



**Université Lille 2**  
**Droit et Santé**



**Institut d'Orthophonie**  
**Gabriel DECROIX**

# **MEMOIRE**

En vue de l'obtention du  
Certificat de Capacité d'Orthophonie  
présenté par :

**Séverine BITEAU**  
**Yoann JOUANIGOT**

soutenu publiquement en juin 2012 :

**Les troubles lexicaux dans l'aphasie  
vasculaire : comparaison de deux outils  
d'évaluation (LEXIS et BETL)**  
**Étude auprès de 28 patients**

MEMOIRE dirigé par :

**Mme TRAN Thi Mai**, orthophoniste et linguiste (MCU – Lille 2)

**Lille – 2012**

## **Remerciements**

Nous tenons tout d'abord à remercier Madame TRAN, notre directrice de mémoire pour sa disponibilité, son soutien et ses précieux conseils tout au long de cette année.

Nous souhaitons adresser un grand merci à toutes les personnes qui ont accepté de participer à notre étude, ainsi qu'à leurs proches, pour leur disponibilité, leur accueil chaleureux, leur dévouement. Tous ces échanges nous ont beaucoup apportés, sur le plan humain et orthophonique.

Nous remercions le Docteur MACKOWIAK, les neurologues de l'hôpital Roger Salengro, pour leur investissement dans notre étude. Merci également à toutes les orthophonistes pour leur aide et leur disponibilité et pour nous avoir accordés leur confiance, notamment Mesdames DEBACHY, PENNEL et LEFEUVRE.

Merci à l'unité de biostatistiques de l'Université de Lille 2 et particulièrement à Madame SALLERON. Merci à Mesdames GRIT et BREUILH, les Attachés de Recherche Clinique pour leur aide dans la partie administrative de ce projet.

Nous remercions nos maîtres de stage pour leur soutien, leur présence et leurs conseils avisés tout au long de cette année.

Nous remercions nos familles, nos amis pour leur soutien tout au long de cette dernière année d'étude et nous félicitons Manon de nous avoir supportés tous les deux. Nous souhaitons également adresser une pensée à Aurélie et à sa maman.

Enfin, nous tenons à remercier d'avance les membres du jury pour le temps consacré à la lecture de notre mémoire.

Bito, cette aventure, (car c'est une aventure!), nos soirées MAM,... autant de bons moments passés à tes côtés !

Yoann, que dire ? Tu es et resteras toujours mon super-binôme et je n'oublierai jamais cette année partagée avec toi.

## **Résumé :**

Créée par TRAN, la Batterie d'Évaluation des Troubles Lexicaux (BETL) est un outil cognitif d'évaluation des troubles lexicaux dans les pathologies du langage acquises de l'adulte. Cette batterie a été élaborée, validée auprès de sujets témoins et normalisée dans le cadre de mémoires d'orthophonie à Lille depuis 2005. Sa version imagée comporte trois épreuves lexicales sur support visuel imagé (dénomination, désignation et appariement sémantique) portant sur les 54 mêmes items. La validation auprès de patients a débuté en 2009 et s'est formalisée en 2010 dans un projet de recherche clinique au CHRU de Lille. Dans ce cadre, nous avons inclus dans le protocole visant à comparer la BETL à un outil publié analogue (LEXIS), 9 sujets et analysé au total les données de 28 patients aphasiques vasculaires en ajoutant les patients inclus par COURTIN & LEHUEDE (2010). Nos résultats mettent en évidence une corrélation entre ces deux outils et confirment que la version imagée de la BETL est un outil précis et adapté permettant d'évaluer la variété des troubles lexicaux oraux observables dans l'aphasie vasculaire.

**Mots-clés : Neuropsychologie cognitive – Aphasie – Évaluation – Diagnostic – Troubles lexicaux**

## **Abstract :**

Created by TRAN, the Batterie d'Evaluation des troubles lexicaux (BETL) is a cognitive tool for assessing lexical disorders in acquired language disorders in adults. This battery was developed, validated with control subjects and standardized as part of speech therapy reports in Lille since 2005. Pictorial version consists of three lexical tests using pictures (naming, designation and semantic matching) on the 54 same items. Validation in patients began in 2009 and was formalized in 2010 in a clinical research project at the University Hospital of Lille. In this context, we have included in the protocol to compare the BETL and a published similar tool (LEXIS), 9 subjects in total and analyzed data from 28 aphasic patients by adding vascular patients included by COURTIN & LEHUEDE (2010). Our results show a correlation between these two tools and confirm that the version of the pictorial BETL is an accurate tool and adapted to assess the variety of observable oral lexical disorders in vascular aphasia.

**Keywords : Cognitive neuropsychology – Aphasia – Assessment – Diagnosis – Lexical impairment**

## Table des matières

<b>Introduction.....</b>	<b>8</b>
<b>Contexte théorique, buts et hypothèses.....</b>	<b>12</b>
1. Rappels sur les aphasies vasculaires.....	13
1.1. Définition.....	13
1.2. Étiologies.....	13
1.2.1. Aphasie post-traumatique.....	14
1.2.2. Aphasie dans les pathologies neurodégénératives.....	14
1.2.3. Aphasie d'origine inflammatoire.....	14
1.2.4. Aphasie d'origine infectieuse.....	14
1.2.5. Aphasie d'origine tumorale.....	15
1.2.6. Aphasie et épilepsie.....	15
1.2.7. L'aphasie vasculaire .....	15
1.3. Les aphasies vasculaires.....	15
1.3.1. Épidémiologie.....	15
1.3.2. Prise en charge hospitalière.....	16
1.3.3. Aphasie vasculaire et vieillissement.....	17
1.3.4. Les différentes approches de l'aphasie.....	18
1.3.4.1. Historique.....	18
1.3.4.2. Limites et complémentarité.....	19
1.3.5. Les différents types d'aphasie.....	19
1.4. La récupération spontanée de l'aphasie et rôle de la rééducation orthophonique.....	21
2. Les troubles lexicaux.....	23
2.1. Définition.....	23
2.2. Modélisation des traitements lexicaux.....	23
2.2.1. Distinction troubles périphériques/troubles centraux.....	24
2.2.2. Les différents composants du modèle.....	25
2.3. Troubles de la compréhension orale lexicale.....	26
2.3.1. Troubles d'accès et/ou atteinte des représentations phonéto-phonologiques.....	26
2.3.2. Troubles d'accès et/ou atteinte des représentations sémantiques.....	26
2.4. Troubles de la production orale lexicale.....	27
2.4.1. Les troubles du traitement sémantique ou troubles lexico-sémantiques .....	27
2.4.1.1. Les troubles du stock.....	28
2.4.1.2. Les troubles d'accès au système sémantique .....	28
2.4.2. Les troubles du traitement phonologique ou troubles lexico-phonologiques.....	28
2.4.2.1. Les troubles phonologiques.....	28
2.4.2.2. Les troubles d'accès au lexique phonologique de sortie.....	29
2.4.3. Les troubles lexicaux mixtes.....	29
3. Manifestations des troubles de la production lexicale.....	31
3.1. Le manque du mot.....	31
3.2. Manifestations déficitaires.....	31
3.2.1. L'absence de réponse.....	31
3.2.2. Les erreurs.....	32
3.2.3. Les stratégies.....	35
3.2.4. Les énoncés modalisateurs.....	36

4. De l'évaluation des troubles de la dénomination à l'évaluation des troubles lexicaux.....	37
4.1. Évaluation de la dénomination .....	37
4.1.1. Cadre général.....	37
4.1.2. Cadre spécifique .....	38
4.1.3. Les tests de dénomination.....	38
4.2. Les batteries d'évaluation des troubles lexicaux.....	39
5. Présentation des deux batteries d'évaluation des troubles lexicaux.....	40
5.1. Le Lexis.....	40
5.1.1. L'épreuve de dénomination d'images.....	42
5.1.2. L'épreuve de désignation d'images.....	42
5.1.3. L'épreuve d'appariement sémantique.....	43
5.2. La BETL.....	44
5.2.1. L'épreuve de dénomination.....	47
5.2.2. L'épreuve de désignation.....	48
5.2.3. L'épreuve d'appariement sémantique.....	49
5.3. Comparaison des deux outils.....	50
6. Objectifs et hypothèses.....	51
<b>Sujets, matériel et méthode.....</b>	<b>53</b>
1. Protocole .....	54
1.1. Les critères d'inclusion.....	54
1.2. Les critères de non inclusion.....	54
1.3. Matériel.....	55
1.4. Déroulement des passations.....	55
2. Sujets.....	56
2.1. Présentation de la population 2012.....	56
2.1.1. Population.....	56
2.1.2. Le recrutement.....	57
2.1.2.1. Présentation de la BETL.....	57
2.1.2.2. Recrutement au sein du CHR.....	57
2.1.2.3. Recrutement en libéral et dans les centres de rééducation fonctionnelle .....	58
2.1.3. Inclusion administrative.....	58
2.2. Population totale.....	58
3. La cotation des épreuves et transcription des corpus.....	59
4. La communication des résultats.....	60
5. Données pour le traitement statistique.....	60
<b>Résultats.....</b>	<b>63</b>
1. Analyse des scores.....	64
1.1. Corrélation des performances LEXIS/BETL.....	65
1.1.1. Épreuve de dénomination .....	65
1.1.2. Épreuve de désignation.....	66
1.1.3. Épreuve d'appariement sémantique.....	67
1.2. Effet des variables pour chaque épreuve.....	68
1.2.1. Effet de la fréquence.....	68
1.2.1.1. Épreuve de dénomination.....	70
1.2.1.2. Épreuve de désignation.....	70
1.2.1.3. Épreuve d'appariement sémantique.....	71
1.2.2. Effet de la longueur.....	71
1.2.2.1. Épreuve de dénomination.....	73
1.2.2.2. Épreuve de désignation.....	73

1.2.2.3.Épreuve d'appariement sémantique.....	74
1.2.3.Effet de la catégorie sémantique à la BETL.....	74
1.2.3.1.Épreuve de dénomination.....	76
1.2.3.2.Épreuve de désignation.....	76
1.2.3.3.Épreuve d'appariement sémantique.....	76
1.2.4.Distracteurs désignés à l'épreuve de désignation.....	76
1.2.5.Type de liens chutés (BETL) et de distracteurs désignés (LEXIS).....	78
2.Analyse des temps de passation.....	80
2.1.Temps global par épreuve.....	80
2.1.1.Épreuve de dénomination.....	80
2.1.2.Épreuve de désignation.....	81
2.1.3.Épreuve d'appariement sémantique .....	82
2.2.Temps global de chaque batterie.....	84
3.Type de réponses produites à l'épreuve de dénomination .....	85
4.Taux de réussite par item en dénomination .....	87
5.Analyse qualitative de corpus : illustration par 2 cas .....	87
5.1.Aphasie fluente (08NG).....	88
5.1.1.Épreuve de dénomination orale.....	88
5.1.1.1.BETL .....	88
5.1.1.2.LEXIS.....	90
5.1.1.3.Comportement dénominatif.....	91
5.1.2.Épreuve de désignation orale.....	91
5.1.2.1.BETL.....	91
5.1.2.2.LEXIS.....	91
5.1.3.Épreuve d'appariement sémantique d'images.....	92
5.1.3.1.BETL.....	92
5.1.3.2.LEXIS.....	92
5.1.4.Synthèse des résultats obtenus aux deux batteries.....	93
5.2.Aphasie non fluente (19PR).....	93
5.2.1.Épreuve de dénomination orale.....	94
5.2.1.1.BETL.....	94
5.2.1.2.LEXIS .....	95
5.2.1.3.Comportement dénominatif .....	96
5.2.2.Épreuve de désignation orale.....	97
5.2.2.1.BETL.....	97
5.2.2.2.LEXIS.....	97
5.2.3.Épreuve d'appariement sémantique d'images.....	97
5.2.3.1.BETL.....	97
5.2.3.2.LEXIS.....	98
5.2.4.Synthèse des résultats obtenus aux deux batteries.....	98
<b>Discussion.....</b>	<b>100</b>
1.Rappels des résultats.....	101
2.Critiques.....	102
2.1.Difficultés liées au recrutement.....	102
2.2.Difficultés administratives.....	103
2.3.Administration des épreuves.....	104
2.4.Matériel.....	104
2.5.Niveau socio-culturel LEXIS et BETL.....	105
2.6.Ébauche orale .....	105
2.7.Recueil des réponses et cotation.....	106
2.8.Consensus de dénomination LEXIS et BETL.....	106

2.9.Particularités au sujet des versions « sujets jeunes » et « sujet âgés » du LEXIS.....	107
2.10.Fatigabilité et motivation.....	107
3.Discussion des résultats et validation des hypothèses.....	108
3.1.La BETL : un outil pertinent ?.....	108
3.2.La BETL : un outil plus fin ?.....	109
3.3.La BETL : un outil plus pratique et plus adapté ?.....	111
3.4.La BETL : un outil permettant d'affiner le diagnostic ?.....	113
4.Intérêt orthophonique.....	115
<b>Conclusion.....</b>	<b>116</b>
<b>Bibliographie.....</b>	<b>119</b>
<b>Liste des annexes.....</b>	<b>122</b>
Annexe n°1 : Consensus BETL et LEXIS.....	123
Annexe n°2 : Niveau de gravité d'aphasie de l'échelle du BDAE.....	123
Annexe n°3 : Triptyque de la recherche clinique destiné aux médecins.....	123
Annexe n°4 : Formulaire d'information destiné au patient.....	123
Annexe n°5 : Formulaire de consentement.....	123
Annexe n°6 : Lettre d'information destinée aux orthophonistes.....	123
Annexe n°7 : Exemple de courrier de résultats.....	123
Annexe n°8 : Taux de réussite par items à la BETL et au LEXIS (comparaison avec le consensus).....	123
Annexe n°9 : Corpus et résultats du patient 08NG (BETL).....	123
Annexe n°10 : Corpus et résultats du patient 08NG (LEXIS).....	123
Annexe n°11 : Corpus et résultats du patient 19PR (BETL).....	123
Annexe n°12 : Corpus et résultats du patient 19PR (LEXIS).....	123
Annexe n°13 : Illustrations des items renne/cerf et pastèque/melon.....	123

# Introduction



La pathologie neuro-vasculaire est une pathologie fréquente. Environ 30% des patients victimes d'un accident vasculaire cérébral (AVC) constitué sont hospitalisés en soins de suite et de réadaptation (SSR)<sup>1</sup>. Dans ce cadre, l'aphasie est une des déficiences qui participe au handicap social du patient car elle atteint le sujet qui en est victime dans l'une des dimensions les plus fondamentales pour son épanouissement et son équilibre psychique, la communication avec ses semblables (MAZAUX *et al.* 2007).

Parmi les troubles acquis du langage, les troubles lexicaux sont au premier plan puisqu'on les retrouve dans tous les tableaux cliniques d'aphasie. Leurs manifestations varient selon la localisation des lésions vasculaires et peuvent être de différentes natures : troubles lexico-phonologiques, lexico-sémantiques ou mixtes (TRAN 2007).

Leur évaluation fine est donc indispensable. Afin d'établir un diagnostic précis et de pouvoir interpréter les troubles lexicaux, il est nécessaire de se référer à des modèles théoriques des traitements lexicaux.

De nombreux outils permettent de tester la production lexicale, le plus souvent de manière isolée. Or, pour pouvoir comprendre les troubles lexicaux et faire des hypothèses interprétatives, il convient de comparer la production lexicale à d'autres traitements comme la compréhension lexicale et le traitement sémantique.

Le LEXIS (Test pour le diagnostic des troubles lexicaux chez le patient aphasique, DE PARTZ *et al.*, 2001) a été élaboré à partir d'un modèle théorique de CARAMAZZA & HILLIS (1990). Cet outil se compose de trois épreuves avec support visuel imagé : une épreuve de dénomination (64 ou 80 items selon l'âge), une épreuve de désignation (64 ou 80 items selon l'âge) et une épreuve d'appariement sémantique (256 ou 320 planches selon l'âge). C'est le seul outil francophone actuel qui permet d'évaluer conjointement pour les mêmes items la production lexicale, la compréhension lexicale et le traitement sémantique. Malgré son intérêt, ce test comporte certaines limites : passation longue (en particulier pour l'épreuve de traitement sémantique) et nécessairement en deux temps.

---

1 Données issues du site du Ministère de la Santé

Depuis 2005, TRAN, dans le cadre d'encadrement de mémoire d'orthophonie à Lille, coordonne la création d'une nouvelle Batterie d'Évaluation des Troubles Lexicaux : la BETL. Les objectifs de cette batterie est d'affiner le diagnostic en contrôlant davantage les variables linguistiques impliquées dans les traitements et de contribuer à l'élaboration de projets thérapeutiques plus ciblés et motivés. Il s'agit aussi de proposer un outil pratique adapté à la clinique et aux besoins de la clinique. S'appuyant sur le même modèle théorique que le LEXIS, la BETL comporte, en 2011, deux versions : une version imagée et une version écrite ainsi qu'un questionnaire sémantique qui permettent d'évaluer au total sept traitements lexicaux concernant les mêmes items. La version imagée validée en 2009 (LEZIER & MAILLET, 2009) et normalisée en 2011 (HAVEZ & HERMANT, 2010, TRAN & GODEFROY, 2011) comporte comme le LEXIS trois épreuves : dénomination, désignation, appariement sémantique permettant d'évaluer à partir d'un matériel imagé pour les mêmes 54 items, trois types de traitements : la production et la compréhension lexicales orales ainsi que le traitement sémantique non verbal. Elle offre cependant une analyse plus fine des performances grâce à (1) une répartition équilibrée des variables psycholinguistiques en termes de fréquence, longueur et catégorie sémantique pour l'épreuve de dénomination ; (2) la présence de distracteurs phonologiques et mixtes (visuo-sémantiques, phonologico-sémantiques et visuo-phonologico-sémantiques) dans l'épreuve de désignation ; et (3) l'exploration, dans l'épreuve d'appariement sémantique, des liens non seulement associatifs mais aussi catégoriels. De plus, il s'agit d'un outil informatisé qui permet un recueil et un traitement automatique des données (scores, temps et types d'erreurs).

Des données normatives ont été obtenues auprès d'une population contrôle de 369 témoins répartis en cinq tranches d'âge (20-34 ans, 35-49 ans, 50-64 ans, 65-79 ans et 80-94 ans) et trois niveaux socio-culturels. Elles confirment les effets de variables démographiques (âge, niveau socio-culturel) et linguistiques (fréquence, longueur, catégorie sémantique) (HAVEZ et HERMANT, 2009). Des scores et temps seuils ont été définis. La reproductibilité inter-examineurs et intra-examineurs a également été vérifiée (TRAN et GODEFROY, 2011).

La validation de la BETL est en cours depuis 2009 et concerne deux populations : des patients Alzheimer au stade débutant et des patients aphasiques

vasculaires. Cette validation a déjà fait l'objet de deux mémoires d'orthophonie. LETELLIER et LJUBINKOVIC, 2010). Dans cette première étude, comparant la BETL au LEXIS sur 21 patients aphasiques vasculaires (COURTIN et LEHUEDE, 2010) et sur 15 patients atteints de maladie d'Alzheimer au stade débutant, les résultats montrent que la BETL est un outil adapté à la pratique clinique (passation plus rapide que le LEXIS, recueil automatisé des réponses et de l'effet des variables psycholinguistiques, prise en compte du temps de réponse).

Notre travail a pour but de poursuivre la validation en complétant l'effectif de la population aphasique vasculaire. En nous appuyant sur les conclusions du mémoire de COURTIN et LEHUEDE, nous faisons l'hypothèse que la BETL répond aux besoins de la clinique orthophonique en termes de diagnostic mais aussi de thérapie des troubles lexicaux dans les aphasies vasculaires.

Cette recherche clinique a, à partir de 2010, obtenu la promotion du CHRU de Lille (dont les investigateurs sont le Docteur MACKOWIAK et Mme TRAN) qui, en application de l'article L1121-4 du Code de la Santé Publique, a soumis une demande d'autorisation auprès de l'AFSSAPS (Agence Française de Sécurité Sanitaire des Produits de Santé) en juillet 2009 qui a obtenu le 8 juin 2010, l'avis favorable du CPP Nord Ouest IV (Comité de Protection des Personnes).

En premier lieu, nous présenterons dans notre partie théorique la pathologie vasculaire et les différents tableaux cliniques d'aphasie. Nous insisterons sur les troubles lexicaux, qui occupent une place centrale dans cette pathologie, en détaillant ceux rencontrés lors des tâches de compréhension et de production orale. Brièvement nous présenterons les outils d'évaluation et plus précisément le LEXIS et la BETL qui font l'objet de notre étude.

Ensuite, nous développerons la méthodologie de notre mémoire dans notre partie expérimentale. Nous avons inclus 9 patients au sein du CHRU de Lille, des cabinets libéraux et des SSR, auxquels nous avons soumis le LEXIS et la BETL. Aux résultats de ces patients intégrés dans le protocole de recherche du CHRU, nous avons ajouté les données des patients inclus par COURTIN et LEHUEDE en 2009-2010. Nous présenterons les résultats obtenus aux deux tests, les interpréterons et les discuterons.

# Contexte théorique, buts et hypothèses

L'accident vasculaire cérébral (AVC) est la première cause de handicap en France. En effet, on recense entre 100 000 et 150 000 nouveaux cas d' AVC par an. L'AVC représente également la principale étiologie de l'aphasie. Les nombreuses lésions engendrées peuvent expliquer la diversité des tableaux cliniques d'aphasie vasculaire rencontrés.

Eu égard à l'enjeu de santé publique que représente l'AVC, une prise en charge hospitalière plus structurée et donc plus adaptée a été mise en place.

## **1. Rappels sur les aphasies vasculaires**

### **1.1. Définition**

L'aphasie représente la « perturbation de la compréhension et de la formulation des messages verbaux qui résulte d'une affection nouvellement acquise du système nerveux central » (DAMASIO *in* VIADER *et al.* 2010, p.2).

Selon VIADER *et al.* (2010), chaque terme de cette phrase est important car il permet de différencier l'aphasie des autres troubles du langage :

- « nouvellement acquise » au contraire des troubles développementaux
- « du système nerveux central » au contraire d'une atteinte due à un usage social particulier ou une affection psychogène
- « messages verbaux » au contraire de trouble de la communication gestuelle ou émotionnelle
- « compréhension des messages verbaux » au contraire de troubles perceptifs auditifs ou visuels
- « formulation des messages verbaux » au contraire de troubles de la phonation ou de l'articulation

### **1.2. Étiologies**

L'accident vasculaire cérébral est considéré comme l'étiologie principale de l'aphasie, c'est la raison pour laquelle nous avons choisi de retenir l'aphasie vasculaire pour cette étude. Il existe cependant un certain nombre d'autres étiologies, que nous allons décrire rapidement ci-dessous afin de différencier leurs particularités sémiologiques.

### **1.2.1. Aphasie post-traumatique**

Cette aphasie est rare, on la retrouve dans 5 à 11% des cas. On observe le plus souvent des aphasies anomiques pures et des aphasies sensorielles modérées lorsqu'il s'agit d'un traumatisme focal des aires du langage de l'hémisphère gauche (MAZAUX *et al.* 2007).

### **1.2.2. Aphasie dans les pathologies neurodégénératives**

Dans les cas d'atrophies corticales frontales, on peut observer une aphasie primaire progressive (APP), caractérisée par un trouble du langage d'aggravation progressive qui reste isolé au moins 2 ans. On distingue généralement trois types d'APP : l'APP fluente, l'APP non fluente et APP logopénique (GORNO-TEMPINI *et al.*, 2004).

Dans la maladie d'Alzheimer (MA), au début les troubles du langage affectent plus l'expression que la compréhension et plus le traitement sémantique que le traitement phonologique.

Dans la démence à corps de Lewy, on peut observer des troubles cognitifs semblables à ceux de la MA.

La dégénérescence cortico-basale peut commencer comme une aphasie progressive non fluente si l'atteinte prédomine sur l'hémisphère gauche.

Certaines démences peuvent être neurodégénératives et vasculaires, on les appelle démences mixtes.

### **1.2.3. Aphasie d'origine inflammatoire**

Très rare, il s'agit essentiellement d'aphasies non fluentes ou d'anomie (dans la sclérose en plaques par exemple (CASEZ *et al.* 2004).

### **1.2.4. Aphasie d'origine infectieuse**

L'abcès temporal gauche est une cause rare d'aphasie, on l'évoque cependant lors d'une aphasie rapidement progressive accompagnée d'une céphalée.

Une méningo-encéphalite infectieuse peut s'accompagner de signes neurologiques focaux et notamment d'une aphasie.

Dans le cas d'une infection par le VIH, les causes d'aphasie peuvent être multiples, la sémiologie est donc très variable.

### **1.2.5. Aphasie d'origine tumorale**

Les tumeurs malignes sont plus en cause que les bénignes. Selon LOWRY *et al.* (1998) l'aphasie est un des 3 principaux symptômes révélateurs d'une tumeur cérébrale. On retrouve surtout un manque du mot.

### **1.2.6. Aphasie et épilepsie**

L'aphasie peut être un des troubles du langage survenant pendant une crise, ou bien, être une conséquence d'une chirurgie de l'épilepsie ou encore être déjà présente mais aggravée à cause d'une pathologie décrite ci-dessus.

### **1.2.7. L'aphasie vasculaire**

Due à un AVC ischémique ou hémorragique, ses caractéristiques cliniques varient essentiellement en fonction de la localisation lésionnelle.

L'aphasie vasculaire étant l'étiologie la plus fréquente, nous allons la détailler plus précisément dans le paragraphe suivant.

## **1.3. Les aphasies vasculaires**

### **1.3.1. Épidémiologie**

L'accident vasculaire cérébral (AVC) est une maladie cérébrovasculaire (MCV). L'AVC est la troisième cause de décès en France, la deuxième cause de démence après la maladie d'Alzheimer et la première cause de handicap acquis de l'adulte (données issues du site du Ministère de la Santé).

On considère que le nombre de séjours d'hospitalisation aiguë pour AVC en France se situe entre 100 000 et 150 000.

En termes de répartition de la survenue de l'AVC en fonction de l'âge :

- 15% chez les moins de 50 ans
- 25% chez les moins de 65 ans
- Plus de 50% chez les personnes de 75 ans et plus

Le risque de récurrence d'AVC à 5 ans est estimé entre 30 et 43%.

Environ 30% des patients victimes d'un AVC seront hospitalisés en soins de suite et de réadaptation.

Dès à présent, l'AVC occupe une place primordiale dans la prise en charge hospitalière pour des raisons de santé publique. En effet, on mourra moins directement d'un AVC mais, en raison du vieillissement de la population, le nombre de patients augmentera.

### **1.3.2. Prise en charge hospitalière**

Selon GIROUD (2005), 50% des lits de neurologie sont occupés par les malades victimes d'un Accident Vasculaire Cérébral (AVC). La prise en charge des AVC est donc devenue un enjeu sur le plan de l'organisation des soins hospitaliers et inter-hospitaliers, c'est pourquoi un nouveau dispositif thérapeutique a été créé dans les années 2000 : l'unité neuro-vasculaire. En parallèle, les connaissances en physiopathologie évoluent, avec la désobstruction artérielle effectuée dans une fourchette thérapeutique de 3 heures. Cette intervention est efficace, elle diminue de 20% les séquelles. Cependant, le médicament (la molécule fibrolysine) permettant cette désobstruction étant potentiellement dangereux, il est prescrit lorsque le patient répond à des critères drastiques.

Une mise au point officielle a été effectuée par l'Agence Nationale d'Accréditation et d'Évaluation en Santé (ANAES) et le ministère de la Santé. En 2003 et 2004, l'ANAES publie 5 recommandations majeures sur les AVC : la prise en charge médicale, paramédicale, les Unités de Soins Intensifs Neuro-Vasculaires (USINV), l'imagerie et l'Accident Ischémique Transitoire (AIT). Le 3 Novembre 2003, la publication de la circulaire ministérielle n°517, apporte aux Agences Régionales d'Hospitalisation, le support réglementaire afin d'organiser une filière au sein de chaque région permettant la prise en charge optimale de patients victimes d'un AVC.

Le regroupement de ces patients dans une USINV a permis de faire baisser la mortalité et le handicap de 20% (GIROUD, 2005).

Les USINV concernent les patients en phase aiguë (48 heures) ou instables, alors que les UNV concernent les malades subaigus, en fin de bilan étiologique et de mise en place de prévention secondaire. On compte 3/4 lits en UNV pour 1 lit en USINV.

On retrouve donc dans chaque région, une USINV de référence autour de laquelle s'associent les autres hôpitaux.

Sur la carte ci-dessous, sont représentées les UNV en France, et dans quel type d'établissement elles se trouvent.



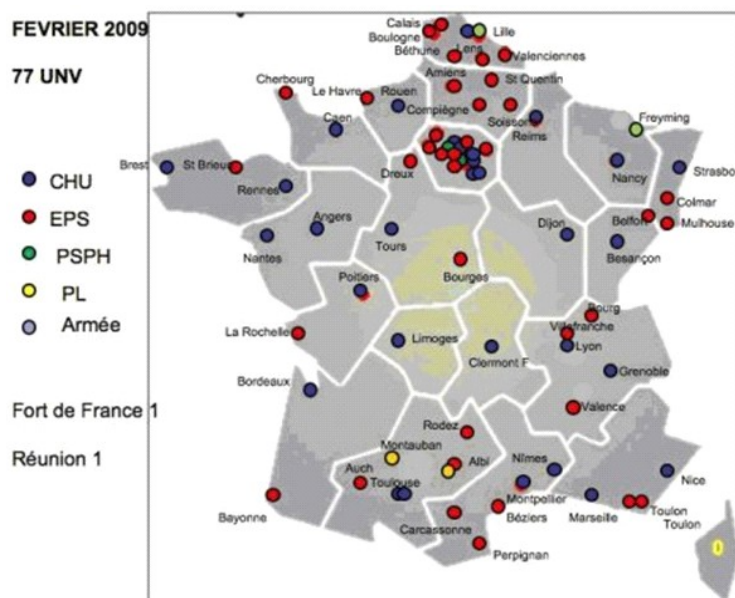


Illustration 1: Cartographie des UNV (février 2009) (INSERM)

CHU : Centre Hospitalier Universitaire ; EPS : Etablissement Public de Santé  
 PSPH : établissements d'hospitalisation de statut privé Participant au Service Public Hospitalier

On note une grande disparité du pourcentage de patients admis en UNV selon les régions, ce qui montre une importante inégalité dans l'accès aux soins.

