

ÉTUDE PHONÉTIQUE (SEGMENTALE ET PROSODIQUE) D'UN CAS DE JARGON PHONÉMIQUE

Marianne LOUIS, Albert DI CRISTO, Michel HABIB, Daniel HIRST

Institut de phonétique / CNRS ESA 6057 — Laboratoire Parole et Langage — Université de Provence
29, Avenue Robert Schuman, 13 621 Aix-en-Provence Cedex 1, France
Mel : marianne.louis@lpl.univ-aix.fr

Résumé

Cette étude a pour objectif la mise en évidence de compétences prosodiques chez un patient aphasique avec un jargon phonémique spécifique, puisqu'il a la particularité d'être exclusivement constitué de néologismes. Cette pathologie rare perturbe gravement la compréhension et l'expression du patient. En dépit du fait que la parole du patient est incompréhensible, nous avons pu travailler sur une épreuve de lecture. Nous avons observé une conservation des unités segmentales, une programmation du nombre de ces unités conforme au modèle imposé mais avec un choix aléatoire de ces unités. L'étude suprasegmentale révèle la conservation des unités prosodiques, une programmation du nombre des profils mélodiques conforme au modèle imposé et une distribution atypique de ces profils mélodiques. Les résultats montrent, d'une manière générale, que le patient a été capable de produire et de reproduire l'ensemble des patrons caractéristiques du français avec leurs variantes contextuelles.

Abstract

This study documents the segmental and prosodic competence of a patient suffering from an extremely rare variety of Wernicke's aphasia with phonemic jargon. Despite the fact that the patient's speech was totally incomprehensible, in a reading task, we observed: (1) a regular correspondence between the number of phonemes produced compared to that of the target text, (2) a frequency distribution of phonemes equivalent to that observed for standard French, (3) a conservation of prosodic characteristics reflecting both expressive and structural prosody. The results showed in general that the patient was capable of producing and reproducing the characteristic patterns of French together with their contextual variability.

1. Introduction

En pathologie, nous rencontrons des patients qui ont perdu la maîtrise de la parole ou du langage par défaut de codage des sons et du sens. En l'absence du code lexical de sa propre langue, un individu peut-il transmettre un son jargonné chargé de sens ? La présente étude s'intéresse au cas d'un patient (J.C.) présentant une aphasie de Wernicke avec jargon phonémique (Perecman et Brown, 1981), qui parvient néanmoins à communiquer grâce à la prosodie et à la gestuelle.

Le patient que nous étudions révèle deux particularités intéressantes : un jargon constitué uniquement de néologismes et un site lésionnel inattendu par rapport aux résultats de l'étude clinique ; ceci constitue un cas unique en ce qui concerne le français. En effet, seuls trois cas similaires, l'un en italien (Cappa, 1994) et les deux autres en anglais américain (Perecman et Brown, 1981 ; Hanlon et Edmonson, 1996), ont été décrits à ce jour dans la littérature. En outre, nous avons été frappés par la richesse et la grande variété de sa prosodie, qui permet d'interpréter un certain nombre d'informations relatives aux aspects les plus élémentaires de la communication. Dans cette pathologie exceptionnelle, les études sur la prosodie sont rares parce que l'amalgame de parole normale et de néologismes entretient une expression cohérente. Nous aimerions comprendre le rôle de la prosodie dans cette pathologie spécifique puisqu'elle se réalise à partir de la production d'une chaîne de phonèmes dénués de sens. Entretient-elle chez le patient l'illusion que son langage est normal ou faiblement altéré ? Agit-elle comme une stéréotypie en inhibant toute résurgence lexicalement cohérente ? Est-

elle parfaitement correcte ou simplement constituée de persévérations de séquences prosodiques adaptées ? L'objectif de cette étude est d'établir un profil phonémique et un profil prosodique qui seraient révélateurs de la compétence linguistique que possède encore ce patient. Nous abordons le concept de "compétence" sur la base de comparaisons établies entre les lectures d'un texte par le patient et par les locuteurs d'un groupe témoin. Nous proposons d'établir un protocole mettant en évidence des réalisations prosodiques. Nous présentons des résultats d'expériences préliminaires et notre travail sur une épreuve de lecture qui nous fournira comme référence une production phonémique définie et des modèles d'expression prosodique réalisés par un groupe témoin. Cette comparaison fait l'objet d'une double analyse qualitative et quantitative, à la fois au niveau segmental et au niveau suprasegmental.

2. Présentation du patient

Le patient est âgé de 70 ans lorsqu'il souffre d'un accident vasculaire cérébral en 1994. Après s'être plaint de maux de tête, il tombe inconscient et, au réveil, quelques minutes plus tard, ne peut plus parler normalement. Depuis lors, il présente de façon inchangée un jargon massif et une anosognosie⁶ totale de ses productions. Sa compréhension orale et écrite est profondément altérée et les quelques productions

⁶ Le patient ne semble pas étonné par l'étrangeté de son comportement langagier et ne semble pas avoir conscience de la perte de son lexique.

