---|-------|
| INTRODUCTION                                    | p.6   |
| Première partie : assises théoriques            | p.8   |
| I.    Comment fonctionne la voix ?              | p.9   |
| II.   Comment fonctionne le bégaiement ?        | p.32  |
| Deuxième partie : problématique et méthodologie | p.56  |
| I.    Problématique                             | p.57  |
| II.   Méthodologie                              | p.57  |
| Troisième partie : études de cas                | p.74  |
| I.    Guillaume                                 | p.75  |
| II.   Nicolas                                   | p.82  |
| III.  Matthieu                                  | p.89  |
| IV.   Bruno                                     | p.97  |
| V.    William                                   | p.104 |
| LIMITES, DISCUSSION ET CONCLUSION               | p.112 |
| TABLE DES MATIERES                              | p.117 |
| BIBLIOGRAPHIE                                   | p.120 |
| ANNEXES   | p.123 |

# Introduction

Notre voix est unique ! Elle est le point d'appui de tout notre être lorsque ce dernier est engagé dans la communication.

La voix humaine est d'une richesse extraordinaire, caractérisée par sa hauteur, son intensité et son timbre, elle peut varier et s'adapter selon chacune des situations dans lesquelles elle est utilisée.

Par hauteur de la voix on entend qualité du son, plus ou moins grave ou aigu. L'intensité c'est ce qui permet de dire qu'un son est fort ou faible. Et enfin le timbre vocal est la spécificité du son de la voix, c'est ce qui fait que toutes les voix sont différentes et nous permet d'en distinguer une parmi d'autres.

La voix nous donne de nous exprimer, de parler, crier, chanter, hurler... Elle véhicule ce que nous avons à dire et peut laisser transparaître les émotions qui nous habitent. Ainsi elle est capable même de laisser entendre ce que nous voudrions taire.

La voix, donc à elle seule, véhicule de nombreuses significations et selon la volonté du locuteur, elle se fait apaisante, douce, chaleureuse ou devient menaçante, austère, froide... Une chose est sûre, notre voix reflète ce que nous sommes.

Le bégaiement est un trouble de la communication qui se caractérise par une désorganisation de la fluidité de l'acte de la parole. Il s'accompagne souvent d'efforts et installe les organes vocaux dans un état de tension importante. Le bégaiement engage donc la voix lorsqu'il se manifeste.

Que peut-on dire de l'intensité, de la hauteur et du timbre vocal lorsqu'une personne bégaie? Et ces derniers sont-ils modifiés lorsqu'elle applique une technique de fluence ?

F. Le Huche disait lors d'une intervention sur le bégaiement<sup>1</sup> « *Que la voix soit chuchotée ou qu'elle soit artificiellement modifiée et le bégaiement disparaît !!* ». La réciproque est-elle valable ? Peut-on dire : « que le bégaiement soit atténué ou qu'il disparaisse et la voix est modifiée » ?

De quelle manière une technique de fluence peut-elle agir sur la qualité de la voix ?

L'objectif de notre mémoire est de vérifier ou infirmer l'hypothèse selon laquelle l'application de technique de fluence dans le cadre du bégaiement a des répercussions sur la qualité de la voix. Dans ce cadre, nous avons réalisé des enregistrements de personnes qui bégaient et nous sommes appuyées sur des analyses vocales perceptives et objectives de ces enregistrements.

Dans une première partie, nous apporterons un éclairage théorique sur les concepts que notre étude nous amène à manipuler. Ainsi, nous décrirons le fonctionnement de la voix puis le fonctionnement du bégaiement.

Ensuite, nous décrirons nos hypothèses, nos objectifs, notre démarche et la façon dont nous avons réalisé cette étude.

Enfin, dans une troisième partie, nous présenterons les cinq cas de notre étude en comparant leurs productions de manière objective et subjective.

---

<sup>1</sup> Intervention faite le 16 mars 2002 dans le cadre des *Trois samedis sur le bégaiement* organisés à l'Institut Arthur Vernes à Paris. (L'intégralité de la retranscription de cette intervention est visible en annexes).

**PREMIERE PARTIE :**  
**ASSISES THEORIQUES**



# I. Comment fonctionne la voix ?

Propre à chacun, la voix est un reflet de la personnalité et peut à elle seule trahir les émotions qui habitent la personne en train de parler. L'émission vocale varie beaucoup d'une personne à l'autre mais aussi d'un moment à l'autre chez le même individu. Ainsi la voix est différente selon l'âge, le sexe, la culture, selon les situations dans lesquelles elle est utilisée, selon l'état affectif et selon l'état de l'instrument vocal de la personne qui s'exprime.

Nous essaierons de montrer à travers ce chapitre comment fonctionne la voix de manière générale en tentant de la définir dans une première partie. Ensuite nous développerons les principaux éléments participant à la production vocale, tout d'abord le souffle, puis le larynx, enfin les résonateurs. Dans une dernière partie nous décrirons les différents types de voix et les pathologies que la voix peut subir.

## 1- Définition

La voix est une notion complexe et il n'est pas aisé d'en donner une définition simple et claire. En français, les dictionnaires nous livrent de nombreuses directions à la définition du mot « voix ». Certains, le Larousse par exemple, réduisent leur définition à « *ensemble des sons produits par les êtres humains* ». Le Robert est un peu plus précis et met en avant la notion de vibration: « *dans l'espèce humaine, sons produits par le larynx quand les cordes vocales entrent en vibration* ».

Chacun de ces dictionnaires donne ensuite une liste des voix humaines : alto, baryton, basse, basse chantante (ou basse-taille), castrat, contralto, dessus, haute-contre, mezzo-soprano, sopraniste, soprano, taille, ténor, ténorino.

Le Larousse précise que « les voix humaines se répartissent en deux catégories : les voix d'homme, qui sont les plus graves, et les voix de femme, dont le registre est plus élevé d'une octave. Parmi les voix d'homme, on distingue le ténor (registre supérieur) et la basse (registre inférieur) ; parmi les voix de femme, le soprano et le contralto. »

La voix est un instrument d'expression et de communication, elle permet de parler, de chanter ou encore de crier.

## 2- Acoustique de la phonation

La voix est tout d'abord un ensemble de sons. Il s'agit d'une émanation du corps, d'une expiration sonorisée. Ces sons réalisés par des vibrations, produites par l'organe vocal, se déplacent dans l'air à une vitesse de 341 mètres par seconde.

Et l'on définit acoustiquement ce son de la voix selon trois critères : son intensité, sa hauteur et son timbre. Ces trois caractères dépendent de l'état et du comportement des organes vocaux.

### **2-1 Intensité**

L'intensité est un paramètre qui permet de définir la voix, elle se mesure en décibels (notés dB). Précisons, comme nous le rappelle F. Le Huche dans un de ses récents ouvrages, qu'à 30

dB un son est à peine audible, à 120 dB il est assourdissant, à 130 dB il est insupportable et dangereux pour l'organe auditif.<sup>2</sup>

L'intensité, c'est la puissance de la voix, c'est l'énergie sonore, c'est la sensation qui fait paraître un son fort ou faible. Elle s'exprime acoustiquement selon la pression d'air et l'amplitude du mouvement glottique. Elle ne dépend donc pas des vibrations vocales, mais de la pression sous-glottique, comme le précise Marie-Claude Pfauwadel qui nous donne ensuite quelques exemples d'intensités vocales : voix banale ou de micro 80 dB, voix de concert 80 à 90 dB, voix d'opéra 110 à 120 dB.<sup>3</sup>

Pour mesurer les variations d'intensité d'un cycle glottique à l'autre, on a recours au calcul du **shimmer**. Pour ce faire, on divise la moyenne des différences, en valeur absolue, entre l'amplitude maximale de deux périodes successives, par la moyenne des amplitudes maximales de chaque période.<sup>4</sup>

## 2-2 Hauteur

La hauteur (ou fréquence) correspond au nombre de cycles « ouverture-fermeture » des cordes vocales par seconde. Elle se note en Hertz (Hz) et varie selon la pression respiratoire et la raideur de la corde vocale. On peut noter pour information que l'oreille humaine est sensible aux fréquences de 20 à 20 000 Hz.

La hauteur de la voix humaine est définie par son fondamental qui n'est pas le même pour une voix d'homme ou une voix de femme. Ainsi, il est compris entre 110 Hz et 165 Hz chez les hommes et entre 220 Hz et 330 Hz chez les femmes.

La hauteur du son est déterminée par la fréquence fondamentale (notée  $F_0$ ) à partir de laquelle se constitue le son. Les autres sons, multiples de ce fondamental, sont les harmoniques. Comme il est rappelé dans l'ouvrage *Une voix pour tous*, le mathématicien Fourier a montré

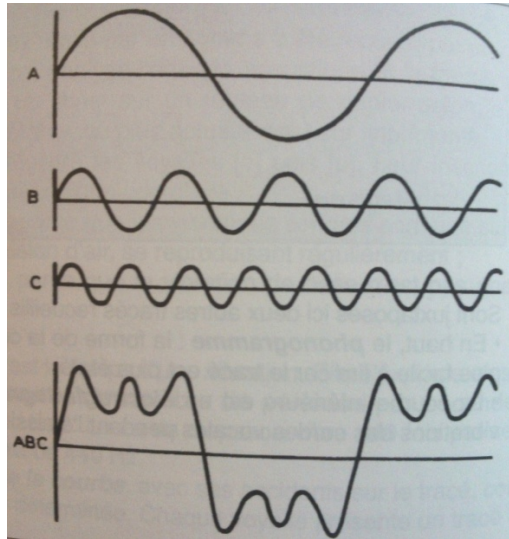
---

<sup>2</sup> Le Huche F. (2012). *Et votre voix, comment va-t-elle ?*, Bruxelles, De Boeck.

<sup>3</sup> Pfauwadel, M-C., (1981), *Respirer, parler, chanter...*, Paris, Le Hameau éditeur

<sup>4</sup> Roublot Pierre. (2003) *Analyse subjective et objective avant et après bloc interscalénique du plexus brachial. Implications pratiques dans la prise en charge post-opératoire des patients anesthésiés.* ). Mémoire pour l'obtention du certificat de capacité d'orthophonie. Nancy

qu'un son complexe (comme la voix par exemple) est une somme de sons simples qui sont les harmoniques.



### **Décomposition d'un son complexe ABC en trois harmoniques A-B-C (d'après Lafon)<sup>5</sup>**

L'ensemble des sons que peut produire la voix permet de déterminer les registres et correspond à l'étendue vocale. On entend par « registre » chaque partie de l'étendue où l'émission vocale paraît homogène. Le changement de registre correspond au moment où l'on a l'impression de perdre le contrôle de sa voix.

On compte ainsi quatre registres laryngés :

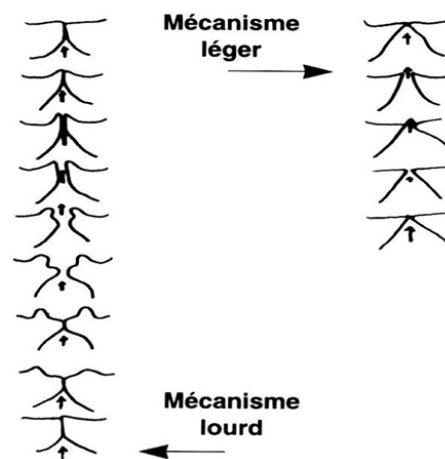
- Le registre fry (ou mode 0) dans lequel les cordes vocales sont épaisses et courtes et la durée de fermeture glottique est importante.
- Le registre de poitrine (ou mécanisme 1) qui correspond à des cordes vocales épaisses, en bourrelet.
- Le registre de tête (ou mécanisme 2) où les cordes vocales sont de fines lamelles, le larynx monte et la voix est plus claire.
- Le registre de sifflet : les sons sont très aigus et il y a peu de vibrations.

Le registre de poitrine et le registre de tête sont les deux principaux.

---

<sup>5</sup> Heuillet-Martin G., Garson-Bavard G., Légré A. (2007), *Une voix pour tous, Tome 1, 3ème édition, La voix normale et comment l'optimiser*, Marseille, Solal.

Le mécanisme de vibration des cordes vocales est un mouvement de reptation, c'est-à-dire qu'il part du bas, remonte contre les parois, meurt en haut et en même temps recommence en bas. Si la masse vibrante des plis vocaux est importante, on est dans un registre grave ou mécanisme 1. À l'inverse quand la masse vibrante est faible et superficielle, on obtient un registre léger ou mécanisme 2. On peut illustrer ce mécanisme vibratoire grâce au schéma donné par G Heuillet-Martin :



### Représentation du mécanisme vibratoire (selon Schönharl)<sup>6</sup>

Pour mesurer les variations à court terme de la fréquence fondamentale, on a recours au calcul du **jitter**. La mesure la plus couramment employée en pathologie vocale est le **jitter ratio**, elle consiste à calculer la moyenne de toutes les différences, en valeur absolue, entre deux périodes consécutives du signal, et à diviser cette moyenne par la longueur moyenne des périodes du signal.<sup>7</sup> Le jitter permet donc de rendre compte de l'instabilité de la fréquence fondamentale. Un jitter important donne un son un peu éraillé.

<sup>6</sup> Heuillet-Martin G., Garson-Bavard G., Legré A. (2007), *Une voix pour tous, Tome 1, 3ème édition, La voix normale et comment l'optimiser*, Marseille, Solal.

<sup>7</sup> Roublot Pierre. (2003) *Analyse subjective et objective avant et après bloc interscalénique du plexus brachial. Implications pratiques dans la prise en charge post-opératoire des patients anesthésiés.* ). Mémoire pour l'obtention du certificat de capacité d'orthophonie. Nancy

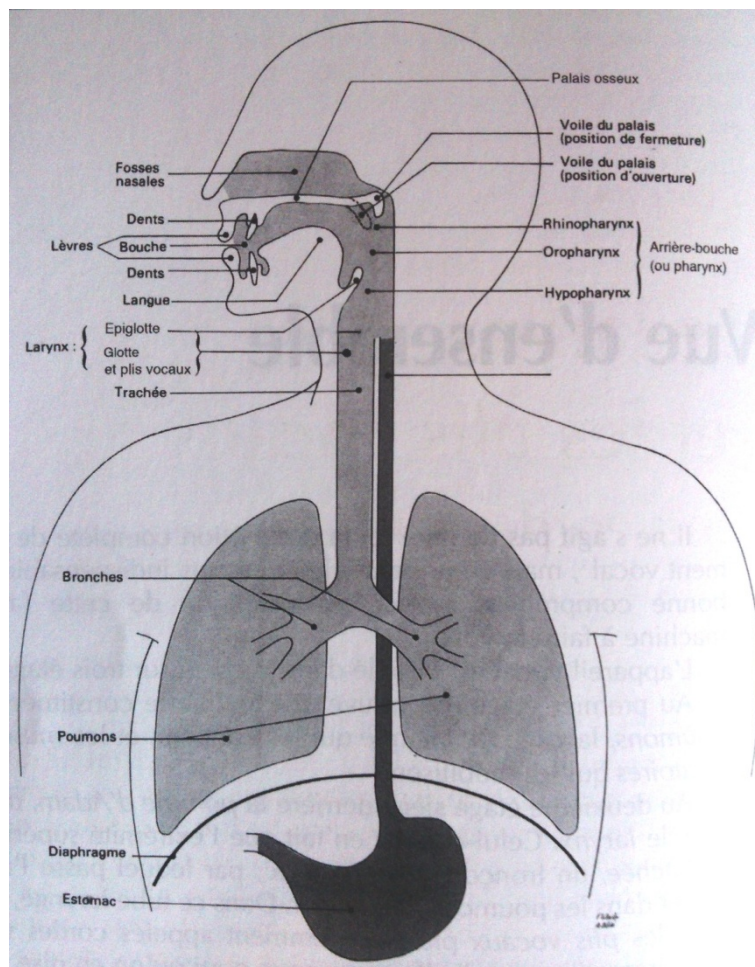
## 2-3 Timbre

Le timbre correspond à ce qui est produit par les résonateurs ; la mobilité du voile du palais et de la langue, la tonicité des lèvres et des joues y jouent un rôle important. Le timbre dépend des caractéristiques anatomiques individuelles, de l'arrangement des cavités à un moment donné et de la qualité des plis vocaux et de leuraccolement. A fréquence et intensité égales, le timbre est ce qui fait qu'un son est différent d'un autre. Il est en général décrit par des adjectifs variés, ainsi on dira d'une voix qu'elle est « chaude » ou « métallique » ou « nasillarde » ...

Si l'accolement des cordes vocales est ferme, on obtient un timbre riche. A l'inverse, plus l'accolement est mou, plus le timbre est pauvre voire voilé.

L'appareil vocal est installé dans le corps sur trois étages (que nous présentons dans les chapitres suivants) : au premier étage se trouve la soufflerie, le deuxième étage est constitué du larynx servant de sphincter et de vibreur et le troisième étage est formé des organes articulatoires et résonateurs. Si nous résumons, l'air envoyé par la soufflerie sur les plis vocaux avec plus ou moins d'intensité provoque les vibrations. Ensuite, le bruit brut ainsi produit passe par le larynx, puis dans le pharynx, les cavités buccale et nasales et dans toute la masse osseuse, pour être modulé par la bouche, la langue et les lèvres.

Ce schéma nous permet de visualiser l'ensemble de l'appareil vocal et les organes sollicités dans la production de la voix.



**Vue d'ensemble des organes de la voix et de la parole** <sup>8</sup>

<sup>8</sup> Schéma tiré de : Le Huche F., Allali A. (1984), *Tome 1, La voix: Anatomie et physiologie des organes de la voix et de la parole*, Paris, Masson.

### 3- A l'origine du son, le souffle

Emettre un son est une émanation du corps qui représente une somme d'actions synchronisées et synergiques. Parmi ces actions commençons par la respiration. Car si nous respirons pour nous oxygéner, nous ne nous arrêtons pas de respirer pour parler. La respiration est la base sur laquelle se crée la voix.

#### **3-1 Le souffle phonatoire**

Le premier étage de l'appareil vocal que nous avons appelé « soufflerie » est alimenté par les poumons. La respiration, acte réflexe et inconscient qui peut cependant être contrôlé et régulé, est produite par cette soufflerie. Dans la respiration, les poumons se remplissent par l'action des muscles inspirateurs et se vident par un simple retour au repos de ces muscles. Dans la phonation, la respiration est volontaire et se fait par la bouche. Cette expiration active et nécessaire à la production de la voix s'appelle « souffle phonatoire ».

Lors de la phonation, le rythme respiratoire est très différent de celui de la respiration calme : durant celle-ci, le rythme est régulier et les périodes d'inspiration et d'expiration sont de durée semblable. A l'inverse, pendant la phonation, le rythme devient irrégulier, le temps d'inspiration diminue beaucoup et la phase du souffle phonatoire (qui correspond à l'expiration) peut être nettement allongée.

F. Le Huche explique simplement le trajet effectué par le souffle phonatoire et le mécanisme de production vocale de la manière suivante : « lorsqu'on doit produire un son pour parler, chanter, crier on prend plus ou moins d'air qui passe par la glotte ouverte et arrive dans les poumons, puis les plis vocaux se rapprochent pour fermer la glotte sans qu'elle soit hermétique, le souffle phonatoire peut alors passer entre les plis vocaux en les faisant vibrer. »<sup>9</sup>

---

<sup>9</sup> Le Huche F. (2012). *Et votre voix, comment va-t-elle ?*, Bruxelles, De Boeck.



## 3-2 L'équilibre de la pression glottique

Nous pourrions penser que le volume d'air disponible dans les poumons et la pression de ce volume se définissent mutuellement mais il est faux de croire que l'augmentation de l'intensité vocale dépend de la simple amplification du volume d'air. La conduite détendue du geste vocal dépend de l'équilibre entre la pression sous-glottique et la pression sus-glottique autour des cordes vocales. Ainsi une hausse de la pression sous-glottique entraîne une plus grande tension des cordes vocales.

En trouvant un équilibre dans les forces qui agissent au niveau du larynx, on parvient à établir « la meilleure relation possible entre la conduite du souffle phonatoire et la mise en vibration des cordes vocales » comme nous le rappelle B. Amy de la Bretèque.<sup>10</sup>

## 4- Le larynx, source de la voix

Le bon fonctionnement du larynx dépend d'un ensemble d'équilibres répartis dans le corps, en particulier d'équilibres musculaires.

### 4-1 L'anatomie du larynx

Le larynx est situé dans le cou entre la base de langue en haut et la trachée. Il se situe au niveau de la 4<sup>ème</sup> vertèbre cervicale en arrière. A ce niveau se croisent les voies respiratoire et digestive. Suspendu à l'os hyoïde, le larynx est constitué de cinq cartilages : le cartilage

---

<sup>10</sup> Amy de la Bretèque B. (1997), *L'équilibre et le rayonnement de la voix*, Marseille, Solal (collection voix parole langage).

thyroïdien, le cartilage cricoïde, les deux aryténoïdes et l'épiglotte, maintenus et articulés entre eux par des muscles et des ligaments.

a) Les cartilages du larynx

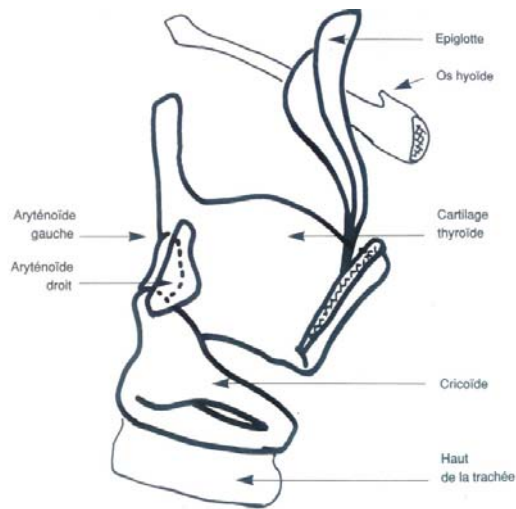
**Le cartilage cricoïde**, correspondant au premier anneau trachéal, a la forme d'une chevalière dont le chaton est situé en arrière. Sur ce chaton, sont posés et articulés les deux cartilages aryténoïdes. Le cartilage cricoïde a également une surface articulaire avec les cornes du cartilage thyroïde en bas. Le cricoïde représente la base du larynx, il a pour fonction de calibrer la filière respiratoire du larynx.

**Le cartilage thyroïde** est le plus grand du larynx, il fait une saillie correspondant à la pomme d'Adam, bien perceptible chez les hommes. Il est constitué de deux lames quadrilatères, dont le bord postérieur se prolonge de chaque côté, en haut par la grande corne, en bas par la petite corne. L'articulation de cette petite corne avec le cricoïde permet un mouvement de bascule du cartilage thyroïde sur le cricoïde ou inversement. C'est ce mouvement qui participe à l'allongement des cordes vocales.

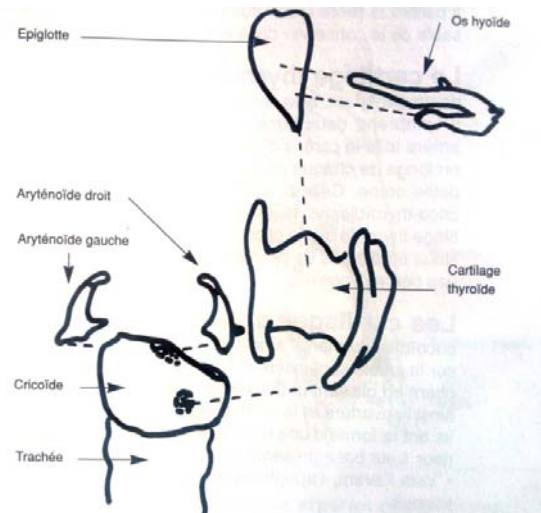
**Les cartilages aryténoïdes** sont situés dans le cartilage thyroïde, au dessus du cartilage cricoïde auquel il s'articule par la base. Les aryténoïdes, sur lesquelles sont insérées les cordes vocales, s'écartent et se rapprochent en glissant et pivotant sur leur surface articulaire.

Le pivotement subi par les cartilages aryténoïdes provoque ainsi soit le rapprochement des cordes vocales soit leur écartement. Ces cartilages jouent un rôle physiologique important.

**L'épiglotte**, en forme de pétale de fleur, dont la pointe dirigée vers le bas s'articule sur le cartilage thyroïde, surmonte le tout à la manière d'un clapet qui se rabat et obture le larynx lors de la déglutition.



**Les cartilages du larynx avec section de la lame droite du cartilage thyroïde<sup>11</sup>**



**Les cartilages du larynx séparés**

b) Les muscles du larynx

Certains muscles font entièrement partie du larynx, on les nomme « muscles intrinsèques du larynx » ; d'autres relient le larynx à d'autres organes, ce sont les muscles extrinsèques. Nous citerons seulement les muscles intrinsèques du larynx en évoquant leur rôle.

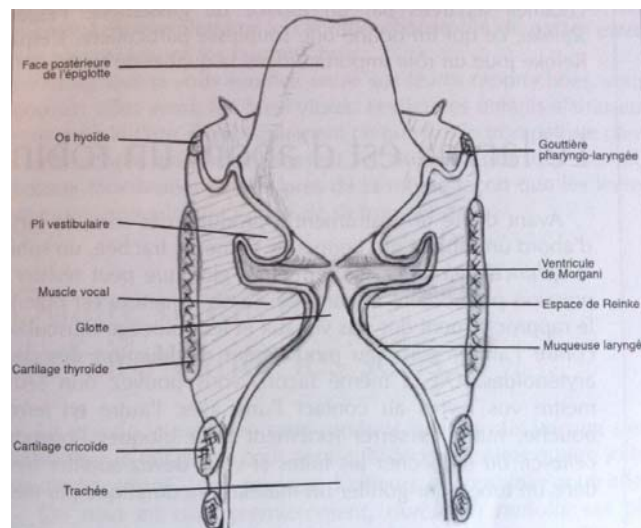
- Les muscles crico-thyroïdiens qui sont au nombre de deux, sont les muscles tenseurs des cordes vocales.
- Les deux muscles crico-aryténoïdiens postérieurs sont les muscles dilatateurs de la glotte.
- Les deux muscles crico-aryténoïdiens latéraux, les deux muscles thyro-aryténoïdiens et le muscle aryténoïdien (muscle impair) sont les muscles constricteurs de la glotte.<sup>12</sup>

<sup>11</sup> Schéma tiré de : Heuillet-Martin G., Garson-Bavard G., Legré A. (2007), *Une voix pour tous, Tome 1, 3ème édition, La voix normale et comment l'optimiser*, Marseille, Solal

<sup>12</sup> Le Huche F., Allali A. (1984), *Tome 1, La voix: Anatomie et physiologie des organes de la voix et de la parole*, Paris, Masson.

### c) Les trois étages du larynx

Le schéma ci-dessous de la coupe frontale du larynx nous montre que le plan des plis vocaux sépare le larynx en trois parties. On a ainsi l'étage glottique formé par les cordes vocales avec le muscle vocal et le ligament vocal. Sur les deux tiers antérieurs de cet espace, la glotte est membraneuse ; sur le tiers postérieur elle est cartilagineuse. Au-dessus se trouve l'étage sus-glottique (ou vestibulaire) composé des bandes ventriculaires, de l'épiglotte et de la margelle laryngée. En-dessous, à l'étage sous-glottique, le larynx s'élargit peu à peu pour aboutir et s'unir à la trachée.



**Coupe frontale du larynx (vue par en arrière)<sup>13</sup>**

## **4-2 La fonction du larynx dans la phonation**

Avant de jouer un rôle dans la phonation, le larynx intervient dans la respiration et la déglutition en tant que sphincter. Le rapprochement des plis vocaux permet de résister à une pression pulmonaire importante. Le larynx est mobile dans le cou notamment dans le sens vertical. Il monte lors de la déglutition et descend pendant le bâillement par exemple.

<sup>13</sup> Schéma extrait de : Le Huche F. (2012). *Et votre voix, comment va-t-elle ?*, Bruxelles, De Boeck.

Mais nous allons nous intéresser à l'action du larynx dans la phonation, qui est produite par la transformation sonore du flux d'air expiré et la vibration des cordes vocales.

Ces cordes vocales sont des organes vibratoires constitués de tissu musculaire et de tissu conjonctif résistant. Elles mesurent en moyenne 23 mm de longueur chez l'homme et 19 mm chez la femme, et 2 mm d'épaisseur. Reliées à l'avant au cartilage thyroïde, elles peuvent s'écarter ou s'accoler. Elles se contractent en fonction de la respiration, de la toux, du rire etc. Au passage de l'air, elles peuvent se mettre à vibrer, leur accolement se produit lors de l'expiration en commençant par la base des plis.

Lors de l'inspiration profonde, les cordes vocales sont écartées au maximum. Pendant la respiration normale, l'écartement est moyen. Lors du voisement, de la phonation, les cordes vocales sont accolées et au cours du chuchotement elles sont partiellement accolées.

Le mouvement vibratoire correspond à une succession plus ou moins rapide de cycles d'ouverture et de fermeture de la glotte. Comme nous l'avons vu précédemment, le nombre de cycles par seconde correspond à la fréquence.

### **4-3 Attaque du son et arrêt vocal**

L'attaque du son et l'arrêt vocal correspondent au début et à la fin de chaque émission vocale. M-C Pfauwadel définit l'attaque vocale comme « le moment précis où le larynx cesse d'être un clapet respiratoire pour devenir une source sonore ». <sup>14</sup>

Comme l'écrit F. Le Huche, « dans le cas idéal, l'attaque du son résulte d'un mouvement exactement coordonné entre le rapprochement des plis vocaux et le démarrage du souffle phonatoire » <sup>15</sup>. On parle alors d'attaque douce.

Cependant il arrive que le rapprochement des cordes vocales et le démarrage du souffle ne soient pas bien coordonnés. Lorsque le mouvement des plis vocaux précède le souffle, on

---

<sup>14</sup> Pfauwadel, M-C., (1981), *Respirer, parler, chanter...*, Paris, Le Hameau éditeur

<sup>15</sup> Le Huche F. (2012). *Et votre voix, comment va-t-elle ?*, Bruxelles, De Boeck.

obtient une attaque dure, ou attaque en coup de glotte. La vibration démarre glotte fermée, avec un rapprochement brusque des aryténoïdes.

A l'inverse, lorsque le démarrage du souffle phonatoire se fait avant la fermeture glottique, l'attaque se fait avec un bruit de souffle et on obtient une attaque soufflée aussi appelée attaque aspirée.

De même que pour l'attaque du son, les arrêts vocaux - on parle aussi d'extinction - peuvent être de trois sortes. On parle d'extinction douce lorsque la baisse d'intensité est progressive et permet au son de s'éteindre doucement.

L'arrêt vocal peut avoir pour cause un blocage glottique et donc un arrêt de la vibration. Cela donne lieu à une extinction en coup de glotte.

Lorsque l'arrêt vocal s'accompagne de souffle, on parle d'extinction soufflée. Tout comme l'arrêt vocal par blocage glottique, l'extinction soufflée n'est pas toujours pathologique et peut être utilisée en chant ou en théâtre par exemple pour exprimer de la tristesse.

