

La voix dans l'expression et la perception des émotions chez les adultes déficients visuels

Hélène Villette

▶ **To cite this version:**

Hélène Villette. La voix dans l'expression et la perception des émotions chez les adultes déficients visuels. Médecine humaine et pathologie. 2011. dumas-01520027

HAL Id: dumas-01520027

https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01520027

Submitted on 9 May 2017

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

UNIVERSITE DE NICE SOPHIA-ANTIPOLIS

FACULTE DE MEDECINE – ECOLE D'ORTHOPHONIE

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

La Voix dans l'expression et la perception des Emotions chez les adultes déficients visuels

Hélène VILLETTE
Née le 20 décembre 1989 à Valence

Directeur de mémoire : G. Zanghellini

Co-directeurs de mémoire : A. Osta
L. Merlin

NICE – 2011

La Voix dans l'expression et la perception des Emotions chez les adultes déficients visuels

Remerciements

Arrivée à la fin de la grande aventure qu'a constituée l'élaboration de ce mémoire, je tiens à remercier tous ceux qui y ont pris part.

Mes remerciements s'adressent tout d'abord à Mr Zanghellini, Mme Osta et Mme Merlin, pour avoir accepté de diriger ce travail et y avoir contribué par leur expérience et leur savoir.

Je remercie aussi Mme Adrey et Mme Eskinazi, membres de mon jury, pour s'être intéressées à mon sujet et m'avoir apporté leur éclairage et leurs corrections.

Ma gratitude s'exprime également envers les autres personnes qui, dans un cadre plus informel, m'ont aidée et conseillée : merci à Mme Perrière ainsi qu'aux différents membres de l'INJA.

Des remerciements particuliers sont adressés à l'ensemble des personnes qui ont accepté de se prêter aux passations et ont ainsi constitué le corps de ce mémoire, et à celles qui m'ont ouvert les portes des associations : Mr Sarnelli, Mme Lamalle, Mr Santin. Merci à tous pour leur disponibilité et la richesse de leurs échanges. Je voudrais exprimer particulièrement ma reconnaissance envers Agnès, secrétaire de l'AVH de Nice, pour sa gentillesse à toute épreuve.
D'autres encore se sont intéressés à ce mémoire et m'ont proposé leur aide, bien que des raisons pratiques n'aient pas permis de suite : ainsi, que Mr Edouard et Mme Chapdelaine soient également remerciés.

Je remercie chaleureusement Anne-Claire Alberti et Yohann Pouilly de m'avoir généreusement procuré le matériel vocal constitué au cours de leurs mémoires, me permettant ainsi de poursuivre leurs recherches.

Enfin, je remercie de tout cœur tous ceux qui ont participé à mon mémoire par leur soutien, tous ceux qui en ont tellement entendu parler qu'ils doivent un peu avoir

l’impression de l’avoir fait, tous ceux qui ont su en discuter lorsqu’il le fallait et surtout éviter le sujet lorsque cela s’imposait. Merci à Benjamin, à Sasha (nb1), à Zoridia et sa correspondance, à Audrey, à Ratus et à toutes mes autres précieuses amies ; merci à l’ensemble de ma famille pour son appui inconditionnel (et merci particulièrement à maman pour sa relecture rapide et efficace) ; merci à toute ma promo pour ces quatre années : « c’est ensemble qu’on a pu relever ce défi ».

INTRODUCTION 1

PARTIE THEORIQUE 4

Chapitre I : Les manifestations de la déficience visuelle et ses effets dans les interactions 5

I. Définitions 5

A. Définitions officielles et légales de la déficience visuelle 6

1) Classification de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) 6

2) Définition légale de la déficience visuelle 7

B. Les réalités de la déficience visuelle 8

1) Distinction entre cécité absolue, cécité et malvoyance 8

2) L'hétérogénéité de la déficience visuelle 9

C. La déficience visuelle, un handicap 11

D. Complexité des études scientifiques 12

II. La suppléance des sens : une modification des stratégies habituelles 14

A. La suppléance des sens, une compensation fonctionnelle 14

1) La remise en cause de la théorie des compensations sensorielles 14

2) Le mécanisme de la suppléance des sens : amélioration de l'efficacité perceptive 15

B. Les manifestations de la suppléance des sens au sein de la population déficiente visuelle 17

1) Le toucher 17

2) L'audition 19

3) L'olfaction et le goût 20

C. L'investissement particulier des indices auditifs vocaux 21

1) La voix, carte d'identité de l'interlocuteur 21

2) La voix, reflet de l'état d'esprit de l'interlocuteur 22

3) La voix, critère de beauté 23

III. L'impact de la déficience visuelle dans les situations de communication 24

A. Rares particularités langagières 24

1) Absence de retentissement significatif de la déficience visuelle sur le développement langagier 24

2) Une particularité du langage des déficients visuels précoces : le verbalisme 25

B. Particularités dans l'utilisation du langage et de la voix 27
1) Investissement du langage et « abondance du verbe » 27
2) Richesse de la vocalité 28
3) Fréquence de la dysphonie 29
C. Particularités du déroulement des interactions 30
1) Etudes en laboratoire sur les situations de communication en cas de non visibilité 30
2) Observations des interactions des déficients visuels 32
D. Une gêne dans les interactions générée par l'impact du trouble sur l'interlocuteur 36
1) La peur du handicap et ses conséquences dans les interactions 37
2) Le cas particulier de la déficience visuelle 39

Chapitre II : Les émotions, leur expression et leur perception 41

I. Expression et perception des émotions 41
A. Qu'est-ce qu'une émotion ? 41
1) Définition 41
2) Distinction entre émotion, sentiment et passion 42
3) Théories des émotions et fonctionnement du processus émotionnel .. 43
4) Classifications 47
B. Comment s'expriment les émotions ? 51
1) Différents types d'expression des émotions 51
2) Les canaux expressifs employés 52
C. La perception des émotions 59
1) Le canal visuel : la mimogestualité 59
2) Le canal auditif : la prosodie 59

II. Les pathologies vocales fonctionnelles et leur impact sur la communication émotionnelle 65
A. Dysphonies dysfonctionnelles et forçage vocal 65
1) Définition de la dysphonie 65
2) Le forçage vocal 65
3) Les dysphonies dysfonctionnelles 68
B. Les méthodes d'analyse de la voix 70
1) Les analyses subjectives : analyses perceptives 70
2) Les analyses objectives : analyses acoustiques 71
C. Dysphonie, expression et perception des émotions 73

PARTIE PRATIQUE 75

Chapitre I : Hypothèse de travail 76

I. Genèse de l'hypothèse : données cliniques et théoriques 76
II. Hypothèse 77
III. Perspectives de recherche 78

Chapitre II : Méthodologie 80

I. Méthodologie de la partie « analyse de la dysphonie » 80
A. Présentation de la population 80
B. Recueil des données 82
C. Analyse des données 85
1) Analyse perceptive 85
2) Analyse acoustique 86

II. Méthodologie de la partie « expression des émotions » 88
A. Présentation des populations 89
1) Constitution du groupe de recherche 89
2) Constitution du groupe témoin 90
3) Constitution du groupe de référence 90
B. Protocole expérimental 92
1) Protocole d'A.C. Alberti 92
2) Adaptation du protocole pour la population déficiente visuelle 95

III. Méthodologie de la partie « perception des émotions » 99
A. Présentation des populations 100
1) Constitution du groupe de recherche 100
2) Constitution du groupe témoin 101
3) Constitution du groupe de référence 102
B. Protocole expérimental 103
1) Protocole de S. Artigue 103
2) Adaptation du protocole pour la population déficiente visuelle 107

Chapitre III : Présentation des résultats 111

I. Résultats de la partie « analyse de la dysphonie » 111
A. Analyse perceptive 111
B. Analyse acoustique 113
C. Plaintes vocales relevées (questionnaire) 114

II. Résultats de la partie « expression des émotions » 116
A. Résultats du groupe de recherche 116
B. Résultats du groupe témoin 117
C. Résultats du groupe de référence 117

III. Résultats de la partie « perception des émotions » 118
A. Résultats du groupe de recherche 118
B. Résultats du groupe témoin 121
C. Résultats du groupe de référence 124

Chapitre IV : Analyse des résultats 126

I. Analyse des résultats de la partie « analyse de la dysphonie » 126
A. Analyse perceptive 126
B. Analyse acoustique 126
C. Synthèse des deux analyses 127
D. Mise en lien entre la dysphonie et les facteurs caractéristiques de la population 127
E. Mise en lien entre la présence d'une fatigue vocale chronique et la dysphonie 128
F. Conclusion 129

II. Analyse des résultats de la partie « expression des émotions » 130
A. Comparaison entre le groupe témoin et le groupe de référence pour chaque émotion 130
B. Comparaison entre le groupe de recherche et le groupe témoin pour chaque émotion 131
C. Comparaison entre le groupe de recherche et le groupe de référence pour chaque émotion 134
D. Conclusion 136

III. Analyse des résultats de la partie « perception des émotions » 138
A. Répartition des réponses données par émotion selon le type de récepteur 138
B. Pourcentage de réponses exactes par émotion selon le type de récepteur 139
C. Taux de reconnaissance des émotions selon le type de récepteur 142
D. Conclusion 144

Chapitre V : Discussion 146

I. Discussion de la partie « analyse de la dysphonie » 146
II. Discussion de la partie « expression des émotions » 147
III. Discussion de la partie « perception des émotions » 149

Chapitre VI : Synthèse..... 152

I. Synthèse des résultats de la partie « analyse de la dysphonie »..... 152
II. Synthèse des résultats de la partie « expression des émotions »..... 154
III. Synthèse des résultats de la partie « perception des émotions »..... 157
IV. Synthèse de la totalité des résultats..... 160

CONCLUSION..... 162

BIBLIOGRAPHIE..... 167
Tables des illustrations..... 175

INTRODUCTION



[a]

Nous avons souhaité explorer dans ce mémoire le monde de la déficience visuelle et plus particulièrement la communication au sein de celui-ci. A la suite de lectures, de rencontres de personnes malvoyantes et de partages avec une orthophoniste travaillant dans un institut d'éducation sensorielle, nous nous sommes posé la question d'une utilisation particulière de la voix et de ses paramètres, tant au niveau expressif que perceptif, chez les sujets malvoyants. En effet, l'atteinte du canal visuel entraîne une réorganisation de la communication non verbale, et la dimension vocale occupe alors une place exacerbée. Nous avons formulé l'hypothèse d'une amélioration de l'expressivité et de la perceptivité vocales en cas d'atteinte de la vision ; nous avons également voulu étudier le taux de dysphonie au sein de cette population de recherche, taux mentionné comme élevé dans la littérature.

L'objectif de ce mémoire est donc d'une part de tenter de mettre en évidence un taux de dysphonie dysfonctionnelle anormalement élevé au sein de la population déficiente visuelle, et d'autre part de vérifier ou d'infirmer l'hypothèse selon laquelle les déficients visuels auraient une meilleure expression et une meilleure perception vocales des émotions.

Afin de vérifier ces hypothèses, nous avons mis en place différentes méthodologies. Nous nous sommes notamment inscrits dans la lignée de plusieurs mémoires écrits à Nice [mémoire ALBERTI 76, mémoire ARTIGUE 77, mémoire POUILLY 81] en nous servant du protocole créé par Mme Osta [OSTA 22] dans le cadre de l'étude de l'expression et de la perception des émotions.

Dans la première partie du mémoire, nous exposerons les références bibliographiques nécessaires à la compréhension de la déficience visuelle et des paramètres intervenant dans l'expression et la perception des émotions.

Ensuite, nous présenterons les protocoles utilisés, leurs conditions de passation et les différents groupes d'individus qui ont participé à la recherche, et nous étudierons et discuterons les résultats obtenus.

L’analyse comparative des données nous permettra de vérifier nos hypothèses et d’ouvrir sur différentes perspectives de recherche.

PARTIE THEORIQUE

[b]

Chapitre I : Les manifestations de la déficience visuelle et ses effets dans les interactions

La déficience visuelle constitue un trouble complexe et hétérogène, ce qui rend difficiles les recherches scientifiques. Nous allons exposer ici les références théoriques nécessaires à la compréhension de ce handicap et de ses réalités quotidiennes, dans les limites de la faible étendue de la littérature existant à ce sujet. Au cours de l'exposé, nous tâcherons de faire la part entre les études portant sur la totalité de notre population de recherche et celles plus nombreuses ne concernant que les aveugles précoces.

En premier lieu, nous définirons ce trouble le plus précisément possible. Nous nous intéresserons ensuite aux stratégies de compensation mises en place en cas d'atteinte de la vision, avant d'examiner les particularités de la communication au sein de cette population.

I. Définitions

La vision est un phénomène complexe, et les atteintes de la vision sont nombreuses et multiples.

Nous nous intéresserons ici à la **déficience visuelle**. Elle concerne aujourd'hui en France environ 1 900 000 personnes, dont 60 000 à 80 000 sont aveugles (d'après les chiffres de l'association Valentin Haüy).

A. Définitions officielles et légales de la déficience visuelle

1) Classification de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS)

L'Organisation Mondiale de la Santé définit la déficience visuelle comme une **atteinte de l'acuité visuelle et/ou du champ visuel persistant** malgré la correction ou le traitement.

Elle en décrit dans la Classification internationale des handicaps **cinq catégories**, en se basant sur les capacités visuelles maximales (vision binoculaire après correction) dans les domaines de l'acuité visuelle et du champ visuel.

Avant de décrire ces catégories, nous définirons brièvement les notions nécessaires à leur compréhension.

a) Définition de l'acuité visuelle et du champ visuel

L'acuité visuelle désigne la netteté de la vision : elle traduit les possibilités de vision de loin, et permet au quotidien de percevoir les détails de l'espace environnant. On considère que la vision est normale lorsque l'acuité visuelle est de 10/10.

Le champ visuel est l'ensemble de l'espace vu par un œil. Il s'étend normalement jusqu'à 60° en haut, 70° en bas et 90° latéralement environ.

Les seuils définis par l'OMS concernent l'étendue latérale du champ visuel.

b) Les cinq catégories de déficience visuelle selon l'OMS

L'Organisation Mondiale de la Santé distingue les cinq catégories suivantes : déficience visuelle moyenne, déficience visuelle sévère, déficience visuelle profonde, cécité presque totale et cécité absolue.

La catégorie I, appelée déficience visuelle moyenne, s'applique lorsque l'acuité visuelle binoculaire corrigée est comprise entre 1/10 et 3/10 et que le champ visuel est d'au moins 20°.

La déficience visuelle sévère (catégorie II) désigne une acuité visuelle binoculaire corrigée comprise entre 1/20 et 1/10, avec un champ visuel entre 10° et 20°. En pratique, les sujets déficients visuels sévères peuvent compter les doigts d'une main située à 3 mètres.

La déficience visuelle profonde (catégorie III) est définie par une acuité visuelle binoculaire corrigée comprise entre 1/50 et 1/20 et un champ visuel compris entre 5° et 10°. En pratique, les sujets déficients visuels profonds sont capables de compter les doigts d'une main située à 1 mètre.

Dans la cécité presque totale (catégorie IV), l'acuité visuelle binoculaire corrigée est inférieure à 1/50, et le champ visuel inférieur à 5°. Les capacités visuelles sont extrêmement faibles mais la perception lumineuse est préservée.

Enfin, en cas de cécité absolue (catégorie V), il y a absence de toute perception lumineuse.

c) Les catégories couramment employées

De nombreuses recherches ne distinguent que **deux grandes catégories** de déficience visuelle: la malvoyance (également appelée basse vision ou amblyopie) et la cécité.

L'OMS fixe la limite entre ces deux catégories au seuil d'acuité visuelle de 1/20. Elle précise également que « une personne ayant une **basse vision** […] utilise, ou [qui] est potentiellement capable d'utiliser la vision pour planifier et/ou exécuter une tâche ».

2) Définition légale de la déficience visuelle

La définition légale de la déficience visuelle a pour rôle de fixer les seuils de vision (acuité visuelle et champ visuel) en dessous desquels sont attribuées les aides sociales spécifiques. Elle peut donc varier selon les pays.

En France, la **cécité** légale est définie par une acuité visuelle du meilleur œil inférieure à 1/20 après correction ; elle recouvre donc les catégories III à V de la classification de l'OMS. La **malvoyance** est définie pour sa part par une acuité visuelle comprise entre 4/10 et 1/20 après correction et un champ visuel compris entre 10° et 20°.

Nous pouvons également citer l'exemple des pays anglo-saxons : dans la plupart d'entre eux, la cécité légale est définie par une acuité visuelle du meilleur œil inférieur ou égale à 1/10 après correction, tandis que la malvoyance correspond à une acuité visuelle inférieure à 5/10 après correction (seuil minimal pour l'obtention du permis de conduire).

B. Les réalités de la déficience visuelle

1) Distinction entre cécité absolue, cécité et malvoyance

Nous aimerions souligner la différence notable existant entre cécité et cécité absolue. Ces deux troubles sont en effet souvent confondus dans l'opinion commune. Or d'après les définitions que nous venons de donner, la cécité ne désigne pas l'absence totale de vision (ce qui concerne la cécité absolue), mais une vision réduite avec une acuité visuelle maximale inférieure à 1/20.

De plus, nous voulons préciser que si la différence entre malvoyance et cécité est définie par un seuil d'acuité visuelle (seuil de 1/20 d'après l'OMS mais pouvant varier dans la définition légale selon les pays), elle signifie concrètement la **possibilité ou non d'exploiter le canal visuel**. Ainsi, la cécité désigne une perte totale ou presque totale de l'aptitude à percevoir les formes, alors que la malvoyance implique la capacité à utiliser certains aspects de la perception visuelle.

Notons que dans le langage courant, le terme « malvoyant » désigne toute « personne dont l'acuité visuelle est diminuée » (définition du dictionnaire Le petit Robert 2009 [REY-DEBOVE, REY, 27]) et qu'il est donc confondu avec la notion de déficience visuelle dans son ensemble. Dans la suite de ce mémoire, nous emploierons ce terme dans cette acception.

2) L'hétérogénéité de la déficience visuelle

Les définitions de la déficience visuelle, telles que nous venons de les exposer, s'attachent à l'acuité visuelle et au champ visuel, et cherchent à spécifier le **degré** du trouble.

Or, la description d'une atteinte de la vision nécessite de considérer non seulement son degré de gravité, mais également la **nature et la forme de la déficience**, ainsi que **l'âge et les conditions de son apparition**. En effet, ces différents critères engendrent des possibilités différentes d'exploitation du canal visuel.

a) Degré d'atteinte

Le degré de déficience visuelle est précisé par les catégories citées précédemment.

Nous pouvons cependant noter que ces catégories recouvrent une gamme importante de variations possibles. Si nous prenons l'exemple de la déficience visuelle sévère, celle-ci désigne aussi bien une acuité visuelle de 1/10 qu'une acuité visuelle de 1/19 ; il est pourtant évident que l'exploitation potentielle du canal visuel ne sera pas la même selon le cas.

Ainsi, les catégories par paliers ne permettent qu'une compréhension limitée des possibilités visuelles du sujet. Il nous semble nécessaire de compléter le nom de l'atteinte par son degré précis.

b) Forme de la déficience

La définition de la déficience visuelle caractérise uniquement le degré d'acuité et l'étendue du champ visuel.

Or pour un même degré, l'atteinte peut prendre des formes variées : elle peut toucher le centre du champ visuel (perte de la vision maculaire ou centrale), sa moitié (hémianopsie) ou sa périphérie (vision tubulaire) ; le déficit peut également être mixte (vision parcellaire, comme à travers une grille).

De plus, d'autres aspects de la vision peuvent être perturbés. Nous pouvons

notamment citer l'adaptation à l'obscurité, la sensibilité au contraste, la perception des couleurs et l'éblouissement, cette liste n'étant pas exhaustive.

c) Age d'apparition et ancienneté du trouble

L'âge auquel le trouble apparaît est également un facteur important : il conditionne en grande partie la façon dont la personne va **accepter et compenser** son handicap.

Nous pouvons observer une grande différence dans les stratégies de compensation mises en place selon qu'il s'agit d'une atteinte précoce ou d'une atteinte tardive, c'est-à-dire selon l'**existence ou non d'une expérience visuelle antérieure** de qualité [HATWELL, 11]. En effet, dans le cas d'une expérience visuelle antérieure, le sujet peut faire appel à son imagination et à un répertoire visuel pour **créer une représentation imagée** à partir de n'importe quels indices sensoriels.

De plus, dans les cas de **cécité absolue**, seul le sujet ayant bénéficié de perceptions visuelles a profité de transferts intermodaux visuo-tactiles. Ceux-ci sont nécessaires pour construire un espace visuel sensori-moteur et mettre en place une bonne coordination entre la vision et le toucher. Ils permettent d'enrichir la modalité tactile, de donner une meilleure structure aux modes d'exploration manuelle des objets et d'atténuer les difficultés de représentation des données spatiales tactiles.

La distinction entre atteinte précoce et atteinte tardive se retrouve dans la majorité des études portant sur la malvoyance, mais il existe encore à l'heure actuelle une divergence entre les chercheurs sur leur définition : certains considèrent l'atteinte comme précoce lorsqu'elle survient avant l'âge de **trois ans**, et d'autres lorsqu'elle survient avant l'âge de **un an**.

Nous pouvons également noter que dans le cas d'une déficience visuelle **tardive**, l'adaptation à la situation de handicap visuel et la modification des habitudes sont d'autant plus difficiles que l'âge d'apparition du trouble est élevé [HATWELL, 11].

d) Environnement du sujet et troubles associés

Nous relevons également que les potentialités d'utilisation d'un même taux de vision varient selon les **possibilités d'adaptation** du sujet. Or, ces possibilités d'adaptation dépendent de nombreux facteurs extérieurs à l'atteinte visuelle elle-même : la qualité des relations avec l'environnement familial et social, la motivation personnelle, la volonté d'autonomie, la prise en charge, etc. Elles sont également soumises à la présence, fréquente, de troubles associés (troubles qui peuvent être moteurs, physiques, cognitifs, psychiques ou affectifs).

En conclusion, nous pouvons affirmer que le monde de la déficience visuelle est extrêmement hétérogène. En effet, les formes d'atteintes et les possibilités d'exploitation du canal visuel sont très variées.

C. La déficience visuelle, un handicap

Ainsi que nous l'avons mentionné, la définition de la déficience visuelle appartient à la Classification internationale des handicaps de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS). L'OMS la classe donc parmi les « handicaps », qu'elle définit comme « un événement dont la présence crée une **gêne fonctionnelle significative dans la vie quotidienne**, l'éducation, la vie sociale et l'insertion professionnelle et nécessite une prise en charge en institution spécialisée ».

La déficience visuelle est en effet source de gêne fonctionnelle, puisque la vision joue un rôle dominant dans la vie de l'être humain : ce sens totalise 80 % des informations reçues de l'extérieur, tandis que les autres sens se partagent les 20 % restants. Cela est exacerbé dans notre société, où le visuel est investi jusqu'à l'excès avec la place importante des médias qui donnent « à voir ». De plus, aucune modalité perceptive n'égale la vision dans la quantité et la qualité des données fournies, notamment en ce qui concerne les propriétés spatiales de l'environnement : le toucher est une perception de contact et son champ perceptif est réduit ; l'audition est une perception à distance, mais elle est limitée car de nombreux objets ne sont pas sonores (c'est le cas de la plupart des objets immobiles, tels les meubles). « La privation de la

vue diminue donc l'information perceptive disponible sur l'environnement, et elle a un retentissement sur l'activité motrice qui perd son principal système d'incitation, de guidage et de correction » [HATWELL, 11]. Elle engendre ainsi des difficultés au quotidien.

En France, la loi de 2005 définit la situation de handicap comme « toute limitation d'activité ou restriction de participation à la vie en société subie **dans son environnement** en raison d'une altération substantielle (durable ou définitive) d'une ou plusieurs fonctions » (dans le cas de la déficience visuelle, il s'agit de la fonction sensorielle visuelle). Le handicap ne désigne donc plus la déficience mais les **conséquences** de cette déficience dans un environnement donné ; il n'est plus intrinsèque à la déficience mais devient le fruit de l'interaction entre la déficience et l'environnement, ce qui met en lumière la responsabilité de l'environnement.

D. Complexité des études scientifiques

La population déficiente visuelle est non seulement **hétérogène**, comme nous l'avons démontré, mais présente également un **effectif faible**. Ces deux données rendent complexe toute recherche scientifique en son sein.

En effet, une étude scientifique doit répondre au minimum à des exigences d'effectif et d'homogénéité pour prétendre à une validité statistique. Le chercheur se retrouve face à une double contrainte : d'une part, l'obtention d'un groupe expérimental homogène implique de limiter l'observation à seulement quelques personnes et empêche donc la généralisation des résultats obtenus à l'ensemble de la population ; d'autre part, le choix d'un effectif suffisamment important oblige à rassembler des sujets hétérogènes et entraîne le risque d'une variabilité trop forte dans le groupe expérimental pour pouvoir mettre en évidence un effet significatif. Nous voulons notamment signaler que de nombreuses études ne tiennent pas compte de la présence ou non de troubles associés à la déficience visuelle, ce qui empêche de généraliser leurs résultats.

Nous n'avons donc trouvé que peu d'études concernant la population aveugle, et encore moins concernant la population déficiente visuelle dans son ensemble. Parmi celles-ci, les critères d'exclusion retenus sont variés et parfois discutables.

De plus, nous pouvons nous interroger sur la validité actuelle des observations expérimentales publiées il y a plusieurs dizaines d'années, la prise en charge des déficients visuels ayant considérablement évolué depuis.

Nous avons décrit dans cette partie les réalités du trouble qu'est la déficience visuelle ainsi que l'état des recherches à son sujet. Nous allons à présent nous intéresser aux mécanismes de compensation et aux aptitudes nouvelles qui se mettent en place à la suite de cette atteinte.

II. La suppléance des sens : une modification des stratégies habituelles

« Il voit sans voir. Il regarde par la sensibilité de son cœur et de son corps. Il voit ce qu'il sent, ce qu'il touche, il rencontre l'autre autrement […] il saisit ce que le voyant ne voit plus ». [PIOT, 25].

A. La suppléance des sens, une compensation fonctionnelle

La suppléance des sens, ou suppléance sensorielle, est une idée très couramment répandue selon laquelle l'atteinte d'un sens s'accompagne d'une **compensation** par les autres sens, suppléant ainsi au sens manquant.

Cette compensation peut être interprétée de deux façons. Elle peut être considérée comme une compensation uniquement « **fonctionnelle** », due à un recours plus important aux sens restants : des capacités présentes chez tous seraient davantage exploitées en cas de déficience sensorielle. Elle peut être aussi envisagée comme une compensation « **structurelle** », avec une amélioration des sens restants (amélioration de la perception elle-même).

1) La remise en cause de la théorie des compensations sensorielles

La suppléance des sens a longtemps été interprétée du point de vue de la compensation structurelle. Cette interprétation est celle de la théorie des compensations sensorielles. D'après celle-ci, la défaillance définitive d'un système perceptif intensifie l'utilisation des autres, et cet exercice intensif, ce « surentraînement » améliore les capacités attentionnelles mais surtout **discriminatives** des systèmes perceptifs restants, qui sont donc **rendus plus sensibles à des impressions moindres** [HATWELL, 11].

Si cette théorie est appliquée à la déficience visuelle, les performances

perceptives tactiles, auditives, gustatives et olfactives des déficients visuels devraient être significativement supérieures à celles des voyants.

Cette théorie est celle dont l'opinion populaire est le plus couramment persuadée : il est généralement admis que les aveugles sont capables de percevoir des excitations plus faibles que les voyants. Cependant, les progrès de la science ont conduit à sa **remise en cause**. En effet, la mesure des seuils de sensibilité permet de montrer que ceux-ci ne sont pas moins élevés en cas de déficience d'un système perceptif et donc qu'il n'y a pas d'amélioration structurelle.

Dans le domaine de la déficience visuelle, nous pouvons citer l'étude de Griesbach et Kunz [GRIESBACH, 52], qui, suite à la mesure des différents seuils de sensibilité au sein d'une population voyante et au sein d'une population **aveugle** (dans laquelle des troubles associés pouvaient être présents), concluent :

- « Le pouvoir de distinction pour les impressions tactiles est le même, au repos, chez les aveugles et chez les clairvoyants ; la différence de perceptivité serait plutôt en faveur des clairvoyants » ;
- « Il n'y a aucune différence entre aveugles et voyants, ni sous le rapport de la localisation des sons, ni sous celui de la finesse de l'ouïe (pour les sons produits à distance) » ;
- « Il n'y a aucune différence entre aveugles et voyants sous le rapport de l'acuité olfactive ».

Des observations analogues ont été faites au sein de la population sourde.

L'absence d'amélioration des capacités perceptives mêmes est aujourd'hui le lieu d'un accord commun pour l'ensemble de la communauté scientifique.

2) Le mécanisme de la suppléance des sens : amélioration de l'efficacité perceptive

En cas de déficience d'un sens, l'usage intensif des sens restants ne développe donc pas leur acuité : les seuils de sensibilité restent les mêmes, comme nous venons de le dire.

Cependant, cet usage intensif constitue bien un **entraînement** qui permet au sujet d'améliorer ses **performances** dans les tâches sensorielles complexes : il est en effet possible d'observer une **supériorité dans le traitement** des données sensorielles.

Les études recensées [HATWELL, 11] permettent d'observer plus précisément au sein de la population malvoyante : une orientation de l'**attention** vers certains indices, une amélioration des **procédures exploratoires** en ce qui concerne le toucher, une faculté plus grande à **associer** des éléments psychiques très variés avec les impressions sensorielles et une **mémoire** plus développée de ces impressions.

Pour donner un exemple précis, dans le domaine des perceptions tactiles, lorsqu'il s'agit non plus d'apprécier l'écartement de deux pointes mais de percevoir simultanément plusieurs sensations, nous constatons de meilleurs résultats au sein de la population **aveugle** [VILLEY, 34].

Ainsi, bien qu'ayant les mêmes capacités sensorielles que le voyant, le déficient visuel prête plus attention aux informations fournies par ses sens restants (informations négligées par le voyant du fait de la prédominance de la vue) et devient de cette façon plus performant dans leur traitement. Cette compensation par l'orientation de l'attention et les modes de traitement permet une **adaptabilité** indispensable au bien être du sujet déficient visuel (une hypersensibilité permanente serait gênante, rendant par exemple perceptibles les frottements des vêtements sur la peau).

P. Villey [VILLEY, 34] propose la métaphore suivante pour illustrer cette évolution des performances sans amélioration physique : « Pour un blanc qui débarque en Chine, tous les jaunes se ressemblent d'abord ; au bout de quelques jours la pratique lui a appris à déjà les distinguer. Est-ce à dire qu'en ce peu de temps sa vue s'est affinée ? ».

Cette habileté dans le traitement n'est liée qu'à l'entraînement. Des expériences [DAVIDSON, WHITSON, 42] ont en effet prouvé qu'il suffit pour le voyant de se soumettre quelques jours aux mêmes conditions de vie que les non-voyants (yeux bandés) ou d'apprendre des stratégies et d'exercer leur attention pour

arriver aux mêmes performances que les aveugles.

Comme elle dépend des conditions de vie, cette habileté est soumise à de nombreuses différences interindividuelles (selon le développement du sujet, ses occasions de développer les autres sens et les découvertes sensorielles rencontrées).

Le mécanisme de suppléance sensorielle consiste donc en une **amélioration fonctionnelle** dans le traitement des données, avec l'acquisition d'une **stratégie** basée sur un investissement attentionnel plus grand que chez les voyants. Cependant, il implique également une **modification structurelle**, celle-ci concernant les modes de traitement des données et non les organes sensoriels eux-mêmes. En effet, certains résultats, comme l'absence d'effet significatif de la durée de la cécité chez les aveugles tardifs, ne peuvent être expliqués par les facteurs attentionnels et d'apprentissage discriminatif. Un changement dans les processus eux-mêmes, comme l'automatisation du traitement, est donc probable dans certains cas [HATWELL, 11].

B. Les manifestations de la suppléance des sens au sein de la population déficiente visuelle

En cas de déficience visuelle, le mécanisme de suppléance sensorielle se déploie, de la manière dont nous l'avons exposé, dans les domaines perceptifs non atteints : le toucher, l'audition, l'olfaction et le goût.

1) Le toucher

La perception tactile (également appelée perception haptique) et la perception tactilo-kinesthésique, qui englobe la perception tactile proprement dite et la perception kinesthésique (perception issue des **mouvements** d'exploration), constituent un excellent exemple de suppléance sensorielle en cas de déficience visuelle.

Le toucher est en effet la modalité perceptive la plus à même de se substituer à la vision, puisque presque toutes les propriétés des objets sont accessibles par ces deux

canaux (forme, taille, localisation, orientation, distance, texture, etc.). Les seules exceptions sont la couleur, spécifique à la perception visuelle, ainsi que la température et le poids, spécifiques à la perception tactile.

Cependant, le toucher et la vision se distinguent sur un point essentiel : la vision est une **perception à distance**, tandis que le toucher est une **sensibilité de contact**. Ainsi, la taille du champ perceptif tactile est peu étendue, et l'appréhension perceptive tactilo-kinesthésique est morcelée et toujours très successive. « Elle charge lourdement l'attention et la mémoire de travail et nécessite, en fin d'exploration, un travail mental d'intégration et de synthèse pour aboutir à une représentation unifiée de l'objet » [HATWELL, 11].

Ces caractéristiques expliquent que les voyants privilégient l'information visuelle et négligent le plus souvent l'information haptique redondante. « L'impression visuelle cache, et, en quelque sorte, annule l'impression tactile » [VILLEY, 34]. En effet, si le voyant voit mais aussi regarde, entend mais aussi écoute, il touche mais ne palpe pas, ou extrêmement rarement : il n'est pas, ou très peu, habitué à demander des renseignements à ses perceptions tactiles.

En cas de déficience visuelle, l'individu fait appel aux perceptions tactilo-kinesthésiques pour accéder aux informations normalement véhiculées par la vue : il développe l'utilisation du toucher et l'attention qu'il lui prête, rendant ses performances haptiques meilleures que celles du voyant suivant le mécanisme de suppléance sensorielle développé ci-dessus.

De la même façon qu'il préfère **palper** plutôt que toucher, **son exploration est le plus souvent bimanuelle** et non unimanuelle comme elle l'est généralement chez le voyant. De plus, **il utilise tous ses doigts**, alors que le voyant balaie successivement les différentes parties de l'objet. Cette manière de faire permet d'élargir le champ perceptif et constitue donc un mode d'exploration plus adapté et plus précis. Ce constat a été établi en 1974 par Davidson et Whitson dans une étude qui consistait à demander à des aveugles précoces puis à des voyants d'évaluer la courbure d'une plaque métallique verticale par le biais de la perception haptique [DAVIDSON, WHITSON, 42] : les aveugles obtenaient des résultats plus précis grâce à leur meilleure exploration manuelle.

2) L'audition

Les perceptions auditives sont également sollicitées pour compenser l'absence ou la diminution des informations visuelles, puisque l'audition, comme la vision, est une **perception à distance.** Elle constitue un important canal d'information sur l'environnement, et est particulièrement utilisée dans la locomotion. Cependant, cette perception à distance est plus limitée que la vision, puisque **tous les objets ne sont pas sonores**.

L'attention auditive est d'autant plus exercée dans le cas d'une déficience précoce qu'elle est grandement sollicitée chez l'enfant malvoyant, avec le développement de la technologie audio et des jouets sonores. De plus, les jeunes déficients visuels bénéficient souvent d'un enseignement musical important (ou du moins en bénéficiaient, la situation ayant changé ces dernières années avec l'intégration des handicapés en milieu scolaire non spécialisé).

Ainsi que nous l'avons développé, l'amélioration ne concerne pas les seuils sensoriels mais l'orientation de l'attention et le mode de traitement des données. Nous pouvons citer pour illustrer ce fait dans le domaine de l'audition les travaux de Miller [MILLER, 66] qui recense les résultats d'une vingtaine d'études comparant les performances de déficients visuels et de voyants dans des tâches auditives très variées et souvent complexes. Il a constaté que la majorité des comparaisons faisait apparaître une supériorité des déficients visuels et plus particulièrement des aveugles précoces dans le traitement des informations auditives complexes (vingt-deux comparaisons sur trente-neuf font apparaître cette supériorité, onze comparaisons sur trente-neuf ne montrent pas de différence entre les deux groupes, et six comparaisons sur trente-neuf révèlent de meilleures performances chez les voyants). **Cette supériorité de l'analyse auditive apparaît surtout dans le traitement du matériel verbal**.

D'après Y. Hatwell [HATWELL, 11], « … il n'est pas étonnant d'observer chez [eux] <les **aveugles**> une meilleure discrimination des voix, des lignes mélodiques et des rythmes ». Miller [MILLER, 66] évoque également une supériorité des aveugles dans l'identification des voix.

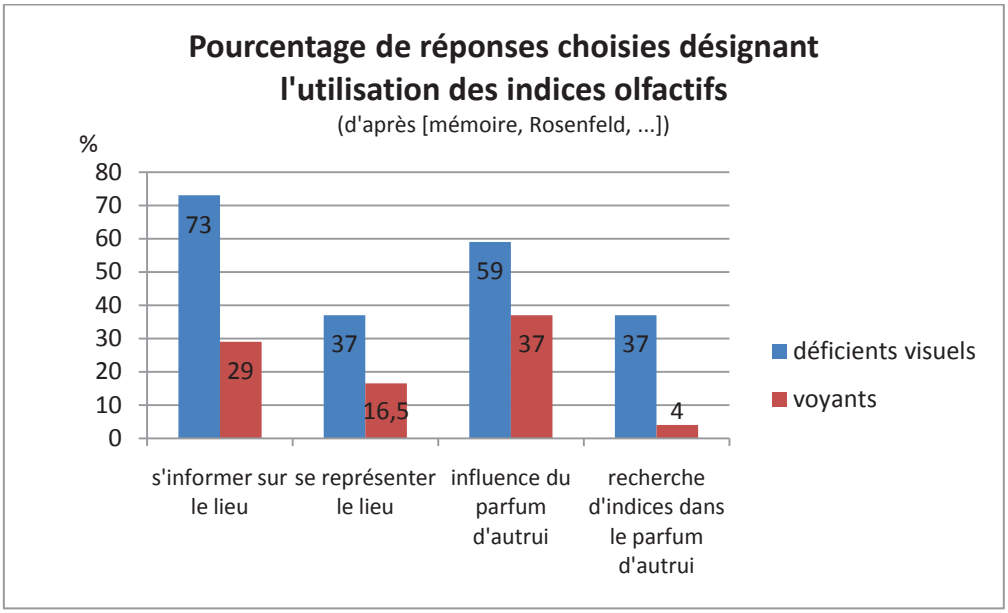
3) L'olfaction et le goût

Peu d'études ont été effectuées sur les performances olfactives et gustatives des déficients visuels.

Les études portant sur l'olfaction confirment le mécanisme de suppléance des sens : elles ne font pas apparaître de différences dans les capacités discriminatives des aveugles, mais elles mettent en évidence une utilisation plus importante des indices olfactifs. Nous pouvons citer notamment l'étude de Rosenbluth et coll. (2000) [ROSENBLUTH, 69], qui a montré que ces derniers avaient des performances analogues à celles des voyants dans les seuils de détection et la dénomination forcée, mais des performances supérieures à celles des voyants dans la dénomination libre. Les auteurs concluent que la cécité, même précoce, n'améliore pas globalement les performances olfactives, mais qu'il peut y avoir de meilleures performances dans certaines situations de reconnaissance et de dénomination des odeurs familières en raison d'une orientation sélective de l'attention (effet local, davantage cognitif que sensoriel).

Une enquête récente (2001), sous forme de questionnaire à choix multiples s'adressant à 27 adultes **déficients visuels** et 27 adultes voyants [ROSENFELD, 70] apporte des informations intéressantes quant à l'exploitation des indices olfactifs par les malvoyants. Elle établit notamment que 73% des déficients visuels répondent que les odeurs « m'informent sur l'endroit où je suis » contre seulement 29% des voyants, et que 37% des déficients visuels choisissent : « elles me permettent de me représenter l'endroit où je suis » contre 16,5% des voyants. Les odeurs contribueraient ainsi de façon importante et consciente à l'élaboration des représentations de l'environnement. De plus, interrogés sur l'évaluation du parfum d'autrui, 59% des déficients visuels se disent influencés par celui-ci contre 37% des voyants, et 37% contre 4% y recherchent certains indices comme l'âge du porteur.

Nous avons traduit ces résultats sous la forme du graphique suivant.



C. L'investissement particulier des indices auditifs vocaux

Comme nous l'avons développé, en cas de déficience visuelle, l'audition ainsi que le toucher sont fortement exploités afin de suppléer la vision.

Parmi les nombreux indices auditifs, les paramètres acoustiques vocaux font l'objet d'une attention singulière. En effet, ceux-ci sont particulièrement investis du fait de **la richesse des informations qu'ils peuvent apporter et de leurs liens étroits avec le domaine affectif.**

1) La voix, carte d'identité de l'interlocuteur

Pour le déficient visuel, les caractéristiques vocales d'une personne font office de caractéristiques visuelles faciales en tant que **moyen d'identification** : « La phonognomie tient lieu de physionomie » [HENRI, 12]. En effet, les voix comme les visages sont infiniment variés et spécifiques à chacun.