écrites qu'il accepte de réaliser sont totalement jargonnées.

Le bilan de langage met en évidence des altérations et des préservations qui nous permettent de classer cette aphasia dans la catégorie des aphasies de Wernicke avec jargon phonémique (correspondant au jargon indifférencié décrit par Alajouanine en 1956). Le jargon phonémique se réduit à un énoncé inintelligible comportant des séquences phonémiques totalement dénuées de sens. Les paraphasies phonémiques (Roch Lecours et Lhermitte, 1979) rencontrées dans ce type de jargon excluent toute difficulté arthrique, la série phonémique constitutive d'un mot ou d'un segment plus complexe que le mot peut être anormalement énoncée en ce sens que des unités phonémiques en sont omises et/ou y sont ajoutées, déplacées, remplacées. Ces paraphasies respectent les lois du système phonologique de la communauté linguistique à laquelle appartient le locuteur aphasique. Le sens des mots transformés n'est pas directement impliqué par les paraphasies phonémiques. Cependant, il y a un seuil quant à la complexité et au nombre des transformations portant sur le même segment au-delà duquel l'auditeur ne peut plus percevoir l'information. Les paraphasies produites par le patient de notre étude ne sont plus identifiables et il convient de les désigner sous le nom de néologisme. Nous parlerons donc de néologisme pour désigner des segments se comportant comme des mots et présentant les trois caractéristiques suivantes : leurs phonèmes constitutifs sont produits conventionnellement, sans déviation phonétique ; ils ne figurent pas dans le dictionnaire ; l'observateur ne les perçoit pas comme issus de mots cibles précis.

Cette pathologie peut également être qualifiée de jargonaphasie, terme qui désigne des types de productions linguistiques pathologiques caractérisés par une articulation et une prosodie normales, par un débit normal ou plus grand que normal (logorrhée), et par une abondante production paraphasique.

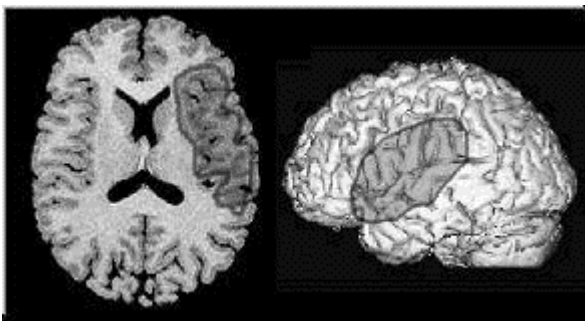


Figure 1 — Parties lésées (représentées en gris foncé).

L'examen tomodensitométrique (voir figure 1) met en évidence "un infarctus ischémique du territoire sylvien gauche qui englobe la partie antérieure du lobe temporal, la région frontale inférieure dont l'aire de Broca, l'Insula, qui s'étend en profondeur jusqu'aux ventricules mais épargne les noyaux gris et la capsule interne, et qui s'étend en haut et en arrière jusqu'à la partie inférieure du lobe pariétal." (Extrait du compte rendu tomodensitométrique)

Cette lésion, qui englobe l'aire de Broca, ne devrait pas permettre au patient de parler, ce dernier pourrait présenter une suppression du langage, une réduction,

un agrammatisme ou des déviations phonétiques. La suppression se caractérise par l'impossibilité de toute production articulée (orale et/ou écrite). La réduction est quantitative, elle met en évidence une diminution du nombre de mots énoncés (ou écrits) par unité de temps. L'agrammatisme se définit par un discours dont la principale caractéristique est une grande réduction dans le nombre des mots grammaticaux et des structures syntaxiques disponibles. Les déviations phonétiques (troubles arthriques) existent lorsque les mouvements phonatoires liés à la production des sons de la langue sont réalisés de manière approximative, généralement en raison de la faiblesse de la contraction ou d'une anomalie du tonus musculaire (perturbation purement motrice), de telle sorte que les phonèmes s'en trouvent déformés. Qu'ils soient ou non correctement choisis, les phonèmes ne correspondent dès lors plus à la phonétique conventionnelle : considérés individuellement, ils sont mal prononcés. Un même phonème peut être tantôt déformé, tantôt correctement réalisé. L'intensité des troubles arthriques peut varier, allant d'une production occasionnelle de quelques déviations phonétiques jusqu'au trouble massif entravant, pour l'auditeur, la reconnaissance même des sons (Roch Lecours et Lhermitte, 1979).

Ces remarques nous permettent de mesurer à quel point chez ce patient la corrélation entre le site lésionnel et ses capacités langagières est surprenante. Il convient d'en souligner le caractère exceptionnel. L'aphasie de Wernicke avec jargon phonémique est très rare et obtenir cette pathologie avec une telle lésion renforce l'originalité de cette observation.

Ce patient appartient au groupe des 9,7% de cas exceptionnels pour qui la localisation anatomique n'est pas corrélée au type d'aphasie (Basso, 1985).

3. Méthodologie

Nous avons testé des protocoles expérimentaux préalables et nous avons étudié un corpus très contraint afin de cerner le plus précisément possible la production jargonnée du patient J.C.