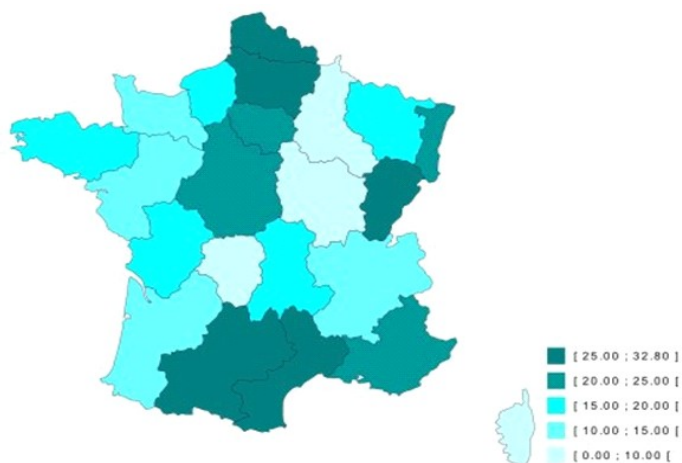


Illustration 2: Cartographie régionale du pourcentage d'AVC admis en UNV (4ème trimestre 2008) (INSERM)

### 1.3.3. Aphasie vasculaire et vieillissement

Selon ROUSSEL et GODEFROY (2008), les accidents vasculaires cérébraux (AVC) peuvent concerner des sujets de tout âge, mais ils atteignent plus

fréquemment des patients de 60 ans et plus, avec un ou plusieurs facteurs de risque vasculaire, tels que l'hypertension artérielle, le diabète, l'hypercholestérolémie, le tabagisme, l'alcoolisme et la fibrillation auriculaire.

Une étude a été menée auprès de la population générale et après AVC pour connaître la prévalence des troubles cognitifs vasculaires. Les résultats sont rapportés dans l'article de ROUSSEL et GODEFROY (2008). Dans la population générale âgée de plus de 65 ans, la prévalence de ces troubles cognitifs vasculaires non démentiels se chiffre à 2,5%. Chez les patients de plus de 60 ans, post-AVC, cette prévalence varie entre 20 et 30%. La fréquence de ces déficits cognitifs augmente avec l'âge.

#### **1.3.4. Les différentes approches de l'aphasie**

L'histoire de l'aphasiologie se caractérise par le développement successif de deux grands courants complémentaires. Ces dernières années, une troisième approche s'est développée.

##### **1.3.4.1. Historique**

Le premier courant s'est attaché à la description et à la classification sémiologique des aphasies. Selon MESSERLI (1993), il est apparu dès le 17<sup>ème</sup> siècle, époque à laquelle les descriptions cliniques étaient suffisamment précises pour poser un diagnostic d'aphasie.

A la fin du 19<sup>ème</sup> siècle, avec les courants philosophiques et les découvertes en physiologie, il fallait essayer de comprendre l'organisation du fonctionnement mental. Pour se faire, l'associationnisme a fourni des modèles mettant en relation les niveaux de perturbation et les diverses formes cliniques dans le cadre de l'approche sémiologique. Ce courant a permis d'établir une classification des aphasies et de proposer une rééducation sémiologique de l'aphasie.

Depuis les années 1970, l'approche cognitive, le second courant, propose d'aller au delà de la description des manifestations cliniques de surface pour essayer de comprendre et d'interpréter les troubles en se référant à un modèle théorique de référence exposant les représentations et les processus langagiers. Cette démarche est hypothétique puisque le modèle n'est qu'un guide.

Il distingue les troubles centraux et les troubles périphériques ainsi que les troubles de représentations de traitement et un déficit d'accès à ce module.

Le troisième courant, l'approche fonctionnelle, permet de mesurer le niveau de compétence communicative et le retentissement des troubles du langage dans les échanges. Pour cela, il est nécessaire d'effectuer une évaluation écologique des troubles et de compléter l'évaluation des troubles du langage par une évaluation des troubles de la communication (TRAN, 2007).

#### **1.3.4.2. Limites et complémentarité**

Chacun de ces courants a ses limites. Selon LECHEVALIER (1993), les localisations classiques ne rendent pas compte de la multiplicité des formes cliniques. L'approche cognitive, elle, repose sur des études de cas uniques présentant des dissociations très nettes alors que la rééducation s'applique à des perturbations beaucoup moins sélectives (EUSTACHE et LECHEVALIER 1993). D'après MAZAUX (2007), les outils standardisés utilisés dans l'approche fonctionnelle sont des questionnaires ou des échelles comportant trop de matériel verbal pour être interprétables.

Actuellement, il est impossible de se passer de l'une ou l'autre approche. Le premier temps du bilan repose sur la définition d'un profil sémiologique à partir duquel on va émettre des orientations et des hypothèses de diagnostic et de remédiation. Dès que possible, il sera nécessaire d'analyser de manière plus précise les troubles en référence à un modèle cognitif.

L'approche fonctionnelle permettra de compléter les données des deux approches précédentes afin de proposer une prise en charge dont le but sera de rompre l'isolement du patient et de l'aider à mieux communiquer avec ses semblables, et à retrouver sa place dans la famille et dans la société (MAZAUX, 2007).

#### **1.3.5. Les différents types d'aphasie**

La classification des aphasies a été établie successivement sur différentes dichotomies. Celle opposant fluent/non fluent semble être la plus intéressante, car elle repose sur l'analyse du discours spontané. C'est également l'opposition la plus

largement retenue comme référence, c'est pourquoi le tableau 1 qui suit décrit les aphasies fluentes puis non fluentes.

Le tableau 1 ci-dessous reprend une classification sémiologique des aphasies.

<i>syndrome aphasique</i>		<i>Localisation lésionnelle</i>	<i>Sémiologie générale (caractéristique principale)</i>	<i>Signes associés</i>
<i>Aphasies non fluentes</i>	<i>Broca</i>	<i>Aire de Broca</i>	<i>Troubles prédominant au niveau de l'expression orale avec préservation de la compréhension simple et conversationnelle</i>	<i>Hémiplégie droite Conscience des troubles</i>
	<i>Transcorticale motrice</i>	<i>Aire motrice supplémentaire</i>	<i>Trouble sévère de la fluence pouvant aller jusqu'au mutisme</i>	<i>Syndrome frontal</i>
	<i>Globale</i>	<i>Ensemble des aires du langage (vaste lésion pré et rétrosylvienne)</i>	<i>Atteinte sévère des 4 pôles du langage</i>	<i>Hémiplégie Hémi-parésie droite Hémianopsie</i>
	<i>Transcorticale mixte</i>	<i>Couronne bordant les aires du langage</i>	<i>Association de troubles expressifs et réceptifs mais avec une préservation de la répétition</i>	<i>Hémiplégie Troubles sensitifs Hémianopsie</i>
<i>Aphasies fluentes</i>	<i>Wernicke</i>	<i>Aire de Wernicke</i>	<i>Troubles prédominant au niveau de la compréhension avec jargonaphasie</i>	<i>Hémianopsie souvent associée Anosognosie initiale</i>
	<i>Conduction</i>	<i>Partie postérieure et interne de la scissure de Sylvius (gyrus supramarginalis et faisceau arqué)</i>	<i>Troubles de la production phonologique</i>	
	<i>Anomique</i>	<i>Le plus souvent post-rolandiques</i>	<i>Troubles de la production lexicale se manifestant par un manque du mot et des circonlocutions</i>	<i>Conscience des troubles</i>
	<i>Transcorticale sensorielle</i>	<i>Pariétale inférieure gauche</i>	<i>Troubles de la compréhension importants associés à un jargon sémantique</i>	<i>Anosognosie fréquente Hémianopsie</i>

*Tableau 1: Classification sémiologique des aphasies*

Nous avons également choisi de classer les différents types d'aphasie en fonction de l'atteinte dans les traitements lexicaux (compréhension et production).

Dans les aphasies fluentes (sauf aphasie de conduction) et dans l'aphasie globale, on observe une atteinte conjointe de la production et de la compréhension lexicale.

Dans les aphasies non fluentes (sauf aphasie globale) et dans l'aphasie de conduction, les troubles de la production lexicale ne sont pas associés à des troubles de la compréhension lexicale.

## 1.4. La récupération spontanée de l'aphasie et rôle de la rééducation orthophonique

L'aphasie désigne la perte totale ou partielle de la capacité à communiquer. La récupération des habiletés qui suit cette aphasie est variable. Les données actuelles en neuro-imagerie fonctionnelle montrent qu'elle dépend d'une interaction entre réseaux cérébraux viables et une thérapie orthophonique optimale. Dans certains cas, la récupération spontanée est suffisante et un suivi orthophonique n'est donc pas nécessaire.

L'installation de l'aphasie est toujours suivie d'un certain degré de récupération. Cette récupération de l'aphasie dépend étroitement de la plasticité cérébrale.

La plasticité cérébrale est la propriété du système nerveux à modifier des réseaux fonctionnels afin d'optimiser la performance. Elle se manifeste au cours du développement normal et aussi après une atteinte neurologique (réactivation fonctionnelle des aires atteintes ou réorganisation fonctionnelle grâce à l'utilisation de réseaux alternatifs efficaces)

Selon KAHLAOUI & ANSALDO (2009), la récupération de l'aphasie est donc un phénomène complexe qui se caractérise par trois phases distinctes :

- La **phase aiguë**, très courte, suit l'atteinte neurologique et se traduit par des mécanismes neurobiologiques spontanés favorisant l'amélioration du langage
- La **phase subaiguë**, en continuité avec la phase aiguë s'étale pendant plusieurs mois et se caractérise, entre autres, par la régression du phénomène de diaschisis (abolition temporaire de l'activité neuronale) et la réactivation spontanée des fonctions qui y sont rattachées. Cette phase est en interaction avec la thérapie orthophonique souvent administrée dès que les conditions générales du patient s'améliorent.
- La **phase chronique** se caractérise par une évolution plus lente, s'étalant dans le temps. Depuis peu il est reconnu que c'est au cours de cette phase que la thérapie orthophonique joue un rôle primordial dans l'optimisation des chances de récupération du langage.

Il existe des facteurs de pronostic influençant la récupération de l'aphasie.

Les facteurs neurobiologiques ont un impact évident dans la récupération de l'aphasie. Parmi ces facteurs, on retrouve : l'étiologie et la localisation de la lésion cérébrale, le type et la sévérité initiale de l'aphasie (plus l'aphasie est sévère, moins le pronostic est bon), et l'évolution dans le temps de l'impact des lésions cérébrales. On note une importante récupération dans les trois mois qui suivent l'aphasie et peu d'amélioration au-delà d'un an.

Les facteurs individuels (âge, latéralité, sexe, scolarité, bilinguisme, facteurs sociaux et motivationnels) ont une influence moins claire, excepté pour les facteurs sociaux et motivationnels.

Certains auteurs comme JOANETTE *et al.* (1990) montrent que la récupération de l'aphasie chez des patients lésés à gauche signifie qu'il y a eu un recrutement d'aires dans l'hémisphère droit.

La récupération de l'aphasie est un phénomène complexe soutenu par l'un ou l'autre des hémisphères ou par les deux selon le moment dans l'évolution de l'aphasie et selon les différents types de processus langagiers mis en jeu.

Pour la récupération des aspects sémantiques, il semblerait que des régions intactes homologues aux aires du langage situées par exemple dans l'hémisphère droit soient suffisantes pour atteindre un niveau de récupération satisfaisant.

En revanche, la récupération des habiletés langagières dépendantes du traitement phonologique et syntaxique serait facilitée par l'implication fonctionnelle des régions périlésionnelles gauches. L'hémisphère droit pourrait toutefois supporter la récupération d'un stock lexical précis suite à une thérapie spécifique (ex : lésion gauche très étendue)

L'ampleur de la récupération dépend fort probablement d'une interaction complexe entre des réseaux cérébraux restés opérationnels et une thérapie orthophonique adaptée au potentiel de plasticité cérébrale et aux processus langagiers ciblés. Il est donc important d'avoir des outils diagnostiques précis qui démontrent les processus langagiers préservés et ceux atteints.

## **2. Les troubles lexicaux**

### **2.1. Définition**

Les troubles lexicaux se définissent comme des troubles aphasiques résultant d'une atteinte des processus de traitement des mots.

Ils peuvent toucher les modalités orale et écrite, en réception et en expression.

Dans la pratique clinique, les troubles de la production lexicale sont largement étudiés notamment dans le cadre d'épreuve de dénomination d'images. D'autres traitements lexicaux sont également évalués (compréhension lexicale, répétition, lecture à voix haute, dictée de mots...) mais il est rare que la production lexicale soit comparée à ces autres traitements pour les mêmes items.

### **2.2. Modélisation des traitements lexicaux**

Afin de pouvoir interpréter les résultats aux épreuves testant les différentes tâches lexicales dans les différentes modalités, il est nécessaire de se référer à un modèle théorique du fonctionnement linguistique normal.

Pour cette étude le modèle de référence est celui de KAY, LESSER et COLTHEART (1992). Il permet de définir le type de trouble lexical en fonction de l'atteinte fonctionnelle supposée.

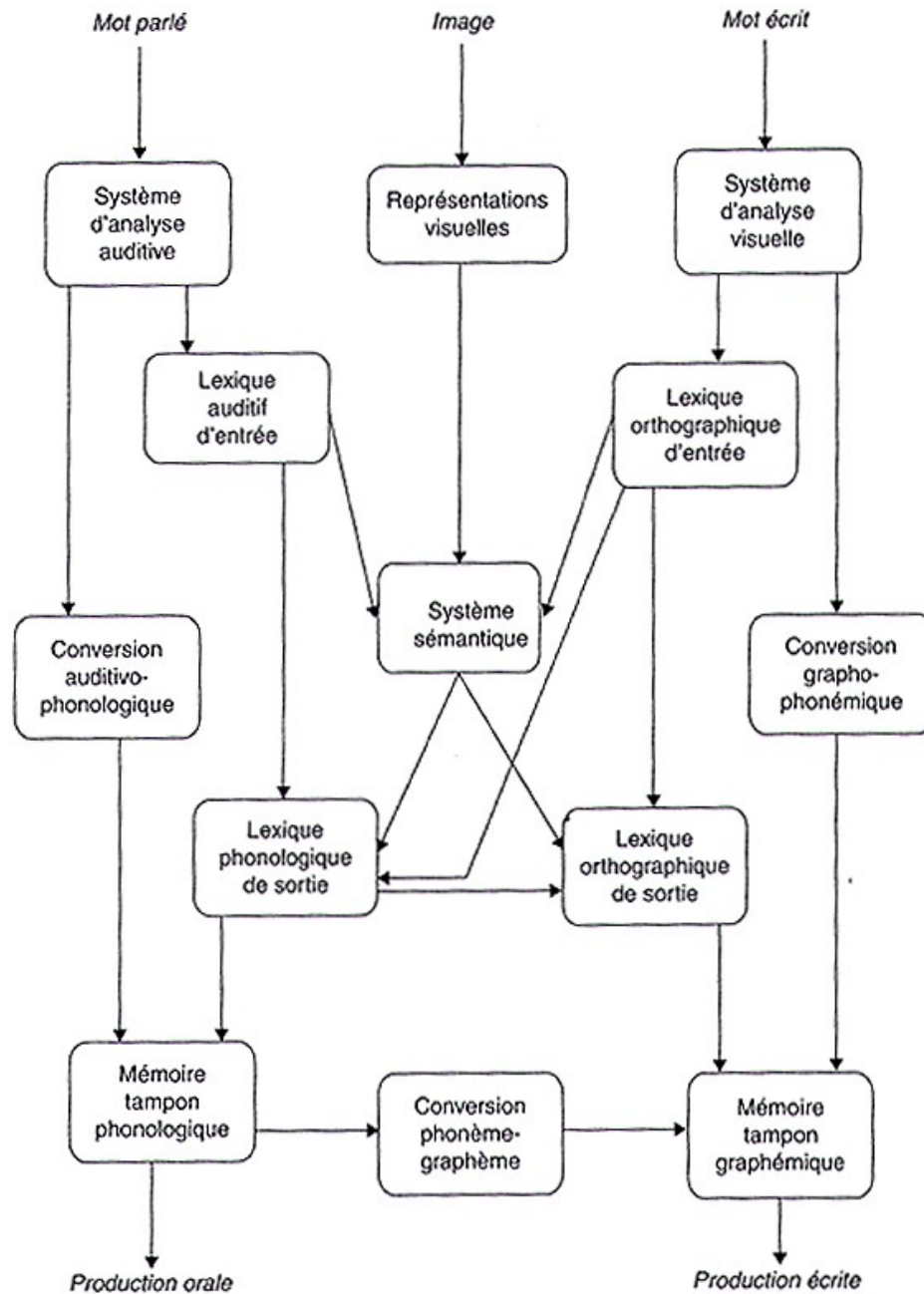


Illustration 3: Modèle cognitif des traitements lexicaux (d'après KAY, LESSER et COLTHEART, 1992)

### 2.2.1. Distinction troubles périphériques/troubles centraux

Ce modèle permet de faire la distinction entre les troubles périphériques et les troubles centraux.

Les premiers se situent soit au niveau de l'étape perceptive, soit au niveau de l'étape de production.



Lors de l'étape perceptive, les troubles concernent la reconnaissance visuelle. On retrouve alors une **surdité verbale** dans le cas d'une atteinte du système d'analyse auditive ; une agnosie visuelle dans le cas d'une atteinte des représentations visuelles ; une alexie agnosique lors d'une atteinte du système d'analyse visuelle.

Lors de l'étape de production, on retrouve les troubles articulatoires.

Les troubles centraux correspondent aux troubles de la lexicalisation (TRAN 2007), c'est à dire aux troubles affectant l'étape de formulation linguistique (récupération des informations sémantiques et phonologiques des mots correspondant aux concepts à exprimer).

### **2.2.2. Les différents composants du modèle**

Le système lexical est conçu comme un ensemble de composants autonomes connectés les uns aux autres. Les différentes représentations lexicales (sémantiques, phonologiques, orthographiques) sont stockées, à long terme, de façon spécifique dans chacun des composants du modèle (système sémantique, lexique phonologique, et lexique orthographique). Il en découle différentes tâches lexicales : la dénomination orale, la dénomination écrite, la répétition, la lecture à voix haute, la copie et la dictée. Chacune de ces tâches met en jeu des composants qui lui sont propres.

La comparaison de ces tâches lexicales entre elles combinée à l'analyse des erreurs rencontrées permet au clinicien de faire des hypothèses sur les composants atteints et ceux préservés pour mieux orienter la future rééducation.

Le système sémantique occupe une place centrale dans les différents traitements lexicaux.

L'atteinte ou non de ce système permet de faire la distinction entre les deux principaux troubles de la lexicalisation (TRAN, 2007) : les troubles lexico-sémantiques (atteinte du système sémantique) et les troubles lexico-phonologiques (système sémantique préservé).

## **2.3. Troubles de la compréhension orale lexicale**

La compréhension implique des processus de traitement du signal et interprétatifs.

### **2.3.1. Troubles d'accès et/ou atteinte des représentations phonéto-phonologiques**

Selon MAZAUX (2007), la **surdité verbale** est définie comme un trouble massif de discrimination des sons fondamentaux de la langue, les phonèmes, au niveau de leurs constituants, les traits phonétiques.

En cas de surdité verbale, l'atteinte se situe au premier niveau d'analyse des messages auditifs, ce qui entraîne un trouble massif du décodage.

Le sujet qui en est atteint échouera aux épreuves de discrimination de syllabes phonologiques proches, de rimes, de conscience phonologique, de décision lexicale. On notera également des difficultés lors d'exécution d'ordres simple, de désignation d'images et de répétition de mots et non-mots.

On peut observer une première dissociation avec des patients qui réussissent des épreuves explorant le niveau sémantique, ce qui montre qu'ils ont accès au sens et au concept des différents items alors qu'ils n'en maîtrisent pas la forme phonologique. Il existerait donc une indépendance entre les systèmes phonologique et sémantique et/ou un effet facilitateur de ce dernier sur le premier.

### **2.3.2. Troubles d'accès et/ou atteinte des représentations sémantiques**

Dans ce cas, on notera la dissociation inverse, c'est-à-dire que les patients réussissent les épreuves testant le niveau phonologique alors qu'il a des troubles de compréhension orale ou bien une préservation des capacités phonologiques de répétition avec une insensibilité aux paramètres sémantiques.

Lors d'une tâche de désignation lexicale, plusieurs paramètres influencent cette compréhension : la fréquence, la catégorie sémantique.

On observe une persistance de l'effet « priming » (activation automatique d'items sémantiquement voisins), ce qui signifie qu'une personne aphasique conserve ses capacités de traitement sémantique malgré une atteinte de l'accès aux représentations sémantiques. Ces dernières ne sont donc pas altérées. La compréhension implique des processus de traitement du signal et interprétatifs.

## **2.4. Troubles de la production orale lexicale**

Les troubles de la production lexicale, présents dans tous les tableaux cliniques d'aphasies, constituent une manifestation centrale dans la pathologie aphasique.

Comme pour la compréhension orale, la production orale nécessite un certain nombre d'opérations cognitives pour aller de la conceptualisation du message à sa réalisation motrice. C'est donc une activité cognitive complexe qui se fait normalement, rapidement et efficacement.

La production lexicale est influencée par différents facteurs : les caractéristiques physiques des stimuli, la modalité de présentation (visuelle ou auditive), les variables linguistiques (fréquence, longueur, catégorie sémantique, catégorie grammaticale, concrétude, polysémie, familiarité...) et les variables liées au sujet (âge, niveau socioculturel, fatigue ou stress...).

On note plusieurs dissociations cliniques en aphasie, selon la catégorie grammaticale (ex : noms, verbes, noms communs, noms propres), la catégorie sémantique (ex : animé, inanimé, parties du corps, animaux), la modalité (oral/écrit, présentation visuelle/auditive) et la situation (langage spontané ou induit).

### **2.4.1. Les troubles du traitement sémantique ou troubles lexico-sémantiques**

Dans ce cadre, l'atteinte se situe au niveau du système sémantique. Les troubles de la production concernent la modalité orale et écrite, et s'accompagnent de troubles de la compréhension lexicale.

Le sujet aura des difficultés dans les tâches de catégorisation sémantique, d'appariement fonctionnel ou de jugement.

En terme de manifestations de ces troubles, on observera des paraphasies lexicales, des paraphasies lexicales sémantiques, des périphrases vagues voire incorrectes ou bien une absence de réponses.

L'aide formelle n'est pas facilitatrice.

Les troubles lexico-sémantiques peuvent concerner deux niveaux du traitement lexical : l'accès au système sémantique ou l'organisation du système sémantique lui-même.

#### **2.4.1.1. Les troubles du stock**

On observe une constance des réponses, c'est-à-dire que le patient fait les mêmes erreurs sur les mêmes items à des moments et dans des tâches différentes.

L'hypothèse serait alors celle d'une dégradation des représentations sémantiques qui toucherait davantage les caractéristiques spécifiques.

#### **2.4.1.2. Les troubles d'accès au système sémantique**

On observe une inconstance des réponses, voire une absence de réponses, c'est-à-dire une variabilité des réponses du patient en fonction du moment et de la tâche à effectuer.

### **2.4.2. Les troubles du traitement phonologique ou troubles lexico-phonologiques**

Ces troubles portent sur la récupération des informations phonologiques du mot, ils sont donc post-sémantiques selon la modélisation des traitements lexicaux.

Dans ce cadre l'atteinte se situe au niveau du système phonologique, la compréhension lexicale n'est pas altérée.

En terme de manifestations de ces troubles, on remarquera des périphrases et des stratégies compensatoires gestuelles informatives.

On distingue également deux sous-types de troubles.

#### **2.4.2.1. Les troubles phonologiques**

Ils se traduisent par des paraphasies phonémiques, des conduites d'approche phonémiques voire des circonlocutions formelles dans toute situation de production orale (lecture à voix haute, répétition, langage spontané...). Ils peuvent être liés à une atteinte des représentations phonologiques ou à un défaut de planification phonologique.

#### 2.4.2.2. Les troubles d'accès au lexique phonologique de sortie

Ils se traduisent, eux, par une utilisation adaptée et fréquente des périphrases et des gestes pour pallier le trouble. Le peu d'erreurs produites sont généralement en rapport avec le mot-cible. Seule la production lexicale est touchée, la compréhension lexicale est préservée ainsi que la répétition et la lecture à voix haute. Le patient est alors sensible à la variable linguistique « fréquence » et les aides facilitatrices telles que l'ébauche orale phonémique ou syllabique sont efficaces.

#### 2.4.3. Les troubles lexicaux mixtes

Dans la plupart des cas, les atteintes lexicales sont mixtes. On peut retrouver des troubles de la lexicalisation en rapport avec une atteinte isolée comme une atteinte du système sémantique dans la démence sémantique, mais ces cas sont rares.

Une grande majorité de patients présente donc des déficits lexicaux en rapport avec des atteintes fonctionnelles multiples touchant à la fois la récupération des informations sémantiques et phonologiques.

Certains tableaux cliniques associent des **troubles centraux** :

- les troubles **lexico-sémantiques** avec une atteinte des représentations sémantiques (troubles d'accès au système sémantiques ou troubles du stock)
- les troubles **lexico-phonologiques** avec une atteinte des représentations phonologiques (troubles d'accès au système phonologique de sortie ou troubles phonologiques)

et des **troubles périphériques** :

- la **surdité verbale** par atteinte du système d'analyse auditive,
- l'**alexie agnosique** par atteinte du système d'analyse visuelle,
- les **troubles arthriques** par atteinte de la programmation articulatoire)
- l'agnosie visuelle par atteinte des représentations visuelles (celle-ci ne faisant pas partie des troubles de la production lexicale mais des troubles gnosiques)

Dans l'aphasie de Broca par exemple, on retrouve une association des troubles de la lexicalisation (centraux) et des troubles articulatoires (périphériques).

L'illustration 4 reprend ces différents troubles.

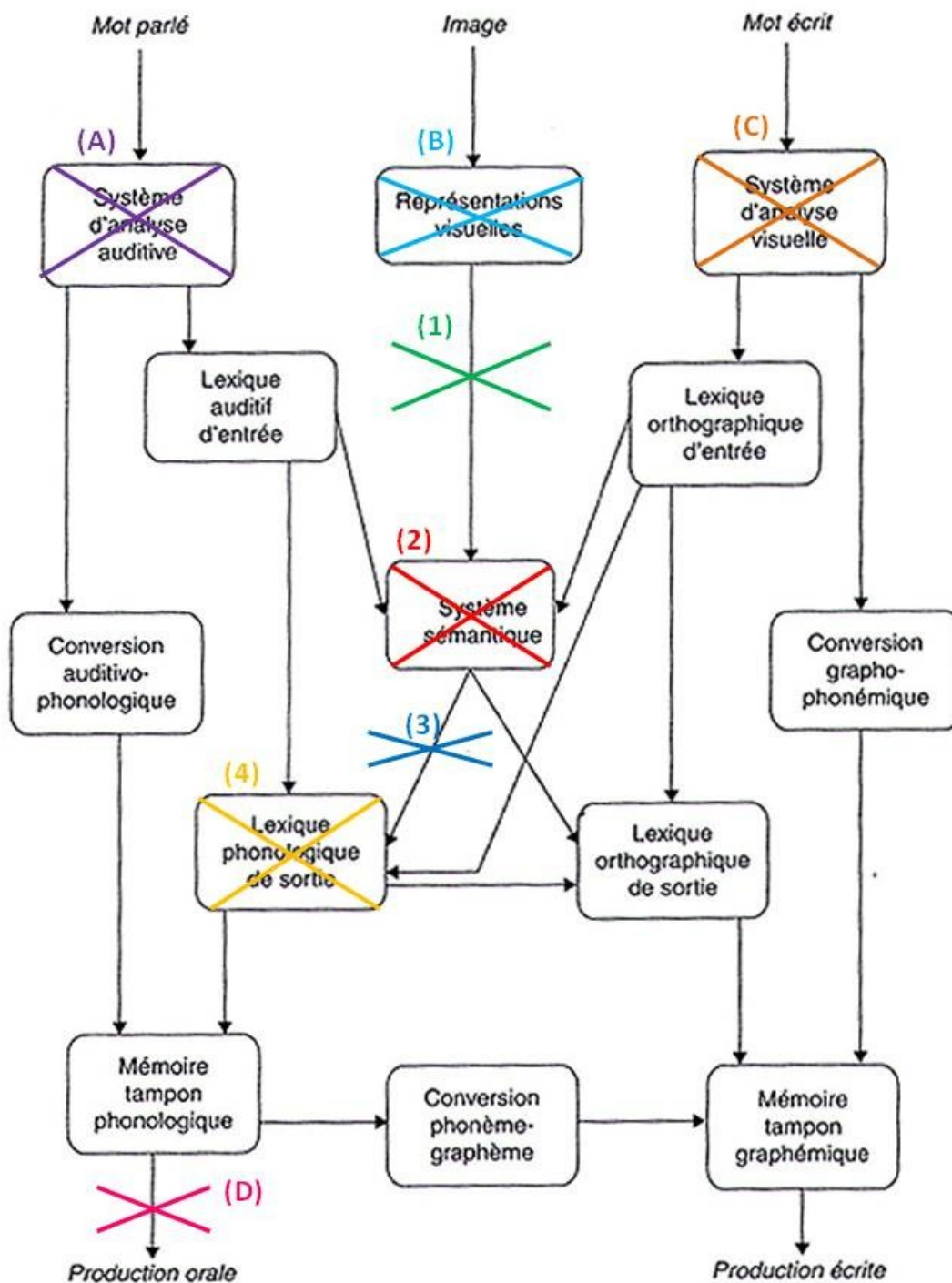


Illustration 4: Les troubles de la production lexicale sur le modèle de KAY, LESSER & COLTHEART (1992)

Les troubles lexico-sémantiques :

(1) les troubles d'accès au système sémantique

(2) les troubles du stock.

Les troubles lexico-phonologiques :

(3) les troubles d'accès au système phonologique de sortie

(4) les troubles phonologiques.

La surdité verbale (A), l'agnosie visuelle (B), l'alexie agnosique (C), les troubles arthriques (D).

## **3. Manifestations des troubles de la production lexicale**

### **3.1. Le manque du mot**

Le manque du mot est le terme généralement utilisé dans la littérature aphasiologique pour désigner les troubles de la production lexicale. Il est défini comme la difficulté à trouver et à produire le bon mot. On observe alors des pauses, des phrases inachevées dans le discours du patient et en situation test, un temps de latence voire une absence d'évocation.

Selon TRAN (2007), les termes **anomie** et **manque du mot** ne rendent pas compte de la totalité des différents problèmes rencontrés par le locuteur aphasique. En effet, parfois le mot est effectivement manquant mais parfois, c'est au contraire un trop grand nombre de mots qui se présentent à l'esprit du locuteur. On peut également remarquer que souvent le patient détient des informations sur le mot recherché et qu'il peut les utiliser pour pallier son trouble. En conséquence, les manifestations des troubles de la production lexicale peuvent être d'ordre déficitaires ou stratégiques.

### **3.2. Manifestations déficitaires**

On observe ces manifestations dans les situations de langage induit par un examinateur (épreuve de dénomination par exemple), mais également, à une échelle souvent moins importante, dans le langage spontané du patient.