Chez les aveugles précoces, la voix seule est investie comme facteur d'identification : « La physionomie intéresse fort peu l'aveugle […] Ce qui l'intéresse

avant tout, c'est la voix » [VILLEY, 34]. Les malvoyants tardifs utilisent pour leur part les indices vocaux afin de se construire une image mentale de la physionomie de leur interlocuteur (la voix fournissant des indications sur l'âge et même sur la taille et le volume des personnes).

Certains déficients visuels utilisent aussi les paramètres acoustiques pour cerner la **personnalité** de l'interlocuteur, souvent en relation avec son humeur habituelle. « L'homme, dit un aveugle, peut, pour nous tromper, déguiser l'expression de son visage, mais non l'expression de sa voix qui renseigne avec sûreté sur les qualités de son âme. Ce n'est pas le visage, c'est la voix qui est le miroir de l'âme, ou plus exactement ce sont ces caractères de la voix qu'on ne saurait décrire avec précision et qui parlent directement au cœur » ; « **L'âme entière se reflète dans les nuances si indéfinissables de la voix** » [VILLEY, 34].

2) La voix, reflet de l'état d'esprit de l'interlocuteur

Les indices vocaux permettent également au déficient visuel, dont la perception de la mimogestualité est entravée, d'identifier l'état d'esprit de son interlocuteur (qu'il s'agisse de son humeur générale ou d'émotions passagères). La prosodie occupe en effet un rôle non négligeable dans l'expression des émotions, comme nous le détaillerons plus loin. « Derrière les paroles, à travers l'intonation, l'intensité de la voix, la mélodie des phrases, et même le sourire, l'aveugle peut déceler "les mouvements de l'âme" » [HENRI, 12].

La question des « capacités à décoder les émotions intonatives » a été étudiée chez les **aveugles précoces** dans une recherche menée par B. Schneider [SCHNEIDER, 74]. Cette recherche posait l'hypothèse de capacités « moindres » chez ceux-ci, du fait de l'absence de renforcement intersensoriel du modèle perceptif (l'accès aux modèles émotionnels visuels-faciaux étant impossible). Cette hypothèse n'a pas été confirmée par l'étude : en effet, « les scores respectifs des deux groupes sont très proches dans tous les cas de figure », ne laissant **pas apparaître de différence significative** d'un point de vue statistique. Cependant, il a été constaté de façon **empirique** une supériorité (non significative) des aveugles sur les voyants dans

certains cas, et notamment dans le décodage de l'émotion colère (« Les aveugles sont supérieurs aux voyants de façon significative pour colère »). Les auteurs précisent également : « On peut noter que les voyants se révèlent supérieurs aux aveugles pour les émotions en général les moins bien reconnues par le groupe témoin et par les deux groupes expérimentaux (mépris, dégoût, surprise et admiration) ».

3) La voix, critère de beauté

Tenant lieu de physionomie, la voix est pour le déficient visuel un important critère de beauté. Il peut notamment distinguer les voix qu'il juge douces, paisibles ou harmonieuses, des voix plus agressives, plus râpeuses ou précipitées.

Diderot en témoignait déjà dans sa Lettre sur les aveugles à l'usage de ceux qui voient [DIDEROT, 7] en parlant de l'aveugle-né du Puisaux : « les charmes de la voix, ceux de la prononciation sont des qualités dont il fait grand cas chez les autres », ou de Mlle de Salignac : « Le son de la voix avait pour elle la même séduction ou la même répugnance que la physionomie pour celui qui voit ».

Plus récemment, dans un article consacré à la beauté, l'aveugle Jean-Marc Meyrat explique que les belles personnes « projettent une assurance qui atteste de l'attention dont ils sont l'objet » ; cette assurance est notamment portée par la voix et la manière de s'exprimer [MEYRAT, 65].

Nous avons présenté dans cette partie la manière dont les déficients visuels développent des performances supérieures dans les domaines perceptifs non atteints, notamment grâce à l'orientation plus précise de leur attention et à l'enrichissement de leur mémoire sensorielle. Ces mécanismes se déploient particulièrement dans le domaine vocal, du fait d'un investissement en partie affectif de la voix.

Nous allons à présent considérer comment les troubles et les performances notables que nous avons exposés modifient les situations interactionnelles.

III. L'impact de la déficience visuelle dans les situations de communication

Nous étudierons dans cette partie les données de la littérature concernant les particularités de la communication des déficients visuels. Nous constaterons que malgré un système langagier commun, les interactions sont modifiées et même gênées par le handicap que constitue la malvoyance.

A. Rares particularités langagières

Contrairement à ce qui peut se produire en cas d'atteinte de l'audition, les interactions entre déficients visuels et voyants ne sont pas compromises par des difficultés langagières. Le trouble visuel influe peu sur le développement du langage, et ce d'autant plus que celui-ci est alors fortement investi.

1) Absence de retentissement significatif de la déficience visuelle sur le développement langagier

Les recherches portant sur les **enfants aveugles** révèlent des **retards fréquents** dans l'acquisition du langage. Il existerait, notamment d'après Mc Conachie, un retard d'apparition des premiers mots à deux ans et un développement plus lent de la compréhension verbale avant trois ans et demi [McCONACHIE, 64]. Fraiberg [FRAIBERG, 9] relève également un retard d'acquisition de l'organisation syntaxique chez l'enfant **aveugle précoce** (retard de 4,3 mois dans la production des énoncés de deux mots et retard de 5,7 mois dans la production de phrases comprenant deux mots). Les enfants non voyants semblent donc rencontrer plus de difficultés que les enfants voyants lors de la production des premiers mots et des premières phrases.

Ces retards seraient causés par la **restriction des expériences** engendrée par l'atteinte visuelle [FRAIBERG, 9]. En ce qui concerne l'acquisition du vocabulaire, le retard pourrait également être lié à la difficulté d'associer les mots entendus avec les

expériences perceptuelles réalisées (expériences tactiles ou auditives) : en effet, le lexique nécessaire pour décrire ces perceptions n'apparaît que rarement dans le discours de l'entourage, plus sensibilisé au domaine visuel [MARKOWITS, 18].

Cependant, ces troubles ne sont généralement pas structurels et **ne persistent pas à l'âge adulte** : l'enfant déficient visuel développe les mêmes compétences langagières que l'enfant voyant, mais à un rythme différent [GALIANO, BALTENNECK, 49 ; McCONACHIE, 64]. Certains auteurs comme Pérez-Pereira et Castro (1997) [PEREZ-PEREIRA, CASTRO, 67] soutiennent à ce sujet la thèse d'une **spécificité langagière** plutôt que d'une perturbation : il ne s'agit pour eux ni de retard ni d'aberrations, mais de l'utilisation par l'enfant aveugle de ressources différentes de celles utilisées par l'enfant voyant. D'après Y. Hatwell [HATWELL, 11], « En dépit de la présence de quelques **particularités spécifiques**, le développement du langage et de l'intelligence verbale dite « générale » des jeunes aveugles n'est pas fondamentalement différent de celui des voyants »

Nous devons être extrêmement critiques face aux études auxquelles nous nous référons à ce sujet : en effet, les recherches incluant l'importante proportion de déficients visuels ayant des symptômes autistiques associés ou présentant des structures psychotiques concluent sur une fréquence plus élevée de troubles de la communication verbale au sein de la population malvoyante. Mais les études considérant uniquement les aveugles qui n'ont pas de handicap neurologique ou mental constatent une fréquence de troubles du langage comparable à celle observée au sein de la population normale.

2) Une particularité du langage des déficients visuels précoces : le verbalisme

Le verbalisme a été défini pour la première fois par Cutsforth en 1932 [CUTSFORTH, 41]. Ce terme désigne **l'emploi par les aveugles précoces de mots ou d'expressions sans correspondant sensoriel** pour eux, puisqu'exprimant des expériences purement visuelles ou des expériences concrètes interdites par la cécité. Par la suite, le verbalisme a été différencié par Harley (1963) en verbalisme visuel et

verbalisme global. Le verbalisme visuel désigne l'utilisation de mots ou d'expressions relatant une expérience visuelle non réalisée, et le verbalisme global l'utilisation de mots ou expressions non associés à une expérience sensorielle perceptive. Un exemple de verbalisme visuel est l'emploi du terme « colorier » par un aveugle, la couleur ayant une connotation visuelle ; un exemple de verbalisme global peut être l'emploi du terme « oiseau » sans expérience perceptive réelle, bien que celle-ci soit possible malgré la cécité.

Des travaux ultérieurs ont montré que la fréquence de verbalisme chez les aveugles était peu élevée : « Le verbalisme purement visuel est relativement rare et le score de verbalisme global, assez élevé, **corrèle négativement avec l'âge chronologique et le quotient intellectuel** » [HATWELL, 11]. L'existence de cette particularité du langage des aveugles est même remise en cause aujourd'hui par certaines études.

Cependant, beaucoup de mots employés par l'aveugle précoce sont associés à une expérience perceptive **incomplète**. En effet, contrairement au voyant, celui-ci n'a pas accès au correspondant iconique des choses. Son image mentale du monde se crée donc à partir des systèmes auditif et tactile, systèmes requérant tous deux la participation du langage (explications verbales complémentaires) pour construire une représentation complète de l'objet. Par exemple, le concept de « stylo » ne peut pas se construire par la seule palpation de cet objet allongé avec une pointe : le langage est indispensable pour apporter l'information qui permet à la personne aveugle de construire le signifié et de l'utiliser ensuite pour désigner « l'objet qui permet d'écrire ». Le référent est ainsi déduit du langage lui-même : l'aveugle part du signifiant (manifestation sonore) qui renvoie au signifié (concept) pour identifier le référent (objet du discours). De ce fait, si les signifiants employés sont communs, le concept recouvré peut être flou, incomplet, différent.

En cas de **trouble affectif associé**, le manque d'expérimentation (expérimentations perceptives mais aussi langagières, avec création de liens entre le mot pensé et le mot entendu dans différents contextes) peut gêner la différenciation entre réel et imaginaire. De plus, la sonorité précédant le concept, le langage peut se

substituer à la représentation de la réalité au lieu de l'étayer. Il devient donc le modèle du référent, ce qui se traduit par la non compréhension de l'arbitraire de la langue et la grande importance accordée à l'aspect phonologique : le signifié se construit sur le signifiant, la forme sonore fait sens (interprétation du sens et organisation du lexique d'après la forme sonore des mots). Enfin, la langue ne découpe plus la réalité mais donne une motivation au référent, et ainsi circonscrit la réalité dans l'acception du terme. Le référent se fige : aucun chevauchement ni aucune variation ne sont permis ; le co-texte ou le contexte ne sont pas utilisés pour interpréter les mots.

B. Particularités dans l'utilisation du langage et de la voix

Peu d'études ont été menées sur l'utilisation du langage et de la voix par les personnes déficientes visuelles. Les recherches existantes montrent un **recours au langage particulièrement important** et **une exploitation plus poussée des possibilités vocales** chez le sujet **aveugle**.

1) Investissement du langage et « abondance du verbe »

Lorsque le canal visuel est atteint, **le langage devient particulièrement investi**.

Il s'agit tout d'abord d'une **source d'informations qui vient se substituer aux expériences limitées par le handicap** : le sujet peut trouver dans le langage des renseignements lui permettant de mieux comprendre le monde et ainsi d'y faire face. Nous avons notamment développé l'intervention du langage dans la construction des représentations mentales des objets en l'absence d'expérience visuelle. Ainsi, « Le langage est ici à considérer comme un outil vicariant qui permet de réduire le handicap provoqué par le déficit » [GALIANO, PORTALIER, 50].

Si le langage constitue un outil de connaissance de l'environnement (connaissance par description), c'est également, en l'absence de possibilité de communication non verbale visuelle, le **moyen privilégié d'entrer en relation** avec l'entourage.

Conséquemment, les intervenants ou les proches des personnes déficientes visuelles remarquent fréquemment chez eux une **appétence à la communication verbale**. Nous pouvons citer à ce sujet G. Pegon et M.J. Planche [mémoire PEGON, PLANCHE, 80] qui ont été frappées par « l'abondance de parole » et le « désir intense de communiquer » d'une enfant non voyante. Elles ont alors engagé un travail de recherche auprès de huit aveugles âgés de six à onze ans, qui leur a permis de relever trois attitudes leur paraissant « essentielles dans le mode de communication verbal chez ces enfants » : la **curiosité métalinguistique**, le **besoin de parler** et le **verbalisme**. Nous remarquons que deux de ces trois « attitudes essentielles », besoin de parler et curiosité métalinguistique, vont dans le sens d'une abondance de parole.

L'utilisation majorée du langage constitue selon G. Pegon et M.J. Planche une des principales différences de l'utilisation du code linguistique chez ces enfants. Elles emploient le terme de « **abondance du verbe** ». « Les enfants aveugles s'expriment beaucoup par le langage verbal. Même dans une situation où celui-ci n'a pas de place comme une séance d'expression corporelle, l'enfant ne résiste pas à son désir de s'exprimer oralement » [mémoire PEGON, PLANCHE, 80].

2) Richesse de la vocalité

G. Pegon et M.J. Planche [mémoire PEGON, PLANCHE, 80] notent également au cours de leur recherche une **voix plus expressive** chez l'enfant aveugle, avec une **utilisation plus marquée des intonations**. Elles font mention d'une « vocalité riche qui est peut-être pour l'aveugle un moyen de s'exprimer ». Les enfants aveugles observés jouent avec leur voix.

Elles ont étudié ce fait plus précisément lors de leur expérimentation sur le mimétisme des voix, au cours de laquelle les enfants aveugles ont obtenu de meilleurs résultats que les enfants voyants : l'étude acoustique ne montre pas de différence pour ce qui est du débit et de l'intensité de la voix, mais les variations de fréquence apparaissent « beaucoup plus grandes » chez les aveugles que chez les voyants, avec une **sortie du niveau habituel du fondamental laryngé** qui permet des écarts marqués entre les diverses voix imitées. Ce fait a été interprété comme démontrant

une capacité d'imitation auditive supérieure chez l'aveugle.

De même, G. Pegon et M.J. Planche ont remarqué que la reproduction des bruitages entendus était plus fréquente et « de meilleure qualité » chez les aveugles.

D'autres chercheurs, comme P. Henri, ont également constaté que l'aveugle était particulièrement apte à imiter les intonations humaines, les cris d'animaux, les bruits de la maison et de la rue [HENRI, 12].

L'expressivité de la voix chez les sujets non voyants a aussi été mentionnée dans un travail non publié d'un collaborateur de Rutter [RUTTER, 71]. Ce travail portait sur des dyades d'aveugles en conversation sur un thème libre, et aurait montré que ces dyades sont « beaucoup plus expressives dans les informations échangées ». Le discours serait « davantage centré sur les deux interactants, et par conséquent peut-être plus expressif au niveau des intonations et de l'emploi du « je » ou du « tu » (ou du « vous ») ».

Toutefois, des études sur les sujets **aveugles précoces** (réunies par Markowits [MARKOWITS, 18]) ont fait valoir des particularités vocales et intonatives qui ne vont pas dans le sens d'une expressivité. Ainsi, Berry et Eisenson (1942) ont rapporté une moins grande variété vocale associée à un manque de modulation. Cutsforth (1951) parle pour sa part d'une « voix haut-parleur » pour désigner la forte intensité de la voix des sujets **aveugles précoces** (due à une mauvaise localisation spatiale de l'interlocuteur). Il relève aussi une lenteur dans le débit et un manque d'expression dans le discours. Cependant, selon Cutsforth, la cause de ces troubles serait le manque de stimulations et l'existence de troubles affectifs. Ainsi, ils ne pourraient pas être généralisés à l'ensemble de la population aveugle. De plus, la validité de ces études peut être mise en cause du fait de la fréquence importante de troubles associés à la cécité (notamment troubles affectifs et psychomoteurs).

3) Fréquence de la dysphonie

Malgré l'observation d'une utilisation renforcée de l'outil vocal, nous n'avons pas trouvé d'études portant sur les troubles vocaux chez les déficients visuels.

C. Bellot et C. Moëllo [mémoire, BELLOT, MOELLO, 78] font la remarque

empirique d'une « fréquence plus élevée de troubles vocaux chez les enfants **aveugles** » **précoces**.

C. Particularités du déroulement des interactions

La prosodie mais également la mimogestualité et le regard, indices visuels, participent à la **régulation** et au **contrôle** de l'échange verbal. Plusieurs études se sont intéressées au **déroulement de l'interaction** en l'absence d'accès à ces indices visuels : il s'agit d'une part d'études en laboratoire et d'autre part de recherches portant sur la population déficiente visuelle.

1) Etudes en laboratoire sur les situations de communication en cas de non visibilité

Les études en laboratoire mettent en place des situations de non visibilité artificielles avec des sujets voyants. Elles évitent ainsi les écueils des recherches au sein de la population déficiente visuelle (hétérogénéité et faible recrutement).

Ces études permettent d'isoler le critère « non visibilité » et ainsi de distinguer ses conséquences, mais ne renseignent pas sur les mécanismes qui ont pu se développer dans le temps chez des sujets privés de la vision.

a) Situations de non visibilité réciproque

La première situation de communication avec non visibilité réciproque étudiée est celle, courante, de la conversation téléphonique.

Même en l'absence d'indices visuels, le tour de rôle dans la conversation reste possible. A. Brossard, S. Demingeon-Pessonneaux et S. Portalier [BROSSARD, DEMINGEON-PESSONNEAUX, PORTALIER, 37] défendent l'hypothèse selon laquelle la fonction de régulation habituelle du regard est alors assurée par des **indices prosodiques** :

- par les **variations du débit verbal** (dont notamment l'utilisation de **pauses** plus ou moins longues, qui feraient comprendre au correspondant que le locuteur veut garder la parole ou la lui donner)
- par les **intonations vocales** : pour donner la parole, l'intonation est utilisée de manière ascendante (par exemple, « tu vois ce que je veux dire ? ») » ; à l'inverse, garder la même intonation signifie que le locuteur n'a pas fini de s'exprimer.

Le style conversationnel diffère néanmoins d'une situation de face à face, avec notamment des **interruptions de parole moins abondantes** et des **pauses sonores** (comme « euh ») en plus grand nombre [GALIANO, BALTENNECK, 49].

Les études en laboratoire analysent également des conversations entre dyades séparées par un écran opaque.

De même que pour les conversations téléphoniques, les recherches montrent que le dialogue est possible et le tour de rôle respecté. La régulation est néanmoins différente de celle en cas de situation de face à face : les **chevauchements de parole** sont plus rares (l'échange se rapprochant d'un échange écrit), les **pauses** sonores ou d'hésitation sont plus nombreuses au sein du discours, et les pauses intra-sujet sont plus fréquentes. Chaque locuteur garde plus longtemps la parole [GALIANO, BALTENNECK, 49].

En ce qui concerne la mimogestualité, dans ces deux situations de non visibilité réciproque, les gestes qui accompagnent la parole des sujets demeurent même s'ils ne peuvent pas être perçus par l'interlocuteur. Cependant, les chercheurs observent une diminution de la fréquence des gestes communicatifs (participant au processus énonciatif ou à sa régulation) et une augmentation des gestes extracommunicatifs (gestes sans lien avec l'échange bien que concomitant de celui-ci) [GALIANO, BALTENNECK, 49].

b) Situations de visibilité non réciproque

Peu d'études en laboratoire explorent des situations de visibilité non réciproque (situations où un seul des deux interlocuteurs peut voir l'autre).

Nous pouvons citer l'expérience de 1973 d'Argyle et coll. (relatée dans [GALIANO, PORTALIER, 50]), qui utilise une glace sans tain pour obtenir une situation de visibilité non réciproque. Le but de cette étude était de déterminer laquelle des fonctions du regard, entre fonction de contrôle et fonction d'expression, était la plus fondamentale. Il conclut que « **les sujets qui peuvent voir leur partenaire les regardent quantitativement trois fois plus que ceux qui ne le peuvent pas**, quel que soit le rôle conversationnel de chaque sujet en position d'émetteur ou de récepteur ». Cette observation est avancée comme la preuve d'une fonction de contrôle des regards, fonction entravée par l'atteinte de la vision.

Théoriquement, en cas de visibilité non réciproque, certaines fonctions du regard peuvent être utilisées dans l'interaction :

- la personne qui voit son interlocuteur peut utiliser la **fonction de contrôle** (contrôle de son propre comportement en fonction des réactions de l'interlocuteur), mais non les fonctions d'expression et de régulation (l'interlocuteur ne pouvant recevoir ces signaux).
- la personne qui ne voit pas l'interlocuteur peut utiliser la **fonction expressive** puisque son partenaire peut recevoir ces signaux ; il peut de même utiliser la **fonction de régulation**, mais non la fonction de contrôle.

2) Observations des interactions des déficients visuels

Les recherches conduites autour de la déficience visuelle ne montrent pas de difficultés importantes dans les interactions. Ainsi, d'après A. R. Galiano et N. Baltenneck [GALIANO, BALTENNECK, 49], « la cécité ou la malvoyance ne produit pas d'interférence significative dans le système de communication ».

Cependant, si elles ne sont pas jugées handicapantes, plusieurs particularités sont relevées dans les études.

a) La mimogestualité

En cas de malvoyance, l'accès aux indices communicationnels que constituent

la mimogestualité et le regard est entravé voire empêché. Conjointement, la production de ces indices visuels est amoindrie, mais peu modifiée.

Des études ont effectivement mis en évidence que la mimogestualité produite est réduite chez les personnes **aveugles** [BROSSARD, 3], avec l'hypothèse qu'il est **nécessaire de se voir gesticuler afin de contrôler ses gestes**. Cette hypothèse pourrait être étendue à la population déficiente visuelle dans son ensemble.

De même, G. Pegon et M.J. Planche rapportent dans leurs observations [mémoire PEGON, PLANCHE, 80] que la mimogestualité de l'aveugle est « restreinte et peu variée », avec un « caractère stéréotypé ». Elles soulignent que « chez l'enfant aveugle, il y a absence de gestes qui ponctuent la conversation tels que les gestes de négation ou d'affirmation alors que cette forme de mimogestualité est riche chez l'enfant voyant » (mimogestualité régulatrice).

Nous relevons également que si une mimogestualité autistique importante est souvent rapportée chez l'enfant aveugle (on parle de blindismes pour désigner ces comportements moteurs stéréotypés, qui peuvent cesser sur ordre), celle-ci a tendance à décliner à partir de six ou sept ans, et, même si elle peut parfois perdurer jusqu'à l'adolescence, elle n'est jamais retrouvée à l'âge adulte.

En ce qui concerne le cas plus précis des mimiques faciales, les études de Thompson [THOMPSON, 75] et Fulcher [FULCHER, 48] montrent de **nombreuses analogies** entre les expressions faciales des aveugles et celles des voyants. Cependant, il apparaît d'après Fulcher que la « quantité d'activité faciale » est plus élevée chez les enfants normaux que chez les enfants aveugles pour l'ensemble des expressions, ce qui traduit des mimiques plus marquées. En outre, elle diminue avec l'âge chez les sujets normaux tandis que l'effet inverse est observé pour les aveugles (l'étude portant sur des sujets âgés de quatre à vingt-et-un ans).

D'après les observations de G. Pegon et M.J. Planche, les mimiques faciales seraient « plutôt rares » chez l'**enfant aveugle**, en dehors du sourire (le plus souvent composante sonore).

Pour ce qui est de la posture, il existe fréquemment chez les personnes **aveugles** précoces comme tardives des attitudes visant à une écoute attentive,

comme par exemple le fait d'orienter l'oreille vers celui qui parle ou de relever la tête. Ces comportements non conventionnels peuvent parfois déstabiliser l'interlocuteur voyant [GALIANO, BALTENNECK, 49]. Dans le cas particulier des **aveugles précoces**, l'absence des informations sur la verticale et l'horizontale normalement apportées par la vision entraîne une tendance naturelle à garder la tête baissée. Cependant, invité en permanence par son entourage à relever la tête pour se conformer aux normes sociales, l'aveugle précoce a souvent tendance à surcompenser et à se présenter au contraire le menton en avant.

Enfin, en ce qui concerne le regard, si son utilisation peut difficilement être intentionnelle en cas de cécité, les variations interindividuelles sont grandes selon le type d'atteinte (lunettes épaisses, kérocornée…) et l'âge d'apparition du trouble. Chez les malvoyants, le plus souvent, le regard est clair, vif et sans altération apparente ; « Si on perd la vision, on ne perd jamais le regard » [PIOT, 25].

b) Le déroulement de l'interaction

La conduite de l'échange et le tour de rôle sont possibles au cours des interactions des déficients visuels, **grâce aux indices prosodiques** : les « indices visuels ne sont pas indispensables pour communiquer et peuvent être compensés par d'autres paramètres "non verbaux" comme les intonations de la voix » [BROSSARD, 3].

Cependant, le manque d'échange visuel perturbe les fonctions phatique et conative du langage (la fonction phatique, centrée sur le canal, vise à établir, maintenir ou interrompre le contact entre locuteur et interlocuteur et à s'assurer de la bonne réception du message ; la fonction conative, centrée sur le récepteur, a pour but de provoquer un effet sur celui-ci, et notamment de le rendre concerné par le message). Les chercheurs relèvent de ce fait un recours significatif à des comportements tels que **parler plus fort** ou **reformuler** [GALIANO, PORTALIER, 50]. Une **plus grande fréquence des chevauchements de parole** est également constatée [BROSSARD, DEMINGEON-PESSONNEAUX, PORTALIER, 37] (à l'inverse des études en laboratoire).

Il a aussi été observé chez l'**enfant aveugle** un emploi plus massif de demandes pour obtenir les informations nécessaires à la poursuite du dialogue (étude d'Erin, 1986, rapportée par A.R. Galiano et S. Portalier [GALIANO, PORTALIER, 50]). Cependant, il reste nécessaire d'étudier cette caractéristique sur une population adulte afin de pouvoir déterminer s'il s'agit d'une spécificité langagière ou d'un retard.

Kemp et Rutter (1986) [KEMP, RUTTER, 57] ont étudié spécifiquement la **pragmatique** chez l'adulte déficient visuel, postulant que les indices les plus importants pour l'interaction sociale étaient portés par la vision et que dans ce sens, les sujets aveugles connaissaient plus de difficultés dans l'échange que les sujets voyants. Les résultats de l'étude (après analyse de divers indices verbaux) réfutent leur hypothèse : en effet, les dyades aveugle-aveugle, aveugle-voyant et voyant-voyant, engagées dans une conversation de quinze minutes, se comportent de manière globalement similaire. Certaines différences significatives ont néanmoins pu être relevées. Nous avons reporté les résultats quantitatifs pertinents de cette recherche dans le tableau suivant.

Contenu et style des conversations : moyennes des variables au sein des différents groupes (d'après [KEMP, RUTTER, 57]) :

Catégorie	Aveugle-aveugle	Aveugle-voyant	Voyant-voyant	Coefficient de sécurité
Offre d'informations	54.0	58.6	63.7	0,01
Acceptation d'informations	32.3	29.5	24.5	0,05
Procédure	2.0	1.5	0.5	0,05
Information non pertinente	18.7	18.6	2.4	0,05
Durée de discours simultané (secondes)	34.8	27.6	18.6	0,05
Nombre d'interventions	20.6	14.6	13.3	0,05

L'acceptation d'informations, les **procédures** (manière de conduire l'interaction) et les **informations non pertinentes** apparaissent en moyenne plus élevées lors des conversations aveugle-aveugle. Il en est de même pour la **durée de discours simultané** (chevauchement de parole), ce qui corrobore l'étude de Brossard, Demingeon-Pessonneaux et Portalier évoquée ci-dessus [BROSSARD, DEMINGEON-PESSONNEAUX, PORTALIER, 37]. Le **nombre d'interventions** est également plus élevé lors des conversations aveugle-aveugle ; cela signifie que chaque sujet garde moins longtemps la parole. A l'inverse, l'**offre d'informations** est en moyenne plus faible pour ce groupe.

En outre, les résultats montrent que statistiquement le groupe aveugles-voyants occupe une place intermédiaire entre les deux autres groupes.

Les différentes recherches s'accordent donc à montrer que malgré l'atteinte de la vision, la régulation de l'interaction est possible ; elle s'appuie spécialement sur les **indices prosodiques**. Cependant, la compensation n'est pas totale et l'interaction subit plusieurs **particularités**. Celles-ci sont plus nombreuses au sein de la population déficiente visuelle que lors d'interactions en situation de non visibilité artificielle (études en laboratoire) : elles concernent alors le style de la conversation mais également son contenu. Dans les deux cas, la mimogestualité est amoindrie.

D. Une gêne dans les interactions générée par l'impact du trouble sur l'interlocuteur

Nous avons exposé jusqu'à présent les conséquences de l'atteinte de la vision en elle-même. Nous avons notamment pu constater que, d'après les recherches, la déficience visuelle serait une gêne mineure à la communication, étant davantage source de particularités que de réels troubles.

Cependant, ces recherches portent sur des situations de communication artificielles, créées pour les besoins de l'étude. Dans la vie quotidienne d'un malvoyant, les interactions peuvent être également affectées par l'impact du handicap sur l'interlocuteur.

1) La peur du handicap et ses conséquences dans les interactions

« *Quiconque aborde le thème de l'infirmité, du handicap, ne peut parler de ce qui touche la souffrance comme de quelque chose de banal*. » (Michel Foucault, cité par M. Piot [PIOT, 25]).

Le handicap est généralement dérangeant pour les personnes normales.
Nous pouvons aisément le constater avec l'exemple de l'intégration des handicapés dans le milieu professionnel : si la loi française **oblige** désormais toute entreprise de plus de vingt salariés à réserver 6 % de ses effectifs aux travailleurs handicapés, cet objectif est loin d'être atteint (une enquête du département statistique du ministère de l'Emploi (DARES) a révélé qu'en 2008 un quart des établissements privés assujettis à cette loi n'y répondaient par aucun emploi, préférant payer la contribution compensatrice à l'Association de Gestion du Fonds pour l'Insertion Professionnelle des Personnes Handicapées). Une enquête nationale sur la réaction des salariés français face au handicap, menée en mai 2008, a abouti aux conclusions suivantes :

- Un tiers des salariés ont un ami, un collègue, un membre de leur famille handicapé
- **Deux tiers des salariés n'ont pas une relation satisfaisante avec une personne handicapée**
- Seuls 19% des salariés s'estiment tout à fait préparés à accueillir une personne handicapée dans leur service.

Les handicapés semblent donc bien **mis à part** : ni réellement rejetés, ni totalement acceptés.

Cette notion d'« entre-deux » a été observée et développée par Robert Murphy, anthropologue américain de l'université de Columbia à New York. Atteint de tétraplégie en 1975 à la suite d'une tumeur de la colonne vertébrale, il remarque que malgré leur apparente compassion, ses congénères le placent insidieusement dans cet entre-deux : ni complètement rejeté, ni complètement accepté. De cette expérience naît sa théorie de la liminalité des personnes déficientes. Celle-ci s'inspire de la tradition des rites de passage, au cours desquels un membre de la communauté passe

d'une position à une autre ; l'initié est d'abord isolé et instruit, puis il renaît rituellement pour être ensuite réincorporé à la société avec un rôle nouveau. Pendant la période de transition entre l'isolement et la reconnaissance, l'individu est dans un état liminal : il est « sur le seuil », maintenu dans des « limbes sociaux » en dehors du système social formel. D'après Murphy, cette situation décrit parfaitement celle de l'infirme dans la société : « Les handicapés à long terme ne sont ni malades ni en bonne santé, ni morts ni pleinement vivants, **ni en dehors de la société ni tout à fait à l'intérieur** » [MURPHY, 21].

Henri-Jacques Stiker (anthropologue et grand spécialiste français du handicap) évoque l'image d'une personne inopportune qui frappe à la porte et que nous laisserions entrer mais tout en la laissant dans le vestibule (d'après [LUSSON, 63]).

La rencontre et la communication sont gênées par cette mise à l'écart.

Selon les psychanalystes, ce comportement est lié à l'image que nous renvoie la personne handicapée. L'être humain se construirait dès l'enfance par mimétisme dans le miroir des autres, et cette recherche du « miroir flatteur » se poursuivrait à l'âge adulte. Or le handicap renvoie violemment l'image de nos propres limites et de nos propres faiblesses, ainsi que l'a développé la psychanalyste Simone Korff-Sausse : c'est un « miroir brisé » qui « met à nu nos propres imperfections et reflète une image dans laquelle nous n'avons pas envie de nous reconnaître » [KORFF-SAUSSE, 16]. C'est donc une peur de la ressemblance plutôt que de la différence qui provoque cette « sidération, qui va faire écran à toute possibilité de rencontre entre deux êtres humains » [LUSSON, 63].

Le handicap est ainsi une « inquiétante étrangeté » qui entraîne tout un cortège de réactions affectives. « Entre le rejet de ce qui nous déconcerte et la négation de ce rejet qui consiste à vouloir que tout le monde soit pareil, **nous sommes pris dans toutes sortes d'affects** où se mêlent l'ignorance, la peur, la culpabilité, la volonté de réparation et la suffisance » [PIOT, 25], tourbillon d'affects qui ne laisse pas de place à la rencontre et entrave la communication.

2) Le cas particulier de la déficience visuelle

La déficience visuelle, en tant que handicap, engendre les manifestations et les affects que nous avons développés précédemment (peur, culpabilité, angoisse, etc.).

En outre, la perte de la vue se double d'un **poids psychologique particulier**. Elle renvoie en effet à de nombreux mythes et légendes porteurs de faute, de punition, de culpabilité, mais aussi à la peur du noir, à l'abandon, à l'image du mendiant (par exemple dans l'antiquité, les plénipotentiaires avaient les yeux crevés). Les mots « cécité », « aveugle », convoient ainsi une charge négative très lourde, et la perte de la vue est souvent inconsciemment liée à un sentiment de culpabilité.

Les affects sont d'autant plus sensibles face à la déficience visuelle qu'il y a une **importante méconnaissance** de cette déficience et de ses conséquences, méconnaissance qui laisse la place au développement de fantasmes. Les définitions des troubles sont mal connues, et les définitions elles-mêmes sont floues et imprécises (particulièrement dans les dictionnaires courants). « Malvoyant » : « ce terme désigne un état médical que l'on a du mal à identifier et qui par ce fait même dérange » (Professeur Christian Corbé in [PIOT, 25]). De plus, la réalité du déficient visuel (avec les effets du mécanisme de suppléance des sens) est difficile à appréhender pour quelqu'un bénéficiant de la vue et l'investissant comme sens privilégié : « …ayant donné la vue pour base à sa vie, [il] <le clairvoyant> la sent s'effondrer toute entière dans la cécité sans qu'il ait conscience des moyens de la rebâtir sur une base nouvelle » [VILLEY, 34].

La personne déficiente visuelle est particulièrement consciente de la représentation commune de la malvoyance, et en souffre souvent. Pierre Villey, aveugle, témoigne: les « …opinions erronées qui ont cours sur la cécité […] comptent parmi les réalités les plus douloureuses auxquelles se heurte l'aveugle » [VILLEY, 34]. Ces aprioris entérinent la blessure narcissique causée par la violence de la différence et de la perte. De même, une enquête effectuée en 1983 auprès des anciens élèves de l'Institution Nationale des aveugles (rapportée dans [VILLEY, 34]) aboutit à la conclusion suivante : « Ils se plaignent presque tous des inconvénients qu'entraîne

la cécité, non de la cécité elle-même ». Les résultats notent une difficulté à marquer sa place dans une société qui est faite « par des voyants et pour des voyants ». La privation d'un sens semble vécue comme moins gênante que l'infériorité où elle place l'individu atteint par rapport aux autres.

Ainsi, comme les autres handicapés, « …les déficients visuels en général bénéficient d'une certaine pitié (plus ou moins exprimée), mais surtout d'un mouvement de rejet. Ce rejet n'est pas conscient, il est le plus souvent gommé » [PIOT, 25].

D'après A. Brossard, S. Demingeon-Pessonneaux et S. Portalier [BROSSARD, DEMINGEON-PESSONNEAUX, PORTALIER, 37], **les « a priori peuvent susciter des perturbations dans la « mécanique » de l'interaction**, avec un rapport d'asymétrie qui conduirait à une relation de dépendance, la personne non voyante devenant en quelque sorte subordonnée à la personne voyante ». Les dyades composées d'une personne non voyante et d'une personne voyante sont ainsi perçues comme étant les plus inconfortables. Souvent, une gêne face au handicap se déploie, avec la mise en place d'un tabou qui rend la communication malaisée.

Dans cette partie, nous avons examiné de quelle façon la déficience visuelle, entravant l'accès à un pan important de la communication non verbale, donnait lieu à un fort investissement des indices vocaux ainsi qu'à certaines particularités dans la conduite des interactions. Nous avons également expliqué à quel point la situation de handicap perturbait la communication au quotidien.

En nous appuyant sur ces données, nous pouvons supposer qu'il existe des spécificités dans la communication des émotions au sein de cette population, hypothèse que nous tenterons de vérifier dans la partie pratique.

Nous développerons dans les paragraphes suivants les paramètres intervenant dans l'expression et la perception des émotions, afin de permettre leur compréhension et d'aboutir ensuite à la mise en place du protocole expérimental.

Chapitre II : Les émotions, leur expression et leur perception

I. Expression et perception des émotions

A. Qu'est-ce qu'une émotion ?

« Emotion » : bien que ce terme soit couramment employé, il recouvre un concept difficile à définir, qui peut conduire à plusieurs interrogations :

- Quelles sont les différences entre émotion, affect, sentiment, passion ?
- S'agit-il d'un état physiologique, d'un état psychologique, d'un processus cognitif, d'un mécanisme neurologique ?
- Pourquoi et par quel processus cela s'exprime-t-il ?

1) Définition

Le phénomène est tellement complexe qu'il n'y a pas aujourd'hui de consensus entre les théoriciens sur sa définition.

Si nous cherchons à décrire et décomposer ce phénomène, nous pouvons y distinguer la présence intense :

- d'**affects** (état affectif) ; c'est sur ces affects que se base la dénomination des émotions.
- de **sensations** (agréables ou désagréables)
- de **manifestations** physiologiques (par exemple le rougissement, la sueur, l'accélération du pouls, la modification des tonus, les relâchements sphinctériens, les sécrétions hormonales…).

L'émotion est donc un phénomène affectif multidimensionnel intensif.

En accord avec ces observations, les psychologues définissent l'émotion

comme une réaction de l'organisme globale, intense et brève face à une **situation inattendue**, réaction accompagnée d'un état affectif de tonalité agréable ou pénible [SILLAMY, 32]. Cette réaction se manifeste d'une façon générale lorsque le sujet est surpris ou quand la situation dépasse ses possibilités propres ; elle traduit sa désadaptation et l'effort de son organisme pour rétablir l'équilibre momentanément rompu (James, 2006).

Pour certains auteurs, l'émotion est la prise de conscience des réactions physiologiques dues à cette désadaptation [JAMES, 55]. Pour d'autres, il s'agit de la connaissance de la signification de la situation : c'est l'anticipation qui crée la démobilisation des défenses de l'individu et permet ainsi l'apparition de l'émotion. Cela peut s'illustrer, par exemple, par le comportement de certains rescapés de catastrophes qui s'évanouissent ou sont pris de tremblements nerveux peu après avoir été secourus.

Cette définition de l'émotion par les psychologues met en évidence le fait important que l'émotion dépend non seulement de la nature de l'agent émotionnel, mais surtout de l'individu (état actuel physique et mental, personnalité, histoire personnelle, expériences antérieures). En effet, nous réagissons aux événements plus ou moins intensément selon nos tempéraments et selon les situations.

La définition des psychologues rejoint celle des philosophes, qui décrivent les émotions comme des réactions affectives intenses à des événements extérieurs.

2) Distinction entre émotion, sentiment et passion

Pour affiner notre définition de l'émotion, nous pouvons l'opposer à des notions proches dont nous devons la distinguer.

Les philosophes ont tenté de théoriser les différences existant entre émotion, passion et sentiment. D'après leurs définitions :

- Les émotions sont des réactions affectives intenses à des **événements extérieurs**
- La passion nait d'un **déclic interne**, bien qu'elle s'entretienne par la suite avec des objets externes. Elle est de plus intense et durable, quand l'émotion est plus fugace.
- Le sentiment est une passion vécue sur un mode mineur.

Il en résulte donc les différences suivantes :

	Emotion	Sentiment	Passion
Déclenchement	Extérieur	Intérieur	
Durabilité	Fugace	Durable	
Intensité		Plus faible	Intense

M. Pradines [PRADINES, 26] propose une opposition autre entre émotion et sentiment, en termes d'adaptation ou désadaptation. Il réserve en effet le terme « émotion » aux formes explosives de l'affectivité, c'est-à-dire aux phénomènes affectifs au cours desquels l'individu se trouve « **désadapté** » en présence d'une situation. Le terme « sentiments » désigne pour sa part des phénomènes plus tempérés et plus stables**, avec des attitudes adaptées aux circonstances**.

P. Janet va également dans ce sens en précisant que le sentiment est « une réaction organisée et utile à une situation donnée » [JANET, 14].

3) Théories des émotions et fonctionnement du processus émotionnel

Malgré les nombreux travaux effectués, notamment en psychologie, l'émotion reste un processus très mystérieux. Si ses manifestations physiologiques sont relativement bien connues, ses conditions, ses bases psychophysiologiques, son mode d'action et sa fonction restent encore à explorer.

a) Le déclenchement de l'émotion

G. Kirouac [KIROUAC, 15] décrit le processus émotionnel en le divisant en trois composantes :

- Les inducteurs : ce sont les événements, objets ou situations responsables du déclenchement de l'émotion (stimuli internes ou externes)
- Les réponses émotionnelles : elles réunissent l'ensemble complexe des réactions qui suivent la présence et l'analyse d'un événement inducteur (intervention d'une pluralité de systèmes de réponses : musculaire, expressif, viscéral…).