## 5- Les résonateurs

Après avoir été produite par le larynx, l'onde sonore résonne dans plusieurs cavités. On appelle donc « résonateurs » ces différentes cavités parcourues par le son laryngé : le pharynx, la cavité buccale et les cavités nasales. Au cours de la parole, nous adaptons chacune de ces cavités à la source et au timbre souhaité. Une grande cavité favorise l'amplification des fréquences graves, une petite cavité et une grande sortie favorisent les fréquences aiguës. Le fonctionnement global des résonateurs détermine le timbre.

## 5-1 Le pharynx

Le pharynx (ou carrefour aéro-digestif) est une cavité musculaire qui fait suite à la bouche en arrière de la langue. Il est la première cavité que l'onde sonore traverse.

Entièrement recouverte d'une muqueuse jouant un rôle important au niveau acoustique, cette cavité pharyngée se décompose en trois étages : le rinopharynx, l'oropharynx et l'hypopharynx (de haut en bas).

### a) Le rinopharynx ou cavum

Il s'agit de la partie située en arrière des fosses nasales. Lorsque le voile du palais est abaissé, le rinopharynx communique avec l'oropharynx. Cette zone et la position du voile du palais jouent un rôle important lors de la phonation, ainsi, ce dernier est abaissé pour la production des voyelles nasales comme [an], [in], [on] et des consonnes nasales telles que [m] ou [n]. En revanche il s'élève pour les autres sons.

### b) L'oropharynx

Il se trouve sous le cavum, entre la colonne vertébrale en arrière et la cavité buccale en avant. L'oropharynx est compris entre le voile du palais en haut et entre les piliers du voile (derrière lesquels on peut voir les amygdales) sur les côtés.

### c) L'hypopharynx

Il se situe juste sous l'oropharynx, devant le larynx.

## 5-2 La bouche

La cavité buccale se compose de plusieurs éléments mobiles permettant la variation du son laryngé. En effet, elle est, au cours de la phonation, le résonateur et l'articulateur principal. Les organes qui la composent (langue, mâchoires, lèvres) interviennent dans la réalisation des bruits à partir desquels se différencient les sons du langage.

### a) La mandibule (ou mâchoire)

Elle intervient dans la mastication d'aliments comme dans la phonation grâce à des mouvements d'abaissement-élévation permettant d'ouvrir ou fermer la bouche et donc de faire varier le volume de la cavité buccale, des mouvements de propulsion-rétropulsion qui correspondent à une mise en avant ou en arrière du menton et des mouvements de diduction lorsque la mandibule se déplace latéralement. La diduction n'est pas utilisée par les locuteurs francophones.

### b) La langue

Elle se compose de 17 muscles qui fonctionnent en synergie. On obtient ainsi une grande mobilité linguale avec des mouvements d'allongement, d'étalement, de propulsion, de rétraction, de torsion ...

### c) Les lèvres

Elles sont un élément majeur de l'articulation, leur ouverture, leur fermeture, leur allongement, leur protraction etc permettent la réalisation de nombreux phonèmes. MC Pfauwadel écrit en parlant des lèvres : « en s'ouvrant ou en s'allongeant, en s'écartant, elles peuvent modifier de façon radicale la couleur ou le timbre de la voix. »<sup>16</sup>

---

<sup>16</sup> Pfauwadel, M-C., (1981), *Respirer, parler, chanter...*, Paris, Le Hameau éditeur.



Nous pouvons noter qu'au niveau buccal, la salivation qui permet à la muqueuse d'être humide, joue aussi un rôle pour la bonne production des sons de la parole.

### **5-3 La cavité nasale**

La cavité nasale communique avec le pharynx par le rhino-pharynx et intervient dans la production de certains sons. Cette communication avec le pharynx est interrompue lorsque l'élévation du voile du palais vient empêcher le passage d'air.

Nous avons pu voir de manière non exhaustive les principaux organes, muscles et cavités qui participent à la production vocale et nous avons ainsi tenté d'en expliquer le mécanisme. Dans une dernière partie, nous allons développer les situations dans lesquelles la voix « ne va pas bien » et évoquer quelques pathologies vocales.

## **6- Les pathologies vocales**

### **6-1 Dysphonie dysfonctionnelle**

Le terme de « dysphonie dysfonctionnelle » a été employé en 1936 par J. Tarneaud, médecin ORL, pour parler de l'altération du timbre de la voix consécutive à une perturbation de la fonction vocale « due à l'incorrecte utilisation des organes phonateurs. »<sup>17</sup>

---

<sup>17</sup> Brun F., Courrier C., Lederlé E., Masy V. (2004), *Dictionnaire d'orthophonie*, Isbergues, Orthoédition

Cette pathologie, correspondant à une perturbation vocale sans qu'il y ait d'atteinte organique a été décrite par F. Le Huche qui la définit comme étant « un trouble momentané ou durable de la fonction vocale ressenti comme tel par le sujet lui-même ou son entourage »<sup>18</sup>.

L'auteur invoque le cercle vicieux de l'effort vocal qui intervient lorsqu'on a besoin de forcer sa voix. On augmente alors la pression sous-glottique afin d'augmenter le volume de la voix. Le larynx est confronté à une forte quantité d'air qu'il doit doser mais il doit aussi vibrer, ce qui favorise les démarrages en coup de glotte, la perte de la verticalité corporelle et une baisse de l'efficacité de la voix.

L'altération vocale entraîne un forçage qui provoque une altération du larynx augmentant la dégradation vocale. Le cercle vicieux de l'effort vocal peut donc se résumer ainsi : plus on est dans le forçage, moins la voix est efficace et moins la voix est efficace plus on force.

L'installation de ce cercle vicieux dépend de facteurs favorisants et de facteurs déclenchants dont F. Le Huche donne une liste<sup>19</sup>.

En voici quelques exemples :

- Facteurs favorisants (qui fragilisent la voix):
  - L'obligation professionnelle de beaucoup parler
  - Un tempérament nerveux
  - Une situation psychologique éprouvante
  - L'intoxication alcoolique et tabagique
  - Les affections chroniques des organes de la phonation
  - Les reflux gastro-oesophagiens
  - L'exposition à la poussière
  - L'exposition au bruit

---

<sup>18</sup> Le Huche F., Allali A. (2001), *Tome 2, 2<sup>ème</sup> édition, La voix: pathologie vocale d'origine fonctionnelle*, Paris, Masson.

<sup>19</sup> Le Huche F. (2012). *Et votre voix, comment va-t-elle ?*, Bruxelles, De Boeck.

- Facteurs déclenchants :
  - Les laryngites aiguës
  - Les chocs psychologiques
  - Les affections laryngées
  - La toux prolongée
  - L'affaiblissement général

Nous pouvons distinguer deux formes de dysphonies dysfonctionnelles : hyperkinétiques et hypokinétiques. Les dysphonies dysfonctionnelles hyperkinétiques se caractérisent par une trop forte tension au niveau laryngé entraînant un manque de mobilité des cordes vocales. A l'inverse, les dysphonies hypokinétiques sont marquées par une trop faible énergie musculaire entraînant une mauvaise fermeture glottique, la voix est faible et fatigable.

Si la dysphonie n'est pas traitée, elle peut évoluer vers des problèmes organiques comme des nodules ou des lésions inflammatoires.

## **6-2 Nodules**

Le nodule est une petite bosse qui apparaît sur la partie inférieure du bord libre de la corde vocale, fixé entre le tiers antérieur et le tiers moyen du pli vocal. C'est une pathologie que l'on rencontre assez souvent chez l'adulte mais aussi chez l'enfant. Elle résulte d'un dysfonctionnement des cordes vocales, d'un forçage ou d'une inflammation loco-régionale.

Le nodule peut avoir différents aspects :

- Le nodule jeune présente un renflement rond, régulier et translucide.
- Le nodule vieilli est plus irrégulier, blanchâtre et souvent bilatéral, on parle alors de « kissing nodules ».
- Le pseudokyste séreux est un gonflement plus ou moins allongé, translucide, rempli de liquide séreux. Il est le résultat d'un malmenage paroxystique.

- L'œdème en fuseau est plus allongé et étendu que le nodule « simple ». On le rencontre plus souvent chez les enfants.
- Le spicule est un nodule qui a vieilli, il s'agit d'un nodule épineux qui attaque l'autre corde vocale.

Les patients porteurs de nodules peuvent se plaindre d'une sensation de gêne, de voix qui se casse brusquement, d'un timbre irrégulier. La voix est rauque et très fatigable. La prise en charge orthophonique consiste à informer le patient, à lui faire prendre conscience des altérations que comporte sa voix, puis à l'aider à retrouver un confort vocal et améliorer sa voix. Selon les nodules, on peut proposer au patient une intervention chirurgicale en plus d'une rééducation orthophonique.

### **6-3 Lésions inflammatoires**

#### a) Polype

Le polype est un gonflement de la corde vocale plus ou moins arrondi, situé à la commissure antérieure ou au 1/3 moyen. De taille très variable, il peut être pédiculé ou sessile et peut être muqueux et donc blanchâtre ou angiomateux (rouge). Souvent secondaire à un malmenage vocal, le polype peut être aussi dû à des inflammations ORL chroniques, une intoxication alcoolo-tabagique ou à la pollution.

Les signes fonctionnels sont très variables et dépendent de la taille, de l'aspect et de la localisation du polype. Cliniquement, on peut observer un forçage vocal réactionnel et très souvent l'apparition d'un nodule en face du polype.

La lésion entraîne une dysphonie, la voix est plus grave voire bitonale.

b) Pseudomyxome ou œdème de Reinke

Le pseudomyxome est un œdème rosé situé sur la surface d'une corde vocale, qui s'étend peu à peu pour finalement atteindre la deuxième corde vocale. A l'examen ORL, on peut voir une muqueuse qui tremble, des vibrations atténuées et irrégulières et des fuites d'air.

Le principal facteur favorisant cette lésion est le tabagisme. Viennent ensuite un effort vocal chronique, des infections ORL fréquentes, des allergies ou des reflux gastro-oesophagiens. Sur le plan vocal, il y a très peu de modulations, une perte progressive de la voix de tête, une altération du timbre. La voix très fatigable devient plus grave.

Le pseudomyxome peut devenir une urgence respiratoire s'il y a une dyspnée due à une décompensation.

c) Granulome

Le granulome est une tumeur bénigne du pli vocal, il s'agit d'un traumatisme de la glotte postérieure secondaire à une irritation.

Il peut être un ulcère de contact et se présenter sous une forme ulcéro-bourgeonnante. Il naît alors d'un œdème de l'apophyse buccale qui s'épaissit jusqu'à l'ulcération et peut entraîner une immobilité de l'articulation. Le reflux gastro-oesophagien est la principale cause de cette pathologie.

D'autres fois, le granulome fait suite à une anomalie de la cicatrisation post-intubation. Il est généralement arrondi, uni ou bilatéral et se situe au niveau de l'aryténoïde

Dans les deux cas, il se produit une inflammation majeure lors de la cicatrisation. Sur le plan clinique, il peut donner des sensations de brûlure, des quintes de toux et une relative dysphonie.

## 6-4 Lésions congénitales

Les travaux de G.Cornut<sup>20</sup> et M. Bouchayer ont permis de savoir repérer ces lésions qui s'avèrent beaucoup plus fréquentes qu'on ne pouvait le croire. Parmi les lésions congénitales des cordes vocales, on peut trouver des micro-palmures, des kystes épidermoïdes et des vergetures.

### a) Micro-palmure antérieure

Il s'agit d'un petit repli triangulaire situé dans la commissure antérieure, qui relie les deux cordes vocales. Le plus souvent c'est une muqueuse très mince et souple. Il y a peu de signes fonctionnels spécifiques mais souvent des signes d'une lésion associée et une fatigabilité vocale. On rencontre assez rarement cette lésion chez l'adulte, car les grandes palmures congénitales sont opérées chez l'enfant.

### b) Kyste épidermoïde

Le kyste épidermoïde est une lésion de la sous-muqueuse. Il s'agit d'une boule qui s'ouvre au niveau des cordes vocales provoquant une inflammation et un épaissement de l'épithélium malpighien dans l'espace de Reinke. Il peut être uni ou bilatéral. En endoscopie avec stroboscopie, on peut voir une masse blanchâtre et arrondie sous la muqueuse de la corde vocale. Le kyste entraîne une certaine rigidité de la corde vocale et donc une diminution des vibrations.

La voix est fragile et fatigable, avec parfois un timbre particulier. De même, elle est un peu grave, avec peu d'aigus souvent difficiles ou impossibles à émettre.

---

<sup>20</sup> Cornut G. (2005), *La voix*, Paris, Presse Universitaire de France (Collection Que sais-je?)

c) Vergeture

La vergeture est souvent l'évolution d'une lésion. La muqueuse est atrophiée, fine et adhère au muscle que l'on peut alors apercevoir. La vergeture est très souvent bilatérale mais pas forcément symétrique.

La voix peut devenir un peu grave lorsqu'il y a une compensation avec les bandes ventriculaires. Il y a peu d'intensité et de modulation, le timbre est couvert.

## II. Comment fonctionne le bégaiement ?

### 1- Qu'est-ce que le bégaiement ?

#### 1-1 Définitions

De nombreuses définitions tentent de décrire le bégaiement mais il est difficile de se rendre complètement compte de la complexité et de la diversité de ce trouble. Nous pouvons cependant en retenir plusieurs qui nous éclairent sur cette notion de « bégaiement ».

Les définitions données par les dictionnaires tels que Le Robert : « défauts de prononciation, répétition saccadée d'une syllabe ou arrêt involontaire du débit des mots » ou Le Larousse « perturbation de l'élocution caractérisée par l'hésitation, la répétition saccadée, la suspension pénible et même l'empêchement complet de la faculté d'articuler » nous informent seulement sur les formes de manifestations possibles du bégaiement.

La définition donnée par Ajuriaguerra : « le bégaiement est un trouble de la réalisation du langage qui se caractérise par des répétitions ou des blocages entraînant une rupture du rythme et de la mélodie du discours »<sup>21</sup>, nous renseigne davantage sur les problèmes que peut poser le bégaiement dans la communication.

La définition du D.S.M. IV est plus précise et évoque jusqu'aux conséquences sociales que pose ce trouble : « perturbation de la fluence normale et du rythme de la parole, ne correspondant pas à l'âge du sujet, caractérisée par la survenue fréquente d'une ou plusieurs des manifestations suivantes : répétition de sons et de syllabes, prolongation de sons,

---

<sup>21</sup> Ajuriaguerra, J. et al., 1958, Le bégaiement, trouble de la réalisation du langage dans le cadre d'une pathologie de la relation, *Presse Médicale*, 46, 1037-1041



interjections, interruptions de mots, blocages audibles ou silencieux, circonlocutions, tension physique excessive accompagnant la production de certains mots, répétition de mots monosyllabiques entiers. La perturbation de la fluence de la parole interfère avec la réussite scolaire ou professionnelle ou avec la communication sociale. »

La définition proposée par Françoise Estienne apporte des précisions sur les mécanismes du bégaiement que l'auteur décrit comme « une dislocation du rythme et du débit de la parole, engendrée par une surtension des organes phonatoires se traduisant par une accumulation d'accrocs articulatoires et vocaux de types divers et imprévisibles. Ces accrocs désarticulent de façon anarchique l'organisation temporelle du discours, au point de parasiter les alternances de silences et de sons autour desquels s'organise le sens. »<sup>22</sup>

Annie Dumont qui est orthophoniste, souligne quant à elle, un point majeur qui n'est pas évoqué dans les définitions précédentes. Elle écrit : « pour bégayer, il faut être deux »<sup>23</sup>. Cela nous renseigne sur le contexte d'apparition du trouble qui est toujours un contexte de relation à l'autre.

Enfin nous pouvons noter la définition que propose un sujet bègue qui, parlant de son propre vécu du bégaiement, soulève des causes, des manifestations et des conséquences de ce trouble : « *Le bégaiement est un trouble de la parole caractérisé par une tension trop élevée des cordes vocales causée par une appréhension de parler qui peut engendrer des symptômes comme les hésitations, les répétitions et même le blocage total de la parole et qui peut aussi engendrer l'isolement social et des comportements palliatifs.* »<sup>24</sup>

---

<sup>22</sup> Estienne F. Van Hout A, 2002, *Les bégaiements*, 2<sup>ème</sup> édition, Paris, Masson.

<sup>23</sup> Dumont A. (2004). *Bégaiement*, Solar

<sup>24</sup> [www.bégaiement.org](http://www.bégaiement.org)

Pour résumer, nous retiendrons donc que le bégaiement est un trouble de la relation à l'autre au cours de l'expression verbale. Il se caractérise par une désorganisation de la fluidité de la parole, marquée par des répétitions, des arrêts, des blocages, des prolongations qui sont accompagnés de lutte et d'efforts, les organes vocaux étant, le plus souvent, dans un état de surtension.

Il ne survient que dans la relation à l'autre, il est capital d'insister et de retenir cet aspect du trouble car ainsi personne ne bégaie en chantant ou en parlant seul. Marie-Claude Monfrais-Pfauwadel, médecin phoniatre et O.R.L., souligne particulièrement ce point et nous dit : « le bégaiement est avant tout un trouble profond de la communication humaine affectant le bègue dans sa possibilité de créer une relation entre lui et les autres. » L'auteur va même jusqu'à écrire que : « le bégaiement est une catastrophe de la parole ».<sup>25</sup>

## **1-2 Epidémiologie**

Le bégaiement est un trouble qui atteint quatre garçons pour une fille, il touche environ 1% de la population mondiale et concerne donc environ 650 000 personnes en France. Toutes les catégories socioculturelles peuvent être concernées par ce trouble.

Les manifestations du bégaiement sont variées et plus ou moins fortes, elles sont parfois si importantes qu'elles mettent à mal l'insertion sociale et/ou professionnelle des sujets.

## **1-3 Apparition et évolution**

Le bégaiement peut s'installer à tout âge, il peut apparaître très tôt (avant 2 ans) mais la plupart du temps il survient entre 2 et 4 ans.

Lorsque le bégaiement se manifeste à l'âge adulte, il s'agit le plus souvent d'une conséquence de pathologies neurologiques ou de traumatismes psychiques. On parle alors de bégaiement acquis.

---

<sup>25</sup> Monfrais-Pfauwadel, M-C., (2000), *Un manuel du bégaiement*, Marseille, Solal

Plus le bégaiement apparaît tard, plus il a de risques de perdurer : une étude de Starkweather , citée dans un ouvrage de M-C Monfrais-Pfauwadel, stipule qu'un bégaiement apparu vers 4 ans a 80% de chances de disparaître spontanément, qu'apparu vers l'âge de 6 ans, il a 50% de chances de se résorber complètement naturellement et que le pourcentage de chances de disparition spontanée n'est plus que de 20% si le trouble survient après l'âge de 10 ans.<sup>26</sup> Nous pouvons cependant préciser que les incidences sociales et relationnelles ont aussi plus d'impact au fil de la maturation de l'enfant. Au cours de ses « ratages », l'adolescent va être plus blessé que le petit enfant. On peut donc penser que les effets du bégaiement ne seront pas les mêmes.

Comme en témoignent les travaux de Starkweather<sup>27</sup>, le bégaiement peut disparaître spontanément, ce sera le cas pour trois enfants bègues sur quatre mais on ne sait pas aujourd'hui prédire lequel des quatre restera bègue.

## **1-4 Etiologies**

Comme nous avons pu le voir, le bégaiement est un trouble complexe qu'il est difficile de définir. La recherche de sa cause a fait l'objet de multiples travaux et aujourd'hui aucune étiologie n'est encore avérée mais de nombreuses hypothèses ont été formulées. Nous retrouvons toute la complexité du trouble quand nous voyons la quantité de théories avancées: organique, neurologique, psychologique, langagière, génétique, psychosomatique, psychiatrique, neuropsychologique, cybernétique, ayant trait à la latéralité...

Parmi elles, l'hypothèse organique qui mettait en cause la langue ou le frein de langue a entraîné des interventions chirurgicales jusqu'au XIXème siècle mais n'est plus retenue à ce jour. De même, des caractéristiques physiologiques chez les bègues ont été avancées incriminant le larynx ou la respiration mais elles ne sont plus considérées aujourd'hui comme cause du bégaiement.

---

<sup>26</sup> Monfrais-Pfauwadel, M-C., (2000), *Un manuel du bégaiement*, Marseille, Solal.

<sup>27</sup> Starkweather, W. (1987). *Fluency and stuttering*, Prentice Hall, New Jersey.

Selon la théorie neurologique, le bégaiement surviendrait suite à une altération du système nerveux central. Il y aurait une organisation déviante de la latéralisation hémisphérique du langage due à un trouble des commandes cérébrales du langage. Il faudrait donc classer ce trouble parmi les problèmes arthriques comme les dysarthries. Cette hypothèse a été abandonnée mais l'idée qu'il y ait une spécificité du système nerveux central chez les bégues est toujours retenue.

Selon l'explication donnée par le modèle cybernétique, on peut émettre l'hypothèse d'une anomalie du système auditif chez les bégues et d'une perturbation de l'auto-écoute<sup>28</sup> dont parle F. Le Huche. En effet, le modèle montre que l'écoute de l'enregistrement de sa propre parole avec un léger décalage provoque un bégaiement chez une personne non touchée par le trouble. A l'inverse, si on fait écouter sa propre parole avec un léger retard à une personne bégue, le bégaiement disparaît.

Concernant la théorie de l'hérédité, les chercheurs observent que 30 à 40% de bégues seraient issus de famille présentant déjà une histoire de bégaiement. De plus ils ont constaté que les risques d'être bégue étaient trois fois plus élevés par rapport à la population générale lorsqu'il y a un bégue dans la famille. Enfin chez les jumeaux monozygotes, si l'un est bégue, il y aurait entre 63 et 83% de risque que l'autre le soit aussi. Chez les jumeaux hétérozygotes, ce risque est nettement inférieur, il est d'environ 18%. Il y aurait donc dans le bégaiement une relative prédisposition génétique mais pas encore de gène connu.

Enfin, selon les psychanalystes, le bégaiement trouverait son origine dans un conflit affectif. Ainsi Annie Anzieu écrit : « l'enfant bégue est le résultat de la relation incestueuse fantasmatique d'un de ses parents avec son propre parent »<sup>29</sup>. Le bégaiement prendrait donc naissance dans les relations parent-enfant.

---

<sup>28</sup> Le Huche F., (1998), *Le bégaiement option guérison*, Paris, Albin Michel.

<sup>29</sup> Anzieu, A. (1977). De la chair au verbe : mutisme et bégaiement, dans *Psychanalyse et langage du corps à la parole*, collection Inconscient et culture, Paris, Dunod.

## 2- Caractéristiques

### 2-1 **Disfluence**

Ce qui caractérise le bégaiement, c'est cette parole disfluente. Pour éclairer ce point, revenons sur le concept de fluence verbale.

Une parole fluente est une parole qui s'écoule sans heurts, sans effort ni lutte, en s'adaptant au contexte de communication et à l'interlocuteur. Il s'agit d'une parole traduisant de manière adaptée les émotions du locuteur et le message qu'il veut transmettre. Fluence verbale ne veut pas dire parole parfaite, en effet même dans la parole fluente, on observe des maladroites, des répétitions, des hésitations, des pauses ou des retours en arrière. Mais lorsque ces derniers apparaissent, ils ont du sens, ils sont corrigés par le locuteur et l'interlocuteur peut montrer facilement qu'il a compris. Le sujet fluent est capable d'une autocorrection et d'une autorégulation de ses accroc.

La fluence verbale dépend du débit, du rythme, de la présence ou de l'absence d'effort laryngé ou articulatoire.

Le bégaiement, quant à lui est disfluence, c'est-à-dire qu'il manque de fluidité. Sur le plan moteur, l'écoulement de la parole est perturbé et cela engendre un trouble de la réalisation syntaxique et lexicale, donc du langage. Les pauses provoquées par le bégaiement surviennent aléatoirement, elles désorganisent l'intelligibilité du discours et ne sont pas porteuses de sens pour celui qui écoute. Ce « désordre » du langage est un obstacle à une bonne communication et il entraîne une souffrance et une frustration chez le locuteur comme chez l'interlocuteur.

De plus, le surcroît d'effort physique produit par le sujet bègue entraînerait un effort cognitif important pour le sujet interlocuteur.

Dans la parole « normale » comme dans le bégaiement, on note des hésitations, des répétitions, des allongements vocaliques, des blocages ou encore des amorces. Amina Bensalah, chercheuse, linguiste et orthophoniste, s'est interrogée sur les modalités de ces manifestations de disfluence : « en quoi sont-elles semblables ou différentes dans la parole vivante ordinaire et dans le bégaiement ? »

L'étude menée par A. Bensalah met en évidence que « les blocages-tension et l'ajout glottal (également tendu) seraient des difficultés spécifiques au bégaiement et appartiendraient à la structure même de ce qui dans la manifestation d'une parole non-fluente marque un moment de bégaiement. Alors que les reprises-répétitions et l'allongement vocalique ne lui sont pas spécifiques mais appartiennent à toute parole en cours d'élaboration. C'est dans leur mode de réalisation qu'ils diffèrent : brusques et précipités dans le bégaiement, modulés et marqués par un léger temps de pause dans la parole fluide. »<sup>30</sup>

Selon C. Dinville, « toutes ces anomalies peuvent exister aussi chez les non-bègues et leur donner un langage hésitant, imparfait. Mais cette gêne apparente ne détermine pas de blocages. Tandis que chez les sujets bègues, toute formulation imprécise, maladroite, incorrecte, déclenche un état de tension musculaire qui aboutit à des blocages et à des inhibitions plus ou moins importantes ». <sup>31</sup>

## 2-2 Sémiologie

Anne Van Hout, neuropsychiatre, nous rappelle dans un article sur les sémiologies du bégaiement que les premiers symptômes caractérisant les bégaiements sont les signes langagiers.

Elle en cite trois sortes :

- Les ajouts de langage qui sont des répétitions de mots, de syllabes ou de phonèmes. Lorsque ces ajouts représentent 2% ou plus du corpus, on considère qu'ils traduisent un bégaiement. Ces ajouts de langage sont aussi des difficultés à coordonner les mouvements articulatoires. On peut également parfois noter des allongements de la durée de prononciation de certains phonèmes.

---

<sup>30</sup> Bensalah A. (2005). *Disfluences ordinaires et bégayages pathologiques : différence structurelle ou phénoménale ?* Journées ATALA, Hésitations, disfluences, répétitions, faux départs : quel ordre dans le désordre ?

<sup>31</sup> Dinville C. (1986). *Le bégaiement, symptomatologie, traitement*, Masson.

- Les retraits de langage qui sont des arrêts de l'émission vocale. Ces arrêts peuvent être subits en raison d'un blocage du mouvement des cordes vocales ou volontaires pour laisser le temps au sujet bègue de trouver une stratégie masquant sa difficulté.
- Les changements de mots (ou évitements) qui consistent pour le sujet bègue à évincer un mot sur lequel il pourrait buter.<sup>32</sup>

Cela nous apporte un éclairage sur les caractéristiques du bégaiement mais la disfluence n'est pas le seul élément à prendre en compte. Selon François Le Huche, il peut exister dans le comportement de la personne bègue six malfaçons.<sup>33</sup> L'auteur parle aujourd'hui de « distorsions » et non plus de « malfaçons ».

### **2-3 Les malfaçons**

La théorie met en avant que la première malfaçon touche tous les sujets bègues et que les cinq autres sont le résultat d'efforts inconscients pour lutter contre la ou les précédentes malfaçons. Chacune des malfaçons peut diminuer ou s'effacer spontanément ou après un traitement adapté. Lorsque la troisième malfaçon a complètement disparu, le bègue est bien protégé contre une aggravation ou une rechute.

Les six malfaçons fondamentales de la parole bègue :

- ✓ Inversion ou absence du réflexe de décontraction au moment des bégayages :  
Ainsi le bègue a tendance à forcer là où le non-bègue lâche du lest pour passer en souplesse. Les bégayages existent dans la parole « normale » mais ici, le fait de forcer augmente la tension motrice et entraîne le bégaiement. Cette malfaçon nécessite un travail de relaxation et de décontraction musculaire.

---

<sup>32</sup> Van Hout, A. (2002), Sémiologie des bégaiements, dans *Actualités de l'orthophonie et des orthophonistes francophones*, Langage et pratiques, n°29

<sup>33</sup> Le Huche F., (1998), *Le bégaiement option guérison*, Paris, Albin Michel.

✓ Perte du caractère spontané de la parole :

Conséquence de la première malfaçon, celle-ci correspond au fait que la personne bègue soit préoccupée par le détail de la parole, qu'elle recherche des stratégies, change de mots, prépare à l'avance ce qu'elle va dire...

✓ Perte du comportement tranquillisateur :

Lorsqu'il est en difficulté au cours de sa parole, le sujet non-bègue montre qu'il est conscient de ses accros. Il adopte un comportement tranquillisateur qui est essentiellement extra-verbal : gestes, sourire, mimique... Mais ce comportement tranquillisateur est absent pour environ 90% des personnes bègues. Cette troisième malfaçon traduit l'incapacité que peuvent avoir les bègues de faire état de leurs difficultés.

F. Le Huche précise : « ce n'est pas le sujet bègue mais son interlocuteur qui a besoin d'être tranquilisé ».<sup>34</sup>

✓ Perte de l'acceptation de l'aide :

Cela correspond au refus de l'aide que peut apporter l'interlocuteur. Ainsi environ 60% des sujets bègues ne supportent pas qu'on leur coupe la parole, qu'on leur propose des mots ou qu'on finisse leur phrase.

✓ Perte de l'auto-écoute :

Les sujets qui souffrent de cette malfaçon (20% des bègues) ne sont pas capables de réécouter mentalement les quatre ou cinq dernières secondes qu'ils viennent de dire. Cela est en partie dû au fait que le sujet bègue parle en pensant à ce qu'il va dire et repère les mots sur lesquels il va butter.

✓ Altération de l'expressivité :

La gêne ou la souffrance vécue par la personne qui bégaie atténue plus ou moins fortement l'expression de tous les autres sentiments. Il est donc difficile de percevoir à partir du ton de sa voix ou d'après sa mimique faciale, les sentiments d'une personne bègue.

Cette altération de l'expressivité découle principalement de la perte du caractère spontané de la parole (deuxième malfaçon).

---

<sup>34</sup> Le Huche F., (1992), *Bégaiement*, Paris, Association pour le développement des méthodes de rééducation vocale.



## 2-4 Anatomie du sujet bègue

Bien que la personne bègue soit le plus souvent en conflit avec son corps, ses organes de la parole sont normaux et fonctionnent normalement. L'anatomie et la physiologie des organes phonatoires d'un sujet bègue ne présentent pas de caractéristiques spécifiques au trouble mais cependant, le corps du bègue peut le surprendre et surprendre l'interlocuteur au moment des prises de parole. Car comme nous le verrons, dans certains cas, le bégaiement s'accompagne de mouvements (involontaires) tels que des tics, des syncinésies, des secousses de la tête, des grimaces et parfois de manifestations neuro-végétatives comme des rougeurs ou encore des sueurs. Mais il faut bien noter que toutes ces anomalies ne surviennent que pendant la parole et que les examens physiques du bègue restent normaux.<sup>35</sup>

L'inversion du réflexe normal de détente au moment des difficultés entraîne ces manifestations physiques. Au moment où le blocage apparaît, le sujet bègue tente de le cacher, il se concentre sur l'expression verbale en oubliant la possibilité qu'il a de faire passer son message par le corps, il perd de son expressivité. Sa tension peut se diffuser dans tout son corps et engendrer ainsi des mouvements involontaires.