3.1 Expériences préliminaires

Nous avons pratiqué dix expériences préliminaires motivées par des travaux antérieurs pour tenter de délimiter les capacités du patient J.C. et afin de bénéficier des observations générales obtenues en vue de constituer un corpus.

3.1.1. Prosodie expressive : utilisation et perception

Nous avons pu constater que le patient J.C. participe à une conversation, il parle lorsqu'il est interrogé, il attend et écoute pendant que les autres interlocuteurs discutent. Lorsque nous lui posons une question, J.C. semble utiliser la prosodie adéquate pour formuler une réponse. Il est capable d'exprimer à travers sa voix et ses gestes une émotion triste, joyeuse ou coléreuse ainsi que de percevoir la tonalité de ces émotions. Le monologue jargonné obtenu à partir de la consigne d'une description d'image correspond au ton utilisé pour réaliser cette description. Le rythme de la parole, lors de la description et de la dénomination, est cohérent avec la longueur des énoncés.

3.1.2. Prosodie expressive : en lecture

J.C. est capable de lire un article et de marquer des pauses lorsque la ponctuation indique une virgule ou un point. La lecture est réalisée en parole jargonnée et le ton emprunté est différent de celui utilisé en conversation ou en monologue descriptif. J.C. est capable de relire son propre jargon en proposant une nouvelle version jargonnée de sa lecture mais n'accepte pas de lire un texte sans ponctuation ou sans voyelles. Les pseudo-mots non prononçables sont reconnus par le patient comme étant illisibles. L'épreuve de lecture chantée est possible, la mélodie est identifiable. Les différentes épreuves de lecture montrent que les pauses se repèrent plus facilement lorsque les textes sont longs.

Une épreuve de lecture nous a semblé plus adaptée au choix de notre étude pour des raisons de support imposé par le texte écrit à la production jargonnée du patient.

3.2 Constitution du corpus

Le patient et les locuteurs témoins ont procédé à la lecture du texte : "*Hier soir*" extrait des "*Supports verbaux en orthophonie*" (Celerier, 1991). Il s'agit d'une courte histoire de six phrases, présentée en une seule partie sans paragraphe. Six lectures sont proposées au patient, les trois premières avec la consigne de lire simplement le texte et les trois dernières en précisant que chaque lecture sera accompagnée par le soulignement du doigt afin de mieux repérer les pauses et les retours à la ligne. Nous avons eu beaucoup de difficultés à identifier les productions jargonnées du patient qui ne sont pas en correspondance parfaite avec le support imposé.

Un groupe témoin de cinq personnes, de la même tranche d'âge et de milieu socioculturel équivalent, a effectué les mêmes tâches. Ces épreuves ont été enregistrées et filmées avec le matériel suivant : magnétophone DAT Tascam, DA-P1 ; micro cravate Sennheiser ; laryngophone ; cassettes BASF ; caméra vidéo Blaupunkt CR-5000 ; Magnétoscope VHS-C et cassette Konoka EC-45.

3.3 Protocole expérimental

Les enregistrements ont été numérisés au moyen du logiciel PHONEDIT à la fréquence de 16kHz. Phonedit est un éditeur de signal. Il permet d'afficher simultanément et de manière synchrone des fichiers préalablement enregistrés. Ce logiciel fournit aussi des possibilités de segmentation et d'annotation des courbes affichées.

3.3.1. Analyse segmentale

Nous avons procédé à une transcription large des six lectures jargonnées à l'aide de l'alphabet phonétique international. Pour limiter les erreurs de transcription du jargon, nous avons noté par : [□] les phonèmes : [□, o] ; [ε] les phonèmes : [ε, E] ; [↔] les phonèmes : [↔, ↓, O] et [E]) les phonèmes : [E), ↓]).

Cette transcription a été affinée en ayant recours aux possibilités de visualisation et d'écoute du signal offertes par le logiciel PHONEDIT que nous avons également utilisé pour procéder à l'étiquetage et à l'analyse acoustique des enregistrements.

Nous avons rencontré d'importantes difficultés pour déterminer les frontières d'un segment car, nous avons seulement le début et la fin du texte comme points de repère. La correspondance entre les pauses marquées dans le texte et les pauses marquées dans le jargon est très aléatoire compte tenu du fait que le patient peut sauter des lignes, revenir en arrière dans sa lecture et jargonner plus ou moins longuement sur certains mots. Nous avons eu l'idée de demander au patient de suivre du doigt sur le texte le cheminement de sa lecture. Cette épreuve acceptée et réalisée par le patient nous a permis de déterminer avec précision la localisation des pauses.

Le corpus a été segmenté en ne considérant que les pauses communes à tous les locuteurs. Un segment de parole compris entre deux pauses est qualifié de "*segment inter-pauses*" (segment IP). Le texte est ainsi subdivisé en 13 segments IP.

Dans l'exemple suivant, nous pouvons lire les six correspondances du segment IP 1 proposées par le patient lors de chacune des six lectures du corpus.