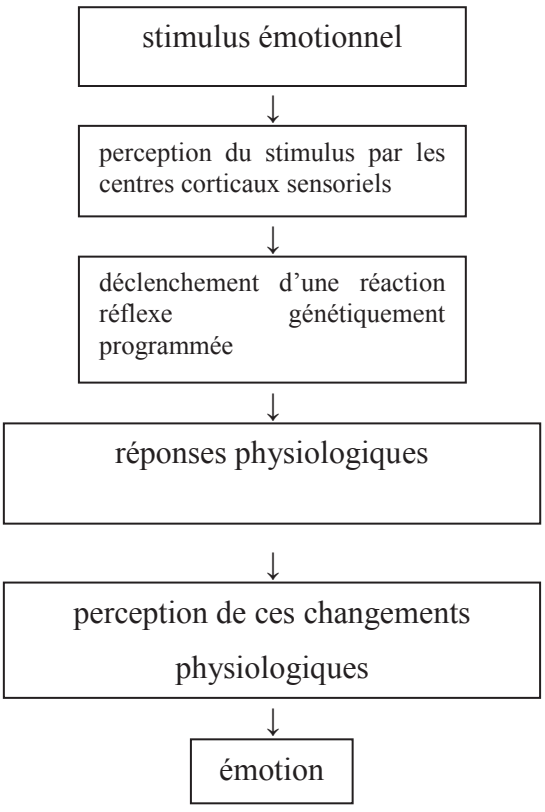
- Les composantes intermédiaires : elles interviennent entre les inducteurs et les réponses.

  Il s'agirait par exemple du mécanisme évaluateur postulé par Ekman, Lazarus ou encore Scherer, qui aurait pour fonction de traiter les stimuli de l'environnement et de décider de leur pertinence émotionnelle.

Cette modélisation principalement descriptive est couramment admise. Cependant, la nature des inducteurs et des composantes intermédiaires sont encore discutées.

Deux théories s'opposent concernant le rôle de l'**activation physiologique** dans le déclenchement et le déroulement du processus émotionnel.

James (1884) et Lange (1885) défendent une théorie périphérique des émotions [JAMES, 55]. Selon celle-ci, ce serait la perception des changements périphériques (perception viscérale) qui constituerait l'émotion. Le processus suivrait les étapes suivantes :



Cannon (1927) [CANNON, 38] s'oppose à cette théorie en formulant les arguments suivants :

- Les viscères sont des structures relativement insensibles
- Les mêmes réactions viscérales diffuses et banales se produisent dans toutes les émotions et apparaissent aussi dans des états non émotionnels
- La suppression de toute afférence viscérale n'altère pas le comportement émotif
- L'induction artificielle de changements viscéraux typiques d'émotions fortes ne produit pas les émotions attendues.

Selon lui, le déclenchement de l'émotion serait dû à l'excitation du thalamus (théorie centrale des émotions).

A la suite de ces approches physiologiques, des **théories cognitives** ont exposé le rôle de la cognition dans le déclenchement et plus précisément dans la détermination de l'émotion.

Ainsi, selon la théorie cognitivo-physiologique de Schachter (1964) [SCHACHTER, 30], l'émotion naît d'un état d'activation élevé associé à l'attribution d'un événement émotionnel à cette activation. Le type d'émotion ressentie dépendrait donc de l'attribution cognitive opérée par le sujet pour déterminer l'événement émotionnel responsable de l'activation.

Selon la théorie relationnelle, motivationnelle et cognitive des émotions de Lazarus (1982) [LAZARUS, 60], les émotions dépendraient de l'évaluation (et donc de la qualité) de l'interaction de l'individu avec son environnement. Seules les interactions susceptibles d'affecter le bien-être de l'individu seraient génératrices d'émotion :

- les interactions empêchant, retardant ou rendant impossible la gratification des besoins, l'atteinte des objectifs, le respect des engagements ou la réalisation de valeurs positives déclencheraient une émotion négative
- les interactions favorisant ou amplifiant la réalisation des buts et intérêts individuels déclencheraient une émotion positive.

De nombreux autres auteurs (comme Mandler, Arnold ou Scherer) ont développé cette idée de l'intervention d'une évaluation cognitive dans le déclenchement de l'émotion.

Ces théories cognitives impliquent un rôle déterminant de l'environnement. Les émotions découlent de l'influence mutuelle d'un sujet et de son environnement et sont alors influencées par les caractéristiques sociales de l'environnement.

b) Répercussions des émotions

Les émotions ne sont pas sans conséquence dans notre vie quotidienne.

En effet, elles affectent de manière importante notre perception du monde, la manière dont nous nous exprimons, nos raisonnements intellectuels ou encore nos processus d'apprentissage.

Les émotions (ressenties et observées chez autrui) exercent une grande influence dans la **vie sociale**, nous servant de repères dans les interactions. Elles interviennent également dans nos **prises de décision**, avec l'anticipation des conséquences en termes d'état agréable ou désagréable. Corrélativement, l'émoussement des réactions émotionnelles engendre une forte gêne dans les décisions et les relations sociales. Cela est illustré par les cas de pathologies frontales, tel le cas célèbre de Phineas Gage. Ingénieur sur un chantier de construction de chemin de fer aux Etats-Unis, celui est blessé en 1848 à la suite d'une explosion : une barre de fer lui perfore le crâne, en le traversant complètement, ce qui provoque des lésions importantes des lobes frontaux de son cerveau. Phineas Gage survit à l'accident, sans autre atteinte physique que celle de son œil gauche. En dépit de ce bon rétablissement général, son entourage remarque des changements radicaux dans ses réactions émotionnelles et sa manière d'agir avec autrui : jusqu'alors sociable et responsable, il devient d'humeur changeante, capricieux et parfois grossier. Ces troubles émotionnels le gênent dans la planification de ses actions et dans sa vie sociale : la suite de son parcours sera solitaire et chaotique, avec de fréquents changements de profession.

L'expression des émotions est également en partie garante de l'**efficacité de la communication**. Les études récentes menées dans le cadre de la recherche sur les synthèses vocales montrent que l'accès à l'information est facilité selon les variations émotionnelles, qui motivent aussi les mécanismes attentionnels [AUBERGE, 35]. De plus, selon N. Maurin, les émotions sont une catégorie particulièrement importante de croyances et connaissances communément partagées, références communes indispensables pour la mise en place des aspects pragmatiques de la communication. « La connaissance des sentiments, de leurs manifestations, de

leurs représentations linguistiques et iconographiques est indispensable à la communication et à la compréhension de l'implicite, souvent fondé sur cet aspect » [MAURIN, 19].

4) Classifications

a) Les trois niveaux de classification selon les philosophes

Les philosophes distinguent trois niveaux de classification des émotions :

- Les émotions fondamentales : il s'agit des réactions à un événement, réel ou imaginaire (par exemple la peur ou le dégoût)
- Les émotions dérivées : elles sont fondées sur l'émotion engendrée par l'image que l'on a de la conscience de l'autre (par exemple le mépris, fondé sur le dégoût pour les prétentions de la conscience de l'autre, ou la méfiance, fondée sur la peur)
- Les émotions tierces : ce sont les émotions qui naissent de la conscience de soi face au regard de l'autre (par exemple la honte, mépris de soi, ou la timidité, peur de sa propre valeur telle que peut la percevoir autrui).

b) Les émotions fondamentales

L'existence des émotions fondamentales (également appelées émotions de base ou émotions primaires), postulée par certains théoriciens, permet d'étudier les émotions en se référant à une liste relativement limitée. Il s'agit des émotions non décomposables en entités plus élémentaires (elles s'opposent aux émotions non fondamentales qui seraient alors des mélanges d'émotions fondamentales). Cependant, il n'existe pas de consensus de la communauté scientifique sur ce concept.

L'étude des émotions fondamentales est fortement liée à celle des expressions faciales émotionnelles, dans la lignée des théories néo-darwiniennes. Ces théories mettent en effet l'accent sur la relation entre une configuration faciale expressive et une émotion spécifique.

Plusieurs auteurs ont cherché à déterminer les critères permettant de définir les émotions fondamentales.

D'après Izard [IZARD, 13], les émotions fondamentales comptent cinq critères communs :

- Elles possèdent un substrat neurologique propre à chacune
- Elles sont associées à une expression faciale distinctive
- Elles se caractérisent par une composante subjective spécifique qui est accessible à la conscience
- Elles tirent leur origine de processus biologiques et évolutionnistes
- Elles sont douées de propriétés organisatrices et motivationnelles qui ont des fonctions adaptatives.

D'après Ekman [EKMAN, 45], il y aurait neuf propriétés identifiant les émotions de base :

- Elles possèdent un signal universel distinctif
- Elles sont présentes chez d'autres primates que l'humain
- Elles ont leur patron propre de réactions physiologiques
- Elles sont associées à des événements déclencheurs universels distinctifs
- Elles ont des composantes convergentes
- Elles sont rapidement déclenchées
- Elles sont de brève durée
- Elles sont évaluées automatiquement
- Elles apparaissent spontanément.

De même que les critères permettant d'identifier les émotions fondamentales diffèrent selon les auteurs, la liste de celle-ci n'est pas le lieu d'un accord commun. Kirouac recense, dans son ouvrage « Les émotions » [KIROUAC, 15], les résultats de plusieurs études. Nous les avons transcrits dans le tableau suivant, en y ajoutant la conception de Tomkins [TOMKINS, 33]. Les cases en gris foncé correspondent aux émotions considérées comme fondamentales par l'étude, et les cases en gris clair aux émotions dont le statut d'émotion fondamentale est considéré mais encore incertain selon le théoricien.

Emotions considérées comme fondamentales selon différentes études (d'après [KIROUAC, 15] et [TOMKINS, 33]) :

	Tomkins (1962)	Plutchik (1980)	Panksepp (1989)	Izard (1991)	Ekman (1992)	Johnson-Laird et Oatley (1992)
Acceptation						
Anxiété						
Attente						
Colère						
Culpabilité						
Dégoût						
Désir						
Honte						
Intérêt						
Jeu social						
Joie						
Mépris						
Peur						
Surprise						
Timidité						
Tristesse						

Il ressort de cette comparaison entre les différentes études plusieurs résultats concordants :

- **colère** et **peur** sont unanimement considérées comme émotions fondamentales.
- **tristesse**, **dégoût**, **joie** et **surprise** sont souvent considérés comme émotions fondamentales.

c) Le classement de Koster repris par Léon

Dans ses travaux sur l'information émotionnelle et l'intonation (1972) [KOSTER, 58], Koster a tenté de grouper les émotions selon huit catégories. Plus tard, P.R. Léon, dans une recherche voulant montrer l'organisation des traits acoustiques responsables de la perception de certaines catégories auditives [LEON, 61], a repris ces catégories en y faisant certains ajouts. Il souligne ce qui lui paraît être l'émotion de base et place cette émotion en tête de chaque classe. Il ajoute également le type neutre.

Il obtient les catégories suivantes :

1. Joie – jubilation – enthousiasme
2. Admiration – nostalgie
3. Surprise – étonnement
4. Colère – révolte – rage – dégoût – insistance – reproche
5. Tristesse – morosité – inquiétude – déception
6. Ironie – doute
7. Peur – angoisse – terreur – désespoir
8. Neutre – indifférence – résignation

Selon Léon, on « peut ne pas être entièrement d'accord sur certaines variantes, en particulier pour la nostalgie comme variante de l'admiration. Il n'en reste pas moins vrai que ce classement semble bien mettre en relief des émotions de base. En effet, ce sont celles que l'on voit le plus fréquemment étudiées et pour lesquelles le plus grand nombre d'auteurs s'accordent ». Nous pouvons effectivement remarquer que cinq sur huit des émotions fondamentales mises en évidence sont des émotions précédemment citées comme souvent reconnues comme fondamentales (colère, peur, tristesse, joie, surprise).

Ce sont ces huit émotions de base qui ont été retenues au cours des études sur l'expression et la perception des émotions chez les individus souffrant de troubles de la communication menées depuis plusieurs années au fil de mémoires de l'école d'orthophonie de Nice ([mémoire, ALBERTI, 76], [mémoire, ARTIGUES, 77], [mémoire, POUILLY, 81]).

B. Comment s'expriment les émotions ?

Comme nous l'avons détaillé, les émotions ressenties comme les émotions observées chez autrui jouent un rôle important dans les interactions.

Nous allons à présent nous pencher sur leur expression au sein du dialogue, c'est-à-dire sur leurs manifestations.

1) Différents types d'expression des émotions

a) Communication émotionnelle et communication émotive

Certains auteurs font la distinction, au sein de la « communication affective », entre la communication émotionnelle et la communication émotive [COSNIER, 40].

La communication émotionnelle désigne les manifestations physiologiques **spontanées** tandis que la communication émotive concerne la mise en scène **contrôlée** des affects (affects réels voire même affects non réellement vécus) grâce à une élaboration secondaire. Le contrôle social de l'expression des émotions aurait en effet conduit certains de ses signes expressifs, comme les mimiques, à devenir conventionnels et à pouvoir se détacher de l'émotion réellement vécue.

Cette distinction souligne l'existence, dans l'expression des émotions, d'une part spontanée non consciente et d'une part plus volontaire, conventionnelle. D'après Cosnier, la part de communication émotive est plus grande que celle de communication émotionnelle au sein des interactions courantes.

b) Affects toniques et affects phasiques

D'autres auteurs distinguent également dans l'interaction deux types « d'affects conversationnels » [COSNIER, 40] :

- des affects toniques : il s'agit des états émotionnels de base, qui **varient peu** au cours de l'interaction (les "humeurs")

- des affects phasiques : il s'agit d'états émotionnels **passagers**, qui fluctuent selon les moments de l'interaction et sont étroitement synchronisés avec les échanges.

2) Les canaux expressifs employés

L'expression émotionnelle peut emprunter de nombreux canaux, étudiés par les chercheurs dans le cadre plus général de la communication non verbale.

Les deux principaux canaux dégagés sont le canal visuel (expression mimogestuelle) et le canal auditif (expression verbale).

a) Le canal visuel : la mimogestualité

D'après J. Cosnier [COSNIER, 39], le répertoire des gestes quasi linguistiques français comprendrait environ 40% de gestes quasi linguistiques connotatifs, c'est-à-dire de gestes exprimant une connotation affective. La réalisation de ces gestes implique des parties du corps variées, bien que la face domine en fréquence.

Les **mimiques faciales** indiqueraient la qualité de l'émotion, tandis que les **autres indices corporels (gestes, postures)** révèleraient plutôt l'intensité émotionnelle ou les affects toniques (évaluation de l'état affectif général du sujet) ; Cosnier [COSNIER, 40] donne l'exemple de l'aspect corporel figé de la personne déprimée.

Soulignons que l'expressivité mimogestuelle peut tenir une place plus ou moins importante selon l'individu, chacun ayant un "profil interactionnel" propre (utilisation préférentielle de la motricité ou de la parole pour réguler les états affectifs) ; Cosnier développe cette notion sous le titre « d'organisation verbo-viscero-motrice » [COSNIER, 40].

⇨ Les mimiques faciales

Comme nous l'avons dit, les mimiques faciales sont particulièrement étudiées depuis Darwin (1872) en tant que supports expressifs privilégiés des diverses émotions.

Si Darwin a soutenu que l'expression faciale des émotions était universelle, les imperfections méthodologiques de ses travaux ont provoqué les critiques des théoriciens défendant l'influence de la culture sur les expressions du visage. Les études ultérieures ont montré qu'il existe à la fois des expressions faciales émotionnelles universelles (Ekman et Friesen (1971)) et une influence culturelle (par exemple, en Chine, la colère fait ouvrir les yeux ronds).

« L'expression faciale des émotions est universelle et n'a rien à voir avec un langage qui varierait au gré des déplacements géographiques : en passant d'une culture à une autre, l'homme n'est pas soudainement confronté à des mouvements musculaires faciaux radicalement nouveaux et n'a pas besoin d'assimiler de nouvelles règles d'interprétation de ces mouvements. En revanche, ce qui peut varier en fonction des cultures, ce sont les règles d'expression des émotions, ou encore les conditions de déclenchement de telle ou telle émotion » [mémoire, GROLIER, 79].

L'expression des émotions par les mimiques faciales se divise en communication émotionnelle et communication émotive. G. Kirouac [KIROUAC, 15] distingue trois catégories :

1) les <u>expressions spontanées</u> : elles sont liées à une émotion précise ressentie au moment même où le comportement facial se produit (communication émotionnelle)
2) les <u>expressions simulées</u> : il s'agit de tentatives délibérées de tromper (communication émotive)
3) les <u>expressions emblématiques</u> : elles visent à faire référence à une émotion sans présence d'un état affectif chez l'émetteur et sans tentative d'en simuler un (communication émotive).

⇨ <u>La posture et les gestes</u>

Bien qu'ils interviennent aussi dans l'expression des émotions, la posture et les gestes ont été beaucoup moins étudiés que les mimiques faciales.

James a déterminé quatre postures fondamentales où la position de la tête et du tronc se révèlent essentielles :

- l'attitude d'approche (ou attitude attentive) se traduit par une inclinaison du corps en avant
- l'attitude de rejet (ou de refus, de répulsion) se manifeste par un corps qui se détourne d'autrui
- dans l'attitude d'expansion (ou d'orgueil, d'arrogance, de dédain), la tête, le tronc et les épaules sont en extension
- enfin, pour l'attitude de contraction (dépressive ou d'abattement), la tête est fléchie sur le tronc et les épaules sont tombantes.

b) Le canal auditif : la prosodie

Les émotions s'expriment verbalement, par le choix des mots employés mais aussi par les caractéristiques vocales. Nous nous intéresserons particulièrement à ces dernières.

⇨ Les qualités acoustiques de la voix

La voix est un son complexe, c'est-à-dire que le son émis se décompose en une série de sons superposés. Il est composé d'une fréquence fondamentale (F0) et de multiples de cette fréquence fondamentale appelés les harmoniques. L'oreille humaine ne perçoit que le fondamental, qui donne la sensation de hauteur, mais les harmoniques accompagnant le fondamental sont analysables en acoustique.

Les harmoniques plus marqués énergétiquement (par leur passage dans les cavités de résonance) sont appelés formants.

La voix humaine se définit par trois critères acoustiques : la hauteur, l'intensité et le timbre.

L'intensité vocale désigne la puissance de la voix. Elle s'évalue en décibels (dB). Elle est fonction de la pression d'air sous-glottique (plus la pression sous-glottique est forte et plus la voix est intense), et se traduit par une augmentation de l'amplitude de vibration des cordes vocales. L'intensité de la voix humaine s'étend de

20 à 100 dB.

La hauteur correspond à la sensation auditive grave ou aigüe qu'on a d'une voix. Elle s'exprime en Hertz (Hz). Elle dépend de la tension des cordes vocales : plus les cordes vocales sont tendues, plus elles sont fines, plus elles vibrent rapidement et plus la hauteur est élevée. La hauteur de la voix féminine se situe en moyenne autour du do3 (258 Hz), tandis que celle de la voix masculine se situe en moyenne aux alentours du do2 (128 Hz).

Le timbre désigne la particularité d'une voix qui la différencie des autres voix en dehors de l'accent et des habitudes de langage. Il dépend des cordes vocales mais surtout des résonateurs : en effet, lorsque les vibrations émises par les cordes vocales traversent les résonateurs, il se produit des accords phonorésonanciels entre ces vibrations et les cavités ; certaines zones fréquentielles, qui correspondent à la structure acoustique du résonateur, sont renforcées, donnant naissance aux formants. Chaque voyelle possède au moins deux formants caractéristiques : on parle de timbre vocalique. Le timbre extra-vocalique s'oppose au timbre vocalique : il s'agit du timbre produit par le conduit en dehors de la production des voyelles.

Les variations de la hauteur, de l'intensité et de la durée (hauteur, intensité et durée successives des segments syllabiques) sont réunies sous le terme prosodie.

Ces définitions acoustiques nous amènent à situer rapidement l'ensemble du système vocal, dans lequel interviennent :

- les structures du système respiratoire : elles règlent le débit d'air lors de la phonation et contrôlent la pression sous-glottique, intervenant ainsi dans l'intensité vocale mais également la hauteur et la continuité ou discontinuité de la parole
- les structures du système laryngé : les cordes vocales mettent en vibration le flux d'air passant dans le canal vocal, produisant un son complexe
- les structures du système articulatoire (résonateurs).

Il est néanmoins évident que la voix est bien davantage que la traduction de ce phénomène mécanique et acoustique. Elle est un miroir de la personnalité, une conductrice des humeurs et des émotions.

⇨ L'expression vocale des émotions

L'expression vocale des émotions est communément reconnue, et évoquée dans de nombreuses expressions courantes, telles que : « une voix blanche de peur », « une voix nouée par l'angoisse », « avoir le souffle coupé », ou plus simplement « une voix joyeuse », « une voix triste »…

D'après F. Dejong-Estienne [DEJONG ESTIENNES, 44] : « La voix et l'émotion ont partie liées. La voix subit et traduit l'émotion, mais elle peut aussi être envisagée comme un outil qui libère l'émotion. L'émotion est une richesse pour la voix, elle la fait vivre, lui donne un sens, un contenu. La voix enrichit, épanouit l'émotion en se mettant à son service ».

Ainsi que nous l'avons décrit, les émotions s'accompagnent de plusieurs manifestations physiologiques dont notamment une modification du tonus musculaire. Cette modification se répercute sur le fonctionnement du système vocal (structures du système respiratoire, structures du système phonatoire et structures du système articulatoire) et entraîne une modification des paramètres acoustiques de la voix. C'est ainsi que l'émotion se traduit vocalement.

Soulignons que la voix exprime l'émotion par des paramètres acoustiques propres qui ne sont pas seulement le reflet de la disposition des mimiques faciales mais de structures intérieures **non visibles**. Ainsi la composante vocale de l'expression émotionnelle n'est-elle pas une simple redondance du facial.

D'après L. Fontaney [FONTANEY, 8], les émotions s'expriment par une déviation de l'intonation en dehors de ses normes classiques : « En général chaque locuteur a une certaine gamme assez restreinte qui lui est habituelle, sa voix monte et descend légèrement, selon les principes déjà indiqués, sur une étendue qu'on peut considérer comme sa norme. Toute déviation de cette norme est donc significative : si la voix monte plus haut que d'habitude ou descend plus bas, ce fait attire l'attention. C'est ainsi qu'on exprime ses sentiments – si l'on est excité la voix atteint un niveau plus élevé, les écarts deviennent plus marqués ; si l'on est ému la voix baisse, les écarts deviennent plus restreints ».

Liberman [LIBERMAN, MICHAELS, 62], qui a mené de nombreux travaux dans ce domaine, formule les conclusions suivantes :

- il n'existe pas de concomitant acoustique unique pour traduire une émotion : les variations d'ensemble de la fréquence fondamentale, les variations fines à l'intérieur du fondamental et l'amplitude contribuent toutes à l'expression de l'émotion
- les différentes émotions ne se traduisent pas au même degré sur tous les paramètres ; de plus des locuteurs différents vont utiliser des caractéristiques différentes pour transmettre une même émotion
- la structure fine du fondamentale (c'est-à-dire les perturbations du fondamental) sont un attribut essentiel de la transmission des émotions.

K. Scherer a essayé de déterminer les caractéristiques spécifiques des paramètres acoustiques pour certains états émotionnels. Les résultats de sa recherche sont regroupés dans le tableau ci-dessous.

Indicateurs vocaux des états émotionnels [SCHERER, 72] :

Emotion	Hauteur						Force		Tempo	
	Niveau		Etendue		Variabilité		Elevée	Faible	Rapide	Lent
	Elevé	Bas	Grande	Petite	Forte	Faible				
Joie	X				X		X		X	
Confiance	X						X		X	
Colère	X		X		X		X		X	
Peur	X		X		X				X	
Mépris		X	X				X			X
Ennui		X		X				X		X
Tristesse		X		X		X		X		X

Ses études montrent également que dans l'expression de la surprise, la fréquence fondamentale est élevée et le tempo rapide ; les courbes d'intonations sont montantes, il y a une grande quantité de mélodie et de nombreux harmoniques.

Le mémoire d'orthophonie d'Anne-Claire Alberti, sur « La voix et l'expression des émotions » [mémoire, ALBERTI, 76] a pour sa part mis en évidence les caractéristiques suivantes grâce à l'analyse acoustique (nous avons représenté en noir les caractéristiques retrouvées à la fois dans la population témoin et dans la population de référence (comédiens experts), et en gris les caractéristiques retrouvées uniquement dans la population de référence) :

Caractéristiques acoustiques observées selon l'émotion exprimée [mémoire, ALBERTI, 76] :

		Admiration	Colère	Etonnement	Ironie	Joie	Peur	Tristesse
Durée longue		X		X	X			X
Fréquence élevée		X	X	X	X	X	X	
Intensité élevée			X			X	X	
Dynamique de fréquence	Importante						X	
	Peu importante	X	X			X		X
Peu de variations de hauteur		X	X			X	X	
Dynamique d'intensité importante					X	X		

Notons enfin que l'expression vocale est plus facilement émotionnelle qu'émotive. Ainsi, « Selon Argyle, la voix **révèle** les émotions plus que le visage – probablement parce qu'on apprend plus facilement à contrôler les muscles responsables de la mimique (grâce à l'usage du miroir et aux photos), mais on consacre d'habitude moins d'attention à l'analyse de sa propre voix » [HENNEL-BRZOZOWSKA, 54].

C. La perception des émotions

Tout d'abord, intéressons-nous au terme « perception ».

D'après D. Sadek-Khalil [SADEK-KHALIL, 28], la perception est à différencier de la sensation. Selon elle, la perception est « une sensation utilisée à d'autres fins qu'elle-même », c'est-à-dire la somme de la sensation et de l'utilisation qui en est faite, la somme de la donnée sensorielle et du résultat que le sujet a pu tirer de sa connaissance. Parler de « perception » implique donc un degré de conscience non nul et une organisation en représentation mentale et en mémoire : entre alors en jeu toute la personnalité du sujet.

La perception des émotions emprunte les mêmes canaux que son expression.

1) Le canal visuel : la mimogestualité

La mimique faciale est un moyen relativement fiable de reconnaître les émotions. En effet, les études portant sur la reconnaissance d'une émotion ressentie à partir de photos représentant uniquement des visages concluent à des pourcentages de réussite assez élevés, bien que variables selon l'émotion. La joie est facilement identifiable dans 96 à 99% des cas tandis que la peur est plus difficile à reconnaître, le pourcentage de réponses correctes variant de 51 à 78%. La tristesse, la colère, la surprise et le dégoût occupent une position intermédiaire.

2) Le canal auditif : la prosodie

La capacité à percevoir les émotions à partir d'indices vocaux est fréquemment constatée : nous pouvons facilement reconnaître au téléphone (donc en l'absence d'indices visuels) si notre interlocuteur est de bonne ou de mauvaise humeur ; de même, nous pouvons identifier un cri comme étant un cri de colère ou un cri de joie sans voir son auteur.

La perception des émotions au moyen d'indices acoustiques a été étudiée avec la méthode des jurys d'écoute (c'est-à-dire l'évaluation perceptive par plusieurs auditeurs).

Nous pouvons notamment citer l'étude expérimentale de P. R. Léon [LEON, 61]. Cette étude utilise la phrase « Oui, il y avait des gens dans la salle à manger », enregistrée avec l'intention d'exprimer les huit émotions de base suivantes : admiration, colère, ironie, joie, peur, surprise, tristesse et émotion neutre. L'utilisation d'un même énoncé permet de neutraliser toute influence sémantique du texte et ainsi d'étudier la perception grâce à des indices vocaux uniquement. Cette expérimentation a été menée sur une population de vingt sujets seulement, nombre qualifié par le chercheur d'« insuffisant, mais qui donne tout de même certaines indications intéressantes ». Parmi les conclusions, nous trouvons les pourcentages de reconnaissance suivants lorsque le sujet choisit dans la liste des huit émotions celle qui lui semble correspondre à la réalisation entendue :

- émotion neutre : 100%
- colère : 100%
- tristesse : 80%
- peur : 70%
- admiration : 60%
- ironie : 50%
- surprise : 40%
- joie : 30%.

Léon lui-même note dans une position critique que son approche crée une attitude préperceptive, « une réaction d'attente ou d'exploration » (Piéron), qui fausse le problème tel qu'il se présente dans la réalité. Cependant cette étude, en neutralisant tout contexte et tout indice visuel, semble bien indiquer l'existence d'indices acoustiques structurés concernant les émotions, indices suffisamment précis pour permettre une identification assez fiable des émotions. Cette identification est plus difficile pour les émotions « positives » que pour les émotions « négatives ». Notons que la difficulté peut relever en partie d'une difficulté dans l'encodage des émotions.

Cette recherche de Léon est complétée par deux autres études.

Dans la première, chaque sujet est laissé libre de donner l'étiquette de son choix à chaque écoute (pas de choix contraint). Les résultats recensent en tout 42 appellations différentes données, souvent des variantes d'une même émotion (par exemple, pour l'admiration les appellations suivantes sont relevées : admiration, coquetterie, charme, flatterie). Dans ces conditions, les pourcentages d'identification sont diminués. Le plus haut pourcentage de réussite reste celui de la colère, décodé de la sorte : colère pour 50% des cas, indignation pour 20%, irritation pour 10%, exaltation pour 10% et révolte pour 10%.

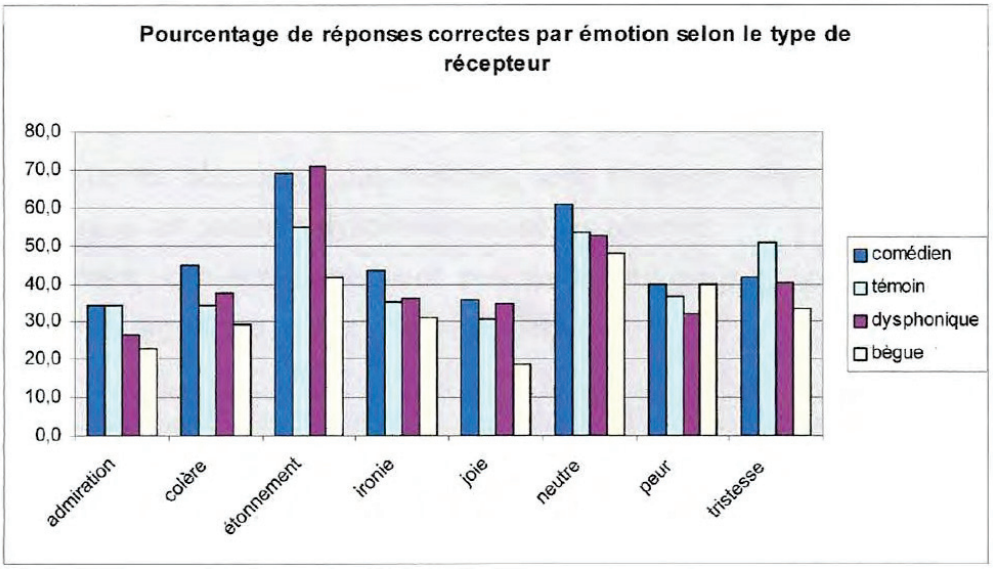
Au cours d'une autre écoute, les phrases sont présentées par paires, et le sujet doit choisir entre les huit émotions proposées celles qui lui semblent correspondre. Les résultats montrent un fort pourcentage de réussite dans la différenciation des émotions. L'opposition entre l'émotion neutre et la colère ainsi que l'opposition entre la tristesse et la joie sont réussies à100%, l'opposition entre l'admiration et l'ironie à 90%, et l'opposition entre la peur et la surprise à 80%.

S. Artigue, orthophoniste, a également étudié la perception des émotions par la méthode des jurys d'écoute, au sein de quatre populations : une population d'experts (comédiens), une population témoin, une population de dysphoniques et une population de bègues [mémoire, ARTIGUE, 77].

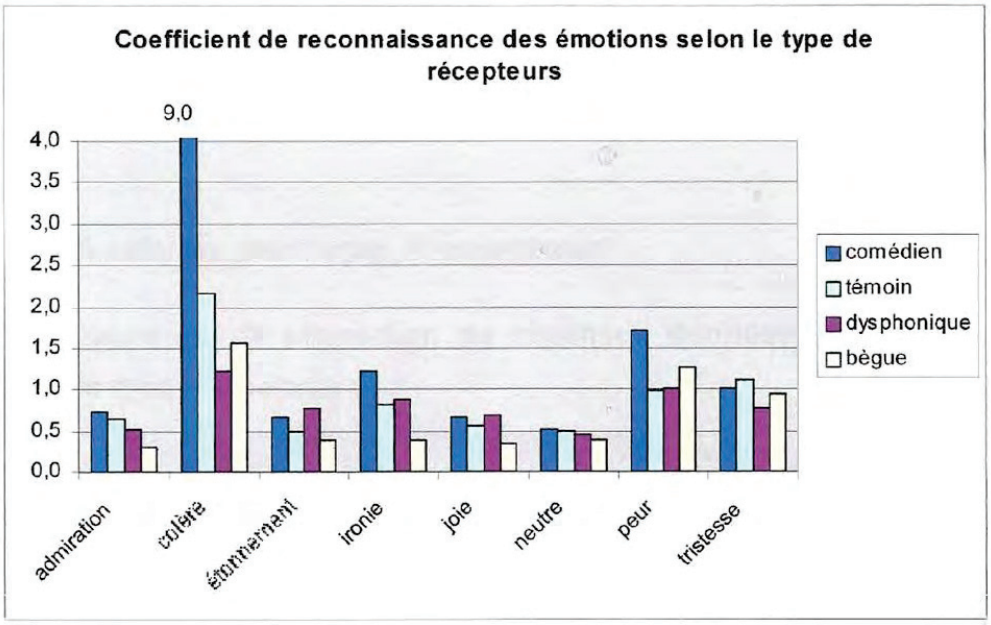
Ses conclusions sont en partie concordantes avec celles de Léon :

- l'émotion la mieux reconnue est la colère, suivie par la peur et la tristesse (correctement perçues par tous les groupes)
- la joie, l'admiration et l'étonnement sont mal perçues par les quatre groupes (distinction difficile).
- l'émotion neutre est également mal perçue au sein des quatre populations (S. Artigue pose l'hypothèse que l'émotion neutre serait choisie par élimination, correspondant alors à un « je ne sais pas »).

Pourcentage de réponses correctes par émotion selon le type de récepteur (graphique extrait de [mémoire, ARTIGUE, 77]) :



Coefficient de reconnaissance des émotions selon le type de récepteur (graphique extrait de [mémoire, ARTIGUE, 77]) :



Néanmoins, si de nombreuses études telles que celles citées précédemment ont démontré que les expressions vocales permettent d'identifier l'état émotionnel d'un individu en l'absence de tout autre indice, les caractéristiques vocales qui permettent aux auditeurs d'identifier correctement l'émotion exprimée restent encore mal connues.

« J'ai souvent été frappé comme d'un fait très curieux, que ce qu'un si grand nombre de nuances d'expressions soient reconnues instantanément, sans que nous ayons la conscience d'un effort d'analyse de notre part. Je ne crois pas que personne puisse décrire nettement une expression maussade ou maligne ; cependant des observations en grand nombre déclarent unanimement que ces expressions sont reconnaissables chez les diverses races humaines » disait Darwin en 1872. Nous pouvons encore appliquer cette phrase pour décrire l'état actuel de la recherche sur l'expression vocale des émotions.

En 2001, T. Bänziger & K. Scherer [BANZIGER, SCHERER, 36] ont étudié les caractéristiques vocales intervenant dans le décodage émotionnel. Leurs travaux se sont déroulés en deux temps :

- le recueil de jugements sur un ensemble de caractéristiques vocales (raucité, stabilité, vitesse, articulation, volume, mélodie, hauteur, caractère perçant) perçues par des auditeurs dans des enregistrements d'expressions émotionnelles vocales
- le recueil de jugements concernant la qualité et l'intensité des émotions exprimées dans les mêmes enregistrements.

Les jugements relatifs aux caractéristiques vocales sont ensuite mis en relation avec les émotions perçues dans les enregistrements évalués. D'après les conclusions de l'étude : « Les jugements de peur augmentent pour les expressions qui sont également jugées plus tremblantes et plus rapides, et dans une moindre mesure pour les expressions qui sont jugées plus monotones, mieux articulées et moins rauques. La joie perçue augmente pour les expressions perçues comme plus modulées et moins rauques. Les expressions sont perçues comme plus tristes lorsqu'elles sont jugées plus tremblantes, plus monotones, plus lentes et plus perçantes. La colère perçue augmente pour les expressions jugées plus fortes, plus graves, plus perçantes, plus stables et plus rauques ».

De plus, les jugements sur les huit dimensions vocales considérées se révèlent influencés par l'émotion exprimée dans les expressions. « Les expressions de joie calme sont jugées moins rauques et celles de colère chaude plus rauques que les autres expressions. Les enregistrements jugés en moyenne les plus stables correspondent aux expressions de colère froide, les expressions de désespoir sont jugées les plus tremblantes suivies des expressions de peur panique et de tristesse. Les expressions de tristesse sont en moyenne jugées plus lentes que les autres, alors que les expressions de colère chaude et de peur panique sont jugées plus rapides que toutes les autres. L'articulation est jugée meilleure pour les expressions de colère froide et moins bonne pour les expressions de tristesse que pour l'ensemble des autres expressions ».

En conclusion, l'expression et la perception des émotions, qui occupent une place importante dans les interactions, empruntent deux principaux canaux : le canal visuel (mimogestualité) et le canal auditif (prosodie). Ce dernier n'est pas une simple redondance des indices faciaux et joue donc un rôle à part entière.

Nous allons à présent nous intéresser à l'impact d'une atteinte vocale (la dysphonie dysfonctionnelle) sur la communication émotionnelle. Nous exposerons tout d'abord la définition et les moyens d'études de ce trouble, avant d'en analyser les conséquences.

II. Les pathologies vocales fonctionnelles et leur impact sur la communication émotionnelle

A. Dysphonies dysfonctionnelles et forçage vocal

1) Définition de la dysphonie

Les dysphonies sont classiquement définies comme des dysfonctionnements vocaux avec **modifications acoustiques de la voix** (hauteur, intensité, timbre), associés ou non à des lésions organiques laryngées.

Le Huche [LE HUCHE, ALLALI, 17] propose une autre définition de la dysphonie, permettant de dépasser l'aspect purement acoustique de la définition classique. Sa définition est la suivante : « trouble momentané ou durable de la fonction vocale ressenti comme tel par le sujet lui-même ou son entourage », trouble se traduisant le plus souvent mais non obligatoirement par une altération d'un ou plusieurs des paramètres acoustiques vocaux. En effet, il peut selon lui exister des difficultés vocales sans traduction acoustique, ou des voix "altérées" non pathologiques. Cette définition replace la plainte au centre du trouble.

Il existe différentes sortes de dysphonies : dysphonies organiques, dysphonies sous influence hormonale, dysphonies au cours des affections neurologiques, dysphonies psychogènes et dysphonies dysfonctionnelles. Nous ne nous intéresserons ici qu'à ces dernières.

Les dysphonies dysfonctionnelles proviennent d'un malmenage et/ou d'un surmenage vocal. Il s'agit le plus souvent d'un forçage vocal chronique, mais il peut également s'agir d'un « coup de fouet laryngien » (effort bref mais intense).

2) Le forçage vocal

Il n'existe pas actuellement de définition de référence du forçage vocal.

On le définit en général comme une **utilisation importante ou inhabituelle de la**

voix, s'écartant d'une certaine norme de phonation.

On peut désigner comme « utilisation importante » :

- parler longtemps (cela augmente le nombre de collisions des cordes vocales)
- parler aigu (cela augmente aussi le nombre de collisions des cordes vocales)
- parler fort (cela augmente la force d'accolement des cordes vocales).

Notons que d'après Holbrook (1974), parler fort induit une fatigue vocale plus importante que le fait de parler pendant un temps très long à un niveau conversationnel.

L'« utilisation inhabituelle » mentionnée renvoie à un comportement phonatoire inhabituel, avec rupture dans l'accord pneumo-phono-résonantiel : les trois niveaux du système vocal n'ont plus l'équilibre qui permet normalement un fonctionnement laryngé efficace et avec le moins de tension possible, et le sujet force sur un ou plusieurs d'entre eux.

De nombreux facteurs rendant les cordes vocales plus fragiles ou plus résistantes aux microtraumatismes rentrent en compte :

- les maladies ORL mal soignées, le reflux gastro-œsophagien, le tabagisme, la consommation d'alcool, l'exposition à la poussière ou à des ambiances sèches favorisent l'irritation des tissus laryngés et leur déshydratation, et donc le forçage vocal
- la pratique vocale régulière est au contraire bénéfique pour l'endurance de la voix ; certaines études évoquent aussi l'effet bénéfique de l'échauffement vocal et du repos vocal après l'effort
- d'autres recherches mettent en relation le forçage vocal chronique avec des facteurs psychologiques ou des types de personnalité (Neils et Yairi 1987, Roy et coll 2000) : en effet, les situations émotionnelles telles que le trac ou la colère sont des facteurs potentiels de forçage vocal (car elles risquent d'affecter le geste phonatoire).