De plus, comme l'écrit M-C Monfrais-Pfauwadel : « attaquer un son avec un larynx fermé à triple tour oblige à accumulation de pression aérienne en sous-glote pour arriver à forcer le blocage »<sup>36</sup>. Cela montre comment la tension et les blocages se majorent mutuellement, s'entraînant dans un cercle vicieux dont la personne bègue souffre.

## 2-5 Typologie

Classiquement, le bégaiement est décrit sous ses quatre principales formes qui sont le bégaiement clonique, le bégaiement tonique, le bégaiement tonico-clonique et le bégaiement par inhibition.

---

<sup>35</sup> Le Huche F., (1992), *Bégaiement*, Paris, Association pour le développement des méthodes de rééducation vocale.

<sup>36</sup> Monfrais-Pfauwadel, M-C., (2000), *Un manuel du bégaiement*, Marseille, Solal

Le bégaiement tonique est caractérisé par des répétitions involontaires, saccadées et plus ou moins prolongées, de phonèmes ou de syllabes. Il s'agit le plus souvent de la première syllabe du mot.

Le bégaiement tonique se caractérise par des blocages au cours de la parole. Lors de ces arrêts de l'émission vocale, on observe souvent une grande tension motrice et des syncinésies peuvent apparaître. Le sujet bloque jusqu'à ce que le mot voulu ou un « remplaçant » soit prononcé brusquement.

Le bégaiement tonico-clonique correspond à une association des deux formes de bégaiement précédentes, il est caractérisé par des blocages et des répétitions.

Enfin le bégaiement par inhibition est une forme plus rare, décrite ainsi par F. Le Huche : « sorte de pause de quelques secondes où l'articulation, la voix, le souffle et le geste paraissent comme suspendus par une sorte de sidération motrice générale. »<sup>37</sup>

Bien qu'elle soit éclairante, cette classification paraît réductrice et est aujourd'hui remise en cause par de nombreux auteurs ; leur expérience leur ayant montré qu'il existe autant de bégaiements que de personnes qui bégaiant.

C'est ainsi que M-C Monfrais-Pfauwadel propose une description du bégaiement en listant les différents accidents qui peuvent survenir et qu'elle écrit : « cette description doit mettre fin une fois pour toutes à l'antique catégorisation, en bégaiement tonique et clonique, qui outre l'archaïsme clinique qu'elle révèle, ne montre pas assez la grande diversité des bégaiements »<sup>38</sup>

De même, F. Le Huche montre le côté réducteur d'une telle classification : « il n'y a pas deux bégaiements semblables. C'est un trouble à multiples facettes ». Il parle également de « l'infinie variété des bégaiements »<sup>39</sup>

---

<sup>37</sup> Le Huche F., (1998), *Le bégaiement option guérison*, Paris, Albin Michel.

<sup>38</sup> Monfrais-Pfauwadel, M-C., (2000), *Un manuel du bégaiement*, Marseille, Solal

<sup>39</sup> Le Huche F., (1998), *Le bégaiement option guérison*, Paris, Albin Michel.

### 3- Troubles associés

« **Un bégaiement, cela se regarde et cela se voit autant que cela s'entend** »<sup>40</sup>

Cette citation de M-C Monfrais-Pfauwadel met en avant que les troubles langagiers présents dans le bégaiement, que nous avons cités et décrits plus haut, sont très souvent accompagnés de manifestations physiques visibles. Ces troubles qui se surajoutent aux accidents de parole sont appelés « troubles associés ». Ils ne sont pas tous présents chez tous les bègues et surviennent de façon irrégulière chez une même personne. Ainsi les situations d'anxiété, de fatigue ou de fortes émotions ont tendance à les majorer.

Parmi eux, on peut noter :

✓ **Des syncinésies d'effort** qui sont des mouvements involontaires et parasites provoqués par l'effort demandé pour parler. Ce sont le plus souvent des syncinésies faciales qui se manifestent par des contractions au niveau des globes oculaires, des paupières, des sourcils, du front ... Les syncinésies peuvent entraîner une participation de tous les muscles et les mouvements peuvent atteindre tout le corps avec par exemple des mouvements de rejet de la tête sur le côté, en arrière ou en avant ou encore des contractions des jambes et/ou des bras. Ces syncinésies n'apparaissent que pendant l'élocution et les sujets en sont peu conscients.

✓ **La dilatation des ailes du nez** qui est un signe d'alerte précoce chez le jeune enfant qui bégaie. Ce phénomène se produit avant même que le sujet ait commencé à parler, lorsque l'idée de prendre la parole engendre chez lui un sentiment d'angoisse.

✓ **La perte du contact visuel**, signe repérable très tôt chez les personnes bègues, représente une gêne majeure pour la communication car le regard est un élément fondamental

---

<sup>40</sup> Monfrais-Pfauwadel, M-C., (2000), *Un manuel du bégaiement*, Marseille, Solal

lors de l'interaction. Il permet par exemple aux interlocuteurs de vérifier s'ils se comprennent bien.

- ✓ **Les gestes conjuratoires** comme taper du pied ou claquer des doigts, qui sont pour le sujet bègue un moyen de relancer le discours ou de l'aider à commencer.
- ✓ **Les conjonctions d'appui** qui sont des petits mots tels que « donc », « ben », « comme ». Utilisées par le sujet bègue pour lui éviter de couper son discours et d'avoir à redémarrer, elles ne sont pas porteuses de sens.
- ✓ **Des coups de glotte** qui viennent couper le discours sans apporter de sens, ils sont plus ou moins sonores.
- ✓ **Des T.I.C. associés au bégaiement** tels que des raclements de la gorge, une protrusion de la langue, des renflements, une toux, des tensions au niveau des lèvres... Ce sont des mouvements stéréotypés, brusques et involontaires qui varient en intensité.
- ✓ **Des rires nerveux.**
- ✓ **Des troubles vaso-moteurs** avec l'apparition de rougeurs ou de pâleurs subites, de sueurs, une accélération du rythme cardiaque, une hyper-salivation ou encore une sensation de bouche sèche.
- ✓ **Des troubles respiratoires.** En effet, chez les bègues, la coordination pneumo-phonique peut se trouver perturbée : la respiration pendant la phonation peut être paradoxale, elle devient rapide, courte, thoracique, hachée et interrompue par des inspirations brutales.

## 4- Diagnostic différentiel

### 4-1 **Les troubles de la fluence au cours de l'acquisition de la parole**

Chez certains enfants, des répétitions, des arrêts, des hésitations, ou encore des interjections apparaissent au moment de la construction du langage et en particulier des premières phrases. Ces disfluences ne s'accompagnent pas de signes de lutte comme on peut en voir dans le bégaiement et elles diminuent spontanément lorsque l'enfant maîtrise les outils linguistiques.

### 4-2 **Le bredouillement**

Le bredouillement est un trouble du flux de la parole marqué par un débit perturbé. L'élocution du bredouilleur est extrêmement rapide, ses phrases sont souvent longues et compliquées. Des troubles articulatoires entraînant des élisions, des télescopages, des simplifications...accompagnent fréquemment le bredouillement. Beaucoup de sujets bègues bredouillent également. La plaquette d'information sur le bredouillement réalisée par l'A.P.B. (Association Parole Bégaiement) nous renseigne ainsi : "Les personnes bègues savent ce qu'elles veulent dire, mais leur tension empêche une expression correcte, et elles en souffrent. Elles répètent des parties de mots, bloquent sur certains sons ou les prolongent. Les personnes qui bredouillent, quant à elles, ne sont pas claires sur ce qu'elles veulent dire, ni sur la manière de le dire. "<sup>41</sup>

Les personnes atteintes de bredouillement sont en général peu demandeuses d'aide car peu conscientes du problème, elles n'ont ni trouble de la relation ni peur de certains sons ou mots.

---

<sup>41</sup> [www.begaielement.org](http://www.begaielement.org)

### **4-3 Les bégayages**

Les bégayages sont de simples accidents de parole comme des saccades, des accrocs, des pauses inadéquates. Ils peuvent survenir chez tout le monde et n'entraînent aucune inquiétude ou incertitude chez le locuteur et chez l'interlocuteur quant au devenir de la parole.

### **4-4 Le bafouillage**

Conséquence d'une émotion ou d'une situation délicate, le bafouillage est une façon confuse, incohérente, embarrassée de s'exprimer. « Il se rencontre principalement chez des sujets qui ont été forcés sur le plan linguistique, ou qui ont des difficultés à formuler leur langage correctement, d'où des constructions illogiques, des lapsus, des hésitations expressives... »<sup>42</sup>

### **4-5 La tachylalie**

La tachylalie est une importante accélération du rythme d'élocution. Elle altère l'articulation et rend le discours peu compréhensible. Le débit rapide entraîne parfois des altérations, des fusions ou des omissions de syllabes ou de mots entiers.

### **4-6 La paraphonétique**

La paraphonétique réunit les imperfections du discours telles que des pauses sonorisées (par exemple « hum hum » ou « euh »), des soupirs, des raclements, des rires nerveux, des hésitations, des bruits de bouche... Le plus souvent, ces imperfections passent inaperçues mais elles jouent un rôle dans la dynamique du discours et informent sur le vécu du locuteur par rapport à ce qui est en train de se dire.

---

<sup>42</sup> Dinville C. (1986). *Le bégaiement, symptomatologie, traitement*, Masson.

## 4-7 Syndrome de Gilles de La Tourette

Maladie neurologique à composante génétique, le syndrome de Gilles de La Tourette est marqué par des tics involontaires pouvant affecter les mouvements et la parole. Le D.S.M. V définit le syndrome en donnant les caractéristiques suivantes :

- ✓ Présence de tics multiples et obligatoirement de tics vocaux à un moment donné ou un autre de la maladie.
- ✓ Les tics sont de manifestation quotidienne, survenant souvent par accès.
- ✓ La localisation anatomique, le nombre, la fréquence et la sévérité des tics évoluent avec le temps.
- ✓ La maladie débute avant l'âge de 21 ans.
- ✓ Elle survient en dehors de toute autre atteinte neurologique ou intoxication.<sup>43</sup>

## 5- Rééducation et prise en charge

La prise en charge du bégaiement consiste la plupart du temps et pour la plupart des thérapeutes à faire acquérir au patient une maîtrise relative de sa parole. On ne parle pas de supprimer le bégaiement mais de comprendre son fonctionnement afin d'être capable de le limiter. F. Le Huche cite par exemple la démarche de F. Estienne<sup>44</sup>, orthophoniste qui travaille avec ses patients bègues à l'acquisition de la maîtrise des blocages et à la prise de conscience des tensions qui constituent le bégaiement, « de façon à pouvoir l'arrêter momentanément sur commande. »<sup>45</sup>.

---

<sup>43</sup> Monfrais-Pfauwadel, M-C., (2000), *Un manuel du bégaiement*, Marseille, Solal.

<sup>44</sup> Estienne F. et Van Hout A. (1996). *Les bégaiements*, Masson.

<sup>45</sup> Le Huche F. (1998). *Le bégaiement option guérison*, Albin Michel.

Dans la prise en charge orthophonique du bégaiement, de nombreux exercices et techniques peuvent être proposés aux patients. Certains permettent une désensibilisation, la personne bègue prend alors conscience des mécanismes qu'elle sollicite lorsqu'elle bégaille. D'autres donnent au patient des techniques de fluence utilisable lorsqu'il rencontre des difficultés. Chacune de ces techniques vise à apporter au patient un confort et une parole fluente sans qu'il ait pour autant à changer sa façon d'être.

Les techniques de fluence que nous allons présenter jouent également un rôle dans la phase de désensibilisation mais, contrairement à certains exercices que le patient fait seul ou chez l'orthophoniste, celles-ci peuvent être utilisées dans la vie quotidienne.

## **5-1 Les exercices de désensibilisation**

*« La peur de bégayer peut se combattre d'abord par une meilleure connaissance de ce qu'est le bégaiement, par une meilleure habileté à manœuvrer la mécanique de la parole [...]. Elle peut encore être combattue par des procédés de désensibilisation ».*<sup>46</sup>

### ✓ Le bégaiement inverse

Dans cet exercice, on demande au patient de refaire ce qu'il vient de faire, d'imiter son bégaiement. Le plus souvent, le patient ne veut pas ou pense qu'il ne peut pas. L'orthophoniste explique qu'on peut défaire seulement ce qu'on connaît, qu'il faut qu'il connaisse le fonctionnement de son bégaiement pour pouvoir le défaire. Le thérapeute a conscience que c'est un exercice difficile et déplaisant mais il permet une prise de conscience des mécanismes mis en place lors des bégayages. La reproduction de son bégaiement permet au patient de réaliser comment le trouble s'agence et quand et où surviennent les dysfonctionnements.

---

<sup>46</sup> Le Huche F. (1998). *Le bégaiement option guérison*, Albin Michel



### ✓ Le freezing

Dans l'exercice du freezing, le patient bègue doit parler en bloquant au maximum jusqu'à ce que l'orthophoniste lui fasse un signe. A ce moment là, le patient doit parler en diminuant la tension progressivement ou immédiatement selon le geste du thérapeute. Au cours de cet exercice, le patient contrôle la tension et son bégaiement, l'objectif étant qu'il perçoive peu à peu ce qui se passe lors des blocages. Un des buts du freezing est de montrer au sujet bègue tous les degrés de tension par lesquels il peut passer lorsqu'il s'exprime. Cela permet une désensibilisation et une prise de conscience kinesthésique de ce qui survient au cours du bégaiement pour le patient.

### ✓ Le pull out

Le pull out est un exercice aussi appelé « correction durant le blocage » ou encore « dérapage contrôlé ». Il s'agit pour le patient de *contrôler un blocage en relâchant intentionnellement ce qui est tendu, en changeant la tension en un contact léger et en continuant à avancer à travers le mot.*<sup>47</sup>

### ✓ Les disfluences volontaires

On demande au patient d'insérer quand il le veut et comme il le veut des disfluences dans son discours. Faire exprès de bégayer est souvent difficile au début pour le patient mais cela permet une réelle désensibilisation. Dans cet exercice, comme le dit M-C Monfrais-Pfauwadel, « le patient devient le maître de ce qui lui arrive et non plus le jouet des événements ».<sup>48</sup> La pratique des disfluences volontaires favorise la disparition des réactions d'angoisse par anticipation.

---

<sup>47</sup> Dorvan H. Breitenfeldt, (2008). in « Advice to those who stutter » by Stuttering Foundation of America.

<sup>48</sup> Monfrais-Pfauwadel, M-C., (2000), *Un manuel du bégaiement*, Marseille, Solal.

✓ La lecture voix dans la voix

Lors de la lecture voix dans la voix, le patient et l'orthophoniste sont assis à côté, ils lisent un texte ensemble sans aller plus vite que l'autre et sans lire plus fort que l'autre. Cela oblige à s'écouter et à s'attendre. Mais ils gardent la prosodie. Cet exercice permet de montrer au patient que lorsqu'il ralentit légèrement, de nombreuses disfluences disparaissent. Comme l'écrit M-C Monfrais-Pfauwadel : « si vous ralentissez de 10%, vous faites chuter de 80% les disfluences ».

✓ Histoire à deux voix

Dans cet exercice, patient et thérapeute participent de la même manière. L'un commence une histoire, l'autre la poursuit puis le premier continue et ainsi de suite. Les thèmes, lieux, époques...sont libres, la seule contrainte est de tenir compte de ce qu'a dit l'interlocuteur. Comme nous avons pu le voir, les personnes bègues ont tendance à se concentrer sur leur parole, les mots à éviter et ainsi à ne plus faire attention à la parole de l'autre. L'histoire à deux voix favorise le plaisir de l'échange, oblige le patient à se concentrer sur le contenu du discours de l'autre. De plus cet exercice empêche les locuteurs de préparer à l'avance ce qu'ils vont dire car ils doivent toujours s'adapter à ce qu'a dit l'interlocuteur, il permet de retrouver plus de spontanéité.

Tous ces exercices amènent le patient à une prise de conscience du fonctionnement de son bégaiement. Le connaître mieux lui permet de mieux le maîtriser. Cependant ces exercices ne sont pas applicables au quotidien au cours de la parole spontanée. L'orthophoniste présente aussi au patient des techniques de fluence dont il peut se servir lorsqu'il est bloqué.

## 5-2 Techniques de fluence

### ✓ ERASM

L'ERASM (Easy Relax Approach ans Smooth Mouvement) peut se traduire par « approche aisée, détendue aux mouvements doux ». Cette technique a été mise au point par le professeur Hugo Gregory, lui-même bègue. Il s'agit d'une technique de fluence qui vise à aborder de manière douce les mouvements de la bouche quand on ne veut pas bégayer.

Nous avons vu précédemment que dans le bégaiement,

les articulateurs sont dans des états de surtension. Ainsi pour la prononciation des phonèmes [t], [d], [n], [l], c'est l'apex de la langue qui est contracté ; pour les phonèmes [p], [b], [m], on remarque beaucoup de tension au niveau des lèvres... L'ERASM est donc proposé pour prendre d'emblée une position articuloire de détente.

Pour des mots commençant par des occlusives comme [p], [t], [k], [b], [d], [g], l'application de l'ERASM consiste à mettre les lèvres dans la position de la voyelle suivant cette occlusive. Cette dernière sera tout de même prononcée mais de façon détendue car les points d'articulation seront peu sollicités. Par exemple, pour dire un mot commençant par [p] tel que « papa », Gregory schématise l'ERASM de la façon suivante aux patients :

papa

Ce travail s'effectue d'abord sur des mots isolés puis sur de courtes phrases pour être enfin maîtrisé par le patient qui pourra s'en servir dans des conversations.

L'ERASM est présenté de façon différente selon les orthophonistes. Monique Beaurin commence par une phase d'entraînement avec ses patients. Elle leur explique qu'il y a trois pivots et trois temps dans l'ERASM. Le premier pivot est « voir », elle les fait donc travailler devant un miroir pour qu'ils voient les endroits de tension ou de détente. Le deuxième pivot est « sentir » et le troisième « entendre ».

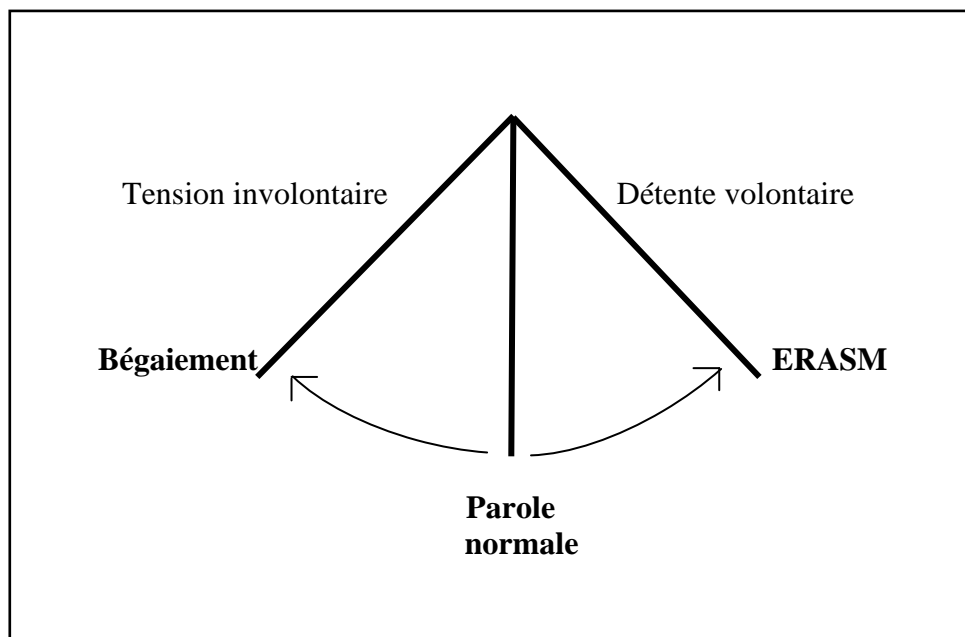
Les trois temps sont :

- Chanter la voyelle
- La voyelle entraîne le mot
- La voyelle est là mais on ne l'entend pas

Prenons l'exemple du mot « café » [kafé]. Le premier temps consiste pour le patient à chanter la première voyelle : [a-----] ; ensuite cette première voyelle sert de locomotive pour entraîner tout le mot : [akafé], les articulateurs sont alors dans une position de détente pour prononcer le mot en entier. Enfin le mot dit sans qu'on entende la voyelle : [kafé].

Après cette phase d'entraînement vient la phase de réalisation. Durant celle-ci le patient ne passe plus par les trois temps, il adopte directement la position adéquate.

H. Vidal-Giraud, orthophoniste, illustre l'ERASM avec le schéma du pendule suivant, d'après le modèle donné par H. Gregory :



Elle explique que « le bégaiement est un état de tension extrême tout comme l'ERASM un état de détente extrême. L'exercice est donc de tendre vers l'ERASM, ce qui va progressivement diminuer le bégaiement, la diminution du bégaiement entrainera une moindre utilisation de l'ERASM et ainsi à force d'osciller de l'un à l'autre, on pourra espérer atteindre l'état intermédiaire qui correspond à la parole "normale" ». <sup>49</sup>

L'ERASM est la meilleure technique pour sortir de l'évitement. Ce procédé de parole permet provisoirement au patient d'éviter de rester muet, bloqué devant certains mots ou dans certaines situations. Maîtriser ce procédé soulage le sujet bègue mais cela doit rester un outil, on ne demande pas au patient d'utiliser cette technique à tout moment. L'objectif de l'orthophoniste n'est pas que le bègue soit dans l'hypercontrôle permanent.

#### ✓ Les attaques soufflées

On explique au patient bègue de ne pas insister et forcer lorsqu'il est bloqué mais de marquer une petite pause pour finir son expiration. Il peut faire un léger soupir pour se détendre puis reprendre une profonde inspiration avant d'énoncer son mot, sa phrase doucement. La voix doit être posée sur le souffle, on peut entendre légèrement ce souffle comme si le locuteur démarrait sa phrase par un « h » aspiré.

#### ✓ Ralentissement volontaire de la parole

Le ralentissement volontaire de la parole est proposé au patient afin qu'il rythme ses phrases et maîtrise son débit de parole. On lui demande de faire durer ses intonations, d'énoncer clairement les différentes parties de sa phrase. La personne bègue apprend à décomposer ses phrases en mots en laissant un court silence entre chaque, et ses mots en syllabes en articulant distinctement chacune d'entre elles.

---

<sup>49</sup> Mauduit L. (2006). *Bégaiement et précocité intellectuelle, quelles relations ? Quelles thérapeutiques ?* Mémoire pour l'obtention du certificat de capacité d'orthophonie. Nantes.

Cette technique rend la parole parfois lente et hachée, il y a une certaine perte de la prosodie mais elle permet au sujet bègue de réussir à dire ce qu'il veut et d'être bien compris. Elle peut être un outil face à un blocage ou dans une situation de parole inquiétante mais ne doit pas devenir une habitude et être utilisée en permanence.

#### ✓ Le parler-rythmé

Cette technique vise à redonner au discours sa fluidité. L'orthophoniste montre et explique le principe au patient qui, après s'être un peu entraîné, pourra réaliser les bénéfices de cette pratique.

Le locuteur donne avec sa main une petite impulsion (sur sa jambe ou sur la table) puis il tourne la paume vers le plafond en tendant la main vers son interlocuteur. A partir de ce moment il peut commencer à parler. Le patient s'entraîne d'abord sur de courtes séquences puis dans la parole « normale », ses pauses doivent être introduites à des moments appropriés. Le découpage des rhèmes entre deux impulsions doit être logique du point de vue du sens. En effet, il est fréquent dans la parole des bègues que les pauses ne soient pas respectées, la peur du bégaiement les fait accélérer, le débit est rapide et les pauses absentes. A ce sujet, M-C Monfrais-Pfauwadel explique que l'impulsion permet une pause active et que le fait d'attendre d'avoir tourné la main pour commencer à parler ralentit le débit. Comme nous avons pu le voir avec la présentation de l'exercice de lecture voix dans la voix, un simple ralentissement permet une grande diminution des disfluences.<sup>50</sup>

Cet exercice peut paraître contraignant et la parole artificielle mais les patients réalisent rapidement à quel point il est riche et leur permet de retrouver la continuité du discours.

---

<sup>50</sup> Monfrais-Pfauwadel, M-C., (2000), *Un manuel du bégaiement*, Marseille, Solal.

### **5-3      Autres prises en charge**

Comme nous l'avons déjà évoqué, le bégaiement est un trouble complexe qui, comme en témoignent les recherches étiologiques variées, concerne de nombreux domaines. De même sa prise en charge est au carrefour de divers champs de compétence. Il existe d'autres thérapies que celles que nous avons présentées.

Ainsi, le patient bègue peut par exemple faire une thérapie cognitivo-comportementale, de la scénothérapie, consulter un psychanalyste ou un psychothérapeute, avoir recours à l'aide instrumentale à partir de la stimulation auditive (D.A.F Delayed Auditory Feedback).

DEUXIEME PARTIE :  
PROBLEMATIQUE ET  
METHODOLOGIE



# **I. Problématique**

*Est-ce que la technique de fluence participe à la qualité vocale du sujet bègue ?  
Que modifie l'ERASM dans la voix d'une personne qui bégaie ?*

# **II. Méthodologie**

## **I/ Conditions de l'expérimentation**

### **1.1 Objectifs et hypothèses**

Comme nous avons pu le voir dans le fonctionnement du bégaiement, la zone laryngée et/ou les résonateurs sont dans un état de surtension. Ces tensions et crispations malmènent le larynx et peuvent naturellement entraîner des altérations plus ou moins importantes de la voix. On peut entendre, par exemple, des voix serrées, des voix grailonnantes, des voix étouffées ou des problèmes de registre. Peut-on pour autant parler dans le cadre du bégaiement de dysfonctionnement ou encore de dysphonie ?

Il existe des techniques motrices de fluence proposées aux patients bègues qui s'attachent justement à réduire ces tensions. Parmi ces techniques, nous nous intéresserons à l'ERASM (Easy Relax Approach Smooth Movement) qui vise à aborder les mouvements de la parole de manière détendue. De plus, l'ERASM est facilement applicable et rapidement maîtrisé par les patients.

Nous émettons donc l'hypothèse que l'utilisation de l'ERASM par les sujets bègues améliore la qualité de leur voix.

L'objectif de ce mémoire est de montrer les différences vocales qu'il peut y avoir entre la voix disfluente et la voix fluente (obtenue grâce à l'application de la technique de fluence) de mêmes patients bègues. Et ainsi de déterminer de quelle manière l'« approche détendue aux mouvements doux » fait varier la qualité de la voix.

La qualité des attaques, les forçages, l'amélioration vocale seront analysés de manière subjective et objective à partir de corpus audio, afin de mieux saisir le lien entre tous ces facteurs chez des sujets qui bégaient.

## **1.2 Population**

La population de cette étude est constituée de cinq personnes bègues (cinq hommes) qui ont toutes bénéficié d'une prise en charge auprès de la même orthophoniste (Madame Beaurin) pendant plus ou moins longtemps. Sur ces cinq sujets, quatre sont encore suivis une fois par semaine, le cinquième continue à voir l'orthophoniste mais de manière plus ponctuelle. Tous les patients que nous avons enregistrés sont âgés de plus de 17 ans, ainsi ils ont déjà mué et la mue n'intervient pas dans l'analyse que nous ferons de la voix.

Le choix des patients s'est fait sur la base du volontariat. L'orthophoniste leur a présenté succinctement l'objet de mon travail et leur a proposé de participer à cette étude.

Nous ne tiendrons pas compte, dans nos résultats, de l'âge ou de la catégorie socioprofessionnelle des sujets, le groupe qu'ils constituent n'étant pas assez représentatif.

## **1.3 Enregistrements sonores**

Le protocole des enregistrements est soumis à plusieurs contraintes, afin d'écartier les biais susceptibles d'intervenir dans notre démarche. Ainsi, les conditions de passation étaient identiques pour tous les sujets et les épreuves demandées également. Le fait de suivre un

protocole normalisé nous permet de savoir quels paramètres agissent et ainsi de faire des comparaisons entre les sujets et entre les productions d'un même sujet.

Les enregistrements audio ont lieu au cabinet de l'orthophoniste au cours de séances de rééducation individuelle. Nous avons pris soin de réduire toute perturbation extérieure qui nuirait à la qualité sonore de l'enregistrement : éteint le téléphone, fermé la porte et les fenêtres...

De plus nous avons choisi de réaliser les deux enregistrements lors de la même séance et de faire de courts enregistrements afin que cela soit le moins contraignant possible pour les patients. Bien que ces derniers soient volontaires pour cette « recherche », ils se sentent évalués et ma présence ajoutée à celle de l'orthophoniste peut leur être pénible.

Il était nécessaire cependant que les enregistrements nous fournissent assez d'informations pour qu'une analyse comparative subjective et une analyse objective soient possibles.

Notre protocole d'enregistrement se compose donc :

- Du récit spontané d'une bande dessinée
- Du récit de la même bande dessinée en appliquant la technique de fluence

Nous avons fait le choix d'une B.D. sans paroles (visible en annexes), proposée dans un ouvrage de F. Le Huche<sup>51</sup> pour les bilans de bégaiements. Cela permet au patient de ne pas être influencé par l'écrit, il dit ce qu'il a envie de dire de cette histoire, il peut raconter ou parler en se mettant dans la peau des personnages. Ces planches nous donnent un support commun pour tous les enregistrements et le vocabulaire utilisé par chacun des sujets est relativement le même à chaque fois, ce qui nous permet de faire des comparaisons entre les productions d'un même patient et des comparaisons inter-patients. Nous avons privilégié ce support à celui d'une histoire séquentielle par exemple qui nous paraissait un peu enfantin.

---

<sup>51</sup> Le Huche F. (1998). *Le bégaiement option guérison*, Albin Michel

Nous avons d'abord pensé réaliser des enregistrements vidéo qui nous auraient permis de visualiser notamment les troubles associés au bégaiement comme les syncinésies. La démarche de recherche, le nombre d'enregistrements et les comparaisons auraient été les mêmes. Mais après un premier essai auprès d'un patient, nous avons vite réalisé le travail que cela demandait en plus. En effet, pour l'analyse objective de la voix, il fallait extraire le son de chaque vidéo et couper les passages à analyser. Et pour l'analyse subjective, cela n'apportait rien car nous ne nous intéressons qu'à la voix, le son suffisait donc. De plus, la qualité sonore des films était nettement moins bonne que celle obtenue avec le dictaphone que nous avons utilisé. Enfin, le patient interviewé lors de l'essai vidéo nous a dit à la fin de l'enregistrement qu'il avait été gêné par la présence de la caméra.

Nous avons donc préféré nous concentrer sur la production sonore de chaque participant et privilégié un enregistrement audio.