Segment IP 1 :

"*Hier soir, avant de s'endormir, François fumait une dernière cigarette, en relisant le cours d'allemand...*"

Lecture 1 :

[λ ↔ σ ι τ ε α π A) δ α π ↔ ζ □ μ ↔ φ σ ε α φ □ κ ↔ φ ε π { α δ ↔ π φ E) { □ π α ζ ↔ ε { α σ ι { ↔ δ ↔ π α { λ □) α { ψ σ ε α σ ε { α μ α]

Lecture 2 :

[α σ □ α σ ψ { σ ↔ { α ζ ι μ π □ σ □ σ □ ω α { □ φ ε σ E) ζ E λ □ β α σ ε κ α τ ε α δ ε β ω α σ ι | ε τ ψ λ α μ A)) m φ A) β ε τ ι]

Lecture 3 :

[λ ↔ κ □ ζ □ π □ τ ψ τ ι λ σ □ { σ ε { □ τ ε □) λ α κ □) ζ ↔ { □ σ φ α κ ι τ υ π ↔ σ □ { ε τ φ ↔ σ ↔ { ω α σ α]

Lecture 4 :

[Σ ↔ δ ε ζ ε π ω α κ α { α σ ↔ σ □ { φ α μ ε κ α { α { μ E) σ ι π | ι π □ τ ε { α τ □ ρ □ φ ι κ □) { ε ζ □ υ π ε α π α σ ↔ { π α κ { α τ α υ φ α { ↔ σ α) Σ α { ↔ π □ { ε σ π α]

Lecture 5 :

[Σ ↔ φ ε κ □ ζ □ π ε κ □ ζ □ π ω α Σ ε φ □ { α σ ε π ψ { α { υ λ τ ψ { ω ε ζ φ □) α σ ι γ { □) κ ε { α σ □ μ ω ε τ α { φ □ μ □) κ σ α]

Lecture 6 :

[ν ε σ ε κ α τ ε π □ λ ε { π □ λ α π □ φ ε μ □ σ ε β α { σ ψ μ ε { τ ι λ μ λ ε σ ε α τ μ ω α σ ι □ { Z ↔ { α { ε]

Nous avons effectué une étude quantitative et qualitative des phonèmes de l'ensemble du texte et par segment IP. Nous avons comparé les structures phonémiques du français par rapport au texte et par rapport au jargon en reprenant douze paramètres de (Wioland, 1975) sur la fréquence d'occurrence des phonèmes en français.

3.3.2. Analyse suprasegmentale

Sur les textes lus par J.C. et par les témoins, nous avons effectué une recherche de profils mélodiques. Ces profils sont la configuration, en termes de montées et de chutes, des courbes mélodiques.

Après avoir effectué une première analyse perceptive, nous avons utilisé la fonction "MOMEL" (Hirst et Espesser, 1993) du logiciel Phonédit, qui permet d'effectuer une modélisation de la courbe de fréquence fondamentale brute en termes de points-cibles. Cette courbe modélisée permet de discrétiser les variations de Fo. Les profils obtenus à partir de cette courbe peuvent être codés par l'alphabet INTSINT (INTERNATIONAL Transcription System for INTonation, cf. Hirst et Di Cristo, 1998). Cet alphabet "intonétique" est constitué de huit symboles, soit : trois symboles destinés à représenter les registres de hauteur d'un locuteur donné : **M**(id), **T**(op), **B**(ottom) et cinq symboles affectés à la notation des valeurs relatives de hauteur à l'intérieur de ces registres : **L**(ower), **H**(igher), **D**(ownstep), **U**(pstep) et **S**(ame). À titre d'exemple, un point-cible codé L est plus bas que les deux cibles adjacentes. Inversement un point-cible codé H est plus haut que les deux cibles adjacentes. Cet alphabet permet donc de représenter une courbe mélodique par une suite de caractères du type : HDSTLUHDB.

4. Résultats

4.1 Résultats de l'étude segmentale

4.1.1. Étude quantitative

L'étude segmentale comporte deux étapes. La première procède d'un comptage des phonèmes, afin d'effectuer une comparaison entre l'effectif des phonèmes du texte et celui des phonèmes de la production jargonée du patient. La seconde étape concerne une comparaison de la fréquence d'occurrence des phonèmes de la production jargonée avec des données de référence sur le français (Wioland, 1985). On notera que les semi-consonnes [ϕ, λ, ω] sont comptabilisées comme des consonnes.

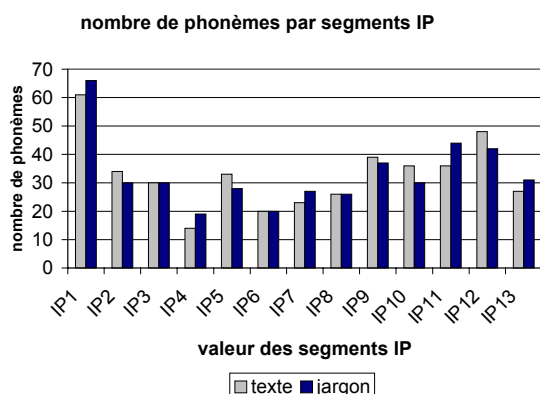


Figure 2 — Répartition du nombre de phonèmes par segment IP.