Le forçage vocal est responsable d'une fatigue vocale. Celle-ci, qu'elle soit passagère ou chronique, altère la qualité vocale.

D'après les études nombreuses sur l'évaluation **subjective** de la fatigue vocale [GARNIER, 10], les symptômes sont de trois ordres :

- Douleurs ou gênes (irritation, sécheresse, picotement, brûlures ou sensation de serrages au niveau de la gorge, douleurs dans le dos, la nuque et les épaules, maux de tête, douleurs au niveau de la mâchoire, aphonie ou voix qui s'enroue)
- Perte de contrôle de la voix (difficulté à maintenir l'intensité et une hauteur stable, perte de contrôle du souffle)
- Fatigue générale, s'accompagnant d'une chute du moral, d'ennui ou de problèmes de concentration.

Les études sur l'évaluation **perceptive** de la fatigue vocale par l'auditeur mettent l'accent sur le manque de modulation de la voix, avec une intonation monocorde (« monopitch »), et sur le timbre : la voix peut devenir soufflée, rauque, tendue, dure ou criarde, instable.

Au niveau acoustique, Rantala et Vilkman [RANTALA, VIKLMAN, 68] ont réussi à corréler, dans le cadre de la fatigue vocale chronique, la sévérité des symptômes ressentis par les locuteurs avec :

- l'augmentation de la fréquence fondamentale moyenne
- l'augmentation de l'intensité
- l'augmentation du jitter (mesure de la stabilité locale de la fréquence)
- l'augmentation du shimmer (mesure de la stabilité locale de l'amplitude)
- la réduction de l'écart-type en fréquence et en intensité.

La temporalité du forçage vocal est source d'ambiguïté.

En effet, il peut désigner un effort vocal ou un mauvais comportement phonatoire **ponctuels** conduisant à une fatigue vocale **passagère**, ou des efforts **répétitifs** responsables d'un comportement phonatoire **chronique**.

En clinique, le forçage vocal est le plus souvent récurrent : les situations d'efforts sont trop rapprochées pour permettre la récupération de la fatigue vocale. L'absence de récupération vocale et de résorption des symptômes entraîne le développement d'une fatigue vocale chronique (persistant en dehors des cycles d'efforts).

La fatigue vocale durable amène généralement l'individu à adopter en compensation un comportement phonatoire « malsain » (rupture de l'accord pneumo-phono-résonantiel), qui accentue les symptômes déjà développés : on parle d'« engrenage du forçage vocal ».

Des complications peuvent survenir tels que des épisodes d'enrouement ponctuels ou récurrents, voire même des lésions sur les cordes vocales (nodules, polypes) responsables d'une dysphonie persistante.

3) Les dysphonies dysfonctionnelles

Deux termes synonymes coexistent actuellement : dysphonie dysfonctionnelle et dysphonie fonctionnelle.

Si on s'appuie sur la définition classique de la dysphonie, la dysphonie dysfonctionnelle se décrit comme des dysfonctionnements vocaux secondaires à un forçage vocal avec modifications acoustiques de la voix (hauteur, intensité, timbre) pouvant être associées à des lésions organiques laryngées. Au-delà du dysfonctionnement vocal, on constate généralement un dysfonctionnement du geste phonatoire dans sa totalité (incluant la respiration, la posture et les ajustements du conduit vocal).

Le Huche définit la dysphonie dysfonctionnelle de manière plus générale, en accord avec sa définition de la dysphonie, comme « une altération de la fonction vocale entretenue essentiellement par une perturbation du geste vocal » [LE HUCHE, ALLALI, 17].

Les patients souffrant de pathologies vocales ont des troubles de l'expressivité liés aux altérations de l'intensité, de la hauteur, du timbre et de la prosodie.

⇨ Les dysphonies hyperkinétiques avec forçage prolongé

Ces dysphonies par forçage vocal sont les plus fréquentes.

Le forçage déstabilise les synergies musculaires et les équilibres pneumophoniques et phonorésonanciels. Dès que la voix faiblit, le patient essaie de

compenser en forçant sur les trois étages (souffle, larynx, résonateurs) avec parfois une prédominance plus nette.

Lorsque le forçage prédomine sur le souffle, il y a un défaut d'accolement des cordes vocales et donc une déperdition d'air : le timbre de voix est soufflé.

Lorsque le forçage porte sur le larynx, on observe des attaques dures, des tensions musculaires importantes, et parfois des coups de glotte.

⇨ Les dysphonies hypokinétiques

Ces dysphonies sont beaucoup plus rares.

Le patient se plaint d'un manque d'intensité, d'un timbre de voix appauvri et parfois un peu nasalisé, et d'une mélodie réduite. La voix ne porte pas, elle est « en dedans », elle est sourde.

⇨ Les dysphonies fonctionnelles avec lésions acquises :

- **Nodules**

Les nodules sont des lésions typiques du forçage vocal. Ils sont la conséquence de microtraumatismes répétés pendant le cycle vibratoire. Ils apparaissent sur le bord libre des cordes vocales, à la jonction entre le tiers moyen et le tiers antérieur.

Souvent, la fréquence fondamentale de la voix conversationnelle est aggravée. Le timbre peut être plus ou moins voilé, éraillé, soufflé. Les attaques sont fortes mais la voix faiblit rapidement.

- **Polypes**

Les polypes sont des tumeurs bénignes (gonflement de l'épithélium et du chorion de la muqueuse) apparaissant au cours d'un forçage vocal. Ils sont plus fréquents au sein de la population masculine.

En cas de polype, le timbre de la voix est éraillé. Si le polype est volumineux, la voix est détimbrée.

- **Kystes glandulaires**

Les kystes glandulaires sont des formations qui se développent à partir d'une glande muqueuse après obstruction du canal excréteur. Le kyste empêche la vibration des cordes vocales, ce qui entraîne une dysphonie importante.

B. Les méthodes d'analyse de la voix

Plusieurs méthodes sont utilisées pour évaluer la qualité vocale : on distingue l'analyse subjective perceptive de l'analyse objective acoustique.

Différentes études ont montré des corrélations entre les données acoustiques et les résultats perceptifs [DEJONCKERE, REMACLE, FRESNEL, WOISARD, CREVIER-BUCHMAN, MILLET, 43]. Ces deux méthodes ne s'excluent donc pas l'une et l'autre mais sont complémentaires.

1) Les analyses subjectives : analyses perceptives

L'évaluation perceptive reste la méthode la plus utilisée en pratique clinique pour évaluer la voix. Elle consiste à effectuer une description analytique de la voix au moyen seul de l'écoute : l'auditeur apprécie les différents paramètres acoustiques et emploie des adjectifs pour les décrire.

Inconsciemment, l'auditeur compare la voix analysée à sa représentation personnelle d'une « voie normale ». Cette représentation (appelée « référent interne ») est propre à chacun. Ainsi, une standardisation de l'évaluation perceptive exigerait des analyseurs identiques et est donc illusoire.

Cependant, l'analyse perceptive est un moyen efficace de décrire la voix, la difficulté résidant sur un consensus sur les termes à employer.

Dans un effort de consensus, les adjectifs employés pour décrire la qualité vocale ont été regroupés dans des échelles de perception. L'échelle perceptive actuellement la plus utilisée est la G.R.B.A.S.I. (inspirée des travaux d'Isshiki et coll., 1969, et développée par Hirano). Il s'agit d'une échelle d'évaluation du timbre à quatre niveaux (0, 1, 2 ou 3 selon la sévérité de l'atteinte), dont le nom reprend les initiales des paramètres considérés :

- « Grade » : impression générale d'anormalité de la voix
- « Rough » : raucité et instabilité de la voix en fréquence et en amplitude
- « Breathy » : caractère soufflé de la voix, fuites d'air
- « Asthenic » : manque de puissance ou d'harmoniques élevés de la voix
- « Strained » : caractère forcé et hyperfonctionnel de la voix
- « Instability » : instabilité vocale.

Récemment, l'E.C.V.O. (Evaluation Clinique de la Voix en Orthophonie) [OSTA, 23], outil d'évaluation clinique et de rééducation vocale, a également proposé d'harmoniser le vocabulaire employé par tous les orthophonistes.

L'analyse perceptive est souvent complétée par une analyse subjective effectuée par le patient lui-même. Cette auto-évaluation ne porte pas tant sur l'évaluation de la voix que sur celle de la plainte du patient et du retentissement de son trouble sur sa vie quotidienne. En effet, il est important pour l'orthophoniste de qualifier la voix mais également de quantifier la plainte vocale.

Plusieurs échelles d'auto-évaluation vocale existent. La plus utilisée actuellement est le VHI (Voice Handicap Index), mis au point par Jacobson et coll (1997). Ses questions se répartissent dans trois sous-domaines : fonctionnel, physique et émotionnel. L'échelle permet selon les auteurs d'évaluer l'impact de la dysphonie sur le patient, mais aussi de quantifier et qualifier les conséquences fonctionnelles de traitements, de mesurer l'efficacité de techniques spécifiques du traitement de la voix (par comparaisons pré- et post-traitement) et de servir de mesure constante de qualité pour les processus d'accréditation.

2) Les analyses objectives : analyses acoustiques

Cette méthode vise à objectiver les paramètres acoustiques de la voix par un traitement du signal vocal.

Malgré les progrès de plus en plus nombreux dans ce domaine, la méthode reste peu normalisée, notamment en ce qui concerne le matériel employé. Les méthodes analogiques sont de moins en moins utilisées au profit des méthodes numériques sur support informatique, avec des logiciels tels que **PRAAT** ou **Vocalab** (édité par Gérip).

Parmi les nombreuses données exploitables, nous exposerons les trois analyses acoustiques les plus utilisées dans la recherche pour détecter et décrire les anomalies vocales.

→ **La variation de la fréquence fondamentale** :

Le jitter caractérise la stabilité locale (à l'échelle d'une période) de la fréquence, et donc ses variations à court terme. Son étude renseigne donc sur l'apériodicité de la voix. Il est considéré comme pathologique s'il est supérieur à 1,04%. Cela peut signer un éraillement, ou plus généralement une asymétrie de vibration des cordes vocales (perturbation de la régularité du mouvement glottique).

Les logiciels permettent également de chiffrer la hauteur de la fréquence fondamentale et son écart-type, qui sera augmenté en cas de manque de soutien, d'une respiration haute ou d'oscillations d'origine neurologique.

→ **La variation de l'intensité** :

Le shimmer (mesure de la stabilité de l'amplitude à l'échelle d'une période) permet d'objectiver les variations à court terme de l'amplitude de l'onde sonore. Il est considéré comme pathologique s'il est supérieur à 3,81%. Les anomalies du shimmer ont des sources similaires aux anomalies du jitter.

→ **Le rapport signal-bruit**, aussi appelé rapport harmoniques-bruit :

Il s'agit du rapport entre le signal issu de la vibration des cordes vocales et le « bruit » (qui peut par exemple être causé par une fuite ou un éraillement). Il doit donc être le plus élevé possible (prédominance forte du signal sur le bruit). Il est considéré comme pathologique s'il est supérieur à 20 dB, mais ce chiffre peut varier selon les conditions de l'enregistrement et notamment la sensibilité du micro utilisé.

D'autres analyses vocales objectives existent (notamment les analyses aérodynamiques), mais elles sont très peu utilisées en pratique orthophonique et nous ne les détaillerons donc pas.

C. Dysphonie, expression et perception des émotions

Plusieurs mémoires d'orthophonie de l'école de Nice ([mémoire, ALBERTI, 76], [mémoire, ARTIGUE, 77], [mémoire, POUILLY, 81]) ont étudié l'expression et la perception des émotions dans les cas de divers troubles de la communication (dysphonies, bégaiement, retards de langage et dysphasies), guidés par la pratique clinique qui semble montrer que ces sujets ont des difficultés dans la détection des émotions chez leur interlocuteurs et que ces derniers, de façon plus évidente, ont des difficultés dans la perception de leur discours sur le plan du contenu émotionnel. Ces études ont toutes utilisé le même protocole, crée par Arlette Osta [OSTA, 22].

Les conclusions mettent effectivement en évidence une différence dans la qualité de l'expression et de la perception des émotions : les résultats (en expression et perception) sont meilleurs pour les groupes d'experts (chanteurs, danseurs, musiciens, peintres…), puis viennent les témoins et enfin les pathologiques. Certaines émotions sont plus « touchées » que d'autres : c'est le cas de la tristesse, l'admiration, la moquerie et l'émotion neutre.

En ce qui concerne le versant expressif, les sujets pathologiques présentent une altération de la mélodie du discours : ils ont plus de difficultés à faire varier la hauteur de leur voix et donc à produire des intonations différentes selon l'émotion à véhiculer.

Sur le versant perceptif, l'étude d'une population d'enfants dysphoniques montre qu'ils reconnaissent moins la tristesse et la colère, mais plus la joie, la peur, la surprise, l'admiration et l'ironie. Les enfants reconnaissent d'avantage les émotions lorsqu'elles sont exprimées par des adultes que lorsqu'elles sont exprimées par des enfants.

Rajoutons que ces recherches, réalisées à partir du même protocole, aboutissent à des résultats semblables chez les adultes et chez les enfants. L'âge ne semble donc pas avoir une influence dans l'expression ou la perception des émotions.

En conclusion, la communication des émotions est un phénomène complexe et fondamental dans les interactions. Elle est principalement portée par le canal visuel et le canal vocal (prosodie). La dysphonie dysfonctionnelle altère cette communication sur le versant expressif mais aussi perceptif.

Nous avons exposé précédemment les particularités de la communication et la mise en place de moyens de compensation importants, avec notamment un recours exacerbé aux indices vocaux, en cas de déficience visuelle. Un taux de dysphonie élevé au sein de cette population est mentionné dans la littérature.

Nous pouvons mettre en lien ces données théoriques et formuler l'hypothèse d'une amélioration de l'expressivité et de la perceptivité vocales lors d'une atteinte de la vision, grâce à une analyse plus exercée des paramètres acoustiques ; ces potentialités seraient entravées chez une part importante de la population déficiente visuelle du fait d'une prévalence élevée de dysphonie dysfonctionnelle.

Dans une partie pratique, nous développerons cette hypothèse avant de présenter les différents protocoles mis en place pour la vérifier et les résultats auxquels nos analyses ont abouti.

PARTIE PRATIQUE



[c]

Chapitre I : Hypothèse de travail

I. Genèse de l'hypothèse : données cliniques et théoriques

Ce mémoire est né de notre rencontre avec le monde de la déficience visuelle et de la découverte de sa richesse et de sa complexité.

Il y a deux ans, nous avons eu l'occasion d'entrer en contact avec des malvoyants mais également de partager un moment leur réalité, au cours d'une ballade yeux bandés dans la ville et plus tard d'un repas dans le noir, expériences riches et marquantes. En l'absence de la vue, les repères basculent, les perceptions changent de canaux ; dans un premier temps, on redécouvre la réalité complexe de chaque geste, puis on distingue des perceptions jusqu'alors ignorées ou négligées et des stratégies d'adaptations insoupçonnées. Le même monde est perçu différemment.

Etant immergée dans le milieu orthophonique, nous avons naturellement relié ces constatations à notre réflexion sur notre démarche professionnelle. Face à cette façon différente d'appréhender le monde, face à ces capacités mal connues, comment parvenir à comprendre la réalité du sujet, à communiquer avec justesse, à transmettre des images mentales ?

Nous avons alors rencontré Laurence Merlin, orthophoniste travaillant dans un institut d'éducation sensorielle (IES Clément Ader, Nice). Grâce à sa gentillesse et sa disponibilité, nous avons eu des moments de partage intéressants sur son travail quotidien auprès de jeunes déficients visuels, travail pionnier, de recherche constante pour chercher à mieux cerner les difficultés et les compétences de chaque individu. Nous avons constaté que la déficience visuelle était peu explorée dans son ensemble ; nous pouvons déplorer cette absence de recherches sur lesquelles s'appuyer, recherches qui pourraient creuser et préciser les remarques empiriques des intervenants et orienter leur prise en charge. Pour pallier ce fait, un réseau entre orthophonistes travaillant auprès de déficients visuels se développe actuellement, afin de mettre en commun expériences et idées.

C'est ainsi qu'est apparu le projet d'explorer le monde de la déficience visuelle et plus précisément la communication au sein de celui-ci. Ce sujet vaste s'est précisé au fil de nos lectures.

Ainsi que nous l'avons exposé au cours de notre partie théorique, l'atteinte du canal visuel entraîne une réorganisation de la communication non verbale et la **dimension vocale** occupe alors une place exacerbée. Nous pouvons donc supposer que les déficients visuels ont une **utilisation particulière de la voix et de ses paramètres, tant au niveau expressif que perceptif**. C'est cette piste de recherche que nous avons choisi d'approfondir.

De nombreux travaux ont été effectués au cours des dernières années au sein de l'école d'orthophonie de Nice sur l'expression et la perception des émotions par le canal vocal. Ces recherches utilisent toutes un protocole identique. Afin de pouvoir nous appuyer sur ces nombreuses données comparatives, nous avons choisi d'explorer de la même manière, au sein de la population de recherche choisie, le domaine particulier de la **communication vocale** qu'est la communication des **émotions** (domaine qui joue un rôle important dans les interactions courantes).

Il nous a semblé pertinent de compléter cette exploration de la dimension vocale dans la communication des déficients visuels par l'examen de l'hypothèse, mentionnée dans la bibliographie, d'un taux de dysphonie particulièrement élevé au sein de cette population.

II. Hypothèse

Nous posons donc les hypothèses d'un taux de dysphonie dysfonctionnelle plus élevé au sein de la population déficiente visuelle qu'au sein de la population normale, et d'une amélioration de l'expressivité et de la perceptivité vocales des émotions en cas d'atteinte de la vision.

Ces hypothèses sont liées logiquement.

La suppléance des sens (autrement dit la compensation fonctionnelle) qui se met en place à la suite de l'atteinte de la vision permettrait une perception vocale des émotions plus fine : les déficients visuels, entravés dans leur accès à l'information émotionnelle des mimiques faciales, porteraient plus d'attention aux informations intonatives et développeraient une plus grande habileté dans leur décodage. Cette perception vocale plus exercée pourrait s'accompagner d'une expression vocale plus précise, dans l'idée des liens entre existant entre expression et perception des émotions.

Ces deux moyens de compensation seraient entravés par la dysphonie.

A la suite de la mention de ces hypothèses, nous avons mis en place différents protocoles visant à les confirmer ou les infirmer. Dans le but d'évaluer les performances expressives et perceptives, nous avons comparé notre population de recherche à une population témoin et également à une population de référence (constituée de comédiens).

Les protocoles utilisés seront détaillés dans la partie « Méthodologie ».

III. Perspectives de recherche

L'hypothèse d'un taux de dysphonie dysfonctionnelle plus élevé ouvre la porte à de nombreuses recherches sur l'image de la voix et sur le geste vocal chez les déficients visuels (recherches qui pourraient apporter des explications si ce taux est vérifié).

De plus, l'éventuelle vérification de nos hypothèses d'une meilleure expression et d'une meilleure perception vocale affirmerait la voix comme moyen de compensation considérable dans la communication quotidienne chez les malvoyants. La prise en charge précoce voire même la prévention de la dysphonie dysfonctionnelle prendraient alors une importance considérable.

Ce mémoire se situe également dans la lignée des recherches sur la communication vocale des émotions de l'école d'orthophonie de Nice.

Mlle Alberti [mémoire, ALBERTI, 76] et Mlle Artigue [mémoire, ARTIGUE, 77] ont montré que chez les patients dysphoniques, l'expression mais aussi la perception des émotions sont altérées, et donc que ces deux versants sont à travailler en rééducation orthophonique de la dysphonie.

La vérification de notre hypothèse (signifiant qu'une meilleure perception s'accompagne d'une meilleure expression des émotions) non seulement confirmerait l'existence de ces liens entre perception et expression, mais accentuerait même leur importance : si une expression altérée s'accompagne d'une perception altérée, en outre une meilleure perception s'accompagnerait d'une meilleure expression. Cela conforterait la nécessité de travailler la perception vocale en rééducation orthophonique de la voix.

Chapitre II : Méthodologie

Notre recherche a suivi les trois temps de notre hypothèse : étude du taux de dysphonie au sein de la population déficiente visuelle, étude de l'expressivité vocale des émotions puis étude de la perception vocale des émotions. Nous diviserons donc l'exposé méthodologique suivant ces trois parties.

I. Méthodologie de la partie « analyse de la dysphonie »

A. Présentation de la population

L'étude porte sur un groupe de vingt-quatre sujets déficients visuels adultes : douze femmes et douze hommes. Trois d'entre eux sont fumeurs.

Nous avons rencontré la plupart de ces personnes au sein d'une association nationale reconnue d'utilité publique pour la promotion et le bien-être des personnes aveugles et malvoyantes (bien-être intellectuel, social, moral, culturel, matériel). Il s'agit de l'association « Valentin Haüy » à Nice ou de l'association « Voir ensemble » à Valence.

Pour caractériser l'effet de la déficience visuelle, nous avons choisi comme **critères d'inclusion** :

- une déficience visuelle respectant la définition de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) : acuité visuelle binoculaire corrigée inférieure ou égale à $3/10^{ème}$.
- une déficience visuelle présente depuis au moins dix ans.

	Sexe	Age (années)	Acuité visuelle binoculaire corrigée	Date d'apparition du trouble visuel	Habitudes toxiques	Technique vocale	Autres
1. F.	M	30	0	2001	Néant	Non	
2. R.	M	34	0	1995	Néant	Non	
3. O.A.	M	34	1/10	Jeune âge	Néant	Non	
4. P.P.	M	40	0	1989	Tabac	Chant amateur	
5.F.2	M	50	2/10	Naissance	Néant	Non	
6.G. V.	M	55	1/20	Naissance (évolutif)	Néant	Théâtre amateur	
7. B.B.	M	56	3/10	1977	Tabac	Chant en chorale	
8. R.S.	M	59	1,5/10	Naissance	Néant	Non	Reflux gastro-oesophagien (RGO)
9. D.S.	M	60	1/20	Naissance	Tabac	Non	RGO traité
10. J.S.	M	60	0	1962	Néant	Non	
11. G.S.	M	63	0	1994	Néant	Théâtre	
12. F.B.	M	73	2/10	1961	Néant	Non	RGO
13. C.	F	50	0	1985	Néant	Non	RGO traité
14. M.C.	F	60	1/10	1999	Néant	Non	
15. M.	F	60	0,5/10	1995	Néant	Non	
16. G.	F.	61	0	Naissance (évolutif) (0 depuis 2000)	Néant	Non	
17. M.T. F.	F	61	0	Naissance	Néant	Non	
18. N.B.	F	62	0	1978	Néant	Non	Surdité appareillée

19. T.K.	F	63	0	1979	Néant	Chant	RGO ponctuel
20. J.D.	F	64	0	1974	Néant	Chant	
21. M.L. B.	F	66	1/40	1978	Néant	Non	
22. T.	F	73	0	1954	Néant	Pratique passée du chant en chorale	RGO traité
23. A.R.	F	74	0	1980	Néant	Chant amateur	
24. S.L. V.	F	81	0,5/10	2000	Néant	Non	RGO

Le but de cette étude étant d'objectiver un taux de dysphonie au sein de la population déficiente visuelle, nous n'avons pas choisi de population témoin.

B. Recueil des données

Les données analysées sont issues d'enregistrements vocaux et de réponses à un questionnaire.

Les **enregistrements** ont été réalisés dans les associations en octobre. Nous avons utilisé un protocole inspiré de celui créé par Arlette Osta [OSTA, 22], et détaillé dans la partie « expression des émotions » (cf. II). Nous avons ainsi obtenu pour chaque personne l'enregistrement de la phrase « Ah, voilà un chien, il va passer par là » exprimée successivement selon huit émotions : joie, tristesse, peur, étonnement, colère, admiration, ironie, émotion neutre.

Nous avons également créé un **questionnaire** permettant le recueil de trois types de données :

- des informations que l'on peut qualifier « d'état civil »
- des informations sur la déficience visuelle

- des informations portant plus spécifiquement sur la dysphonie : recherche de facteurs favorisant son apparition (circonstances des prises de parole, comportement vocal) et recueil d'une éventuelle plainte vocale.

Ce questionnaire a été rempli oralement par chaque individu dont nous transcrivions les réponses.

On en trouvera une copie page suivante.

QUESTIONNAIRE

Nom, prénom		
Association		
Sexe		
Age		
Etudes Profession		
Education au domaine sensoriel		
Comportement vocal – prise de parole		
Loisirs : chant / théâtre / musique		
Environnement sonore quotidien		
Stress		
Habitudes toxiques		
Antécédents médicaux – prise en charge orthophonique		
Plainte vocale (fatigabilité, modification ou perte de la voix, difficultés d'intensité ou de souffle, instabilité ou couacs…)		
Déficience visuelle	Degré de déficience visuelle	
	Date d'apparition	
	Causes – caractère évolutif	

C. Analyse des données

Pour mettre en évidence la dysphonie, nous avons eu recours aux deux méthodes d'analyse vocale utilisées en orthophonie : l'analyse perceptive et l'analyse acoustique.

1) Analyse perceptive

Pour ce qui est de l'analyse perceptive, nous nous sommes appuyée sur le tableau d'appréciation des altérations vocales de l'E.C.V.O. (Evaluation clinique de la voix en orthophonie) [OSTA, 23].

a) Présentation de l'ECVO

L'E.C.V.O. (Evaluation clinique de la voix en orthophonie) est un bilan vocal orthophonique informatisé pour l'enfant ou l'adulte, créé par Arlette Osta en 2008. Il permet une évaluation complète et rapide de la voix (évaluation qualitative clinique), sans nécessiter d'appareillage spécifique. Il s'agit d'un bilan complet où toutes les modalités vocales sont explorées à travers des épreuves simples et rapides où posture, souffle et voix sont analysés.

Plusieurs tableaux d'observation évaluent la sémiologie complète du trouble ainsi que les facteurs favorisants, qu'ils soient personnels ou environnementaux. Des notes explicatives accompagnent l'orthophoniste dans son évaluation, ce qui permet d'harmoniser le vocabulaire employé par tous les orthophonistes.

Il ne s'agissait pas dans cette recherche de faire passer des bilans vocaux orthophoniques et nous n'avons donc pas utilisé l'ECVO dans son intégralité. Cependant, dans le souci d'être le plus objectifs possible, nous nous sommes référés à ses notes explicatives et avons employé le **vocabulaire** conseillé dans les tableaux évaluant les anomalies vocales.

L'ECVO répertorie notamment parmi les nombreuses altérations possibles du timbre :

- Timbre voilé, feutré : harmoniques atténués

- Timbre soufflé : déperdition d'air
- Timbre pauvre : pauvreté en harmoniques, voix détimbrée
- Timbre désagréable : connotation esthétique subjective, souvent liée à l'envie de l'auditeur de se racler la gorge
- Timbre éraillé : altéré avec harmoniques aigus
- Timbre rauque : altéré avec harmoniques graves
- Voix hétérogène : défaut d'égalisation des timbres par registre.

b) Analyse effectuée

Nous avons cherché à apprécier par l'écoute l'attaque du son, l'extinction du son, la sonorisation, la fréquence, l'intensité et le timbre de la voix.

2) <u>Analyse acoustique</u>

Pour effectuer l'analyse acoustique, nous nous sommes servie du logiciel PRAAT.

a) Présentation du logiciel libre PRAAT

PRAAT est un logiciel libre d'analyse et de reconstruction des signaux acoustiques de la parole.

Il a été créé par Paul Boersma et David Weenink, de l'Institute of Phonetic Sciences de l'Université d'Amsterdam, en 1996. Ses auteurs continuent de le développer en interaction avec la communauté d'utilisateurs.

C'est un outil très complet pour l'étude de la parole, conçu à la fois pour les non-experts en traitement de la parole grâce ses interfaces graphiques et menus simplifiés, et pour les utilisateurs plus avancés grâce aux nombreuses possibilités de manipulations et d'analyses plus poussées.

b) Analyse effectuée

Nous nous sommes intéressée aux trois données chiffrées les plus utilisées dans la recherche pour détecter et décrire les anomalies vocales :

- Le jitter (considéré comme pathologique si supérieur à 1,04%)
- Le shimmer (considéré comme pathologique si supérieur à 3,81%)
- Le rapport signal/bruit (considéré comme pathologique si supérieur à 20 dB).

L'analyse acoustique a été effectuée pour chaque sujet de l'étude sur les six phonèmes [a] de l'enregistrement de la phrase avec émotion neutre, à l'aide des outils du menu « Voice Report » du logiciel PRAAT.

II. Méthodologie de la partie « expression des émotions »

En 2004, A.C. Alberti s'est intéressée dans son mémoire d'orthophonie à l'expression des émotions par la voix [mémoire, ALBERTI, 76]. L'étude portait sur trois populations : un groupe de recherche (dysphoniques), un groupe témoin et un groupe de référence (comédiens). A.C. Alberti précise : « Il est bien entendu qu'il s'agit de tenir pour une vérité non attaquable dans cette recherche que des comédiens reconnus sont censés détenir une expressivité de référence ».

Pour notre étude de l'expression des émotions par la voix chez les déficients visuels, en raison de contraintes temporelles, nous avons réutilisés les résultats d'A.C. Alberti concernant le groupe témoin et le groupe de référence.

Pour pouvoir comparer ces résultats à ceux de notre population de recherche (population déficiente visuelle), nous avons utilisé le même protocole.

A. Présentation des populations

1) Constitution du groupe de recherche

Le groupe de recherche est constitué de personnes déficientes visuelles (au sens de l'OMS, soit avec une acuité visuelle binoculaire corrigée inférieure à 3/10ème) depuis au moins dix ans.

Compte tenu de l'influence de la dysphonie sur l'expressivité vocale, nous avons considéré la **dysphonie** comme **critère de non inclusion**.

Le groupe de recherche pour cette étude est donc composé des personnes déficientes visuelles sollicitées pour l'analyse de la dysphonie et qui se sont révélées non dysphoniques.

Nous obtenons un groupe de neuf femmes. Toutes sont non fumeuses.

	Sexe	**Age (années)**	**Acuité visuelle binoculaire corrigée**	**Date d'apparition du trouble visuel**	**Habitudes toxiques**	**Technique vocale**	**Autres**
1. C.	F	50	0	1985	Néant	Non	RGO traité
2. M.C.	F	60	1/10	1999	Néant	Non	
3. M.	F	60	0,5/10	1995	Néant	Non	
4. N.B.	F	62	0	1978	Néant	Non	Surdité appareillée
5. T.K.	F	63	0	1979	Néant	Chant	RGO ponctuel
6. J.D.	F	64	0	1974	Néant	Chant	
7. M.L. B.	F	66	1/40	1978	Néant	Non	
8. T.	F	73	0	1954	Néant	Pratique passée du chant en chorale	RGO traité
9. S.L. V.	F	81	0,5/10	2000	Néant	Non	RGO

2) Constitution du groupe témoin

Le groupe témoin constitué par A.C. Alberti se compose de personnes non comédiennes et non pathologiques.

Nous y trouvons neuf femmes et sept hommes, tous non fumeurs.

	Sexe	Age (ans)	Pratique de la voix chantée	Habitudes toxiques
1. N	M	33	Non	Néant
2. C.B	M	22	Non	Néant
3. A.R	M	50	Non	Néant
4. P.P	M	47	Non	Néant
5. B.D	M	30	Non	Néant
6. D.R	M	19	Non	Néant
7. Ch	M	62	Non	Néant
8. M.V	F	36	Non	Néant
9. M.C	F	17	Non	Néant
10. D.S	F	18	Non	Néant
11. Am	F	31	Non	Néant
12. C.M	F	33	Non	Néant
13. R.F	F	18	Non	Néant
14. B.L	F	18	Non	Néant
15. R.H	F	22	Oui	Néant
16. F.L	F	24	Non	Néant

3) Constitution du groupe de référence

Le groupe de référence est composé de comédiens (comédiens permanents du Théâtre de Nice, comédien de la Comédie Française ou personnes suivant des cours de théâtre depuis au moins quatre ans).

Il contient neuf femmes et sept hommes. Cinq personnes sont fumeuses.

	Sexe	Age (ans)	Formation théâtrale	Pratique de la voix chantée	Habitudes toxiques
1. G	M	31	Comédie Française	NON	Néant
2. F.G	M	20	10 ans de cours de théâtre.	NON	Tabac
3. D.J	M	48	Conservatoire de Paris. Permanent du théâtre de Nice.	NON	Tabac
4. D. Fa	M	45	Permanent du théâtre de Nice.	OUI	Néant
5. D. Fr	M	32	Ecole de St Etienne. Permanent du théâtre de Nice.	NON	Tabac
6. P.M	M	19	9 ans de cours de théâtre.	NON	Néant
7. B.J	M	64	Conservatoire. Permanent du théâtre de Nice.	NON	Néant
8. E.K	F	34	4 ans de cours de théâtre.	NON	Tabac
9. G.V	F	16	6 ans de cours de théâtre	NON	Néant
10. D.C	F	18	8 ans de cours de théâtre	OUI	Néant
11. C.L	F	33	4 ans de cours Simon, Paris.	NON	Tabac
12. C.S	F	33	5 ans de cours de théâtre	NON	Néant
13. C.J	F	18	5 ans de cours de théâtre	NON	Néant
14. M.E	F	19	11 ans de cours de théâtre	NON	Néant
15. M.M	F	20	6 ans de cours de théâtre	OUI	Néant
16. M.C	F	26	6 ans de cours de théâtre	OUI	Néant

Nous soulignons que les groupes ne sont pas appariés en nombre, en âge ou en sexe.

En effet, cet appariement était impossible du fait du caractère restreint de notre population de recherche.

De plus, l'appariement en sexe et en âge ne nous a pas semblé nécessaire, étant donné que l'expressivité vocale n'apparaît pas ou peu influencée par ces critères. En outre, l'appariement en nombre n'est pas nécessaire pour l'étude statistique.

B. Protocole expérimental

1) Protocole d'A.C. Alberti

Ce protocole a été utilisé auprès du groupe témoin et du groupe de référence (comédiens).

Nous nous en sommes largement inspirée pour les passations du groupe de recherche, comme nous le verrons plus loin.

a) Recueil des données

Pour étudier l'expression des émotions, A.C. Alberti a utilisé des enregistrements d'une même phrase sémantiquement neutre prononcée selon différentes intonations émotionnelles prédéfinies.

La phrase à répéter est la suivante : « Ah, voilà un chien, il va passer par là ». Cette phrase permet d'étudier le phonème [a] dans six positions.

Pour ce qui est des émotions avec lesquelles la phrase doit être prononcée, huit émotions ont été retenues, comme dans l'étude de P.R. Léon [LEON, 61]. Il s'agit des émotions :

- Neutre
- Joie
- Colère
- Tristesse
- Etonnement, surprise

- Admiration
- Peur
- Ironie, moquerie.

Pour justifier ce choix, elle rappelle qu'il est courant de se référer à une liste relativement limitée de catégories dans l'étude des émotions, et que certains théoriciens ont pour cela postulé l'existence d'entités émotionnelles dites « fondamentales », « de base » ou « primaires » (émotions non décomposable en entités plus élémentaires).

Son protocole définitif se présente comme suit :

VOUS ALLEZ DIRE la même phrase 8 fois en changeant l'intonation.

Dites la phrase directement sans prononcer le nom des émotions. Arrêtez-vous quelques secondes entre chaque répétition.

« Ah, voilà un chien ; il va passer par là »

1. **Neutre**
2. **Joie**
3. **Tristesse**
4. **Peur**
5. **Etonnement**
6. **Colère**
7. **Admiration**
8. **Ironie**

Le sujet avait la feuille de protocole sous les yeux pendant l'enregistrement des huit phrases.

Les enregistrements ont été effectués à l'aide d'un micro-cravate numérique et d'un magnétophone à cassette muni d'une prise microphone. Pour chaque enregistrement, le micro a été placé à la même distance de la bouche. Chaque sujet a été enregistré individuellement dans une pièce calme.

Pour procéder à l'analyse acoustique, les huit phrases de chaque sujet ont ensuite été enregistrées sur un ordinateur à partir du magnétophone à cassette (grâce à un câble reliant le magnétophone à l'ordinateur).

b) Analyse des données

⇨ Analyse acoustique

Chaque phrase a été analysée à l'aide du logiciel d'analyse acoustique Visi-Pitch III.

Mlle Alberti s'est intéressée aux critères suivants :

→ La **durée** (durée en secondes de chaque phrase).

→ L'**intensité** :

- Intensité moyenne : il s'agit de la mesure de la tendance centrale de l'intensité du signal
- Intensité dynamique : elle désigne la mesure de la différence entre l'intensité maximum et l'intensité minimum (c'est le reflet des deux extrêmes du signal).
- Intensité maximum (intensité maximum relevée dans le signal).
- Intensité minimum (intensité minimum relevée dans le signal).
- Ecart type : c'est un indicateur de la variation de l'intensité de la voix.

→ La **hauteur** :

- Hauteur moyenne : il s'agit de la mesure de la tendance centrale de la fréquence du signal
- Hauteur dynamique : c'est le reflet des deux extrêmes du signal : mesure de la différence entre la fréquence maximum et la fréquence minimum.
- Hauteur maximum (hauteur maximum relevée dans le signal).
- Hauteur minimum (hauteur minimum relevée dans le signal).

- Ecart type : c'est un indicateur de la variation de la hauteur de la voix

→ La **mélodie** : La courbe mélodique est obtenue grâce au relevé de la fréquence de chacun des [a] de chaque phrase.

Les variations de hauteur (hauteur dynamique et écart type) sont exprimées avec des unités relatives : Mlle Alberti a en effet choisi de diviser les fréquences obtenues par le fondamental, ce pour tenir compte du fait que l'oreille a une perception logarithmique.

⇨ **Analyse statistique**

Mlle Alberti a effectué des comparaisons entre les groupes pour les caractéristiques acoustiques de chaque émotion à l'aide du test de Student.

2) Adaptation du protocole pour la population déficiente visuelle

a) Recueil des données

Nous nous sommes efforcée de rester au plus proche du protocole de Mlle Alberti.

Nous avons gardé la **même phrase** prononcée selon les **mêmes émotions**.

Cependant, le trouble visuel de notre population a nécessité des aménagements dans la passation.

Nous ne pouvions pas utiliser un support écrit. En effet, le caractère hétérogène de la déficience visuelle exige un support adapté à chacun (braille pour les aveugles sachant le lire, gros caractères de taille plus ou moins importante selon les déficients visuels), la lecture pouvant rester fastidieuse. Nous avons donc préféré utiliser le canal oral.

Nous avons en premier lieu rempli notre questionnaire (cf. p. 92) avec chaque personne : nous leur lisions les items et transcrivions leurs réponses.

Puis avant de procéder aux enregistrements, nous lisions le protocole suivant, adapté du protocole d'A.C. Alberti :

VOUS ALLEZ DIRE la même phrase 8 fois en changeant l'intonation.

Dites la phrase selon l'émotion entendue, sans répéter le nom de l'émotion, dès que je vous toucherai la main.

La phrase est la suivante : « Ah, voilà un chien ; il va passer par là ». Pouvez-vous la répéter ?

Commençons.

- **Joie**
- **Tristesse**
- **Peur**
- **Etonnement**
- **Colère**
- **Admiration**
- **Ironie**
- **Neutre**

Faire répéter la phrase était nécessaire pour sa mémorisation, le sujet n'ayant ensuite pas de support auquel se référer.

Si la première répétition n'était pas exacte, nous faisions répéter plusieurs fois, jusqu'à obtenir deux répétitions successives exactes.

A plusieurs reprises, la phrase a été écorchée au cours d'un des enregistrements (oubli du « Ah », ou remplacement du « il » en « qui » pour l'essentiel des erreurs). Nous redonnions alors la phrase de façon neutre, le sujet la

répétait, puis nous disions « Nous repartons », et nous reprenions, après un bref temps de latence, à partir de l'émotion à réenregistrer.

Nous avons choisi de placer l'émotion « neutre » en fin de liste, afin que le sujet puisse mieux la définir (en opposition à toutes les autres). Cependant, cette modification du protocole mis en place par A.C. Alberti représente un biais de l'étude.

Les enregistrements ont été effectués en octobre dans les associations, à partir d'un micro-casque numérique et d'un ordinateur portable muni d'une prise microphone. Pour chaque enregistrement, nous avons pris garde de placer le micro à la même distance de la bouche des sujets, et de garder les même réglages. Chaque sujet a été enregistré individuellement dans une pièce calme.

b) Analyse des données

⇨ Analyse acoustique

Nous n'avons pas retenu tous les critères étudiés par Mlle Alberti.

En effet, les courbes mélodiques obtenues dans son mémoire « ne sont pas significatives (écarts types trop importants) » ; elle précise : « il semble qu'il existe d'importantes variations interindividuelles » [mémoire, ALBERTI, 76]. Nous n'avons donc pas étudié la mélodie (bien qu'elle soit importante dans l'expression des émotions).

Nous n'avons pas non plus pris en compte les minima et maxima, informations redondantes avec la dynamique, qui nous paraît plus pertinente (elle permet en effet de caractériser les variations de hauteur ou d'intensité sans influence du sexe).

Nous avons donc analysé les paramètres suivants :

→ La **durée** en secondes de chaque phrase.

→ L'**intensité** :

- Intensité moyenne

- Intensité dynamique
- Ecart type.

→ La **hauteur** :

- Hauteur moyenne
- Hauteur dynamique
- Ecart type.