#### Le matériel utilisé :

Les enregistrements ont été réalisés à partir d'un dictaphone Philips (voice tracer LFH0617). Cet enregistreur numérique est équipé de la fonction ClearVoice qui ajuste automatiquement les passages les moins audibles pour une meilleure lecture de la voix.

Un microphone (mono) et un haut-parleur dynamique sont intégrés.

Les enregistrements sont au format MP3, ce qui permet que tout soit standardisé et qu'ils soient exploitables directement sur le logiciel d'analyse vocale Praat. De plus, la connexion USB 2.0 permet un transfert rapide des données vers l'ordinateur.

Cet enregistreur est très simple d'utilisation, ce qui a permis de recueillir les données sans difficulté. Par ailleurs, il est petit (10 cm x 4 cm) donc facilement transportable et sa présence discrète gêne moins le patient enregistré que la présence d'une caméra par exemple.

Un des avantages du support numérique est qu'il n'y a pas de bruit de fond surajouté au signal enregistré, tel que le souffle que l'on peut entendre avec des enregistrements sur cassette audio. De plus, la réponse en fréquence et la sensibilité d'un enregistreur numérique sont bien meilleures que celles d'une cassette.

### Les conditions d'enregistrement :

Pour chaque patient, nous avons réalisé deux enregistrements au cours d'une même séance d'orthophonie.

Le choix du cabinet de la thérapeute pour l'enregistrement évite aux patients de subir le stress, la méfiance ou l'angoisse d'un cadre qui ne leur serait pas connu voire familier comme l'est celui de leur rééducation.

Il est important que l'enregistrement vocal se fasse dans une pièce calme, nous avons donc réduit au maximum les sources sonores extérieures et bruits parasites.

Le moment de l'enregistrement est fixé à l'avance avec le patient sur une de ses séances individuelles.

Pendant l'enregistrement, le patient est assis en face de moi au bureau de l'orthophoniste qui, elle, est un peu en retrait, sur le coté. L'enregistreur numérique est posé sur le bureau à environ 20 cm de la bouche du patient.

La séance se déroule ainsi :

- Présentation succincte du mémoire et du travail que nous allons demander au patient
- Présentation des deux planches de B.D. pour que le patient découvre l'histoire
- Premier enregistrement : le patient raconte, parle à la place des personnages de façon spontanée.
- Temps d'entraînement à l'ERASM à partir de quelques mots courts puis de courtes phrases écrites - cela n'est pas enregistré.
- Deuxième enregistrement : le patient raconte à nouveau la B.D. en appliquant l'ERASM.
- Petit questionnaire pour recueillir le ressenti du patient.

Ce questionnaire (visible en annexes) est composé de questions ouvertes qui sont posées oralement ; elles nous permettent seulement d'avoir une idée du ressenti du patient mais en aucun cas nous ne lui faisons écouter l'enregistrement ou analyser ses productions vocales.

A partir des enregistrements obtenus, nous procédons à une analyse vocale subjective, grâce au jugement d'un jury d'écoute puis à une analyse vocale objective, grâce au logiciel Praat.

## II/ Analyse vocale subjective

### **2.1 Données prises en compte lors des bilans vocaux**

Au cours d'un bilan phonatoire, le thérapeute réalise une analyse de la voix dans diverses situations, afin d'en apprécier les paramètres.

Il évalue ainsi la hauteur, l'intensité et le timbre.

La hauteur est évaluée en considérant l'étendue vocale et le fondamental usuel, c'est-à-dire la note la plus fréquente.

Concernant l'intensité, on cherche à voir si elle peut varier (de la voix murmurée à la voix d'appel) et s'adapter à la situation de parole.

Le troisième paramètre pris en compte lors du bilan vocal est le timbre. On s'intéresse à sa qualité et sa richesse.

De plus, le thérapeute est attentif à la respiration, aux modulations, à l'attaque du son, à la tenue et à la stabilité qui renseignent également sur le comportement vocal en général.

Durant l'examen, la posture, la gestuelle, les mimiques du sujet constituent aussi des éléments d'information que le phoniatre, l'ORL ou l'orthophoniste prend en considération. La voix est abordée et évaluée dans sa globalité. L'évaluation de la qualité vocale est à mettre en lien avec les éléments d'ordre médical (examen ORL par exemple), psychologique...du patient.

## **2.2 Données à la disposition du jury d'écoute**

Dans le cadre de notre mémoire, le jury d'écoute doit évaluer la voix des patients seulement à partir des enregistrements vocaux qui lui sont fournis. Les membres du jury ne disposent pas des éléments d'anamnèse ou d'autres informations concernant les sujets. Leur analyse, bien que subjective, doit nous informer sur les éventuelles modifications de la voix entre les deux enregistrements mais l'histoire du patient, de son trouble, sa posture, la direction de son regard...ne doivent pas intervenir dans cette analyse.

Chaque membre du jury dispose des deux planches de la bande dessinée pour avoir connaissance du support qui a servi aux enregistrements et pouvoir évaluer la congruence de la mélodie.

## **2.3 Composition du jury d'écoute**

*« L'analyse perceptive ne requiert qu'une bonne oreille, bien entraînée, celle de l'examineur. »* peut-on lire sur le site du laboratoire de la voix.

Notre jury d'écoute est donc composé de quatre femmes et un homme, tous musiciens et particulièrement attentifs aux phénomènes sonores et à la prosodie. Les cinq personnes composant ce jury sont choristes et une est orthophoniste.

## **2.4 Fonction du jury**

L'avis du jury d'écoute est l'une des trois références de notre recherche, la seconde étant l'analyse vocale objective et la troisième concernant le ressenti du patient. Comme nous l'avons suggéré dans nos hypothèses, l'utilisation des techniques de fluence entraîne une modification vocale mais nous cherchons à savoir ce qui varie et comment.

Le jury a donc pour fonction d'écouter attentivement les voix de chacun des dix enregistrements puis de les évaluer selon les critères d'une grille qui leur a été donnée.

Pour chaque enregistrement, il s'agit du récit complet de l'histoire. Nous n'avons pas sélectionné de passages, afin que le jugement de la voix se fasse sur l'ensemble de l'enregistrement.

## **2.5 Modalités d'écoute**

L'écoute des enregistrements a lieu au cabinet de l'orthophoniste, là où les patients ont été enregistrés. A nouveau, nous prenons soin de réduire les perturbations sonores extérieures avant de commencer cette écoute.

Nous présentons la grille aux « juges » avant qu'ils commencent leur analyse, afin de nous mettre d'accord sur les termes utilisés et de vérifier que nous parlons tous de la même chose. De plus, nous les informons qu'il y aura dix enregistrements sans leur préciser qu'ils entendront deux fois chacun des cinq sujets.

L'ordre de passage des enregistrements a été tiré au sort de manière à ce qu'il soit parfaitement aléatoire et qu'il ne constitue pas un biais dans notre démarche. Nous avons simplement veillé à ce que les deux enregistrements d'un même patient ne se succèdent pas directement.

En effet, le passage à la suite des deux enregistrements d'un patient aurait donné beaucoup d'indices à l'auditeur et entraîné d'importants biais de subjectivité.

Nous proposons aux membres du jury d'entendre une première fois l'enregistrement pour une simple écoute puis une deuxième fois pour remplir la grille d'analyse. Pour certains enregistrements (ceux pour lesquels le patient parle très vite) une troisième écoute sera nécessaire.

Nous demandons aux membres du jury de répondre de manière personnelle selon leur perception et de ne faire aucun commentaire pendant l'analyse. Si certaines écoutes posent problème ou qu'un juge met une note extrême, nous en reparlons une fois que chacun a rendu son analyse.



## 2.6 Grille d'analyse

Parmi toutes les méthodes d'analyses perceptives existantes pour l'évaluation de la qualité vocale, l'échelle GRBAS de Hirano (1981) est la plus fréquemment utilisée.

Cette échelle tient compte de cinq paramètres :

- **Grade** : niveau général, degré de sévérité de la dysphonie en tenant compte de tous les aspects de la voix. Appréciation globale de la qualité de la voix.
- **Roughness** : « raucité » en français, correspond aux irrégularités du timbre telles que des éraillures, des grésillements...
- **Breathiness** : souffle, impression de fuite d'air lors de la phonation
- **Asthenicity** : asthénie, fatigue vocale. Impression d'une voix faible qui manque d'énergie
- **Strain** : serrage laryngé, forçage vocal, impression d'effort, de tension musculaire.

Ces cinq critères sont à évaluer et à noter de 0 à 3. La note 0 correspond à la normalité, 1 à une altération légère, 2 à une altération modérée et 3 à une altération sévère.

Il arrive que certains paramètres soient ajoutés à ces cinq premiers. Ainsi, on rencontre fréquemment la notion d'« instability » qui est évaluée en tenant compte de la variation de la hauteur et du timbre au cours du temps.

Nous nous sommes fortement inspirées de cette échelle pour constituer la grille d'analyse fournie au jury d'écoute (visible dans les annexes).

Pour l'élaboration de cette grille, nous avons gardé les six critères présentés ci-dessus et nous avons ajouté la richesse du timbre, la qualité des attaques et la congruence de la mélodie qui nous paraissent particulièrement intéressantes dans le cadre du bégaiement.

Les membres du jury d'écoute avaient donc neuf critères à prendre en compte lors de l'écoute de chacun des enregistrements.

Concernant la notation, bien qu'une cotation de 0 à 3 permette une grande homogénéité des résultats inter- et intra-juges, elle nous a paru trop limitée dans le cadre de notre démarche.

Pour pouvoir faire des comparaisons avec des différences même minimes, il nous fallait une notation plus détaillée. Nous avons donc préféré une échelle sémantique bipolaire sur cinq ou six points selon les paramètres notés.

Pour chaque paramètre, les juges notent leur appréciation en cochant la case correspondant à ce qu'ils perçoivent de la voix.

Voici un exemple pour le critère « attaques » :

#### **Attaques : qualité des attaques**

| Extrêmement douces | Très douces | Moyennement douces | Dures | Très dures | Extrêmement dures |
|--------------------|-------------|--------------------|-------|------------|-------------------|
|                    |             |                    |       |            |                   |

Le nombre de patients constituant la population de notre étude étant peu élevé, nous pouvons demander au jury d'écoute d'apporter des précisions plus fines. Nous laissons donc un espace vierge après la grille d'analyse pour les autres remarques.

## **2.7 Traitement des données**

A partir des grilles rendues par le jury d'écoute, nous comptabilisons les points et faisons une moyenne pour chaque paramètre. Nous obtenons ainsi une note sur 5 ou sur 6 et nous rapportons tout sur 5 afin de pouvoir comparer facilement les résultats obtenus.

Plus la note est proche de 0, moins il y a d'altération ; plus la note se rapproche de 5, plus la voix est dégradée.

Nous n'avons conservé que certains des neuf critères : ceux nous semblant jouer un rôle important dans le cadre de ce mémoire. Ainsi, G, R et B n'ayant pas présenté d'intérêt particulier, nous n'en avons finalement pas tenu compte. En revanche les informations sur l'asthénie, le forçage, la stabilité, la qualité des attaques, la richesse du timbre et la congruence sont à garder et à étudier.

Puis, nous rassemblons les résultats de chaque patient par enregistrement dans un tableau (ci-dessous). Cela nous permet d'avoir un aperçu rapide de l'évolution des différents paramètres selon la situation d'enregistrement.

|                  | Enregistrement 1 : spontané |      | Enregistrement 2 : ERASM |             |
|------------------|-----------------------------|------|--------------------------|-------------|
|                  | DESCRIPTION                 | NOTE | NOTE                     | DESCRIPTION |
| <b>Asthénie</b>  |                             |      |                          |             |
| <b>Forçage</b>   |                             |      |                          |             |
| <b>Stabilité</b> |                             |      |                          |             |
| <b>Timbre</b>    |                             |      |                          |             |
| <b>Attaques</b>  |                             |      |                          |             |
| <b>Mélodie</b>   |                             |      |                          |             |

A la suite de ce tableau, pour chacun des sujets, nous faisons un commentaire en développant et comparant les notes obtenues.

Nous avons ainsi un descriptif de ce qui a évolué entre les deux enregistrements, de ce que l'oreille perçoit comme changement avec l'utilisation de l'ERASM.

Ces résultats seront à mettre en lien avec ceux de l'analyse vocale objective et avec le ressenti du patient.

### III/ Analyse vocale objective

L'analyse vocale objective que nous pouvons faire à partir du logiciel Praat nous apporte plusieurs éléments qui viendront compléter l'analyse faite par le jury d'écoute. Nous pourrons ensuite comparer et faire un lien entre les données de l'analyse objective et les données de l'analyse subjective.

### 3.1 Présentation de Praat

Conçu par P. Boersma et D. Weenink en 1996, Praat est un logiciel d'analyse de sons vocaux. Il permet la manipulation, l'analyse, l'annotation, le traitement du signal sonore. Grâce à ce logiciel, on peut obtenir des représentations variées du signal sonore comme les spectrogrammes à bande large et à bande étroite, les spectres instantanés ou encore les enveloppes sonores.

Praat permet également de mesurer certains paramètres de la voix comme le fondamental usuel qui renseigne sur la hauteur, les fréquences des formants vocaliques, l'intensité...

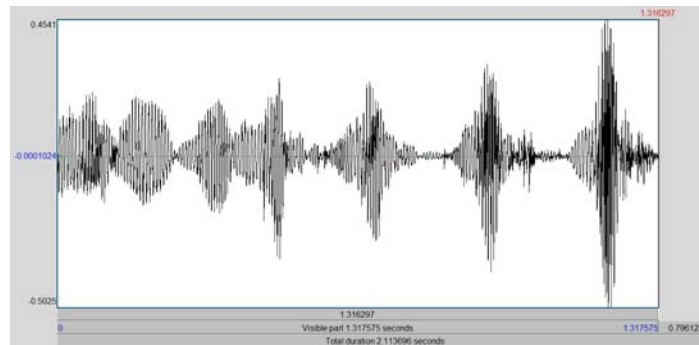
Dans le cadre de ce mémoire, je n'ai utilisé qu'une partie des ressources proposées par le logiciel, ce dernier étant conçu à la fois pour des non-spécialistes de l'étude de la voix, grâce aux graphiques et menus simplifiés, et pour des experts du traitement de la parole, grâce aux nombreuses possibilités de manipulation et de filtrage des sons.

### 3.2 Représentations graphiques du signal sonore

Praat offre de nombreuses possibilités d'analyse et permet d'obtenir différentes représentations du signal sonore qu'il faut ensuite savoir interpréter. Pour les paramètres vocaux qui nous intéressent dans notre étude, nous aurons recours à deux représentations du signal : les enveloppes sonores et les spectrogrammes à bande étroite.

Les **enveloppes sonores** sont des oscillogrammes représentant l'amplitude du son en fonction du temps. Chaque enveloppe se compose de trois parties : l'attaque (démarrage du son et augmentation de l'intensité), le maintien et la chute (diminution de l'amplitude du signal sonore).

Voici un exemple d'enveloppe sonore réalisée à partir de l'enregistrement d'une phrase :

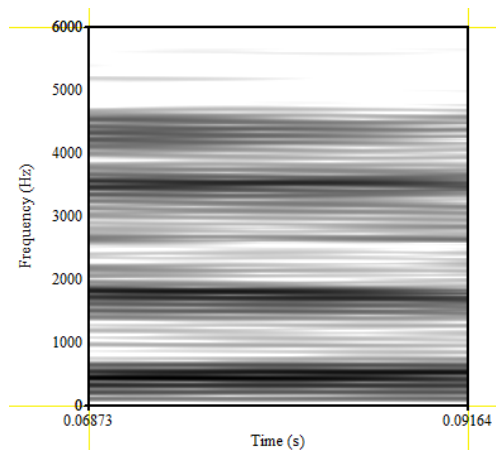


### Les spectrogrammes à bande étroite :

Le spectrogramme représente le son selon trois dimensions : selon le temps en abscisse, la fréquence en ordonnée et l'intensité figurée par l'aspect plus ou moins foncé du tracé.

Pour réaliser les spectrogrammes à bande étroite, Praat utilise une fenêtre (portion du signal isolée) de 0,029s. La résolution fréquentielle du spectrogramme se situe à environ 45 Hz, ce qui est en dessous de la fréquence fondamentale de la voix et permet de différencier le fondamental et les harmoniques.

Les spectrogrammes à bande étroite permettent une plus grande précision sur l'axe des fréquences.



Sur le spectrogramme à bande étroite ci-dessus, il s'agit du son [a]. Nous voyons des stries horizontales, elles correspondent à la fréquence fondamentale et aux harmoniques. On peut deviner aussi les formants mais ceux-ci sont plus visibles à partir des spectrogrammes à bande large.

### 3.3 Caractéristiques des représentations choisies

L'analyse faite par le jury d'écoute nous renseigne sur six paramètres vocaux : l'asthénie, le forçage, les attaques, le timbre, la stabilité et la congruence de la mélodie. Nous cherchons donc à évaluer quelques uns de ces éléments grâce au logiciel Praat afin d'avoir des données objectives.

Le forçage et les attaques seront mis en évidence à travers les enveloppes sonores ou oscillogrammes que nous réaliserons. Et nous évaluerons la richesse du timbre grâce à des spectrogrammes.

La stabilité et l'asthénie ne sont pas mises en évidence par une représentation graphique particulière mais l'aspect des enveloppes sonores nous renseigneront parfois sur ces deux paramètres.

Il est difficile de mesurer concrètement la congruence de la mélodie à partir du logiciel et des enregistrements que nous avons, ce facteur ne sera donc pas objectivé.

#### a) Oscillogrammes

Afin de décrire les variations d'intensité et d'avoir un aperçu des attaques vocales, nous décrivons la représentation du signal sur des oscillogrammes.

Pour chaque patient, nous sélectionnons une phrase similaire au sein de chacun des enregistrements. Ainsi nous obtenons deux portions de productions vocales que nous pourrions comparer : l'une en voix spontanée et l'autre en voix fluente.

Avec Praat, nous pouvons voir et étudier les enveloppes sonores de ces deux phrases. Les pics d'intensité, les attaques ou la chute sont bien visibles et nous renseignent sur d'éventuels démarrages en coups de glotte, des blocages ou des répétitions.

Sous les oscillations de l'enveloppe sonore, nous précisons ce qui est dit « phonétiquement ». Par souci de lisibilité par tous et pour une question pratique d'impression, nous n'avons pas utilisé l'A.P.I. (alphabet phonétique international), qui nécessite une police spécifique, mais nous avons essayé de nous en approcher au maximum en gardant la police « times new roman ».

Sous ces oscillogrammes nous indiquons la durée de la phrase et la traduction en français.

A partir des deux enveloppes sonores de chaque patient, nous comparons l'intensité, le forçage et les attaques.

b) Spectrogrammes à bande étroite

La qualité du timbre vocal est déterminée par les harmoniques et les attaques. Aussi, pour analyser le timbre de manière objective, nous avons recours à la représentation des harmoniques de certaines voyelles grâce au spectrogramme à bande étroite.

Nous avons sélectionné un mot commun à chaque enregistrement et pour chaque patient. Seul, le mot « café » est prononcé lors de tous les enregistrements sauf un (celui de Guillaume en voix spontanée). Nous l'avons donc retenu car il nous permet de comparer les harmoniques des voyelles [a] et [é] apparaissant dans un contexte commun et ainsi de mettre de côté les biais de co-articulation et de faire des comparaisons inter- et intra-patients.

En français, les voyelles sont définies et « classées » selon leur prononciation, pour ce faire, on tient compte :

- de l'aperture qui correspond à la distance minimale entre le palais et la langue au moment de l'articulation de la voyelle.
- du lieu d'articulation
- de l'arrondissement
- de la nasalité qui correspond à l'abaissement partiel du voile du palais pour laisser entrer l'air à la fois dans la bouche et dans les fosses nasales.

[a] est décrite comme une voyelle ouverte, antérieure, non arrondie et orale.

[é] est mi-fermée, antérieure, non arrondie et orale.

Elles se distinguent donc par leur aperture.

On peut noter, pour information, que pour [a] le premier formant (F1) se situe à environ 1000 Hz et F2 à peu près à 1400 Hz.

Pour [é], F1 se situe environ à 500 Hz et F2 à 2300 Hz.

Or ce qui détermine une voyelle et fait sa nature, c'est son spectre d'harmoniques.

Afin de visualiser au mieux les harmoniques, nous effectuons les spectrogrammes à bande étroite de [kafé] pour avoir un aperçu général de l'étendue de l'échelle d'harmoniques. Nous indiquons sous le spectrogramme à quel phonème chaque élément correspond mais le découpage est un peu arbitraire, il y a toujours un phénomène de co-articulation et un moment où les deux sons consécutifs se superposent.

Pour une plus grande précision, nous procédons ensuite à la réalisation des spectrogrammes de [a] et de [é]. Pour cela, nous devons découper précisément autour de chaque voyelle, quitte à les tronquer légèrement, pour ne garder que le son qui nous intéresse.

A partir des spectrogrammes obtenus, nous ne comptons pas le nombre d'harmoniques mais nous regardons jusqu'à quelle fréquence s'étale l'échelle des harmoniques des deux voyelles.

Pour la réalisation d'un spectrogramme, Praat offre de nombreuses possibilités et nous pouvons faire varier différents éléments.

On peut tout d'abord faire varier la bande de fréquence (que nous voyons en ordonnées sur le graphique). Si l'on n'affiche que les fréquences entre 0 et 5000 Hz, on a une vue claire du timbre vocalique et les harmoniques sont bien espacés. Cet affichage nous permet d'avoir une plus grande précision au niveau de la répartition des harmoniques jusqu'à 5000 Hz.

Si l'on présente les fréquences jusqu'à 10 000 Hz, on peut explorer plus largement les caractéristiques du spectre mais les raies horizontales seront deux fois moins espacées et la répartition des harmoniques deviendra nettement moins fine, on percevra donc plus difficilement les détails.

Pour les cas qui nous intéressent, un affichage jusqu'à 5000 ou 6000 Hz suffit, d'autant plus qu'au-delà de 7000 Hz le signal sonore perd beaucoup en qualité en raison des conditions d'enregistrement.

On a la possibilité avec Praat de faire varier le temps de la fenêtre. Pour obtenir un spectrogramme à bande étroite et visualiser les harmoniques, nous prenons un temps de 0,029s.

Enfin, le troisième paramètre que nous pouvons faire varier est le « dynamic range » (« dynamique » en français). La variation de cet élément correspond à l'amplification de l'ensemble des composantes du signal. Quand la dynamique est élevée, Praat est d'autant plus



sensible aux détails, le bruit est amplifié et le spectrogramme a un aspect plus foncé et des harmoniques très sombres.

Pour les spectrogrammes utilisés dans nos études de cas, nous avons préféré une dynamique de 40 dB afin d'atténuer au maximum les éventuels bruits de fond et ne voir apparaître que le signal sonore qui nous intéresse.

### **3.4 Traitement des données objectives**

A partir des données objectives que nous donnent les spectrogrammes et enveloppes sonores, nous comparerons les différents paramètres vocaux que sont les attaques, le timbre et le forçage selon la situation de parole.

Les modifications du timbre et la qualité des attaques sont deux paramètres qui nous paraissent principaux dans notre démarche, nous nous attarderons donc davantage sur leur description.

Nous ne procéderons pas à une analyse statistique des données mais nous effectuerons une analyse plus descriptive que nous mettrons ensuite en lien avec les données de l'analyse subjective et le ressenti des patients, afin de voir ce qui a évolué - et comment - entre les deux situations d'enregistrement.

N.B. : afin de préserver l'anonymat des patients, les prénoms ont été modifiés.

**TROISIEME PARTIE :**  
**ETUDES DE CAS**

# I/ Guillaume

## 1- Présentation du patient

Guillaume est né en février 1997, il a une sœur aînée qui a six ans de plus que lui et il est actuellement en seconde.

Il a parlé tard et mal selon ses parents et n'a pas du tout parlé à l'école lors de sa première année de scolarisation. Guillaume est décrit par ses parents comme un enfant timide et anxieux.

Il a vu une première orthophoniste lorsqu'il était en CE2 sans suite, puis une seconde un peu plus tard mais l'accent n'a pas été mis sur le bégaiement et la prise en charge n'a pas duré.

Il a ensuite rencontré un pédopsychiatre en juin 2008, ce dernier a conseillé de reprendre une prise en charge orthophonique. Guillaume est alors venu de juillet à octobre 2008 chez Madame Beaurin. A cette époque, il n'était pas encore prêt à travailler sur son bégaiement et n'a pas souhaité poursuivre la rééducation. Mais l'orthophoniste a noté que la maman ne supportait pas le bégaiement de son fils.

Puis il est revenu en octobre 2010, cette fois à sa demande. Lors de l'entretien, il dit bégayer depuis toujours et exprime qu'il commence à être frustré de ne pas réussir à s'exprimer comme il souhaiterait. Il dit qu'il n'a pas de difficultés à se faire des amis mais qu'il a peur du regard des autres.

Actuellement, Guillaume est suivi en rééducation individuelle à raison d'une séance tous les quinze jours. Il participe également au groupe pour la deuxième année consécutive. L'année dernière il faisait partie du « groupe ado » et cette année il participe au « groupe jeunes adultes ».

Utilisation de l'ERASM : Guillaume n'a pas le réflexe d'utiliser l'ERASM quand il sent que ça va bloquer. C'est une technique qu'il a travaillée avec l'orthophoniste mais il s'en sert peu. Pour Guillaume, la technique impose de savoir ce qu'on va dire et de se préparer à l'avance. Ce n'est pas une parole spontanée.

## 2- Analyse vocale subjective

|                  | Enregistrement 1 : spontané           |      | Enregistrement 2 : ERASM |                                    |
|------------------|---------------------------------------|------|--------------------------|------------------------------------|
|                  | DESCRIPTION                           | NOTE | NOTE                     | DESCRIPTION                        |
| <b>Asthénie</b>  | Aucunement faible                     | 0    | 3,32                     | Très faible                        |
| <b>Forçage</b>   | Faible forçage                        | 1,25 | 0,625                    | Aucun forçage                      |
| <b>Stabilité</b> | Stable                                | 1    | 1,5                      | Entre stable et moyennement stable |
| <b>Timbre</b>    | Entre très riche et moyennement riche | 1,5  | 2,66                     | Peu riche                          |
| <b>Attaques</b>  | Très douces                           | 1    | 1                        | Très douces                        |
| <b>Mélodie</b>   | Très congruent                        | 1,62 | 3,75                     | Peu de congruence                  |

Dans le cas de Guillaume, on peut remarquer que l'utilisation de l'ERASM entraîne une diminution des forçages. Mais c'est le seul paramètre qui se trouve amélioré, en effet, dans l'ensemble, la voix du deuxième enregistrement est de moins bonne qualité que la voix spontanée.

On voit que la voix passe d'« aucunement faible » à « très faible » entre les deux enregistrements. L'utilisation de la technique de fluence oblige Guillaume à attaquer tout en douceur, ce qu'il fait mais ce qui entraîne une forte perte d'énergie et, comme le relève le jury d'écoute, la voix devient très faible. De même, le timbre perd de sa richesse. En parole spontanée, la voix de Guillaume a beaucoup plus de « tonus » et de force que lorsqu'il se concentre sur l'ERASM. On note aussi une très nette perte en matière de congruence de la mélodie. Lors du premier enregistrement, Guillaume se concentre simplement sur l'histoire, son ton est adapté à ce qu'il souhaite exprimer mais, avec la contrainte de la technique de fluence, l'exercice n'est plus le même et la congruence disparaît.

Pour ce patient qui n'utilise pas spontanément l'ERASM en cas de blocages, cet exercice a été difficile. Dans la deuxième situation d'enregistrement, toute l'attention a été portée sur la fluence et les attaques douces entraînant un manque de spontanéité et une perte de la richesse de la voix naturelle. On a l'impression d'une voix monotone, sans forçage et avec des attaques

douces mais sans richesse et très faible. Un membre du jury note d'ailleurs cette remarque, après son écoute du deuxième enregistrement : « aucune musique dans cette voix ».

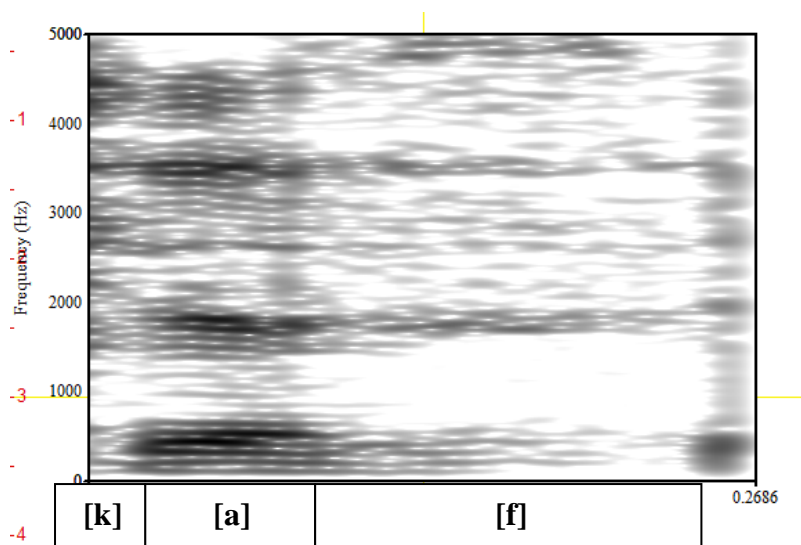
Nous retiendrons donc que l'ERASM a joué un rôle positif au niveau des forçages et que les attaques sont restées « très douces » dans la deuxième situation.

### 3- Analyse vocale objective

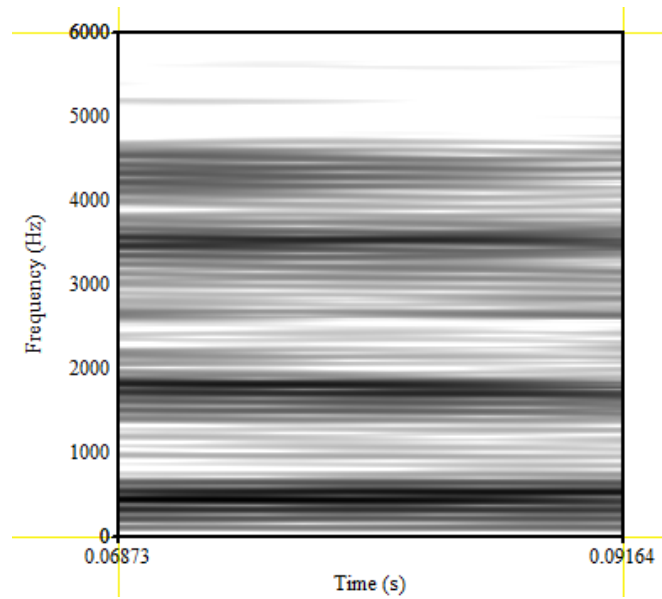
#### 3.1 Richesse du timbre : les harmoniques

Lors du premier enregistrement, Guillaume n'a pas utilisé le mot « café », nous ne pouvons donc pas comparer les spectrogrammes de ses deux productions. Mais nous pouvons nous faire une idée de l'état de la stabilité et de la richesse du timbre lors de la deuxième situation.