Le texte original contient 428 phonèmes. Le nombre moyen de phonèmes contenus dans les lectures de J.C. est de 429 phonèmes. Les voyelles sont au nombre de

195 pour 233 consonnes dans le texte et il y a une moyenne de 208 voyelles pour 221 consonnes dans les lectures jargonées. Le nombre de phonèmes par segment IP varie par rapport au texte de -6 à +8 en étant trois fois identique. La différence n'est pas significative : $p = .9835$ (voir figure 2).

4.1.2. Étude qualitative

Une comparaison des six productions jargonées du patient montre que la distribution de phonèmes est équivalente pour chacune des lectures. La répartition globale des phonèmes du texte et celle de la production jargonée sont superposables. On relève cependant une variabilité importante en ce qui concerne l'emploi de certains phonèmes. C'est ainsi que le jargon contient un nombre plus élevé de [ɔ, α, υ, ɔ̃], μ, τ, σ, ζ, ɸ, {, ω] et un nombre plus faible de [↔, α), ι, δ, ν, π, φ, λ, |], le nombre des autres phonèmes restant équivalent.

L'analyse individuelle des treize segments IP fait apparaître que l'inventaire des phonèmes de la production jargonée est plus variable que celui du texte. À titre d'exemple, le segment IP-3 comporte 30 unités phonémiques à la fois dans le texte et dans les lectures jargonées. Cependant le texte contient seulement 17 phonèmes différents alors que J.C. en utilise 24. Dans d'autres segments, nous retrouverons toujours pour un même nombre d'unités phonémiques, soit un nombre équivalent de phonèmes différents dans le texte et le jargon, soit un nombre plus élevé de la variété des phonèmes dans le texte par rapport au jargon qui dans ce cas précis, sera construit avec peu de phonèmes employés plusieurs fois.

Pour construire son jargon, le patient se conforme aux règles de quantités mais pour respecter ces règles il répartit sa production phonémique sans se référer aux règles lexicales de sa langue.

Tableau 1 — Liste des paramètres et fréquences d'occurrence (pourcentages) (d'après Wioland, 1985)

| Paramètres | Pourcentage |
|------------------|-------------|
| voyelles | 43,5% |
| consonnes | 56,5% |
| a+r+s+l | 27,43% |
| bilabiales | 15,68% |
| labiodentales | 7,35% |
| alvéodentales | 22,04% |
| alvéolaires | 23,28% |
| postalvéolaires | 3,88% |
| palatales | 4,45% |
| vélaires | 23,32% |
| voyelles nasales | 16,55% |
| voyelles orales | 83,45% |

En ce qui concerne la fréquence d'occurrence des phonèmes, une comparaison avec les données de référence de (Wioland, 1985) sur le français (voir tableau 1) montre que la répartition des phonèmes du français, du texte et du jargon sont globalement équivalentes (voir figure 3).

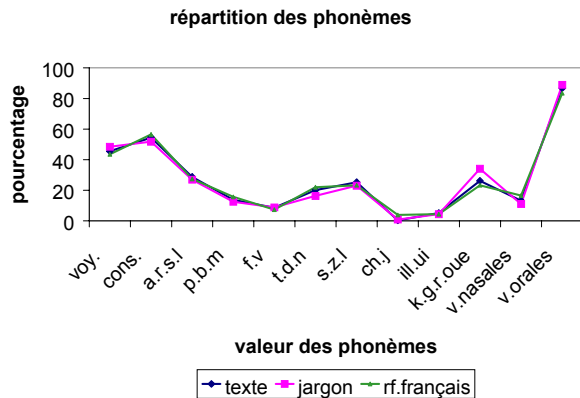


Figure 3 — Distribution des phonèmes dans les 3 conditions : jargon, texte et français selon Wioland.

Malgré la similitude des courbes, la différence entre les phonèmes du français et les phonèmes du texte est hautement significative⁷ : $p < .0001$; la différence entre les phonèmes du français et les phonèmes du patient est également hautement significative : $p < .0001$; la différence entre les phonèmes du texte et les phonèmes du patient n'est pas significative au seuil de 5%.

Ces résultats nous précisent que dans le texte que nous avons choisi, la répartition des phonèmes n'est pas équivalente à la norme proposée par Wioland. La répartition des phonèmes constitutifs du jargon n'est pas non plus superposable à cette norme mais semble suivre la répartition imposée par la lecture.

Cependant la similitude des courbes nous incite à dire que la fréquence d'occurrence des phonèmes dans le texte est conforme à la fréquence d'occurrence des phonèmes en français et que les phonèmes utilisés par J.C. appartiennent à l'inventaire des phonèmes du français. Pour savoir si son jargon "français" est semblable aux phonèmes du français indépendamment des phonèmes du texte ou l'inverse, nous avons procédé à la même recherche pour chacun des treize segments IP du texte.