Nous avons employé des unités relatives pour exprimer les variations de hauteur (hauteur dynamique et écart type), sur le modèle de Mlle Alberti.

⇨ Analyse statistique

Notre hypothèse de départ était la suivante : les sujets déficients visuels auraient une expressivité vocale des émotions plus marquée que la population normale, et équivalente voire même supérieure à celle d'une population d'experts.

Pour vérifier notre hypothèse nous avons effectué des comparaisons :

- Comparaison entre le groupe de recherche et le groupe témoin pour les caractéristiques acoustiques de chaque émotion
- Comparaison entre le groupe de recherche et le groupe de référence pour les caractéristiques acoustiques de chaque émotion.

Pour faire ces comparaisons, nous avons utilisé des estimations et des comparaisons de moyennes. Nous nous trouvons face à des petits échantillons, nous avons donc choisi le **test de Student**.

III. Méthodologie de la partie « perception des émotions »

En 2005, à la suite du mémoire sur l'expression des émotions par la voix d'A.C. Alberti, S. Artigue a étudié dans son mémoire d'orthophonie la perception des émotions [mémoire, ARTIGUE, 77]. Sa recherche portait sur trois populations : un groupe de recherche (dysphoniques et bègues), un groupe témoin et un groupe de référence (comédiens).

De la même manière que nous avons réutilisé les résultats d'A.C. Alberti pour notre étude de l'expression, nous avons réutilisé les résultats de S. Artigue concernant le groupe témoin et le groupe de référence pour notre étude de la perception des émotions par les déficients visuels.

Pour pouvoir comparer ces résultats à ceux de notre population de recherche (population déficiente visuelle), nous avons utilisé le même protocole que celui de S. Artigue.

A. Présentation des populations

1) Constitution du groupe de recherche

Le groupe de recherche est constitué de personnes déficientes visuelles au sens de l'OMS depuis au moins dix ans, et non dysphoniques.

Pour cette étude, nous avons ajouté comme **deuxième critère de non inclusion** le trouble auditif.

Ainsi, notre groupe de recherche est constitué des mêmes personnes que celles de l'étude de l'expression vocale, à l'exception d'une souffrant d'une perte d'audition (N.B.) ; nous obtenons un groupe de huit femmes non fumeuses.

	Sexe	**Age (années)**	**Acuité visuelle binoculaire corrigée**	**Date d'apparition du trouble visuel**	**Habitudes toxiques**	**Technique vocale**	**Autres**
1. C.	F	50	0	1985	Néant	Non	RGO traité
2. M.C.	F	60	1/10	1999	Néant	Non	
3. M.	F	60	0,5/10	1995	Néant	Non	
4. T.K.	F	63	0	1979	Néant	Chant	RGO ponctuel
5. J.D.	F	64	0	1974	Néant	Chant	
6. M.L. B.	F	66	1/40	1978	Néant	Non	
7. T.	F	73	0	1954	Néant	Pratique passée du chant en chorale	RGO traité
8. S.L. V.	F	81	0,5/10	2000	Néant	Non	RGO

2) Constitution du groupe témoin

Le groupe témoin constitué par S. Artigue se compose de personnes non comédiennes et non pathologiques.

Nous comptons parmi elles dix femmes et dix hommes.

	Sexe	Age (années)	Pratique de la voix chantée	Habitudes toxiques
1. D.M.	M	19	Non	Tabac
2. W.F.	M	27	Non	Tabac
3. J.P.	M	29	Non	Néant
4. J.G.	M	30	Non	Néant
5. R.O.	M	36	Non	Néant
6. R.J.O.	M	37	Non	Néant
7. F.C.	M	54	Non	Néant
8. A.R.	M	62	Non	Néant
9. R.J.A.	M	68	Non	Néant
10. H.P.	M	85	Non	Tabac
11. G.C.E.	F	20	Non	Néant
12. F.A.	F	22	Oui	Tabac
13. B.N.	F	26	Non	Tabac
14. J.H.	F	29	Non	Néant
15. R.S.	F	30	Non	Néant
16. E.F.	F	40	Non	Tabac
17. F.C.A.	F	51	Non	Néant
18. R.M.	F	58	Non	Néant
19. A.E.	F	60	Non	Néant
20. H.Y.	F	77	Non	Néant

3) Constitution du groupe de référence

Le groupe de référence est composé de vingt comédiens.

Nous comptons parmi eux douze femmes et huit hommes.

	Sexe	Age (années)	Pratique de la voix chantée	Habitudes toxiques
1. C.N.	M	32	Oui	Néant
2. H.F.	M	34	Oui	Néant
3. V.D.	M	36	Non	Néant
4. S.S.	M	37	Oui	Tabac
5. B.L.	M	39	Non	Néant
6. M.E.	M	56	Oui	Néant
7. B.B.	M	57	Oui	Tabac, alcool
8. A.Z.	M	62	Oui	Néant
9. A.J.	F	21	Oui	Néant
10. S.M.	F	24	Oui	Néant
11. S.I.	F	27	Oui	Néant
12. D.E.	F	34	Oui	Tabac
13. M.M.	F	34	Oui	Néant
14. P.S.	F	34	Oui	Néant
15. G.C.	F	36	Oui	Néant
16. M.K.	F	36	Oui	Néant
17. B.C.	F	39	Oui	Néant
18. S.G.	F	44	Oui	Néant
19. T.R.	F	45	Oui	Néant
20. V.H.	F	49	Non	Néant

De même que pour l'étude de l'expression, les groupes ne sont pas appariés en nombre, en âge ou en sexe. L'appariement se révélait en effet difficile (du fait du caractère restreint de notre population de recherche) et non nécessaire, la perception des émotions ne paraissant pas influencée par ces critères.

B. Protocole expérimental

1) Protocole de S. Artigue

Ce protocole a été utilisé auprès du groupe témoin et du groupe de référence (comédiens). Il est également à l'origine de celui utilisé pour les passations du groupe de recherche, comme nous le verrons plus loin.

a) Création d'un matériel auditivo-verbal

Dans son mémoire, S. Artigue a cherché à concevoir « un matériel auditivo-verbal susceptible de rendre compte de la perception vocale des émotions tout en restant dans la continuité du travail de recherche mené par Alberti sur l'expression des émotions ».

Elle a gardé dix des enregistrements effectués par A.C. Alberti dans chaque groupe (groupe témoin, comédiens et dysphoniques). Elle note toutefois que la perception de certaines émotions (et notamment la distinction entre joie, admiration et étonnement) n'est pas évidente.

Elle a choisi de proposer l'écoute de quarante-huit phrases de ces phrases, dont :

- seize phrases exprimées par des comédiens
- seize phrases exprimées par des témoins
- seize phrases exprimées par des patients dysphoniques.

Chacune des huit émotions répertoriées intervient six fois (deux fois par groupe).

Pour choisir ces quarante-huit phrases, elle a procédé en deux temps.

Dans un premier temps, afin de créer l'ordre de présentation des phrases (type d'émotion émise et groupe l'émettant), elle a réalisé vingt-quatre étiquettes en double (soit quarante-huit étiquettes) combinant chacune un individu et une émotion (par exemple : deux étiquettes « comédien/neutre », deux étiquettes « témoin/joie », deux

étiquettes « patient/tristesse », etc.). L'ordre de présentation des phrases enregistrées a été défini par un tirage au sort des quarante-huit étiquettes.

Elle a ensuite sélectionné pour chacune de ces phrases quel membre du groupe défini (comédien, témoin ou patient) en serait l'émetteur. Pour cela, elle attribué à chaque individu de chaque groupe un chiffre de 0 à 9, puis elle a utilisé des tables de nombres aléatoires (cf. annexes) dont le dernier chiffre déterminait l'identité de l'individu émetteur.

Pour lever les biais relatifs à une succession systématique des items, elle a conçu avec la méthode ci-dessus un protocole différent pour chaque personne testée, soit soixante protocoles.

Pour finir, elle a transformé ces « protocoles papier » en un matériel auditivo-verbal, à l'aide du programme informatique « Windows Movie Maker ».

b) Recueil des données

Le protocole définitif de passation consiste en l'écrit suivant :

Vous allez entendre 48 fois la phrase suivante :
« Ah, voilà un chien ; il va passer par là. »

Chaque phrase exprime une émotion parmi les 8 suivantes :

- **Déclaration neutre**
- **Phrase exprimant la tristesse**
- **Phrase exprimant la colère**
- **Phrase exprimant la joie**
- **Phrase exprimant la peur**
- **Phrase exprimant l'admiration**
- **Phrase exprimant l'étonnement**
- **Phrase exprimant l'ironie**

Ces 48 phrases sont mélangées et pour chacune d'entre elles, vous devez cocher l'émotion exprimée dans le tableau situé à la page suivante.

Vous ne pouvez pas revenir en arrière.
Si la réponse ne vous paraît pas évidente, vous devez cocher l'émotion qui convient le mieux.

Vous êtes prêts ? Alors c'est parti !!

Le protocole de recueil des réponses se présentait sous la forme d'un tableau présenté page suivante.

N° de la phrase	neutre	tristesse	colère	joie	peur	admiration	étonnement	ironie
Phrase 1								
Phrase 2								
Phrase 3								
Phrase 4								
Phrase 5								
Phrase 6								
Phrase 7								
Phrase 8								
Phrase 9								
Phrase 10								
Phrase 11								
Phrase 12								
Phrase 13								
Phrase 14								
Phrase 15								
Phrase 16								
Phrase 17								
Phrase 18								
Phrase 19								
Phrase 20								
Phrase 21								
Phrase 22								
Phrase 23								
Phrase 24								
Phrase 25								
Phrase 26								
Phrase 27								
Phrase 28								
Phrase 29								
Phrase 30								
Phrase 31								
Phrase 32								
Phrase 33								
Phrase 34								
Phrase 35								
Phrase 36								
Phrase 37								
Phrase 38								
Phrase 39								
Phrase 40								
Phrase 41								
Phrase 42								
Phrase 43								
Phrase 44								
Phrase 45								
Phrase 46								
Phrase 47								
Phrase 48								

Les items étaient transmis via l'ordinateur à l'individu au moyen d'un casque audio pour une meilleure perception sonore. Pendant les vingt minutes de l'expérience, tous les types de distracteurs étaient évités afin que le sujet soit dans des conditions optimales pour effectuer le test.

La passation était initialement prévue exclusivement individuelle, avec les protocoles répartis de la manière suivante :

- De 1 à 20 pour les patients
- De 21 à 40 pour les comédiens
- De 41 à 60 pour les témoins.

Cependant, pour des raisons pratiques, elle a dérogé plusieurs fois à cette règle (onze comédiens ont été soumis au même protocole (n°35), double utilisation des protocoles n°1, 9, 18, 22, 26, triple utilisation du protocole n°13).

2) Adaptation du protocole pour la population déficiente visuelle

a) Recueil des données

⇨ Reconstitution du matériel auditivo-verbal

Nous avons, dans un premier temps, dû recréer un matériel auditivo-verbal le plus proche possible de celui utilisé par Mlle Artigue dans son étude.

Cela nous a été possible grâce aux indications précises qu'elle fournit dans son mémoire [mémoire, ARTIGUE, 77], et à la récupération d'une grande partie des enregistrements de voix qu'elle avait utilisés : enregistrements du groupe témoin et du groupe de référence (enregistrements effectués par Mlle Alberti).

Nous avons pu **nous servir des « protocoles papiers » créés** par Mlle Artigue. Comme nous n'avions que huit passations réalisables, nous avons utilisé les protocoles 1 à 8 (cf. annexes).

Nous avons donc conservé le même **nombre** de phrases et le même **ordre de passage** des phrases enregistrées.

Nous avons repris les **mêmes enregistrements** de voix du groupe **témoin** et du groupe de **référence**.

N'ayant pas retrouvé les enregistrements correspondant aux voix du groupe de dysphoniques, nous les avons remplacés par nos propres enregistrements de voix dysphoniques (effectués dans la partie « analyse de la dysphonie »). Nous avons pris dix dysphoniques au hasard, chacun remplaçant spécifiquement un sujet dysphonique dans le protocole. Nous avons ainsi complété le matériel auditivo-verbal en respectant l'ordre des protocoles papiers.

Pour transformer les « protocoles papier » en un matériel auditivo-verbal, nous avons utilisé comme S. Artigue le programme informatique « Windows Media Player ».

⇨ Protocole de passation

Nous avons adapté le protocole de Mlle Artigue en remplaçant le terme « cocher » par le terme « dire » ; ce protocole était lu au sujet avant l'écoute des enregistrements.

Vous allez entendre 48 fois la phrase suivante :
« Ah, voilà un chien ; il va passer par là. »

Chaque phrase exprime une émotion parmi les 8 suivantes :

- **Déclaration neutre**
- **Phrase exprimant la tristesse**
- **Phrase exprimant la colère**
- **Phrase exprimant la joie**
- **Phrase exprimant la peur**
- **Phrase exprimant l'admiration**
- **Phrase exprimant l'étonnement**

- **Phrase exprimant l'ironie**

Ces 48 phrases sont mélangées et pour chacune d'entre elles, vous devez me dire l'émotion exprimée.

Vous ne pouvez pas revenir en arrière.
Si la réponse ne vous paraît pas évidente, vous devez dire l'émotion qui convient le mieux.

Vous êtes prêts ? Alors c'est parti !!

Pour simplifier le dépouillement, nous avons conçu un protocole de recueil des réponses pour chaque passation (cf. annexes) ; nous remplissions ce tableau de recueil au fur et à mesure des émotions énoncées par le sujet.

Nous avons ajouté, pour remplacer le support écrit, un support tactile rappelant les émotions pouvant être exprimées. Le but était que les émotions proposées soient facilement identifiables. Nous avons pour cela repris les pictogrammes utilisés par Y. Pouilly pour illustrer les huit possibilités [mémoire, POUILLY, 81] ; nous les avons découpés dans de la feutrine jaune et collés sur un fond noir (cf. annexes). Il existait ainsi un contraste tactile mais également visuel (pour les sujets bénéficiant de capacités visuelles exploitables). Nous avons choisi une taille assez grande, pouvant être traitée en cas de faible vision et permettant, en même temps, une reconnaissance tactile rapide : soit environ 12 cm² d'envergure. Cependant, il est à noter que ce support a très peu été utilisé par les sujets. Parfois, ils demandaient au cours de l'épreuve qu'on leur répète la liste des réponses possibles.

Les items étaient transmis via l'ordinateur à l'individu au moyen d'un casque audio pour une meilleure perception sonore. Tous les distracteurs ont été évités pendant les vingt minutes de test afin que le sujet soit dans des conditions optimales pour effectuer le test.

Les passations se sont déroulées individuellement, au cours du mois de février (trois mois séparaient ainsi la réalisation de la partie « perception » de celle de la partie « expression », afin d'éviter une éventuelle influence de l'une sur l'autre).

b) Analyse des données

Afin de comparer entre elles les performances des trois populations étudiées, nous avons transformé les divers résultats obtenus en pourcentages (pourcentage de réponse données par émotion, pourcentage de réponses correctes par émotion). Nous avons également calculé le taux de reconnaissance des émotions pour chaque population (il s'agit du rapport entre le nombre de réponses correctes et le nombre de réponses global).

Pour en permettre une meilleure lisibilité, nous avons illustré ces comparaisons par des diagrammes en barre effectués à l'aide du logiciel Excel.

Chapitre III : Présentation des résultats

I. Résultats de la partie « analyse de la dysphonie »

A. Analyse perceptive

Nous avons regroupé les altérations relevées par l'analyse perceptive sous forme de tableau.

	Altérations					
Sujet	**Attaque du son**	**Extinction du son**	**Sonorisation**	**Fréquence**	**Intensité**	**Timbre**
1. F	Coups de glotte	/	/	/	/	Désagréable, soufflé
2. R	/	/	/	Rétrécissement tessitural (pas d'aigus)	Portée vocale réduite	Désagréable
3. OA	/	Finales soufflées	/	/	/	Soufflé
4. PP	/	/	Sonorisation intermittente (tendance à chuchoter)	/	/	Feutré
5. F2	Coups de glotte	Finales soufflées	/	Rétrécissement tessitural	Intensité faible ; Portée vocale réduite	Pauvre et soufflé
6. GV	Coups de glotte	Finales soufflées	Sonorisation interrompue (spasme)	/	Portée vocale réduite	Soufflé et éraillé
7. BB	/	Finales soufflées	/	/	/	Soufflé et éraillé
8. RS	/	Finales soufflées	/	Rétrécissement tessitural : graves uniquement	Portée vocale réduite	Rauque (désagréable)

9. DS	/	/	/	Voix aigüe	/	/
10. JS	/	Coups de glotte	Sonorisation intermittente	Modifications du vibrato : bêlement	/	Rauque (désagréable)
11. GS	/	Coups de glotte	Altération de la sonorisation : parfois désonorisation	/	/	
12. FB	Coups de glotte (parfois)	/	Spasmes	Rétrécissement tessitural	Portée vocale réduite	Feutré
13. C	/	/	/	/	/	/
14. MC	/	/	/	/	/	/
15. M	/	/	/	/	/	/
16. G	Coups de glotte	/	/	Modifications du vibrato : chevrotement	Portée vocale réduite	Voix hétérogène
17. MTF	/	Finales soufflées Coups de glotte	Désonorisation partielle après consonne sourde	/	/	Eraillé
18. NB	/	/	/	/	/	/
19. TK	/	/	/	/	/	/
20. JD	/	/	/	/	/	/
21. MLB	/	/	/	/	/	/
22. T	/	/	/	/	/	/
23. AR	Coups de glotte	Coups de glotte	/	/	/	/
24. SLV	/	/	/	/	/	/

B. Analyse acoustique

Vous trouverez ci-après comme résultats pour chaque sujet les **moyennes** des micro-variations sur les six [a] de la phrase dite selon l'émotion neutre (cf. résultats détaillés en annexe). Nous les avons regroupées dans un tableau pour en faciliter la lecture.

Nous avons mis en gras les résultats anormalement élevés et donc pathologiques (soit : les jitters supérieurs à 1,04%, les shimmers supérieurs à 3,81% et les rapports signal/bruit supérieurs à 20 dB).

Sujet	Jitter moyen (%)	Shimmer moyen (%)	Rapport signal-bruit moyen (dB)
1. F.	**1,68**	**14,40**	9,19
2. R.	**1,71**	**8,23**	11,90
3. O.A.	0,65	**6,97**	12,04
4. P.P.	**1,40**	**8,40**	8,81
5. F. 2	**2,07**	**7,81**	13,02
6. G.V.	**1,41**	**8,26**	8,87
7. B.B.	**1,82**	**7,05**	5,52
8. R.S.	**2,02**	**14,04**	5,21
9. D.S.	**2,07**	**7,39**	3,35
10. J.S.	**1,93**	**10,51**	7,72
11. G.S.	**1,56**	**9,67**	8,25
12. F.B.	**1,17**	**2,20**	8,25
13. C.	0,53	**5,37**	13,59
14. M.C.	0,75	**9,60**	8,94
15. M.	0,97	**5,58**	8,88
16. G.	**2, 35**	**9,10**	10,43
17. M.T.F.	**1,86**	**7,49**	6,77
18. N.B.	0,88	**6,27**	10,44
19. T.K.	0,70	**3,34**	3,30
20. J.D.	0,90	**6,20**	10,01
21. M.L.B.	0,90	**4,53**	10,38
22. T.	0,70	**4,13**	11,39
23. A.R.	**1,89**	**10,98**	9,54
24. S.L.V.	0,91	**6,03**	9,39

C. Plaintes vocales relevées (questionnaire)

Dans le protocole de recueil présenté dans la partie « Méthodologie », nous avons posé des questions sur une éventuelle fatigue vocale.

Nous avons regroupé les réponses obtenues dans le tableau suivant.

Sujet	**Signale une fatigue vocale fréquente**		**Autres manifestations**	**Plaintes spontanées**
	Conditions	**Manifestations**		
1	Le soir	Nécessité de se taire	Parfois couacs dans l'expression de la colère	Mécontent de la tonalité de sa voix : « irrégulière »
2	Presque systématiquement Le soir	Moins d'intensité, Raucité Envie de ne plus parler		
3	/			
4	Le soir Lors de fatigues générales		Modifications d'intensité et de timbre dans la journée	
5	/			
6	Le soir Lors de fatigues générales Après utilisation prolongée	Voix « raillée », rauque (pendant en moyenne une heure)		
7	/			
8	Après utilisation assez longue	Moins d'intensité Voix « éraillée, moins claire »		
9	/			
10	/			
11	/			
12	Après utilisation assez longue			
13	Après utilisation assez longue	Voix rauque Petite douleur		

14	/			
15	/			
16	Systématiquement Après utilisation assez longue	Moins d'intensité voix rauque Envie de ne plus parler	Couacs dans la parole et dans le chant S'essouffle quand parle en faisant autre chose	
17	Après utilisation de la voix longtemps et sur fond sonore	Moins d'intensité Voix rauque et plus grave Douleur physique Besoin de se taire		
18	/			Trouve que sa voix a changé depuis qu'elle a atteint un certain âge (« peut-être un peu enrouée »).
19	/			
20	/			
21	/			
22	/			
23	Le soir			Trouve sa voix voilée
24	/		Couacs dans le chant (« voix cassée, déraille »)	

II. Résultats de la partie « expression des émotions »

Vous trouverez ci-dessous comme résultats pour chaque paramètre, les **moyennes** de l'échantillon (cf. résultats détaillés en annexe). Nous les avons groupées dans des tableaux pour en faciliter la lecture.

En ce qui concerne le groupe témoin et le groupe de recherche, nous nous référons aux résultats de l'étude d'A.C. Alberti [mémoire, ALBERTI, 76] pour les critères que nous avons retenus.

A. Résultats du groupe de recherche

Emotion	Durée (s)	Hauteur			Intensité (dB)		
		Moyenne (Hz)	Dynamique UR	Ecart type UR	Moyenne	Dynamique	Ecart type
Admiration	3,51	224,52	1,735	0,252	57,86	45,20	11,55
Colère	2,12	259,04	1,079	0,209	68,40	49,13	13,10
Etonnement	3,05	266,30	1,503	0,209	56,16	48,99	13,86
Ironie	2,94	251,27	1,267	0,242	61,13	49,31	13,53
Joie	2,58	281,46	1,225	0,243	65,06	41,92	14,41
Neutre	2,24	195,17	1,429	0,334	59,03	43,54	10,96
Peur	2,83	236,60	1,164	0,184	57,46	50,10	10,56
Tristesse	3,04	200,43	1,661	0,213	55,66	44,10	11,74

B. Résultats du groupe témoin

Emotion	Durée (s)	Hauteur			Intensité (dB)		
		Moyenne (Hz)	Dynamique UR	Ecart type UR	Moyenne	Dynamique	Ecart type
Admiration	4,19	236,21	1,37	0,274	65,00	27,99	5,01
Colère	3,33	238,37	1,35	0,250	66,13	31,95	5,56
Etonnement	3,71	240,47	1,34	0,277	65,45	29,95	5,24
Ironie	4,31	220,96	1,43	0,267	64,84	30,16	5,48
Joie	3,11	250,43	1,31	0,299	65,72	31,56	5,59
Neutre	3,31	200,36	1,62	0,302	63,77	28,11	5,42
Peur	3,61	253,18	1,30	0,264	65,32	28,38	5,19
Tristesse	3,98	206,04	1,55	0,295	64,16	26,78	5,11

C. Résultats du groupe de référence

Emotion	Durée (s)	Hauteur			Intensité (dB)		
		Moyenne (Hz)	Dynamique UR	Ecart type UR	Moyenne	Dynamique	Ecart type
Admiration	5,33	247,44	1,33	0,294	66,24	28,17	5,80
Colère	4,33	244,32	1,35	0,306	67,31	29,06	6,39
Etonnement	4,84	232,72	1,42	0,339	65,71	29,57	6,75
Ironie	5,48	228,50	1,42	0,268	65,42	31,96	7,02
Joie	3,74	266,19	1,26	0,339	67,53	32,62	7,06
Neutre	3,69	205,81	1,54	0,354	65,47	27,80	6,28
Peur	4,37	253,52	1,29	0,287	67,16	30,78	6,65
Tristesse	4,97	219,17	1,72	0,223	64,78	27,47	6,29

III. Résultats de la partie « perception des émotions »

Nous avons groupé les résultats obtenus dans des tableaux.

En ce qui concerne le groupe témoin et le groupe de recherche, nous nous référons aux résultats de l'étude de S. Artigue [mémoire, ARTIGUE, 77].

A. Résultats du groupe de recherche

➔ Répartition des 48 réponses de chaque sujet déficient visuel selon les huit émotions répertoriées

Les scores en gras sont supérieurs au nombre de bonnes réponses attendues soit six par émotion.

	Admiration	Colère	Etonnement	Ironie	Joie	Neutre	Peur	Tristesse	
1. C.	3	1	**9**	1	5	**21**	5	3	
2. M.C.	2	3	**12**	4	6	**17**	3	1	
3. M.	2	**7**	**13**	**7**	1	**9**	2	**7**	
4. T.K.	4	1	**10**	6	6	**7**	6	**8**	
5. J.D.	3	2	**11**	1	**8**	**12**	4	**7**	
6.M.L.B	5	6	**16**	5	2	**8**	2	4	
7. T.	1	0	**10**	5	**7**	**12**	**9**	4	
8.S.L.V.	5	4	**12**	0	**7**	**17**	3	0	
TOTAL	25	24	93	29	42	103	34	34	384

➔ Proportion de réponses correctes de chaque sujet déficient visuel, émotion par émotion.

Les scores en gras correspondent aux scores supérieurs ou égaux à 3/6 c'est-à-dire à 50% de réponses correctes.

	Admiration	Colère	Etonnement	Ironie	Joie	Neutre	Peur	Tristesse
1. C.	1/6	0/6	**4/6**	2/6	2/6	**5/6**	**5/6**	**3/6**
2. M.C.	2/6	2/6	**3/6**	2/6	**3/6**	**4/6**	2/6	0/6
3. M.	0/6	**3/6**	**3/6**	1/6	0/6	**4/6**	1/6	**3/6**
4. T.K.	1/6	1/6	**5/6**	**3/6**	1/6	**3/6**	2/6	**3/6**
5. J.D.	1/6	2/6	**4/6**	1/6	**4/6**	**5/6**	2/6	**4/6**
6. MLB.	2/6	**3/6**	**4/6**	0/6	1/6	**4/6**	2/6	**3/6**
7. T.	0/6	0/6	2/6	2/6	**3/6**	**3/6**	**4/6**	**3/6**
8. SLV.	2/6	**3/6**	**3/6**	0/6	1/6	**3/6**	1/6	0/6
TOTAL	9/48	14/48	28/48	11/48	15/48	31/48	19/48	19/48

➔ Répartition des émotions en fonction du score obtenu par les sujets déficients visuels pour chacune d'entre elle

	0/6	**1/6**	**2/6**	**3/6**	**4/6**	**5/6**	**6/6**
1. C.	Colère	Admiration	Ironie Joie	Tristesse	Etonnement	Neutre Peur	
2. M.C.	Tristesse		Admiration Colère Ironie Peur	Etonnement Joie	Neutre		
3. M.	Admiration Joie	Ironie Peur		Colère Etonnement Tristesse	Neutre		
4. T.K.		Admiration Colère Joie	Peur	Ironie Neutre Tristesse		Etonnement	
5. J.D.		Admiration Ironie	Colère Peur		Etonnement Joie Tristesse	Neutre	
6. MLB	Ironie	Joie	Admiration Peur	Colère Tristesse	Etonnement Neutre		
7. T.	Admiration Colère		Etonnement Ironie	Joie Neutre Tristesse	Peur		
8. S.LV	Ironie Tristesse	Joie Peur	Admiration	Colère Etonnement Neutre			

Nous remarquons qu'aucune personne n'obtient un score de 6/6, mais qu'en revanche huit obtiennent un score de 0/6.

B. Résultats du groupe témoin

➔ Répartition des 48 réponses selon les huit émotions répertoriées pour le groupe témoin

Emotion	Admiration	Colère	Etonnement	Ironie	Joie	Neutre	Peur	Tristesse
Nombre de réponses total	104	60	199	93	103	196	89	116

➔ Proportion de réponses correctes par émotion pour le groupe témoin

Emotion	Admiration	Colère	Etonnement	Ironie	Joie	Neutre	Peur	Tristesse
Proportion de réponses correctes /120	41	40	66	43	37	64	44	61

➔ Répartition des émotions en fonction du score obtenu pour chacune d'entre elle

	0/6	1/6	2/6	3/6	4/6	5/6	6/6
1			Colère Joie Neutre	Admiration Etonnement Ironie Peur	Tristesse		
2			Colère Ironie	Etonnement Joie Peur	Admiration	Neutre Tristesse	
3		Admiration Joie	Colère Neutre	Peur Tristesse	Etonnement Ironie		
4			Joie	Ironie Peur	Admiration Colère Neutre Tristesse	Etonnement	
5	Admiration	Joie	Colère Etonnement Peur	Neutre	Ironie Tristesse		
6		Admiration Ironie	Colère Joie Tristesse	Etonnement Peur		Neutre	
7		Admiration Joie	Peur	Colère Etonnement Ironie	Neutre Tristesse		
8		Colère Peur	Admiration	Ironie	Etonnement Joie Neutre Tristesse		
9	Colère	Ironie Peur Tristesse		Admiration Etonnement Joie Neutre			
10		Joie	Admiration Colère Ironie Peur			Etonnement Neutre Tristesse	
11		Joie	Admiration Colère Ironie			Etonnement Neutre Tristesse	

			Peur				
12		Etonnement Ironie	Colère Neutre	Admiration Peur Tristesse	Joie		
13	Joie	Admiration Ironie Peur	Colère	Neutre	Etonnement Tristesse		
14		Colère Joie Peur		Admiration Etonnement Tristesse	Ironie	Neutre	
15		Joie Tristesse	Admiration Colère Ironie	Neutre Peur	Etonnement		
16		Admiration Ironie Joie		Neutre	Colère Peur Tristesse	Etonnement	
17		Colère Joie	Admiration Ironie Peur	Neutre	Tristesse	Etonnement	
18	Tristesse		Colère Etonnement Neutre Peur	Admiration Ironie Joie			
19		Etonnement Ironie	Admiration Joie Peur Tristesse	Colère	Neutre		
20	Colère Ironie Neutre		Admiration Joie Tristesse	Etonnement			

Nous pouvons observer qu'aucune personne témoin n'obtient un score de 6/6, mais qu'en revanche cinq obtiennent un score de 0/6.

C. Résultats du groupe de référence

➔ Répartition des 48 réponses selon les huit émotions répertoriées pour le groupe de référence

Emotion	Admiration	Colère	Etonnement	Ironie	Joie	Neutre	Peur	Tristesse
Nombre de réponses total	97	60	210	96	107	214	76	100

➔ Proportion de réponses correctes par émotion pour le groupe de référence

Emotion	Admiration	Colère	Etonnement	Ironie	Joie	Neutre	Peur	Tristesse
Proportion de réponses correctes /120	41	55	83	53	44	73	47	50

➔ Répartition des émotions en fonction du score obtenu pour chacune d'entre elle

	0/6	**1/6**	**2/6**	**3/6**	**4/6**	**5/6**	**6/6**
1		Colère Joie	Ironie	Admiration Etonnement Tristesse	Neutre Peur		
2	Admiration	Peur		Ironie Joie Tristesse	Colère Neutre	Etonnement	
3			Admiration Joie Peur Tristesse	Colère	Neutre	Etonnement	Ironie
4		Joie Tristesse	Ironie Neutre	Colère	Admiration Etonnement		
5	Admiration Joie		Colère	Neutre Peur Tristesse	Etonnement Ironie		
6		Colère		Ironie Joie Tristesse	Peur	Neutre	Etonnement
7		Admiration		Colère	Peur	Etonnement	

		Tristesse		Ironie Joie Neutre			
8		Joie Peur	Admiration	Colère Ironie Tristesse	Neutre	Etonnement	
9	*Joie*	Admiration Tristesse	Etonnement Joie Peur	Colère Neutre			
10		Joie Neutre	Admiration Joie Peur		Colère	Etonnement Tristesse	
11		Neutre	Peur	Admiration Etonnement Ironie	Colère Joie	Tristesse	
12		Admiration Ironie Tristesse	Peur	Joie	Colère	Neutre	Etonnement
13		Colère Tristesse	Ironie Peur	Admiration Etonnement	Joie	Neutre	
14		Joie	Admiration Colère Peur	Etonnement	Ironie	Tristesse	Neutre
15	Ironie		Tristesse	Admiration Colère Peur	Etonnement Neutre	Joie	
16		Admiration Peur	Colère Ironie Joie Tristesse		Neutre	Etonnement	
17		Admiration	Colère Ironie Joie Peur Neutre	Etonnement Neutre			
18			Colère Joie Peur Tristesse	Admiration	Neutre	Joie	Etonnement
19		Joie	Tristesse	Etonnement Ironie Neutre	Admiration Colère Peur		
20		Peur	Admiration Joie	Etonnement Tristesse	Colère Ironie Neutre		

Nous pouvons noter que cinq comédiens obtiennent un score de 6/6 et que quatre obtiennent un score de 0/6.

Chapitre IV : Analyse des résultats

I. Analyse des résultats de la partie « analyse de la dysphonie »

A. Analyse perceptive

A l'écoute, apparaissent dysphoniques avec altérations vocales caractéristiques les individus n° : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 16, 17 et 23.

Nous n'avons pas relevé d'altération vocale chez les individus n° : 9, 13, 14, 15, 18, 19, 20, 21, 22 et 24.

B. Analyse acoustique

Dans les résultats de l'analyse acoustique, tous les shimmers (mesures de la stabilité locale de l'intensité) apparaissent comme pathologiques. Cette donnée n'est donc pas significative ; sans doute notre matériel ne permettait-il pas un bon enregistrement, stable, de l'intensité. Nous rappelons que les analyses ont été effectuées sur des micro-variations.

Le rapport signal-bruit ne constitue pas non plus un bon indicateur puisqu'il n'apparaît jamais comme pathologique.

Nous nous sommes donc attachée aux résultats du jitter, qui caractérise la stabilité locale de la fréquence (un jitter pathologique peut signer un éraillement ou plus généralement une perturbation de la régularité du mouvement glottique).

Le jitter est pathologique pour les individus n° : 1, 2, 4,5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 16, 17 et 23.

Il n'est pas pathologique pour les individus n° : 3, 12, 14, 15, 18, 19, 20, 21, 22 et 24.

C. Synthèse des deux analyses

Les résultats de l'analyse perceptive et ceux de l'analyse acoustique sont globalement **concordants**. En effet, leurs conclusions sont les mêmes, à l'exception du sujet n°3, jugé dysphonique à l'oreille mais dont les valeurs acoustiques correspondent aux normes, et du sujet n°9 pour lequel, à l'inverse, on ne distingue pas de dysphonie à l'écoute mais dont le jitter est pathologique.

Nous avons éliminé ces deux sujets de l'étude.

La double analyse montre ainsi que sur un groupe de 22 sujets déficients visuels, 13 sont dysphoniques, ce qui correspond à **59,1%** de la population.

Si nous souhaitons **éliminer le biais du tabagisme** et que nous ne prenons plus en compte les deux fumeurs qui se révèlent dysphoniques (sujets n°4 et n°7), le taux de dysphonie au sein de la population déficiente visuelle est alors de **55%** (11 sujets sur 20).

D. Mise en lien entre la dysphonie et les facteurs caractéristiques de la population

Nous avons regroupé les moyennes de plusieurs facteurs caractéristiques du groupe de recherche dans le tableau suivant.

	Dysphoniques	Non dysphoniques
Age moyen (ans)	55	64
Pourcentage d'hommes (%)	**77**	**0**
Pourcentage de cécité absolue (%)	62	56
Degré d'acuité visuelle moyen	0,07	0,025
Pourcentage de cécité congénitale (%)	**38**	**0**

Ce tableau fait apparaître nettement deux facteurs favorisant l'apparition de la dysphonie : le **sexe** et l'**âge d'apparition de la déficience visuelle**. En effet, la **totalité** des hommes et des déficients visuels de naissance interrogés se révèlent dysphoniques.

Par contre, le facteur « âge » ne se montre pas comme exerçant une influence. En effet, la différence d'âge moyen observée est à relier à la différence de sexe. Rappelons que la population non dysphonique est composée exclusivement de femmes, tandis que la population dysphonique compte 77% d'hommes. Or les âges moyens des groupes dysphoniques et non dysphoniques sont très proches des âges moyens respectifs des hommes et des femmes au sein du groupe de recherche dans son ensemble, ainsi que le montre le tableau ci-dessous.

Comparaisons des âges moyens en années

Hommes	52	Dysphoniques	55
Femmes	65	Non dysphoniques	64

Nous pouvons en outre relever que le pourcentage de cécité absolue est plus élevé au sein de la population dysphonique, de même que, paradoxalement, le degré d'acuité visuelle moyen. Mais les différences observables ne sont pas suffisamment importantes pour que nous puissions valider une influence de ces facteurs sur l'apparition de la dysphonie (et ce d'autant plus que nous avons indiqué, au cours de la partie théorique, qu'un même degré d'acuité visuelle pouvait se traduire par des capacités visuelles diverses).

En ce qui concerne les facteurs connus comme favorisant la dysphonie, nous pouvons répéter que les deux fumeurs du groupe de recherche sont dysphoniques. Le reflux gastro-œsophagien ne s'avère pas un facteur pertinent dans cette étude, puisqu'il est présent (non traité) chez 22% des personnes non dysphoniques et chez 15% seulement des personnes dysphoniques.

E. Mise en lien entre la présence d'une fatigue vocale chronique et la dysphonie

Une fatigue vocale récurrente est évoquée par les sujets n° : 1, 2, 4, 6, 8, 12, 14, 16 et 17. Cela correspond à 8 sujets dysphoniques sur 13.

Si nous mettons en parallèle la présence de dysphonie et la présence de fatigue vocale, nous constatons que **61,5 %** des sujets dysphoniques évoquent une **fatigue vocale récurrente**.

Un seul sujet non dysphonique évoque une fatigue vocale fréquente : il s'agit d'une personne ayant de nombreuses responsabilités associatives et étant donc amenée à prendre souvent la parole en public et en milieu bruyant.

Il nous semble nécessaire de noter que ces plaintes vocales sont évoquées à la suite d'un questionnement : il ne s'agit pas de plaintes spontanées. La fatigue vocale peut être d'avantage considérée comme un état de fait que comme une gêne à laquelle il conviendrait de remédier.

F. Conclusion

Cette étude met en évidence l'existence d'une corrélation entre atteinte de la vision et apparition de forçage vocal.

En effet, elle révèle un taux important de dysphonie dysfonctionnelle au sein de la population déficiente visuelle : **55% des déficients visuels non fumeurs**, soit plus de la moitié, présentent une dysphonie dysfonctionnelle.

Parmi les malvoyants dysphoniques, **61,5%** remarquent une **fatigue vocale récurrente**, mais aucun ne s'en plaint spontanément : elle est acceptée comme un état de fait.

La **déficience visuelle congénitale** et le **sexe masculin** apparaissent comme des **facteurs favorisant** l'apparition de la dysphonie, puisque la totalité des déficients visuels de naissance et des hommes interrogés sont dysphoniques.

Nous avons également pu remarquer que l'analyse perceptive et l'analyse acoustique, deux méthodes utilisées en clinique orthophonique, mènent à des résultats concordants.

II. Analyse des résultats de la partie « expression des émotions »

A. Comparaison entre le groupe témoin et le groupe de référence pour chaque émotion

Dans son mémoire [mémoire, ALBERTI, 76], A.C. Alberti a mis en évidence les différences significatives existant entre le groupe témoin et le groupe de référence pour chaque paramètre grâce au test de Student.

Nous avons repris ses résultats dans le tableau ci-dessous : les différences se révèlent significatives pour les valeurs t supérieures à $t_{0,05}$= 2,045 (valeurs en gras).

Valeurs de t

	Durée (s)	Hauteur			Intensité (dB)		
		Hauteur moyenne (Hz)	Hauteur dynamique UR	Ecart type UR	Intensité moyenne (dB)	Intensité dynamique (dB)	Ecart type
Admiration	**3,03**	0,94	0,56	0,89	1,24	0,11	1,61
Colère	**3,46**	0,53	0,13	**2,83**	1,26	1,55	1,67
Etonnement	**3,29**	0,95	1,41	**4,06**	0,21	0,37	**4,60**
Ironie	**4,06**	0,99	0,138	**2,15**	0,84	1,07	**2,87**
Joie	**3,12**	1,17	0,55	0,044	**2,34**	0,58	**2,96**
Neutre	1,62	0,53	0,96	1,82	**2,06**	0,17	1,87
Peur	**2,16**	0,03	0,11	1,30	**2,075**	1,36	**3,08**
Tristesse	**2,56**	0,019	**4,22**	**2,52**	0,59	0,39	**2,27**

Les **différences significatives** révélées par l'étude sont **toutes en faveur du groupe de référence** pour lequel les paramètres relevés sont plus élevés.

Ainsi, la durée des phrases est plus longue chez les comédiens pour toutes les émotions à l'exception de l'émotion neutre.

Leurs variations de hauteur apparaissent plus fortes dans l'expression de la colère, de l'étonnement, de l'ironie et de la tristesse (différence significative d'écart type).

Leurs variations d'intensité sont plus importantes dans l'expression de l'étonnement, de l'ironie, de la joie, de la peur et de la tristesse (différence significative d'écart type). L'intensité moyenne est plus forte pour l'expression des émotions joie, neutre et peur.