Afin d'illustrer les différentes manifestations décrites dans les paragraphes ci-dessous, nous avons choisi l'item cible *oreille* puisqu'on le retrouve dans la BETL et le LEXIS. Dans certains cas, il n'était pas possible d'illustrer la manifestation, aussi nous avons choisi un autre item cible.

#### **3.2.1. L'absence de réponse**

L'absence de réponse correspond à l'impossibilité totale de produire le mot.

### 3.2.2. Les erreurs

Les différents types d'erreurs observables sont les paraphasies, les stéréotypies, les phénomènes parasites et les circonlocutions/geste inadaptés.

- Les paraphasies

Ce sont des réponses résultant de perturbations aphasiques touchant un mot de la langue que le patient ne parvient pas à énoncer correctement. Le patient peut soit dire « un mot pour un autre », produire un mot transformé ou produire une nouvelle dénomination. Selon les cas, le mot produit appartient ou non à la langue.

L'analyse des réponses proposées par TRAN (2000) repose sur les différents niveaux possibles d'analyse linguistique qui s'appuie sur la forme, le sens, la structure et les propriétés combinatoires des mots.

TRAN (2000), distingue dans les troubles de la production lexicale :

- les troubles de la sélection lexicale **(1)** qui aboutissent à la production de mots apparentés au mot cible soit au niveau du sens, de la forme ou de la structure, correspondant aux paraphasies lexicales sémantiques, formelles ou morphologiques.
- les troubles segmentaux **(2)** qui correspondent à des difficultés dans la sélection, l'agencement et/ou l'articulation des phonèmes constituant le mot (correspondant à la production de paraphasies phonémiques ou de transformations phonétiques selon le niveau d'atteinte).
- les troubles constructionnels **(3)** qui correspondent à des erreurs de construction de mots aboutissant à des paraphasies constructionnelles.

Lorsque l'atteinte est isolée à un niveau (lexical, formel ou structurel), TRAN parle de paraphasies simples. Les paraphasies complexes correspondent à l'atteinte simultanée ou successive de plusieurs niveaux linguistiques.

Dans les paragraphes suivant le numéro correspond à l'atteinte qui engendre la paraphasie.



Tout d'abord, les paraphasies simples concernent un seul niveau d'atteinte, on retrouve :

- la paraphasie lexicale (1) : le mot produit, appartenant à la langue, ne correspond pas au mot attendu. On distingue ensuite la paraphasie lexicale simple (ex : « table » pour *oreille*), la paraphasie lexicale sémantique (ex : « nez » pour *oreille*), la paraphasie lexicale formelle (ex : « groseille » pour *oreille*) et la paraphasie lexicale morphologique (ex : « oreillette » pour *oreille*)
- les paraphasies segmentales (2) : le mot produit correspond à une transformation de la cible (qui reste identifiable). On discerne la paraphasie phonémique (ex : « zaille » pour *oreille*) et la transformation phonétique (ex : « owè » pour *oreille*). Quand les troubles segmentaux sont majeurs et que la cible n'est plus identifiable, on parle de logatome (ex : « chita » pour *oreille*) correspondant au « néologisme » dans la terminologie traditionnelle.
- la paraphasie constructionnelle (3) : le mot n'est pas construit correctement (ex : « \*aspiroir » pour *aspirateur*)

Ensuite, lorsqu'il y a plusieurs niveaux d'atteinte, on qualifie les paraphasies de complexes, on différencie :

- la paraphasie lexicale (1) et (2) : le mot produit appartient à la langue. On dissocie alors : paraphasie lexicale formelle sémantique (1) puis (2) (ex : « oreille » > « bouche » > « mouche »), la paraphasie lexicale sémantique formelle (2) puis (1) (ex : « oreille » > « oreillon » > « rougeole ») et la paraphasie associative (ex : « oreille » > « ouïe » > « vue »).
- la paraphasie segmentale (1) et (2) : le mot produit n'appartient pas à la langue. On distingue : la paraphasie segmentale formelle (2) puis (2) (ex : « oreille » > « oreillon » > « onreillo »), la paraphasie segmentale sémantique (1) puis (2) (ex : « oreille » > « bouche » > « poche ») et le télescopage (1) et (2) (ex : « oreille » + « bouche » > « boureille »).

- la paraphrasie constructionnelle (1) ou (2) associé à (3): le mot ainsi produit est mal construit. On différencie : paraphrasie constructionnelle sémantique (1) puis (3) paraphrasie constructionnelle formelle (2) puis (3).
- la paraphrasie mixte : production qui ressemble au mot-cible mais dont l'atteinte peut se situer à plusieurs niveaux (ex : soit au niveau du sens, soit au niveau de la forme) (ex : « orteil » pour « oreille »).

- Les stéréotypies

Elles correspondent à une réduction de l'expression orale à quelques productions répétitives (une même syllabe, des mêmes mots, jurons ou locutions) lors de toute tentative de production orale.

On les observe dans les aphasies non fluentes sévères (aphasie globale et aphasie de Broca), le locuteur ne s'exprime plus qu'avec ces productions.

- Les phénomènes parasitaires

On y retrouve les **persévérations** (répétition de phonème(s), de mot(s) ou de groupe de mots déjà produits auparavant. Elles résultent d'un effet de contamination par le contexte et d'une faible capacité d'inhibition), les **mots de prédilection** et les **intoxications par le mot**.

- Les circonlocutions ou gestes inadaptés

Une **circonlocution** est une périphrase qui permet au patient, à défaut de pouvoir donner le mot cible, de fournir des informations qu'il possède sur le mot-cible. Les circonlocutions inadaptées font apparaître des informations erronées.

- ex : pour *oreille*, le patient dit : « ah oui, c'est pour goûter »

Parfois, le locuteur, pour combler son manque du mot, peut avoir recours à des gestes d'utilisation. Ceux-ci peuvent s'avérer inadaptés.

- ex : pour *oreille*, le patient fait le geste d'« envoyer un bisou »

Dans ces deux cas, les circonlocutions et gestes inadaptés correspondent à des manifestations déficitaires du trouble lexical.

### 3.2.3. Les stratégies

En accord avec VALDOIS & NESPOULOUS (1994) et LE DORZE (1985), cités dans TRAN (2000), on peut penser que certaines conduites résultent de stratégies adaptatives. Le locuteur manifeste sa volonté de dénommer la cible comme il le peut, à l'aide des moyens à sa disposition.

On peut parler de **stratégie** dès lors où la personne aphasique, en situation de **manque du mot**, essaye de fournir une réponse adaptée qui lui est accessible (autre : dénomination, circonlocution, geste...). La stratégie n'est pas forcément consciente, il s'agit là d'un processus de compensation.

- Les expressions dénominatives

Le locuteur aphasique tente de formuler une dénomination. On retrouve les **dénominations vides** (ex : « truc », « machin », « chose »), les **dénominations génériques** (ex : « partie du corps, organe » pour *oreille*) et les **néologismes** (ex : « °écoute-mots » pour *oreille*).

Les deux premiers sont fréquents et le troisième est plus rare.

- Les circonlocutions et gestes adaptés

Contrairement au paragraphe précédent, les circonlocutions et gestes adaptés transmettent des informations appropriées sur le référent à dénommer. Ils constituent parfois une stratégie facilitatrice quand ils sont suivis de la production de la cible.

TRAN (2000) distingue les circonlocutions référentielles des circonlocutions formelles :

Les circonlocutions référentielles portent sur le référent du mot-cible sous la forme :

- de définition universelle (ex : « c'est pour entendre » pour *oreille*)
- de définition propre à chaque individu (ex : « on y met des bijoux » pour *oreille*)
- d'expérience (ex : « je me suis fait opérer de ça » pour *oreille*)

Et font appel à des propriétés perceptuelles, fonctionnelles ou interactionnelles (explicitant le mode de relation que le locuteur établit avec l'entité à dénommer), situationnelles (information sur le contexte associé à l'utilisation de l'objet).

Les circonlocutions linguistiques comprennent des informations linguistiques sur le mot-cible (ex : forme phonologique ou graphémique) (ex : « *ça commence par un o* » pour *oreille*).

Le patient aphasique, pour pallier son manque du mot peut avoir recours à des **gestes d'utilisation ou de désignation**. Il mime une situation dans laquelle il utilise l'objet à dénommer (ex : le patient mime le fait de boire pour « verre », le patient montre sa propre oreille pour « oreille »).

- Les conduites d'approche

Elles sont variées et peuvent concerner la forme du mot-cible (écrite ou orale), ses propriétés combinatoires ou sémantiques au sens large.

Le patient tente, par essais successifs, d'approcher le plus possible le mot-cible et de le produire. Le mot-cible peut être produit ou non.

Il existe différents types d'approches : phonologique (ex : « ora..., ori... » pour *oreille*), graphémique (épellation, écriture du mot,...) (ex : le patient écrit « O.R.E.I. ... une oreille » pour *oreille*), combinatoire (ex : « les murs ont des oreilles » pour *oreille*), flexionnelle (ex : « c'est une... une... » pour *oreille*), sémantique (ex : « pas la bouche, non pas le nez, non plus... » pour *oreille*) de données culturelles (au sens large) du locuteur (ex : « Ah ! Brassens saurait le dire ça » pour *banc*), production d'onomatopées (ex : « miaou » pour *chat*).

### 3.2.4. Les énoncés modalisateurs

Une modalisation est une évaluation implicite ou explicite de l'acte de dénomination. Le patient émet des commentaires soit sur la tâche de dénomination soit sur la réponse produite.

Rechercher ces modélisations est une étape importante dans l'analyse qualitative car elles renseignent sur la prise de conscience du patient sur son trouble et les erreurs qu'il produit.

- Modalisations sur l'acte de production

Ces modalisations renseignent sur la tâche de dénomination. Le locuteur peut : émettre un aveu d'impuissance (ex : « je le sais mais j'arrive pas à le dire »).

Ces modalisations sont importantes à repérer car elles renseignent sur la prise de conscience du trouble par le patient.

- Modalisations sur la production

Ces modalisations concernent la réponse produite. Le patient peut être satisfait ou non (ex : « pas un œil » pour *oreille*), juger sa recherche en cours (ex : « pas tout à fait un nez » pour *oreille*), poser des questions à l'examineur (ex : « une oreille, c'est ça ? »), poursuivre sa réponse vers une réponse plus satisfaisante (ex : « une... une partie du visage, pour écouter ... » pour *oreille*).

Ces modalisations renseignent sur les possibilités du patient d'identifier ses erreurs, et éventuellement de les corriger.

Une bonne évaluation des troubles lexicaux doit prendre en compte l'ensemble de ces manifestations, afin d'apporter une prise en charge précoce et adaptée, d'autant plus qu'ils sont les derniers éléments provoquant le handicap communicationnel du patient.

## **4. De l'évaluation des troubles de la dénomination à l'évaluation des troubles lexicaux**

### **4.1. Évaluation de la dénomination**

#### **4.1.1. Cadre général**

Il existe plusieurs outils d'évaluation du langage en neurologie. Leur objectif est de mettre en évidence les éventuels troubles du patient suite à son AVC. Ils explorent alors les différentes composantes du langage (expression et compréhension, orale et écrite) afin d'en dégager les déficits linguistiques et les incapacités du patient. Ils évaluent également les répercussions des troubles sur la communication du patient et identifient alors les situations de handicap communicationnel.

On peut citer : l'examen de l'aphasie de Ducarne (1965, 1989); l'échelle de l'évaluation de l'aphasie (Boston ou BDAE) (1982) et le protocole Montréal-Toulouse d'examen linguistique de l'aphasie (1986, 1992).

Ces bilans s'inscrivent dans une approche sémiologique et ne donnent qu'un aperçu des principaux troubles phasiques. Ils ne permettent pas une interprétation précise des troubles observés. Il s'agira alors de tester le patient sur des composants du langage plus spécifiques dans le but d'expliquer les troubles dans une démarche interprétative.

#### 4.1.2. Cadre spécifique

Le « **manque du mot** » occupe une place centrale dans tous les tableaux d'aphasie. C'est pourquoi il existe des tests spécifiques sur les troubles lexicaux.

#### 4.1.3. Les tests de dénomination

Dans une tâche de dénomination d'images, on évalue le plus souvent la dénomination de mots concrets imageables. Le mot cible est connu de l'examineur et il est possible de contrôler certaines variables.

Le Test de dénomination orale d'images : **DO 80** (DELOCHE G. & HANNEQUIN D., 1997) propose une dénomination de 80 items avec une répartition des critères de fréquence et longueur inégale mais un consensus sur la dénomination élevée (supérieur à 92%). Il n'y a pas de prise en compte du temps et pas d'aides fournies.

Le test n'a été étalonné qu'auprès de 108 sujets (hommes et femmes) répartis selon trois classes d'âge (20-39 ans ; 40-59 ans ; 60-75 ans) et selon deux niveaux de scolarité (plus ou moins 9 ans d'études)

La Batterie Informatisée du Manque du Mot : **BIMM** (GATIGNOL P., MARIN-CURTOUD S., 2007) propose trois épreuves de dénomination orale de 80 items (28 verbes, 42 substantifs et 10 sons) avec des variables de fréquence et de catégorie sémantique (objets naturels/manufacturés) insérés par ordre de difficulté.

C'est une passation informatisée, le temps (15 sec pour répondre) et les premières réponses sont pris en compte dans une analyse quantitative.

Le test a été étalonné auprès de 489 sujets (160 adolescents et 329 adultes) répartis suivant le sexe, 6 classes d'âge (15-19 ans ; 20-39; 40-59; 60-79 ; 80 ans et plus) et 3 niveaux d'études (études secondaires et brevet ; bac à bac+4 ; bac +5)

La Batterie d'examen des troubles de la dénomination : **Exa-dé** (BACHY-LANGEDOCK N., 1988) permet, en plus de diagnostiquer, d'identifier des variables qui seront à prendre en compte dans la rééducation. Ce test propose dix épreuves (296 mots au total) analysant différentes variables. On note la présence de variables linguistiques : une répartition équilibrée des critères longueur et fréquence (3 niveaux pour chaque sur 90 items), la dénomination d'actions, la dimension concret/abstrait, le rôle de l'affixation et de la composition, l'efficacité des aides et le rôle de la latence ; ainsi que la présence de variables extra linguistiques (la couleur, le contexte, la redondance des informations visuelles, le caractère prototypique de la représentation de l'objet).

Les stimuli sont présentés pendant 30 secondes (sauf pour la latence) et il n'y a pas d'aides fournies (sauf pour tester l'efficacité des aides)

On recueille l'ensemble des réponses du patient (approches, auto-corrections...).

Le test a été étalonné auprès de 350 sujets (hommes et femmes) belges francophones répartis selon 4 tranches d'âge (20-34 ans ; 35-49 ; 50-65 ; 65 ans et plus) et 3 niveaux d'études (niveau d'études : primaires, secondaires et tertiaires)

Chacun de ces trois tests proposent une analyse qualitative des réponses mais n'évaluent que la production lexicale. Ils n'explorent pas toutes les composantes liées au traitement lexical et au traitement sémantique au contraire des batteries d'évaluation des troubles lexicaux.

## **4.2. Les batteries d'évaluation des troubles lexicaux**

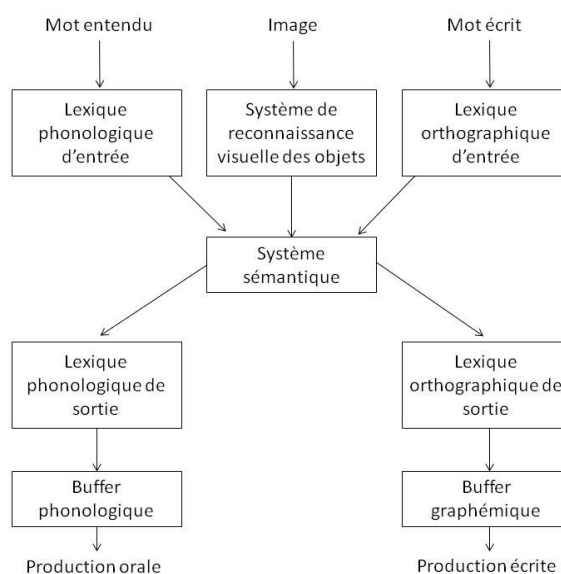
Les batteries d'évaluation des troubles lexicaux comprennent en plus de l'épreuve de dénomination, d'autres tâches. Actuellement, le seul outil publié est le LEXIS (DE PARTZ M.-P. *et al.* (2001). La BETL entre dans cette catégorie d'outil d'évaluation.

Nous allons décrire dans le prochain paragraphe ces deux batteries qui seront utilisées dans notre protocole.

## 5. Présentation des deux batteries d'évaluation des troubles lexicaux

### 5.1. Le Lexis

Le LEXIS, crée par DE PARTZ *et al.* (2001) comporte trois épreuves : une épreuve de dénomination, une épreuve de désignation et une épreuve d'appariement sémantique.



*Illustration 5: Modèle de CARAMAZZA & HILLIS (1990)  
extrait de DE PARTZ *et al.* (2001) p. 8*

Il se compose de quatre livrets A4. Un pour l'épreuve de dénomination, un pour l'épreuve de désignation, et deux pour l'épreuve d'appariement sémantique.

Il existe deux versions du LEXIS, une version « sujets jeunes » (20 à 65 ans et plus) et une version « sujets âgés » (60 ans et plus).

Le tableau 2 suivant reprend la répartition des 80 items de la batterie selon des critères de fréquence et de longueur. Les mots ombrés sont ceux qui ne font pas partie de la version « sujets âgés » réduite à 64 items.



	Fréquents	Moyennement fréquents	Peu fréquents	Très peu fréquents
1 syllabe	chaise	vase	latte	râpe
	verre	jupe	loupe	renne
	cœur	pipe	phoque	louche
	lune	botte	gourde	lynx
	pain	roue	scie	faon
	train	gant	glands	druide
	arbre	puits	houx	couette
	plume	bec	crabe	clenche
	lampe	tasse	paon	gaufre
	2 syllabes	bureau	couronne	baleine
château		mouton	tomate	bison
cheveux		talon	radis	poney
oreille		assiette	hibou	igloo
fenêtre		trompette	tulipe	plumeau
tableau		radio	guitare	truelle
voiture		panier	hamac	micro
journal		serpent	volcan	pastèque
chapeau		réveil	marron	tenaille
genou		valise	râteau	lama
3 syllabes	escalier	pantalon	lavabo	ananas

Tableau 2: Tableau récapitulatif des 80 items du Lexis répartis en terme de fréquence et longueur.

La normalisation a été effectuée auprès de trois échantillons de population. Les deux premiers correspondent à la version des « sujets jeunes » et le troisième à la version « sujets âgés » pour mieux rendre compte de la différence entre le déclin lexical normal et le déclin pathologique des personnes âgées.

Pour la version « sujets jeunes », l'échantillonnage est constitué de 360 sujets (120 sujets pour la dénomination et la désignation et 240 pour l'appariement sémantique) francophones âgés de 20 à 65 ans (répartis en quatre tranches d'âge : 20-34 ans ; 35-49 ans ; 50-64 ans ; 65 ans et plus) et réparties en trois niveaux de scolarité (niveau 1 : 0 à 10 ans d'études ; niveau 2 : 11 à 13ans d'études ; niveau 3 : 14 ans d'études et plus)

Pour la version « sujets âgés », l'échantillonnage est constitué de 90 sujets normaux non institutionnalisés francophones, âgés de 60 à 80 ans et plus, répartis en trois classes d'âge (60 à 69 ans ; 70 à 79 ans ; 80 ans et plus) et trois niveaux scolaires (niveau 1 : 0 à 10 ans études ; niveau 2 : 11 à 13 ans d'études ; niveau : 14 ans d'études et plus).

Les scores sont calculés en moyenne et écart type.

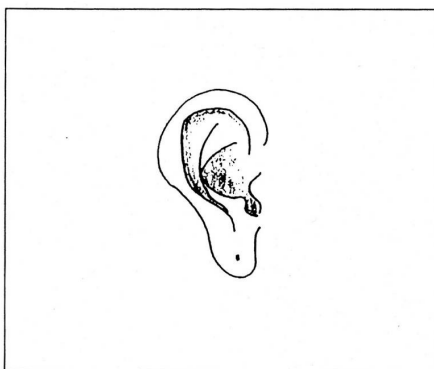
### 5.1.1. L'épreuve de dénomination d'images

Le sujet doit dénommer les images qui lui sont présentées une à une.

Pour la version « sujets jeunes », il y a 80 items à dénommer et une ébauche orale est fournie au patient après un délai de 20 secondes sans réponses.

Pour la version « sujets âgés », il n'y a que 64 items et le délai avant de fournir l'ébauche orale est de 30 secondes.

Les items sont dessinés en noir et blanc sur des fiches de 10,5 cm sur 9 cm. Ils se présentent dans un ordre aléatoire fixe.



*Illustration 6: Exemple de planche de dénomination du LEXIS pour l'item oreille*

Un délai d'une semaine doit être respecté entre la passation de cette épreuve et les épreuves de désignation et d'appariement sémantique car les items sont identiques pour les trois épreuves.

### 5.1.2. L'épreuve de désignation d'images

Le sujet doit désigner l'item cible donné oralement et sans article par l'examineur parmi 5 dessins en noir et blanc.

L'épreuve n'a pas de limite temporelle et aucune aide n'est fournie.

Chaque planche comporte 5 images avec (*exemple pour l'item « oreille »*): l'item cible (*oreille*), un distracteur visuel (*ampoule*), un distracteur visuo-sémantique (*nez*), un distracteur sémantique (*œil*), un distracteur neutre (*cheval*).

A noter que le LEXIS ne comporte pas de distracteur phonologique.

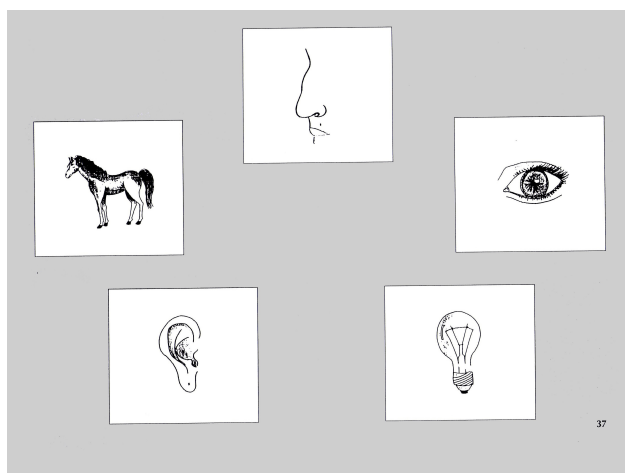


Illustration 7: Exemple de planche de désignation du LEXIS pour l'item oreille

Pour les « sujets jeunes », 40 planches parmi les 80 ont été reprises (avec un nouvel item cible n'appartenant pas aux 80 items de la batterie) afin d'éviter des stratégies de désignation d'une image rencontrée lors de l'épreuve de dénomination. Ces 40 planches n'interviennent pas dans la cotation.

L'épreuve de désignation comporte donc 120 planches au format A4 pour la version « sujets jeunes » (64 pour la version « sujets âgés ») réparties aléatoirement.

### 5.1.3. L'épreuve d'appariement sémantique

Le sujet doit désigner, parmi deux, l'image du bas qui va le mieux avec l'item cible situé en haut. L'épreuve se réalise en silence, l'examinateur n'intervient pas.

Chaque item est présenté à quatre reprises de cette façon, (ex pour « oreille »)

- |                           |   |   |
|---------------------------|---|---|
| item cible +<br>(oreille) | { | <p>(1) associé visuo-sémantique (<i>nez</i>) + distracteur neutre (<i>cheval</i>)</p> <p>(2) associé visuo-sémantique (<i>nez</i>) + distracteur visuel (<i>ampoule</i>)</p> <p>(3) associé sémantique (<i>œil</i>) + distracteur neutre (<i>cheval</i>)</p> <p>(4) associé sémantique (<i>œil</i>) + distracteur visuel (<i>ampoule</i>)</p> |
|---------------------------|---|---|

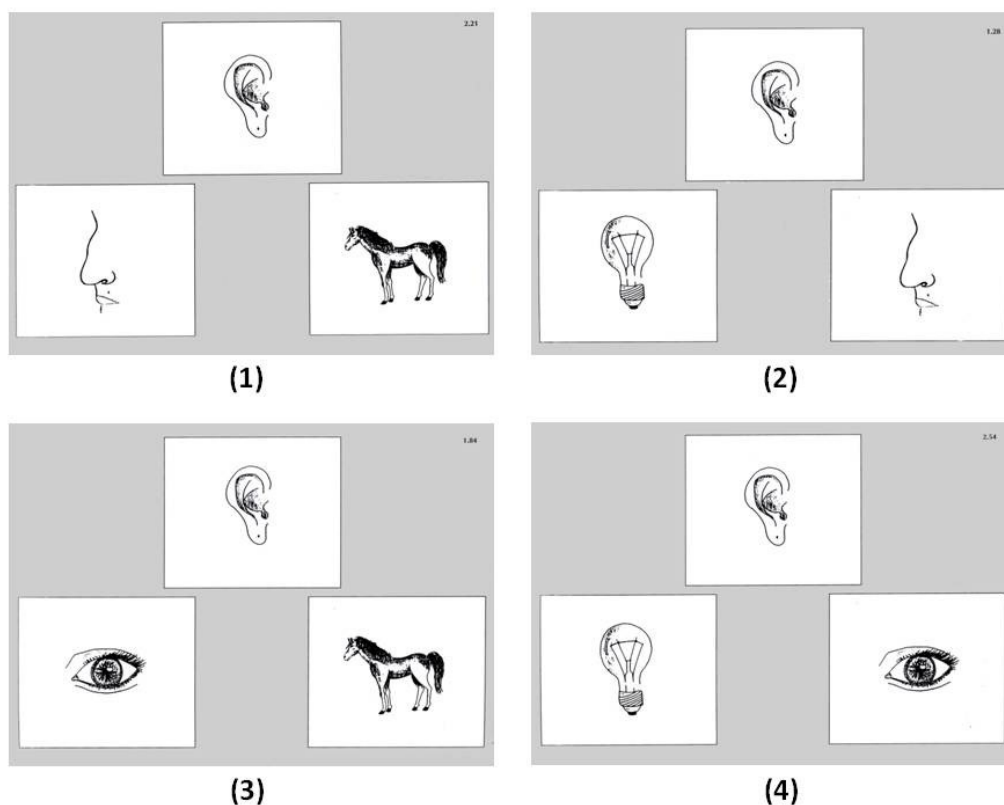


Illustration 8: Exemple de planches d'appariement du LEXIS pour l'item oreille

Cette épreuve comporte donc 320 planches (80x4) pour les « sujets jeunes » et 256 (64x4) pour les « sujets âgés » répartis en deux listes de 160 items. Sur ces planches, au format A4, on retrouve 3 dessins. L'item cible est au haut et la réponse et le distracteur se trouvent en dessous.

## 5.2. La BETL

Dans le cadre de mémoires d'orthophonie de Lille dirigé par TRAN (PLOYART & BUFFAT, 2005 ; MAILLET & LEZIER, 2008 ; HAVEZ & HERMANT, 2009), un outil a été élaboré : La Batterie d'Évaluation des Troubles Lexicaux (BETL)

La validation a débuté sur une population de patients Alzheimer (LJUBINKOVIC & LETELLIER, 2010 ; DASSE & THERY, 2011) et sur une population de patients aphasiques vasculaires (COURTIN & LEHUEDE, 2010) et se poursuit en 2011 (DELOFFRE & LOUCHARTE 2012) et celui-ci.

Le modèle théorique de référence est celui de CARAMAZZA & HILLIS (1990) auquel TRAN a ajouté une nouvelle voie permettant de rendre compte de la

désignation d'images. Ainsi on peut comparer les performances du sujet pour les trois tâches. On peut alors interpréter les traitements lexicaux en référence à ce modèle. On pourra alors repérer soit un trouble lexico-phonologique soit un trouble lexico-sémantique selon les performances déficitaires du patient.

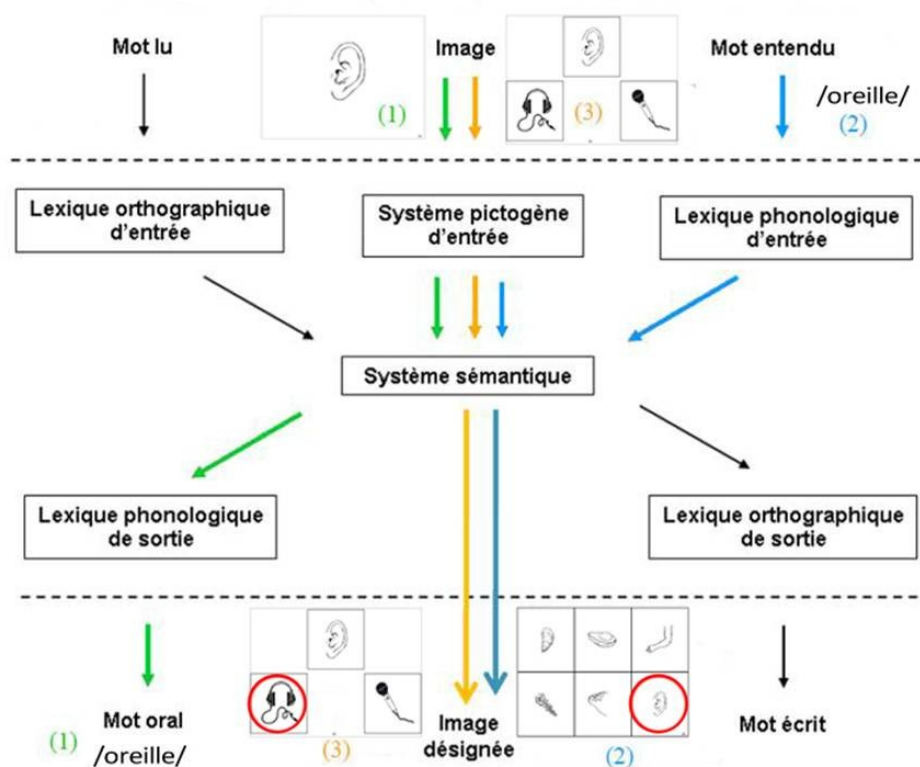


Illustration 9: Schéma du modèle de CARAMAZZA & HILLIS adapté par TRAN (extrait de TRAN & GODEFROY, 2011, p.55)

*Exemple des traitements lexicaux explorés dans la BETL pour l'item « oreille »*

La BETL est un outil informatisé. En plus de la version imagée, il existe une version écrite et une épreuve complémentaire évaluant les connaissances sémantiques (questionnaire sémantique).

La version imagée de la BETL comprend, comme le LEXIS, trois épreuves : une tâche de dénomination d'images, une tâche de désignation d'images et une tâche d'appariement sémantique.