Cette étude fait ressortir trois axes de variabilité. Premièrement, la répartition des phonèmes peut être équivalente dans les trois conditions : référence, texte et jargon. Deuxièmement, elle peut être superposable seulement pour le texte et le jargon, et distincte de la référence. Enfin, elle peut être superposable pour la référence et le jargon, et distincte du texte.

Les résultats de l'étude segmentale nous montrent une conformité de la quantité de phonèmes employés par le patient par rapport à un modèle imposé par le texte lu et une variabilité de distribution de ces phonèmes toujours par rapport au schéma imposé, cette répartition semble être aléatoire.

4.2 Résultats de l'étude suprasegmentale

L'étude suprasegmentale concerne deux aspects de l'organisation prosodique : la distribution des prééminences associées aux accents et l'analyse des profils mélodiques des segments IP. Nous n'aborderons

⁷ Khi-deux d'ajustement

pas dans cette communication le premier point qui nécessiterait de longs développements.

Les profils mélodiques sont donc définis en termes de configurations lisses et continues correspondant à une séquence de points-cibles dont la détection est effectuée au moyen de l'algorithme MOMEL (Hirst et Espesser, 1993). Ces points-cibles font l'objet d'un codage automatique (voir figure 4) fondé sur l'usage de l'alphabet intonétique INTSINT (Hirst et Di Cristo, 1998).

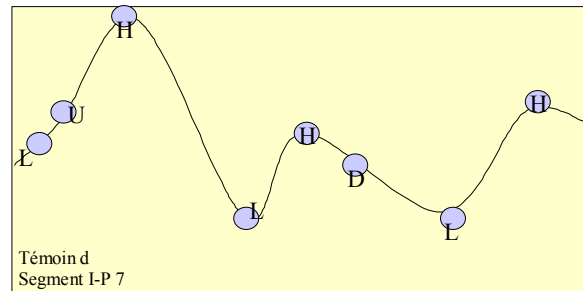


Figure 4 — Illustration d'un profil mélodique et du codage INTSINT.

Nous avons répertorié les patrons mélodiques employés par chacun des témoins et les patrons mélodiques employés par le patient dans chacune de ses lectures. Nous les avons comparés en qualité (en déterminant la forme ou le profil de chaque patron mélodique) et en quantité (en déterminant le nombre d'utilisations de chaque profil réalisé par le patient et par les témoins).

Dans un premier temps et afin de faciliter la comparaison des profils mélodiques, nous ne retiendrons que les points de la courbe codés L et H (soit les points bas et haut relatifs).

4.2.1. Étude quantitative

Nous dénombrons 16 profils mélodiques différents utilisés par les deux groupes. Cet inventaire comprend des profils de faible empan — tels les profils LH ou HL, et des profils de plus grande portée pouvant comporter des séquences de 10 cibles. Parmi les 16 profils identifiés, un profil mélodique utilisé par un seul témoin (b) n'a pas été employé par le patient et un profil mélodique utilisé par le patient n'a jamais été repris par les locuteurs du groupe témoin. Les 15 autres profils sont communs aux deux groupes.

4.2.2. Étude qualitative

Dans le groupe témoin nous obtenons un profil mélodique homogène pour quatre d'entre eux (les locuteurs a, c, d, e) et un profil différent pour le témoin b. Nous avons préféré ne pas utiliser de profil moyen pour ce groupe et garder l'originalité de chaque lecteur. À l'inverse, les profils mélodiques de J.C. sont très homogènes et nous avons choisi de travailler avec une courbe moyenne. Le patient a utilisé des profils équivalents pour lire le même texte et en comparant le profil moyen des lectures jargonées avec le profil de chaque témoin, nous constatons que les performances de J.C. sont plus proches de celles du groupe des 4 témoins (a, c, d, e) que du témoin b.

Nous avons comparé le nombre de formes de profils mélodiques (ou identité structurelle d'un patron mélodique) utilisé par les témoins et le patient pour

chacun des treize segments IP du texte. Sept segments IP (n° 1, 7, 9, 10, 11, 12, 13) comportent le même choix de profils mélodiques, le nombre de formes différentes étant donné à ± 1 . Pour les six autres segments IP le choix du patient varie de +4 à -2 par rapport au choix des témoins (voir figure 5).

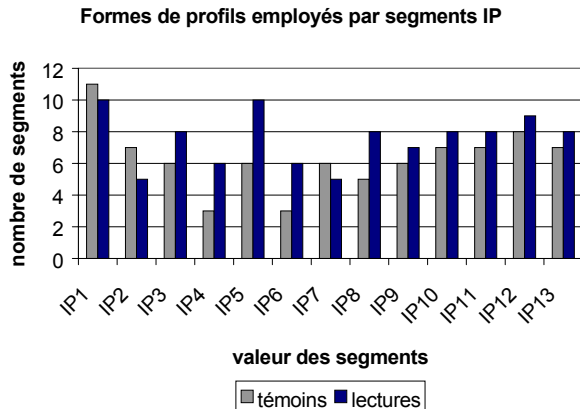


Figure 5 — Répartition du nombre de profils mélodiques par segment IP.