Les autres différences sont trop faibles pour nous conduire à une conclusion.

Nous pouvons remarquer qu'aucune différence de hauteur moyenne ne se révèle significative dans cette étude.

Nous observons qu'une **meilleure expressivité** est corrélée avec une **augmentation des paramètres étudiés** (rappelons que dans cette étude, nous considérons « qu'il s'agit de tenir pour une vérité non attaquable […] que des comédiens reconnus sont censés détenir une expressivité de référence » [mémoire, ALBERTI, 76]).

B. Comparaison entre le groupe de recherche et le groupe témoin pour chaque émotion

Nous sommes face à des petits échantillons et notre degré de liberté est :

$\nu = (n1 + n2 - 2) = 9 + 16 - 2 = 23$, ce qui correspond dans la table de Student à une valeur

$t_{0,05} = 2,069$.

Afin de savoir si les différences entre les deux groupes, pour chaque paramètre de chaque émotion, sont significatives nous comparerons $|d = m1 - m2|$ et $t_{0,05}$ sd. D'après le test de Student, les différences sont significatives (avec un coefficient de sécurité de 95%) si d est supérieur à $t_{0,05}$ sd.

Nous avons regroupé les valeurs de d et de $t_{0,05}$ sd dans les tableaux suivants. Les valeurs sont en gras quand d est supérieur à $t_{0,05}$ sd, c'est-à-dire lorsque les différences sont significatives.

Valeurs de |d|

	Durée (s)	Hauteur			Intensité (dB)		
		Hauteur moyenne (Hz)	Hauteur dynamique UR	Ecart type UR	Intensité moyenne (dB)	Intensité dynamique (dB)	Ecart type
Admiration	0,68	11,69	6,54	0,024	**7,14**	**17,21**	**0,022**
Colère	**1,21**	20,67	7,54	0,03	2,27	**17,36**	**0,041**
Etonnement	0,66	25,83	8,67	0,024	**9,29**	**18,93**	**0,055**
Ironie	**1,37**	30,31	7,94	0,049	3,71	**19,15**	**0,057**
Joie	**0,53**	31,03	9,17	0,017	0,66	**10,36**	**0,034**
Neutre	**1,07**	5,19	5,48	0,063	**4,74**	**15,43**	**0,067**
Peur	**0,78**	16,58	5,14	**0,112**	**7,86**	**21,72**	**0,118**
Tristesse	**0,94**	5,61	6,63	0,075	**8,5**	**17,32**	**0,082**

Valeurs de $t_{0,05}$ sd

	Durée (s)	Hauteur			Intensité (dB)		
		Hauteur moyenne (Hz)	Hauteur dynamique UR	Ecart type UR	Intensité moyenne (dB)	Intensité dynamique (dB)	Ecart type
Admiration	0,92	44,50	0,36	0,094	**4,051**	**5,82**	**2,483**
Colère	**0,55**	50,74	0,38	0,079	4,04	**6,85**	**2,237**
Etonnement	0,89	37,60	0,24	0,077	**4,52**	**6,29**	**1,600**
Ironie	**0,90**	35,63	0,38	0,670	44,30	**5,37**	**2,000**
Joie	**0,55**	47,97	0,30	0,492	4,27	**5,32**	**2,102**
Neutre	**0,65**	34,51	0,51	0,077	**3,70**	**6,25**	**2,247**
Peur	**0,71**	41,42	0,41	**0,041**	**3,76**	**6,39**	**2,321**
Tristesse	**0,90**	35,38	0,54	0,101	**4,57**	**5,05**	**2,086**

D'après ces résultats, la différence de durée est significative pour les émotions : colère, ironie, joie, neutre, peur et tristesse. Nous pouvons donc affirmer

que les déficients visuels emploient pour ces émotions une durée significativement **inférieure** à la population témoin.

Les différences de hauteur moyenne et de hauteur dynamique ne sont significatives pour aucune émotion.

La différence d'écart type de la hauteur n'est significative que pour l'expression de la peur. L'écart type de la hauteur est ainsi significativement **inférieur** dans l'expression de la peur au sein de la population déficiente visuelle.

La différence d'intensité moyenne est significative pour cinq émotions sur huit : admiration, étonnement, neutre, peur et tristesse. L'intensité moyenne employée pour exprimer ces cinq émotions est **plus faible** au sein de notre population de recherche.

La différence de variations d'intensité (intensité dynamique et écart type) est significative pour **toutes** les émotions. Il s'agit de l'emploi de variations d'intensité **plus fortes** par la population déficiente visuelle que par la population témoin.

Les différences non évoquées n'apparaissent pas significatives.

Conclusion :

Nous pouvons constater pour **toutes** les émotions des **variations d'intensité** (caractérisées par l'intensité dynamique et l'écart type) plus marquées au sein de la population déficiente visuelle qu'au sein de la population témoin.

Les durées sont plus courtes pour la plupart des émotions (toutes les émotions, mises à part l'admiration et l'étonnement).

L'intensité moyenne est plus faible pour cinq émotions sur huit : admiration, étonnement, neutre, peur et tristesse.

Les paramètres concernant la hauteur (hauteur moyenne et variations de hauteur) ne sont pas en général significativement différents : seul l'écart type de la hauteur pour l'expression de la peur est inférieur au sein de la population déficiente visuelle.

C. Comparaison entre le groupe de recherche et le groupe de référence pour chaque émotion

Nous sommes également contraints de travailler avec des petits échantillons, avec un degré de liberté $\nu = 23$, ce qui correspond dans la table de Student à une valeur $t_{0,05} = 2,069$.

Nous avons regroupé les valeurs de d et de $t_{0,05}$ sd dans les tableaux suivants. Les valeurs sont en gras quand d est supérieur à $t_{0,05}$ sd, c'est-à-dire quand les différences entre les deux groupes sont significatives.

Valeurs de d

	Durée (s)	Hauteur			Intensité (dB)		
		Hauteur moyenne (Hz)	Hauteur dynamique UR	Ecart type UR	Intensité moyenne (dB)	Intensité dynamique (dB)	Ecart type
Admiration	**1,82**	22,92	**0,408**	0,042	**8,38**	**17,03**	**5,75**
Colère	**2,21**	14,72	0,270	**0,097**	1,09	**20,25**	**6,71**
Etonnement	**1,79**	33,58	0,080	**0,078**	**9,55**	**19,31**	**7,21**
Ironie	**2,54**	22,77	0,153	**0,097**	**4,29**	**17,35**	**6,47**
Joie	**1,16**	15,27	0,035	**0,096**	2,47	**9,30**	**7,66**
Neutre	**1,45**	10,64	0,109	0,066	**6,44**	**15,74**	**3,94**
Peur	**1,54**	16,92	0,124	**0,170**	**9,70**	**19,32**	**4,28**
Tristesse	**1,93**	18,74	**0,489**	0,010	**9,12**	**16,63**	**5,45**

Valeurs de $t_{0,05}$ sd

	Durée (s)	Hauteur			Intensité (dB)		
		Hauteur moyenne (Hz)	Hauteur dynamique UR	Ecart type UR	Intensité moyenne (dB)	Intensité dynamique (dB)	Ecart type
Admiration	**1,39**	30,01	**0,272**	0,088	**4,28**	**5,89**	**2,371**
Colère	**1,00**	46,79	0,340	**0,051**	3,28	**5,62**	**2,076**
Etonnement	**1,28**	35,49	0,259	**0,060**	**4,24**	**6,58**	**1,571**
Ironie	**0,86**	27,55	0,321	**0,066**	**3,79**	**5,40**	**1,838**
Joie	**0,78**	48,29	0,275	**0,052**	4,45	**6,64**	**2,074**
Neutre	**0,76**	20,14	0,439	0,082	**3,47**	**5,57**	**2,255**
Peur	**1,30**	36,68	0,403	**0,062**	**3,66**	**5,54**	**2,273**
Tristesse	**1,29**	22,28	**0,448**	0,063	**4,50**	**5,97**	**2,212**

D'après nos résultats, les différences de durée sont significatives pour toutes les émotions. La durée d'expression des émotions est ainsi significativement **plus faible** au sein de la population déficiente visuelle qu'au sein de la population de référence.

La différence de hauteur moyenne n'est significative pour aucune émotion.

La différence de hauteur dynamique est significative pour les émotions admiration et tristesse uniquement : il s'agit d'une hauteur dynamique **plus forte** au sein de la population déficiente visuelle qu'au sein de la population de référence pour l'expression de l'admiration, et **plus faible** pour l'expression de la tristesse.

Les différences d'écart type de la hauteur sont significatives pour les émotions : colère, étonnement, ironie, joie et peur. L'écart type relevé au sein de la population déficiente visuelle est **plus faible** que celui relevé au sein de la population de référence pour toutes ces émotions.

La différence d'intensité moyenne est significative pour les émotions : admiration, étonnement, ironie, neutre, peur et tristesse. L'intensité moyenne

employée pour ces émotions est **plus faible** chez les déficients visuels que chez les comédiens.

Les différences d'intensité dynamique sont significatives pour toutes les émotions. L'intensité dynamique est **plus importante** au sein de la population déficiente visuelle qu'au sein de la population de comédiens.

Enfin, les différences d'écart type de l'intensité sont également significatives pour toutes les émotions ; les écarts types sont **plus forts** au sein de la population de recherche qu'au sein de la population de référence.

Les autres différences ne sont pas significatives.

Conclusion :

Nous pouvons de nouveau constater pour **toutes** les émotions des variations d'intensité (caractérisées par l'intensité dynamique et l'écart type) plus marquées au sein de la population déficiente visuelle.

Les durées sont plus courtes pour **toutes** les émotions.

L'intensité moyenne est plus faible pour six émotions sur huit (toutes les émotions, excepté colère et joie).

Les variations de hauteur (caractérisées par la hauteur dynamique et l'écart type) sont globalement plus faibles au sein de la population déficiente visuelle qu'au sein de la population de référence ; nos résultats indiquent cependant une hauteur dynamique plus forte pour l'expression de l'admiration. Aucune différence de variations de hauteur n'est notable pour l'expression neutre.

La différence de hauteur moyenne n'est jamais significative.

D. Conclusion

Notre étude met en évidence des différences significatives pour tous les paramètres étudiés sauf pour la hauteur moyenne, et indique ainsi des particularités dans l'expression des émotions par les déficients visuels.

En effet, les **variations d'intensité** (caractérisées par l'intensité dynamique et l'écart type) relevées au sein de cette population sont **plus fortes que celles employées par la population témoin mais aussi par la population de référence**, et ce **pour toutes les émotions**.

L'**intensité moyenne** est globalement **plus faible** : elle est inférieure à celle utilisée par les deux autres populations pour les émotions **admiration, étonnement, neutre, peur et tristesse**, et également à celle mesurée chez les comédiens pour l'expression de l'ironie.

Les **durées** d'expression sont **inférieures** pour six émotions sur huit (colère, ironie, joie, neutre, peur et tristesse) si l'on compare avec le groupe témoin, et pour toutes les émotions si l'on compare avec le groupe de référence.

En ce qui concerne la hauteur, **les différences de hauteur moyenne n'apparaissent jamais significatives**.

La hauteur dynamique employée n'est pas notablement différente entre la population de recherche et la population témoin, et elle n'est différente que pour deux émotions lorsque l'on compare la population de recherche et la population de référence (plus forte pour l'admiration et plus faible pour la tristesse). Enfin, l'écart type de la hauteur est plus faible pour l'expression de la peur par les déficients visuels comparés aux témoins, et également plus faible pour la colère, l'étonnement, l'ironie et la joie si nous les comparons aux comédiens. Ainsi nous pouvons dire que les **variations de hauteur** sont **globalement plus faibles au sein de la population déficiente visuelle qu'au sein de la population de référence**, mais ne sont **pas significativement différentes des variations au sein de la population témoin**.

III. Analyse des résultats de la partie « perception des émotions »

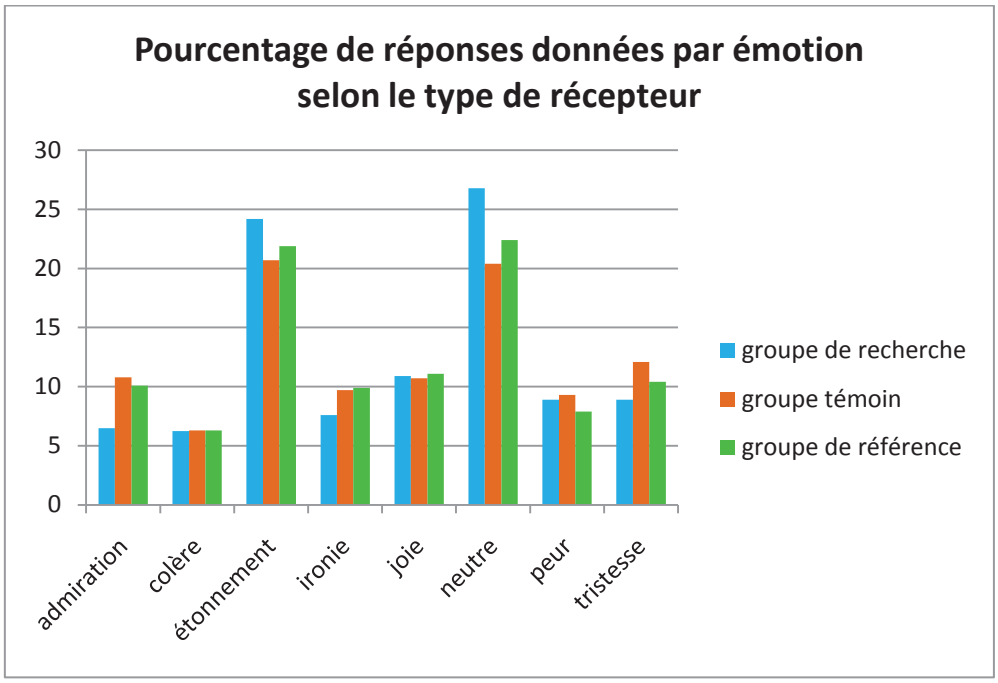
A. Répartition des réponses données par émotion selon le type de récepteur

Nous avons transformé la répartition des réponses selon les émotions (exposée plus haut) en pourcentages ; ceux-ci sont répertoriés dans le tableau ci-dessous.

Pourcentage de réponses données par émotions (%)

	Groupe de recherche	Groupe témoin	Groupe de référence
Admiration	6,5	10,8	10,1
Colère	6,3	6,3	6,3
Etonnement	24,2	20,7	21,9
Ironie	7,6	9,7	9,9
Joie	10,9	10,7	11,1
Neutre	26,8	20,4	22,4
Peur	8,9	9,3	7,9
Tristesse	8,9	12,1	10,4

Ces résultats sont illustrés par le diagramme suivant.



Nous observons une même caractéristique pour les trois groupes, à savoir que l'émotion neutre est la plus fréquemment citée, suivie de l'étonnement.

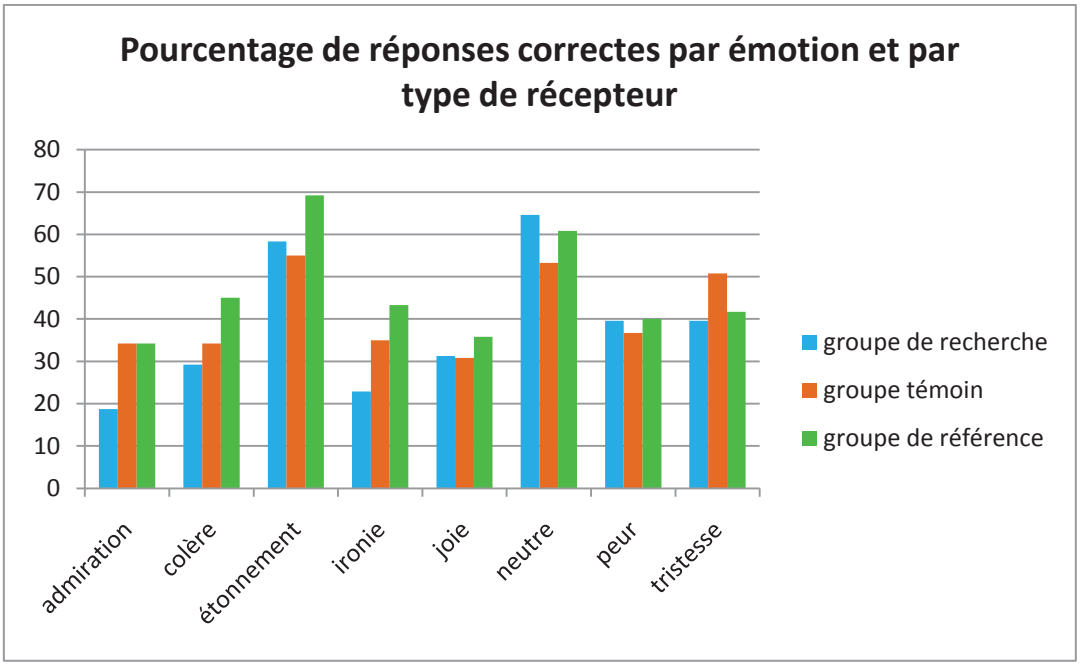
Nous pouvons également remarquer que les pourcentages les plus extrêmes sont dans l'ensemble davantage marqués au sein de la population de recherche.

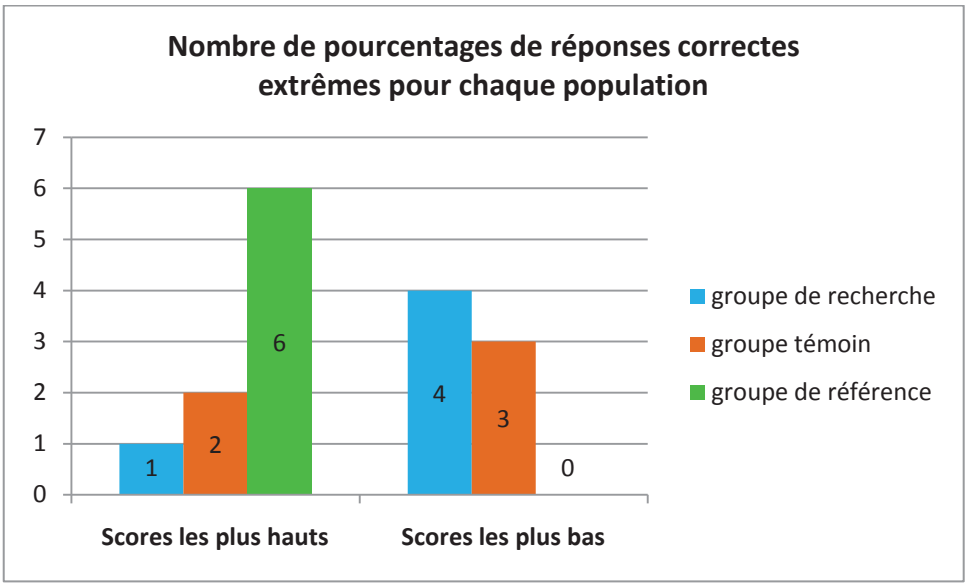
B. Pourcentage de réponses exactes par émotion selon le type de récepteur

Nous avons transformé la proportion de réponses **correctes** par émotion en pourcentages ; les résultats sont répertoriés dans le tableau suivant puis illustrés par deux diagrammes.

Pourcentage de réponses correctes par émotion (%)

	Groupe de recherche	Groupe témoin	Groupe de référence
Admiration	18,8	34,2	34,2
Colère	29,2	34,2	45,0
Etonnement	58,3	55,0	69,2
Ironie	22,9	35,0	43,3
Joie	31,3	30,8	35,8
Neutre	64,6	53,3	60,8
Peur	39,6	36,7	40,0
Tristesse	39,6	50,8	41,7
Moyenne	*38,03*	*41,25*	*46,25*





Nous pouvons observer que le groupe de référence obtient les meilleurs pourcentages en reconnaissance pour six émotions sur huit : admiration, colère, étonnement, ironie, joie et peur.

Le groupe de recherche a le meilleur pourcentage de reconnaissance pour l'émotion neutre, et les pourcentages les plus bas pour quatre émotions : admiration, colère, ironie et tristesse.

Le groupe témoin obtient les meilleurs scores en ce qui concerne la reconnaissance de la tristesse et de l'admiration (à égalité avec le groupe de référence pour l'admiration), mais a le plus de difficultés à reconnaître les émotions étonnement, joie, neutre et peur.

Ainsi, au regard des graphiques, **seul le groupe de référence se détache vraiment avec des résultats très souvent supérieurs aux autres groupes**.

Le groupe de recherche n'apparaît pas comme ayant de meilleurs scores. Ses performances sont inférieures à celles de la population témoin pour la moitié des émotions (admiration, colère, ironie et tristesse).

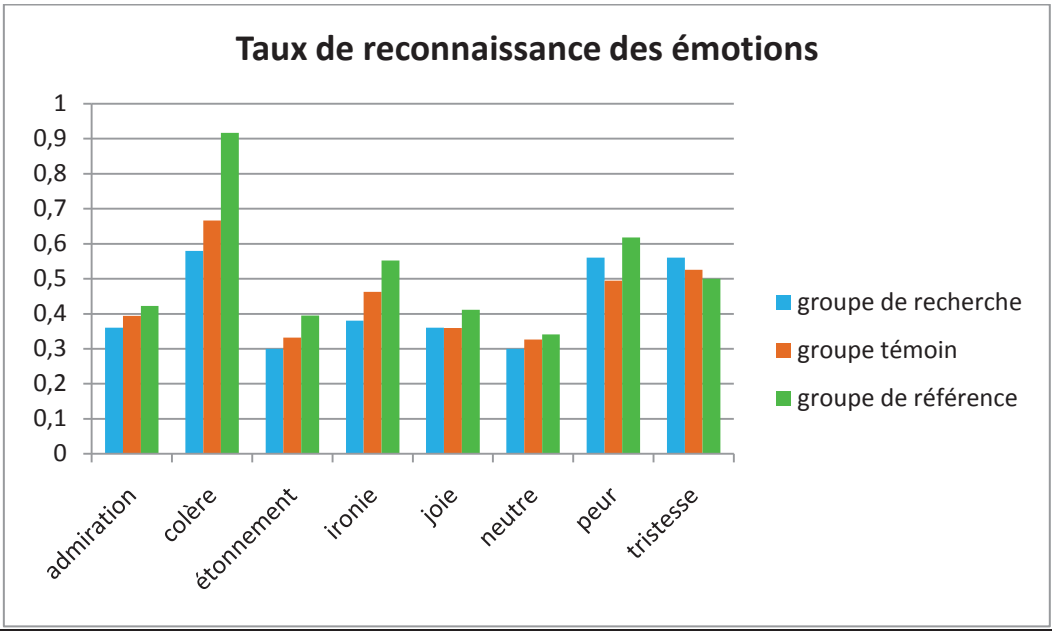
Ces analyses concordent avec la comparaison des pourcentages de réponses correctes moyens (qui sont de 38,03% pour la population de recherche, 41,25% pour la population témoin et 46,25% pour la population de référence).

C. Taux de reconnaissance des émotions selon le type de récepteur

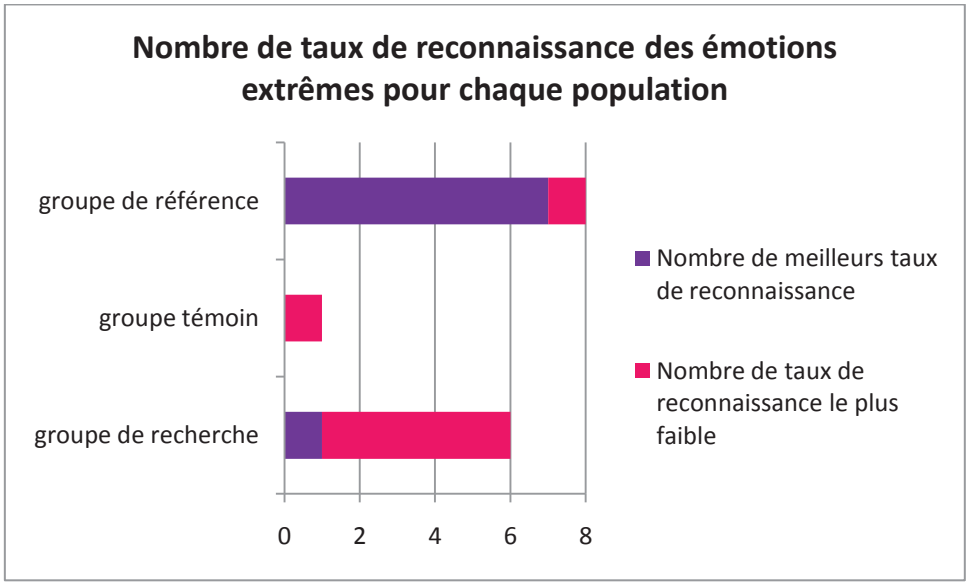
Le taux de reconnaissance des émotions a été calculé en effectuant le rapport entre le nombre de réponses correctes et le nombre de réponses global. Les résultats sont répertoriés dans le tableau ci-dessous puis illustrés par un diagramme.

Taux de reconnaissance des émotions

	Groupe de recherche	Groupe témoin	Groupe de référence
Admiration	0,36	0,39	0,42
Colère	0,58	0,67	0,92
Etonnement	0,30	0,33	0,40
Ironie	0,38	0,46	0,55
Joie	0,36	0,36	0,41
Neutre	0,30	0,33	0,34
Peur	0,56	0,49	0,62
Tristesse	0,56	0,53	0,50
Moyenne	*0,43*	*0,45*	*0,52*
Ecart type	*0,121*	*0,117*	*0,184*



Nous avons également traduit ces résultats sous une forme plus synthétique, à l'aide du diagramme suivant.



Le groupe de référence se détache nettement, avec le meilleur taux de reconnaissance pour toutes les émotions excepté la tristesse (où son taux de reconnaissance est plus bas que pour le groupe témoin et le groupe de recherche).

A l'inverse, le groupe de recherche obtient le taux de reconnaissance le plus bas pour six émotions sur huit : admiration, colère, étonnement, ironie, joie et neutre. Il a le meilleur taux de reconnaissance pour la tristesse.

Il apparaît donc que le **groupe de référence** a une **meilleure reconnaissance** des émotions, et que le **groupe de recherche** est en **difficulté pour toutes les émotions excepté la tristesse et la peur** (néanmoins son taux de reconnaissance moyen est peu éloigné de celui de la population témoin).

Nous remarquons cependant que **les écarts entre les taux de reconnaissance sont très faibles et donc peu significatifs** (mis à part pour l'émotion étonnement où l'écart est plus important).

D. Conclusion

A l'issue de cette étude, nous pouvons confirmer la **supériorité du groupe de référence en ce qui concerne la perception des émotions**.

En revanche, contrairement à notre hypothèse de départ, **le groupe de recherche ne montre pas de performances exceptionnelles**. Ses résultats sont même quelquefois moins bons que ceux de la population témoin. Seul son taux de reconnaissance de la tristesse dépasse le taux des comédiens.

Les malvoyants semblent particulièrement en difficulté pour reconnaître **l'admiration, la colère et l'ironie**, émotions pour lesquelles ils obtiennent le pourcentage de réponses exactes ainsi que le taux de reconnaissance les plus bas.

Nous reconnaissons cependant que cette étude, bien qu'elle apporte des informations intéressantes par ses données chiffrées, n'a pas pu être menée sur d'importantes populations (notamment en ce qui concerne la population déficiente visuelle) et qu'il serait donc pertinent de la réitérer à plus grande échelle pour permettre une meilleure fiabilité.

Nous voulons également signaler qu'au cours des passations, plusieurs déficients visuels se sont plaints du caractère artificiel de l'épreuve et des enregistrements entendus. Ils se sont dits gênés par l'absence d'adaptation du

vocabulaire et de l'onomatopée ainsi que par le « stress » ou « l'interrogation » perceptible selon eux à la fin de nombreuses phrases.

Enfin, mentionnons que, bien que non reflétée par les résultats, nous avons observé au cours des passations une grande exigence dans l'analyse menée par les malvoyants. Ils ont souligné des nuances (par exemple « je mettrai colère mais c'est plutôt du mécontentement », ou « c'est plus de la surprise que de l'étonnement »), et leur réponse était souvent longuement pesée et accompagnée de commentaires (« il est ironique au début mais après on dirait qu'il est plutôt étonné »).

Chapitre V : Discussion

Malgré la faible étendue des travaux théoriques et l'effectif limité de la population de recherche, ce travail nous a permis d'aboutir à plusieurs conclusions intéressantes. Nous allons en effectuer une analyse critique.

I. Discussion de la partie « analyse de la dysphonie »

Nous avons pu vérifier notre hypothèse de départ, à savoir un taux de dysphonie dysfonctionnelle particulièrement élevé au sein de la population déficiente visuelle

Nous pouvons noter que la fiabilité de ces résultats est confortée par la très forte concordance des deux types d'analyse utilisés : en effet, l'analyse perceptive et l'analyse acoustique ont mené à des conclusions identiques pour 22 sujets sur 24 soit 91,7% des sujets étudiés (nous avons éliminé les deux sujets discordants). Nous pouvons aussi observer une correspondance entre la présence de dysphonie et la remarque d'une fatigue vocale récurrente : plus de 60% des dysphoniques interrogés ont une fatigue vocale fréquente, alors qu'une seule personne non dysphonique en mentionne une.

Bien que n'ayant pas de chiffres auquel le comparer (il n'existe pas d'étude statistique sur le pourcentage de dysphoniques au sein de la population normale), le taux découvert nous a paru suffisamment élevé pour mentionner une différence significative : il s'agirait en effet de 59% des déficients visuels, soit plus d'un sur deux. Chacun peut comparer avec son expérience quotidienne personnelle, au cours de laquelle moins d'un interlocuteur sur deux présente une voix de dysphonique. Nous n'avons donc pas effectué d'étude identique auprès d'une population témoin.

Bien que probants, nos résultats sont toutefois à pondérer puisqu'en clinique orthophonique un trouble vocal ne peut être réellement nommé dysphonie qu'à partir du moment où il y a une **plainte** vocale. Or, si 61,5% des sujets déficients visuels dysphoniques mentionnent en réponse à des questions la présence d'une fatigue vocale récurrente, seuls deux d'entre eux se plaignent spontanément. Pour le reste de la population, les limites vocales, bien que jugées gênantes, semblent acceptées comme un état de fait.

II. Discussion de la partie « expression des émotions »

Dans cette recherche sur l'expression des émotions, nous avions posé l'hypothèse d'une expressivité vocale plus marquée au sein de la population déficiente visuelle.

Nous avons pu en partie confirmer cette hypothèse grâce à l'analyse acoustique que nous avons effectuée et qui nous a permis de mettre en évidence des différences significatives entre les trois groupes pour les paramètres étudiés.

Nous trouvons intéressant de souligner que les résultats de nos trois comparaisons (comparaison entre la population de référence et la population témoin, comparaison entre la population de recherche et la population témoin et enfin comparaison entre la population de recherche et la population de référence) sont concordants. En effet, les performances des déficients visuels sont plus faibles pour les mêmes émotions vis à vis des témoins et vis à vis des comédiens, avec des émotions supplémentaires pour les comédiens. De plus, les différences de hauteur moyenne n'apparaissent jamais significatives, et les différences de hauteur dynamique le sont rarement (de zéro à deux fois sur huit émotions selon les comparaisons).

Cependant, cette analyse se base sur de **petits effectifs** : seize personnes pour les groupes témoin et de référence, et neuf seulement pour le groupe de recherche.

Cette population de recherche restreinte s'explique par la relative rareté de la déficience visuelle et surtout par le fort taux de dysphonie trouvé, qui est un critère de non inclusion pour cette étude.

Il serait donc pertinent, pour une meilleure fiabilité, de pouvoir mener la recherche avec des populations (et surtout une population déficiente visuelle) en nombre plus élevé.

En outre, les **conditions de passation** n'ont pas été exactement les mêmes pour chaque groupe : le protocole a dû être adapté pour la population déficiente visuelle, comme nous l'avons détaillé dans la partie « Méthodologie ». Nous avons, dans cette même partie, expliqué la nécessité de cette adaptation et de quelle façon nous nous sommes efforcés de la rendre minime.

Dans une recherche idéale, nous aurions utilisé ce protocole modifié pour effectuer de nouvelles passations auprès d'un groupe témoin et d'un groupe de référence. Des contraintes temporelles ne nous ont pas permis de le faire.

Ces contraintes rendent **discutables l'analyse de l'intensité moyenne**. En effet, nous ne connaissons pas la distance bouche-micro définie par Mlle Alberti pour ses passations, et nous n'avons pas utilisé le même micro ; de plus, les populations ne sont pas appariées en sexe ni en âge, ce qui peut fausser l'analyse.

En revanche, ce biais n'existe pas pour les variations de l'intensité. L'absence d'appariement n'influence pas non plus l'analyse de la hauteur moyenne ou des variations de hauteur, puisque nous avons utilisé des unités relatives.

Un autre critique possible porte sur l'utilisation d'expressions <u>simulées</u>, expressions que l'on pourrait juger différentes des expressions émotionnelles spontanées. Cependant, souvent utilisées en recherche, « il est […] peu probable que ces expressions ne correspondent en rien aux expressions émotionnelles qui surviennent en situation sociale dans la vie quotidienne » [mémoire, ALBERTI, 76]. Elles reflètent en tout état de cause des habitudes et des capacités d'expression, sur lesquelles porte notre étude.

Enfin, nous voulons signaler que cette analyse de l'expressivité pourrait être complétée de manière intéressante par l'examen de la perception des émotions selon le type d'émetteur. Cela demanderait de constituer à nouveau un groupe de recherche, un groupe témoin et un groupe de référence afin de leur proposer cette passation.

III. Discussion de la partie « perception des émotions »

Notre étude sur la perception des émotions avait comme hypothèse de départ la meilleure perception vocale des émotions par la population déficiente visuelle.

Après analyse de nos résultats, nous n'avons pu ni confirmer ni réellement infirmer cette hypothèse. En effet, nous n'avons constaté aucune différence significative entre les trois groupes (écarts globalement très faibles).

Nous notons cependant que les tendances observées (à savoir performances supérieures du groupe de référence mais pas du groupe de recherche) se retrouvent de manière semblable dans les différentes analyses (pourcentage de réponses correctes et taux de reconnaissance).

Nos observations vont dans le sens d'une infirmation de l'hypothèse de départ : **les performances des déficients visuels seraient comparables voire inférieures à celles de la population témoin, et inférieures à celles de la population de référence**. Il ne se développerait donc pas de plus grande habileté dans le décodage vocal. Soulignons que cette conclusion rejoint celle de l'étude de B. Schneider [SCHNEIDER, 74] menée auprès d'aveugles précoces uniquement.

Nous regrettons que notre analyse se base sur de **petits effectifs**, avec un groupe de recherche composé de huit personnes seulement (les groupes témoin et de référence comptent chacun vingt personnes). Ainsi que nous l'avons déjà mentionné, nos possibilités de recrutement ont été limitées par la rareté du trouble et le fort taux de dysphonie, critère de non inclusion de cette étude.

Une fois encore, il serait intéressant, pour une meilleure fiabilité, de mener cette recherche avec une population déficiente visuelle plus importante.

D'autre part, les **conditions de passation** n'ont pas été précisément les mêmes pour chaque groupe : le protocole a dû être adapté pour la population déficiente visuelle, et nous avons été contraint de modifier le matériel auditivo-verbal utilisé (ainsi que nous l'avons détaillé dans la partie « Méthodologie »).

Nous avons déjà expliqué la nécessité de ces adaptations, liée à la spécificité même du groupe de recherche ainsi qu'à des raisons pratiques (enregistrements non retrouvés). Les contraintes temporelles n'ont pas permis d'effectuer de nouvelles passations, à partir de ce protocole modifié, auprès d'un groupe témoin et d'un groupe de référence.

Bien que réduites au maximum, ces adaptations constituent des biais à l'étude et peuvent notamment faire chuter les scores de la population de recherche.

En effet, les nouveaux enregistrements de dysphoniques ont été réalisés dans les mêmes associations que les passations ultérieures de la partie « perception ». De ce fait, la voix enregistrée pouvait être celle d'une personne connue par l'interrogé. Et de fait, au cours de plusieurs passations l'individu testé a signalé avec plaisir avoir reconnu une voix. L'identification de l'émotion exprimée était alors entravée par la distraction générée par la reconnaissance de l'émetteur, et par une éventuelle assimilation au caractère habituel de celui-ci.

En outre, ainsi que nous l'avons déjà signalé, le moyen mnésique (tactile et/ou visuel) mis à disposition du groupe de recherche pour compenser l'absence de support écrit a très peu été exploité, sans que nous puissions en déterminer les raisons ; sans doute son accessibilité à l'ensemble hétérogène de la population déficiente visuelle l'a-t-il rendu peu adapté à chacun. En conséquence, les sujets testés pouvaient plus facilement oublier les différentes réponses possibles. Cette tendance probable à l'oubli expliquerait alors certaines persévérations sur les mêmes émotions ou l'absence totale d'évocation d'une émotion donnée. Elle a été confirmée dans certains cas par les remarques ou les questions de la personne testée.

Nous notons également que trois des sujets malvoyants interrogés ont signalé un « stress » ou une « interrogation » perceptible à la fin de plusieurs enregistrements. Sans constituer un biais (puisque intervenant dans toutes les passations), cela peut expliquer le fait que l'émotion « étonnement » soit l'une des réponses les plus fréquemment données par les trois groupes étudiés.

Enfin, nous regrettons de ne pas avoir pu comparer la perception vocale des malvoyants de naissance avec celle des malvoyants tardifs. Cela a été empêché par le fait que tous les déficients visuels congénitaux rencontrés se sont révélés dysphoniques, critère de non inclusion de l'étude.

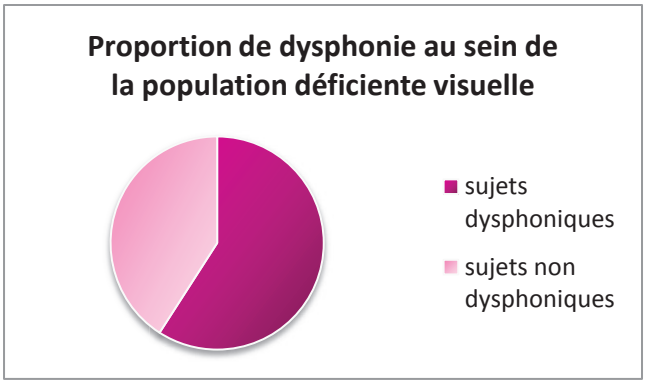
Chapitre VI : Synthèse

I. Synthèse des résultats de la partie « analyse de la dysphonie »

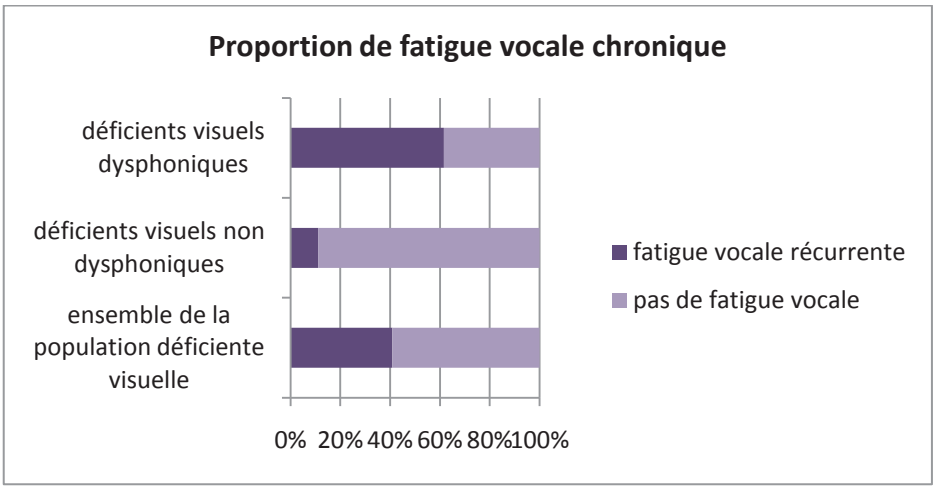
Notre étude partait de l'hypothèse selon laquelle il existerait un taux de dysphonie particulièrement élevé au sein de la population déficiente visuelle et donc une corrélation entre l'atteinte de la vision et l'apparition de mécanismes de forçage vocal.

L'analyse de nos résultats (avec une analyse perceptive et une analyse acoustique du jitter qui s'accordent pour 22 cas sur 24 soit 92% des cas) confirme cette hypothèse.

En effet, **plus de 59%** des déficients visuels interrogés (13 sur 22), et 55% des déficients visuels non fumeurs interrogés (11 sur 20), présentent une **dysphonie dysfonctionnelle**.