Cependant il comporte des éléments plus aboutis qui n'existent pas dans le LEXIS (équilibre des variables psycholinguistiques, prise en compte du temps de réponse et analyse des comportements dénominatifs). Il semble également être plus pratique avec une batterie plus courte et une passation moins longue et possible en une seule séance (TRAN & GODEFROY, 2011) sous couvert de tâches

intermédiaires entre chaque épreuve afin d'éviter une mémorisation des items traitées par le sujet.

Les 54 items de la BETL sont répartis équitablement selon des critères de fréquence, de longueur et de catégorie sémantique et sont repris dans un ordre différent pour chacune des trois épreuves. Les deux items d'exemple *banane* et *gâteau* sont communs aux 3 épreuves.

Ces 54 items (soit 162 items au total) sont distribués dans un ordre différent pour chaque tâche.

	Très Fréquents		Fréquents		Peu fréquents	
	Biologique	Manufacturé	Biologique	Manufacturé	Biologique	Manufacturé
1 syllabe	chien œil pied	verre chaise peigne	poing larme coq	clou louche tente	zèbre paon huître	puits moufle harpe
2 syllabes	oreille poisson tomate	baignoire fourchette chaussure	serpent courgette sapin	cravate église échelle	cactus palmier squelette	menottes trombone igloo
3 et 4 syllabes	pomme de terre champignon araignée	escalier téléphone pantalons	papillon avocat ananas	ambulance caravane tournevis	artichaut écureuil hippopotame	entonnoir pyramide éventail

Tableau 3: Tableau récapitulatif des 54 items de la BETL répartis en terme de fréquence et longueur.

La normalisation de la BETL a été réalisée par TRAN & GODEFROY, 2011, et HAVEZ & HERMANT, 2009 auprès de 369 sujets témoins.

Ces sujets hommes et femmes, francophones, âgés de 20 à 95 ans ont été répartis en 5 tranches d'âge (20 à 34 ans, 35 à 49 ans, 50 à 64 ans, 65 à 79 ans et 80 à 95 ans) et repartis en 3 niveaux socio-culturels prenant en compte le niveau d'études et la profession (**niveau 1** : ouvrier qualifié et non qualifié (absence de diplôme ou Certificat d'études ou Brevet des collèges ou CAP ou BEP) ; **niveau 2** : employé, technicien, profession intermédiaire (baccalauréat professionnel ou Baccalauréat général ou diplôme Baccalauréat + 2 ans d'études) ; **niveau 3** : ingénieurs, cadres (avec diplômes correspondant au Baccalauréat + 3 ans d'études)

L'effet de ces différents variables a été examiné sur les performances en réponses attendues et sur les temps de réponses.

A l'issue de la normalisation, on note un effet significatif des variables démographiques (âge et niveau socio-culturel) et des trois variables linguistiques sur les scores et temps de réponses pour les trois tâches. On ne retrouve pas d'effet du sexe et seule la catégorie sémantique pour les scores en tâche d'appariement n'a pas d'effet significatif.

La reproductibilité intra et inter-examineur a été étudiée, elle est satisfaisante.

L'informatisation de l'outil permet un recueil automatique des données quantitatives (scores et temps) et qualitatives (pourcentage de réponses attendues en fonction des critères : fréquence, longueur, catégorie sémantique et liens sémantiques) pour affiner le diagnostic et le projet thérapeutique.

Les scores et temps de réponses sont calculés en score et temps seuils. Le calcul du temps de réponse constitue un des avantages de la BETL.

NSC	Âge	SCORES SEUILS /54			TEMPS SEUILS (en sec)		
		Déno.	Dési.	AS	Déno	Dési	AS
Niveau 1	20-34 ans	46	51	47	229	251	386
	35-49 ans	45	50	47	247	273	438
	50-64 ans	44	50	47	264	294	490
	65-79 ans	43	50	46	282	316	542
	80-95 ans	42	49	44	299	337	594
Niveau 2	20-34 ans	47	51	48	208	241	349
	35-49 ans	46	50	48	226	263	401
	50-64 ans	45	50	48	243	284	453
	65-79 ans	45	50	47	261	306	505
	80-95 ans	44	49	47	278	327	557
Niveau 3	20-34 ans	49	51	49	188	231	312
	35-49 ans	48	51	49	205	252	364
	50-64 ans	47	50	48	223	274	416
	65-79 ans	46	50	48	240	295	468
	80-95 ans	45	50	48	257	317	520

Tableau 4: Scores et temps seuils pour les trois tâches. Un score inférieur ou égal aux valeurs indiquées est déficitaire, de même qu'un temps supérieur aux valeurs indiquées. (TRAN & GODEFROY, 2011)

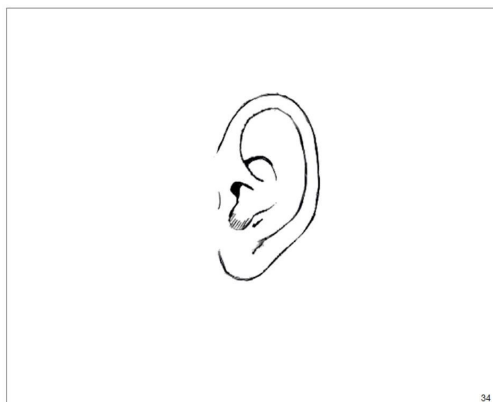
### 5.2.1. L'épreuve de dénomination

Le sujet doit dénommer les 54 images qui lui sont présentées une à une.

L'examineur, à l'aide des touches flèches du clavier, indique si la réponse est bonne (flèche vers la droite) ou si la réponse est fautive (flèche vers la gauche) et le logiciel enregistre la réponse et le temps de réponse pour chaque item.

L'examineur prend note des différentes productions lexicales du sujet sur une feuille annexe pour une future analyse.

Les items sont présentés en noir et blanc dans un carré de 9,2 cm de côté. Ils se présentent dans un ordre aléatoire fixe.



*Illustration 10: Exemple de planche de dénomination pour l'item oreille*

### 5.2.2. L'épreuve de désignation

Le sujet doit désigner l'item cible donné oralement et sans article par l'examineur parmi 6 dessins en noir et blanc.

L'examineur énonce le mot et clique sur l'image désignée par le sujet. La réponse et le temps de réponse sont alors enregistrés automatiquement.

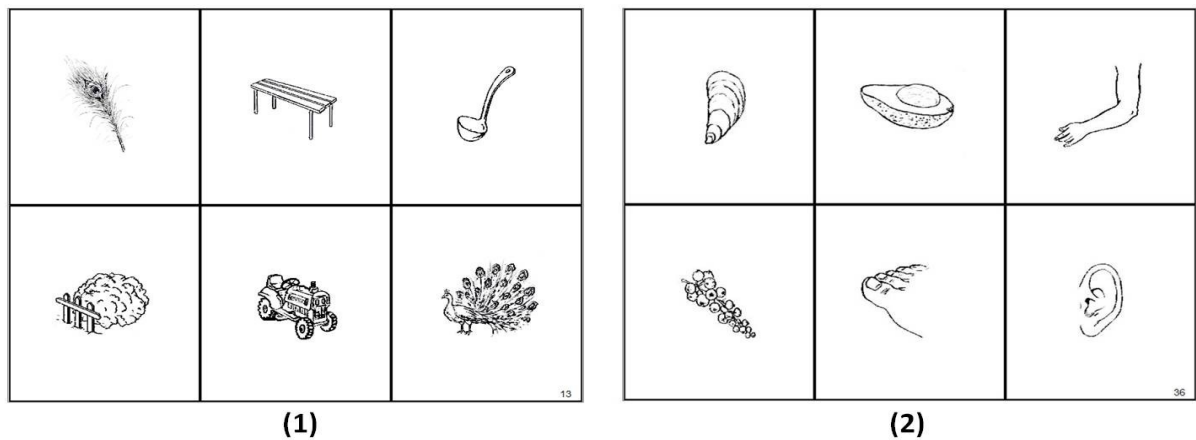
On présente 54 planches, 39 planches simples et 15 complexes, illustrées respectivement ci-dessous par les items cibles *paon* et *oreille*.

Chaque planche simple comporte 6 images avec (ex pour l'item « *tomate* ») : l'item cible (*paon*), un distracteur visuel (*buisson*), un distracteur phonologique (*banc*), un distracteur sémantique (*plume de paon*), un distracteur neutre (*tracteur*), un distracteur neutre-cible (un des 53 autres items de la batterie) (*louche*)

Chaque planche complexe comporte 6 images avec (ex pour l'item *oreille*): l'item cible (*oreille*), un distracteur visuel (*coquillage*), un distracteur phonologique (*groseille*), un distracteur sémantique (*bras*), un distracteur neutre-cible (un des 53 autres items de la batterie) (*avocat*), un distracteur plus fin (soit un **distracteur phono-sémantique** (ex : *orteil* pour l'item *oreille*), soit un **distracteur visuo-**



**sémantique** (ex : *gant* pour *moufle*), soit un **distracteur visuo-phono-sémantique** (ex : *chèvre* pour *zèbre*), soit un **homophone** (ex : *point* pour *poing*).



*Illustration 11: Exemples de planche de désignation simple pour l'item paon (1) et de planche complexe pour l'item oreille (2)*

On note qu'un distracteur neutre est une autre cible sans rapport de sens ou de forme afin d'éviter une désignation par reconnaissance d'une cible précédemment dénommée.

On notera que la BETL comprend des distracteurs phonologiques absents du LEXIS.

### 5.2.3. L'épreuve d'appariement sémantique

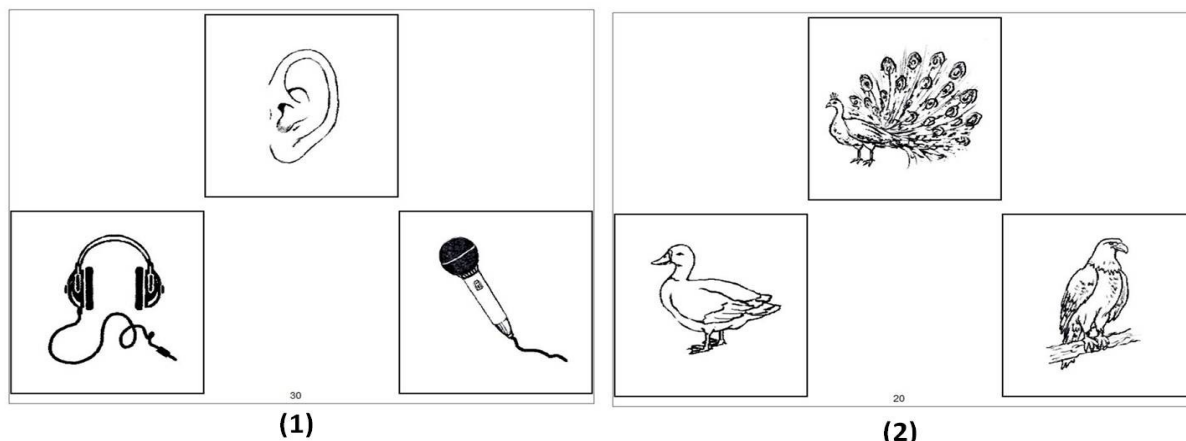
Le sujet doit désigner, parmi deux images, l'image du bas qui est le plus en rapport avec l'item cible situé en haut.

L'examineur clique sur l'image que le patient a désignée. La réponse et le temps de réponse sont alors enregistrés automatiquement.

On obtient 54 planches, 28 avec un lien sémantique associatif et 26 avec un lien sémantique catégoriel.

Chaque planche avec lien sémantique associatif se compose de (*ex pour l'item oreille*) : l'item cible (*oreille*), un item ayant un lien associatif avec l'item cible (*casque*), un distracteur (*micro*)

Chaque planche avec lien sémantique catégoriel se compose de (*ex pour l'item paon*) : l'item cible (*paon*), un item ayant un lien catégoriel avec l'item cible (*canard*), un distracteur (*aigle*)



*Illustration 12: Exemple de planche d'appariement avec un lien sémantique pour l'item oreille (1) et avec un lien catégoriel pour l'item paon (2)*

Les 54 planches apparaissent dans un ordre différent des deux autres épreuves.

### 5.3. Comparaison des deux outils

Le tableau 5 ci-dessous reprend les différences entre les deux outils.

	LEXIS	BETL
<b>Dénomination</b>	80 ou 64 items → Peu (version sujet jeunes:4) ou pas d'items longs (version sujets âgés)	54 items → <b>Répartition équilibrée</b> des variables fréquence, longueur, et <b>catégorie sémantique</b>
<b>Désignation</b>	120 (80 côtés) ou 64 planches → Pas de distracteurs phonologiques	54 items → <b>Distracteurs phonologiques et mixtes</b>
<b>Appariement sémantique</b>	320 ou 256 planches → Appariement catégoriel avec distracteurs extra catégoriel (avec ou sans proximité visuelle)	54 items → Relations associatives et <b>catégorielles</b>
<b>Passation</b>	« papier » → Nécessité d'une semaine d'intervalle entre la dénomination et la désignation	Passation <b>informatisée</b> et mesure <b>automatique</b> des scores et temps de réponses → Réalisable en une seule fois

*Tableau 5: Comparaison des deux outils dans les trois tâches, sur le type de passation et sur le consensus*

Malgré son intérêt le LEXIS a des limites : passation longue en deux fois, variables linguistiques, longueur peu prise en compte en dénomination, pas de distracteur phonologique en désignation, consensus sur la dénomination faible voire très faible pour certains items. (Annexe 1, p. 3)

Les items de la BETL sont répartis de façon équilibrée en fréquence, longueur et catégorie sémantique. On note également la présence de distracteurs phonologiques dans l'épreuve de désignation et un équilibre dans le type de liens sémantiques explorés, la présence de liens associatifs et catégoriels (seulement sémantiques dans le LEXIS) dans l'épreuve d'appariement.

La prise en compte des temps de réponses est utile pour l'analyse des processus cognitifs (verbaux et non verbaux) mis en jeu dans les différentes tâches et constitue un atout important de la BETL.

L'informatisation de l'outil permet un recueil et un traitement automatisé des réponses constituant un gain de temps pour le calcul des scores et des temps de réponse (données quantitatives) et facilitant l'identification des variables jouant un rôle sur les performances des sujets aux trois tâches (données qualitatives). Tout ceci dans le but d'affiner le diagnostic et le projet thérapeutique.

Les scores et temps seuils permettent un calcul rapide pour situer le patient dans la pathologie ou non à l'inverse du LEXIS où l'on doit effectuer des calculs pour avoir un score en écart type.

Le nombre d'items conséquent du LEXIS (520 items pour la version « sujets jeunes » et 384 pour la version « sujets âgés ») rend la passation longue et fatigante pour le sujet, notamment le sujet âgé ou ralenti par ses difficultés. La BETL ne compte que 162 items pour les trois épreuves.

## **6. Objectifs et hypothèses**

Notre étude fait suite à la validation interne effectuée auprès de 21 patients présentant une aphasie vasculaire (COURTIN et LEHUEDE, 2010) et viendra compléter les données recueillies auprès de la population Alzheimer. Ce travail est réalisé en collaboration avec DASSE et THERY (2011) et DELOFFRE et LOUCHARD (2012) qui valident l'outil auprès de patients présentant une démence de type Alzheimer au stade débutant (MA).

Notre travail s'intègre dans un projet de recherche clinique autorisé par l'AFSSAPS et ayant reçu un avis favorable du CPP Nord Ouest IV le 8 juin 2010. Le CHRU de Lille étant également promoteur de l'étude, les patients seront alors recrutés au sein de celui-ci. Les investigateurs de ce projet sont le Dr MACKOWIACK et Mme TRAN.

La BETL est un outil élaboré dans le cadre de mémoires d'orthophonie, notre mémoire s'inscrit dans l'étape de validation auprès d'une population d'aphasiques vasculaires.

Le premier objectif de notre travail est donc la participation à la validation de la BETL, c'est à dire que nous allons tenter de montrer que la BETL permet d'évaluer les troubles lexicaux et qu'elle constitue un nouvel outil pertinent. Pour cela, nous allons la comparer à un outil déjà existant, similaire par sa structure et son élaboration : le LEXIS, et vérifier le degré de corrélation entre les deux outils.

La BETL est une batterie d'évaluation qui présente un contrôle des variables linguistiques et une prise en compte du temps, contrairement au LEXIS. Notre second objectif sera donc d'établir que ces paramètres rendent la BETL plus fine et plus pratique dans la pratique clinique. Nous décrirons donc l'effet des variables linguistiques présents dans la BETL et quand cela sera possible nous montrerons également l'effet de ces variables pour le LEXIS, toujours dans le but de comparer les deux batteries. De plus nous montrerons que le recueil du temps de réponse apporte une donnée supplémentaire, puisqu'un patient peut obtenir un score dans la norme mais être pathologique en temps.

Nous émettons les hypothèses que la BETL est un outil pertinent (bonne corrélation avec le LEXIS), plus fin (en raison de son meilleur contrôle des variables linguistiques) et plus pratique (grâce au recueil automatique des données), adapté à la clinique orthophonique (passation courte envisageable au cours d'une séance). Enfin nous essaierons de montrer que les données quantitatives (temps de réponse) et qualitatives (pourcentage de réussite en fonction des variables linguistiques, analyse qualitative des réponses) permettent d'affiner le diagnostic et le projet thérapeutique.

# Sujets, matériel et méthode

---

# 1. Protocole

En accord avec le protocole et le CHRU de Lille, des critères d'inclusion et d'exclusion ont été établis pour recruter la population.

## 1.1. Les critères d'inclusion

Les conditions d'inclusion de l'étude étaient les suivants :

- Patient présentant une aphasie légère à modérée (niveau 3 à 5 de l'échelle de gravité du BDAE, Annexe 2, p. 4)
- Patient (homme ou femme) de 50 à 79 ans inclus
- Droitier
- Patient bénéficiant d'un suivi au CHRU de Lille
- Capable de recevoir une information éclairée et de participer à la totalité de l'étude
- Ayant signé le formulaire de consentement
- Étant affilié à la sécurité sociale française

## 1.2. Les critères de non inclusion

Les patients présentant un des points suivants ne pouvaient être inclus dans l'étude :

- Sujet de langue maternelle non francophone
- Ayant des antécédents neurologiques (pathologie neurodégénérative, traumatisme crânien, tumeur cérébral, épilepsie...)
- Ayant des antécédents psychiatriques (notamment dépression)
- Antécédents de troubles d'apprentissage (langage oral/écrit traités en orthophonie)
- Troubles visuels ou auditifs non corrigés
- Troubles comportementaux ou neuropsychologiques incompatibles avec la réalisation des épreuves (troubles gnosiques, troubles attentionnels,...)
- Présentant des troubles du langage trop sévères pour participer au protocole (trouble de la compréhension ou de l'expression trop importants)
- Ayant passé intégralement le LEXIS au cours des six derniers mois

---

### 1.3. Matériel

Le matériel du LEXIS se compose de 3 gros classeurs, alors que la BETL est présenté sur un support informatisé (ordinateur).

Pour les deux batteries, il existe des feuilles de passation papier.

### 1.4. Déroulement des passations

Le protocole présenté au patient se compose de 3 séances, répartis sur 6 semaines maximum. La durée de chaque séance varie entre 45 et 60 minutes en moyenne.

Les passations ont été effectuées entre Juin 2011 et Mars 2012, dans le Nord (périmètre de 20 kilomètres autour de Lille).

Étant donné que notre objectif est de comparer le LEXIS et la BETL, ce protocole comporte les épreuves de ces deux outils en intégralité ainsi que deux épreuves préliminaires.

Deux épreuves préliminaires sont proposées aux patients :

- Le Token Test (RENZI et VIGNOLO, 1962) permet d'évaluer la compréhension orale syntaxique nécessaire à la compréhension des consignes. Dans notre étude, nous avons utilisé la version courte qui compte 36 items.
- Les figures enchevêtrées de la BEN (Batterie d'Evaluation de la Négligence unilatérale) de GAINOTTI *et al.* (1991) permettent d'identifier les troubles perceptifs visuels.

Afin de continuer le protocole, les sujets devaient obtenir un score supérieur ou égal à 5/5 à la BEN et à 25/36 au Token Test.

Deux ordres de passation différents ont été réalisés afin d'observer l'éventuelle présence d'effets liés à l'ordre. Nous avons réalisés équitablement ces deux ordres sans objectiver d'effet significatif.

Les deux ordres sont exposés dans le tableau 6 suivant :

Passation	Type 1	Type 2
1	Token Test BEN : Figures enchevêtrées LEXIS : Dénomination	Token Test BEN : Figures enchevêtrées BETL : Dénomination
<i>Une semaine d'intervalle entre 1 et 2</i>		
2	BETL : Dénomination LEXIS : Désignation LEXIS : Appariement sémantique (Liste 1)	LEXIS : Dénomination BETL : Désignation LEXIS : Appariement sémantique (Liste 1)
<i>Une semaine d'intervalle entre 2 et 3</i>		
3	LEXIS : Appariement sémantique (Liste 2) BETL : Désignation BETL : Appariement sémantique	BETL : Appariement sémantique LEXIS : Désignation LEXIS : Appariement sémantique (Liste 2)

*Tableau 6: Répartition des différentes épreuves dans les deux types de passation du protocole*

Dans un souci de comparaison, à l'épreuve de dénomination de la BETL, nous avons ajouté l'ébauche phonémique présente dans le LEXIS lors d'une absence de réponse de 30 secondes pour les sujets âgés et de 20 secondes pour les sujets jeunes toujours dans le but de pouvoir comparer au mieux les deux batteries.

Pour le LEXIS, un délai d'une semaine entre l'épreuve de dénomination et celle de désignation devait être respecté afin de respecter les conditions de passation.

La version « sujets jeunes » a été utilisée pour 12 patients et la version « sujets âgés » pour 16 patients.

Nous avons comptabilisé, pour les deux outils, le temps de passation de chaque épreuve (début/fin de l'épreuve) puis le temps global qui lui seul permet de comparer les deux batteries puisque le temps par épreuve n'est pas pris en compte dans le LEXIS.

## 2. Sujets

### 2.1. Présentation de la population 2012

#### 2.1.1. Population

La population incluse dans le cadre de notre mémoire comprend 9 patients âgés de 57 à 77 ans, 5 femmes et 4 hommes, présentant une aphasie vasculaire. Le tableau 7 suivant indique également les niveaux socio-culturels au LEXIS (déterminé



en fonction de 3 niveaux de scolarité) et à la BETL (déterminé en fonction de la profession, selon le code ROME utilisé par l'ANPE).

Le tableau 7 ci-dessous présente les 9 patients composant la population 2012 :

Sujet	Sexe	Age	Aphasie fluente	Type Aphasie	Degré de sévérité	localisation lésionnelle	distance par rapport à la lésion
RMD	F	70	oui	TRANSC MOTRICE	3	sylvien sup. et profond G	2 mois et 1 jour
AB	M	63	non	TRANSC MOTRICE	3	thalamique G	1 mois et 9 jours
AW	F	66	non	TRANSC MOTRICE	4	sylvien superficiel G	3 mois et 4 jours
PR	F	57	non	BROCA	4	sylvien total G	8 ans 3 mois
MD	M	77	oui	WERNICKE	4	sylvien G	3 ans 3 mois
JLC	M	63	oui	CONDUCTION	3	sylvien G	2 ans 2 mois
Bgo	M	60	oui	CONDUCTION	3	sylvien G	1 an 4 mois
CL	F	58	non	TRANSC MOTRICE	3	sylvien G	11 ans 4 mois
NG	F	67	oui	CONDUCTION	3	sylvien superficiel G	2 mois et 24 jours

*Tableau 7: présentation des sujets inclus en 2012*

## **2.1.2. Le recrutement**

### **2.1.2.1. Présentation de la BETL**

Un triptyque récapitulatif de l'étude (Annexe 3, p. 5-6) a été transmis aux neurologues des services de neurologie et de neurochirurgie du CHRU Roger Salengro, afin qu'ils puissent rapidement cibler les informations, les critères d'inclusion ou d'exclusion à prendre en compte pour pouvoir proposer l'étude à leurs patients.

Nous avons également transmis ce triptyque à Brigitte DEBACHY et Odile PENNEL, les deux orthophonistes du service de neurologie, ainsi qu'à Corinne HENGUELLE, l'orthophoniste du service neurochirurgie.

### **2.1.2.2. Recrutement au sein du CHR**

Compte-tenu des emplois du temps chargés des neurologues et de notre présence limitée au sein de l'hôpital Roger Salengro, les orthophonistes de l'hôpital ont fait le relais entre les neurologues et nous-mêmes. En effet, dès qu'un patient leur était adressé, elles vérifiaient s'il était susceptible de participer à l'étude. Puis, le neurologue ainsi informé vérifiait les critères et présentait une note d'information (Annexe 4, p. 7-8) et un formulaire de consentement (Annexe 5, p. 9) signé au patient.

---

Nous récupérons les documents signés par le patient auprès des orthophonistes et contactons le patient.

### **2.1.2.3. Recrutement en libéral et dans les centres de rééducation fonctionnelle**

Nous avons essayé de recruter des patients à travers nos terrains de stage, les orthophonistes exerçant en libéral, l'Institut d'Orthophonie et l'annuaire.

Nous leur avons adressé une lettre d'information (Annexe 6, p. 10) sur l'étude ainsi que le triptyque.

Nous avons également pris contact avec France AVC.

### **2.1.3. Inclusion administrative**

Lorsque les consentements des patients étaient signés, nous les apportions à l'Attachée de Recherche Clinique (ARC) qui s'occupait de conserver tous les documents, ainsi que de l'envoi du fax d'inclusion.

## **2.2. Population totale**

Afin de répondre à notre objectif et d'avoir des données suffisantes pour effectuer les traitements statistiques, nous avons ajouté à notre population celle de COURTIN et LEHUEDE (2010), ce qui porte les sujets analysés dans notre mémoire à 28.

Notre population, dont la moyenne d'âge est 63 ans, comprend 18 hommes (64,29%) et 10 femmes (35,71%). Les patients sont équitablement répartis en fonction de l'aspect fluent : 14 sont fluents et 14 sont non fluents. Le délai, en mois, correspond à la distance entre la date de la lésion et la date de premier rendez-vous avec l'examineur du protocole.

Le tableau 8 suivant présente ces 28 sujets.

Les zones grisées correspondent aux patients auxquels nous avons administré la version « sujets jeunes » du LEXIS.

Sujets	Sexe	Age	Type Aphasie	Degré de sévérité	localisation lésionnelle	distance par rapport à la lésion	
Population fluente	01BR	M	29	CONDUCTION	4	prérolandique gauche	4 ans 3 mois
	02YS	M	47	WERNICKE	2	Pariéto-occipitale gauche	10 mois
	03DL	M	60	ANOMIQUE	4	frontale et temporale gauche	3 mois et 11 jours
	04JPD	M	62	MIXTE	3	capsulo lenticulaire gauche	2 ans 11 mois
	05JLC	M	63	CONDUCTION	3	sylvien gauche	2 ans 2 mois
	06BGo	M	60	CONDUCTION	3	sylvien gauche	1 an et 4 mois
	07Pseo	M	61	BROCA Séquellaire	4	sylvien gauche	12 ans 10 mois
	08NG	F	67	CONDUCTION	3	sylvien superficiel gauche	2 mois et 24 jours
	09MS	F	68	CONDUCTION	2	sylvien gauche total	2 mois et 23 jours
	10RMD	F	70	TRANSC MOTRICE	3	sylvien superficiel et profond gauche	2 mois et 1 jour
	11RG	M	72	TRANSC SENSORIELLE	3	sylvien gauche postérieur superficiel	3 mois et 16 jours
	12RM	M	74	BROCA Séquellaire	4	frontale gauche	9 ans
	13MD	M	77	WERNICKE	4	sylvien gauche	3 ans 3 mois
	14LL	F	89	BROCA Séquellaire	3	sylvien gauche	2 ans 3 mois
Population non fluente	15XL	M	42	BROCA	2	temporal profond gauche	9 mois
	16DN	M	50	BROCA	3	capsule interne gauche	6 mois et 5 jours
	17JPJ	M	54	BROCA	2	sylvien profond gauche	3 mois et 18 jours
	18PSe	M	55	TRANSC MOTRICE	2	sylvien gauche	1 an et 25 jours
	19PR	F	57	BROCA	4	sylvien gauche	8 ans 3 mois
	20BG	M	57	TRANSC MOTRICE	4	frontal gauche	1 an et 10 mois
	21CL	F	58	TRANSC MOTRICE	3	sylvien gauche	11 ans 4 mois
	22AB	M	63	TRANSC MOTRICE	3	thalamique gauche	1 mois et 9 jours
	23AW	F	66	TRANSC MOTRICE	4	sylvien superficiel gauche	3 mois et 4 jours
	24MC	M	69	SOUS-CORT. THALAM	4	sylvien gauche	9 ans 5 mois
	25JG	F	70	BROCA	3	sylvien gauche	1 an 10 mois
	26AP	F	72	BROCA	3	sylvien profond gauche	3 ans 11 mois
	27RP	M	73	BROCA	2	sylvien gauche	4 ans
	28YD	F	80	BROCA	4	sylvien gauche	1 an 1 mois

Tableau 8: Présentation de la population générale pour notre étude

### 3. La cotation des épreuves et transcription des corpus

Nous avons procédé à l'enregistrement de l'épreuve de dénomination afin d'obtenir une transcription des données fiables. Nous avons également noté toute autre information qualitative intéressante (geste, rire, appréhension...).

Nous remplissons donc pour chaque batterie les protocoles de passation : celui créé par LEZIER et MAILLET (2008) pour la BETL et les feuilles de passation pour le LEXIS. Nous notons sur chaque feuille l'heure et de début et de fin de chaque épreuve.

Après avoir administré les trois épreuves, nous les cotons à l'aide des tableaux regroupant les normes pour le LEXIS, et des tableaux des scores et temps seuils pour la BETL.

Pour les deux batteries, à l'épreuve de dénomination, 1 point était accordé si la réponse était obtenue : immédiatement (BRI), après un délai (BRD), après une approche (BRA) (ex : « hum, il fait pas chaud on n'en a pas besoin mais bon, un éventail » pour *éventail*). Aucun point n'était accordé lorsque la dénomination produite ne correspondait pas à celle attendue.

---

Aux épreuves de désignation et d'appariement sémantique, nous accordions 1 point lorsque l'item désigné était celui attendu, dans le cas contraire, nous notions le distracteur ou le type de lien alors désigné.

#### 4. La communication des résultats

Une fois la cotation effectuée, nous rédigeons un compte-rendu orthophonique (Annexe 7, p. 11-12) à l'intention du neurologue et de l'orthophoniste du patient le cas échéant. Ce courrier était supervisé par Mme TRAN et résumait les résultats obtenus aux épreuves ainsi que l'interprétation d'une éventuelle atteinte lexicale.