Spectrogramme [kafe] lors de l'enregistrement avec utilisation de l'ERASM :



### Spectrogramme [a] avec ERASM

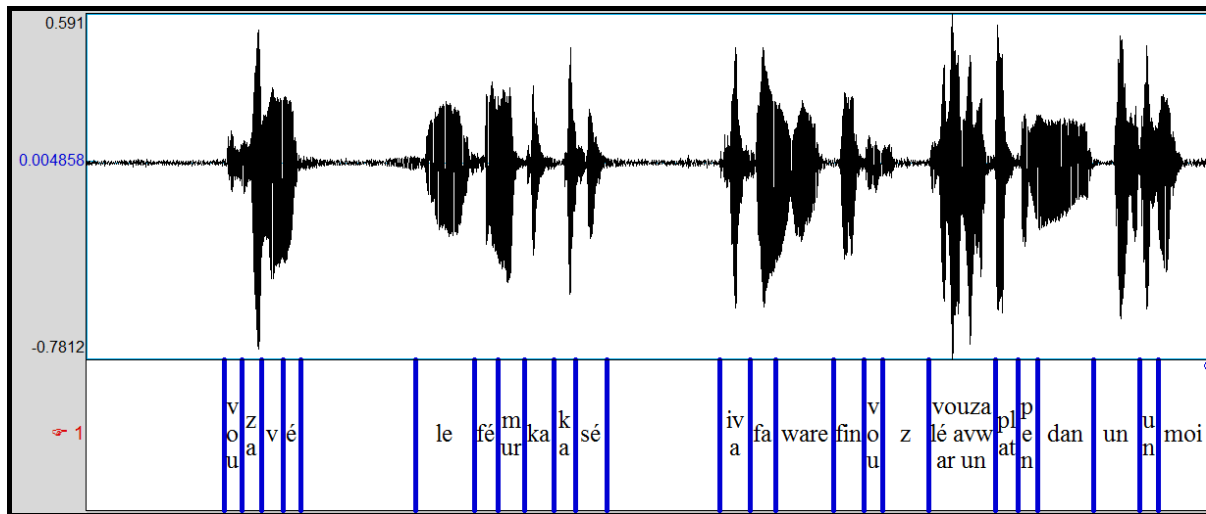


Sur ces deux spectrogrammes, nous pouvons voir des raies horizontales et bien parallèles, ce qui ne laisse pas penser qu'il y ait de grande instabilité. Le jury d'écoute relève une légère baisse de ce paramètre lors du deuxième enregistrement mais note que la stabilité reste assez bonne.

Concernant la richesse du timbre, on s'aperçoit que les harmoniques du [a] sont nombreux et qu'ils s'étendent jusqu'à environ 4700 Hz, ce qui est une fréquence assez élevée (notamment si nous comparons avec les spectrogrammes des autres patients). En revanche le [é] de « café » est à peine perceptible et nous n'avons pas pu réaliser de spectrogramme pour ce phonème.

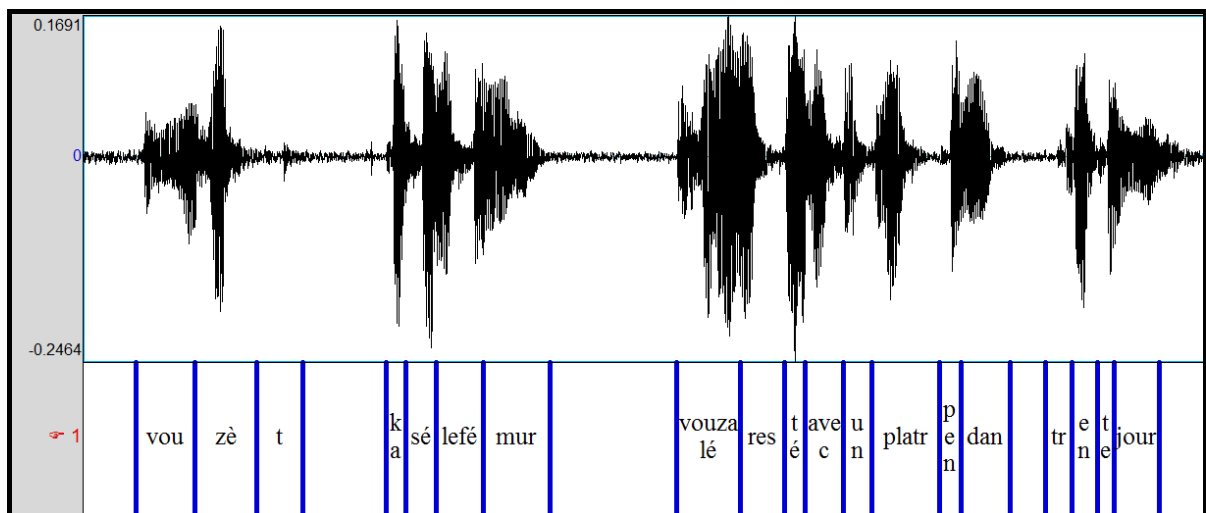
Il est donc difficile de déterminer si le timbre s'est appauvri entre les deux enregistrements. Pour la stabilité, si elle s'est dégradée lors du deuxième enregistrement, elle reste tout de même peu altérée.

## 3.2 Enveloppes sonores



Durée : 0'09.82

« Vous avez le fémur cassé, il va falloir enfin vous aller avoir un plâtre pendant un mois »



Durée : 0'06.19

« Vous vous êtes cassé le fémur, vous allez rester avec un plâtre pendant trente jours »

En comparant ces deux enveloppes sonores, nous constatons que les pics d'intensité sont aussi importants sur l'une que sur l'autre. Les deux oscillogrammes sont très fonceés et on ne repère pas plus de douceur au niveau des attaques sur le deuxième.

Nous remarquons que dans les deux cas les phrases sont très syllabées.

Les différences que nous pouvons relever sont celles de la durée de la phrase, des blocages et d'une certaine fluidité. En effet, la première phrase demande plus de temps à Guillaume et nous voyons qu'il bloque à un moment sur le [ka] de « cassé ». De plus, il coupe sa phrase, stoppe son idée pour dire autre chose lorsqu'il dit : « il va falloir, enfin vous allez avoir... ». Lorsqu'il utilise l'ERASM, Guillaume ne bloque pas et semble moins hésitant sur ce qu'il veut dire.

#### 4- Ressenti du patient

Après les deux enregistrements, Guillaume exprime qu'il a trouvé l'exercice difficile. Cette situation inconnue, la présence du dictaphone et le fait de devoir parler tantôt pour un homme, tantôt pour une femme l'ont déstabilisé. Il a eu beaucoup de difficulté au début à ne pas recourir aux évitements : « je réfléchis trop à ce que je veux dire puis je change tout juste avant de parler ».

Il ne sait pas dire s'il a préféré une situation à l'autre : « dans la 2<sup>ème</sup> situation c'était plus fluide mais il fallait que je pense tout le temps à utiliser l'ERASM ; dans la 1<sup>ère</sup> situation c'était plus ma parole, c'était naturel. »

Selon lui, sa voix n'était pas la même lors des deux enregistrements : « j'ai beaucoup moins bégayé dans le 2<sup>ème</sup>. Ma voix était plus posée et plus douce. Pendant le 1<sup>er</sup> enregistrement c'était plus brusque et plus forcé mais c'était ma voix ».

#### 5- Conclusion

Dans le cas de Guillaume, nous voyons bien que l'ERASM n'est pas du tout naturel et que lui imposer cette technique de fluence rend sa parole beaucoup moins spontanée. En l'espace d'un quart d'heure (durée entre les deux enregistrements), temps pendant lequel le patient



s'est un peu entraîné à l'ERASM, sa voix a perdu toute aisance, ce que nous ressentons à travers une voix très faible, une grande perte en matière de timbre et de congruence.

Si Guillaume est le seul à ne pas avoir dit « café » lors du premier enregistrement, c'est parce qu'il était dans l'évitement. Il exprime d'ailleurs dans son ressenti qu'il a trouvé l'exercice difficile parce qu'au moment de parler il disait autre chose que ce qu'il aurait voulu. L'ERASM lui a au moins permis de dire ce qu'il voulait dire quand il voulait le dire et de limiter les forçages. Mais nous voyons que pour Guillaume, la technique de fluence n'est pas très bénéfique pour la qualité vocale.

## II/ Nicolas

### 1- Présentation du patient

Nicolas est né en décembre 1997 en Ethiopie. Il a été adopté et est arrivé en France en janvier 2003, il avait alors 5 ans. A ce moment là, il ne connaissait que quelques mots d'anglais et de français appris à l'orphelinat mais, selon lui, le bégaiement était déjà présent.

Il a été suivi en orthophonie, pour une première prise en charge de janvier à mai 2005, quand il était en CE1. La prise en charge n'a pas duré car Nicolas n'était plus gêné par son bégaiement. Ce dernier s'était en effet beaucoup amélioré mais il restait une certaine tonicité.

Puis, lorsque Nicolas était en 6<sup>ème</sup>, son bégaiement s'est nettement aggravé. Il a alors repris un suivi orthophonique à partir du mois de juin. A cette période, il était demandeur d'un travail sur sa fluence, étant gêné à l'école, notamment pour la lecture à haute voix. Il y avait une tonicité très importante, des mouvements de tête accompagnant une perte du regard et une grande inhibition à la parole. Nicolas exprime qu'il butte particulièrement sur les occlusives [k], [t], [d] et [p] et dit ne pas aimer les cours.

A partir de 2008, il a aussi bénéficié d'un suivi en psychothérapie qui se poursuit aujourd'hui à raison d'une fois tous les quinze jours.

En novembre 2009, Madame Beaurin repère que Nicolas traverse une période très problématique et note une forte régression. A ce moment-là, Nicolas faisait comme si tout allait bien, il disait : « je joue la comédie pour qu'on ne sache pas que je bégaie, je fais semblant de chercher mes mots », mais il s'enfermait aussi dans une grande inhibition. En 2012, la prise en charge a été ponctuée de longues périodes d'absentéisme. Nicolas n'est venu que très ponctuellement chez l'orthophoniste entre le mois de janvier et le mois de juin.

Fin juin 2012, Nicolas considère que le bégaiement reste son naturel à lui, qu'il n'y a peut-être rien à faire. Il dit que quand il était petit ça ne l'empêchait pas d'être bavard, mais que c'est depuis le collège qu'il parle peu.

Actuellement, il est en 2<sup>nde</sup> professionnelle électricité. Aujourd'hui, il a accepté ses difficultés, il continue à bénéficier d'une prise en charge individuelle avec Monique Beaurin et participe au « groupe ado » pour la deuxième année. Et cette année, l'orthophoniste constate une très nette amélioration de la posture, du regard et de l'inhibition de la parole. Nicolas parle beaucoup plus volontiers.

Utilisation de l'ERASM : pour Nicolas, l'ERASM est plus facile à appliquer à partir de mots écrits. Il a l'impression de ne pas se servir de cette technique mais il sait qu'elle est disponible quand il en a besoin. Il a du mal à y penser parce que sa peur de bégayer reste toujours la plus forte.

## 2- Analyse vocale subjective

|                  | Enregistrement 1 : spontané       |      | Enregistrement 2 : ERASM |                    |
|------------------|-----------------------------------|------|--------------------------|--------------------|
|                  | DESCRIPTION                       | NOTE | NOTE                     | DESCRIPTION        |
| <b>Asthénie</b>  | Très faible                       | 3,75 | 3,75                     | Très faible        |
| <b>Forçage</b>   | Faible forçage                    | 1,45 | 0,625                    | Aucun forçage      |
| <b>Stabilité</b> | Entre stable à moyennement stable | 1,5  | 2                        | Moyennement stable |
| <b>Timbre</b>    | Moyennement riche                 | 2,33 | 2,4                      | Moyennement riche  |
| <b>Attaques</b>  | Très douces                       | 1,4  | 1                        | Très douces        |
| <b>Méloдие</b>   | Peu de congruence                 | 3,75 | 3,75                     | Peu de congruence  |

D'après le jugement du jury d'écoute, on voit que l'utilisation de l'ERASM chez Nicolas a permis une diminution du forçage et de la dureté des attaques. Forçage et attaques sont liés : en attaquant tout en douceur, Nicolas a diminué les forçages et ça s'entend. En revanche, il n'y a pas eu de changement concernant l'asthénie qui est importante dans les deux cas, ni de changement pour la congruence. Nicolas est resté concentré sur ce qu'il allait dire mais ne s'est pas réellement mis dans la peau des personnages. L'exercice a consisté pour lui à dire ce qui pourrait être écrit dans les bulles de la bande dessinée mais il ne l'a pas joué.

Pour ce qui est du timbre et de la stabilité, on ne note pas de grandes différences selon la situation de parole. Le fait que le locuteur utilise l'ERASM n'altère ni n'améliore visiblement la qualité de la voix.

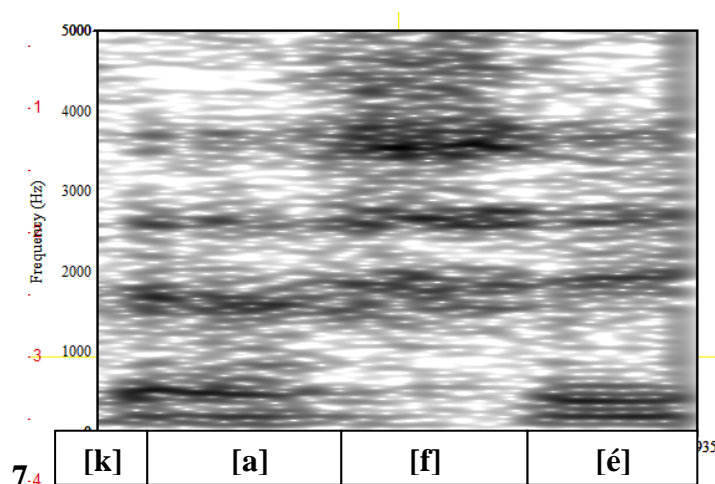
A la fin de l'écoute du premier enregistrement, un des membres du jury ajoute qu'il a l'impression d'une voix monocorde.

Pour conclure sur ces données de l'analyse vocale subjective, Nicolas semble avoir bien mis en application la technique de fluence lors de la deuxième situation d'enregistrement, il a insisté sur les attaques douces ce qui a permis notamment de réduire les forçages. En revanche, cette situation de parole ne semble pas lui être bénéfique pour ce qui est du timbre et de la stabilité.

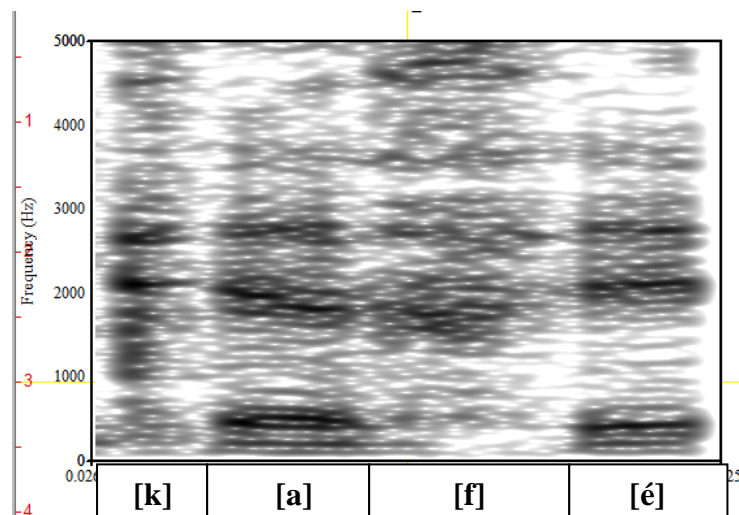
### 3- Analyse vocale objective

#### 3.1 Richesse du timbre : les harmoniques

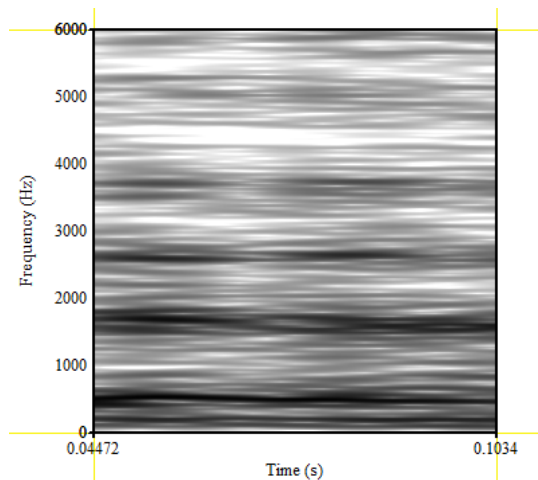
Spectrogramme [kafe] lors de l'enregistrement en voix spontanée :



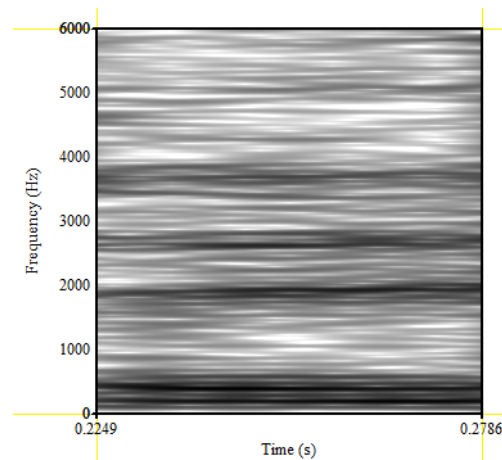
Spectrogramme [kafe] lors de l'enregistrement avec utilisation de l'ERASM :



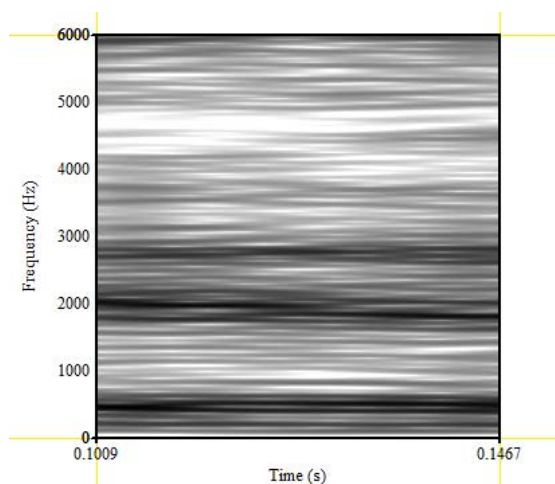
**Spectrogramme [a] en spontané**



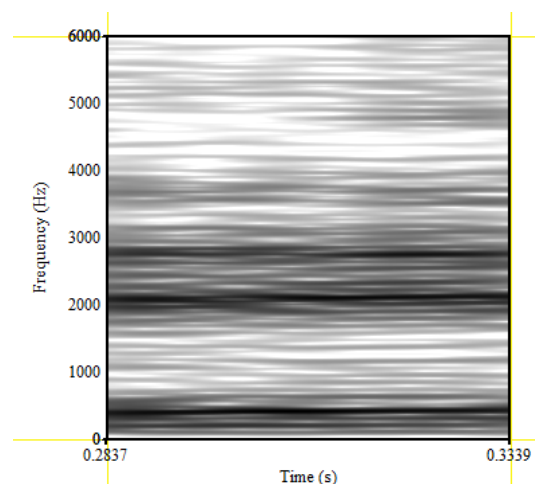
**Spectrogramme [é] en spontané**



**Spectrogramme [a] avec ERASM**



**Spectrogramme [é] avec ERASM**

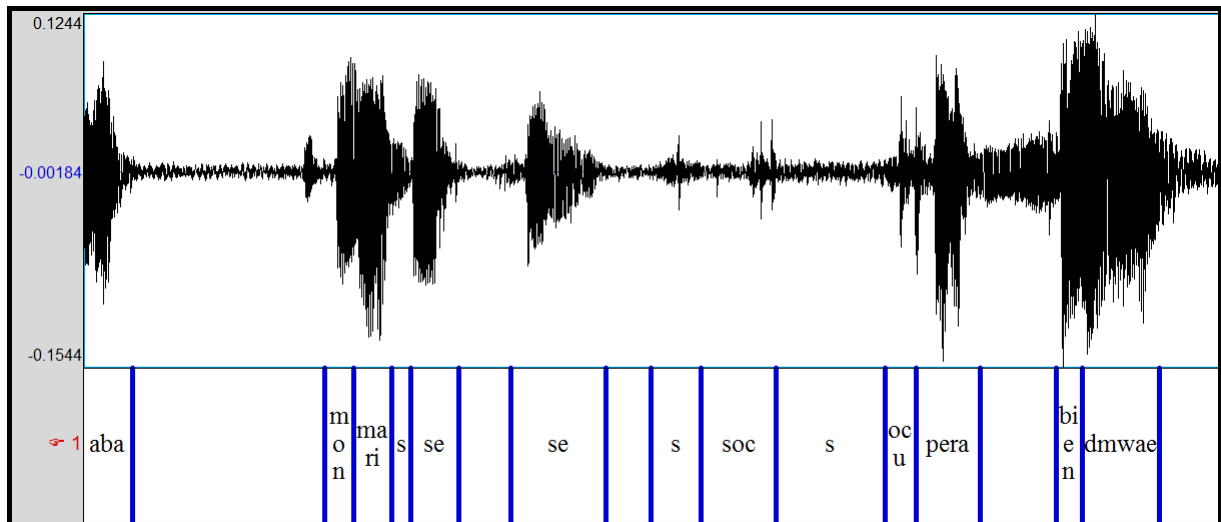


A partir de ces spectrogrammes, nous voyons que les échelles d'harmoniques du [a] et du [é] en parole spontanée s'étendent toutes les deux jusqu'à environ 3700 Hz. Si nous regardons les deux spectrogrammes suivants, nous remarquons que pour le [a] l'étendue des harmoniques est nette jusqu'à 2800 Hz et qu'après ils se perdent dans le bruit de fond. De même pour le [é], au-delà de 2900 Hz les données du spectrogramme sont floues.

Ces informations correspondent au ressenti du jury d'écoute et marquent un timbre vocalique peu riche en général et moins riche lors de l'expression avec l'application de la technique de fluence.

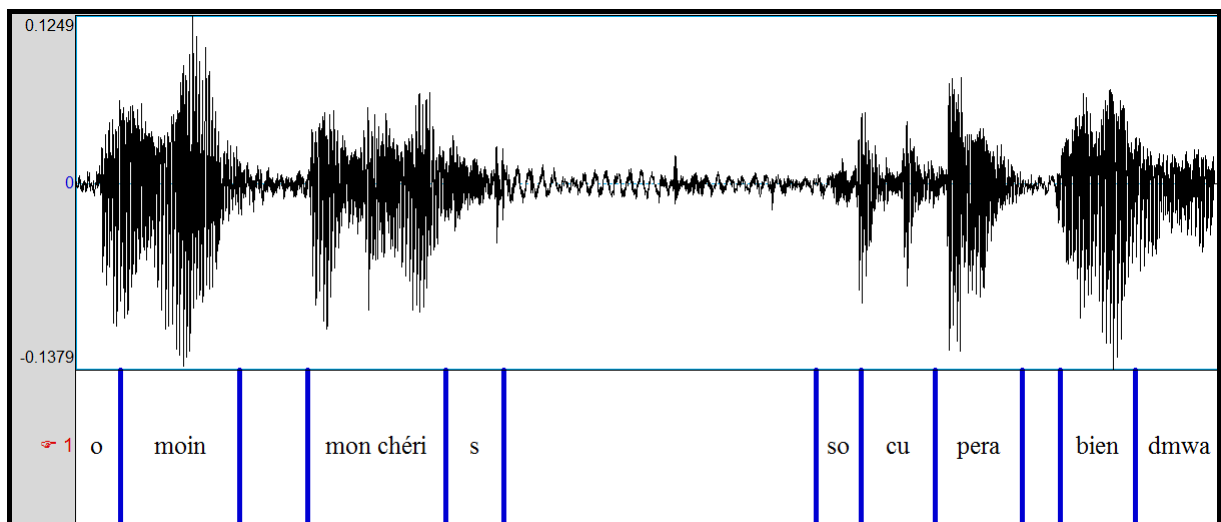
Bien que, selon les notes du jury d'écoute, la différence soit minime, on la retrouve plus nettement avec la description des spectrogrammes qui met en avant une perte au niveau de la qualité du timbre lors du deuxième enregistrement.

### 3.2 Enveloppes sonores



Durée : 0'06.63

« Ah bah, mon mari s'occupera bien de moi »



Durée : 0'03.40

« Au moins, mon chéri s'occupera bien de moi »

Lors du premier enregistrement, Nicolas termine par « ah bah, mon mari s'occupera bien de moi » et dans le second il conclut l'histoire par : « au moins, mon chéri s'occupera bien de moi ». Bien que ces deux phrases ne soient pas strictement les mêmes, nous pouvons nous arrêter sur la façon dont elles ont été prononcées et sur leur enveloppe sonore réciproque.

D'emblée nous pouvons souligner que la deuxième phrase demande beaucoup moins de temps à Nicolas que la première.

L'ensemble du premier oscillogramme est très foncé, ce qui témoigne d'une énergie acoustique importante. Les portions de la phrase sont davantage scandées sur le premier oscillogramme. La comparaison de ces deux enveloppes nous montre que la voix est plus souple et qu'il y a moins d'énergie sollicitée dans la deuxième situation de parole.

En parole spontanée, le patient bloque un moment sur le phonème [s] et nous comptons cinq pics (plus ou moins importants) d'intensité entre [mari] et [oc]. Sur le deuxième schéma, nous remarquons que la prononciation de ce même phonème [s] reste difficile pour Nicolas mais cette fois cela nécessite moins d'énergie et on ne compte qu'un pic d'intensité au tout début du [s]. Les attaques semblent donc se faire plus en douceur et on note moins de forçage avec l'application de l'ERASM.

Pour les deux situations, nous constatons plusieurs moments de blanc. Nous ne dirons pas des périodes de vrai silence car on voit qu'il y a toujours quelques oscillations mais des instants où le patient ne dit rien. Nicolas fait des pauses au cours de la phrase. Peut-être réfléchit-il à ce qu'il veut dire ou bien se concentre-t-il sur les démarrages ?

L'aperçu qu'offrent ces deux enveloppes sonores nous donne la sensation d'une phrase hachée dans les deux cas. Bien que les attaques soient plus douces dans la deuxième situation, la phrase est entrecoupée de pauses et ne montre pas un discours très fluide.

#### 4- Ressenti du patient

Dans l'ensemble, la situation n'a pas dérangé Nicolas mais il n'était pas très à l'aise à cause du dictaphone. Il a préféré la deuxième situation, l'ERASM l'a aidé pour le début des phrases même si parfois il bégayait ou alors le mot ne venait pas.

Lorsque je demande à Nicolas s'il pense que sa voix était différente selon la situation, il répond « oui ! ». Il explique : « la deuxième fois je pense avoir plus imité l'homme ou la femme. Ma voix était plus souple et il y avait plus de modulations. »

#### 5- Conclusion

Selon Nicolas, sa voix n'était pas tout à fait la même dans les deux situations, elle aurait gagné en souplesse et en modulations.

D'après les analyses vocales que nous avons effectuées, nous pouvons effectivement voir que plusieurs paramètres ont évolué.

L'ERASM paraît bénéfique principalement au niveau de la qualité des attaques vocales et des forçages. Nicolas s'est concentré sur le démarrage de ses phrases, on remarque d'ailleurs que cela lui demande du temps et qu'il y a parfois des pauses entre chaque portion de son discours. La voix se fait donc plus douce.

A côté de cela, nous avons l'impression que la concentration que l'ERASM demande à Nicolas rend sa voix moins stable et moins riche. En effet, les spectrogrammes et les notes du jury d'écoute mettent en avant un timbre moins fourni en harmoniques lors du deuxième enregistrement.

Enfin, si la voix avait beaucoup gagné en modulations, on aurait pu aussi voir une amélioration de l'asthénie mais le jury d'écoute n'en relève pas.

Au niveau de la qualité vocale de Nicolas, l'ERASM permet donc une amélioration des attaques et du forçage et rend la voix plus souple.



### **III/ Matthieu**

#### **1- Présentation du patient**

Matthieu est né en Afrique en février 1986. Il a une sœur aînée et une sœur puînée.

Sa maman est partie en France en 1988 alors qu'il ne parlait pas encore et lui est arrivé en France six ans plus tard ; il avait donc 8 ans. Il parlait wolof et pular mais a été scolarisé en français.

Il a été suivi pendant un an en orthophonie entre 1996 et 1997 mais l'accent n'avait pas été mis sur le bégaiement et la prise en charge s'est arrêtée.

Matthieu a rencontré Madame Beaurin en 1999 pour la première fois. A ce moment-là, il disait bégayer depuis neuf ans. Cette année-là, il n'a pas tenu ses rendez-vous et la prise en charge n'a pas pu être mise en place.

Matthieu est revenu consulter en 2006. Cette fois, il dit ne pas avoir bégayé avant son arrivée en France. Une prise en charge a alors eu lieu d'octobre 2006 à juin 2007 puis le bégaiement a disparu entre la 6<sup>ème</sup> et la 2<sup>nde</sup> de Matthieu. Le bégaiement est réapparu à la fin de la 2<sup>nde</sup> de manière très importante. Il était particulièrement sévère avec des spasmes, des rejets de la tête en arrière... La prise en charge a alors repris en octobre 2010. Depuis Matthieu voit Madame Beaurin une fois par semaine.

Ce dernier a également effectué un stage intensif au cours de l'été 2011.

Actuellement Matthieu participe au groupe « jeunes adultes » et est aussi suivi individuellement une fois par semaine. Son bégaiement reste très important.

Utilisation de l'ERASM : Matthieu utilise peu l'ERASM au quotidien, il a du mal à y penser. Il sait que c'est une technique qu'il doit travailler et qui peut lui rendre service mais il ne prend pas le temps de s'entraîner chez lui.

## 2- Analyse vocale subjective

|                  | Enregistrement 1 : spontané |      | Enregistrement 2 : ERASM |                    |
|------------------|-----------------------------|------|--------------------------|--------------------|
|                  | DESCRIPTION                 | NOTE | NOTE                     | DESCRIPTION        |
| <b>Asthénie</b>  | Un peu faible               | 1,5  | 2,5                      | Moyennement faible |
| <b>Forçage</b>   | Forçage moyen               | 2,7  | 2                        | Forçage moyen      |
| <b>Stabilité</b> | Moyennement stable          | 2    | 2,8                      | Instable           |
| <b>Timbre</b>    | Peu riche                   | 2,8  | 3,16                     | Peu riche          |
| <b>Attaques</b>  | Dures                       | 3    | 2                        | Moyennement douces |
| <b>Mélodie</b>   | Peu de congruence           | 3,5  | 3,25                     | Peu de congruence  |

Pour Matthieu, il faut noter que l'écoute du premier enregistrement a été très perturbée par le bégaiement important. Les membres du jury en font tous la remarque et ils notent qu'ils ont eu du mal à écouter uniquement la voix tellement le bégaiement est présent. Cependant, leurs résultats nous montrent que pour ce patient, l'ERASM permet une réduction du forçage et adoucit les attaques.