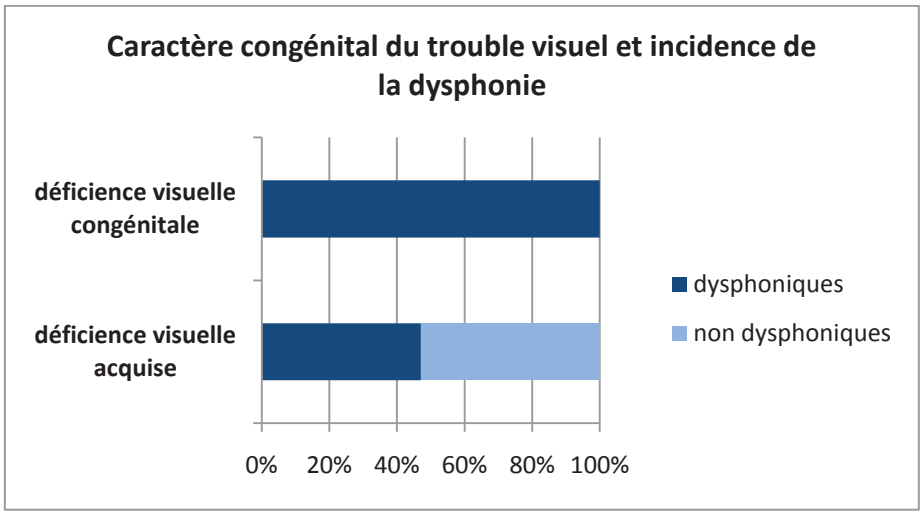


Parmi ces sujets dysphoniques, **61,5 %** (8 individus sur 13) évoquent une **fatigue vocale chronique**. Ce taux est fortement supérieur à celui existant au sein de la population malvoyante non dysphonique (un seul sujet non dysphonique sur les neuf interrogés évoque une fatigue vocale chronique).



Nous rappelons que ces plaintes vocales sont peu évoquées spontanément (elles le sont pour seulement 2 sujets dysphoniques sur 13 soit 15,4%). La fatigue vocale, bien que jugée gênante, semble acceptée comme un état de fait.

Enfin, nos résultats indiquent que le **caractère congénital de la déficience visuelle** constitue un facteur favorisant l'apparition d'une dysphonie : tous les malvoyants de naissance interrogés se sont révélés dysphoniques (le groupe de malvoyants non dysphoniques ne compte aucun déficient visuel congénital tandis que le groupe de malvoyants dysphoniques en compte 5 sur 13 soit plus de 38%).



De même, les résultats font apparaître le **sexe masculin** comme facteur favorisant : en effet, tous les hommes malvoyants interrogés ont une dysphonie

dysfonctionnelle ; la population déficiente visuelle non dysphonique ne compte aucun homme alors que la population déficiente visuelle dysphonique en compte 77% (10 hommes sur 13 personnes).

II. Synthèse des résultats de la partie « expression des émotions »

Notre hypothèse de départ postulait que les déficients visuels avaient une meilleure expressivité vocale des émotions que la population témoin, et une expressivité vocale comparable à celle de comédiens (population de référence).

Cette hypothèse est confirmée en partie, grâce à l'analyse acoustique et statistique que nous avons effectuée. Celle-ci nous a permis de mettre en évidence des différences significatives entre les trois groupes pour la plupart des paramètres étudiés (seule **l'analyse de la hauteur moyenne n'a abouti à aucun résultat notable**). Nous avons ainsi pu caractériser des particularités dans l'expression des émotions par les déficients visuels.

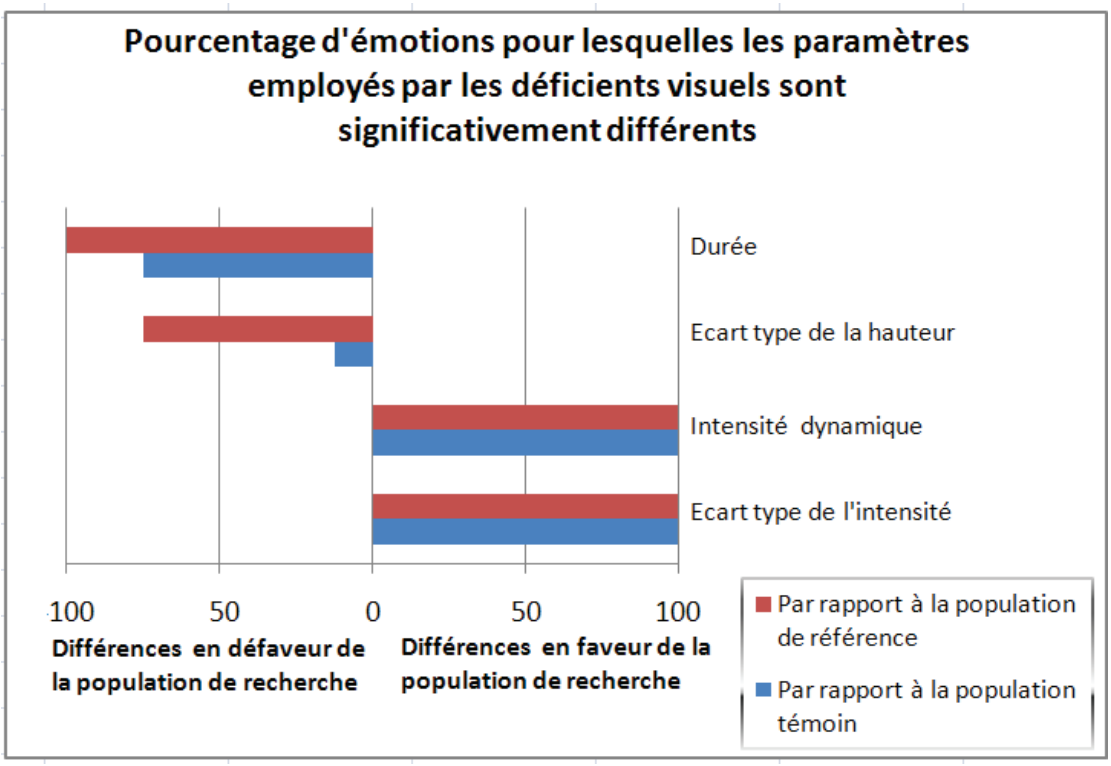
Rappelons que **les données de l'intensité moyenne sont discutables** du fait de la présence de biais dans notre étude. Nous les avons donc éliminées des résultats finaux que nous présentons ici.

Nous avons regroupé les conclusions de l'analyse statistique (test de Student) dans le tableau ci-dessous : il présente les différences significatives existant entre la population de recherche et la population témoin d'une part (colonnes blanches) et celles existant entre la population de recherche et la population de référence d'autre part (colonnes grises). Ces différences peuvent être en faveur (+) de la population déficiente visuelle (c'est-à-dire que les paramètres sont plus élevés au sein de cette population) ou en sa défaveur (-).

Nous avons également illustré les résultats par un diagramme, afin d'en permettre une lecture plus claire et plus rapide.

Tableau récapitulatif des différences significatives mises en évidence entre la population de recherche et d'une part la population témoin, d'autre part la population de référence :

	Durée (s)		Hauteur				Intensité (dB)			
			Hauteur dynamique UR		Ecart type UR		Intensité dynamique		Ecart type	
Admiration		-		+			+	+	+	+
Colère	-	-				-	+	+	+	+
Etonnement		-				-	+	+	+	+
Ironie	-	-				-	+	+	+	+
Joie	-	-				-	+	+	+	+
Neutre	-	-					+	+	+	+
Peur	-	-			-	-	+	+	+	+
Tristesse	-	-		-			+	+	+	+



Il apparaît clairement que les **variations d'intensité** employées par la population malvoyante (variations caractérisées par l'intensité dynamique et l'écart type de l'intensité) sont **plus fortes** que celles employées par la population témoin ou par la population de référence, **quelle que soit l'émotion exprimée**.

De plus, les **durées** d'expression sont globalement **inférieures** chez les malvoyants (inférieures pour six émotions sur huit si nous comparons avec le groupe témoin et inférieures pour toutes les émotions si nous comparons avec le groupe de référence).

Les résultats concernant les variations de hauteur sont moins concluants. En effet, celles-ci diffèrent très peu entre la population de recherche et la population témoin : la hauteur dynamique employée n'est jamais significativement différente et l'écart type de la hauteur est plus faible chez les déficients visuels pour l'expression de la peur uniquement. La différence est plus marqué vis à vis de la population de référence, les déficients visuels obtenant un écart type de la hauteur plus faible pour cinq émotions (colère, étonnement, ironie, joie, peur), et une hauteur dynamique plus faible pour la tristesse mais plus élevée pour l'admiration.

Ainsi, nous pouvons conclure que **les variations de hauteur ne sont globalement pas différentes entre la population de recherche et la population témoin**, mais qu'elles sont **plus faibles au sein de la population de recherche qu'au sein de la population de référence** pour six émotions (colère, étonnement, ironie, joie, peur, tristesse).

Nous avons parlé d'une hypothèse « en partie » confirmée car, bien que les résultats montrent **des particularités dans l'expression des émotions par les déficients visuels, celles-ci ne sont pas toujours en faveur d'une expressivité plus marqué**. En effet, si les variations d'intensité sont nettement plus fortes au sein de la population déficiente visuelle qu'au sein des deux autres groupes, les durées sont par contre généralement inférieures à celles employées par les deux autres groupes, et les variations de hauteur ne sont pas supérieures (elles sont comparables à celles de la population témoin et inférieures à celles de la population de référence).

Ainsi, **les déficients visuels utilisent une intensité plus marquée pour donner à la phrase l'intonation nécessaire à la reconnaissance de l'émotion exprimée, mais n'exploitent pas particulièrement voire insuffisamment les autres paramètres vocaux (durée, hauteur)**.

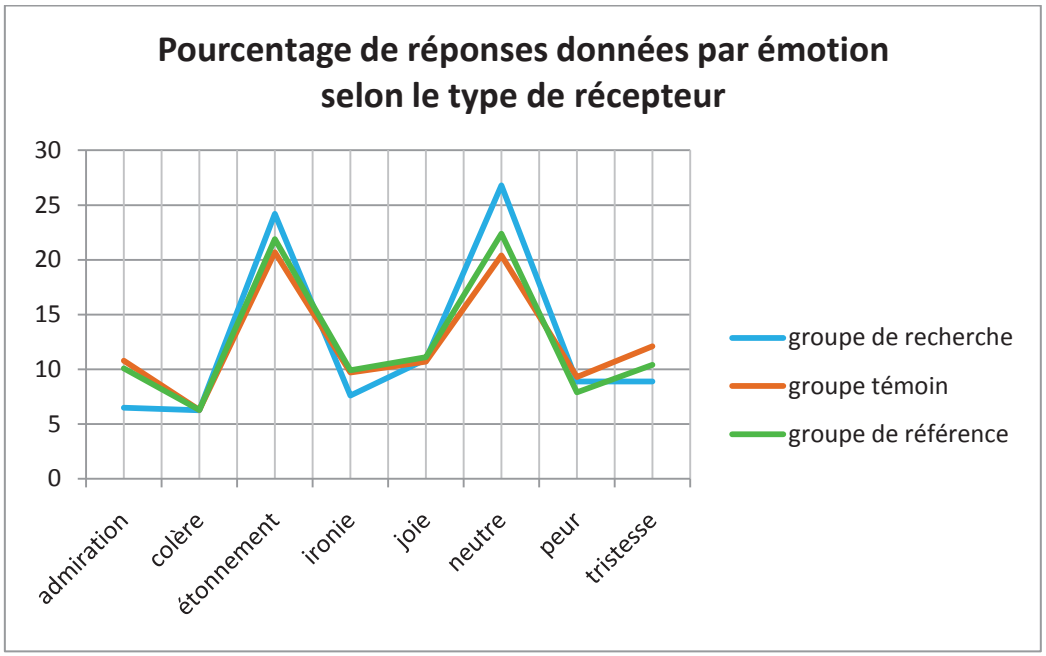
III. Synthèse des résultats de la partie « perception des émotions »

L'hypothèse de départ de cette recherche était que la population déficiente visuelle avait une meilleure perception vocale des émotions, c'est-à-dire qu'une plus grande habileté dans le décodage vocal se développait à la suite de l'atteinte du canal visuel.

Après passation de notre protocole et analyse de nos résultats (étude de la répartition des réponses données par émotion, du pourcentage de réponses exactes et du taux de reconnaissance des émotions pour chacun des trois types de récepteur), nous ne pouvons ni confirmer ni réellement infirmer cette hypothèse. En effet, **nous ne constatons pas de différence significative entre les trois groupes**, les écarts étant globalement très faibles. Nous supposons que cela est lié aux faibles effectifs de l'étude.

Cependant, ces résultats nous permettent de poser plusieurs observations intéressantes.

La répartition des réponses données est semblable quel que soit le type de récepteur, comme l'illustre le diagramme suivant.

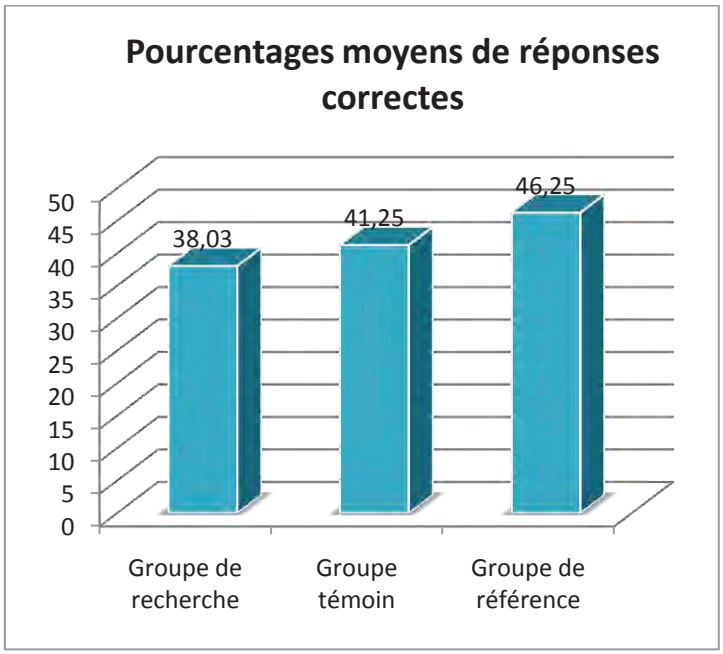


Nous pouvons remarquer que les pourcentages extrêmes sont plus marqués au sein de la population de recherche.

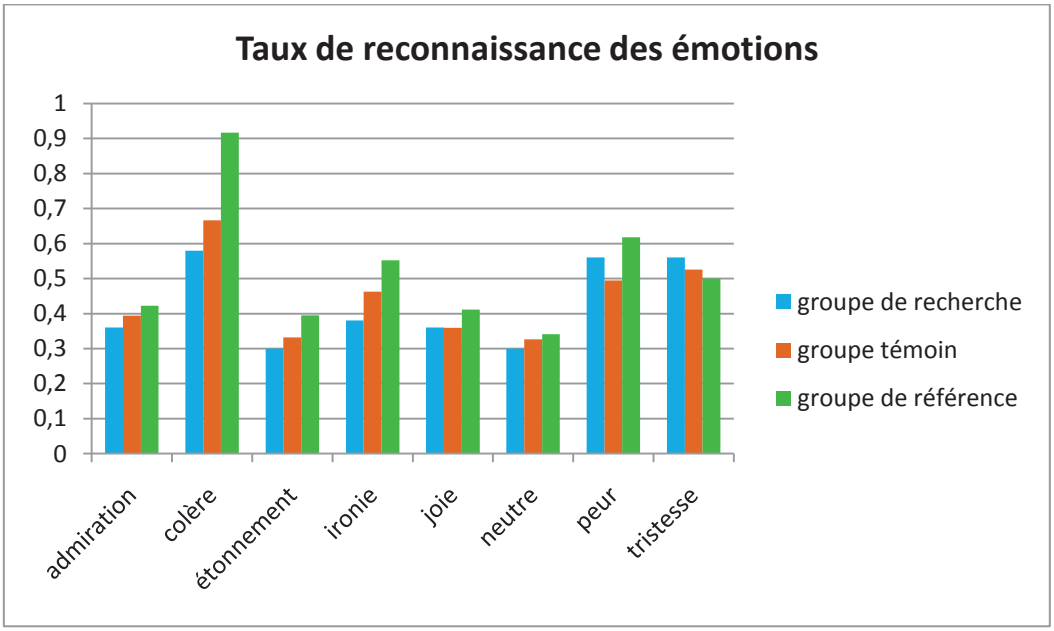
Nous notons également que, pour les trois populations, les émotions « neutre » et « étonnement » sont les réponses les plus fréquentes. Nous pouvons éclairer cette donnée par l'analyse de plusieurs déficients visuels interrogés, qui précisent que l'on peut entendre un certain « stress » dans les enregistrements, probablement du fait de leur artificialité.

En ce qui concerne le pourcentage de réponses exactes par émotion, le groupe de référence obtient les meilleurs résultats pour six émotions sur huit (admiration, colère, étonnement, ironie, joie et peur), tandis que le groupe de recherche obtient les pourcentages les plus bas pour quatre émotions (admiration, colère, ironie et tristesse), et le pourcentage le plus élevé pour l'émotion neutre uniquement.

Ainsi, bien que les écarts soient peu élevés, le groupe de référence se détache avec des résultats très souvent supérieurs aux autres groupes tandis que le groupe de recherche n'apparaît pas comme ayant de meilleurs scores. Cela est corroboré par les pourcentages moyens de réponses correctes.



L'analyse du taux de reconnaissance des émotions (dont les résultats détaillés sont rappelés dans le diagramme ci-dessous) mène à des observations similaires : le groupe de référence obtient le meilleur taux de reconnaissance pour toutes les émotions, la tristesse exceptée, et le groupe de recherche obtient le taux de reconnaissance le plus bas pour six émotions (admiration, colère, étonnement, ironie, joie et neutre), mais le meilleur taux de reconnaissance pour la tristesse.



Ainsi, cette étude **tend à confirmer la supériorité du groupe de référence** en ce qui concerne la perception des émotions. De plus, l'analyse indique plutôt une infirmation de l'hypothèse de départ : en effet, dans notre travail, **le groupe de recherche ne montre pas de performances exceptionnelles** ; les performances des déficients visuels sont comparables voire inférieures à celles de la population témoin, et inférieures à celles de la population de référence.

Les difficultés des malvoyants dans l'identification des émotions touchent plus particulièrement les émotions **admiration, colère et ironie** (pour lesquelles le pourcentage de réponses correctes ainsi que le taux de reconnaissance sont plus faibles que pour les deux autres populations).

IV. Synthèse de la totalité des résultats

Notre recherche nous a permis de confirmer une partie de nos hypothèses.

Nous avons mis en évidence un taux de dysphonie dysfonctionnelle anormalement élevé chez les malvoyants (supérieur à 59%), avec la présence d'une fatigue vocale chronique le plus souvent acceptée bien que gênante. De plus, notre étude indique le caractère congénital de la déficience visuelle et le sexe masculin comme étant des facteurs favorisant l'apparition d'une dysphonie au sein de cette population.

Nos résultats ont également révélé que les déficients visuels utilisent de plus fortes variations d'intensité pour donner à leurs phrases l'intonation nécessaire à la reconnaissance de l'émotion exprimée, mais qu'ils exploitent peu les autres paramètres vocaux avec notamment un débit généralement plus rapide que celui de la population témoin.

Enfin, il apparaît que les malvoyants ne développeraient pas de supériorité dans le décodage vocal des émotions ; ils se montrent même en difficulté pour en identifier certaines (admiration, colère et ironie), cela malgré une analyse poussée et exigeante (avec précision de la nuance exacte de l'émotion entendue).

Nous pouvons relier ces différentes conclusions.

Ainsi, nous remarquons que l'analyse méticuleuse des paramètres vocaux se traduit malgré tout par une perception des émotions peu performante, et que la reconnaissance des émotions ne tend à être assurée que par l'augmentation des variations d'intensité avec une faible exploitation des autres paramètres : il apparaît donc que **la population déficiente visuelle met en place au cours de la communication des stratégies d'adaptation qui ne réussissent pas à assurer une compensation totale des effets de l'atteinte de la vision**. De la même manière, l'utilisation importante de la voix comme passerelle vers le monde est souvent accompagnée d'un forçage vocal chronique et donc d'une dysphonie dysfonctionnelle entravant ce moyen de communication.

Malgré la mise en place de stratégies compensatoires, **la déficience visuelle apparaît donc à l'origine d'un trouble de la communication**.

Nous pouvons aussi émettre l'hypothèse, qui pourrait faire l'objet d'une étude ultérieure, de l'existence d'un lien entre l'utilisation disparate des paramètres vocaux avec renforcement des variations d'intensité uniquement, et la prévalence importante de dysphonie dysfonctionnelle.

CONCLUSION


[d]

Nous avons développé différentes hypothèses concernant la communication de la personne déficiente visuelle, hypothèses nourries par des lectures, des rencontres ainsi que des observations cliniques : nous avons supposé que la prévalence de la dysphonie dysfonctionnelle était plus élevée au sein de la population déficiente visuelle qu'au sein de la population normale et que les sujets malvoyants avaient une meilleure expression vocale et également une meilleure perception vocale des émotions.

Les recherches dans ce domaine sont rares, le monde de la déficience visuelle étant vaste, hétérogène et peu étudié dans son intégralité (les études se concentrent plutôt sur la cécité précoce). Cependant, un taux de dysphonie élevé est remarqué empiriquement dans la littérature. La théorie indique aussi que la déficience visuelle modifie les interactions verbales (du fait de l'atteinte de la vision mais aussi de la situation de handicap en elle-même) mais que des moyens de compensation importants se développent.

D'autre part, nos lectures témoignent que la communication des émotions est un phénomène complexe, utilisant notamment le canal vocal, et que l'atteinte de la voix entraîne une atteinte de cette communication tant sur le versant expressif que sur le versant perceptif.

Afin de vérifier nos hypothèses, nous avons établi trois protocoles.

Dans un premier temps, nous avons étudié la présence de dysphonie dysfonctionnelle au sein de la population déficiente visuelle à l'aide d'un questionnaire et d'une analyse perceptive et acoustique.

Nous avons ensuite adapté un protocole existant (enregistrement d'une même phrase selon huit émotions : admiration, colère, étonnement, ironie, joie, neutre, peur, tristesse) afin d'obtenir des informations sur l'expression vocale des émotions. Nous avons comparé les résultats du groupe de recherche avec les résultats d'un groupe témoin et d'un groupe de référence (constitué de comédiens).

Enfin, nous nous sommes intéressée à la perception des émotions grâce aux indices vocaux. Le sujet devait déterminer les émotions exprimées dans quarante-huit enregistrements entendus successivement. Nous avons comparé comme

précédemment les résultats du groupe de recherche avec les résultats d'un groupe témoin et d'un groupe de référence (des comédiens).

Ces démarches ont permis d'aboutir aux conclusions ci-dessous rappelées.

Nous pouvons confirmer l'hypothèse d'un taux de dysphonie dysfonctionnelle particulièrement élevé au sein de la population déficiente visuelle (près de 60% des déficients visuels et 55% des déficients visuels non fumeurs), et donc l'existence d'une corrélation entre atteinte de la vision et apparition de mécanismes de forçage vocal. Nous avons également révélé que le caractère congénital de l'atteinte et le sexe masculin étaient des facteurs favorisant l'apparition de la dysphonie au sein de cette population. Nous avons aussi observé l'absence de réelle plainte malgré une fatigue vocale chronique consciente et considérée comme gênante.

L'hypothèse concernant une meilleure expressivité vocale des émotions par le groupe de recherche n'a été confirmée qu'en partie : en effet, nos résultats indiquent que les malvoyants utilisent des variations d'intensité plus marquées mais exploitent peu les autres paramètres (hauteur et durée), employant notamment un débit en général plus rapide que celui de la population témoin ou de la population de référence.

Enfin, les données trouvées vont dans le sens d'une infirmation de l'hypothèse selon laquelle les déficients visuels auraient une meilleure perception vocale des émotions. Les performances du groupe de recherche sont en effet comparables voire inférieures à celles de la population témoin, et inférieures à celles de la population de référence (mis à part pour la tristesse où ils obtiennent le meilleur taux de reconnaissance), et ce malgré le grand soin qu'ils apportent à leur analyse. Cependant, les écarts observés sont faibles et la population étudiée restreinte en nombre, ce qui ne nous permet pas d'aboutir à une conclusion catégorique.

Face à l'ensemble de ces résultats, nous constatons que les malvoyants mettent en place des stratégies d'adaptation ayant pour but de pallier l'atteinte de la vision mais n'en permettant pas une compensation totale. La déficience visuelle crée donc un trouble de la communication.

Nous avons évoqué le faible taux de recrutement lié à la relative rareté du trouble, qui nous contraint à émettre des **réserves** quant à nos résultats.

De plus, notre étude s'attache uniquement aux paramètres vocaux. Or nous avons relevé au cours des passations de nombreuses plaintes des déficients visuels face à l'emploi d'une phrase sémantiquement neutre, dans le cadre de l'expression comme de la perception des émotions. Nous pouvons donc supposer une forte influence du vocabulaire employé dans l'expression et la perception des émotions au sein de cette population ; cette hypothèse serait à vérifier au cours d'un travail de recherche ultérieur.

A la suite de notre étude, plusieurs autres perspectives de recherche sont envisageables, notamment quant à la voix des déficients visuels.

Pour commencer, l'analyse acoustique et statistique pourrait être élargie à d'autres situations de communication, afin de déterminer si l'utilisation renforcée de l'intensité et la réduction de la durée se généralisent en dehors de l'expression de l'émotion.

De plus, il serait intéressant de préciser les origines du forçage vocal en cas d'atteinte de la vision. Nous pouvons proposer les pistes suivantes : absence de retour visuel et de cible, manque d'ajustement de l'intensité, altération du schéma corporel…

Une autre étude, passionnante, pourrait s'attacher à l'image de la voix chez les déficients visuels. Peut-être apporterait-elle des explications quant à l'absence de plainte vocale spontanée, qui nous a étonnée, et quant au caractère favorisant du sexe masculin.

Enfin, la recherche pourrait s'ouvrir en considérant les liens existant entre la représentation que se fait le sujet malvoyant de lui-même, d'autrui et plus généralement du monde qui l'environne (représentation que l'on peut penser particulière), et l'usage de sa voix dans la communication.

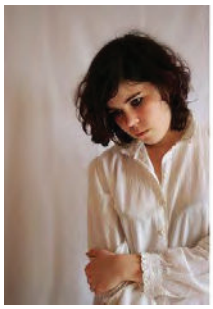
Ce mémoire a permis d'apporter des informations nouvelles sur les spécificités de la population déficiente visuelle et d'ouvrir le champ des investigations possibles.

Pour notre part, il aura constitué une première expérience de ce travail captivant qu'est la recherche, source d'enrichissement scientifique et personnel. Il

aura également été l'occasion de nous initier à l'analyse acoustique et de découvrir ses nombreux apports dans l'évaluation clinique de la voix.

La prévalence accrue de dysphonie dysfonctionnelle chez les déficients visuels, et plus encore chez les déficients visuels précoces, doit être gardée en mémoire par les intervenants. En effet, la voix occupe un rôle primordial dans la communication, et ce d'autant plus lorsque le canal visuel est atteint. La prise en charge précoce et la prévention du forçage vocal prennent donc ici toute leur importance. Cette prévention pourrait notamment s'inscrire dans le cadre plus global d'un travail sur les sensations et sur la communication. La particularité remarquée dans l'utilisation des paramètres acoustiques de la voix (plus fortes variations d'intensité, débit plus rapide) peut constituer une piste de rééducation.

BIBLIOGRAPHIE




[e]

OUVRAGES

[1] BAUD P., JOST B., LEIMGRUBER A. Locomotion des aveugles et analyse des sons. In Le handicap visuel : Déficits ignorés et troubles associés (Second symposium genevois consacré à la malvoyance), Assimacopoulos A., Safran A.B. France, Masson, 1997. p. 155-165.

[2] BERVEILLER A. Comment vivre avec un aveugle de la naissance au quatrième âge. Lyon, Editions Josette, 2004. 191 p.

[3] BROSSARD A. Les regards : leur importance relationnelle et leur implication dans les déficits associés au visuel. In Le handicap visuel : Déficits ignorés et troubles associés (Second symposium genevois consacré à la malvoyance), Assimacopoulos A., Safran A.B. France, Masson, 1997. p. 36-47.

[4] CHRISTIAN S. L'analyse objective de la voix en libéral avec PRAAT. In La voix dans tous ses maux, sous la direction de Gatignol P. France, Orthoédition, 2009, p. 27-36.

[5] CORNUT G. La voix (sixième édition). Que sais-je ? Puf, Paris, 1983. 125 p.

[6] DARWIN F. L'expression des émotions chez l'homme et les animaux, France, Rivages proche, 2001. 222 p.

[7] DIDEROT D. Lettre sur les aveugles à l'usage de ceux qui voient. Espagne, Gallimard, 2004. 121 p.

[8] FONTANEY L. L'intonation et la régulation de l'interaction. In Décrire la conversation, sous la direction de Cosnier J., Kerbrat-Orecchioni C. France, 1987. p. 225-265.

[9] FRAIBERG S. Insights from the Blind, New York, Basic Books, 1977. 297 p.

[10] GARNIER M. Forçage vocal et efficacité de communication. In La voix dans tous ses maux, sous la direction de Gatignol P. France, Orthoédition, 2009. p. 83-107.

[11] HATWELL Y. Psychologie cognitive de la cécité précoce. France, Dunod, 2003. 213 p.

[12] HENRI P. Les aveugles et la société. Paris, PUF, 1958. 465 p.

[13] IZARD C.E. The Psychology of Emotion. New York : Plenum Press. 1991.

[14] JANET P. De l'angoisse à l'extase. Etudes sur les croyances et les sentiments. Paris, L'Harmattan, 2008. 532 p.

[15] KIROUAK G. Les émotions, deuxième édition. Presses de l'Université du Québec, Collection Monographies de psychologie pathologique de la Sorbonne, 1995. 172 p.

[16] KORFF-SAUSSE S. Le miroir brisé. L'enfant handicapé, sa famille et le psychanalyste, Paris, Hachette Littératures, 2009. 201 p.

[17] LE HUCHE F, ALLALI A. La voix. Tome 2. Pathologie vocale d'origine fonctionnelle. Deuxième édition. Paris, Masson, 2001. 189 p.

[18] MARKOWITS, H. Langage et cécité. In Troubles du langage : diagnostic et rééducation, Rondal et Seron, Mardaga, 1989. p. 433-445

[19] MAURIN N. Langage oral complexe chez l'adolescent : bilan et prise en charge. France (Isbergues), Orthoédition, 2009. 210 p.

[20] MOREL L. Education précoce au langage dans les handicaps de l'enfant de type sensoriel, moteur, mental. In Les approches thérapeutiques en orthophonies, sous la direction de ROUSSEAU T. France, Orthoédition, 2008. p. 153-217.

[21] MURPHY R. F. Vivre à corps perdu, Plon, Paris, 1990. 392 p.

[22] OSTA A. Dire et se dire : expression et réception des émotions en pathologie vocale. In La voix dans tous ses maux, sous la direction de Gatignol P. France, Orthoédition, 2009. p. 153-166.

[23] OSTA A. Evaluation clinique de la voix en orthophonie E.C.VO., France, Orthoédition, 2008

[24] OSTA A. Evaluation clinique de la voix en orthophonie (E.C.V.O.) version informatisée. In La voix dans tous ses maux, sous la direction de Gatignol P. France, Orthoédition, 2009. p. 47-62.

[25] PIOT M. Mes yeux s'en sont allés : variations sur le thème des perdant la vue. France, L'Harmattan, 2005. 193 p.

[26] PRADINES M. Traité de psychologie générale, France, PUF, 1987, 1920 p.

[27] Sous la direction de REY-DEBOVE J., REY A. Le petit Robert 2009. France, Le Robert, 2008, 2837 p.

[28] SADEK-KHALIL D. Quatre cours sur le langage, tome 2. France, Isocel. 160 p.

[29] SAUVIGNET A. Echelles perceptives et qualité de vie. In La voix dans tous ses maux, sous la direction de Gatignol P. France, Orthoédition, 2009. p. 7-25.

[30] SCHACHTER S. The interaction of cognitive and physiological determinants of emotional state. In Advances in Experimental Social Psychology (Vol.1), Berkowitz L., New York : Academic Presse, 1964. p.49-80.

[31] SCHERER K. Non linguistic indicators of emotions and psychopathology. In Emotions in personality and psychopathology, Izard C.E., New York, Plenum Press, 1979. p.495-529.

[32] SILLAMY N. Dictionnaire de psychologie. France, Editions Larousse, 1999.

[33] TOMKINS S.S. Affect, imagery, consciousness. Vol 1 et 2. New York, Springer, 1962. 1352 p.

[34] VILLEY P. Le monde des aveugles. France, Librairie José Corti, 1984. 391 p.

ARTICLES DE REVUE

[35] AUBERGE V. Prosodie et émotion. Actes des deuxièmes assises nationales du GdR I3. p. 264-273.

[36] BANZIGER T., SCHERER K.R. Relations entre caractéristiques vocales perçues et émotions attribuées. Journées prosodie, Grenoble, 10-11 octobre 2001. p.119-124.

[37] BROSSARD A., DEMINGEON-PESSONNEAUX S., PORTALIER S. Rééexamen critique des fonctions des regards dans les interactions dyadiques en fonction de l'accès à la visibilité des interlocuteurs. L'année psychologique, 2006, 106. p. 609-631.

[38] CANNON W.B. The James-Lange theory of emotion : a critical examination and an alternative theory. American Journal of Psychology, 1927, 39. p. 106-124.

[39] COSNIER J. Communication non verbale et langage. Psychologie médiale. 1977, 9, 11. p. 2033-2049.

[40] COSNIER J. Les gestes du dialogue, la communication non-verbale. Psychologie de la motivation, 1996, 21. p. 129-138.

[41] CUTSFORTH T.D. The unreality of words to the blind. Teachers Forum, mai 1932, 4. p. 86-89.

[42] DAVIDSON P. W., WHITSON T. T. Haptic equivalence matching of curvature by blind and sighted humans. *Journal of Experimental Psychology, 102. p* 687-690.

[43] DEJONCKERE P.H., REMACLE M., FRESNEL E., WOISARD V., CREVIER-BUCHMAN L., MILLET B. Differenciated Perceptual evaluation of pathologic voice quality : reliability and correlations with acoustic measurements. Revue de Laryngologie, Otologie, Rhinologie, 117. p.219-224.

[44] DEJONG ESTIENNES F. Voix et émotion. Revue de laryngologie, otologie, rhinologie.1991, 112 (4). p.361-363.

[45] EKMAN P. An argument for basic emotion. Cognition and emotion, 6, 1992. p. 169-200.

[46] EKMAN P. L'expression des émotions. La Recherche, 1980, 117 (11). p.1408-1415.

[47] FERDENZI C., HOLLEY A., SCHAAL B. Impacts de la déficience visuelle sur le traitement des odeurs. Voir, Novembre 2004, 28-29. p. 126-143

[48] FULCHER J. S. "Voluntary" facial expression in blind and seeing children. Archives of Psychology, 1942, 272. p. 5-49.

[49] GALIANO A.R., BALTENNECK N. Interactions verbales et déficience visuelle : le rôle de la vision dans la communication. Revue électronique de psychologie sociale. 2007, 1. p. 47-54.

[50] GALIANO A.R., PORTALIER S. Les fonctions du langage chez la personne aveugle. Méta-analyse de la relation entre connaissance et langage. L'année psychologique, mars 2009, volume 109 (1). p. 123-153.

[51] GUIDETTI M. L'expression vocale des émotions : approche interculturelle et développementale. L'année psychologique, 1991, 91. p. 383-396.

[52] GRIESBACH, Recherches comparatives sur l'acuité sensorielle des aveugles et des clairvoyants. L'Année psychologique, 1899, 6. p. 516-519

[53] HATWELL Y. Le développement perceptivo-moteur de l'enfant aveugle. *Enfance*, janvier 2003, 55. p. 88-94.

[54] HENNEL-BRZOZOWSKA A. La communication non-verbale et para-verbale – perspective d'un psychologue. Synergies Pologne, 2008, 5. p. 21-30.

[55] JAMES W. What is an emotion ? Mind, 1984, 9. p. 188-205.

[56] KEMP N.J. Social psychological aspects of blindness : A review. Current Psychological Reviews, 1981, 1. p.69-89.

[57] KEMP N, RUTTER D.R. Social interaction in blind people : an experimental analysis. Human Relations, 1986, 39. p.195-210.

[58] KOSTER J.P. Rôle de l'intonation dans l'information émotionnelle de phrases allemandes synthétisées. Actes du VIIème Congrès international des Sciences phonétiques, Montréal, La Haye, Mouton, 1972. p. 914-921.

[59] LALEUF M. Entretien : Jeunes aveugles et malvoyants, une orthophonie pionnière… Orthomagazine, 1999, 30. p.4-9.

[60] LAZARUS R.S. Throughts on the relations between emotion and cognition. American Psychologist, 1982, 37. p.1019-1024.

[61] LEON P. De l'analyse psychologique à la catégorisation auditive et acoustique des émotions dans la parole. Journal de psychologie, 1976, 3-4. p. 304-324.

[62] LIBERMAN P., MICHAELS S.B. Some aspects of fundamental frequency and envelope amplitude as related to the emotional content of speech. Journal of the Acoustical Society of America, 1962, 34. p.922-927.

[63] LUSSON Y. Dépasser sa peur du handicap. Courrier Cadres, mars 2009, 28.

[64] McCONACHIE H. Early langage development and severe visual impairment. Child Care, Health and Development, 1990, 16. p.55-61.

[65] MEYRAT J.M., La beauté vue par un aveugle, Clin d'œil, Fédération suisse des aveugles et malvoyants, mai 2010. p.6-7

[66] MILLER, L. Diderot reconsidered : Visual impairment and auditory compensation. Journal of Visual Impairment and Blindness, 1992, 86. p. 206-210.

[67] PEREZ-PEREIRA M., CASTRO J. Language acquisition and the compensation of visual deficit ; New comparative data on a controversial topic. British Journal of Developmental Psychology, 1997, 15. p. 439-459.

[68] RANTALA L, VILKMAN E. Relationship between subjective voice complaints and acoustic parameters in female teachers' voices. Journal of voice : official journal of the Voice Foundation, 1999,13(4). p.484-495.

[69] ROSENBLUTH R., GROSSMAN E.S., KAITZ M. Performance of early-blind and sighted children on olfactory tasts, Perception, 2000, 29. p.101-110

[70] ROSENFELD F. Ce sein que je ne saurais voir. Déficience visuelle et sexualité. Unpublished clinical report, Lyon, 2001.

[71] RUTTER D.R. Looking and seeing : The Role of Visual communication in social interaction, Chichester, Wiley, 1984

[72] SCHERER K., ZEI B. La voix comme indice affectif. Revue médicale de la Suisse Romande, 1989, 109. p.61-66.

[73] SCHERER K., BANSE R., WALLBOTT H.G., GODLBECK T. Vocal cues in emotion encoding and decoding. Motivation and Emotion, 1991, 15. p.123-148.

[74] SCHNEIDER B. Evolution comparée entre aveugles et voyants du décodage des émotions par la voix. Bulletin de psychologie, 1989, tome XLII, 392. p. 761-775.

[75] THOMPSON J. Development of facial expression of emotion in blind and seeing children. Archives of Psychology, 1941, 37, p. 1-47.

THESES & MEMOIRES

[76] ALBERTI A.C. La voix et l'expression des émotions. Nice, 2004, 184 p.

[77] ARTIGUE S. La voix et la perception des émotions : étude menée à partir de la méthode des jurys d'écoute. Nice, 2005, 167 p.

[78] BELLOT C., MOELO C. Théorie de l'esprit, conduite de récit et adaptation à l'interlocuteur chez l'enfant aveugle précoce. Paris, 2005, 253 p.

[79] GROLIER J. épouse REGENT. Voix et message. Nice, 1991, 368 p.

[80] PEGON G., PLANCHE M.J. La communication chez les enfants aveugles. Lyon, 1975, 244 p.

[81] POUILLY Y. La voix, l'expression et la perception des émotions chez l'enfant. Nice, 2009, 120 p.

TUTORIELS

BACHY S. PRAAT Mode d'emploi – octobre 2005.
http://www.uclouvain.be/cps/ucl/doc/valibel/documents/01_utiliser_praat.pdf

VAN LIESHOUT P. PRAAT, Bref didacticiel - Traduction de CHANARD C.
http://llacan.vjf.cnrs.fr/fichiers/manuels/Praat/PRAAT%20TutorialFR.pdf

Sites internet

www.praat.org

Tables des illustrations

[a] Jean-Baptiste Huynh : Mali, portrait XXIV

[b] Stefano de Luigi : A patient during an ophtalmologist visit at the Virunga Hospital in Bukavu in the Democratic Republic of Congo.