#### 5. Données pour le traitement statistique

Le LEXIS et la BETL sont deux tests comprenant les mêmes épreuves, cependant, le nombre d'items est différent comme l'indique le tableau 9 ci dessous.

Nombre d'items	LEXIS		BETL
	Sujets jeunes	Sujets âgés	
Dénomination	80	64	54
Désignation	120	64	54
Appariement sémantique	320	256	54
Total	520	384	162

*Tableau 9: Récapitulatif du nombre d'items par épreuve pour chaque batterie*

Les normes des deux batteries sont également différentes. Pour la BETL, les normes correspondent à des scores seuils, le score était donc normal (« N ») s'il était strictement supérieur au score seuil, et il était pathologique (« P ») s'il était inférieur ou égal au score seuil. Pour le LEXIS, les normes sont calculées selon la moyenne et l'écart-type (ET): un score était normal s'il était supérieur à -2 ET et pathologique s'il était inférieur ou égal à -2 ET.

L'analyse que nous avons effectuée avait pour but de comparer les scores aux deux tests pour chaque épreuve, ainsi que le temps de passation (noté que le nombre d'items plus important dans le LEXIS induit nécessairement un temps plus long). Nous avons également étudié l'effet des différentes variables linguistiques.

---

Afin d'éviter le biais du nombre d'items et des normes différents entre LEXIS et BETL, nous avons décidé, en accord avec Madame SALLERON de l'unité de biostatistiques de l'Université de Lille 2 de mettre les scores de chaque épreuve en Z-score. Ce dernier correspond à l'écart par rapport à la moyenne et est donné par la formule suivante :

$$\text{Z-score} = \frac{\text{score} - \text{moyenne}}{\text{écart-type}}^2$$

Madame SALLERON a calculé les coefficients de corrélation ainsi que la significativité des variables linguistiques :

- Les paramètres numériques sont décrits par la moyenne et l'écart-type : moyenne (écart-type).
- Les liens entre le LEXIS et la BETL ont été étudiés par des coefficients de corrélation de Spearman.
- La comparaison des variables linguistiques a été réalisée par un modèle linéaire mixte.

Si la valeur du coefficient de corrélation de Spearman, notée « r » est positive, cela signifie que les deux variables évoluent dans le même sens. La significativité, notée « p » montre qu'il existe un lien, s'il est inférieur ou égal à 0,05, entre les deux variables.

Le coefficient de corrélation de Spearman a été préféré au coefficient de corrélation de Pearson car la distribution des paramètres ne suivent pas une loi normale. Cependant, la distribution des données étant symétrique, la moyenne est très proche de la médiane ce qui justifie d'exprimer les résultats par la moyenne et la déviation standard.

Les résultats fournis par les deux méthodes (Spearman ou Pearson) sont par ailleurs identiques en terme de significativité.

Dans la partie résultat, nous avons décidé de comparer les deux outils afin de déterminer s'il y avait ou non une corrélation entre les deux.

---

2 Le score correspond au score brut obtenu par le patient. La moyenne et l'écart-type sont donnés par le test.

---

Cependant il est difficile de comparer les deux tests compte tenu du fait qu'ils ont un nombre d'items différents et des distracteurs différents.

Ce pourquoi, nous avons analysé uniquement la qualité de la BETL, afin de déterminer si les choix des items montrent un effet. Nous avons cependant gardé les résultats concernant le LEXIS à titre indicatif, bien que les deux outils ne soient pas réellement comparables.

Nous avons choisi de séparer notre population en deux : la population fluente et la population non fluente. En effet, comme expliqué dans le paragraphe 1.3.5. page 20, l'opposition reposant sur l'analyse du discours spontané est la plus largement retenue dans la littérature.

De plus, les aphasies fluentes (sauf aphasie de conduction) ont une atteinte de la compréhension lexicale, à l'inverse des aphasies non fluentes (sauf aphasie globale), qui n'ont pas de troubles de la compréhension lexicale.

Enfin, dans tous les tableaux de notre partie résultats, les patients grisés correspondent à ceux à qui nous avons administré la version « sujets jeunes » du LEXIS, en raison de leur âge.

# Résultats

## 1. Analyse des scores

Comme nous l'avons dit dans le paragraphe précédent, nous avons décidé de mettre les scores de chaque épreuve en Z-score (tableau 11) afin de rendre les deux batteries comparables. Avant de présenter ces Z-scores (tableau 11), nous présenterons les résultats bruts sur 54 et 80 (ou 64) des 28 patients dans le tableau 10, « N » correspondant à un score dans la Norme et « P » à un score pathologique.

Et enfin en rouge apparaissent les différences Normal/Pathologique observées entre les deux batteries.

Sujets	Dénomination				Désignation				Appariement				
	BETL /54		LEXIS /80		BETL /54		LEXIS /80		BETL /54		LEXIS /320		
			LEXIS /64				LEXIS /64				LEXIS /256		
Population fluente	01BR	53	N	72	N	53	N	79	N	52	N	315	N
	02YS	15	P	20	P	47	P	63	P	35	P	261	P
	03DL	53	N	72	N	52	N	78	P	52	N	317	N
	04JPD	48	N	60	P	54	N	75	P	50	N	300	N
	05JLC	48	N	72	N	51	N	73	P	42	P	307	N
	06BGo	52	N	57	N	53	N	63	N	53	N	252	N
	07Pseo	50	N	55	N	54	N	64	N	52	N	251	N
	08NG	48	N	50	N	53	N	59	N	44	P	241	P
	09MS	27	P	22	P	49	P	53	P	43	P	229	P
	10RMD	38	P	43	P	50	P	55	P	45	P	223	P
	11RG	49	N	46	P	48	P	58	N	52	N	227	P
	12RM	51	N	57	N	52	N	62	N	46	P	253	N
	13MD	30	P	34	P	47	P	52	P	51	N	243	N
	14LL	15	P	19	P	43	P	45	P	35	P	225	P
Population non fluente	15XL	34	P	32	P	52	N	76	P	46	P	315	N
	16DN	49	N	63	P	51	N	74	P	45	P	303	N
	17JPJ	41	P	52	P	53	N	72	P	47	P	297	P
	18PSe	44	P	55	P	51	N	72	P	47	P	309	N
	19PR	35	P	44	P	52	N	73	P	51	N	301	N
	20BG	52	N	70	N	52	N	79	N	53	N	313	N
	21CL	41	P	64	P	53	N	77	P	45	P	309	N
	22AB	53	N	57	N	52	N	64	N	54	N	252	N
	23AW	39	P	42	P	51	N	60	N	52	N	247	N
	24MC	43	P	52	P	54	N	64	N	52	N	251	N
	25JG	46	N	53	N	52	N	61	N	50	N	245	N
	26AP	46	N	49	N	53	N	62	N	49	N	245	N
	27RP	31	P	31	P	53	N	62	N	50	N	249	N
	28YD	36	P	34	N	51	N	59	N	45	N	239	N

Tableau 10: Score bruts obtenus par la population aux deux batteries



Le tableau 11 reprend les résultats (Z-scores) des épreuves des deux tests.

Sujets fluents	LEXIS			BETL			Sujets non fluents	LEXIS			BETL		
	DENO	DESI	AS	DENO	DESI	AS		DENO	DESI	AS	DENO	DESI	AS
01BR	-0,18	-0,14	0,44	2,89	-1,75	1,00	15XL	-15,94	-4,43	-0,18	-17,10	-3,50	-8,00
02YS	-17,03	-17,98	-14,29	-52,43	-20,33	-35,40	16DN	-3,37	-4,10	-1,32	-3,13	-4,25	-9,83
03DL	-0,89	-2,12	0,93	0,38	-3,00	-0,33	17JPJ	-8,95	-11,21	-2,54	-8,85	-1,33	-5,89
04JPD	-3,90	-3,88	-1,99	-5,17	2,67	-4,20	18PSe	-7,74	-11,21	-0,49	-9,00	-4,75	-7,83
05JLC	-1,43	-13,70	-0,77	-6,83	-8,33	-27,00	19PR	-9,20	-4,96	-1,83	-27,17	-3,67	-2,00
06BGo	-0,34	0,86	0,00	0,63	0,75	3,50	20BG	-1,23	0,17	-0,12	0,63	-1,75	3,50
07Pseo	-0,72	1,36	-0,06	-1,92	0,33	-0,33	21CL	-5,11	-5,00	-0,50	-20,33	-1,00	-15,40
08NG	-1,97	-1,36	-3,04	0,33	1,33	-11,80	22AB	-0,87	1,67	0,20	1,50	-5,00	3,00
09MS	-8,95	-4,62	-6,61	-34,67	-12,00	-13,80	23AW	-3,97	-0,82	-1,25	-14,67	-5,33	4,20
10RMD	-2,99	-3,83	-3,08	-16,33	-8,67	-9,80	24MC	-2,42	1,67	-0,47	-13,50	2,67	-0,20
11RG	-2,39	-1,18	-2,56	1,00	-10,75	0,00	25JG	-0,98	0,20	-0,20	-3,00	-2,00	0,20
12RM	-0,47	0,40	0,85	-0,17	-4,00	-12,20	26AP	-1,79	0,87	-0,20	-3,00	1,33	-1,80
13MD	-4,78	-5,84	-0,46	-11,15	-8,00	2,44	27RP	-8,57	0,40	-0,15	-33,50	-0,67	-4,20
14LL	-5,97	-6,36	-4,25	-23,13	-11,43	-14,55	28YD	-1,57	0,64	0,62	-12,00	-1,75	-4,67
Moyenne	-3,72	-4,17	-2,49	-10,47	-5,94	-8,75	Moyenne	-5,12	-2,58	-0,60	-11,65	-2,21	-3,49
Ecart Type	4,58	5,57	4,03	16,24	6,54	11,55	Ecart Type	4,41	4,40	0,85	10,37	2,38	5,61
Minimum	-17,03	-17,98	-14,29	-52,43	-20,33	-35,40	Minimum	-15,94	-11,21	-2,54	-33,50	-5,33	-15,40
Maximum	-0,18	1,36	0,93	2,89	2,67	3,50	Maximum	-0,87	1,67	0,62	1,50	2,67	4,20
Médiane	-2,18	-2,98	-1,38	-3,55	-6,00	-7,00	Médiane	-3,67	-0,33	-0,34	-10,50	-1,88	-3,10

Population totale						
	LEXIS			BETL		
	DENO	DESI	AS	DENO	DESI	AS
Moyenne	-4,42	-3,37	-1,54	-11,06	-4,07	-6,12
Ecart Type	4,47	4,99	3,01	13,38	5,18	9,30
Minimum	-17,03	-17,98	-14,29	-52,43	-20,33	-35,40
Maximum	-0,18	1,67	0,93	2,89	2,67	4,20
Médiane	-2,71	-1,74	-0,47	-7,84	-3,25	-4,20

Tableau 11: Résultats en Z-scores aux épreuves des deux tests

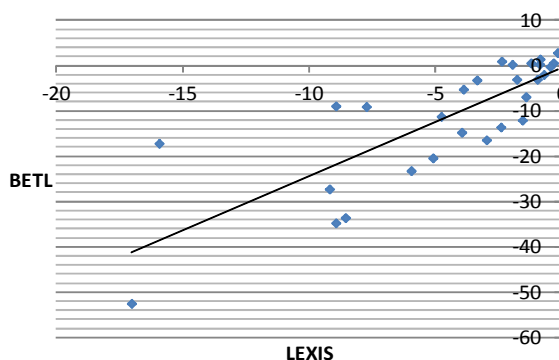
## 1.1. Corrélation des performances LEXIS/BETL

Afin de répondre au premier objectif de notre travail, nous avons comparé les résultats en Z-score aux deux batteries. Pour cela, nous avons calculé le coefficient de corrélation.

### 1.1.1. Épreuve de dénomination

Nous avons réalisé une analyse croisée des résultats montrant que sur les 28 patients :

- 13 sont pathologiques aux deux batteries (5 fluents et 8 non fluents)
- 11 sont dans la norme aux deux batteries (7 fluents et 4 non fluents)
- 3 sont dans la norme à la BETL mais pathologiques au LEXIS (2 fluents et 1 non fluent)
- 1 est pathologique à la BETL mais dans la norme au LEXIS (1 non fluent)



*Illustration 13: Corrélation entre les Z-scores obtenus à l'épreuve de dénomination pour chaque batterie*

On note que pour la majorité des patients (86%), les résultats aux deux batteries vont dans le même sens, et que pour 14% d'entre eux, ils diffèrent.

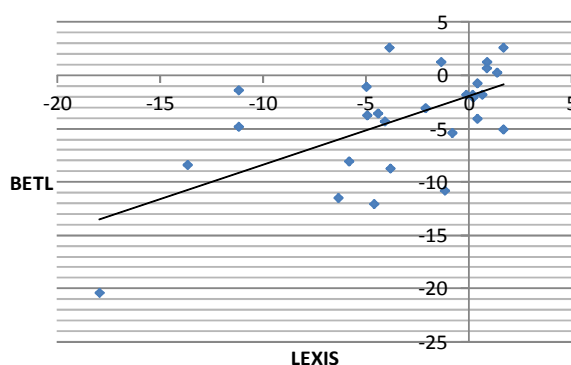
Si on s'en tient aux résultats en fonction du Z-score, on constate que la valeur du coefficient de corrélation est positive ( $r = 0,83$ ).

L'analyse statistique montre que les épreuves de dénomination du LEXIS et de la BETL sont significativement liés ( $p < 0,001$ ).

### 1.1.2. Épreuve de désignation

L'analyse croisée révèle que sur les 28 patients :

- 5 sont pathologiques aux deux batteries (tous fluents)
- 13 sont dans la norme aux deux batteries (5 fluents et 8 non fluents)
- 9 sont dans la norme à la BETL mais pathologique au LEXIS (3 fluents et 6 non fluents)
- 1 est pathologique à la BETL mais dans la norme au LEXIS (1 fluent)



*Illustration 14: Corrélation entre les Z-scores obtenus à l'épreuve de désignation pour chaque batterie*

On note que pour la majorité des patients (64%), les résultats aux deux batteries vont dans le même sens, et que pour 36% d'entre eux, ils diffèrent.

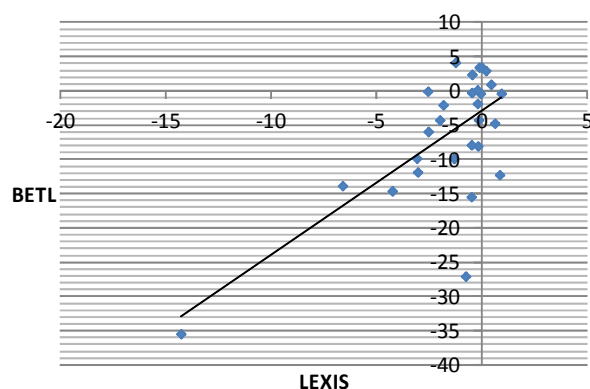
Si on s'en tient aux résultats en fonction du Z-score, on constate que la valeur du coefficient de corrélation est positive ( $r = 0,52$ ).

L'analyse statistique montre que les épreuves de désignation du LEXIS et de la BETL sont significativement liés ( $p=0,0044$ ).

### 1.1.3. Épreuve d'appariement sémantique

Selon notre analyse croisée, la répartition des 28 patients est la suivante :

- 6 sont pathologiques aux deux batteries (5 fluents et 1 non fluent)
- 15 sont dans la norme aux deux batteries (6 fluents et 9 non fluents)
- 1 est dans la norme à la BETL mais pathologique au LEXIS (1 fluent)
- 6 sont pathologiques à la BETL mais dans la norme au LEXIS (2 fluents et 4 non fluents)



*Illustration 15: Corrélation entre les Z-scores obtenus à l'épreuve de d'appariement sémantique pour chaque batterie*

On note que pour la majorité des patients (75%), les résultats aux deux batteries vont dans le même sens, et que pour 25% d'entre eux, ils diffèrent.

Si on s'en tient aux résultats en fonction du Z-score, on constate que la valeur du coefficient de corrélation est positive ( $r = 0,48$ ).

L'analyse statistique montre que les épreuves d'appariement sémantique du LEXIS et de la BETL sont significativement liés ( $p=0,0081$ ).

## **1.2. Effet des variables pour chaque épreuve**

L'étude des effets des variables linguistiques peut amener à préciser l'interprétation psycholinguistique des troubles. En accord avec la littérature, un effet de fréquence (et de longueur) peut être observé dans tous les types d'aphasies. En production, l'effet de longueur sera retrouvé principalement dans les aphasies de conduction et de Broca en majorant les troubles de production phonologiques ou phonétiques.

### **1.2.1. Effet de la fréquence**

Dans le tableau 12 suivant, nous avons repris et analysé l'effet de la variable fréquence dans les trois épreuves aux deux batteries mais seule, la significativité (notée « p ») de la BETL a été calculée.

Les épreuves du LEXIS comprennent 80 items (64 pour la version « sujets âgés ») également répartis en 4 catégories de fréquences (très fréquents F1, moyennement fréquents F2, peu fréquents F3, très peu fréquents F4).

A la BETL, les items sont répartis équitablement en 3 catégories (haute fréquence F1, fréquence moyenne F2, fréquence basse F3).

Epreuve de dénomination								
Sujets		Fréquence LEXIS				Fréquence BETL		
		1	2	3	4	1	2	3
Population fluente	01BR	20	18	18	16	18	18	17
	02YS	8	8	3	1	8	5	2
	03DL	19	19	19	15	18	18	17
	04JPD	19	17	14	10	16	15	17
	05JLC	19	19	19	15	16	16	16
	06BGo	16	15	14	12	18	18	16
	07Pseo	16	14	13	12	17	18	15
	08NG	14	15	13	8	18	18	12
	09MS	7	6	7	2	13	8	6
	10RMD	14	13	10	6	13	13	12
	11RG	15	13	12	6	18	18	13
	12RM	16	16	13	12	17	18	16
	13MD	12	10	6	6	14	13	3
	14LL	10	6	1	2	11	2	2
Moyenne VJ	17,00	16,20	14,60	11,40	15,20	14,40	13,80	
%	85,00	81,00	73,00	57,00	84,44	80,00	76,67	
Moyenne VA	13,33	12,00	9,89	7,33	15,44	14,00	10,56	
%	83,33	75,00	61,81	45,83	85,80	77,78	58,64	
% pop. F	84,17	78,00	67,40	51,42	85,12	78,89	67,65	

Epreuve de désignation								
Sujets		Fréquence LEXIS				Fréquence BETL		
		1	2	3	4	1	2	3
Population fluente	01BR	20	20	19	20	18	18	17
	02YS	13	16	17	17	17	16	14
	03DL	20	20	20	18	18	18	16
	04JPD	19	20	19	17	18	18	18
	05JLC	19	18	18	18	17	18	16
	06BGo	16	16	15	16	18	18	17
	07Pseo	16	16	16	16	18	18	18
	08NG	15	16	14	14	18	18	17
	09MS	13	13	15	12	18	17	14
	10RMD	15	14	12	14	17	16	17
	11RG	16	16	11	15	17	17	14
	12RM	16	16	15	15	17	17	18
	13MD	15	12	14	11	17	15	15
	14LL	15	9	10	11	15	16	12
Moyenne VJ	18,20	18,80	18,60	18,00	17,60	17,60	16,20	
%	91,00	94,00	93,00	90,00	97,78	97,78	90,00	
Moyenne VA	15,22	14,22	13,56	13,78	17,22	16,89	15,78	
%	95,14	88,89	84,72	86,11	95,68	93,83	87,65	
% pop. F	93,07	91,44	88,86	88,06	96,73	95,80	88,83	

Epreuve d'appariement sémantique								
Sujets		Fréquence LEXIS				Fréquence BETL		
		1	2	3	4	1	2	3
Population fluente	01BR	79	79	79	78	18	17	17
	02YS	63	64	68	66	9	13	13
	03DL	79	80	80	78	17	17	18
	04JPD	73	76	74	77	16	16	18
	05JLC	79	75	77	76	13	14	15
	06BGo	64	62	64	62	18	17	18
	07Pseo	62	63	64	62	17	17	18
	08NG	58	60	62	61	18	13	13
	09MS	52	57	60	60	14	17	12
	10RMD	55	58	57	53	17	13	15
	11RG	56	54	58	59	17	17	18
	12RM	63	63	64	63	17	15	14
	13MD	61	59	62	61	16	17	18
	14LL	56	55	54	60	11	12	12
Moyenne VJ	74,60	74,80	75,60	75,00	14,60	15,40	16,20	
%	93,25	93,50	94,50	93,75	81,11	85,56	90,00	
Moyenne VA	58,56	59,00	60,56	60,11	16,11	15,33	15,33	
%	91,49	92,19	94,62	93,92	89,51	85,19	85,19	
% pop. F	92,37	92,84	94,56	93,84	85,31	85,37	87,59	

Epreuve de dénomination								
Sujets		Fréquence LEXIS				Fréquence BETL		
		1	2	3	4	1	2	3
Population non fluente	15XL	12	9	8	3	17	10	7
	16DN	20	18	13	12	18	15	16
	17JPJ	19	14	12	7	15	16	10
	18PSe	14	17	15	9	17	16	11
	19PR	15	15	7	7	18	11	6
	20BG	20	20	15	15	18	18	16
	21CL	20	17	13	14	17	14	10
	22AB	16	15	14	12	18	17	18
	23AW	14	12	8	8	15	11	13
	24MC	14	13	14	12	17	15	11
	25JG	16	16	12	9	17	16	13
	26AP	16	16	10	7	17	15	14
	27RP	13	9	8	2	14	9	8
	28YD	12	13	6	3	14	12	10
Moyenne VJ	17,14	15,71	11,86	9,57	17,14	14,29	10,86	
%	85,71	78,57	59,29	47,86	95,24	79,37	60,32	
Moyenne VA	14,43	13,43	10,29	7,57	16,00	13,57	12,43	
%	90,18	83,93	64,29	47,32	89	75,40	69,05	
% pop. NF	87,95	81,25	61,79	47,59	92,06	77,38	64,68	

Epreuve de désignation								
Sujets		Fréquence LEXIS				Fréquence BETL		
		1	2	3	4	1	2	3
Population non fluente	15XL	20	20	18	18	17	18	17
	16DN	19	20	17	18	17	18	16
	17JPJ	19	20	17	16	18	18	17
	18PSe	19	18	18	17	18	16	17
	19PR	20	20	18	15	18	18	16
	20BG	20	20	20	19	18	18	16
	21CL	20	19	20	18	18	18	17
	22AB	16	16	16	16	18	18	16
	23AW	16	16	13	15	18	17	16
	24MC	16	16	16	16	18	18	18
	25JG	16	16	14	15	18	18	16
	26AP	16	16	15	15	18	18	17
	27RP	16	16	15	15	18	17	18
	28YD	16	15	13	15	18	15	18
Moyenne VJ	19,57	19,57	18,29	17,29	17,71	17,71	16,57	
%	97,86	97,86	91,43	86,43	98,41	98,41	92,06	
Moyenne VA	16,00	15,86	14,57	15,29	18,00	17,29	17,00	
%	100,00	99,11	91,07	95,54	100	96,03	94,44	
% pop. NF	98,93	98,48	91,25	90,98	99,21	97,22	93,25	

Epreuve d'appariement sémantique								
Sujets		Fréquence LEXIS				Fréquence BETL		
		1	2	3	4	1	2	3
Population non fluente	15XL	76	78	80	80	15	16	15
	16DN	78	72	78	75	16	16	13
	17JPJ	75	74	75	73	17	18	12
	18PSe	77	76	78	78	16	16	16
	19PR	75	76	76	74	18	16	17
	20BG	76	80	77	80	18	18	17
	21CL	75	76	79	79	16	13	16
	22AB	62	63	63	64	18	18	18
	23AW	61	62	61	63	18	17	17
	24MC	64	63	62	62	17	17	18
	25JG	62	60	62	61	18	16	16
	26AP	62	57	63	63	17	16	16
	27RP	63	61	62	63	15	18	17
	28YD	60	59	62	58	17	15	13
Moyenne VJ	76,00	76,00	77,57	77,00	16,57	16,14	15,14	
%	95,00	95,00	96,96	96,25	92,06	89,68	84,13	
Moyenne VA	62,00	60,71	62,14	62,00	17,14	16,71	16,43	
%	96,88	94,87	97,10	96,88	95,24	92,86	91,27	
% pop. NF	95,94	94,93	97,03	96,56	93,65	91,27	87,70	

Epreuve de dénomination								
Moyenne Totale en %		86,06	79,63	64,59	49,50	88,59	78,13	66,17
Moyenne Totale en %		96,00	94,96	90,06	89,52	97,97	96,51	91,04

Epreuve d'appariement sémantique								
Moyenne Totale en %		94,15	93,89	95,80	95,20	89,48	88,32	87,65
Moyenne Totale en %		94,15	93,89	95,80	95,20	89,48	88,32	87,65

Tableau 12: Effet de la fréquence pour les trois épreuves aux deux batteries

### 1.2.1.1. Épreuve de dénomination

L'analyse statistique montre qu'il existe une différence entre les 3 niveaux de fréquence de la BETL ( $p < 0,0001$ ).

La comparaison des niveaux de fréquence selon la valeur de la moyenne montre que F1 est supérieure à F2 ( $p = 0,0033$ ) et à F3 ( $p < 0,0001$ ) et que F2 est supérieure à F3 ( $p = 0,0002$ ).

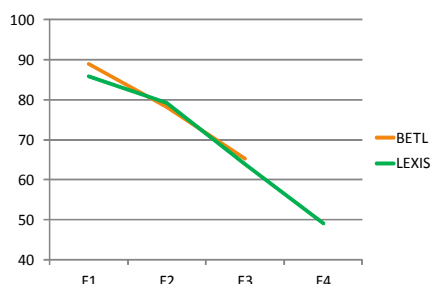


Illustration 16: Effet de la fréquence pour l'épreuve de dénomination aux deux batteries

Le graphique ci-dessus montre qu'il existe un effet de la fréquence, en faveur des mots fréquents à l'épreuve de dénomination. En effet, les mots fréquents sont mieux dénommés que les mots moyennement fréquents, eux-mêmes mieux dénommés que les mots peu fréquents.

On retrouve ces mêmes résultats dans les populations fluentes et non fluentes dans les deux batteries.

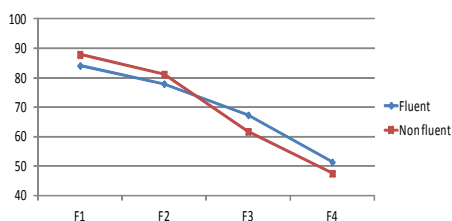


Illustration 18: Effet de la fréquence au LEXIS selon le caractère fluent/non fluent

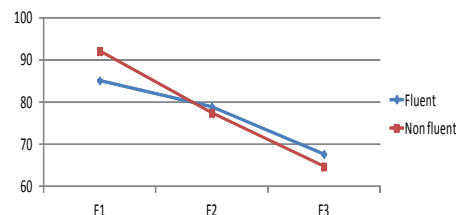
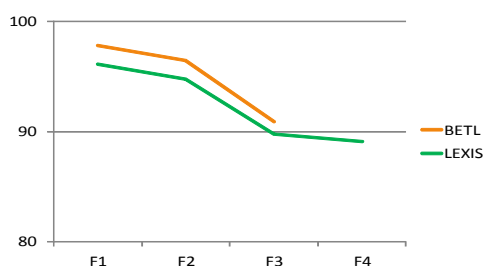


Illustration 17: Effet de la fréquence à la BETL selon le caractère fluent/non fluent

### 1.2.1.2. Épreuve de désignation

L'analyse statistique montre qu'il existe une différence entre les 3 niveaux de fréquence de la BETL ( $p < 0,0001$ ). La comparaison des niveaux de fréquence selon la valeur de la moyenne montre que F1 est supérieure à F3 ( $p < 0,0001$ ) et que F2 est également supérieure à F3 ( $p = 0,0003$ ). Par contre, il n'existe pas de différence significative entre F1 et F2 ( $p = 0,6696$ ).

Le graphique ci dessous reprend ces résultats.

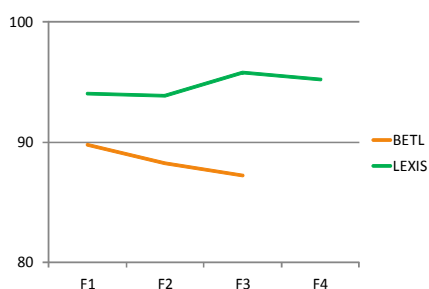


*Illustration 19: Effet de la fréquence à l'épreuve de désignation aux deux batteries*

### 1.2.1.3. Épreuve d'appariement sémantique

L'analyse statistique ne met en évidence aucune différence entre les 3 niveaux de fréquence ( $p=0.4295$ ) dans l'épreuve d'appariement sémantique pour la BETL.

Le graphique ci dessous reprend ces résultats.



*Illustration 20: Effet de la fréquence à l'épreuve d'appariement sémantique aux deux batteries*

### 1.2.2. Effet de la longueur

Dans le tableau 13 suivant, nous avons repris et analysé l'effet de la variable longueur pour les trois épreuves aux deux batteries, mais seule, la significativité (notée « p ») de la BETL a été calculée.

Les 54 items de la BETL sont répartis équitablement en 3 niveaux de longueur (une syllabe L1, deux syllabes L2 et trois ou quatre syllabes L3).

Pour le LEXIS, les items sont répartis équitablement en 2 niveaux de longueur (1 syllabe et 2 syllabes) pour la version « sujets âgés » (qui ne comporte donc pas de mots de 3 syllabes). Les items de la version « sujets jeunes » sont certes répartis en 3 niveaux, comme pour la BETL, mais seuls 4 mots contiennent 3 syllabes. C'est pourquoi nous avons choisi de ne garder que les données concernant les 2 niveaux de longueur communs aux deux versions. L'effet de la variable longueur pour le LEXIS est donc difficile à mettre en évidence.