Mais, selon le ressenti du jury d'écoute, la technique de fluence n'améliore ni l'asthénie, ni la stabilité ni la richesse du timbre. Ces trois paramètres se trouvent même plus altérés lors du deuxième enregistrement.

L'état de la congruence est sensiblement le même dans chacune des situations, les notes du jury d'écoute nous montrent une très légère amélioration avec l'utilisation de l'ERASM.

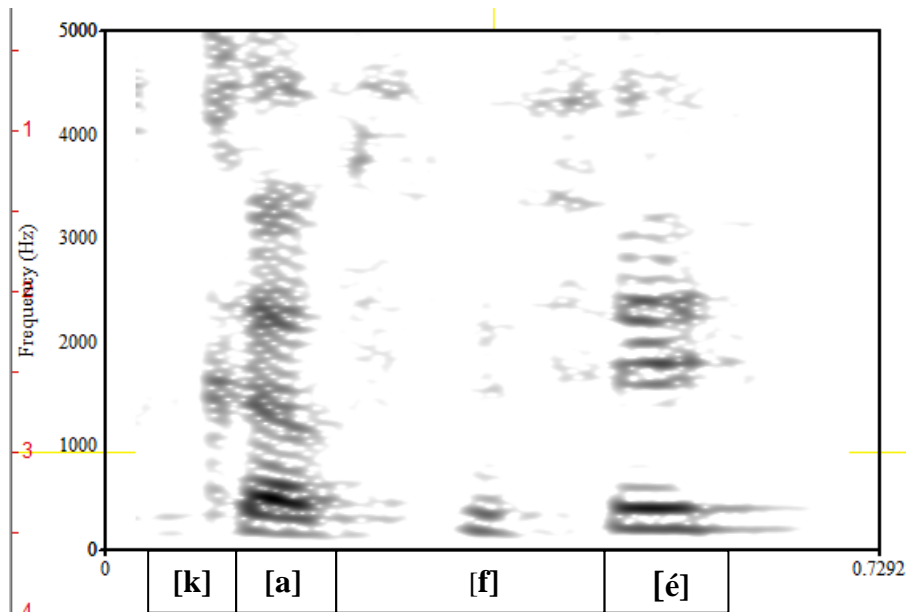
Nous ne pouvons relever une nette amélioration vocale mais le bégaiement qui était vraiment majeur lors du premier enregistrement ne s'entend quasiment plus lors du deuxième enregistrement et il ne gêne absolument plus l'écoute pour le jury.

D'après ce qu'on peut percevoir à l'oreille, pour Matthieu, l'ERASM a permis de diminuer considérablement le bégaiement, d'atténuer les forçages et d'améliorer la qualité des attaques.

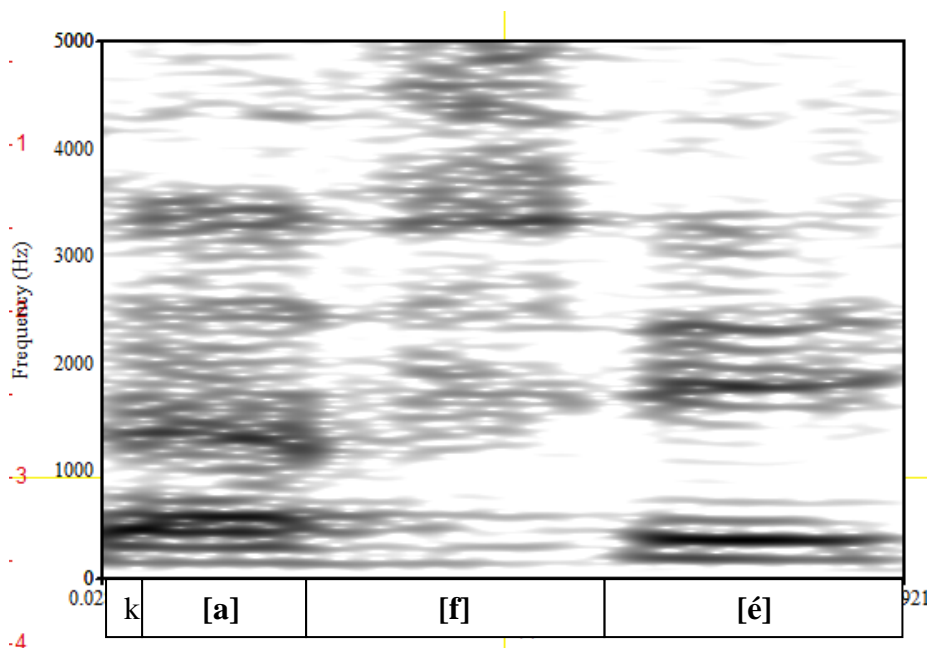
### 3- Analyse vocale objective

#### 3.1 Richesse du timbre : les harmoniques

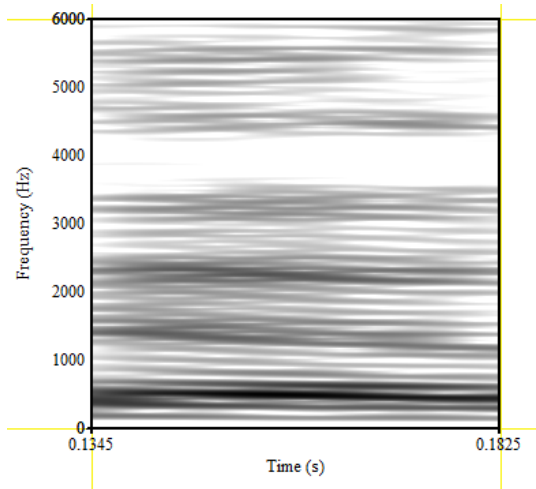
Spectrogramme [kafe] / « café » lors de l'enregistrement en voix spontanée :



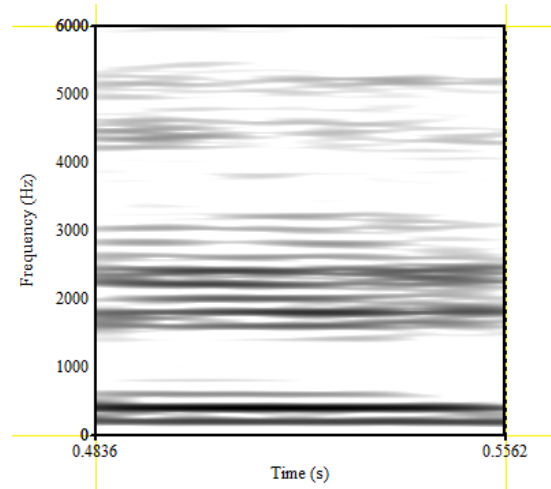
Spectrogramme [kafe] / « café » lors de l'enregistrement avec utilisation de l'ERASM:



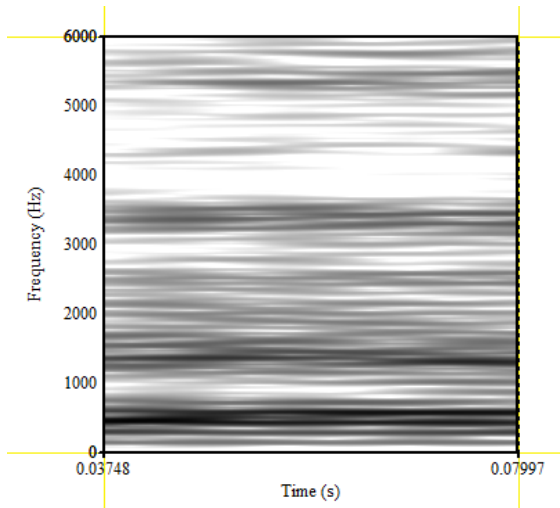
**Spectrogramme [a] en spontané**



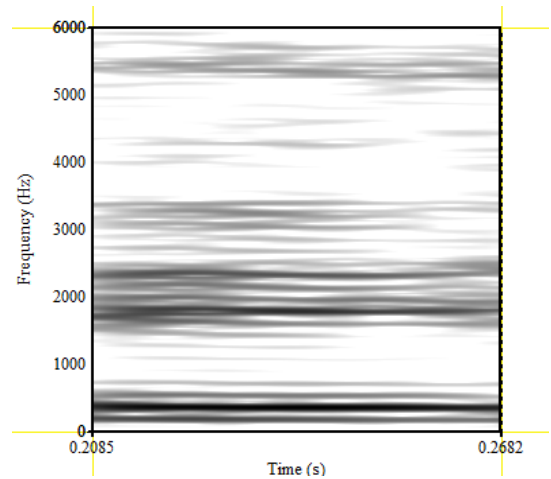
**Spectrogramme [é] en spontané**



**Spectrogramme [a] avec ERASM**



**Spectrogramme [é] avec ERASM**



Sur le premier spectrogramme, nous pouvons voir que l'échelle d'harmoniques du [a] s'étend un peu en-dessous de 3500 Hz. Au-delà de cette fréquence, on note qu'il y a un gros vide, la voyelle n'est plus nette.

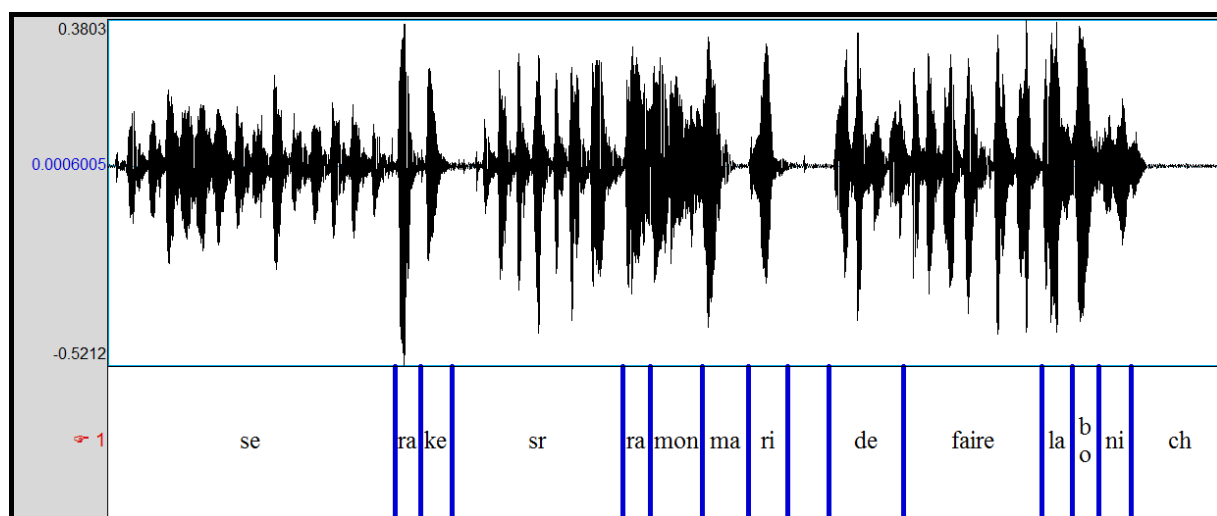
Concernant le [é] du premier enregistrement, les harmoniques sont visibles jusqu'à environ 2800 Hz, puis c'est flou. De plus, on ne distingue aucune harmonique entre 500 Hz et 1500 Hz. Cela nous renseigne sur la qualité du timbre et nous montre une voix peu riche.

Lors du deuxième enregistrement, sur cette portion, avec le mot « café », nous voyons que l'échelle des harmoniques du [a] va jusqu'à près de 3700 Hz ce qui est un peu plus élevé que pour le [a] en parole spontanée. Mais on voit que la répartition des harmoniques est très similaire pour ces deux [a].

Pour le second [é], nous remarquons qu'au-delà de 2500 Hz, les harmoniques se perdent dans le bruit blanc et, comme pour le premier [é], on ne distingue pas d'harmoniques entre environ 600 et 1500 Hz.

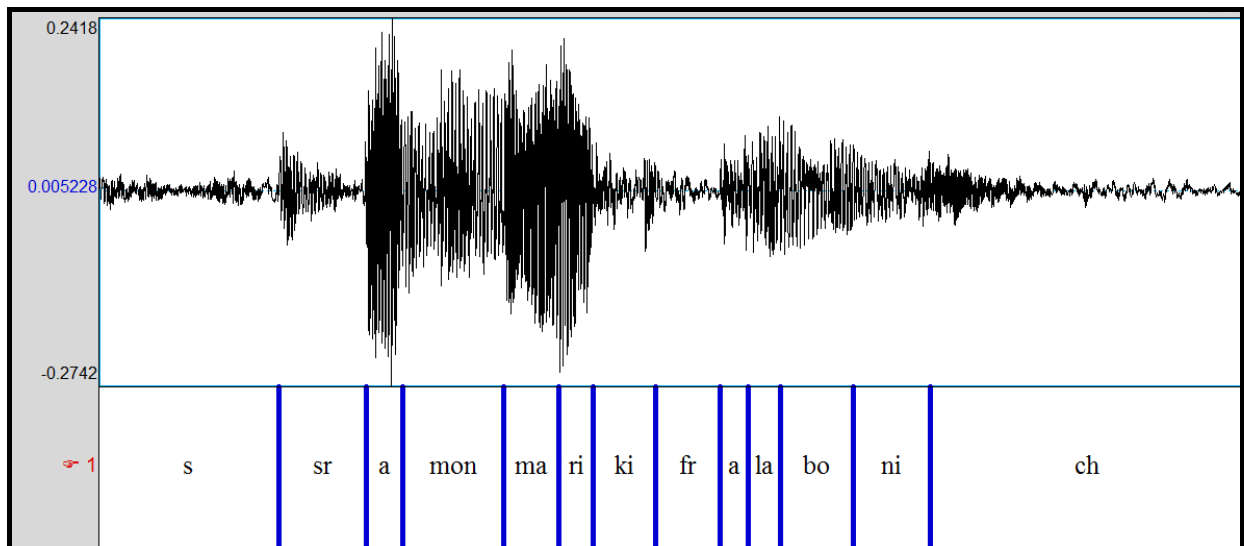
D'une manière générale, les deux voyelles sont très comparables à leur semblable sans que nous puissions faire de grande distinction selon la situation de parole du patient. Ces oscillogrammes nous donnent l'aperçu d'un timbre peu riche mais ne nous permettent pas de dire qu'il y a une évolution dans un sens ou dans l'autre lorsque Matthieu utilise l'ERASM.

### 3.2 Enveloppes sonores



Durée : 0'08.75

« Ce sera que, ce sera à mon mari de faire la boniche »



Durée : 0'02.35

« Ce sera mon mari qui fera la boniche »

Si nous comparons ces deux productions de Matthieu, nous pouvons repérer en premier lieu que le temps d'énonciation est beaucoup plus court lorsqu'il applique la technique de fluence. Sa phrase est bien plus fluide dans la deuxième situation et Matthieu met quatre fois moins de temps à exprimer son idée que lorsqu'il bégaie.

Ensuite, sur le premier oscillogramme, si nous regardons les pics d'intensité, nous pouvons voir par moment des libérations brusques et explosives de l'énergie acoustique, suivies de fermeture totale du tractus. Ces libérations soudaines d'énergie témoignent d'un passage en force de l'air et laissent penser que le patient attaque avec des coups de glotte.

On peut par exemple compter sept 'ouverture-fermeture' lors de l'articulation du mot « faire ».

Lorsque le patient est fluent, comme on peut le voir sur le deuxième oscillogramme, la prononciation de ce même mot « faire » demande très peu d'énergie et on ne voit aucune fermeture nette ni pic important d'intensité.

On peut noter exactement le même phénomène pour la prononciation de [s] dans « ce s'ra ».

Ceci nous montre que les attaques sur les fricatives telles que [f] ou [s] se font avec beaucoup d'énergie en parole spontanée mais se trouvent très adoucies lorsque Matthieu applique l'ERASM.

Sur la première enveloppe sonore, nous pouvons voir que toutes les syllabes sont saccadées, aucune n'est liée à la précédente ou à la suivante. A l'inverse, lors du deuxième enregistrement, il n'y a pas de coupure nette après chaque syllabe. La phrase est dite en deux parties : tout d'abord « sera mon mari » puis « qui fera la boniche ».

Ces enveloppes sonores nous montrent une nette diminution des forçages et un adoucissement des attaques lorsque Matthieu applique la technique de fluence.

#### 4- Ressenti du patient

Matthieu a trouvé l'exercice pénible mais pas difficile. Il nous dit que le blocage est contraignant et que, pour lui, c'est toujours fatigant de parler. Cependant il a aimé jouer un rôle ; selon lui, c'est plus facile de parler à la place des autres que de parler pour soi. Il a préféré la deuxième situation car il se sentait préparé.

Lorsque je demande à Matthieu si sa voix était différente dans les deux situations, il répond : « oui, j'ai l'impression », il poursuit : « moi, je m'entends avec la même voix, je ne sens pas de vraie différence mais avec l'ERASM c'est plus doux ».

#### 5- Conclusion

Tout d'abord, pour Matthieu qui a un bégaiement massif, la technique de fluence permet de réduire considérablement tous les accidents de parole et notamment les blocages et répétitions. Le bégaiement bien moindre lors du deuxième enregistrement a rendu l'écoute plus facile et plus agréable.

Suite à ce que nous avons pu voir de l'analyse faite par le jury d'écoute et des comparaisons des représentations données par Praat, nous pouvons penser que l'ERASM a permis que les attaques dures deviennent plus douces et que les forçages soient moins importants.

Pour ce qui est de la congruence de la mélodie, si elle est sensiblement meilleure dans le deuxième enregistrement, c'est sans doute à mettre en lien avec ce que nous dit Matthieu de son ressenti. En effet il aime jouer un rôle et il a préféré la seconde situation car il était plus à l'aise avec l'histoire et l'exercice. Rapporter cette amélioration à l'utilisation de l'ERASM serait un raccourci un peu rapide, il est probable que le confort de Matthieu vis-à-vis de la situation d'enregistrement soit davantage responsable de ce progrès.



## **IV/ Bruno**

### **1- Présentation du patient**

Bruno est né au Havre en octobre 1979. Son bégaiement a débuté lorsqu'il était en CE2, il avait alors 8 ans. On sait par ailleurs que sa maman a bégayé jusqu'à l'âge de 18 ans.

Aucune prise en charge n'avait été mise en place jusqu'à ce qu'il soit en quatrième. Vers 14 ans, il a suivi la méthode Tomatis (méthode de stimulation sensorielle pour l'apprentissage et la rééducation de l'écoute) pendant environ deux ans, cela l'a aidé mais n'a pas amélioré le bégaiement. Jusqu'à cette période, le terme « bégaiement » n'avait pas encore été employé, on parlait pour Bruno d'un problème d'élocution. En 2<sup>nd</sup>e, on l'a orienté vers un psychiatre chez qui il a suivi une thérapie jusqu'à la terminale. Bruno explique que ça n'a pas fait grand-chose mais que ça n'a pas empiré son bégaiement. Selon lui, le problème n'était pas là. Il a ensuite arrêté toute thérapie durant ses études : un an de médecine puis une maîtrise de psychologie cognitive.

En juin 2004, il a commencé à chercher un emploi et s'est inscrit à l'ANPE. Là, on lui a conseillé de commencer par s'occuper de son bégaiement. C'est à ce moment-là qu'il a contacté Madame Beaurin, chez qui il est suivi depuis 2004.

Aujourd'hui, son bégaiement ne s'entend plus, il n'a plus jamais de gros blocages. Il participe à un groupe de self-help et continue à voir l'orthophoniste environ une fois par mois.

Actuellement, il travaille comme responsable d'équipe et logisticien dans une grande entreprise à Rouen.

Utilisation de l'ERASM : aujourd'hui, Bruno a peu recours à cette technique de fluence car il n'a plus tellement de blocages. Cependant, il s'en est servi au cours de ses années de rééducation et sait que cette technique est disponible si jamais il en a besoin.

## 2- Analyse vocale subjective

|                  | Enregistrement 1 : spontané |       | Enregistrement 2 : ERASM |                   |
|------------------|-----------------------------|-------|--------------------------|-------------------|
|                  | DESCRIPTION                 | NOTE  | NOTE                     | DESCRIPTION       |
| <b>Asthénie</b>  | Aucunement faible           | 0,625 | 0,625                    | Aucunement faible |
| <b>Forçage</b>   | Faible forçage              | 1,88  | 1                        | Faible forçage    |
| <b>Stabilité</b> | Stable                      | 1,2   | 1,25                     | Stable            |
| <b>Timbre</b>    | Très riche                  | 1,3   | 1,6                      | Moyennement riche |
| <b>Attaques</b>  | Moyennement douces          | 1,8   | 1,5                      | Très douces       |
| <b>Mélo die</b>  | Très congruent              | 1,25  | 1,25                     | Très congruent    |

Pour Bruno, dont le bégaiement est très léger, on remarque que l'utilisation de l'ERASM reste bénéfique sur plusieurs points. Ainsi, les forçages sont amoindris. Bien que lors du premier enregistrement le forçage soit déjà faible, on voit que lors du deuxième enregistrement il l'est encore davantage. De même, les attaques sont plus douces ; de « moyennement douces » au départ, elles deviennent « très douces » avec l'ERASM.

Concernant l'asthénie, la stabilité et la congruence, on ne note pas de changement selon la situation de parole mais on peut remarquer que ces paramètres ne sont pas altérés chez ce patient lorsqu'il parle spontanément.

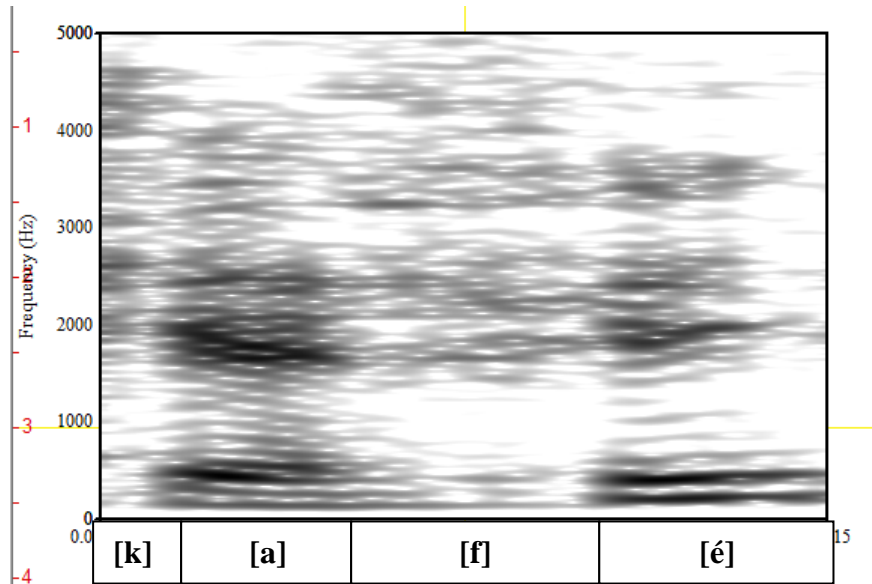
En revanche, le timbre perd un peu de sa richesse lorsque Bruno se concentre pour attaquer en douceur.

Le jury d'écoute remarque, pour les enregistrements de Bruno, que c'est le seul patient qui arrive à jouer sur l'image et pour qui la congruence n'est pas dégradée. Bruno parvient à se mettre dans l'histoire et à jouer le rôle des personnages.

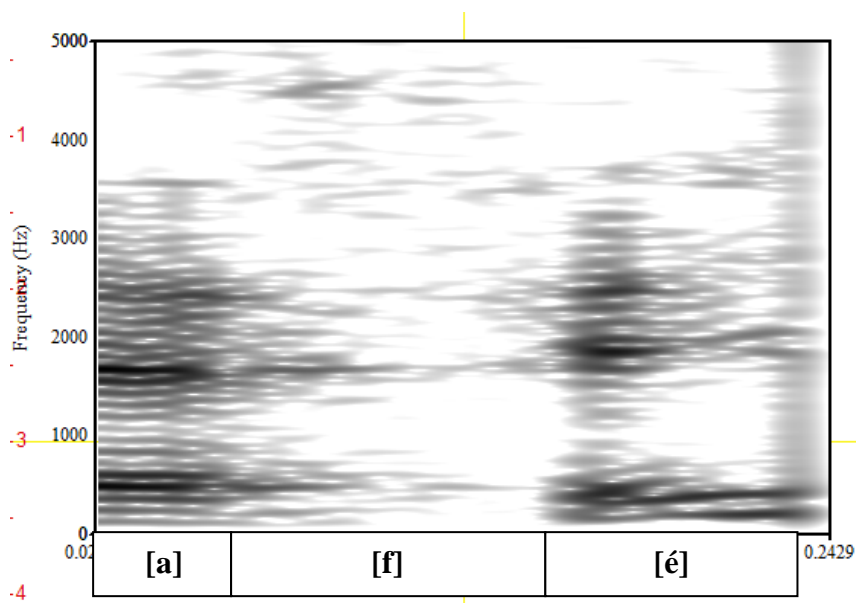
### 3- Analyse vocale objective

#### 3.1 Richesse du timbre : les harmoniques

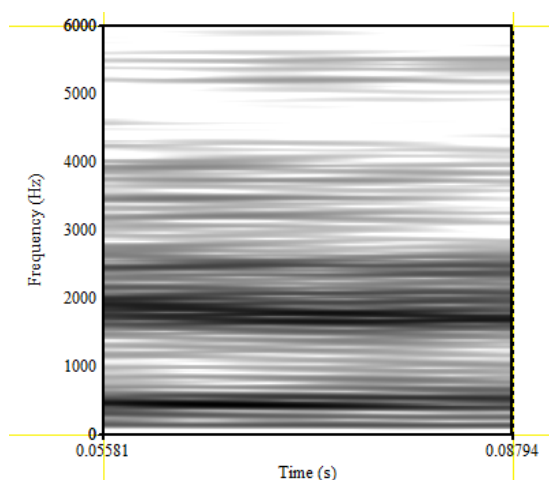
Spectrogramme [kafe] lors de l'enregistrement en voix spontanée :



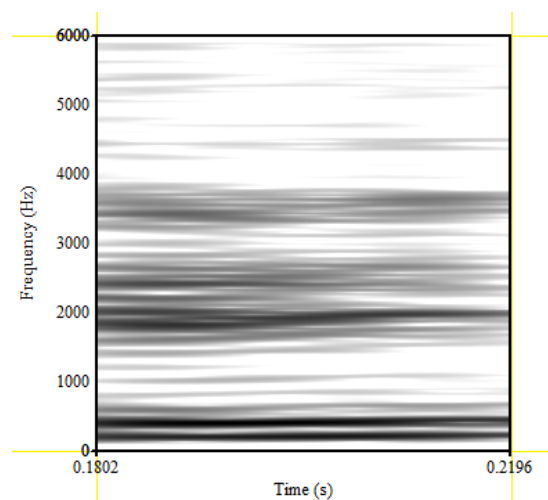
Spectrogramme [kafe] lors de l'enregistrement avec l'utilisation de l'ERASM :



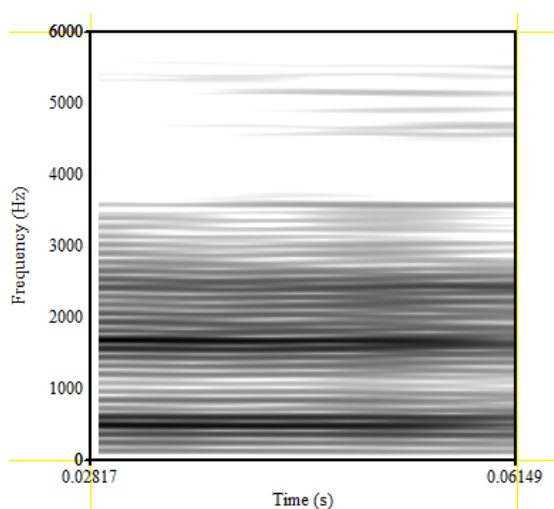
**Spectrogramme [a] en spontané**



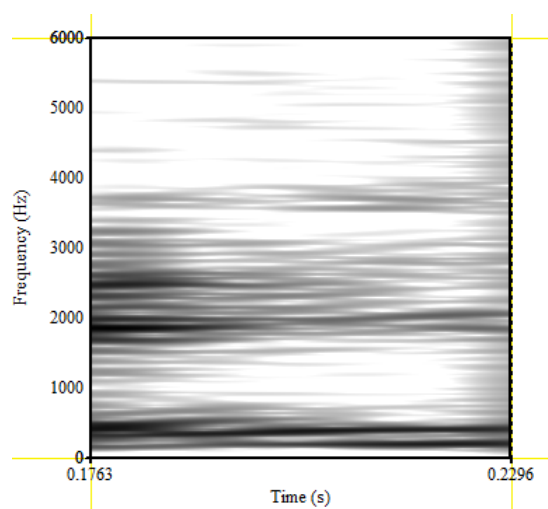
**Spectrogramme [é] en spontané**



**Spectrogramme [a] avec ERASM**



**Spectrogramme [é] avec ERASM**

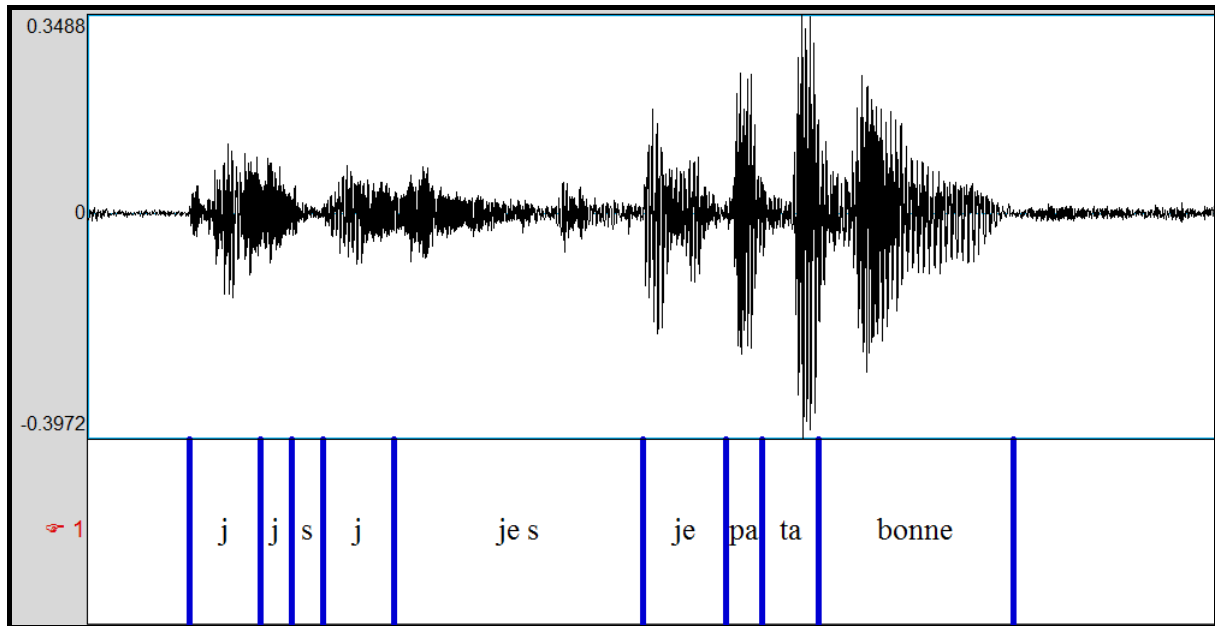


Sur les spectrogrammes ci-dessus, si nous comparons les deux [a], nous constatons que les harmoniques sont présents jusqu'à environ 4000 Hz en parole spontanée et qu'avec l'ERASM, ils s'étendent jusqu'à 3600 Hz, fréquence au-delà de laquelle nous ne voyons plus rien.