Un examen longitudinal des profils associés aux segments inter-pauses montre que la variabilité séquentielle des profils est plus importante dans la production jargonée au cours de la lecture de la première partie du texte, et que cette variabilité tend à se stabiliser vers la fin du texte, ce qui donne l'impression de la mise en place d'une génération mécanique des profils.

Il est particulièrement intéressant d'observer que, du point de vue qualitatif, la production du patient met en évidence un nombre plus élevé de profils. Le patient est capable d'employer dans une séquence plusieurs fois le même type de profils et rarement d'autres types plus souvent employés par les locuteurs témoins. Le fait d'utiliser un nombre plus élevé de profils implique donc une segmentation intonative plus dense.

Mais, fait plus remarquable encore, la fréquence d'occurrence du profil simple LH est significativement plus élevée chez le patient que chez les locuteurs du groupe témoin (40% de l'ensemble des profils du texte, contre 11%). Or, le profil LH est le patron de base du système intonatif du français, comme l'admet la majorité des modèles qui s'intéressent à la phonologie prosodique de cette langue. Il est donc légitime de fonder l'hypothèse que la compétence prosodique profonde du patient n'est pas annihilée et que son handicap vient surtout de son incapacité à gérer fonctionnellement de façon systématique ce substrat phonologique. Des recherches en cours ont pour objet de vérifier le bien fondé de cette hypothèse.

5. Discussion

Le type de jargon que présente J.C. est exceptionnel par sa densité et sa récurrence dans toutes les parties de sa production. On s'attendrait à ce qu'une lésion cérébrale ainsi localisée entraîne la destruction du centre d'expression motrice et rende le patient mutique. Le fait que J.C. puisse articuler normalement laisse supposer

que son hémisphère droit contient l'homologue de l'aire de Broca, ce qui lui permet de produire du langage et dans une certaine mesure de conserver une forme de prosodie.

Il est intéressant de constater, dans les trois cas étudiés dans la littérature, que chaque patient a son propre jargon et que la variabilité de ce jargon respecte la variabilité de la parole chez chacun d'entre nous. La lésion bihémisphérique indispensable à la réalisation d'un tel jargon phonémique ne se retrouve pas chez J.C. Cependant, nous pourrions peut-être imaginer — dans ce cas particulier de jargon — que la lésion antérieure gauche qui aurait dû correspondre à l'aire de Broca soit un transfert d'une région de l'hémisphère droit.

L'étude succincte des fonctions linguistiques et émotionnelles de la prosodie nous permet simplement de constater que nous n'avons pas remarqué d'anomalies lors de l'analyse perceptive des capacités de J.C. à exprimer et à percevoir des émotions comme la peur, la joie et la tristesse, ainsi qu'à distinguer une question d'une affirmation et à produire des formes interrogatives, affirmatives et exclamatives. Les critères d'aprosodie ou de dysprosodie s'adressent à la prosodie expressive, soit lorsque la tonalité du discours est inadaptée à la signification, soit lorsque les mouvements mélodiques ne sont plus en harmonie avec la segmentation du lexique ou encore lorsqu'un dysfonctionnement du système nerveux central perturbe le contrôle de la production de la parole.

La surprenante préservation de la qualité mélodique de son discours pourrait entretenir chez lui l'illusion que son langage est normal expliquant ainsi l'intensité de l'anosognosie. Les investigations préliminaires des caractéristiques segmentales et suprasegmentales de sa parole jargonée auxquelles se limite cette étude permettent de constater que dans toutes les épreuves, à un moment ponctuel, ce patient démontre des capacités de reproduction parfaite. Cette réussite "occasionnelle" classe le jargon phonémique parmi les aphasies qui invalident le modèle de construction du langage par strates :

"La symétrie en miroir entre la construction et le démantèlement du système phonologique ne se montre valide que pour quelques-unes parmi les diverses formes d'aphasie." (Jakobson, 1969)

En effet, il apparaît chez ce patient que des patrons tant phonémiques que prosodiques sont non seulement intacts mais encore accessibles.

En revanche, à l'intérieur de chacun de ces deux systèmes, le patient semble utiliser les éléments à sa disposition (i.e. le type et le nombre de phonèmes et le type et le nombre de profils mélodiques), de manière non systématisée, en tout cas non conforme au code lexical et au contenu sémantique. Malgré ces divergences, nous remarquons un respect des patrons de base du français, dans la mesure où les similitudes structurelles transcendent la variabilité inhérente à la parole.

Nous faisons l'hypothèse que l'organisation cérébrale atypique de ce patient intervient dans la singularité de son tableau clinique. Sa production articulatoire est probablement sous la dépendance des régions motrices

de l'hémisphère droit, tant du point de vue phonétique que prosodique. L'aire de Broca gauche au contraire, paraît dénuée de tout rôle articulatoire.