Epreuve de dénomination						
Sujets	Long. LEXIS		Longueur BETL			
	1	2	1	2	3	
Population fluente	01BR	30	38	17	18	18
	02YS	9	10	6	4	5
	03DL	32	36	17	18	18
	04JPD	24	32	17	15	16
	05JLC	31	37	14	17	17
	06BGo	28	29	18	17	17
	07Pseo	28	27	17	18	15
	08NG	26	24	17	15	16
	09MS	12	10	4	13	10
	10RMD	21	22	16	10	12
	11RG	20	26	17	17	15
	12RM	28	29	17	17	17
	13MD	17	17	11	7	12
	14LL	12	7	7	4	4
Moyenne VJ	25,20	30,60	14,20	14,40	14,80	
%	70,00	76,50	78,89	80,00	82,22	
Moyenne VA	21,33	21,22	13,78	13,11	13,11	
%	66,67	66,32	76,54	72,84	72,84	
% pop. F	68,33	71,41	77,72	76,42	77,53	

Epreuve de désignation						
Sujets	Long. LEXIS		Longueur BETL			
	1	2	1	2	3	
Population fluente	01BR	35	40	18	17	18
	02YS	28	32	17	15	15
	03DL	34	40	18	16	18
	04JPD	33	38	18	18	18
	05JLC	32	38	16	18	17
	06BGo	31	32	18	17	18
	07Pseo	32	32	18	18	18
	08NG	29	30	18	18	17
	09MS	23	30	17	16	16
	10RMD	26	29	17	16	17
	11RG	28	30	17	15	16
	12RM	31	31	18	17	17
	13MD	26	26	15	15	17
	14LL	26	19	13	14	16
Moyenne VJ	32,40	37,60	17,40	16,80	17,20	
%	90,00	94,00	96,67	93,33	95,56	
Moyenne VA	28,00	28,78	16,78	16,22	16,89	
%	87,50	89,93	93,21	90,12	93,83	
% pop. F	88,75	91,97	94,94	91,73	94,69	

Epreuve d'appariement sémantique						
Sujets	Long. LEXIS		Longueur BETL			
	1	2	1	2	3	
Population fluente	01BR	141	158	17	18	17
	02YS	117	132	13	12	10
	03DL	141	160	17	18	17
	04JPD	135	149	17	16	17
	05JLC	133	158	14	14	14
	06BGo	124	128	18	18	17
	07Pseo	124	127	18	16	18
	08NG	122	119	15	15	14
	09MS	115	114	13	15	15
	10RMD	114	109	14	18	13
	11RG	111	116	16	18	18
	12RM	126	127	16	16	14
	13MD	121	122	17	18	16
	14LL	106	119	14	10	11
Moyenne VJ	133,40	151,40	15,60	15,60	15,00	
%	92,64	94,63	86,67	86,67	83,33	
Moyenne VA	118,11	120,11	15,67	16,00	15,11	
%	92,27	93,84	87,04	88,89	83,95	
% pop. F	92,46	94,23	86,85	87,78	83,64	

Population non fluente	15XL	12	18	11	12	11
	16DN	27	32	16	16	17
	17JPJ	23	27	16	13	12
	18PSe	22	30	14	15	15
	19PR	21	20	13	10	12
	20BG	32	35	17	17	18
	21CL	31	29	15	13	13
	22AB	27	30	18	17	18
	23AW	20	22	14	12	13
	24MC	27	26	17	13	13
	25JG	25	28	17	16	13
	26AP	24	25	18	15	13
	27RP	16	16	13	8	10
	28YD	19	15	13	12	11
Moyenne VJ	24,00	27,29	14,57	13,71	14,00	
%	66,67	68,21	80,95	76,19	77,78	
Moyenne VA	22,57	23,14	15,71	13,29	13,00	
%	70,54	72,32	87,30	73,81	72	
% pop. NF	68,60	70,27	84,13	75,00	75,00	

Population non fluente	15XL	33	39	18	17	17
	16DN	33	37	17	17	17
	17JPJ	32	36	18	18	17
	18PSe	32	36	17	16	18
	19PR	31	38	18	18	16
	20BG	35	40	18	17	17
	21CL	33	40	17	18	18
	22AB	32	32	17	17	18
	23AW	30	30	15	18	18
	24MC	32	32	18	18	18
	25JG	31	30	18	17	17
	26AP	30	32	18	18	17
	27RP	31	31	18	17	18
	28YD	28	31	17	16	18
Moyenne VJ	32,71	38,00	17,57	17,29	17,14	
%	90,87	95,00	97,62	96,03	95,24	
Moyenne VA	30,57	31,14	17,29	17,29	17,71	
%	95,54	97,32	96,03	96,03	98	
% pop. NF	93,20	96,16	96,83	96,03	96,83	

Population non fluente	15XL	141	157	14	16	16
	16DN	138	149	16	15	14
	17JPJ	134	148	17	13	17
	18PSe	138	155	17	15	16
	19PR	133	152	17	18	16
	20BG	139	158	18	17	18
	21CL	136	157	16	13	16
	22AB	124	128	18	18	18
	23AW	124	123	17	18	17
	24MC	124	127	16	18	18
	25JG	122	123	18	17	15
	26AP	121	124	17	17	15
	27RP	124	125	15	17	18
	28YD	119	120	16	14	15
Moyenne VJ	137,00	153,71	16,43	15,29	16,14	
%	95,14	96,07	91,27	84,92	89,68	
Moyenne VA	122,57	124,29	16,71	17,00	16,57	
%	95,76	97,10	92,86	94,44	92	
% pop. NF	95,45	96,58	92,06	89,68	90,87	

Moyenne Totale en %	68,47	70,84	80,92	75,71	76,27
---------------------	-------	-------	-------	-------	-------

Moyenne Totale en %	90,98	94,06	95,88	93,88	95,76
---------------------	-------	-------	-------	-------	-------

Moyenne Totale en %	93,95	95,41	89,46	88,73	87,26
---------------------	-------	-------	-------	-------	-------

Tableau 13: Effet de la longueur pour les trois épreuves aux deux batteries



### 1.2.2.1. Épreuve de dénomination

L'analyse statistique met en évidence une tendance nette entre le niveau L1 et le niveau L2 à la BETL ( $p=0,0539$ ). Les moyennes de L2 et L3 sont quasiment les mêmes.

Nous notons que comme pour la BETL, l'effet de longueur à l'épreuve de dénomination du LEXIS n'est pas manifeste comme le montre le graphique suivant.

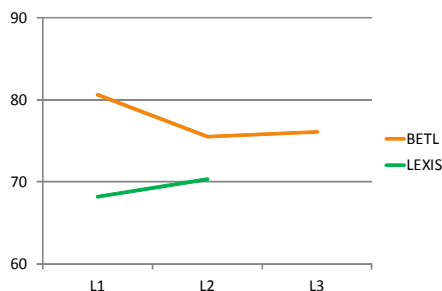


Illustration 21: Effet de la longueur à l'épreuve de dénomination pour les deux batteries

On ne note pas non plus d'effet sur les populations fluentes et non fluentes.

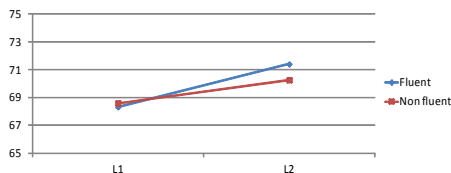


Illustration 22: Effet de la longueur au LEXIS selon le caractère fluent/non fluent

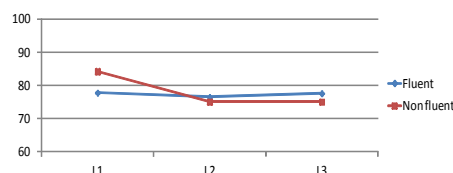


Illustration 23: Effet de la longueur à la BETL selon le caractère fluent/non fluent

### 1.2.2.2. Épreuve de désignation

L'analyse statistique ne met en évidence aucune différence entre les 3 niveaux de longueur ( $p=0.1798$ ) pour cette épreuve comme le montre le graphique suivant :

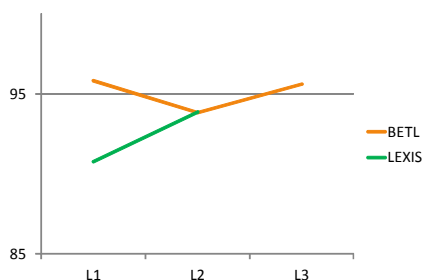
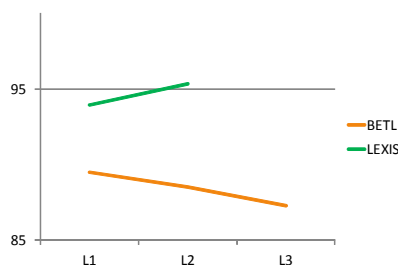


Illustration 24: Effet de la longueur à l'épreuve de désignation aux deux batteries

### 1.2.2.3. Épreuve d'appariement sémantique

L'analyse statistique ne met en évidence aucune différence entre les 3 niveaux de longueur ( $p=0.4823$ ) dans l'épreuve d'appariement sémantique. Le graphique suivant illustre ces résultats :



*Illustration 25: Effet de la longueur à l'épreuve d'appariement sémantique aux deux batteries*

### 1.2.3. Effet de la catégorie sémantique à la BETL

A la différence du LEXIS, la BETL propose une répartition équitable des items en fonction de la catégorie sémantique, elle comprend 27 items biologiques et 27 manufacturés.

Dans le tableau 14 suivant, nous avons repris et analysé l'effet de la variable catégorie sémantique pour les trois épreuves à la BETL. Nous avons également calculé la significativité, notée « p ».

Epreuve de dénomination			
Sujets		Catégorie Sémantique	
		Biologiques	Manufacturés
Population fluente	01BR	27	26
	02YS	9	6
	03DL	27	26
	04JPD	24	24
	05JLC	23	25
	06BGo	25	27
	07Pseo	25	25
	08NG	24	24
	09MS	15	12
	10RMD	19	19
	11RG	27	22
	12RM	25	26
	13MD	17	13
	14LL	6	9
Moyenne F	20,93	20,29	
%	77,51	75,13	

Epreuve de désignation			
Sujets		Catégorie Sémantique	
		Biologiques	Manufacturés
Population fluente	01BR	27	26
	02YS	23	24
	03DL	26	26
	04JPD	27	27
	05JLC	26	25
	06BGo	27	26
	07Pseo	27	27
	08NG	26	27
	09MS	25	24
	10RMD	24	26
	11RG	22	26
	12RM	25	27
	13MD	21	26
	14LL	20	23
Moyenne F	24,71	25,71	
%	91,53	95,24	

Epreuve d'appariement sémantique			
Sujets		Catégorie Sémantique	
		Biologiques	Manufacturés
Population fluente	01BR	25	27
	02YS	18	17
	03DL	26	26
	04JPD	27	23
	05JLC	23	19
	06BGo	26	27
	07Pseo	27	25
	08NG	20	24
	09MS	21	22
	10RMD	20	25
	11RG	26	26
	12RM	21	25
	13MD	26	25
	14LL	17	18
Moyenne F	23,07	23,50	
%	85,45	87,04	

Epreuve de dénomination			
Sujets		Catégorie Sémantique	
		Biologiques	Manufacturés
Population non fluente	15XL	16	18
	16DN	24	25
	17JPJ	22	19
	18PSe	22	22
	19PR	18	17
	20BG	26	26
	21CL	22	19
	22AB	27	26
	23AW	20	19
	24MC	22	21
	25JG	22	24
	26AP	25	21
	27RP	14	17
	28YD	14	22
Moyenne NF	21,00	21,14	
%	77,78	78,31	

Epreuve de désignation			
Sujets		Catégorie Sémantique	
		Biologiques	Manufacturés
Population non fluente	15XL	26	26
	16DN	25	26
	17JPJ	26	27
	18PSe	26	25
	19PR	26	26
	20BG	26	26
	21CL	26	27
	22AB	26	26
	23AW	26	25
	24MC	27	27
	25JG	26	26
	26AP	26	27
	27RP	27	26
	28YD	25	26
Moyenne NF	26,00	26,14	
%	96,30	96,83	

Epreuve d'appariement sémantique			
Sujets		Catégorie Sémantique	
		Biologiques	Manufacturés
Population non fluente	15XL	25	21
	16DN	22	23
	17JPJ	23	24
	18PSe	24	24
	19PR	25	26
	20BG	27	26
	21CL	21	24
	22AB	27	27
	23AW	26	26
	24MC	27	25
	25JG	24	26
	26AP	25	24
	27RP	24	26
	28YD	22	23
Moyenne NF	24,43	24,64	
%	90,48	91,27	

Moyenne Tot.	20,96	20,71
%	77,65	76,72

Moyenne Tot.	25,36	25,93
%	93,92	96,03

Moyenne Tot.	23,75	24,07
%	87,96	89,15

Tableau 14: Effet de la catégorie sémantique pour les trois épreuves à la BETL

### 1.2.3.1. Épreuve de dénomination

L'analyse statistique montre qu'il n'existe aucune différence entre les deux catégories ( $p=0,6285$ ).

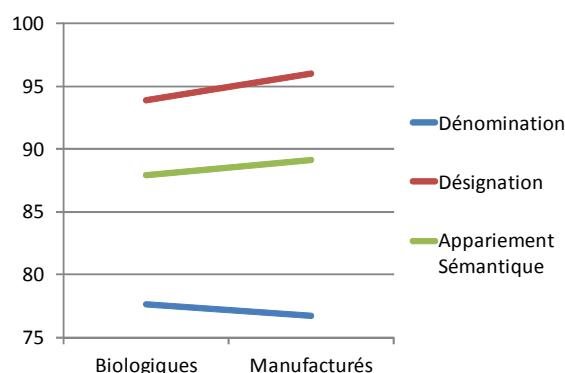
### 1.2.3.2. Épreuve de désignation

L'analyse statistique met en évidence une tendance entre les différents niveaux de catégorie sémantique ( $p=0.0578$ ) pour cette épreuve.

### 1.2.3.3. Épreuve d'appariement sémantique

L'analyse statistique ne met en évidence aucune différence entre les 2 niveaux de catégorie sémantique à l'épreuve d'appariement sémantique de la BETL ( $p=0,4649$ ).

Le graphique suivant reprend ces données pour les 3 épreuves de la BETL :



*Illustration 26: Effet de la catégorie sémantique à la BETL aux trois épreuves.*

### 1.2.4. Distracteurs désignés à l'épreuve de désignation

Le LEXIS comporte des distracteurs visuels (V), sémantiques (S), visuo-sémantiques (VS) et neutres (N).

La BETL comporte quant à elle des distracteurs simples : visuels (V), phonologiques (P) et sémantiques (S), des distracteurs mixtes (M) : visuo-sémantiques, phono-sémantiques, visuo-phono-sémantiques et des distracteurs neutres (N).

L'ajout des distracteurs phonologiques et le fait qu'il n'y ait que 6 (sur 54) distracteurs visuo-sémantiques à la BETL limitent la comparaison des deux outils.

Dans le tableau 15 ci-dessous, nous avons repris et analysé les distracteurs pointés lors de l'épreuve de désignation aux deux batteries.

Sujets	LEXIS			BETL				
	V	VS	S	V	P	S	M	
Population fluente	01BR	0	1,25	0	1,85	0	0	0
	02YS	2,50	12,50	5	9,26	0	1,85	8,33
	03DL	0	2,50	0	1,85	1,85	0	0
	04JPD	0	5	1,25	0	0	0	0
	05JLC	0	7,81	3,13	0	0	3,70	8,33
	06BGo	0	1,56	0	1,85	0	0	0
	07Pseo	0	0	0	0	0	0	0
	08NG	1,56	6,25	0	0	0	0	8,33
	09MS	0	15,63	1,56	0	1,85	3,70	16,67
	10RMD	3,13	6,25	1,56	1,85	0	1,85	16,67
	11RG	1,56	7,81	0	3,70	3,70	1,85	8,33
	12RM	3,13	0	0	1,85	0	0	8,33
	13MD	4,69	6,25	4,69	0	7,41	0	16,67
	14LL	6,25	20,31	3,13	3,70	5,56	5,56	25,00
Moyenne F	1,63	6,65	1,45	1,85	1,46	1,32	8,33	
Ecart Type F	2,05	6,00	1,83	2,52	2,43	1,84	8,01	
Population non fluente	15XL	0	2	2	0	0	1,85	8,33
	16DN	0	7,50	0	1,85	0	1,85	8,33
	17JPJ	0	8,75	1,25	0	0	0	8,33
	18PSe	2,50	6,25	0	1,85	1,85	1,85	0
	19PR	0	7,50	1,25	0	0	0	16,67
	20BG	0	1,25	0	1,85	0	0	8,33
	21CL	0	3,75	0	0	0	0	8,33
	22AB	0	0	0	0	1,85	1,85	0
	23AW	0	4,69	1,56	0	0	1,85	16,67
	24MC	0	0	0	0	0	0	0
	25JG	0	4,69	0	0	0	1,85	8,33
	26AP	0	3,13	0	0	0	0	8,33
	27RP	0	1,56	1,56	0	1,85	0	0
	28YD	1,56	6,25	0,00	3,70	0	0	8,33
Moyenne NF	0,29	4,09	0,54	0,66	0,40	0,79	7,14	
Ecart type NF	0,76	2,89	0,78	1,17	0,79	0,95	5,53	
Moyenne Tot	0,96	5,37	1,00	1,26	0,93	1,06	7,74	
Écart Type Tot	1,66	4,80	1,45	2,02	1,85	1,46	6,78	

Tableau 15: Type de distracteurs désignés en % à l'épreuve de désignation aux deux batteries

L'analyse statistique de la BETL indique une différence significative entre les quatre types de distracteurs ( $p < 0,0001$ ).

La comparaison des types de distracteurs selon la valeur de la moyenne montre que V est égal à P qui est égal à S ( $p=1$ ), alors que M est supérieur aux trois ( $p < 0,0001$ ). Les sujets pointent donc plus fréquemment les distracteurs mixtes.

Aucun distracteur neutre n'a été désigné à la BETL.

### 1.2.5. Type de liens chutés (BETL) et de distracteurs désignés (LEXIS)

Pour cette épreuve, la BETL propose deux types de liens : 28 items avec un lien sémantique associatif et 26 avec un lien sémantique catégoriel.

Quant au LEXIS, il propose des distracteurs visuels ou neutres et une analyse de l'effet de fréquence.

Dans le tableau 16, nous avons repris et analysé cette variable.

Sujets		BETL		LEXIS							
		Type de liens chutés		Type de distracteurs désignés							
		Associatifs	Catégoriels	Visuels				Neutres			
				F1	F2	F3	F4	F1	F2	F3	F4
Population fluente	01BR	0	7,69	2,5	2,5	2,5	5	0	0	0	0
	02YS	42,86	26,92	35	27,5	12,5	30	7,5	12,5	17,5	5
	03DL	3,57	3,85	2,5	0	0	5	0	0	0	0
	04JPD	7,14	7,69	12,5	2,5	10	7,5	5	7,5	5	0
	05JLC	17,86	26,92	2,5	7,5	2,5	10	0	5	5	0
	06BGo	0	3,85	0	6,25	0	6,25	0	0	0	0
	07Pseo	3,57	3,85	6,25	3,13	0	6,25	0	0	0	0
	08NG	17,86	19,23	15,63	6,25	6,25	6,25	3,13	6,25	0	3,13
	09MS	28,57	11,54	28,13	15,63	6,25	6,25	9,38	6,25	6,25	6,25
	10RMD	3,57	30,77	21,88	12,5	12,5	28,13	6,25	6,25	9,38	6,25
	11RG	7,14	0	18,75	21,88	9,38	12,5	6,25	9,38	9,38	3,13
	12RM	17,86	11,54	3,13	3,13	0	3,13	0	0	0	0
	13MD	7,14	3,85	9,38	9,38	6,25	9,38	0	6,25	0	0
	14LL	32,14	38,46	21,88	25	25	12,5	3,13	3,13	6,25	0
Moyenne F		13,52	14,01	12,86	10,22	6,65	10,58	2,90	4,46	4,20	1,70
Ecart Type F		13,23	12,22	10,98	8,99	6,99	8,30	3,38	4,04	5,29	2,52
Population non fluente	15XL	14,29	15,38	7,5	5	0	0	2,5	0	0	0
	16DN	3,57	30,77	5	17,5	5	10	0	2,5	0	2,5
	17JPJ	10,71	15,38	10	10	5	17,5	2,5	5	7,5	0
	18PSe	7,14	19,23	7,5	7,5	2,5	5	0	2,5	2,5	0
	19PR	3,57	7,69	10	10	5	12,5	2,5	0	5	2,5
	20BG	0	3,85	10	0	7,5	0	0	0	0	0
	21CL	10,71	23,08	12,5	10	2,5	2,5	0	0	0	0
	22AB	0	0	3,125	0	3,125	0	3,125	3,125	0	0
	23AW	3,57	3,85	6,25	6,25	6,25	3,125	3,125	0	3,125	0
	24MC	3,57	3,85	0	3,125	6,25	6,25	0	0	0	0
	25JG	7,14	7,69	6,25	12,5	6,25	3,125	0	0	0	6,25
	26AP	7,14	11,54	6,25	12,5	3,125	3,125	0	9,375	0	0
	27RP	10,71	3,85	3,125	9,375	6,25	0	0	0	0	3,125
	28YD	10,71	23,08	12,5	15,63	3,125	15,63	0	0	3,125	3,125
Moyenne NF		6,63	12,09	7,14	8,53	4,42	5,63	0,98	1,61	1,52	1,25
Ecart type NF		4,40	9,28	3,64	5,28	2,07	5,97	1,38	2,76	2,40	1,95
Moyenne Tot		10,08	13,05	10,00	9,38	5,54	8,10	1,94	3,04	2,86	1,47
Ecart Type Tot		10,29	10,69	8,54	7,29	5,19	7,53	2,72	3,69	4,25	2,22

Tableau 16: Type de liens chutés ou de distracteurs désignés à l'épreuve d'appariement sémantique aux deux batteries

Pour la BETL, l'analyse statistique ne révèle aucune différence significative entre les deux type de liens ( $p=0,1239$ ). En effet, en reprenant les données du tableau ci-dessus, nous avons noté que l'écart entre les moyennes était faible par rapport à la valeur de l'écart-type.

Au LEXIS, on remarque que les distracteurs visuels sont plus désignés que les neutres. Dans les distracteurs visuels, les distracteurs des items très fréquents (F1) sont plus désignés que ceux de moyenne fréquence (F2) qui sont eux mêmes plus désignés que ceux des items très peu fréquents (F4) et eux mêmes plus désignés que ceux des items peu fréquents (F3). La fréquence n'influe pas sur le type de distracteurs qui engendrent une désignation.

Pour expliquer le pourcentage de désignation des distracteurs des items F1, nous avons analysé les corpus. Les 80 items (ou 64 pour la version âgée) apparaissent à quatre reprises. La plupart de nos patients n'ont désignés l'item qu'une seule fois sur les quatre. Cependant nous avons noté que certains items ont été désignés plusieurs fois par nos patients. Il s'agit des items **plume** (fréquence F1), (désignés plusieurs fois par 14 de nos patients), puits (F2) (8), serpent (F2) (5), paon (F3) (4). D'autres items ont été désignés plusieurs fois mais dans une moindre mesure : **réveil, micro, valise, bec, genou, plumeau, journal, tulipe...**

## 2. Analyse des temps de passation

### 2.1. Temps global par épreuve

Le LEXIS ne mesure pas le temps par item, contrairement à la BETL. Par conséquent, nous avons calculé les temps globaux de chaque épreuve aux deux batteries.

#### 2.1.1. Épreuve de dénomination

Sujets fluents	BETL	LEXIS	Sujets non fluents	BETL	LEXIS
01BR	5	7,5	15XL	12,5	22,5
02YS	25	60	16DN	8	22
03DL	3	4	17JPJ	10	23
04JPD	7	15	18PSe	8,5	8
05JLC	7	13	19PR	17	26
06BGo	8	6	20BG	8	12
07Pseo	7,5	11	21CL	15	16
08NG	6	9	22AB	3,5	5
09MS	13	23	23AW	18	20
10RMD	6	7	24MC	10	15
11RG	9	17,5	25JG	10	16
12RM	10	20	26AP	20	30
13MD	15	22	27RP	20	35
14LL	30	35	28YD	13	20
Moyenne	10,82	17,86	Moyenne	12,39	19,32
Ecart Type	7,77	14,76	Ecart Type	5,00	8,15
Minimum	3	4	Minimum	3,5	5
Maximum	30	60	Maximum	20	35
Médiane	7,75	14	Médiane	11,25	20

Population totale		
	BETL	LEXIS
Moyenne	11,61	18,59
Ecart Type	6,46	11,73
Minimum	3	4
Maximum	30	60
Médiane	10	16,75

Tableau 17: Récapitulatif des temps de passation (en min) de l'épreuve de dénomination aux deux batteries

Pour cette épreuve, les temps de passation du LEXIS sont beaucoup plus longs que ceux de la BETL. On explique en partie ce résultat par le nombre plus conséquent d'items dans la batterie du LEXIS (80 ou 64 contre 54 à la BETL)



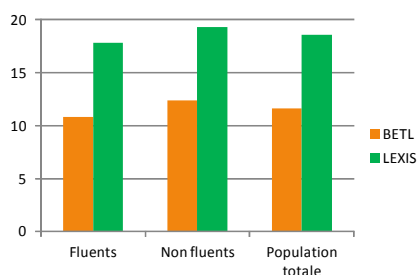


Illustration 27: Moyennes des temps de passations (en min) de l'épreuve de dénomination pour les deux batteries

A la BETL, comme au LEXIS, on remarque que les temps des sujets fluenta sont plus courts que ceux des sujets non fluenta.

En regardant l'ensemble de la population et même si le nombre d'items n'est pas identique entre les deux batteries, il faut environ 8 minutes de plus pour faire passer l'épreuve de dénomination du LEXIS par rapport à la BETL.

### 2.1.2. Épreuve de désignation

Sujets fluenta	BETL	LEXIS	Sujets non fluenta	BETL	LEXIS
01BR	8	20	15XL	6	13
02YS	15	30	16DN	15	25
03DL	5	7,6	17JPJ	10	20
04JPD	10	23	18PSe	6	15
05JLC	10	13	19PR	10	17
06BGo	6	8	20BG	8	20
07Pseo	7	15	21CL	8	18
08NG	7	8	22AB	7	8,5
09MS	10	30	23AW	6	9
10RMD	4	8	24MC	5	10
11RG	8	11,5	25JG	9	13
12RM	10	30	26AP	10	15
13MD	7	11	27RP	10	13
14LL	22	35	28YD	7	9
Moyenne	9,21	17,86	Moyenne	8,36	14,68
Ecart Type	4,58	9,93	Ecart Type	2,59	4,91
Minimum	4	7,6	Minimum	5	8,5
Maximum	22	35	Maximum	15	25
Médiane	8	14	Médiane	8	14

Population totale		
	BETL	LEXIS
Moyenne	8,79	16,27
Ecart Type	3,68	7,86
Minimum	4	7,6
Maximum	22	35
Médiane	8	14

Tableau 18: Récapitulatif des temps de passation (en min) de l'épreuve de désignation aux deux batteries

Comme pour l'épreuve de dénomination, les temps de passation de l'épreuve de désignation du LEXIS sont beaucoup plus longs que ceux de la BETL. On explique en partie ce résultat par le nombre plus conséquent d'items dans la batterie du LEXIS (120 ou 64 contre 54 à la BETL).

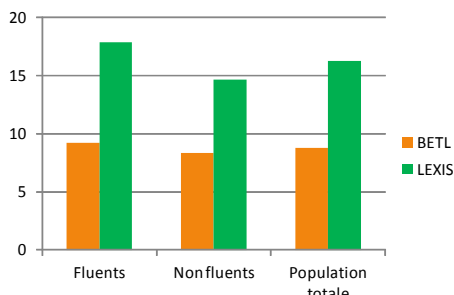


Illustration 28: Moyennes des temps de passations (en min) de l'épreuve de désignation pour les deux batteries

A l'inverse de l'épreuve de dénomination, on note que les sujets fluents mettent un temps plus long que les sujets non fluents, et ce, au LEXIS comme à la BETL.

En regardant l'ensemble de la population et même si le nombre d'items n'est pas identique entre les deux batteries, il faut environ 7,5 minutes de plus pour faire passer l'épreuve de désignation du LEXIS par rapport à la BETL.

### 2.1.3. Épreuve d'appariement sémantique

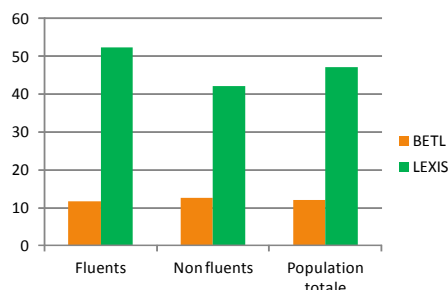
Sujets fluents	BETL	LEXIS	Sujets non fluents	BETL	LEXIS
01BR	11	36	15XL	8,5	21,5
02YS	15	85	16DN	20	75
03DL	7	16	17JPJ	30	65
04JPD	12	70	18PSe	6	25
05JLC	14	50	19PR	11	36
06BGo	5	20	20BG	13	62
07Pseo	12	50	21CL	17	50
08NG	6	27	22AB	8	34
09MS	25	80	23AW	7	30
10RMD	7	28	24MC	6	30
11RG	8	34	25JG	18	38
12RM	10	105	26AP	10	50
13MD	8	27	27RP	13	45
14LL	23	105	28YD	8	28
Moyenne	11,64	52,36	Moyenne	12,54	42,11
Ecart Type	6,03	31,07	Ecart Type	6,76	16,32
Minimum	5	16	Minimum	6	21,5
Maximum	25	105	Maximum	30	75
Médiane	10,5	43	Médiane	10,5	37

Population totale		
	BETL	LEXIS
Moyenne	12,09	47,23
Ecart Type	6,30	24,90
Minimum	5	16
Maximum	30	105
Médiane	10,5	37

Tableau 19: Récapitulatif des temps de passation (en min) de l'épreuve d'appariement sémantique aux deux batteries

Comme pour les deux autres épreuves, les temps de passation de l'épreuve d'appariement sémantique du LEXIS sont presque trois fois plus longs que ceux de la BETL. On explique en partie ce résultat par le nombre plus conséquent d'items dans la batterie du LEXIS (320 ou 256 contre 54 à la BETL).



*Illustration 29: Moyennes des temps de passation (en min) de l'épreuve d'appariement sémantique aux deux batteries*

Dans cette épreuve, les résultats des patients fluents et non fluents sont discordantes entre les deux batteries : à la BETL les fluents ont des temps de passation plus courts que les non fluents et au LEXIS, c'est l'inverse, les fluents ont des temps de passation plus longs que les non fluents.

En regardant l'ensemble de la population et même si le nombre d'items n'est pas identique entre les deux batteries, il faut environ 35 minutes de plus pour faire passer l'épreuve d'appariement sémantique du LEXIS par rapport à la BETL.

## 2.2. Temps global de chaque batterie

Sujets fluents	BETL	LEXIS	Sujets non fluents	BETL	LEXIS
01BR	24	63,5	15XL	27	57
02YS	55	175	16DN	43	122
03DL	15	27,6	17JPJ	50	108
04JPD	29	108	18PSe	20,5	48
05JLC	31	76	19PR	38	79
06BGo	19	34	20BG	29	94
07Pseo	26,5	76	21CL	40	84
08NG	19	44	22AB	18,5	47,5
09MS	48	133	23AW	31	59
10RMD	17	43	24MC	21	55
11RG	25	63	25JG	37	67
12RM	30	155	26AP	40	95
13MD	30	60	27RP	43	93
14LL	75	175	28VD	28	57
Moyenne	31,68	88,08	Moyenne	33,29	76,11
Ecart Type	16,75	51,79	Ecart Type	9,68	23,72
Minimum	15	27,6	Minimum	18,5	47,5
Maximum	75	175	Maximum	50	122
Médiane	27,75	69,75	Médiane	34	73

Population totale		
	BETL	LEXIS
Moyenne	32,48	82,09
Ecart Type	13,45	40,00
Minimum	15	27,6
Maximum	75	175
Médiane	29,5	71,5
Moyenne Sujets jeunes	33,46	86,84
Moyenne Sujets âgés	31,75	78,53

Tableau 20: Récapitulatif des temps globaux de passation (en min) pour les deux batteries

La durée globale du LEXIS est deux fois plus longue que celle de la BETL.