Concernant les [é], ils se présentent sensiblement de la même façon dans les deux situations. Leurs harmoniques s'étendent jusqu'à environ 3700 Hz mais ils sont légèrement moins prononcés sur le deuxième spectrogramme.

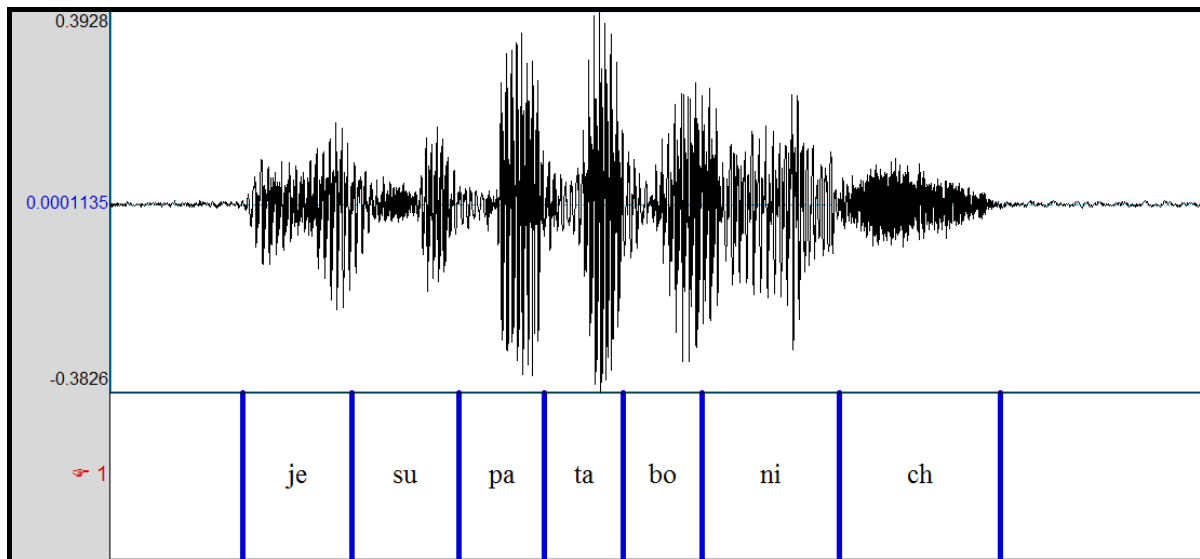
On peut donc retenir qu'il y a une légère dégradation au niveau du [a] dans la deuxième situation mais on ne relève pas de différence majeure.

### 3.2 Enveloppes sonores



Durée : 0'02.60

« *J'suis pas ta bonne* »



Durée : 0'01.25

« *Je suis pas ta boniche* »

Ces enveloppes sonores montrent une parole plus fluide dans la deuxième situation. Ainsi, nous remarquons que le démarrage de la première phrase pose problème à Bruno, qui dépense beaucoup d'énergie pour prononcer le phonème [j] (« je »). Sur le deuxième oscillogramme, nous voyons que la phrase est dite d'un trait, elle n'est pas entrecoupée de pauses ou de répétitions.

Si nous regardons précisément ce que dit Bruno, nous constatons que lors du premier enregistrement, il n'articule pas tous les mots de la phrase. Il dit « je pas ta bonne » pour « je ne suis pas ta bonne ». On devine facilement ce qu'il a voulu dire mais on n'entend pas tous les mots lorsqu'on écoute bien ce qui a été dit.

Enfin, sur la deuxième enveloppe sonore, nous notons que l'attaque sur le [bo] de « boniche » se fait beaucoup plus en douceur que l'attaque de « bonne » de la première situation.

L'étude et la description de ces deux représentations du signal sonore nous montrent que l'ERASM apporte de la douceur et plus de fluidité au discours de Bruno.

#### 4- Ressenti du patient

Bruno n'a pas trouvé la situation d'enregistrement difficile mais ce n'était pas naturel pour lui. Il exprime qu'il a du mal à jouer un rôle et à faire l'acteur.

Le deuxième enregistrement était beaucoup plus confortable pour lui, en deux points : au niveau de la parole, grâce à l'utilisation de l'ERASM, et également parce qu'il connaissait l'histoire. Dans la deuxième situation, il y a moins de découverte, l'exercice est connu.

Selon Bruno, lors du premier enregistrement, la parole est restée fluide, même s'il y a eu quelques petits accidents, mais pas de gros blocages. Bruno précise : « je n'ai plus jamais de gros blocages ».

Concernant la question de la perception de la voix, Bruno explique qu'il a trois voix différentes : sa voix bègue, sa voix intermédiaire et sa voix forte. Dans le premier

enregistrement, Bruno s'est entendu parler avec une voix proche de celle qu'il appelle sa « voix bègue » avec peu d'intensité et peu d'extension. Dans la seconde situation, il a la sensation que c'était moins tendu. Il précise : « avec l'ERASM c'est la voix que j'aime bien mais c'est dur de toujours penser à la technique de fluence ».

## 5- Conclusion

Comme nous l'avons déjà souligné, Bruno n'est quasiment plus gêné par son bégaiement dans la vie quotidienne, il a donc peu recours aux techniques de fluence. Mais cette étude nous montre que l'ERASM lui apporte tout de même de légères modifications vocales.

En effet, lorsque Bruno se concentre particulièrement sur la douceur de ses attaques, on voit que celles-ci sont de meilleure qualité et que les forçages diminuent.

Pour ce qui est de la richesse du timbre, elle semble perdre un peu en qualité mais la différence relevée reste faible.

Concernant l'asthénie, la stabilité et la congruence, elles sont de bonne qualité et restent équivalentes quelle que soit la situation de parole.

A propos de la congruence, il est étonnant de constater que Bruno souligne qu'il n'aime pas jouer un rôle et qu'il trouve ça difficile alors que le jury d'écoute note justement que ce patient est le seul à réussir à vraiment se mettre dans la peau du personnage et à avoir une congruence qui ne soit pas altérée !

## V/ William

### 1- Présentation du patient

William est né en décembre 1994.

Son bégaiement a débuté lorsqu'il était en CP et s'est fortement aggravé à l'adolescence (depuis 2008). Commencé dans l'enfance mais pas ressenti comme un problème par la mère de William, le bégaiement s'est développé progressivement au fil des années jusqu'à ce qu'il se chronicise et se manifeste notamment par une grande inhibition de parole devant les inconnus.

Il a fallu attendre 2011 pour que William rencontre une orthophoniste : la maman pensait qu'avec le temps ça allait disparaître et elle évoque que le père de William a bégayé mais que cela a passé.

Lors des premiers rendez-vous, l'orthophoniste sent une maman détachée et peu concernée par le problème de son fils. Les parents de William sont séparés et Madame Beaurin n'a pu avoir aucun contact avec le père, elle ne sait pas combien de temps il a bégayé...

Depuis juin 2011, la prise en charge a été constante et régulière. William a pu travailler sur sa fluidité qui a bien évolué mais son inhibition reste tellement importante qu'il est très difficile d'évaluer une nette évolution.

William a un BEP en informatique et est actuellement vendeur en poissonnerie.

Aujourd'hui, il continue à être suivi en orthophonie de façon individuelle et participe aussi au « groupe jeunes adultes ». La fluence s'est beaucoup améliorée mais William reste dans l'économie de parole et continue à en dire le moins possible.

Utilisation de l'ERASM : William se sert très régulièrement de l'ERASM, c'est une technique qui le libère. Il l'utilise lorsqu'il doit indiquer un prix par exemple ou lorsqu'il sent que ça va bloquer.



## 2- Analyse vocale subjective

|                  | Enregistrement 1 : spontané |      | Enregistrement 2 : ERASM |                     |
|------------------|-----------------------------|------|--------------------------|---------------------|
|                  | DESCRIPTION                 | NOTE | NOTE                     | DESCRIPTION         |
| <b>Asthénie</b>  | Moyennement faible          | 2,3  | 1,75                     | Un peu faible       |
| <b>Forçage</b>   | Forçage moyen               | 2,88 | 0,75                     | Très faible forçage |
| <b>Stabilité</b> | Moyennement stable          | 2    | 1,2                      | Stable              |
| <b>Timbre</b>    | Peu riche                   | 2,8  | 2,1                      | Moyennement riche   |
| <b>Attaques</b>  | Moyennement douces          | 2    | 1,3                      | Très douces         |
| <b>Mélodie</b>   | Peu de congruence           | 3,75 | 3,95                     | Peu de congruence   |

Dans le cas de William, on repère que la qualité de la voix est meilleure en tout point hormis la congruence lorsque l'ERASM est utilisé. William maîtrise très bien cette technique de fluence et il s'en sert régulièrement, ce qu'on ressent avec le jugement que font les membres du jury d'écoute. L'ERASM donne plus de couleur à la voix de William et permet de diminuer nettement le forçage. On voit que les attaques sont devenues très douces et que la stabilité est améliorée. Enfin le timbre qui était « peu riche » lors du premier enregistrement devient « moyennement riche » avec l'application de la technique de fluence. On peut noter que le forçage et les attaques sont deux paramètres qui bénéficient particulièrement de cette technique.

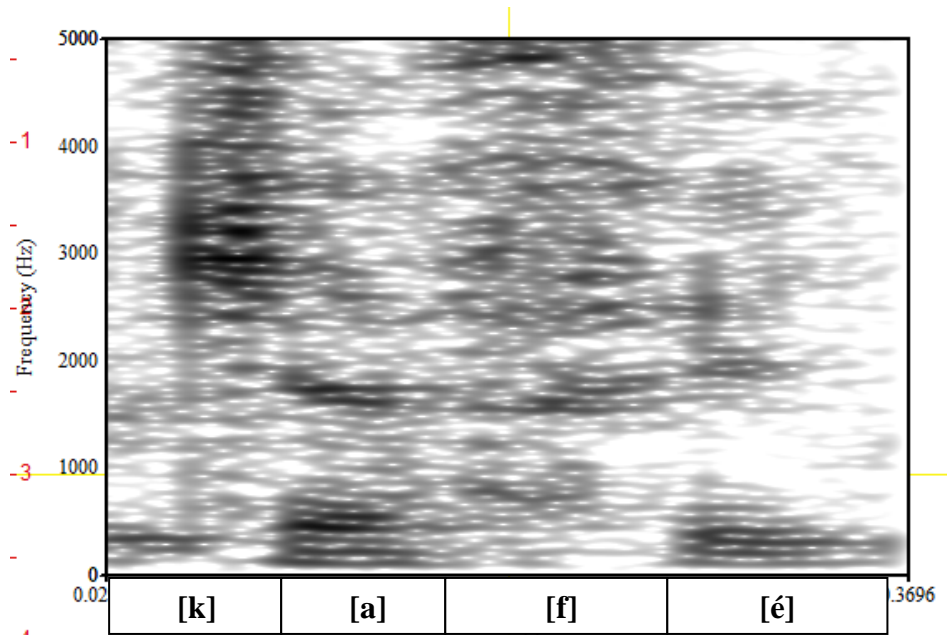
Quant à la congruence, elle est sensiblement meilleure dans la première situation mais la différence est infime, ce critère reste à améliorer chez William.

A la fin de l'écoute du deuxième enregistrement, une des personnes du jury note qu'elle trouve cette voix douce et très agréable.

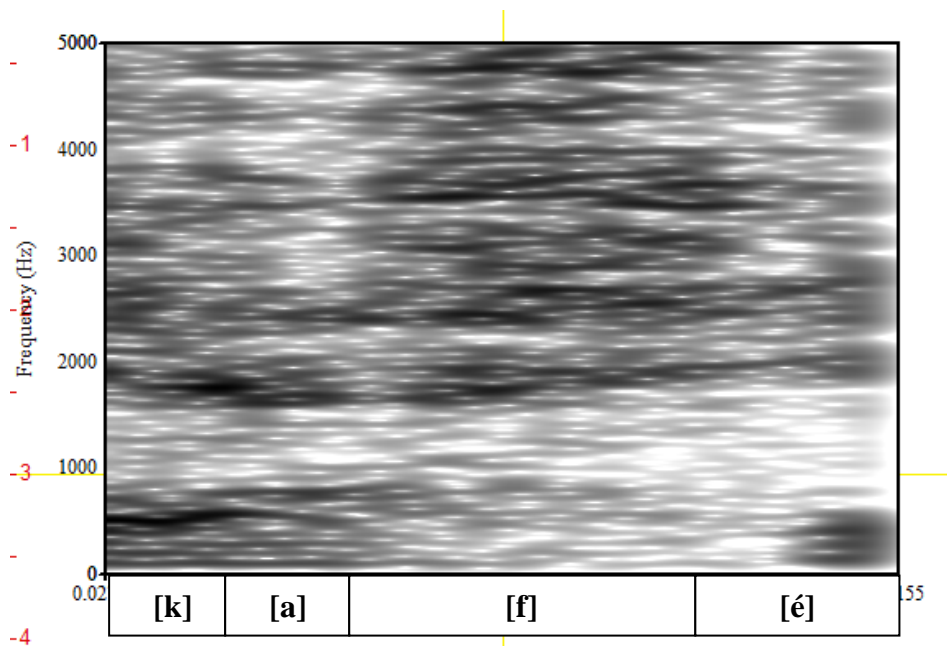
### 3- Analyse vocale objective

#### 3.1 Richesse du timbre : les harmoniques

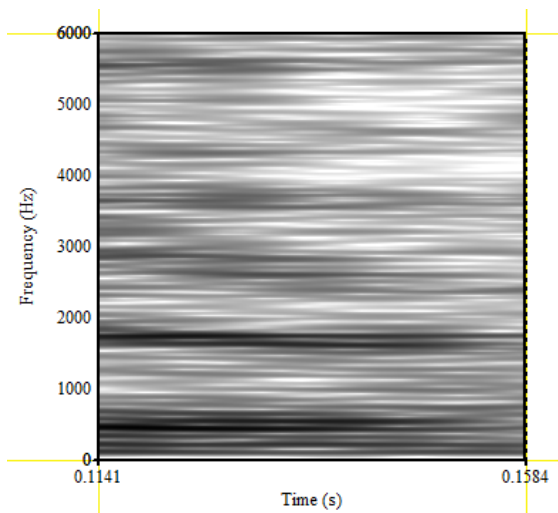
Spectrogramme [kafe] lors de l'enregistrement en voix spontanée :



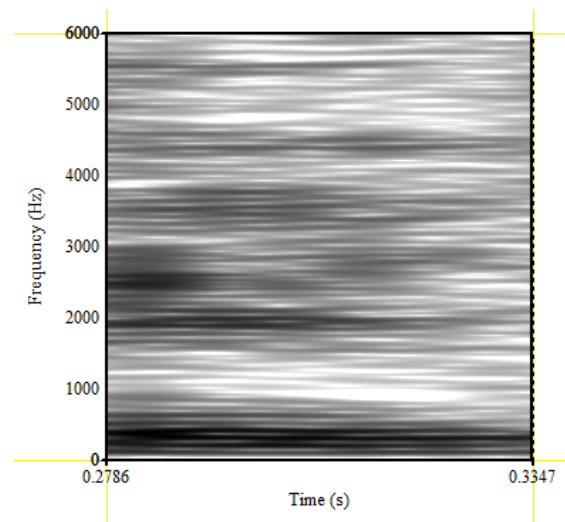
Spectrogramme [kafe] lors de l'enregistrement avec utilisation de l'ERASM :



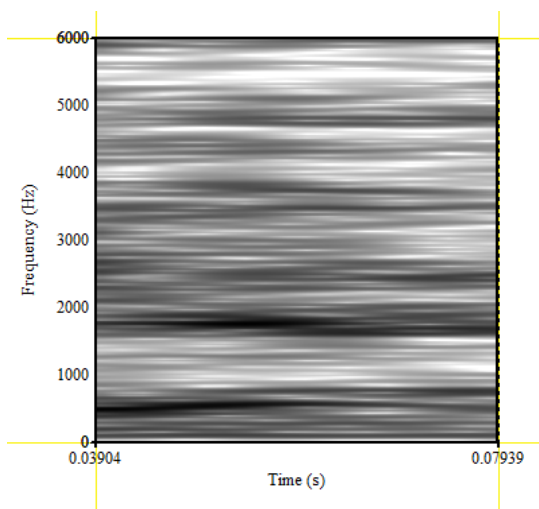
**Spectrogramme [a] en spontané**



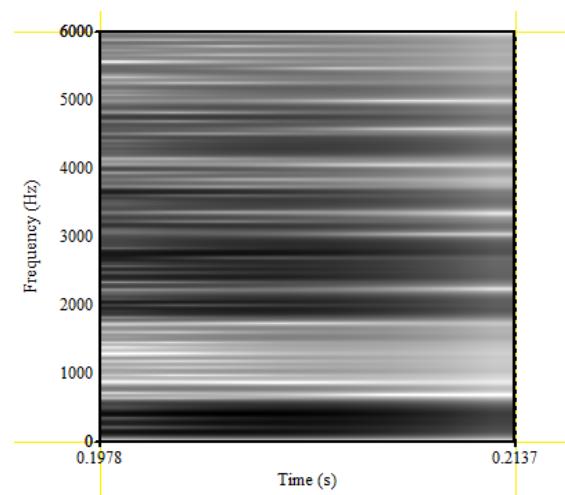
**Spectrogramme [é] en spontané**



**Spectrogramme [a] avec ERASM**



**Spectrogramme [é] avec ERASM**



Bien que la dynamique choisie pour la réalisation des spectrogrammes sur Praat soit de 40dB pour réduire au maximum les bruits extérieurs au signal dont nous nous occupons, nous voyons que pour William les spectrogrammes sont très foncés et que les harmoniques sont un peu perdus dans le bruit.

Il est donc difficile de déterminer jusqu'à quelle fréquence s'étend l'échelle d'harmoniques pour chacun des phonèmes mais nous pouvons tout de même comparer les spectrogrammes entre eux, afin de nous faire une idée de l'évolution du timbre vocalique.

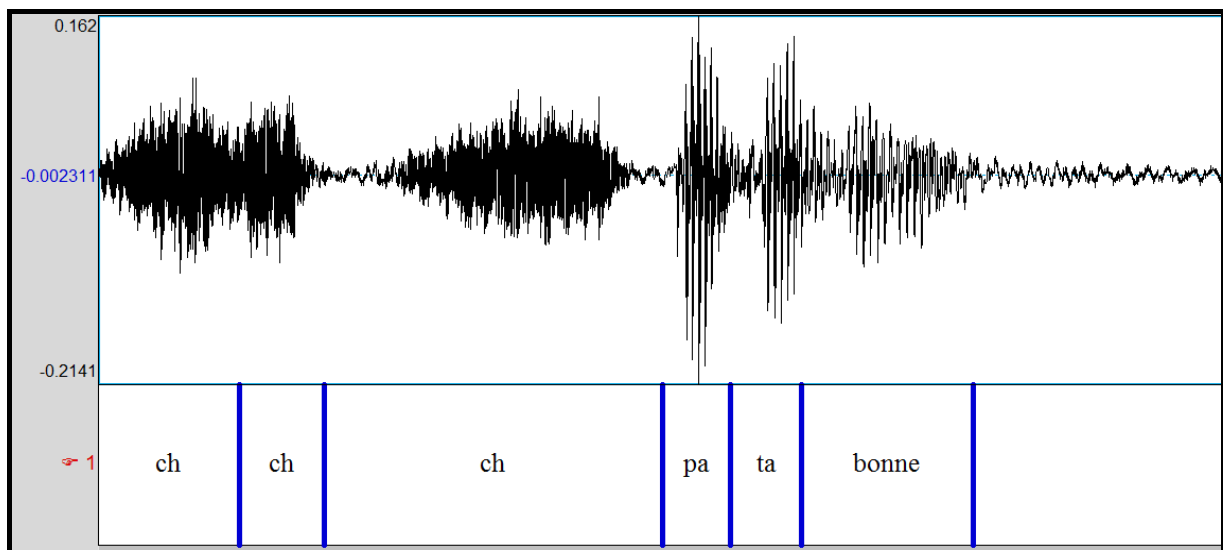
Si nous comparons les spectrogrammes des deux [a], nous voyons que les deux sont très semblables. Les raies du premier paraissent un peu plus nombreuses, un peu plus horizontales et plus stables mais les écarts entre les deux spectres ne sont pas très importants.

En revanche pour le phonème [é], les spectrogrammes nous montrent que le deuxième est beaucoup plus net et stable. Les raies sont bien horizontales et se répartissent jusqu'aux fréquences les plus élevées.

Le timbre semble donc plus riche, cela paraît net au moins au niveau de ce phonème [é], lorsque le patient utilise l'ERASM.

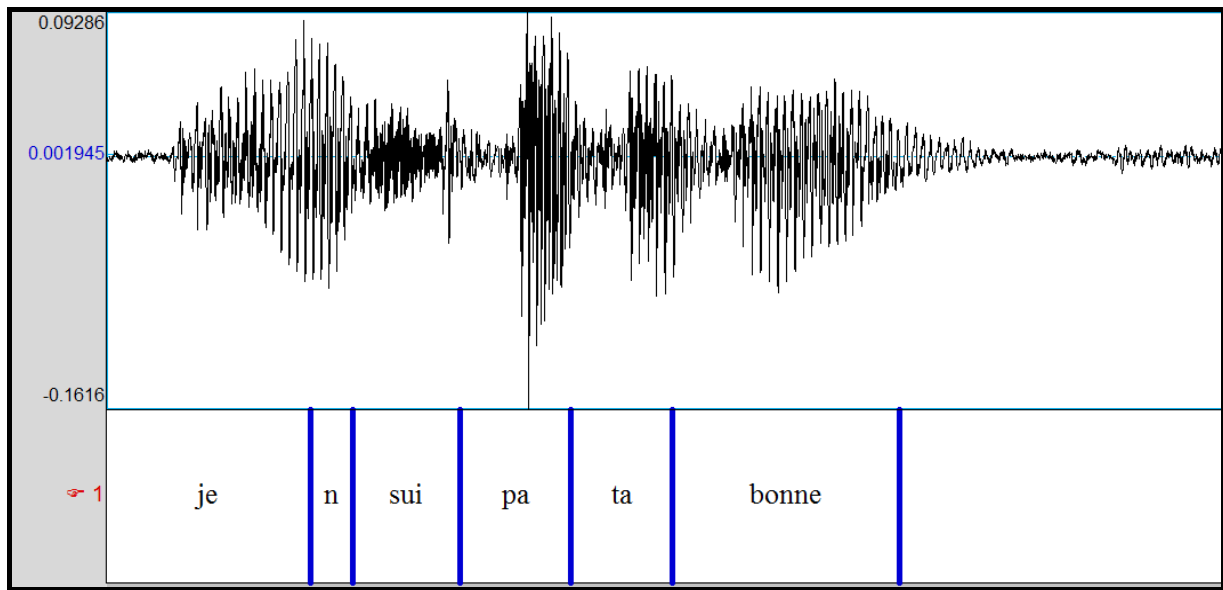
Et si nous regardons les spectrogrammes entiers du mot « café », nous constatons en effet que le second est plus riche.

### 3.2 Enveloppes sonores



Durée : 0'01.83

« J'suis pas ta bonne »



Sur ces deux oscillogrammes, la portion « pas ta bonne » est sensiblement la même. On ne relève pas de nette différence entre chacune des productions de ces trois mots, l'intensité et le temps d'énonciation sont très proches.

En revanche, l'attaque de cette phrase varie beaucoup d'un enregistrement à l'autre. Sur le premier oscillogramme, nous pouvons voir un blocage au niveau de la prononciation du [ch]. Cela demande beaucoup de temps et d'énergie à William, qui ne prononce pas ensuite la négation. Une fois qu'il a réussi à dire [ch] pour « je », William enchaîne directement sur « pas ta bonne ». Avec le support de la bande dessinée et dans le contexte, nous comprenons qu'il a voulu dire « je ne suis pas ta bonne » mais tout se trouve un peu télescopé après le blocage au démarrage de la phrase.

Lors du deuxième enregistrement, lorsque le patient applique la technique de fluence, tous les éléments de la phrase sont prononcés, nous pouvons les distinguer et tout s'enchaîne sans accident de parole. Si nous comparons le [ch] du premier oscillogramme et le [j] du second, nous voyons que l'attaque du [j] a demandé beaucoup moins d'énergie, qu'elle s'est faite en douceur, permettant à toute la phrase de suivre sans difficulté.

Par rapport à la première enveloppe, la seconde montre une attaque plus douce et ne révèle aucun forçage, ce qui témoigne des bénéfices apportés par la technique de fluence.

#### 4- Ressenti du patient

William n'a éprouvé aucune difficulté lors de l'exercice qui lui était demandé. Il a trouvé que l'histoire était simple à raconter et que ce n'était pas difficile de se mettre dans la peau des personnages.

Des deux situations, il a préféré la seconde. Ainsi, lors du deuxième enregistrement, il était plus à l'aise vis-à-vis de l'histoire, ce qui s'est ressenti au niveau de la parole. La deuxième situation a été très rapide car William avait plus d'aisance et s'est senti libéré par l'utilisation de l'ERASM auquel il a souvent recours. Cependant, il a la sensation que le son de sa voix était le même quelle que soit la situation. Ce qui a changé c'est la fluidité, nettement améliorée lors du deuxième enregistrement.

#### 5- Conclusion

Malgré un bégaiement peu marqué et très aidé par la technique de fluence, William reste dans une économie de parole importante. Il en dit le moins possible et se contente parfois d'un mot. Cette habitude s'est beaucoup ressentie au cours des enregistrements pendant lesquels William est passé d'une bulle de B.D. à l'autre sans marquer d'arrêt, parlant rapidement et avec peu de mots pour exprimer ce qu'auraient pu dire les personnages. Cela explique les notes du jury d'écoute concernant la congruence.

A côté de cela, la maîtrise de l'ERASM par William lui permet d'avoir une voix naturelle dans les deux situations d'enregistrement. La concentration sur les attaques douces n'a pas demandé beaucoup d'effort au patient qui obtient de nombreux bénéfices à utiliser la technique de fluence.

Ainsi, comme en témoignent les notes du jury d'écoute, le ressenti de William et les données des représentations graphiques du signal sonore, l'ERASM rend les attaques vocales plus douces, diminue nettement tout forçage, donne plus d'intensité et de stabilité à la voix.

S'ajoute à la technique de fluence le fait que le patient connaisse la situation lors du deuxième enregistrement. Il y a moins d'appréhension, il s'est habitué au dictaphone... tout cela peut naturellement jouer aussi un rôle sur la qualité vocale.

# Limites, discussion et conclusion

## 1- Limites, critiques méthodologiques

Notre démarche présente plusieurs limites :

- Nous n'avons que cinq patients dans notre étude, ce nombre n'est pas suffisant pour que nos résultats aient une valeur statistique et significative. Nous ne pouvons donc pas tirer de conclusion générale.
- Notre panel n'est composé que d'hommes. Nous avons sollicité plusieurs femmes qui avaient accepté de participer à ce mémoire mais elles n'ont finalement pas pu être disponibles au moment où nous avons réalisé les enregistrements.
- La situation avec l'utilisation de la technique de fluence avait lieu après celle en voix spontanée. Les patients connaissaient donc l'exercice, savaient ce qu'ils allaient pouvoir dire et s'étaient habitués à la présence du dictaphone. Tout cela a permis aux sujets d'être plus à l'aise lors du deuxième enregistrement et ce confort général a pu se répercuter sur la qualité vocale.
- Nous ne nous sommes concentrées que sur certains critères vocaux. Seuls certains paramètres vocaux sont altérés par le bégaiement, ce qui nous a fait négliger les notions de souffle et de raucité.  
Nous avons estimé qu'il y avait une amélioration vocale lorsque certains des éléments étudiés se trouvaient améliorés. Nous ne considérons pas que la voix « bègue » soit une voix pathologique.



- Nous avons utilisé une situation standardisée pour tous les enregistrements afin de pouvoir réaliser des comparaisons. Nous étions obligées de donner un cadre et de créer deux situations identiques pour que les enregistrements vocaux nous fournissent les éléments dont nous avons besoin pour notre analyse. Mais cette situation standardisée n'est pas une réelle situation de communication. Le patient n'adressait pas sa parole à quelqu'un en particulier. Cela a pu participer au manque de congruence relevé par le jury d'écoute.

## **2- Discussion et conclusion**

Très peu d'études ont jusqu'à présent été réalisées sur la voix des personnes bègues et sur l'impact des techniques de fluence en matière d'amélioration vocale. Nous avons émis l'hypothèse que les paramètres de la voix fluente pouvaient être différents de ceux de la voix « bègue ». Nous nous sommes donc interrogées sur la façon dont l'ERASM, en particulier, pouvait améliorer la qualité de la voix d'une personne qui bégaie.

Notre question initiale était : « Est-ce que la technique de fluence participe à la qualité vocale de la personne qui bégaie ? »

Notre démarche nous permet d'y répondre en partie : on a pu voir que pour tous les patients l'application de l'ERASM améliore la qualité des attaques. Ce qui est l'objectif premier de toute technique de fluence ! Et nous notons que ces améliorations sont perçues par l'oreille humaine même lorsqu'elles sont minimales. On constate qu'avec ces attaques plus douces, les forçages sont diminués chez les cinq sujets.

Ces deux paramètres vocaux auxquels nous nous sommes intéressés bénéficient donc de la technique. Et l'on peut dire que l'ERASM participe à la qualité vocale au moins au niveau de ces deux critères.

Pour les autres paramètres vocaux que nous avons considérés : l'asthénie, la stabilité et la richesse du timbre, l'évolution varie beaucoup d'un patient à l'autre.

En ce qui concerne la stabilité, nous remarquons que lors de la première situation les voix de quatre sujets se situent entre « stable » et « moyennement stable ». Puis lors de la deuxième situation, avec l'utilisation de l'ERASM, les voix sont évaluées entre « moyennement stable » et « instable ». Pour le cinquième patient, le phénomène est inverse : la voix qui était « moyennement stable » en parole spontanée devient « stable » en parole avec l'ERASM.

Ce constat nous montre que la voix bègue n'est pas particulièrement une voix instable mais que l'application d'une technique de fluence ne semble pas améliorer ce paramètre. Le patient pour lequel l'ERASM apporte une meilleure stabilité est celui qui est libéré par la technique, qui la maîtrise et s'en sert au quotidien.

En ce qui concerne l'asthénie, nous notons que pour deux des patients enregistrés, les notes sont exactement les mêmes quelle que soit la situation d'enregistrement, l'un ayant une voix « très faible », l'autre une voix « aucunement faible ».