[c] Mask of Emotion, http://www.pcinpact.com/actu/news/44054-masque-emotion-visage.htm

[d] François Montenot : Cathy en contre-jour (http://www.photosenaveugle.fr/)

[e] Haphazard trick : Il y a toujours le jour

ANNEXES

Partie « analyse de la dysphonie » : Résultats détaillés

1. F

[a]	Jitter (%)	Shimmer (%)	Rapport signal/bruit (dB)
1	2,547	14,269	4,126
2	0,662	7,56	15
3	1,554	24,471	9,6
4	1,591	15,82	8,283
5	2,079	11,645	7,692
6	1,674	12,619	10,415
moyenne	1,6845	14,3973333	9,186

2. R

[a]	Jitter (%)	Shimmer (%)	Rapport signal/bruit (dB)
1	1,617	8,414	13,045
2	0,265	5,796	18,051
3	1,342	9,39	9,296
4	3,276	8,484	7,683
5	3,395	11,76	5,912
6	0,34	5,56	17,44
moyenne	1,70583333	8,234	11,9045

3. OA

[a]	Jitter (%)	Shimmer (%)	Rapport signal/bruit (dB)
1	0,448	5,559	14,716
2	0,363	5,413	15,902
3	0,502	11,581	10,46
4	1,116	10,045	8,173
5	1,228	5,499	7,165
6	0,232	3,742	15,825
moyenne	0,64816667	6,97316667	12,0401667

4. PP

[a]	Jitter (%)	Shimmer (%)	Rapport signal/bruit (dB)
1	1,612	5,355	9,499
2	0,471	5,2	10,733
3	2,094	7,663	5,638
4	1,567	13,96	6,58
5	1,831	14,083	9,932
6	0,805	4,14	10,481
moyenne	1,39666667	8,40016667	8,8105

5. F2

[a]	Jitter (%)	Shimmer (%)	Rapport signal/bruit (dB)
1	1,867	9,506	12,682
2	0,661	2,616	17,758
3	0,255	4,821	15,011
4	5,011	7,752	9,717
5	indéterminé	indéterminé	12,903
6	2,554	14,36	10,075
moyenne	2,0696	7,811	13,0243333

6. GV

[a]	Jitter (%)	Shimmer (%)	Rapport signal/bruit (dB)
1	0,89	5,108	12,802
2	1,075	4,344	9,869
3	1,163	9,412	8,718
4	3,164	3,375	2,623
5	0,766	15,811	11,382
6	4,968	11,506	7,799
moyenne	1,4116	8,25933333	8,8655

7. BB

[a]	Jitter (%)	Shimmer (%)	Rapport signal/bruit (dB)
1	2,163	8,679	5,989
2	0,703	13,519	10,515
3	1,213	8,654	6,91
4	0,964	7,802	8,212
5	4,072	3,049	1,08
6	indéterminé	indéterminé	0,866
moyenne	1,823	7,046	5,5166

8. RS

[a]	Jitter (%)	Shimmer (%)	Rapport signal/bruit (dB)
1	2,727	16,638	4,425
2	0,508	2,654	8,788
3	0,971	19,997	4,908
4	14,832	26,19	3,27
5	4,784	indéterminé	2,63
6	1,118	4,737	7,259
moyenne	2,0216	14,0432	5,21333333

9. DS

[a]	Jitter (%)	Shimmer (%)	Rapport signal/bruit (dB)
1	1,011	4,12	8,601
2	0,713	4,023	9,309
3	0,917	10,872	8,519
4	0,539	16,497	7,104
5	3,289	6,24	1,277
6	5,946	1,442	3,35
moyenne	2,06916667	7,3908	6,36

10. JS

[a]	Jitter (%)	Shimmer (%)	Rapport signal/bruit (dB)
1	1,191	4,118	8,819
2	0,285	15,269	11,507
3	1,793	4,931	7,872
4	3,296	8,235	5,419
5	1,646	10,396	7,899
6	3,37	20,082	4,807
moyenne	1,93016667	10,5051667	7,7205

11. GS

[a]	Jitter (%)	Shimmer (%)	Rapport signal/bruit (dB)
1	0,623	2,261	13,844
2	0,341	4,216	15,344
3	1,112	3,764	8,182
4	2,801	indéterminé	3,014
5	2,937	16,92	4,675
6	4,912	21,198	4,446
moyenne	1,5628	9,6718	8,25083333

12. FD

[a]	Jitter (%)	Shimmer (%)	Rapport signal/bruit (dB)
1	0,558	3,482	13,391
2	0,51	2,308	16,133
3	1,974	5,321	11,637
4	1,536	4,725	8,586
5	4,594	12,093	6,148
6	1,026	6,186	11,513
moyenne	1,1208	4,4044	11,2346667

13. C

[a]	Jitter (%)	Shimmer (%)	Rapport signal/bruit (dB)
1	0,983	3,019	9,335
2	0,181	8,422	17,007
3	0,592	2,106	13,797
4	0,179	7,755	15,762
5	0,457	6,478	14,241
6	0,769	4,456	11,396
moyenne	0,52683333	5,37266667	13,5896667

14. MC

[a]	Jitter (%)	Shimmer (%)	Rapport signal/bruit (dB)
1	0,667	6,04	10,183
2	0,434	8,17	12,643
3	0,87	8,043	10,583
4	1,072	15,588	7,073
5	0,704	3,144	9,728
6	6,163	16,632	3,181
moyenne	0,7494	9,60283333	8,93957143

15. M

[a]	Jitter (%)	Shimmer (%)	Rapport signal/bruit (dB)
1	1,519	5,944	8,58
2	0,248	1,382	15,574
3	0,487	13,587	0,330984
4	0,645	3,531	11,768
5	1,669	3,796	8,216
6	1,273	5,221	8,828
moyenne	0,9735	5,57683333	8,88283067

16. G

[a]	Jitter (%)	Shimmer (%)	Rapport signal/bruit (dB)
1	1,373	4,873	12,007
2	0,356	4,738	16,778
3	1,295	9,638	12,892
4	0,802	7,004	9,886
5	2,132	6,293	9,254
6	8,152	22,053	1,78
moyenne	2,35166667	9,09983333	10,4328333

17. MTF

[a]	Jitter (%)	Shimmer (%)	Rapport signal/bruit (dB)
1	1,262	6,595	9,489
2	1,107	7,624	7,588
3	0,831	9,189	9,738
4	2,061	9,55	7,003
5	2,878	4,494	4,291
6	3,005	indéterminé	2,532
moyenne	1,85733333	7,4904	6,7735

18. NB

[a]	Jitter (%)	Shimmer (%)	Rapport signal/bruit (dB)
1	0,291	3,949	15,628
2	0,349	4,321	12,714
3	1,723	6,024	6,17
4	0,436	12,167	10,036
5	1,093	3,911	8,613
6	1,395	7,238	9,453
moyenne	0,88116667	6,26833333	10,4356667

19. TK

[a]	Jitter (%)	Shimmer (%)	Rapport signal/bruit (dB)
1	0,792	1,993	5,588
2	0,219	1,513	18,182
3	0,368	2,293	0,964387
4	1,264	9,747	7,74
5	4,388	4,281	2,065
6	0,86	6,641	0,118525
moyenne	0,7006	3,3442	3,2951824

20. JD

[a]	Jitter (%)	Shimmer (%)	Rapport signal/bruit (dB)
1	1,173	2,197	8,246
2	0,343	9,896	10,108
3	0,983	2,526	13,153
4	1,174	7,402	10,159
5	0,826	6,417	11,295
6	4,445	8,751	7,103
moyenne	0,8998	6,19816667	10,0106667

21. MLB

[a]	Jitter (%)	Shimmer (%)	Rapport signal/bruit (dB)
1	0,392	2,982	14,573
2	0,336	1,977	14,954
3	1,629	9,423	5,754
4	1,922	5,191	6,988
5	0,675	3,087	12,82
6	0,431	indéterminé	7,197
moyenne	0,8975	4,532	10,381

22. T

[a]	Jitter (%)	Shimmer (%)	Rapport signal/bruit (dB)
1	0,402	5,094	13,558
2	0,387	2,714	12,143
3	1,036	5,946	9,748
4	1,214	4,236	9,868
5	0,384	3,514	9,176
6	0,747	3,293	13,819
moyenne	0,695	4,13283333	11,3853333

23. AR

[a]	Jitter (%)	Shimmer (%)	Rapport signal/bruit (dB)
1	1,323	9,387	13,11
2	1,03	4,565	13,709
3	1,463	6,817	9,872
4	2,152	14,573	8,94
5	3,196	11,393	6,446
6	2,189	19,17	5,143
moyenne	1,89216667	10,9841667	9,53666667

24. SLV

[a]	Jitter (%)	Shimmer (%)	Rapport signal/bruit (dB)
1	1,146	2,891	7,253
2	1,056	5,363	9,869
3	2,184	2,343	6,105
4	1,38	16,023	5,027
5	0,583	6,035	12,971
6	0,369	3,506	15,133
moyenne	0,9068	6,02683333	9,393

Partie « expression des émotions » : Résultats détaillés du groupe de recherche

Emotion : Admiration

	durée (s)	Intensité moyenne (dB)	Hauteur moyenne (Hz)	Intensité dynamique (dB)	Hauteur dynamique (Hz)	Hauteur dynamique UR	Ecart-type de l'intensité	Ecart-type de la hauteur	Ecart-type de la hauteur UR
1	4,680188	63,307	296,7493	48,5095	407,2412	1,3723409	15,01	105,41	0,35521567
2	3,116857	59,919132671031775	181,023741	42,9534	468,8967	2,59024975	10,97	54,71	0,30222555
3	2,787456	65,9251	267,6084	51,4266	297,5949	1,11205366	14,69	69,91	0,26123993
4	3,285813	54,5168	191,6143	35,6884	369,2003	1,92678887	7,93	36,61	0,1910609
5	4,540866	52,7137	227,835	49,9691	479,8347	2,10606228	13,79	60,7	0,26642087
6	2,638578	62,1891	227,7332	34,2821	450,5872	1,97857493	4,97	50,9	0,22350716
7	2,220761	60,0079	199,1802	40,0525	463,4249	2,32666149	7,93	82,03	0,41183812
8	5,367194	47,5171	215,3076	51,3539	401,0199	1,8625441	15,23	16,64	0,07728478
9	2,938327	54,6597	213,5934	52,574	168,0538	0,78679304	13,44	32,44	0,15187735

Emotion : Colère

	durée (s)	Intensité moyenne (dB)	Hauteur moyenne (Hz)	Intensité dynamique (dB)	Hauteur dynamique (Hz)	Hauteur dynamique UR	Ecart-type de l'intensité	Ecart-type de la hauteur	Ecart-type de la hauteur UR
1	4,680188	63,307	296,7493	48,5095	407,2412	1,3723409	11,98	57,74	0,19457502
2	1,859878	65,108004	199,822915	49,6287	192,3134	0,96241915	12,11	60,2	0,30126675
3	1,69137	72,1776	215,7876	41,2488	118,3406	0,54841242	8,44	27,44	0,12716208
4	2,219381	64,9649	227,1084	49,2122	137,1856	0,60405339	18,9	38,6	0,16996289
5	2,343898	64,2057	313,4842	45,7237	350,0635	1,11668626	11,7	81,62	0,260364
6	1,787133	67,6921	207,0635	56,3029	400,0402	1,9319687	14,45	71,28	0,34424223
7	2,319465	66,1446	244,2012	48,1879	197,3089	0,80797678	11,78	32,22	0,13194038
8	2,361421	72,5174	312,882	57,4804	439,4832	1,40462922	11,77	71,54	0,2286485
9	1,855888	64,1692	203,1191	38,6096	178,2904	0,87776285	16,8	47,45	0,23360679

Emotion : Etonnement

	durée (s)	Intensité moyenne (dB)	Hauteur moyenne (Hz)	Intensité dynamique (dB)	Hauteur dynamique (Hz)	Hauteur dynamique UR	Ecart-type de l'intensité	Ecart-type de la hauteur	Ecart-type de la hauteur UR
1	4,052834	60,4018	379,6567	62,5569	417,5603	1,09983651	19,69	72,81	0,19177852
2	2,51278	58,7922	240,2074	59,8386	199,2157	0,82934872	17,4	58,78	0,2447052
3	2,072321	65,6668	234,6965	51,77	487,0406	2,07519328	13,32	59	0,2513885
4	2,53881	56,7865	223,5979	45,5499	347,1303	1,55247567	11,74	38,11	0,17043988
5	3,748016	45,5392	314,939	48,8181	436,0445	1,38453637	14,52	107,57	0,34155821
6	3,053072	55,2372	203,9124	45,0351	514,891	2,52505978	12,36	74,89	0,36726555
7	2,167099	58,9926	271,0057	43,8432	424,7807	1,56742349	11,01	93,94	0,34663478
8	5,256001	43,9751	285,5584	52,6831	359,5075	1,25896314	16,17	52,57	0,18409544
9	2,092857	60,0879	243,1389	29,7853	416,5811	1,71334616	13,51	58,02	0,23862903

Emotion : Ironie

	durée (s)	Intensité moyenne (dB)	Hauteur moyenne (Hz)	Intensité dynamique (dB)	Hauteur dynamique (Hz)	Hauteur dynamique UR	Ecart-type de l'intensité	Ecart-type de la hauteur	Ecart-type de la hauteur UR
1	3,736339	69,5831	325,1031	52,1995	435,8048	1,34051259	15,08	74,24	0,22835833
2	2,126767	63,5589	235,6057	45,3473	520,7968	2,21045925	12,97	69,03	0,29298952
3	2,045975	67,4424	230,6954	51,3512	401,3433	1,73971089	12,81	52,97	0,22961013
4	3,009023	53,7034	198,4793	47,2958	64,6957	0,32595691	12,6	14,53	0,07320663
5	3,264119	60,7477	238,9735	39,8358	428,504	1,79310258	12,69	73,16	0,30614273
6	3,032141	67,2338	222,0802	48,9708	204,0658	0,91888336	11,36	43,04	0,19380386
7	2,281851	59,4853	249,4744	49,9027	419,201	1,68033674	10,88	116,46	0,46682145
8	5,42251	58,5921	183,2998	57,546	514,325	2,80592232	19,08	61,59	0,33600691
9	2,908903	58,3441	232,6754	49,3438	217,2158	0,93355722	14,26	41,78	0,17956346

Emotion : Joie

	durée (s)	Intensité moyenne (dB)	Hauteur moyenne (Hz)	Intensité dynamique (dB)	Hauteur dynamique (Hz)	Hauteur dynamique UR	Ecart-type de l'intensité	Ecart-type de la hauteur	Ecart-type de la hauteur UR
1	4,128133	72,6192	362,9134	46,2476	345,9247	0,95318801	12,52	74,53	0,2053658
2	2,334586	68,4609	260,3768	49,2481	497,8518	1,91204362	10,99	67,52	0,2593165
3	1,574842	70,2076	232,3571	37,9412	400,9392	1,72553023	7,92	52,4	0,22551495
4	2,531125	60,6512	227,493	45,7135	175,8009	0,77277499	8,59	51,95	0,22835867
5	2,28664	61,3432	295,3491	33,3865	253,3052	0,85764676	15,59	76,41	0,25871079
6	2,263386	69,3825	300,235	31,1354	461,2445	1,53627825	5,72	101,31	0,33743568
7	2,157643	57,7884	247,5548	42,4376	415,9969	1,68042349	13,49	69,38	0,28026118
8	2,804268	72,2576	381,8966	47,1355	319,9813	0,83787418	9,67	39,03	0,10220044
9	3,118045	52,7944	224,9193	44,0063	231,9029	1,03104936	14,17	53,64	0,23848554

Emotion : Neutre

	durée (s)	Intensité moyenne (dB)	Hauteur moyenne (Hz)	Intensité dynamique (dB)	Hauteur dynamique (Hz)	Hauteur dynamique UR	Ecart-type de l'intensité	Ecart-type de la hauteur	Ecart-type de la hauteur UR
1	2,869701	58,744	187,3683	56,0478	397,4381	2,12115977	17,78	23,08	0,12317985
2	2,002689	59,615	175,7433	41,8265	370,045	2,10559947	9,03	46,88	0,2667527
3	1,928936	69,0472	194,0217	37,8921	131,1012	0,6757038	8,57	33,27	0,17147566
4	2,557002	53,8586	181,4725	45,5772	80,309	0,44254088	9,97	18,02	0,09929879
5	1,991529	54,8552	199,4916	39,3765	170,7958	0,85615535	8,78	45,16	0,22637545
6	1,602539	65,741	201,5879	44,2646	448,1875	2,22328572	7,99	76,9	0,38147131
7	2,155778	58,4636	201,7572	43,1162	499,5435	2,47596368	6,28	53,9	0,2671528
8	3,271375	54,795	214,6098	49,2093	198,194	0,92350862	13,68	44,3	0,20642114
9	1,749771	56,128	200,4336	34,5726	214,4734	1,07004714	12,94	49,76	0,24826177

Emotion : Peur

	durée (s)	Intensité moyenne (dB)	Hauteur moyenne (Hz)	Intensité dynamique (dB)	Hauteur dynamique (Hz)	Hauteur dynamique UR	Ecart-type de l'intensité	Ecart-type de la hauteur	Ecart-type de la hauteur UR
1	3,685186	62,9469	289,4863	59,3038	403,6632	1,3944121	15,53	80	0,27635159
2	2,348608	65,2033	258,4864	59,5497	227,313	0,87940023	14,61	42,35	0,16383841
3	2,154034	62,5764	201,192	53,3933	151,5151	0,7530871	14,44	43,57	0,21655931
4	2,023202	55,7483	189,372	39,7559	56,4986	0,29834717	11,14	51,44	0,27163467
5	2,970885	53,8133	265,9004	46,3113	492,2199	1,85114389	13,02	69,44	0,26115042
6	2,416299	57,4731	206,0263	43,9107	161,7942	0,78530848	11,18	31,62	0,15347555
7	2,48957	57,6132	219,5555	47,0165	339,032	1,54417448	14,47	52,57	0,23943832
8	4,421044	50,8419	313,9947	51,8258	500,317	1,59339314	15,77	99,94	0,31828563
9	2,979197	50,9199	185,3974	49,8367	145,2864	0,78364853	14,55	29,77	0,16057399

Emotion : Tristesse

	durée (s)	Intensité moyenne (dB)	Hauteur moyenne (Hz)	Intensité dynamique (dB)	Hauteur dynamique (Hz)	Hauteur dynamique UR	Ecart-type de l'intensité	Ecart-type de la hauteur	Ecart-type de la hauteur UR
1	2,979636	56,5322	206,0646	50,8133	126,4642	0,61371143	15,21	23,49	0,11399338
2	3,225305	61,7479	210,6835	44,1135	496,3988	2,35613515	11,83	46,03	0,21847938
3	1,91972	66,9446	199,8755	39,4009	335,1284	1,67668574	7,95	56,05	0,28042456
4	3,119217	50,8798	182,6315	41,8965	505,8139	2,76958739	10,31	42,56	0,23303756
5	2,926534	48,8409	160,5961	37,564	127,3345	0,79288663	8,47	31,17	0,1940894
6	3,004479	59,1342	199,8317	49,966	512,8876	2,56659779	11,88	59,75	0,29900161
7	2,614454	57,0268	216,4613	40,9374	357,8564	1,65321191	9,64	51,03	0,23574653
8	4,523824	45,7279	239,0776	49,4095	369,9556	1,54742895	16,79	41,51	0,17362563
9	3,083875	54,1367	188,6927	42,7911	164,9254	0,87404229	13,56	33,34	0,1766894

Partie « perception des émotions » : Résultats détaillés du groupe de recherche

Sujet 1

	Admiration	Colère	Etonnement	Ironie	Joie	Neutre	Peur	Tristesse
1			X					
2	X							
3							X	
4						X		
5						X		
6						X		
7						X		
8					X			
9						X		
10						X		
11						X		
12						X		
13			X					
14						X		
15			X					
16					X			
17			X					
18	X							
19						X		
20		X						
21							X	
22						X		
23			X					
24								X
25								X
26						X		
27						X		
28							X	
29							X	
30						X		
31							X	
32						X		
33						X		
34						X		
35			X					
36						X		
37						X		
38			X					
39					X			
40						X		
41								X
42						X		
43				X				
44	X							
45			X					
46					X			
47					X			
48			X					

Sujet 2

	Admiration	Colère	Etonnement	Ironie	Joie	Neutre	Peur	Tristesse
1			X					
2			X					
3						X		
4		X						
5						X		
6					X			
7						X		
8						X		
9			X					
10							X	
11					X			
12						X		
13						X		
14			X					
15			X					
16					X			
17					X			
18							X	
19						X		
20	X							
21						X		
22	X							
23						X		
24		X						
25						X		
26			X					
27							X	
28			X					
29				X				
30				X				
31						X		
32						X		
33								X
34			X					
35			X					
36						X		
37		X						
38						X		
39			X					
40			X					
41						X		
42				X				
43					X			
44				X				
45						X		
46			X					
47						X		
48					X			

Sujet 3

	Admiration	Colère	Etonnement	Ironie	Joie	Neutre	Peur	Tristesse
1			X					
2						X		
3			X					
4				X				
5	X							
6				X				
7						X		
8								X
9			X					
10								X
11				X				
12						X		
13			X					
14					X			
15			X					
16						X		
17			X					
18			X					
19						X		
20		X						
21	X							
22						X		
23			X					
24								X
25			X					
26						X		
27		X						
28				X				
29			X					
30		X						
31								X
32		X						
33						X		
34								X
35				X				
36		X						
37								X
38				X				
39			X					
40		X						
41						X		
42			X					
43								X
44			X					
45		X						
46				X				
47							X	
48							X	

Sujet 4

	Admiration	Colère	Etonnement	Ironie	Joie	Neutre	Peur	Tristesse
1			X					
2		X						
3								X
4								X
5						X		
6				X				
7						X		
8					X			
9							X	
10			X					
11	X							
12			X					
13			X					
14					X			
15						X		
16	X							
17							X	
18						X		
19	X							
20							X	
21				X				
22					X			
23			X					
24				X				
25					X			
26			X					
27						X		
28								X
29			X					
30								X
31							X	
32	X							
33				X				
34			X					
35				X				
36								X
37								X
38							X	
39							X	
40						X		
41					X			
42			X					
43				X				
44								X
45			X					
46								X
47						X		
48					X			

Sujet 5

	Admiration	Colère	Etonnement	Ironie	Joie	Neutre	Peur	Tristesse
1							X	
2			X					
3								X
4					X			
5						X		
6								X
7						X		
8			X					
9			X					
10					X			
11	X							
12						X		
13								X
14						X		
15						X		
16			X					
17						X		
18								X
19								X
20				X				
21					X			
22		X						
23					X			
24						X		
25								X
26			X					
27					X			
28					X			
29						X		
30								X
31					X			
32			X					
33						X		
34			X					
35			X					
36						X		
37			X					
38	X							
39							X	
40	X							
41							X	
42						X		
43					X			
44							X	
45		X						
46			X					
47						X		
48			X					

Sujet 6

	Admiration	Colère	Etonnement	Ironie	Joie	Neutre	Peur	Tristesse
1								X
2				X				
3	X							
4			X					
5		X						
6						X		
7			X					
8				X				
9	X							
10						X		
11		X						
12								X
13	X							
14			X					
15			X					
16						X		
17								X
18			X					
19	X							
20				X				
21			X					
22			X					
23		X						
24			X					
25						X		
26			X					
27					X			
28			X					
29						X		
30								X
31				X				
32						X		
33					X			
34		X						
35		X						
36			X					
37						X		
38							X	
39				X				
40			X					
41			X					
42							X	
43			X					
44		X						
45			X					
46						X		
47			X					
48	X							

Sujet 7

	Admiration	Colère	Etonnement	Ironie	Joie	Neutre	Peur	Tristesse
1			X					
2							X	
3						X		
4			X					
5				X				
6							X	
7								X
8						X		
9							X	
10							X	
11			X					
12						X		
13					X			
14				X				
15			X					
16							X	
17							X	
18				X				
19					X			
20						X		
21						X		
22							X	
23				X				
24			X					
25			X					
26							X	
27						X		
28			X					
29			X					
30					X			
31						X		
32					X			
33						X		
34	X							
35						X		
36				X				
37						X		
38							X	
39					X			
40			X					
41					X			
42								X
43								X
44			X					
45								X
46						X		
47					X			
48						X		

Sujet 8

	Admiration	Colère	Etonnement	Ironie	Joie	Neutre	Peur	Tristesse
1					X			
2		X						
3			X					
4			X					
5			X					
6						X		
7						X		
8			X					
9			X					
10		X						
11	X							
12							X	
13	X							
14	X							
15						X		
16		X						
17			X					
18					X			
19			X					
20						X		
21						X		
22		X						
23						X		
24					X			
25						X		
26						X		
27			X					
28			X					
29						X		
30					X			
31						X		
32						X		
33					X			
34						X		
35						X		
36					X			
37					X			
38						X		
39							X	
40			X					
41						X		
42	X							
43	X							
44			X					
45							X	
46			X					
47						X		
48						X		

Protocoles papiers utilisés pour la reconstitution du matériel auditivo-verbal (extraits de [mémoire, ARTIGUE, 78])

Protocole	Phrase	Emotion	Type	Emetteur
1	1	admiration	dysphonique	PAC
1	2	étonnement	témoin	PP
1	3	admiration	témoin	CB
1	4	ironie	dysphonique	RAM
1	5	ironie	comédien	EK
1	6	colère	comédien	G
1	7	ironie	comédien	EK
1	8	tristesse	dysphonique	PAC
1	9	étonnement	comédien	CL
1	10	tristesse	comédien	GV
1	11	étonnement	dysphonique	LEG
1	12	neutre	dysphonique	LAF
1	13	admiration	comédien	FG
1	14	étonnement	témoin	PL
1	15	tristesse	témoin	PP
1	16	joie	témoin	N
1	17	colère	témoin	AM
1	18	tristesse	comédien	MC
1	19	neutre	témoin	MC2
1	20	colère	comédien	CS
1	21	peur	dysphonique	ABR
1	22	admiration	comédien	DJ
1	23	joie	témoin	CM
1	24	tristesse	témoin	N
1	25	peur	dysphonique	PAC
1	26	admiration	témoin	N
1	27	ironie	témoin	PP
1	28	admiration	dysphonique	BOM
1	29	peur	témoin	MV
1	30	colère	dysphonique	SPA
1	31	joie	dysphonique	SPA
1	32	peur	témoin	N
1	33	neutre	comédien	FG
1	34	ironie	dysphonique	LEG
1	35	neutre	comédien	DJ
1	36	joie	dysphonique	LEL
1	37	neutre	dysphonique	LEL
1	38	colère	dysphonique	RAM

Protocole	Phrase	Emotion	Type	Emetteur
1	39	étonnement	comédien	CL
1	40	colère	témoin	PP
1	41	neutre	témoin	DS
1	42	joie	comédien	EK
1	43	ironie	témoin	CM
1	44	étonnement	dysphonique	SHA
1	45	joie	comédien	DJ
1	46	peur	comédien	FG
1	47	tristesse	dysphonique	ABR
1	48	peur	comédien	FG
2	1	peur	dysphonique	BEY
2	2	joie	témoin	N
2	3	tristesse	témoin	MV
2	4	colère	dysphonique	BOM
2	5	neutre	témoin	DS
2	6	joie	comédien	DFA
2	7	étonnement	témoin	CB
2	8	neutre	dysphonique	LAF
2	9	admiration	comédien	G
2	10	peur	comédien	CL
2	11	ironie	témoin	AM
2	12	tristesse	comédien	GV
2	13	ironie	comédien	GV
2	14	admiration	témoin	MV
2	15	joie	témoin	PP
2	16	colère	comédien	CS
2	17	joie	dysphonique	SHA
2	18	peur	témoin	AR
2	19	colère	témoin	MV
2	20	admiration	témoin	N
2	21	tristesse	dysphonique	ABR
2	22	admiration	dysphonique	ABR
2	23	colère	dysphonique	RAM
2	24	peur	comédien	CS
2	25	neutre	comédien	GV
2	26	étonnement	comédien	DFA
2	27	tristesse	comédien	DFA
2	28	étonnement	dysphonique	SHA

Protocole	Phrase	Emotion	Type	Emetteur
2	29	étonnement	comédien	CS
2	30	ironie	dysphonique	PAC
2	31	neutre	témoin	MV
2	32	tristesse	témoin	CM
2	33	neutre	dysphonique	ABR
2	34	étonnement	témoin	MV
2	35	tristesse	dysphonique	BOM
2	36	peur	dysphonique	BEY
2	37	colère	comédien	CS
2	38	étonnement	dysphonique	BOM
2	39	peur	témoin	MC2
2	40	joie	comédien	DJ
2	41	ironie	dysphonique	LEG
2	42	admiration	dysphonique	LEG
2	43	joie	dysphonique	LEL
2	44	ironie	témoin	CB
2	45	colère	témoin	CB
2	46	neutre	comédien	DFA
2	47	admiration	comédien	DJ
2	48	ironie	comédien	EK
3	1	admiration	dysphonique	LAF
3	2	admiration	témoin	MV
3	3	peur	dysphonique	LEL
3	4	étonnement	comédien	EK
3	5	neutre	comédien	G
3	6	tristesse	dysphonique	BEY
3	7	colère	témoin	CM
3	8	joie	dysphonique	LEL
3	9	neutre	dysphonique	SHA
3	10	colère	comédien	FG
3	11	neutre	témoin	MV
3	12	colère	témoin	CB
3	13	colère	comédien	CS
3	14	joie	témoin	AM
3	15	étonnement	dysphonique	BOM
3	16	ironie	dysphonique	LAF
3	17	admiration	témoin	AR
3	18	joie	comédien	G

Protocole	Phrase	Emotion	Type	Emetteur
3	19	joie	dysphonique	LAF
3	20	ironie	comédien	G
3	21	peur	témoin	MV
3	22	colère	dysphonique	LAF
3	23	étonnement	témoin	PP
3	24	tristesse	dysphonique	ABR
3	25	tristesse	comédien	DFA
3	26	tristesse	comédien	G
3	27	ironie	comédien	CL
3	28	peur	comédien	MC
3	29	peur	témoin	AR
3	30	neutre	dysphonique	LEL
3	31	peur	comédien	G
3	32	tristesse	témoin	PP
3	33	ironie	témoin	PP
3	34	colère	dysphonique	LAF
3	35	admiration	comédien	GV
3	36	admiration	comédien	DJ
3	37	étonnement	témoin	DS
3	38	joie	témoin	N
3	39	admiration	dysphonique	BEY
3	40	ironie	comédien	CL
3	41	tristesse	témoin	CM
3	42	neutre	témoin	AM
3	43	neutre	comédien	MC
3	44	peur	dysphonique	BEY
3	45	étonnement	dysphonique	LEL
3	46	ironie	dysphonique	LEG
3	47	joie	comédien	EK
3	48	étonnement	comédien	EK
4	1	tristesse	témoin	CB
4	2	admiration	dysphonique	SHA
4	3	étonnement	comédien	DJ
4	4	neutre	comédien	GV
4	5	ironie	comédien	G
4	6	peur	témoin	DS
4	7	tristesse	témoin	N
4	8	ironie	comédien	CL

Protocole	Phrase	Emotion	Type	Emetteur
4	9	peur	témoin	CM
4	10	ironie	dysphonique	SPA
4	11	neutre	dysphonique	LEL
4	12	tristesse	dysphonique	BOM
4	13	colère	comédien	CL
4	14	ironie	dysphonique	PAC
4	15	étonnement	témoin	N
4	16	ironie	témoin	CM
4	17	peur	comédien	GV
4	18	colère	témoin	AR
4	19	joie	témoin	DS
4	20	peur	dysphonique	RAM
4	21	neutre	témoin	FL
4	22	étonnement	comédien	DFA
4	23	étonnement	dysphonique	LEG
4	24	neutre	comédien	DC
4	25	étonnement	dysphonique	LAF
4	26	admiration	dysphonique	LEL
4	27	ironie	témoin	PP
4	28	tristesse	comédien	MC
4	29	étonnement	témoin	MV
4	30	admiration	comédien	EK
4	31	colère	dysphonique	LAF
4	32	colère	dysphonique	ABR
4	33	peur	dysphonique	BEY
4	34	joie	témoin	PP
4	35	joie	dysphonique	BOM
4	36	admiration	témoin	N
4	37	neutre	témoin	MV
4	38	peur	comédien	G
4	39	colère	comédien	DFA
4	40	admiration	comédien	GV
4	41	joie	comédien	FG
4	42	colère	témoin	MV
4	43	tristesse	dysphonique	RAM
4	44	joie	dysphonique	PAC
4	45	tristesse	comédien	DFA
4	46	neutre	dysphonique	BOM

Protocole	Phrase	Emotion	Type	Emetteur
4	47	joie	comédien	DC
4	48	admiration	témoin	PP
5	1	colère	comédien	CS
5	2	colère	comédien	G
5	3	colère	témoin	N
5	4	tristesse	dysphonique	LAF
5	5	tristesse	comédien	DJ
5	6	ironie	dysphonique	LEG
5	7	neutre	témoin	N
5	8	ironie	dysphonique	BEY
5	9	peur	comédien	G
5	10	neutre	comédien	DFA
5	11	joie	comédien	DJ
5	12	neutre	témoin	MV
5	13	peur	dysphonique	ABR
5	14	admiration	témoin	CB
5	15	tristesse	dysphonique	LEL
5	16	admiration	comédien	CS
5	17	admiration	comédien	GV
5	18	joie	dysphonique	LAF
5	19	peur	témoin	PP
5	20	joie	comédien	CL
5	21	ironie	comédien	CL
5	22	joie	témoin	N
5	23	peur	comédien	EK
5	24	neutre	dysphonique	BEY
5	25	colère	dysphonique	LEG
5	26	étonnement	comédien	DC
5	27	joie	dysphonique	LAF
5	28	ironie	comédien	CL
5	29	étonnement	dysphonique	LEL
5	30	tristesse	comédien	FG
5	31	admiration	dysphonique	PAC
5	32	joie	témoin	MV
5	33	admiration	dysphonique	LAF
5	34	étonnement	comédien	GV
5	35	ironie	témoin	MC2
5	36	peur	témoin	DS

Protocole	Phrase	Emotion	Type	Emetteur
5	37	étonnement	dysphonique	LAF
5	38	colère	dysphonique	RAM
5	39	peur	dysphonique	LEL
5	40	neutre	comédien	G
5	41	tristesse	témoin	AR
5	42	étonnement	témoin	N
5	43	admiration	témoin	MC2
5	44	ironie	témoin	DS
5	45	étonnement	témoin	MV
5	46	tristesse	témoin	AM
5	47	neutre	dysphonique	PAC
5	48	colère	témoin	AM
6	1	admiration	comédien	CS
6	2	colère	dysphonique	BDM
6	3	étonnement	témoin	CB
6	4	colère	témoin	CM
6	5	colère	comédien	MC
6	6	tristesse	comédien	DJ
6	7	ironie	dysphonique	LEG
6	8	neutre	dysphonique	LEL
6	9	tristesse	témoin	AM
6	10	colère	comédien	MC
6	11	admiration	dysphonique	ABR
6	12	tristesse	dysphonique	LAF
6	13	neutre	témoin	AM
6	14	peur	témoin	MC2
6	15	tristesse	témoin	MC2
6	16	neutre	comédien	FG
6	17	joie	dysphonique	LEG
6	18	ironie	dysphonique	SHA
6	19	admiration	témoin	CB
6	20	peur	dysphonique	RAM
6	21	ironie	comédien	DJ
6	22	colère	dysphonique	SHA
6	23	neutre	comédien	G
6	24	admiration	témoin	FL
6	25	neutre	dysphonique	SHA
6	26	étonnement	dysphonique	RAM

Protocole	Phrase	Emotion	Type	Emetteur
6	27	admiration	comédien	EK
6	28	étonnement	comédien	CL
6	29	joie	comédien	MC
6	30	peur	comédien	DC
6	31	ironie	témoin	MC2
6	32	ironie	témoin	AM
6	33	étonnement	témoin	AM
6	34	neutre	témoin	MV
6	35	joie	dysphonique	LAF
6	36	peur	témoin	PP
6	37	joie	témoin	PP
6	38	joie	témoin	AM
6	39	peur	comédien	CL
6	40	colère	témoin	MC2
6	41	tristesse	dysphonique	BEY
6	42	admiration	dysphonique	PAC
6	43	ironie	comédien	FG
6	44	joie	comédien	DFA
6	45	tristesse	comédien	DC
6	46	étonnement	comédien	G
6	47	peur	dysphonique	LEG
6	48	étonnement	dysphonique	RAM
7	1	colère	comédien	DC
7	2	peur	comédien	CS
7	3	tristesse	témoin	MV
7	4	peur	témoin	CM
7	5	admiration	témoin	MV
7	6	admiration	dysphonique	RAM
7	7	neutre	dysphonique	ABR
7	8	étonnement	témoin	CB
7	9	colère	témoin	FL
7	10	ironie	comédien	FG
7	11	peur	témoin	CM
7	12	étonnement	comédien	EK
7	13	tristesse	dysphonique	LAF
7	14	peur	dysphonique	RAM
7	15	neutre	témoin	AR
7	16	étonnement	comédien	EK

Protocole	Phrase	Emotion	Type	Emetteur
7	17	neutre	comédien	FG
7	18	tristesse	comédien	FG
7	19	tristesse	dysphonique	RAM
7	20	ironie	dysphonique	LAF
7	21	joie	comédien	DFA
7	22	colère	témoin	CB
7	23	joie	comédien	DC
7	24	neutre	comédien	CL
7	25	neutre	témoin	DS
7	26	étonnement	témoin	MC2
7	27	joie	témoin	DS
7	28	ironie	dysphonique	SHA
7	29	neutre	dysphonique	LEL
7	30	ironie	témoin	CM
7	31	joie	témoin	MC2
7	32	ironie	témoin	AR
7	33	colère	comédien	DJ
7	34	admiration	dysphonique	SHA
7	35	admiration	témoin	N
7	36	tristesse	témoin	DS
7	37	étonnement	dysphonique	RAM
7	38	admiration	comédien	CS
7	39	peur	dysphonique	ABR
7	40	ironie	comédien	EK
7	41	tristesse	comédien	MC
7	42	étonnement	dysphonique	RAM
7	43	admiration	comédien	DC
7	44	peur	comédien	FG
7	45	colère	dysphonique	PAC
7	46	joie	dysphonique	ABR
7	47	colère	dysphonique	RAM
7	48	joie	dysphonique	BEY
8	1	tristesse	comédien	DC
8	2	colère	témoin	AM
8	3	joie	témoin	MC2
8	4	étonnement	témoin	CB
8	5	colère	comédien	DJ
8	6	ironie	témoin	MC2

Protocole	Phrase	Emotion	Type	Emetteur
8	7	admiration	témoin	AM
8	8	neutre	témoin	AR
8	9	joie	témoin	N
8	10	étonnement	comédien	FG
8	11	ironie	comédien	G
8	12	ironie	dysphonique	PAC
8	13	admiration	comédien	FG
8	14	joie	comédien	CL
8	15	tristesse	dysphonique	LEG
8	16	neutre	comédien	G
8	17	tristesse	comédien	GV
8	18	tristesse	témoin	PP
8	19	admiration	témoin	AR
8	20	neutre	comédien	DFA
8	21	admiration	dysphonique	BDM
8	22	joie	comédien	CS
8	23	peur	comédien	EK
8	24	admiration	comédien	CS
8	25	ironie	témoin	DS
8	26	étonnement	dysphonique	PAC
8	27	ironie	dysphonique	BEY
8	28	étonnement	témoin	DS
8	29	neutre	dysphonique	LEL
8	30	tristesse	témoin	CM
8	31	étonnement	témoin	MC2
8	32	neutre	témoin	MV
8	33	joie	dysphonique	SHA
8	34	colère	comédien	CL
8	35	colère	témoin	MV
8	36	étonnement	dysphonique	PAC
8	37	neutre	dysphonique	SPA
8	38	peur	comédien	GV
8	39	peur	dysphonique	LAF
8	40	admiration	dysphonique	LEL
8	41	peur	témoin	PP
8	42	peur	dysphonique	SHA
8	43	tristesse	dysphonique	ABR
8	44	peur	témoin	MV

Protocole	Phrase	Emotion	Type	Emetteur
8	45	colère	dysphonique	ABR
8	46	joie	dysphonique	RAM
8	47	ironie	comédien	EK
8	48	colère	dysphonique	ABR

« Aide mémoire » visuo-tactile utilisé lors des passations



(joie – tristesse – ironie – neutre – admiration – colère – peur – étonnement)

Ce travail de recherche se propose d'explorer la dimension vocale dans la communication et plus particulièrement la communication émotionnelle des adultes déficients visuels.
Il est basé sur l'hypothèse de l'existence au sein de cette population d'une meilleure expressivité et d'une meilleure perceptivité vocales des émotions, mais également d'un taux de dysphonie plus élevé entravant ce potentiel communicatif.
Afin de vérifier cette hypothèse, nous avons élaboré une méthodologie en trois temps. Tout d'abord, pour étudier la présence de la dysphonie, nous avons effectué une analyse perceptive et acoustique à partir d'enregistrements de voix de malvoyants. Puis nous avons recherché les différences acoustiques dans l'expression de huit émotions, par rapport à des groupes de comparaison (un groupe de référence composé de comédiens et un groupe témoin). Enfin, nous avons étudié l'évaluation perceptive d'expressions émotionnelles grâce à un protocole auditivo-verbal soumis aux trois groupes (malvoyants, comédiens et témoins).
Au terme de notre travail, nous avons constaté une prévalence de dysphonie dysfonctionnelle singulièrement élevée au sein de la population déficiente visuelle, et plus encore au sein de la population déficiente visuelle précoce. Nous avons également observé une utilisation particulière des paramètres vocaux dans l'expression émotionnelle (avec une forte exploitation de l'intensité mais peu des autres paramètres). Enfin, nous avons relevé que la population de recherche semble en difficulté dans l'identification de certaines émotions ; nous n'avons cependant pas pu conclure de manière significative sur ce point.
La déficience visuelle apparaît donc à l'origine d'une gêne dans la communication verbale, malgré la mise en place de stratégies d'adaptation. Les difficultés vocales sont dès lors à considérer parmi les objectifs de la prise en charge dans le cadre de cette pathologie.

Mots clés : orthophonie ; voix ; recherche ; analyse acoustique et jurys d'écoute ; adulte ; handicap visuel ; émotions ; dysphonie