Ce résultat est en partie expliqué par le nombre plus conséquent d'items dans la batterie du LEXIS (520 ou 384 contre 162 à la BETL).

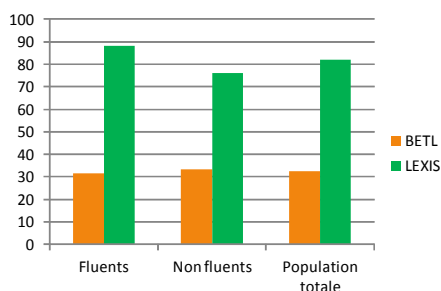


Illustration 30: Moyennes des temps de passation (en min) de l'épreuve d'appariement sémantique aux deux batteries

En moyenne à la BETL, la distinction entre les populations fluentes et non fluente est quasi nulle. En revanche elle est plus marquée pour le LEXIS où les sujets non fluents mettent moins de temps que les sujets fluents pour réaliser les trois tâches de la batterie.

En regardant l'ensemble de la population et même si le nombre d'items n'est pas identique entre les deux batteries, il faut en moyenne 53 minutes de plus pour faire passer la version jeune du LEXIS et 47 minutes pour la version âgée par rapport à la BETL, soit au total, une moyenne de 50 minutes.

La durée moyenne de passation entière du LEXIS est d'environ une heure et 30 minutes. La durée moyenne de passation de la BETL de 35 minutes rend cet outil tout à fait adapté à la clinique orthophonique puisque ce temps entre parfaitement dans le cadre d'un bilan neurologique adulte et laisse le temps à l'orthophoniste d'administrer d'autres épreuves complémentaires pour affiner le diagnostic.

Cependant, pour de meilleurs résultats, il faudrait reprendre cet échantillon et l'élargir de façon équitable entre les patients ayant passé les versions jeunes/âgées du LEXIS en s'accordant sur l'administration de la version âgée avant ou après 65 ans). En effet notre population n'est pas équitablement répartie en fonction des versions jeunes/âgées du LEXIS (et certains patients entre 60 et 65 ans ont eu la version jeune ou âgée en fonction de l'examineur)

### **3. Type de réponses produites à l'épreuve de dénomination**

Nous avons rassemblé les données (selon la grille de TRAN modifiée) concernant la répartition des bonnes réponses produites par le patient dans chaque batterie à l'épreuve de dénomination.

Les sigles utilisés sont les suivants: bonne réponse immédiate (BRI), bonne réponse après délai (BRD), bonne réponse après approche (BRA), erreur visuelle (EV), absence de réponse ou autre réponse que la dénomination attendue (MR), modalisations (M), nombre de bonne réponses total (BR T), nombre de mauvaises réponses total (MR T) groupant les erreurs visuelles et les autres dénominations que celles attendues.

Le tableau 21 suivant reprend ces données :

Sujets	BETL									BETL									
	EV	MR	MR T	BRI	BRD	BRA	BR T	Total	M	EV	MR	MR T	BRI	BRD	BRA	BR T	Total	M	
Population fluente	01BR	0	1	1	51	1	1	53	54	0	1	6	7	73	0	0	73	80	1
	02YS	3	36	39	4	4	7	15	54	16	7	53	60	11	1	8	20	80	11
	03DL	0	1	1	48	3	2	53	54	0	2	6	8	59	6	7	72	80	1
	04JPD	1	5	6	48	0	0	48	54	4	5	15	20	57	1	2	60	80	6
	05JLC	3	3	6	35	8	5	48	54	3	4	4	8	48	13	11	72	80	8
	06BGo	0	2	2	40	0	12	52	54	1	0	7	7	47	0	10	57	64	2
	07Pseo	1	3	4	49	1	0	50	54	2	4	5	9	54	0	1	55	64	0
	08NG	1	5	6	39	1	8	48	54	10	0	14	14	38	2	10	50	64	18
	09MS	1	26	27	26	0	1	27	54	15	2	40	42	17	0	5	22	64	17
	10RMD	1	15	16	35	0	3	38	54	4	6	14	20	39	1	4	44	64	5
	11RG	0	5	5	37	9	3	49	54	0	2	16	18	36	5	5	46	64	4
	12RM	0	3	3	48	0	3	51	54	0	4	3	7	35	19	3	57	64	0
	13MD	1	23	24	19	0	11	30	54	4	2	28	30	27	0	7	34	64	5
	14LL	3	36	39	10	1	4	15	54	29	0	45	45	14	3	2	19	64	31
Moyenne F	1,07	11,71	12,79	34,93	2	4,29	41,21	54	6,29	2,79	18,29	21,07	39,64	3,64	5,36	48,64	69,71	7,79	
Moy. en %	1,98	21,69	23,68	64,68	3,70	7,94	76,32	100		4,00	26,23	30,23	56,86	5,23	7,68	69,77	100		
Population non fluente	15XL	0	20	20	21	6	7	34	54	7	2	44	46	17	9	8	34	80	13
	16DN	1	4	5	48	1	0	49	54	6	5	12	17	55	4	4	63	80	11
	17JPJ	3	10	13	35	3	3	41	54	4	3	25	28	40	6	6	52	80	10
	18PSe	3	7	10	36	1	7	44	54	4	4	21	25	50	2	3	55	80	2
	19PR	2	17	19	14	4	17	35	54	17	6	30	36	27	5	12	44	80	21
	20BG	1	1	2	48	1	3	52	54	3	7	3	10	66	0	4	70	80	3
	21CL	2	11	13	31	3	7	41	54	9	10	7	17	41	13	9	63	80	15
	22AB	1	0	1	49	1	3	53	54	2	2	5	7	55	1	1	57	64	1
	23AW	0	15	15	27	3	9	39	54	11	0	22	22	31	8	3	42	64	6
	24MC	1	9	10	34	3	7	44	54	11	1	11	12	46	0	6	52	64	5
	25JG	2	6	8	41	1	4	46	54	3	2	9	11	51	1	1	53	64	6
	26AP	1	7	8	45	1	0	46	54	4	4	11	15	46	0	3	49	64	4
	27RP	3	20	23	21	5	5	31	54	21	4	29	33	22	4	5	31	64	27
	28YD	3	15	18	24	2	10	36	54	1	5	25	30	27	2	5	34	64	4
Moyenne NF	1,64	10,14	11,79	33,86	2,50	5,86	42,21	54	7,36	3,93	18,14	22,07	41	3,93	5,00	49,93	72	9,14	
Moy. en %	3,04	18,78	21,83	62,70	4,63	10,85	78,17	100		5,46	25,20	30,65	56,94	5,46	6,94	69,35	100		
Moyenne Tot	1,36	10,93	12,29	34,39	2,25	5,07	41,71	54	6,82	3,36	18,21	21,57	40,32	3,79	5,18	49,29	70,86	8,46	
Moy. en %	2,51	20,24	22,75	63,69	4,17	9,39	77,25	100		4,74	25,71	30,44	56,91	5,34	7,31	69,56	100		

Tableau 21: Répartition des réponses produites par notre population à l'épreuve de dénomination aux deux batteries

Nous observons qu'il y a un pourcentage d'erreurs visuelles plus important au LEXIS, qui pourrait être lié à la qualité des dessins.

Le pourcentage moyen de bonnes réponses est supérieur à la BETL.



Illustration 31: Répartition des types de productions de notre population à l'épreuve de dénomination aux deux batteries

On remarquera que le LEXIS suscite plus de modalisations de la part de notre population par rapport à la BETL, bien que l'écart ne soit pas flagrant.

## 4. Taux de réussite par item en dénomination

Nous avons exposé dans deux tableaux les pourcentages de bonnes réponses de nos 28 patients et les consensus de dénomination obtenus lors de la normalisation du LEXIS et de la BETL (Annexe 8 p. 13). Nous voulons ainsi démontrer une éventuelle correspondance entre les items chutés par nos patients et les consensus de dénomination les plus faibles de la population témoin.

Pour le LEXIS, les consensus de dénomination sont ceux de la version « sujets âgés ». Les items grisés correspondent aux items supplémentaires de la version « sujets jeunes », associés aux consensus de cette même version. Pour les items grisés, le pourcentage de bonnes réponses chez nos patients est donc calculé à partir des réponses des 12 « sujets jeunes ». Nous avons trié les items par ordre croissant en fonction du pourcentage de bonnes réponses de nos patients, afin de montrer en premier lieu les items les plus chutés.

## 5. Analyse qualitative de corpus : illustration par 2 cas

Nous avons sélectionné deux corpus de sujets : 08NG et 19PR afin d'illustrer les comportements dénominatifs que nous avons observés dans le cas d'une aphasie fluente (08NG) et non fluente (19PR).

Nous avons relevé la répartition des réponses produites par le patient en fonction de la grille de TRAN modifiée : EV (erreur visuelle), MR (mauvaise réponse), BRA (bonne réponse après approche), BRD (bonne réponse après délai), BRI (bonne réponse immédiate), M (modalisation), EO (ébauche orale), +/- (efficacité de l'aide), TL (temps de latence) et en gras dans le corpus, l'ébauche orale fournie par l'examineur.

Le mot-cible a été mis en rouge lorsqu'une erreur a été commise.

## 5.1. Aphasie fluente (08NG)

Madame NG, âgée de 67 ans et droitière, a été victime le 21 novembre 2011 d'un accident vasculaire cérébrale ischémique sylvien superficiel gauche. La patiente a bénéficié d'une désobstruction artérielle (thrombolyse) dès son arrivée à l'hôpital.

Un bilan orthophonique a été effectué à la sortie de l'hôpital et conclut au diagnostic d'aphasie de conduction.

Depuis son AVC, elle est suivie en orthophonie en cabinet libéral à raison de 2 séances hebdomadaires de 45 minutes.

La patiente a conscience de ses difficultés et en ressent une gêne importante.

Avant son AVC, Madame NG a exercé diverses activités professionnelles, la dernière étant un poste à la DDASS (niveau socio-culturel LEXIS et BETL : 1)

Elle est veuve et mère de 2 filles.

Les trois séances de passation ont eu lieu au domicile de la patiente et ont duré en moyenne une heure chacune.

Madame NG a bien réussi les deux épreuves préliminaires.

Nous lui avons administré la version « sujets âgés » du LEXIS.

### 5.1.1. Épreuve de dénomination orale

#### 5.1.1.1. BETL

Le temps global de l'épreuve est de 6 minutes. Le corpus se trouve en Annexe 9, p. 14-15. Le score est dans la norme (48/54) mais le temps est pathologique (319 secondes).

Les erreurs apparaissent en rouge dans le tableau 22 suivant :

	Résultats BETL par variables (fréquence, longueur et catégorie sémantique)						Total
	Fréquence élevée		Fréquence moyenne		Fréquence basse		
	Biologique	Manufacturé	Biologique	Manufacturé	Biologique	Manufacturé	
1 syllabe	A	B	G	H	M	N	17/18
	Chien	Verre	Poing	Clou	Zèbre	Puits	
	Œil	Chaise	Larme	Louche	Paon	Moufle	
	Pied	Peigne	Coq	Tente	Huître	Harpe	
2 syllabes	C	D	I	J	O	P	15/18
	Oreille	Baignoire	Serpent	Cravate	Cactus	Menottes	
	Poisson	Fourchette	Courgette	Eglise	Palmier	Trombone	
	Tomate	Chaussure	Sapin	Echelle	Squelette	Igloo	
3 et 4 syll	E	F	K	L	Q	R	16/18
	Pom. de terre	Escalier	Papillon	Ambulance	Artichaut	Entonnoir	
	Champignon	Téléphone	Avocat	Caravane	Ecureuil	Pyramide	
	Araignée	Pantalon	Ananas	Tournevis	Hippopotame	Eventail	
Total	18/18		18/18		18/18		48/54
	Biologiques : 24/27		Manufacturés : 24/27				

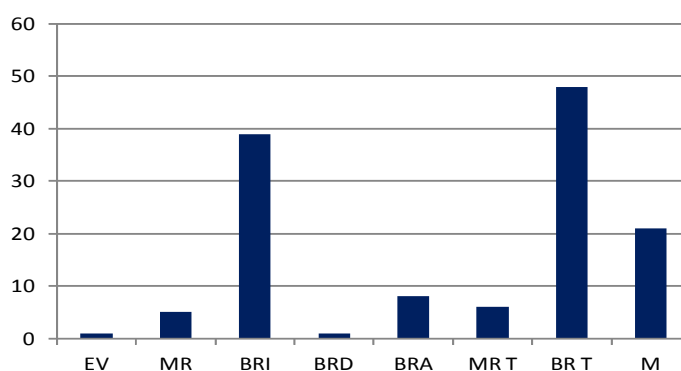
Tableau 22: Résultats par variables de NG dans l'épreuve de dénomination de la BETL



Le score pathologique en temps montre des difficultés dans l'épreuve de production lexicale (lenteur d'évocation).

Les erreurs mettent en évidence une difficulté pour la patiente à dénommer les mots peu fréquents. En effet toutes les erreurs de Madame NG concernent les items de fréquence basse. On n'observe ni effet de longueur ni effet de la catégorie sémantique.

Le graphique suivant reprend la répartition des types de production de NG :



*Illustration 32: Répartition des types de production de NG à l'épreuve de dénomination orale de la BETL*

Sur un total de 48 bonnes réponses : 39 sont produites immédiatement, 1 après un délai et 8 sont produites après une approche. La patiente n'a fait qu'une seule erreur visuelle.

### 5.1.1.2. LEXIS

Le temps global de l'épreuve est de 9 minutes. Le corpus se trouve en Annexe 10, p. 16-17-18. Le score est dans la norme mais à la limite de la pathologie (50/64 → -1,97 écart-type, norme = 57,9).

Les erreurs apparaissent en rouge dans le tableau 23 suivant :

	Résultats LEXIS par variables (fréquence et longueur)				
	Très fréquents	Myt fréquents	Peu fréquents	Très peu fréq.	Total
<b>1 syllabe</b>	A Chaise Verre <b>Cœur</b> Lune Pain Train Arbre Plume	D Vase Jupe Pipe Botte Gant Puits Bec Tasse	G Latte Loupe Phoque Gourde Scie <b>Glands</b> Crabe Paon	J Râpe <b>Renne</b> Louche <b>Lynx</b> <b>Faon</b> Druide Couette <b>Clenche</b>	26/32
<b>2 syllabes</b>	B Bureau Château <b>Oreille</b> Fenêtre Voiture Journal Chapeau Genou	E Couronne <b>Talon</b> Assiette Trompette Radio Serpent Réveil Valise	H <b>Baleine</b> Tomate Hibou Tulipe Guitare Hamac <b>Volcan</b> Râteau	K Cagoule <b>Bison</b> <b>Poney</b> Igloo Truelle Micro <b>Tenaille</b> <b>Lama</b>	24/32
<b>Total</b>	14/16	15/16	13/16	08/16	50/64

Tableau 23: Résultats par variables de NG dans l'épreuve de dénomination du LEXIS

Les erreurs de NG au LEXIS mettent en évidence un effet de fréquence. Les items très peu fréquents sont moins bien dénommés que les items très fréquents.

Comme dans la BETL, on n'observe pas d'effet de longueur.

Le graphique suivant reprend les types de production de NG au LEXIS :

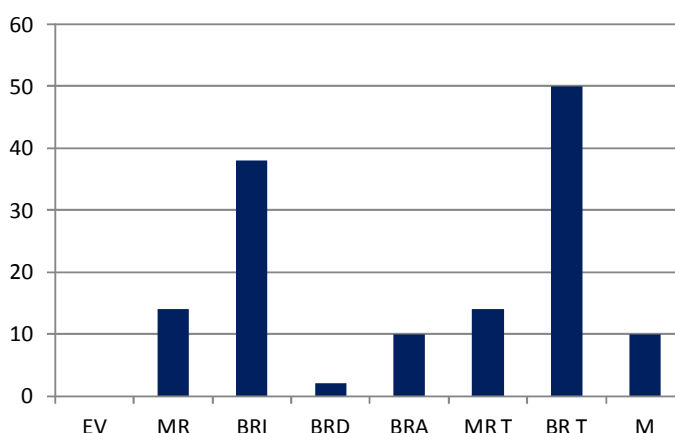


Illustration 33: Répartition des types de production de NG à l'épreuve de dénomination orale du LEXIS

Sur un total de 50 bonnes réponses : 38 sont produites immédiatement, 2 après un délai et 10 sont produites après une approche. La patiente n'a pas fait d'erreur visuelle.

### 5.1.1.3. Comportement dénominatif

Dans les deux épreuves de dénomination, on observe chez la patiente de nombreuses paraphasies :

- lexicales sémantiques : « pomme » pour *tomate* ;
- segmentales : « garnier de lune » pour *lune* ;

On observe également des conduites d'approches formelles (ex : « un entourne, une entonnoi, un entonnoir » pour *entonnoir*. La patiente produit beaucoup de dénominations génériques (ex : « fleur » pour *tulipe*)

De plus, la patiente recourt aux modalisations (ex : « un cochon, non c'est pas un cochon » pour *bison*, « c'est pas un micro ça, non ? » pour *micro*, « J'arrive pas à le remettre » pour *igloo*), et aux gestes d'utilisation.

## 5.1.2. Épreuve de désignation orale

### 5.1.2.1. BETL

Le temps global de l'épreuve est de 7 minutes. Les scores et les temps sont dans la norme (respectivement 53/54 et 262 secondes).

### 5.1.2.2. LEXIS

Le temps global pour cette épreuve est de 8 minutes. Le score est dans la norme (59/64 → -1,36 écart-type, norme = 61,5).

La patiente est plus sensible aux distracteurs visuo-sémantiques (4/5 erreurs) qu'aux autres distracteurs (1/5 erreurs)

### 5.1.3. Épreuve d'appariement sémantique d'images

#### 5.1.3.1. BETL

Le temps global pour cette épreuve est de 6 minutes. Le score est pathologique (44/54) mais le temps est dans la norme (349 secondes).

Le tableau suivant reprend les erreurs commises par Madame NG.

item cible	Réponse attendue	Réponse du patient	Type de liens
ananas	noix de coco	pomme	C
coq	dindon	pélican	C
courgette	carotte	poire	C
cravate	écharpe	chapeau	C
zèbre	antilope	cerf	C
cactus	rose	tulipe	A
eventail	ventilateur	chauffage	A
hippopotame	bord de fleuve	pré	A
poing	boxe	rugby	A
pyramide	egyptien	chinoise	A

On n'observe pas de prédominance d'erreurs sur des liens catégoriels ou sémantiques.

#### 5.1.3.2. LEXIS

Le temps global pour cette épreuve est de 27 minutes. Le score est pathologique (241/256 → -3,04 écart-type, norme = 251,2).

Le tableau suivant reprend les erreurs de la patiente pour cette épreuve :

item cible	Fréq.	Réponse attendue	Réponse du patient	Distracteurs désignés
arbre	F1	jonquille	ballon	visuel
château	F1	eglise	montagne	visuel
fenêtre	F1	hublot	colis	visuel
journal	F1	ardoise	poitrine	neutre
plume	F1	arete	feuille	visuel
plume	F1	bec	feuille	visuel
réveil	F2	sablier	valise	neutre
serpent	F2	tortue	tuyau	visuel
valise	F2	baluchon	lunettes	neutre
valise	F2	baluchon	télévision	visuel
glands	F3	marron	ballon	visuel
tomate	F3	potiron	balle	visuel
couette	F4	blouson	sucette	neutre
renne	F4	ours	branche	visuel
truille	F4	fil à plomb	lance	visuel

Les erreurs prédominent sur des mots de haute fréquence (F1). Les distracteurs désignés par la patiente sont essentiellement visuels : 11 visuels contre 4 distracteurs neutres.

### 5.1.4. Synthèse des résultats obtenus aux deux batteries

La synthèse des résultats de NG est présentée dans le tableau 24 suivant. Les scores grisés sont pathologiques.

	LEXIS (version sujets jeunes)	BETL	
		Scores	Temps
Dénomination	50/64 (n=57,9 => -1,97 ET) Dans la norme	48/54 (score seuil = 43) Dans la norme	318,336 sec (temps seuil= 282 sec) Pathologique
Désignation	59/64 (n= 61,5 => -1,36 ET) Dans la norme	53/54 (score seuil= 50) Dans la norme	262,218 sec (temps seuil = 316 sec) Dans la norme
Appariement sémantique	241/256 (n=251,2 => -3,04 ET) Pathologique	44/54 (score seuil= 46) Pathologique	349,731 sec (temps seuil = 542 sec) Dans la norme
Durée Globale	44 minutes	19 minutes	

Tableau 24: Récapitulatif des résultats aux différentes épreuves de NG

Ces résultats mettent en évidence des scores pathologiques à toutes les épreuves du LEXIS excepté l'épreuve de désignation qui se situe dans la norme. A la BETL, le score de d'appariement est déficitaire tandis que les scores de dénomination et de désignation sont dans la norme. Seul le temps de dénomination est déficitaire.

Les deux batteries confirment la présence de troubles lexicaux mais le profil est différent selon l'outil. Pour le LEXIS, NG présente des troubles sémantiques sans troubles de la compréhension ni de la production lexicale. A noter que ce profil n'est pas pris en compte dans le manuel du LEXIS dans la mesure où l'épreuve d'appariement n'est proposée qu'en cas de troubles constatés en désignation. Pour la BETL, NG présente des troubles de la production lexicale (lenteur d'évocation : score normal mais temps pathologique) et du traitement sémantique sans troubles de la compréhension lexicale.

## 5.2. Aphasie non fluente (19PR)

Madame PR, âgée de 57 ans et droitère, a été victime d'un accident vasculaire cérébrale ischémique sylvien gauche le 15 août 2003.

Elle a été admise en centre de rééducation fonctionnelle en septembre 2003 pour une hémiplégié droite et une aphasie de type Broca. Madame PR a pu bénéficier au sein de celui-ci d'une rééducation de groupe.

Depuis 2005, elle est suivie en orthophonie en cabinet libéral à raison de 3 séances par semaine pour une aphasie de Broca séquellaire (persistance d'un discours encore réduit avec un agrammatisme).

La patiente est consciente de son trouble d'évocation et est investie dans la communication.

Avant son AVC, Madame PR était titulaire d'un BAC+2 et exerçait en tant que secrétaire médicale. (niveau socio-culturel LEXIS et BETL : 2). Elle est mariée et mère de 2 enfants (24 et 28 ans)

Les trois séances de passation ont eu lieu au domicile de la patiente et ont duré en moyenne une heure chacune.

Madame PR a bien réussi les deux épreuves préliminaires.

Nous lui avons administré la version « sujets jeunes » du LEXIS.

### 5.2.1. Épreuve de dénomination orale

#### 5.2.1.1. BETL

Le temps global de l'épreuve est de 17 minutes. Le corpus se trouve en Annexe 11, p. 19-20-21. Les scores et les temps sont pathologique (respectivement 33/54 et 771 secondes).

Les erreurs apparaissent en rouge dans le tableau 25 suivant :

	Résultats BETL par variables (fréquence, longueur et catégorie sémantique)						Total
	Fréquence élevée		Fréquence moyenne		Fréquence basse		
	Biologique	Manufacturé	Biologique	Manufacturé	Biologique	Manufacturé	
<b>1 syllabe</b>	A Chien Œil Pied	B Verre Chaise Peigne	G <b>Poing</b> Larme Coq	H Clou <b>Louche</b> Tente	M <b>Zèbre</b> Paon Huître	N <b>Puits</b> <b>Moufle</b> Harpe	13/18
<b>2 syllabes</b>	C Oreille Poisson Tomate	D Baignoire Fourchette Chaussure	I Serpent <b>Courgette</b> <b>Sapin</b>	J Cravate Eglise Echelle	O <b>Cactus</b> <b>Palmier</b> <b>Squelette</b>	P <b>Menottes</b> <b>Trombone</b> <b>Igloo</b>	10/18
<b>3 et 4 syll</b>	E Pom. de terre Champignon Araignée	F Escalier Téléphone Pantalon	K Papillon <b>Avocat</b> Ananas	L <b>Ambulance</b> Caravane <b>Tournevis</b>	Q Artichaut Ecureuil <b>Hippopotame</b>	R <b>Entonnoir</b> <b>Pyramide</b> Eventail	12/18
<b>Total</b>	18/18		11/18		06/18		35/54
	Biologiques : 18/27		Manufacturés : 17/27				

Tableau 25: Résultats par variables de Madame PR dans l'épreuve de dénomination de la BETL

Les erreurs mettent en évidence un rôle de la fréquence : en effet les mots de fréquence élevée sont mieux dénommés que ceux de basse fréquence. On n'observe ni une influence de la longueur, ni de la catégorie sémantique.

Le graphique suivant reprend les types de production de PR à la BETL :

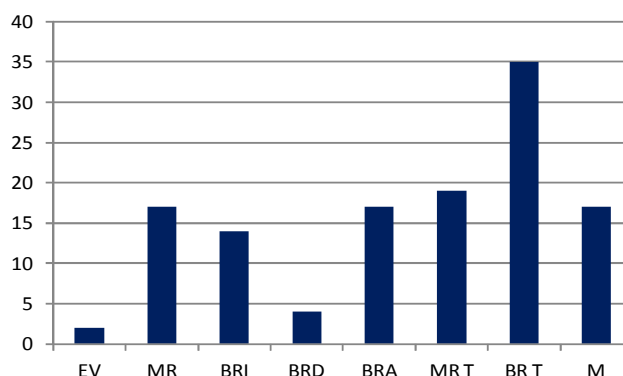


Illustration 34: Répartition des types de production de PR à l'épreuve de dénomination orale de la BETL

Sur 35 bonnes réponses, PR a donné 14 dénominations immédiates, 4 après un délai et 17 après une approche. Elle fait 2 erreurs visuelles (*moufle* et *avocat*).

### 5.2.1.2. LEXIS

Le temps global de l'épreuve est de 26 minutes. Le corpus se trouve en Annexe 12, p. 22-23-24. Le score est pathologique (44/80 → -9,2 écart-type, norme = 74).

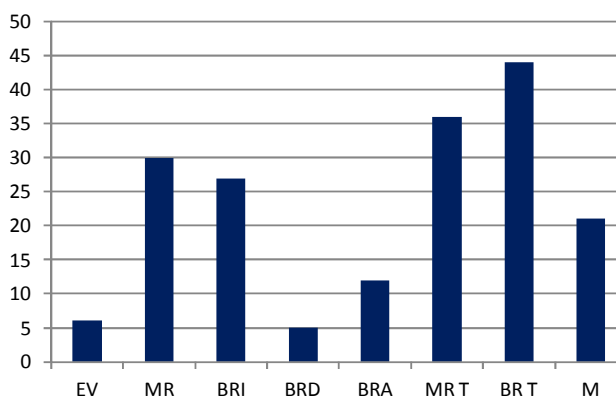
Les erreurs apparaissent en rouge dans le tableau 26 suivant :

Résultats LEXIS par variables (fréquence et longueur)					
	Très fréquents	Myt fréquents	Peu fréquents	Très peu fréq.	Total
<b>1 syllabe</b>	A Chaise Verre Cœur Lune Pain Train Arbre <b>Plume</b> Lampe	D Vase Jupe Pipe Botte Roue Gant Puits <b>Bec</b> <b>Tasse</b>	G <b>Latte</b> <b>Loupe</b> <b>Phoque</b> <b>Gourde</b> <b>Scie</b> <b>Glands</b> Houx Crabe Paon	J <b>Râpe</b> Renne <b>Louche</b> <b>Lynx</b> Faon Druide <b>Couette</b> <b>Clenche</b> <b>Gaufre</b>	21/36
<b>2 syllabes</b>	B Bureau Château Cheveux Oreille Fenêtre <b>Tableau</b> Voiture <b>Journal</b> <b>Chapeau</b> <b>Genou</b>	E Couronne <b>Mouton</b> <b>Talon</b> Assiette <b>Trompette</b> Radio Panier Serpent Réveil Valise	H <b>Baleine</b> Tomate <b>Radis</b> Hibou <b>Tulipe</b> <b>Guitare</b> <b>Hamac</b> <b>Volcan</b> Marron Râteau	K Cagoule <b>Bison</b> <b>Poney</b> Igloo <b>Plumeau</b> Truelle <b>Micro</b> <b>Pastèque</b> <b>Tenaille</b> <b>Lama</b>	20/40
<b>3 syllabes</b>	C Escalier	F Pantalon	I <b>Lavabo</b>	L Ananas	03/04
<b>Total</b>	15/20	15/20	07/20	07/20	44/80

Tableau 26: Résultats par variables de PR dans l'épreuve de dénomination du LEXIS

Les erreurs mettent en évidence un rôle de la fréquence, les items très fréquents et moyennement fréquents sont mieux dénommés que les peu fréquents et les très peu fréquents. Encore une fois on ne retrouve pas d'influence de la longueur.

Le graphique suivant reprend les types de production de PR au LEXIS :



*Illustration 35: Répartition des types de production de 07PR à l'épreuve de dénomination orale du LEXIS*

Sur 44 bonnes réponses, 27 sont produites immédiatement, 5 sont produites après un délai et 12 après une approche.

### 5.2.1.3. Comportement dénominatif

Dans les deux épreuves de dénomination, on observe chez la patiente différents types de paraphasies :

- lexicales formelles: « trombone » pour *trompette* ;
- lexicales sémantiques : « poire » pour *avocat* ;
- segmentales : « /kaskut/ » pour *cactus* ;
- complexes : « /otalri/ » pour *phoque*.

De plus, la patiente recourt aux modalisations (« non c'est pas ça » « je sais mais je sais pas le dire »), aux gestes d'utilisation et elle compense en écrivant le mot avec son doigt sur la table. Cette dernière stratégie s'avère le plus souvent efficace.



## 5.2.2. Épreuve de désignation orale

### 5.2.2.1. BETL

Le temps global pour cette épreuve est de 10 minutes. Le score est dans la norme (52/54), mais le temps est pathologique (328 secondes).

### 5.2.2.2. LEXIS

Le temps global pour cette épreuve est de 17 minutes. Le score est pathologique (73/80 → - 4,27 écart-type, norme = 78,8).