Pour deux autres patients, la voix devient plus faible avec l'utilisation de la technique de fluence. Pour l'un d'entre eux, la voix passe d'« aucunement faible » à « très faible ». Pour ce patient, l'ERASM est une contrainte et l'on voit que son utilisation entraîne une grande perte de spontanéité et se fait au détriment de la qualité de l'asthénie vocale.

Enfin, pour le cinquième patient, la voix était « moyennement faible » en parole spontanée et l'asthénie est améliorée avec la technique de fluence. Il s'agit à nouveau du patient pour qui l'ERASM est considéré comme un outil particulièrement efficace.

Les voix spontanées des cinq sujets sont plus ou un moins faibles et la technique de fluence joue un rôle différent pour ce paramètre selon chaque patient.

En ce qui concerne la richesse du timbre, la technique de fluence ne profite qu'à un seul patient: celui qui s'en sert très régulièrement. Pour les quatre autres, le fait de se concentrer sur la technique entraîne un appauvrissement plus ou moins important.

On aurait pu penser que l'effort fait pour parler entraînait une dégradation du timbre vocal et que le bégaiement demandait plus d'effort que l'utilisation de l'ERASM. Or, pour certains, il semble qu'une concentration sur la douceur des attaques soit contraignante et qu'elle engendre une réduction de la richesse du timbre encore plus importante que celle engendrée par le bégaiement.

A côté de ces différents paramètres, nous nous sommes aussi intéressées à la congruence de la mélodie. Cette dernière est un élément complémentaire. Elle participe à la qualité communicationnelle et non pas à la qualité vocale mais il nous a semblé intéressant de voir comment ce paramètre pouvait évoluer dans des situations de parole différentes. On constate que lorsque la mélodie est congruente, la voix est plus agréable à écouter et que la communication devient plus efficace.

Seulement, cette congruence est accessible une fois que la voix est souple.

Et l'analyse que nous avons faite nous a permis de remarquer que ce critère communicationnel était souvent très altéré chez les personnes qui bégaièrent et que la technique de fluence ne favorisait pas une meilleure congruence.

Ces études de cas nous laissent donc penser que la façon dont le sujet ressent, appréhende la technique de fluence a un impact sur sa façon de l'utiliser et sur une éventuelle amélioration vocale.

Le patient pour qui le plus important est d'être fluent, se saisit de l'ERASM et maîtrise parfaitement la technique. Celle-ci le libère car elle lui permet de parler sans bégayer. Cependant la qualité de la communication n'est pas très bonne car la mélodie n'est pas du tout congruente. Pour ce patient, la rééducation n'a pas commencé depuis très longtemps et sa demande est d'avoir une parole fluide. Maintenant qu'il maîtrise la technique de fluence et qu'il peut l'utiliser naturellement et sans que cela soit contraignant, on voit que l'ERASM permet de gagner en fluidité et d'améliorer tous les paramètres vocaux que nous avons étudiés mais la congruence reste très déficitaire.

Pour les patients qui ont dépassé leur peur de bégayer, l'essentiel sera de pouvoir bien communiquer. Ils ne se soucieront pas trop d'un petit blocage mais accorderont une grande importance à réussir à dire ce qu'ils veulent dire. Leur imposer d'utiliser l'ERASM pourrait alors devenir une contrainte.

Comme nous l'avons montré, chaque patient de notre étude a un profil unique et les analyses que nous avons pu faire nous poussent à nous poser encore de nombreuses questions, à ouvrir d'autres pistes de travail autour de la voix et du bégaiement.

Ainsi nous pouvons nous demander quels facteurs interviennent dans l'utilisation que le patient fait de l'ERASM : sa peur de bégayer, sa volonté d'être fluent, l'importance du bégaiement, le temps de rééducation et d'entraînement avec l'orthophoniste autour de la technique... ?

A partir de quand un patient qui bégaie peut-il travailler sur la congruence et la qualité de sa communication ?

Ce travail nous aura permis de mettre en avant plusieurs éléments pouvant intéresser les thérapeutes qui prennent en charge des patients bègues.

Dans la rééducation, nous devons toujours prendre le patient là où il en est. Et dans la rééducation du bégaiement le thérapeute devra composer en permanence entre le travail de la maîtrise du geste vocal pour obtenir une parole fluide et le travail autour de la qualité communicationnelle.

Avec les techniques de fluence, on demande au patient de se concentrer sur sa façon de faire. On lui demande d'être dans la technique et le contrôle de ce qu'il fait. Cela le coupe naturellement d'une bonne communication et accentue la sixième malfaçon dont parle F. Le Huche : « l'altération ou la perte de l'expressivité de la parole », comme en témoigne l'étude de cas de Guillaume. Chez ce patient, la concentration sur le geste a entraîné une voix très faible et une perte importante en matière de congruence.

Mais peut-on demander à un patient d'être congruent lorsque sa voix n'est pas souple ?

Lorsque le bégaiement est très marqué, il arrive qu'il n'y ait pas de communication possible. Le thérapeute commencera donc par un travail sur la fluence.

Dans la démarche de la prise en charge, selon l'état du patient, nous aurons donc à mettre en avant tel ou tel point et à travailler avec une interaction entre technique et qualité de l'expression.

Notre travail, qui visera à la fois une parole fluide et une parole expressive, dépendra donc de la demande du patient et de là où il en est avec son bégaiement.

# Table des matières

|   |          |
|---|----------|
| REMERCIEMENTS                               | 3        |
| SOMMAIRE                                    | 5        |
| INTRODUCTION                                | 6        |
| <b>PREMIERE PARTIE : ASSISES THEORIQUES</b> | <b>8</b> |
| I/COMMENT FONCTIONNE LA VOIX ?              | 9        |
| 1- Définition                               | 9        |
| 2- Acoustique de la phonation               | 10       |
| 2-1 Intensité                               | 10       |
| 2-2 Hauteur                                 | 11       |
| 2-3 Timbre                                  | 14       |
| 3- A l'origine du son, le souffle           | 16       |
| 3-1 Le souffle phonatoire                   | 16       |
| 3-2 L'équilibre de la pression glottique    | 17       |
| 4- Le larynx, source de la voix             | 17       |
| 4-1 L'anatomie du larynx                    | 17       |
| 4-2 Fonction du larynx dans la phonation    | 20       |
| 4-3 Attaque du son et arrêt vocal           | 21       |
| 5- Les résonateurs                          | 22       |
| 5-1 Le pharynx                              | 23       |
| 5-2 La bouche                               | 24       |
| 5-3 La cavité nasale                        | 25       |
| 6- Les pathologies vocales                  | 25       |
| 6-1 Dysphonie dysfonctionnelle              | 25       |
| 6-2 Nodules                                 | 27       |
| 6-3 Lésions inflammatoires                  | 28       |
| 6-4 Lésions congénitales                    | 30       |
| II/ COMMENT FONCTIONNE LE BEGAIEMENT ?      | 32       |
| 1- Qu'est-ce que le bégaiement ?            | 32       |
| 1-1 Définitions                             | 32       |
| 1-2 Epidémiologie                           | 34       |
| 1-3 Apparition et évolution                 | 34       |
| 1-4 Etiologies                              | 35       |

|  |           |
|--|-----------|
| 2- Caractéristiques  | 37        |
| 2-1 Disfluence   | 37        |
| 2-2 Sémiologie   | 38        |
| 2-3 Les malfaçons  | 39        |
| 2-4 Anatomie du sujet bègue                                      | 41        |
| 2-5 Typologie  | 41        |
| 3- Troubles associés   | 43        |
| 4- Diagnostic différentiel                                       | 45        |
| 4-1 Trouble de la fluence au cours de l'acquisition de la parole | 45        |
| 4-2 Le bredouillement  | 45        |
| 4-3 Les bégayages  | 46        |
| 4-4 Le bafouillage   | 46        |
| 4-5 La tachylalie  | 46        |
| 4-6 La paraphonétique  | 46        |
| 4-7 Syndrome Gilles de la Tourette                               | 47        |
| 5- Rééducation et prises en charge                               | 47        |
| 5-1 Exercices de désensibilisation                               | 48        |
| 5-2 Techniques de fluence  | 51        |
| 5-3 Autres prises en charge                                      | 55        |
| <br>   |           |
| <b>DEUXIEME PARTIE : PROBLEMATIQUE ET METHODOLOGIE</b>           | <b>56</b> |
| <br>   |           |
| <b>I/ PROBLEMATIQUE</b>  | <b>57</b> |
| <br>   |           |
| <b>II/ METHODOLOGIE</b>  | <b>57</b> |
| 1- Conditions de l'expérimentation                               | 57        |
| 1-1 Objectifs et hypothèses                                      | 57        |
| 1-2 Population   | 58        |
| 1-3 Enregistrements sonores                                      | 58        |
| 2- Analyse vocale subjective                                     | 62        |
| 2-1 Données prises en compte lors des bilans vocaux              | 62        |
| 2-2 Données à disposition du jury d'écoute                       | 63        |
| 2-3 Composition du jury d'écoute                                 | 63        |
| 2-4 Fonction du jury   | 63        |
| 2-5 Modalités d'écoute   | 64        |
| 2-6 Grille d'analyse   | 65        |
| 2-7 Traitement des données                                       | 66        |
| 3- Analyse vocale objective                                      | 67        |
| 3-1 Présentation de Praat  | 68        |
| 3-2 Représentations graphiques du signal sonore                  | 68        |
| 3-3 Caractéristiques des représentations choisies                | 70        |
| 3-4 Traitement des données objectives                            | 73        |

|   |     |
|---|-----|
| <b>TROISIEME PARTIE : ETUDES DE CAS</b> | 74  |
| I/ GUILLAUME                            | 75  |
| 1- Présentation du patient              | 75  |
| 2- Analyse vocale subjective            | 76  |
| 3- Analyse vocale objective             | 77  |
| 4- Ressenti du patient                  | 80  |
| 5- Conclusion                           | 80  |
| II/ NICOLAS                             | 82  |
| 1- Présentation du patient              | 82  |
| 2- Analyse vocale subjective            | 83  |
| 3- Analyse vocale objective             | 84  |
| 4- Ressenti du patient                  | 88  |
| 5- Conclusion                           | 88  |
| III/ MATTHIEU                           | 89  |
| 1- Présentation du patient              | 89  |
| 2- Analyse vocale subjective            | 90  |
| 3- Analyse vocale objective             | 91  |
| 4- Ressenti du patient                  | 95  |
| 5- Conclusion                           | 95  |
| IV/ BRUNO                               | 97  |
| 1- Présentation du patient              | 97  |
| 2- Analyse vocale subjective            | 98  |
| 3- Analyse vocale objective             | 99  |
| 4- Ressenti du patient                  | 102 |
| 5- Conclusion                           | 103 |
| V/ WILLIAM                              | 104 |
| 1- Présentation du patient              | 104 |
| 2- Analyse vocale subjective            | 105 |
| 3- Analyse vocale objective             | 106 |
| 4- Ressenti du patient                  | 110 |
| 5- Conclusion                           | 110 |
| LIMITES, DISCUSSION ET CONCLUSION       | 112 |
| 1- Limites, critiques méthodologiques   | 112 |
| 2- Discussion et conclusion             | 113 |
| TABLE DES MATIERES                      | 117 |
| BIBLIOGRAPHIE                           | 120 |
| ANNEXES                                 | 123 |

# Bibliographie

## Ouvrages

Amy de la Bretèque B. (2000), *A l'origine du son, le souffle*, Marseille, Solal (collection voix parole langage).

Amy de la Bretèque B. (1997), *L'équilibre et le rayonnement de la voix*, Marseille, Solal (collection voix parole langage).

Brun F., Courrier C., Lederlé E., Masy V. (2004), *Dictionnaire d'orthophonie*, Isbergues, Orthoédition

Cornut G. (2005), *La voix*, Paris, Presse Universitaire de France (Collection Que sais-je?)

Dinville C. (1986). *Le bégaiement, symptomatologie, traitement*, Masson.

Dumont A. (2004). *Bégaiement*, Solar.

Estienne F. et Morsomme D. (2005), *372 exercices pour articuler, gérer son bégaiement et sa voix*, Marseille, Solal.

Estienne F. et Van Hout A. (1996). *Les bégaiements*, Masson.

Fabre N. (1986). *Des cailloux plein la bouche*, Paris, Editions Fleurus.

Heuillet-Martin G., Garson-Bavard G., Legré A. (2007), *Une voix pour tous, Tome 1, 3ème édition, La voix normale et comment l'optimiser*, Marseille, Solal.

Le Huche S. et F. (1992). *Bégaiement*. Paris : Association pour le Développement des Méthodes de Rééducation Vocale.

Le Huche F. (1998). *Le bégaiement option guérison*, Albin Michel

Le Huche F., Allali A. (1984), *Tome 1, La voix: Anatomie et physiologie des organes de la voix et de la parole*, Paris, Masson.

Le Huche F., Allali A. (2001), *Tome 2, 2<sup>ème</sup> édition, La voix: pathologie vocale d'origine fonctionnelle*, Paris, Masson.

Le Huche F. (2012). *Et votre voix, comment va-t-elle ?*, Bruxelles, De Boeck.

Monfrais-Pfauwadel, M-C., (2000), *Un manuel du bégaiement*, Marseille, Solal.

Pfauwadel, M-C., (1981), *Respirer, parler, chanter...*, Paris, Le Hameau éditeur.

Rey-Lacoste J. (1997). *Le bégaiement, approche plurielle*, Masson, collection orthophonie.



Rey-Lacoste J.(2001). *Histoire d'un bégaiement*, Paris, Masson.

Starkweather W., (1987). *Fluency and stuttering*, Prentice Hall, New Jersey.

## Articles

Ajuriaguerra, J. et al., (1958), Le bégaiement, trouble de la réalisation du langage dans le cadre d'une pathologie de la relation, *Presse Médicale*, 46, 1037-1041

Anzieu, A. (1977). De la chair au verbe : mutisme et bégaiement, dans *Psychanalyse et langage du corps à la parole*, collection Inconscient et culture, Paris, Dunod.

Barrau, B. (1977). La violence orale, dans *Psychanalyse et langage du corps à la parole*, collection Inconscient et culture, Paris, Dunod.

Bensalah A. (2005). *Disfluences ordinaires et bégayages pathologiques : différence structurelle ou phénoménale ?* Journées ATALA, Hésitations, disfluences, répétitions, faux départs : quel ordre dans le désordre ?

Dorvan H. Breitenfeldt, (2008). in « Advice to those who stutter » by Stuttering Foundation of America.

Gillie-Guilbert C. (2001). Et la voix s'est faite chair. Naissance, essence, sens du geste vocal dans *Cahier de musique traditionnelle*, dossier 14 Le geste musical, p. 3-38.

Hirsch F. Monfrais-Pfauwadel M.-C. Sock R. Vaxelaire B. (2009). Etude de la structure formantique des voyelles dans la parole bègue en vitesses d'élocution normale et rapide, dans *la Revue de Laryngologie, Otologie, rhinologie*, numéro spécial de phono-audiologie.

Le Huche F. (2002). Voix et bégaiement, Intervention dans le cadre des *Trois samedis sur le bégaiement* organisés à l'Institut Arthur Vernes à Paris.

Menin-Sicard A., Sicard E. (2004). Evaluation et rééducation de la voix et de la parole avec Vocalab, *Glossa*, 88; 62-76

Monfrais-Pfauwadel, M-C., (1994). L'évaluation du bégaiement, *Glossa*, Les cahiers de l'Unadrio, n°40

Van Hout, A. (2002), Sémiologie des bégaiements, dans *Actualités de l'orthophonie et des orthophonistes francophones*, Langage et pratiques, n°2

## **Mémoires**

Cohen C., Defert C., sous la dir. du Dr Nicole Charpy, (2003). *De l'intérêt d'une rééducation vocale systématisée dans la prise en charge du bégaiement*. Mémoire pour l'obtention du certificat de capacité d'orthophonie. Paris

Deniaud G. (2008). *L'utilisation de l'outil vidéo dans la prise en charge orthophonique du bégaiement. Analyse multimodale d'enregistrements et ressentis des patients*. Mémoire pour l'obtention du certificat de capacité d'orthophonie. Nantes

Ghacir M. (2011). *Etude des facteurs d'efficience de l'accompagnement parental dans un trouble de bégaiement réalisée auprès de sept familles*. Mémoire pour l'obtention du certificat de capacité d'orthophonie. Nancy

Huré P. (2009). *Les limites du groupe thérapeutique dans la prise en charge du bégaiement de l'adolescent*. Mémoire pour l'obtention du certificat de capacité d'orthophonie. Nantes

Le Rat A., (2007). *Que deviennent les désirs de dire et de communiquer chez les personnes bégues ?* Mémoire pour l'obtention du certificat de capacité d'orthophonie. Nantes

Mauduit L. (2006). *Bégaiement et précocité intellectuelle, quelles relations ? Quelles thérapeutiques ?* Mémoire pour l'obtention du certificat de capacité d'orthophonie. Nantes

Roublot Pierre. (2003) *Analyse subjective et objective avant et après bloc interscalénique du plexus brachial. Implications pratiques dans la prise en charge post-opératoire des patients anesthésiés.* ). Mémoire pour l'obtention du certificat de capacité d'orthophonie. Nancy.

Soudans D. et de Lauzon E. (2009). *Théorie de l'esprit et bégaiement*. Mémoire pour l'obtention du certificat de capacité d'orthophonie. Nantes

Viennot M. (2010). *A propos d'une analyse objective de la voix de 40 sujets présentant des troubles musculo-squelettiques. Tentative de corrélation entre troubles musculo-squelettiques et dysphonie dysfonctionnelle simple*. Mémoire pour l'obtention du certificat de capacité d'orthophonie. Nancy

## **Sites internet**

[www.begaiement.org](http://www.begaiement.org) site de l'APB (Association Parole Bégaiement)

[www.chez.com/aab](http://www.chez.com/aab) site de l'AAB (Association Agir contre le Bégaiement)

[www.soliane.net/avb](http://www.soliane.net/avb) site de l'AVB (Association Vaincre le Bégaiement)

# ANNEXES

# Annexe 1





# Annexe 2

## Questionnaire patient

1- Quel est votre sentiment général ? (fatigue, difficulté, facilité...)

Avez-vous trouvé cela pénible ?

2- Quelle situation avez-vous préférée ?

3- Qu'avez-vous aimé, pas aimé?

4- Qu'avez-vous trouvé difficile ?

5- Avez-vous la sensation que votre voix était la même dans les deux situations?

Etait-elle différente ?

Si oui, en quoi a-t-elle changé ?

## Annexe 3

### Grille d'analyse vocale, enregistrement n°

**Grade : évaluation du niveau global de la voix en tenant compte de tous ses aspects :**

|                    |                |                     |              |                     |
|--------------------|----------------|---------------------|--------------|---------------------|
| Aucunement altérée | Un peu altérée | Moyennement altérée | Très altérée | Extrêmement altérée |
|                    |                |                     |              |                     |

**Roughness : raucité, irrégularités audibles dans le timbre, grésillements, éraillures :**

|                |                |                 |                         |                 |
|----------------|----------------|-----------------|-------------------------|-----------------|
| Aucune raucité | Peu de raucité | Raucité moyenne | Raucité très importante | Raucité extrême |
|                |                |                 |                         |                 |

**Breathiness : souffle, fuite d'air glottique lors de la phonation :**

|              |                 |               |                  |               |
|--------------|-----------------|---------------|------------------|---------------|
| Aucune fuite | Un peu de fuite | Fuite moyenne | Fuite importante | Fuite extrême |
|              |                 |               |                  |               |

**Asthenicity : impression d'une voix faible, qui manque d'énergie :**

|                   |               |                    |             |                    |
|-------------------|---------------|--------------------|-------------|--------------------|
| Aucunement faible | Un peu faible | Moyennement faible | Très faible | Extrêmement faible |
|                   |               |                    |             |                    |

**Strain : impression de forçage vocal, de tension musculaire excessive :**

|               |                |               |                   |                 |
|---------------|----------------|---------------|-------------------|-----------------|
| Aucun forçage | Faible forçage | Forçage moyen | Forçage important | Forçage extrême |
|               |                |               |                   |                 |

**Instability : impression d'une voix instable, variabilité des paramètres vocaux au cours du temps :**

|                     |        |                    |          |               |                      |
|---------------------|--------|--------------------|----------|---------------|----------------------|
| Parfaitement stable | Stable | Moyennement stable | Instable | Très instable | Extrêmement instable |
|                     |        |                    |          |               |                      |

**Richesse du timbre :**

|                   |            |                   |           |        |                    |
|-------------------|------------|-------------------|-----------|--------|--------------------|
| Extrêmement riche | Très riche | Moyennement riche | Peu riche | Pauvre | Extrêmement pauvre |
|                   |            |                   |           |        |                    |

**Attaques : qualité des attaques :**

|                    |             |                    |       |            |                   |
|--------------------|-------------|--------------------|-------|------------|-------------------|
| Extrêmement douces | Très douces | Moyennement douces | Dures | Très dures | Extrêmement dures |
|                    |             |                    |       |            |                   |

**Congruence de la mélodie :**

|                       |                |                       |                   |                   |
|-----------------------|----------------|-----------------------|-------------------|-------------------|
| Extrêmement congruent | Très congruent | Moyennement congruent | Peu de congruence | Aucune congruence |
|                       |                |                       |                   |                   |

## Autres remarques :

# Annexe 4

## VOIX et BEGAIEMENT

**François LE HUCHE**

Lors d'un récent congrès de la Société Française de Phoniatrie qui s'est tenu à Paris au mois d'octobre 2000, le Docteur K.VRTICKA phoniatre suisse déclarait que d'une part nous ne savons rien du bégaiement et que d'autre part il serait bon d'étudier la voix des bègues. Grâce à cette étude disait-il, nous pourrions peut-être percer le mystère du bégaiement. Il faut préciser que pour K.VRTICKA collègue particulièrement sympathique et avec lequel il est agréable de discuter, le bégaiement est évidemment une affaire d'origine organique.

Quand Nicole CHARPY dans une réunion préparatoire à ces Journées m'a proposé de traiter ce sujet qu'il était difficile pour moi d'esquiver, Michel PAPERMAN qui se trouvait en face de moi a dit : « Moi, la voix dans le bégaiement je n'ai rien à en dire ! ». Bizarrement ça m'a bien rassuré car même si c'est un sujet qui me semble capital, c'est un sujet qui échappe comme le prouve la discussion qu'on vient d'avoir. Que la voix soit chuchotée ou qu'elle soit artificiellement modifiée et le bégaiement disparaît !! André ALLALI nous a parlé tout à l'heure de cette disparition du bégaiement qui se produit lorsque l'on applique aux oreilles d'une personne bègue sa propre parole retardée de quelques dixièmes de seconde par rapport à son émission ou lorsqu'on lui renvoie sa voix déformée de quelque façon que ce soit par un artifice électronique ; Toute modification artificielle de cette voix renvoyée aux oreilles du sujet fait qu'à la grande joie de ce dernier, le bégaiement n'est plus au rendez-vous ! Etrange ! Même si ce bégaiement revient dès que l'expérience est terminée.

A quoi cela est-il dû ? J'avoue que je n'ai pas vraiment de certitude à ce propos. S'agit-il simplement de l'effet de la dérivation de l'attention du sujet vers cette chose qui lui sort de la bouche de façon tout à fait inhabituelle et comme ne lui appartenant pas. ? Cette explication est sans doute un peu courte et il faut sans doute chercher un peu plus loin. C'est un phénomène bien intéressant qu'on n'a pas fini d'explorer. On attend que les « psys » nous apportent ici un éclairage. Je crois qu'ils ont déjà quelques clés et ils vont sans doute nous donner tout à l'heure.



Si maintenant on étudie les altérations possibles de la voix des bègues comme on pourrait le faire avec celle des dysphoniques, on trouve effectivement des altérations qui sont en rapport avec les états de surtension propres au bégaiement. On peut trouver des serrages, des voix grailonnantes, des voix étouffées, des problèmes de registre. Ces altérations que je vais vous faire entendre, sont parfois momentanées, la voix passant sans transition de l'altération notable du timbre à la normalité complète. Dans d'autres cas, cette altération semble complètement fixée et durable

Dans un premier exemple, vous entendrez des sautes de registre plusieurs fois par phrase, sous forme de bouffées de registre aigu sur certains mots lorsque le sujet hésite

.....

(Vous avez noté au passage ce que ce patient a dit au sujet de son envie de briller avec sa parole, ma réponse lui indiquant sans ménagement qu'il ferait mieux de choisir un autre domaine pour briller.... et sa très simple acceptation de ce conseil !)

Le deuxième exemple concernant un adolescent de quatorze ans dont la mue est bien achevée nous montre des coups de glotte lors d'une lecture à l'occasion de la pratique du *texte-à-sous-texte* avec apparition peu à peu d'un grailonnement.

On pourrait multiplier les exemples où à l'évidence, les altérations du timbre de la voix très différentes d'un sujet à l'autre sont en rapport avec des problèmes de gestion de la tension psychomotrice

A partir de là on pourrait dire qu'il n'est peut-être pas très opportun d'entreprendre un travail rééducatif en vue de faire disparaître ces altérations puisque celles-ci sont en rapport avec quelque chose de beaucoup plus important qui est la gestion de l'énergie psychomotrice qu'on peut aborder avec des exercices spécifiques comme la *relaxation les yeux ouverts*, la *respiration ramée*, et bien d'autres, dont la voix va bien finir par bénéficier. La voix ne semble pas directement atteinte. Elle reste disponible. Elle défaille seulement à cause du bégaiement qui est là mais il n'y a peut-être rien à faire de ce côté !

On constate cependant qu'à travers certains exercices vocaux comme par exemple la *lecture psalmodiée* où le bégaiement bien sûr ne se manifeste pas, on peut travailler certains aspects fondamentaux de la mécanique de la parole comme par exemple la gestion de la pulsion phonatoire, et je vais vous en faire entendre un exemple. Il s'agit dans cet enregistrement d'une lecture psalmodiée indirecte : je chante en recto-tono une rhèse, et le patient doit redonner cette rhèse en écho ; en essayant d'adopter un rythme et une dynamique identique. Comme vous allez l'entendre, il n'y arrive pas facilement

..... *Citoyens....*

Vous avez certainement perçu d'abord, que la voix est un peu poussive, mais surtout que ce patient n'entre pas dans la rythmique du modèle. On ne sent pas une pulsion phonatoire identique à la mienne. Sa copie n'est pas réellement conforme à l'original. Mais vous allez constater que peu à peu, ça va venir. Voici en effet maintenant ce que cela donne quelques minutes plus tard après quelques indications

.....

Là, vous avez senti comme la pulsion s'ajuste malgré d'abord une certaine précipitation. Puis à force d'écoute, la copie devient tout à fait fidèle. On est dans une écho parfait, qui ne doit plus rien à la réflexion, et résulte d'une sorte de fusion empathique avec le modèle proposé, ce qui va de pair avec une attitude d'ouverture, de réceptivité complète sans filtrage rationnel. On répare là quelque chose d'essentiel, préparé d'ailleurs par la pratique de la *relaxation les yeux ouverts* où ce patient a pu faire connaissance avec ce fameux *temps d'un regard sur soi avant de partir dans un soupir*. Vous avez entendu mes commentaires à ce sujet.

Je vais maintenant énumérer tous les thèmes que je pensais pouvoir aborder dans cet exposé mais que j'ai laissé plus ou moins de côté parce que je ne me suis pas senti capable de les traiter actuellement, qu'ils nécessitent davantage de réflexion, et qu'ils mériteraient sans doute des développements importants:

- Certains bègues disent « J'ai la voix rentrée »
- Bégaiement et laryngectomie (André ALLALI en a parlé)
- Bégaiement et voix chuchotée (sûrement des choses importantes à dire à ce sujet)
- La voix comme objet sectionnée par la parole (incidence de cette notion dans le bégaiement)
- Bégaiement et coups de glotte
- La jubilation du bègue à l'auto-écoute de sa voix artificiellement déformée par un procédé électronique, et la disparition du bégaiement à cette occasion. Une coupure d'avec soi serait-elle l'élément essentiel de ce plaisir ?
- La voix bloquée du fait de la surarticulation chez certains bègues.
- La voix du bègue au téléphone (l'autre phantasmé comme objet terrifiant parce qu'absent). Et que donnerait la voix du sujet bègue au visuo-phone ?
- La voix, mais aussi le regard. Sujet très important. Vous avez noté dans le dernier enregistrement que je vous ai fait entendre, l'interrogation du patient se demandant s'il devait me regarder moi ou l'espace. Regarder l'espace, oui en effet, mais pas dans le vide ! L'espace comme lieu où l'on agit. C'est évidemment toute une autre affaire.

- Et pour finir, la voix des bègues chanteurs, et celle de Johnny préconisée par Ivan IMPOCO

Il est question de rédiger un questionnaire à adresser à tous les rééducateurs de bègues pour savoir ce qu'ils pensent de la voix des bègues. Il me semble que cela s'impose ! Merci

## **Résumé :**

L'objectif de ce mémoire est de montrer ce qu'apporte la technique de fluence (ERASM) à la qualité vocale de personnes qui bégaièrent et de voir comment les différents paramètres vocaux évoluent. Pour ce faire, nous avons réalisé des enregistrements auprès de cinq patients : un premier enregistrement en voix spontanée puis un deuxième avec application de l'ERASM. Nous avons ensuite effectué une analyse vocale subjective, grâce au jugement d'un jury d'écoute, et une analyse vocale objective, à partir du logiciel Praat. Nous nous sommes concentrées sur quelques éléments vocaux : l'asthénie, les forçages, la stabilité, la richesse du timbre, la qualité des attaques, puis sur un élément de la qualité communicationnelle : la congruence de la mélodie. Nous avons cherché à voir ce qui était modifié et comment, selon la situation de la parole et pour chaque patient. Nous avons ainsi pu constater que l'ERASM permet une diminution du forçage vocal et une amélioration de la qualité des attaques. En revanche, son rôle dans l'amélioration de l'asthénie et de la stabilité varie beaucoup d'un patient à un autre. Quant au timbre, l'ERASM a permis un enrichissement pour la voix d'un seul patient : celui qui se sert très fréquemment de la technique de fluence.

## **Abstract :**

The aim of this memory is to show what fluent technique gives to the stutterers' voice quality and to see the evolution of voice settings. For this reason we realized records from five patients : the first one in spontaneous voice and the second one with ERASM application. We did a subjective voice analysis thanks to listening jury's judgment and an objective voice analysis thanks from Praat software. We concentrated on few voice elements : asthenia, forcings, stability, tone wealth, attacks quality and melody congruence. We searched to know what and how it was changing according to speech situation of each patient. We noticed that ERASM permits a forcings voice decrease and an increase quality of attack. On the contrary, ERASMS' role in asthenia increase and stability change a lot considering the patient. As to tone, ERASM permitted an increase of voice for only one patient : the patient who frequently uses the fluent technique.

## **Mots-clés :**

Qualité vocale  
Bégaiement  
ERASM  
Communication  
Analyse vocale

## **Keywords :**

Voice quality  
Stuttering  
ERASM  
Communication  
Voice analysis