6. Conclusion

L'étude segmentale met en évidence une conservation des unités phonémiques, une programmation du nombre de ces unités conforme au modèle imposé et une répartition aléatoire des unités. L'étude suprasegmentale révèle une conservation des unités prosodiques, une programmation du nombre des profils mélodiques conforme au modèle imposé et une distribution atypique de ces profils mélodiques. Nous retrouvons un parallélisme entre ce qui est conservé et ce qui est altéré aux deux niveaux, segmental et suprasegmental. Parmi les distributions aléatoires, nous retrouvons sur les deux niveaux d'étude la possibilité d'obtenir ponctuellement un résultat strictement conforme au modèle imposé, ce qui dénote une prégnance des codes phonémiques et prosodiques, mais une incapacité à les gérer d'une façon systématique.

Ces premiers résultats nous incitent à poursuivre nos recherches pour savoir si la constance dans la répétition des différentes productions du patient est variable selon les lectures proposées et selon les types d'expression orale. Une recherche phonotactique comparative sur la quantité, la forme et la distribution des types de syllabes, et sur l'étude des groupes consonantiques permettrait de compléter les résultats de l'étude segmentale. La mise en place de tests psycholinguistiques (une identification de la prosodie filtrée) et des études perceptives pour déterminer la part des éléments compris par J.C. seraient nécessaires. Pour confirmer ces résultats, il serait important de continuer les recherches au niveau suprasegmental car l'analyse de tous les paramètres contribuerait à une meilleure définition des compétences prosodiques d'un locuteur.

Les irrégularités prosodiques mises en évidence dans cette étude sont importantes. D'autant plus intéressantes qu'elles ne sont pas perceptibles à l'oreille ce qui est contraire à la constatation flagrante et systématique de l'incongruité du système segmental qui interpelle n'importe quel auditeur naïf. Il nous semble important de souligner qu'un tel dysfonctionnement sous-jacent pourrait être responsable ou tout au moins perturber gravement un processus de récupération ou de rééducation du système langagier du patient. Il serait peut-être très utile de commencer par essayer de réhabiliter un niveau prosodique déficient et donc d'essayer de mettre en évidence des dysfonctionnements subtils afin de favoriser une récupération d'un niveau qui semble subir des perturbations similaires à celles subies à un autre niveau (niveau segmental) mieux connu et bien répertorié.

Références bibliographiques

- [Basso, 1985] Basso A. (1985). Anatomoclinical correlations of the aphasias as defined through computerized tomography: exceptions. *Brain and language*. Vol. 26. 201-229.
- [Cappa, 1994] Cappa S. (1994). Case study: glossolalic jargon after a right hemispheric stroke in a patient with Wernicke's aphasia. *A phasiology*. Vol. 8. 83-87.

[Celerier, 1991] Celerier P. (1991). Supports verbaux en orthophonie. *Isbergues*.

[Hanlon et Edmonson, 1996] Hanlon R. E., Edmonson J. A. (1996). Disconnected phonology: A linguistic analysis of phonemic jargon aphasia. *Brain and Language*. Vol. 55. 199-212.

[Hirst et Espesser, 1993] Hirst D., Espesser R. (1993). Automatic modelling of fundamental frequency curves using a quadratic spline function. *T.I.P.A.* Vol. 15. 71-85.

[Hirst et Di Cristo, 1998] Hirst D., Di Cristo A. (1998). *Intonation Systems*. Cambridge University Press.

[Jakobson, 1969] Jakobson R. (1969). *Langage enfantin et aphasie*. Éditions de minuit : Paris.

[Perecman et Brown, 1981] Perecman E., Brown J. W. (1981). Phonemic jargon: a case report. In Brown J (ed.), *Jargonaphasia*. New York, London, Toronto, Sydney, San Francisco. 177-259.

[Roch Lecours et Lhermitte, 1979] Roch Lecours A., Lhermitte F. (1979). *L'aphasie*. Flammarion Médecine-Sciences : Paris. 0- 657

[Wioland, 1985] Wioland F. (1985). *Les structures syllabiques du français*. Slatkine-Champion : Genève-Paris.

Les auteurs

Marianne Louis est orthophoniste, doctorante au laboratoire "Parole et Langage" à l'Université de Provence, Aix-en-Provence. Après quinze années de pratique rééducative sur les pathologies du langage et de la parole, elle s'intéresse à la prosodie dans le cadre d'un DEA de phonétique expérimentale. Elle travaille actuellement sur l'étude de l'évolution de la parole dans les pathologies dégénératives comme l'aphasie progressive primaire sous la direction d'Albert Di Cristo et Michel Habib.

Le professeur **Albert Di Cristo** dirige le Département de Phonétique et de Français Langue Étrangère à l'Université de Provence.

Michel Habib est neurologue, praticien hospitalier à l'Assistance Publique de Marseille et chercheur associé au laboratoire "Parole et Langage", Aix-en-Provence.

Daniel Hirst est directeur de recherche au laboratoire "Parole et Langage" (CNRS).

Marianne Louis, Albert Di Cristo, Michel Habib, Daniel Hirst, In Cognito, 19 (2000), 41-48