Dans le tableau suivant, on peut voir que PR désigne 6 distracteurs visuo-sémantiques :

Item cible	Fréq.	Distracteur désigné	
glands	F3	noisettes	Visuo-sémantique
latte	F3	équerre	sémantique
clenche	F4	bouton de porte	Visuo-sémantique
pastèque	F4	melon	Visuo-sémantique
rape	F4	eplucheur	Visuo-sémantique
renne	F4	cerf	Visuo-sémantique
tenaille	F4	pince	Visuo-sémantique

On notera cependant que la patiente a désigné l'item **renne** qui a un faible consensus en dénomination (19,17%). De plus, puisque le LEXIS est un test belge, les items **clenche** et **latte** sont moins connus en France. Ce qui pourrait expliquer les difficultés liées à ces items.

De plus, 2 items (**renne** et **pastèque**) et leurs distracteurs désignés (respectivement **cerf** et **melon**) représentent des dessins visuellement très proches et qui peuvent être facilement confondus.

Si ces 4 items étaient réussis, la patiente pourrait être dans la norme dans cette épreuve de désignation, comme elle l'est à la BETL.

## 5.2.3. Épreuve d'appariement sémantique d'images

### 5.2.3.1. BETL

Le temps global pour cette épreuve est de 11 minutes. Le score est dans la norme (51/54), mais le temps est pathologique (519 secondes).

On retrouve deux liens catégoriels chutés et un seul lien sémantique chuté.

### 5.2.3.2. LEXIS

Le temps global pour cette épreuve est de 36 minutes. Le score est pathologique pour la liste 1 (150/160 → -2,8 écart-type, norme = 156,9), mais dans la norme pour la liste 2 (151/160 → - 0,86 écart-type, norme = 155,3).

Le tableau suivant reprend les erreurs commises par la patiente dans les deux listes.

item cible	Fréq.	Réponse attendue	Réponse du patient	Distracteurs désignés
château	F1	tente	montagne	visuel
fenetre	F1	hublot	colis	visuel
fenêtre	F1	hublot	bouche	neutre
plume	F1	bec	feuille	visuel
plume	F1	arête	feuille	visuel
puits	F2	robinet	cheminée	visuel
puits	F2	tonneau	cheminée	visuel
pipe	F2	allumette	sifflet	visuel
réveil	F2	sablier	boussole	visuel
scie	F3	ciseaux	compas	neutre
hibou	F3	cigogne	aimant	neutre
paon	F3	chouette	eventail	visuel
paon	F3	dindon	éventail	visuel
couette	F4	blouson	toit	visuel
micro	F4	téléphone	glace	visuel
plumeau	F4	aspirateur	palmier	visuel
renne	F4	ours	brochette	neutre
renne	F4	ours	branche	visuel
tenaille	F4	étau	foulard	visuel

La patiente désigne 15 distracteurs visuels et 4 distracteurs neutres. On remarque que les items fenêtre, plume, puits, paon et renne sont échoués à deux reprises.

### 5.2.4. Synthèse des résultats obtenus aux deux batteries

La synthèse des résultats de PR est présentée dans le tableau 27 suivant. Les scores grisés sont pathologiques.

	LEXIS (version sujets jeunes)	BETL	
		Scores	Temps
Dénomination	44/80 (n= 74 -9,2 ET) Pathologique	35/54 (score seuil = 45) pathologique	771,004 sec (temps seuil= 243 sec) pathologique
Désignation	73/80 (n= 78,8 -4,27 ET) Pathologique	52/54 (score seuil= 50) dans la norme	328,273 sec (temps seuil = 284 sec) pathologique
Appariement sémantique	Liste 1 : 150/160 (n=156,9 -2,8 ET) Pathologique	51/54 (score seuil= 48) dans la norme	519,533 sec (temps seuil = 453 sec) pathologique
	Liste2 : 151/160 (n=155,3 -0,86ET) dans la norme		
Durée Globale	79 minutes	38 minutes	

Tableau 27: Récapitulatif des résultats de 07PR aux différentes épreuves

Les deux batteries confirment la présence de troubles de la production lexicale mais là où le LEXIS retrouve des troubles associés de la compréhension et du traitement sémantique (scores pathologiques en désignation et à l'une des liste de l'appariement), la BETL ne retrouve que des temps pathologiques dans ces deux épreuves sans scores pathologiques. L'interprétation des troubles varie donc en fonction de l'outil utilisé.

La présentation de ces deux cas cliniques confirment qu'il est possible avec les deux batteries (LEXIS et BETL) d'évaluer les troubles lexicaux dans les aphasies vasculaires mais que la prise en compte de certaines variables orientent différemment l'interprétation des troubles. Notre analyse nous permet de démontrer l'importance de la prise en compte du temps dans la BETL, puisque les deux patientes obtiennent au moins un score dans la norme mais un temps pathologique à une épreuve. De plus, on remarque que les items échoués au LEXIS aux épreuves de désignation et de dénomination correspondent pour la majorité aux items ayant un faible consensus de dénomination et aux items dont la qualité graphique est faible.

# Discussion

## **1. Rappels des résultats**

L'objectif de notre analyse était de comparer les résultats aux différentes épreuves des deux batteries. Pour cela nous avons étudié la possible corrélation entre les subtests du LEXIS et de la BETL.

Les coefficients de corrélation des Z-scores sont significatifs pour les trois épreuves du LEXIS et de la BETL. Les deux outils sont donc corrélés.

A l'épreuve de dénomination, 4 de nos patients n'ont pas obtenu les mêmes résultats aux deux batteries. 3 patients sont dans la norme à la BETL mais pathologiques au LEXIS, et un patient est pathologique à la BETL mais dans la norme au LEXIS.

A l'épreuve de désignation, 10 de nos patients n'ont pas obtenu les mêmes résultats aux deux batteries. 9 patients sont dans la norme à la BETL mais pathologiques au LEXIS, et un patient est pathologique à la BETL mais dans la norme LEXIS.

A l'épreuve d'appariement sémantique, 7 de nos patients n'ont pas obtenu les mêmes résultats aux deux batteries. 1 patient est dans la norme à la BETL mais pathologique au LEXIS et 6 sont pathologiques à la BETL mais dans la norme au LEXIS.

En ce qui concerne les temps de passation, les résultats obtenus indiquent qu'ils sont compris entre 15 et 75 minutes pour la BETL contre 27,6 et 175 minutes pour le LEXIS. Pour 22 patients sur 28, le temps de passation de la BETL est égal ou inférieur à 40 minutes. En moyenne, la durée globale du LEXIS (82,09 min) est 2,5 fois plus longue que celle de la BETL (32,48 min).

Nos 28 sujets produisent 69,56% de bonnes réponses dans le LEXIS et 77,25% dans la BETL. Le pourcentage moyen de bonnes réponses est donc supérieur à la BETL. De plus, nous notons que 59,91% produisent une bonne réponse immédiatement au LEXIS contre 63,69% à la BETL.

En dénomination, l'analyse statistique a mis en évidence (1) un effet de fréquence pour les trois niveaux de fréquence ( $p < 0,0001$ ) (2) une tendance nette d'un effet de longueur ( $p = 0,0539$ ) (3) et aucun effet de catégorie sémantique ( $p = 0,6285$ ).

En désignation, l'analyse statistique a mis en évidence (1) un effet de fréquence pour les trois niveaux de fréquence (sauf entre F1 et F2) ( $p < 0,0001$ ) (2) aucun effet de longueur ( $p = 0,1798$ ) et (3) une tendance d'un effet de catégorie sémantique ( $p = 0,0578$ ).

En appariement sémantique, l'analyse statistique n'a mis en évidence aucun effets que ce soit de fréquence ( $p = 0,4295$ ), de longueur ( $p = 0,4823$ ) ou de catégorie sémantique ( $p = 0,4649$ )

## **2. Critiques**

### **2.1. Difficultés liées au recrutement**

Notre objectif initial était de recruter 30 patients aphasiques vasculaires respectant les critères d'inclusion et de non inclusion du CPP. Malheureusement, nous n'avons pu inclure que 9 patients dans le cadre de ce CPP au vu des difficultés de recrutement.

Le recrutement de la première patiente a été assez rapide, puisqu'elle a été vue pour la première fois le 8 juin 2011. Par la suite, les inclusions ont été plus fastidieuses, elles se sont étalées entre le 27 septembre 2011 et le 14 février 2012. La sélectivité des critères a restreint l'inclusion, surtout pour les critères d'âge. Pour expliquer ce dernier, il faut savoir que l'objectif à terme de l'étude est de comparer 30 patients ayant déclaré une maladie d'Alzheimer au stade débutant et 30 patients aphasiques vasculaires. La population Alzheimer étant assez âgée, il convenait de choisir un critère d'âge restreint et plausible pour les deux pathologies afin de bénéficier d'une meilleure comparaison. Voilà pourquoi le critère d'âge de 50 à 79 ans a été préféré. Néanmoins cette tranche d'âge ne reflète pas la population aphasique d'aujourd'hui.

En effet, les patients hospitalisés pour un AVC étaient souvent trop jeunes. C'est pourquoi, nous avons décidé de chercher des patients plus à distance de leur AVC, et ce au sein de cabinets d'orthophonistes qui prenaient en charge depuis plusieurs années les patients de cet âge.

D'autre part, une grande majorité des patients qui auraient pu être inclus dans le protocole, ne l'ont pas été à cause du lieu de leur hospitalisation. En effet, un autre critère d'inclusion était un suivi au sein du CHRU de Lille. Or, avec le développement des UNV, les hôpitaux de l'agglomération Lilloise (Roubaix, Tourcoing) reçoivent également beaucoup de patients avec AVC. Certains patients remplissaient tous les critères, sauf le passage par le CHRU de Lille.

Enfin, un troisième critère était d'avoir un patient ayant une aphasie légère à modérée. Cependant, beaucoup de patients ayant subis un AVC ont des séquelles, notamment un mutisme (suite par exemple à une aphasie de Broca) ou encore un jargon (suite par exemple à une aphasie de Wernicke). Il est alors difficile de les recruter car ils ne sont pas encore en mesure de pouvoir passer l'intégralité des deux outils.

Au final, peu de patients du CHRU nous ont été présentés.

Pour cette raison, nous avons élargi notre recrutement pour des patients à distance de leur AVC par le biais des centres de rééducation et des orthophonistes en libéral. Nous avons vite remarqué les limites d'un tel recrutement, la plus importante étant le manque de temps des professionnels. En effet, nous contactions les orthophonistes une première fois par téléphone, puis par mail pour leur faire parvenir le triptyque et une lettre d'information concernant notre étude. La plupart des orthophonistes contactées étaient intéressées par le projet, mais seulement certaines nous ont répondu malgré nos relances. Nous avons donc multiplié les pistes de recherche, en appelant AVC France par exemple. Tous ces contacts seront transmis aux étudiantes prenant la suite de notre mémoire, afin que leur recrutement soit moins complexe.

## **2.2. Difficultés administratives**

Les orthophonistes en hôpital repéraient les patients susceptibles de remplir tous les critères. Ensuite, elles contactaient le médecin qui présentait alors le protocole au patient et lui remettait la note d'information et un formulaire de consentement signé. Le patient pouvait ainsi relire les modalités de l'étude et

bénéficier d'un temps de réflexion avec son entourage. Nous contactons ensuite le patient, afin de fixer une date pour la première séance.

Ces multiples transferts d'information allongent ( d'autant plus) l'inclusion administrative des patients.

Pour l'inclusion des patients recrutés via les centres de rééducation ou les orthophonistes en libéral, Mme TRAN (investigateur, avec le Dr Mackowiak, de l'étude) nous accompagnait à domicile afin de vérifier les critères et de faire signer les consentements, nous obligeant à convenir de rendez-vous où tout le monde était disponible à la fois Mme TRAN ; nous, étudiants, à travers nos demi-journées sans stage ; et bien sur les disponibilités du patient sans qui ce protocole n'a pas lieu d'être. Puis Mme MACKOWIAK en tant que médecin investigateur devait co-signer ces mêmes documents.

Certains paramètres ne sont pas imputables au contenu du test lui-même, mais ont pu influencer sur les passations, comme par exemple, l'administration des épreuves, le matériel utilisé ou encore le niveau socio-culturel...

### **2.3. Administration des épreuves**

Le protocole du LEXIS impose de séparer la passation de l'épreuve de dénomination et celle de désignation et d'appariement sémantique par une semaine. Pour la BETL, il est possible de proposer les trois épreuves lors d'une même séance avec des tâches intercurrentes entre les épreuves de dénomination et de désignation. Cette facilité est plus adaptée à la clinique.

En effet, au cours de nos discussions avec des orthophonistes exerçant en centre ou en libéral, nous avons pu relever que dans la pratique, seule l'épreuve de dénomination était administrée aux patients. Or, les résultats seuls de la dénomination ne permettent pas d'interpréter un trouble lexical.

### **2.4. Matériel**

En pratique, nous avons pu constater que le support du LEXIS (trois gros classeurs) était nettement plus encombrant que celui de la BETL (un ordinateur portable). Certains patients (le plus souvent âgés) ont d'abord émis des réticences



face à l'ordinateur, mais dès qu'on leur expliquait qu'ils n'avaient aucune manipulation à faire, ils ont trouvé le support agréable, net et pratique (angle de l'écran ajustable au mieux).

Au contraire, le matériel du LEXIS a plutôt amené des commentaires négatifs durant les passations. La netteté des images a souvent été critiquée, ainsi que la durée des épreuves (surtout pour l'appariement sémantique).

Ainsi, d'un point de vue clinique, le matériel et le protocole de passation de la BETL sont plus adaptés.

## **2.5. Niveau socio-culturel LEXIS et BETL**

Dans le LEXIS, le niveau socio-culturel (NSC) des patients est déterminé en fonction de trois niveaux de scolarité, établis selon le nombre d'années d'études à partir du CP : 0 à 10 ans pour le niveau 1 ; 11 à 13 ans pour le niveau 2 ; 14 ans et plus pour le niveau 3.

Dans la BETL, LEZIER et MAILLET (2008) ont utilisé le code ROME (Répertoire Opérationnel des Métiers et des Emplois) (Source : Site Internet du Ministère du Travail) employé par Pôle Emploi afin de déterminer le niveau des sujets. En fonction de la profession du sujet on peut donc trouver le code de qualification Pôle Emploi qui permet de le situer au sein des niveaux : 1 (ouvriers qualifiés et non qualifiés), 2 (employés, techniciens, professions intermédiaires) ou 3 (ingénieurs, cadres...).

La prise en compte de la profession en plus du niveau d'étude est plus représentative du NSC des patients, essentiellement pour les personnes âgées. En effet, le niveau d'études ne tient pas compte des possibilités d'évolution dans la carrière des patients. En comparant les résultats obtenus à la BETL selon le NSC déterminé par le LEXIS, le score peut rester inchangé (pathologique) ou bien se normaliser.

## **2.6. Ébauche orale**

Nous avons fourni une ébauche orale dans un délai de 20 secondes pour les « sujets âgés » et de 30 secondes pour les « sujets jeunes » conformément à la consigne du LEXIS. En pratique, ce temps imparti nous est apparu trop long car il entraîne une anxiété chez le sujet qui se sent en échec et de nombreux énoncés

modalisateurs. Ceci est confirmé par les résultats de la normalisation de TRAN & GODEFROY (2011) qui montrent que les temps de réponses moyens obtenus à la normalisation de la BETL sont compris entre 2 et 5 secondes.

## **2.7. Recueil des réponses et cotation**

L'enregistrement automatique des réponses (scores et temps) de la BETL rend cet outil plus pratique d'un point de vue clinique que le LEXIS, dans lequel la notation de chaque épreuve est manuelle. En outre, pour la cotation, le LEXIS propose des normes en moyennes et écart-types, alors que les normes de la BETL sont présentées sous forme de scores et temps seuils, qui sont des données plus précises.

Le LEXIS s'avère donc être un outil dont le matériel est volumineux, imposant une passation en deux fois avec une semaine d'intervalle. L'épreuve d'appariement comporte un très grand nombre d'items, ce qui entraîne une durée de passation longue (47 minutes en moyenne pour nos patients). Et de manière plus générale, le temps de passation global du LEXIS (82 minutes en moyenne) est long, ce qui peut expliquer qu'en pratique, souvent seule l'épreuve de dénomination soit administrée.

## **2.8. Consensus de dénomination LEXIS et BETL**

La normalisation de la BETL a été effectuée auprès de 369 sujets (dont 98 sujets de plus de 65ans) afin d'établir un consensus de dénomination fiable.

La version « sujets âgés » du LEXIS a quant à elle été normalisée auprès de 90 sujets.

Les items retenus dans la BETL ont tous un consensus supérieur à 75% (sauf l'item moufle obtient un consensus de 67,3%). Pour le LEXIS, seuls 43 items sur 64 ont un consensus supérieur à 75%. Certains items dont le consensus est faible (exemple : poney avec 22,2% ou renne avec 33,3%) ont quand même été retenus. (Annexe 1, p. 3).

Le taux de consensus élevé de la BETL (>95% pour 2/3 des items, 98% ont un consensus >75%) limite ainsi les erreurs dues aux défauts du matériel imagé utilisé.

## **2.9. Particularités au sujet des versions « sujets jeunes » et « sujet âgés » du LEXIS**

La version « sujets âgés » du LEXIS a été étalonnée auprès de 90 patients répartis en 3 tranches d'âge (60 à 69 ans, 70 à 79 ans, 80 ans et plus). La version « sujets jeunes » a été étalonnée auprès de 120 sujets pour la dénomination et la désignation et 240 pour l'appariement sémantique. Ces sujets étaient âgés de 20 à 65 ans et plus (4 tranches d'âge: 20 à 34 ans, 35 à 49 ans, 50 à 64 ans, 65 ans et plus). Par conséquent, pour les patients âgés de 60 à 65 ans, les deux versions du LEXIS peuvent être proposées.

Dans la population 2012, sur les 3 patients âgés de 60 à 65 ans, nous n'avons administré la version « sujet jeune » à un seul patient. Par la suite, nous nous sommes alignés sur le mémoire fait par DASSE et THERY (2011), où la version « sujet âgés » était administrée dès 60 ans, en accord avec le protocole du Centre mémoire de Lille.

Au LEXIS, seules les performances normales/pathologiques des patients « sujets jeunes » pourront donc être comparés à ceux des « sujets âgés ». Les scores bruts pourront cependant être exploités pour la BETL, constituée d'une seule version quelle que soit la tranche d'âge.

## **2.10. Fatigabilité et motivation**

La fatigabilité et la motivation sont deux facteurs très importants à prendre en compte lors des passations. Nos passations ont duré entre 45 minutes et 1 heure, il a donc été nécessaire de faire des pauses entre les épreuves, qui se traduisaient par des échanges.

Nous n'avons pas remarqué de difficultés attentionnelles, ni d'augmentation du nombre de mauvaises réponses en fin d'épreuve. Tous les patients se sont montrés volontaires. La présence d'une tierce personne pour certains patients a permis de les mettre plus à l'aise et n'a aucunement gêné la passation (pas d'interventions des tiers pendant les épreuves).

Cependant tous nos patients ont évoqué la longueur de la tâche d'appariement sémantique du LEXIS, ainsi que le caractère rébarbatif de cette épreuve qui ne fait intervenir aucun langage oral.

### 3. Discussion des résultats et validation des hypothèses

Nous avons émis l'hypothèse que la BETL est un outil **pertinent**, bien corrélé avec le LEXIS, **plus fin** avec un meilleur contrôle des variables linguistiques, **plus pratique** grâce au recueil automatique des données et **plus adapté** à la clinique orthophonique avec une passation courte envisageable au cours d'une séance. Enfin les données quantitatives (temps de réponses) et qualitatives (pourcentage de réussite en fonction des variables linguistiques et analyse qualitative des réponses) permettent d'**affiner le diagnostic** et le projet thérapeutique.

#### 3.1. La BETL : un outil pertinent ?

Nous avons démontré que les trois épreuves des deux tests sont corrélées. Les résultats obtenus aux épreuves sont hétérogènes : certains sont dans la norme aux trois épreuves, d'autres présentent une atteinte isolée de la production lexicale, de la compréhension lexicale ou du traitement sémantique, d'autres une atteinte combinée de deux d'entre eux. Enfin un trouble lexico-sémantique a été mis en évidence par des scores pathologiques aux trois épreuves.

Cette variété des troubles correspond à la pluralité des atteintes rencontrées dans les AVC. Elle peut également être imputée aux différents âges de nos patients, aux écarts de distance par rapport à la lésion ainsi qu'à la présence d'une rééducation orthophonique ou non.

A l'épreuve de dénomination, 4 de nos patients n'ont pas obtenu les mêmes résultats aux deux batteries (3 sont pathologiques au Lexis, 1 est pathologique à la BETL). Nous pouvons imputer ces résultats à la qualité des dessins (ex : gaufre), au consensus très faible (ex : poney, 8,33%), et aux mots non utilisés en France (ex : latte) de la batterie du LEXIS. En effet, si l'on accorde un point pour ces items chutés chez nos patients, ceux-ci sont alors dans la norme.

A l'épreuve de désignation, 10 de nos patients n'ont pas obtenu les mêmes résultats aux deux batteries (9 sont pathologiques au LEXIS, 1 est pathologique à la BETL). Nous pouvons imputer ces résultats à la qualité graphique des dessins, au

faible consensus, aux mots peu utilisés en France et aux représentations graphiques très proches entre deux dessins (ex : **renne/cerf** et **pastèque/melon**) qui mélangent à la fois du visuel et du sémantique. (Annexe 13, p. 25). Si l'on accorde un point sur les mêmes items que précédemment, 4 des 9 patients se retrouvent alors dans la norme. Les 5 autres patients restent pathologiques, néanmoins la norme de cette épreuve pour ces sujets est un score de 79/80, soit un score assez élevé.

Nous notons que les erreurs dans cette épreuve au LEXIS portent plus sur les distracteurs visuo-sémantiques, qui sont systématiques dans cette batterie, mais moins nombreux dans la BETL.

A l'épreuve d'appariement sémantique, 7 de nos patients n'ont pas obtenu les mêmes résultats aux deux batteries (1 est pathologique au LEXIS, 6 sont pathologique à la BETL). Nous expliquons ce résultat par la présence de liens sémantiques associatifs et catégoriels (absents du LEXIS). Même si l'étude ne montre pas de significativité, il n'en reste pas moins probable que certains patients peuvent y être sujets. En effet, au LEXIS, le patient doit chercher un lien sémantique qui unit deux images avec la présence d'un distracteur neutre, ou d'un distracteur visuel. Nous pouvons considérer qu'il s'agit d'une tâche qui nécessite moins de traitement. En revanche, à la BETL, sur les items où une association catégorielle doit être faite, le patient doit plus se concentrer pour déterminer laquelle des deux images convient le mieux à celle du haut. De plus, les types d'associations étant aléatoirement répartis au long de l'épreuve, le patient est obligé de se concentrer sur chaque item et ne pas désigner la première image qu'il voit possédant un lien sémantique avec l'image du haut, car il peut s'agir d'une planche avec un lien catégoriel et alors le patient se sera trompé.

L'hypothèse selon laquelle la BETL est un outil pertinent permettant le diagnostic des troubles lexicaux est validée puisque la corrélation avec l'outil de référence (LEXIS) est bonne pour les trois épreuves.

### **3.2. La BETL : un outil plus fin ?**

L'effet de fréquence a été objectivé dans les épreuves de dénomination et de désignation. En accord avec la littérature, cette variable est très importante à prendre en compte surtout chez des patients aphasiques qui y sont très sensibles. On retrouve ces mêmes résultats dans la population contrôle.

En revanche, en tâche d'appariement sémantique, là où dans la population contrôle, on retrouve un effet de fréquence, celui-ci n'est pas objectivé dans notre population.

L'effet de longueur n'a pas été objectivé dans notre population. Nous remarquons néanmoins une tendance de cet effet à l'épreuve de dénomination. Cependant nous rappelons que la mesure du rôle de la longueur est limitée dans le LEXIS par la répartition inéquitable des items. (4 items longs sur 80 dans la version « sujets jeunes », aucun dans la version « sujets âgés »). A la BETL, la distribution des items est équitable, mais les résultats ne montrent aucune influence significative.

L'effet de la catégorie sémantique ne peut être exploré que dans la BETL. Cette variable n'a pas pu être prise en considération dans le LEXIS puisque les items biologiques et manufacturés ne sont pas répartis également (26 items biologiques et 38 items manufacturés). On ne note aucun effet de la catégorie sémantique (excepté une tendance à l'épreuve de désignation). Dans la population contrôle, un effet de la catégorie sémantique (items manufacturés mieux dénommés que les items biologiques) a été démontré pour les épreuves de dénomination et de désignation mais pas pour l'épreuve d'appariement sémantique.

Il faut préciser que l'effet des variables dans la BETL est patent uniquement à l'épreuve de dénomination. En effet, lors des épreuves de désignation et d'appariement sémantique, d'autres facteurs entrent en jeu. Pour la désignation, il s'agit de la présence de distracteurs et des planches simples/complexes ; et pour l'appariement sémantique, il s'agit de la présence des liens sémantiques catégoriels ou associatifs. L'interaction de ces facteurs et des variables linguistiques limite l'explication des erreurs. En effet, cette dernière peut aussi bien être attribuée à un effet de fréquence ou de longueur qu'à un distracteur ou à un lien sémantique.

Bien que l'analyse statistique ne montre pratiquement aucun effet de longueur ou de catégorie sémantique, il peut arriver qu'un patient y soit sujet. La BETL pourra alors mettre cet effet en évidence ; il sera utile pour le clinicien de connaître cette variable afin d'orienter sa prise en charge rééducative en s'appuyant sur les compétences et en palliant les difficultés du patient.

L'hypothèse selon laquelle la BETL serait un outil plus fin est en partie validée. En effet, la BETL permet une analyse des différentes variables linguistiques (Fréquence, Longueur et Catégorie sémantique). A la différence du LEXIS, les items sont répartis équitablement entre ces différentes variables.

Enfin, bien que l'analyse ne montre pas de significativité, nous observons que les résultats vont dans le même sens que les effets objectivés dans la population contrôle. Il faudrait alors tester ces différentes variables sur un nombre de sujets plus important pour peut-être affirmer un effet de ces variables sur notre population.

### **3.3. La BETL : un outil plus pratique et plus adapté ?**

Lors de nos passations, nous avons pu tester les outils sur le mode de recueil des données.

Pour l'épreuve de dénomination, au LEXIS, nous devons tourner les pages manuellement des différentes images et aussi faire attention aux images représentant les items absents de la version « sujets âgés » (indiqués par un astérisque) pour la passation du test aux personnes âgées de plus de 60 ans. Parallèlement, nous notions quantitativement et qualitativement les réponses du patient sur une feuille de protocole.

A la BETL, nous devons sélectionner une des flèches du clavier (droite pour une bonne réponse et gauche pour une mauvaise), ainsi la réponse était enregistrée automatiquement dans un fichier Excel et une diapositive bleue s'affichait à l'écran, marquant un temps de pause et permettant un moment d'échange entre le patient et l'examineur, pendant lequel le temps n'était pas comptabilisé. Parallèlement, nous devons simplement transcrire qualitativement les réponses du patient sur une feuille de protocole.

Pour l'épreuve de désignation, nous présentions un stimulus oral et le patient devait désigner l'image correspondante. Au LEXIS, nous devons à la fois, noter la réponse quantitative du patient sur une feuille annexe et tourner les pages manuellement des différentes planches. A la BETL, nous devons cliquer sur l'image désignée par le patient. Dans notre étude, nous avons décidé de noter également les réponses sur une feuille annexe mais cette procédure n'est pas du tout obligatoire, en effet l'ordinateur enregistre les réponses automatiquement et il permet en plus

une analyse des paramètres puisque dans le fichier est indiqué le mot désigné à la place de celui attendu et à quel type de distracteur cela correspond. Ce fichier est par la suite imprimable.

Pour l'épreuve d'appariement sémantique, le patient devait désigner l'image parmi deux qui allait le mieux avec une troisième située en haut. Au LEXIS, les pages (au nombre conséquent) sont tournées manuellement et les réponses sont notées sur une feuille annexe. A la BETL, nous devons cliquer sur l'image désignée par le patient et la réponse était enregistrée automatiquement. Comme pour l'épreuve de désignation, le fichier Excel indique l'erreur désignée et de quel type de lien il s'agit (associatif ou catégoriel).

Au LEXIS, la cotation se fait une fois l'épreuve échouée, nous devons reprendre les items échoués et enlever les points en fonction de la fréquence du mot et du type de distracteurs désignés.

Enfin, la BETL permet un enregistrement quantitatif des scores (et des temps) sur un fichier Excel mais également qualitatif. En effet, le calcul représente (1) le pourcentage des taux de réussite en fonction des trois variables (fréquence, longueur et catégorie sémantique), (2) le type de distracteurs désignés et (3) le type de liens chutés.

Cette automatisation constitue un gain de temps précieux pour l'examineur.

De plus, nous avons pu noter au cours de nos passations et même à travers nos stages que la situation de test peut être angoissante pour le patient. Et il serait d'autant plus perturbé par le fait de nous voir inscrire des annotations sur une feuille annexe.

Le temps moyen de passation global du LEXIS (82'09) est 2,5 fois plus élevé que celui de la BETL (32'48). En effet, lorsque nous comparons plus précisément les temps de passation de chaque épreuve, il en ressort que le temps de la BETL est en moyenne 1,5 fois moins important pour la dénomination, 2 fois moins important pour la désignation, et divisé par 4 pour l'appariement sémantique.



Nonobstant, le nombre d'items plus important du LEXIS influence nécessairement la durée de passation et limite donc la comparaison directe des deux batteries.

Les écart-types des temps de passation globaux du LEXIS sont supérieurs pour toutes les épreuves à ceux de la BETL, ce qui montre une variabilité inter-individuelle plus forte au LEXIS qu'à la BETL.

La durée globale moyenne de passation de la BETL reste malgré tout plus courte, ce qui est un atout évident pour la clinique.

L'hypothèse selon laquelle, la BETL serait un outil plus pratique et plus adapté est validée. En effet, le matériel nécessaire à la passation est nettement moins encombrant, et le support informatisé permet un recueil des réponses automatique en scores et en temps et le calcul des taux de bonnes réponses en fonction des variables. Le professionnel n'a donc plus de cotation manuelle à effectuer, ce qui entraîne un gain de temps précieux dans la pratique quotidienne. De plus, les épreuves de la BETL peuvent être administrées durant une même séance, et les 54 mêmes items sont proposés aux patients sans aucune dissociation en fonction de l'âge. Enfin, le temps global de passation de la batterie est franchement moins important que celui du LEXIS (2,5 fois).

### **3.4. La BETL : un outil permettant d'affiner le diagnostic ?**

Concernant le pourcentage de bonnes réponses, nous notons que 63,69% de nos patients fournissaient une bonne réponse immédiatement à la BETL contre 59,91% au LEXIS. Cet écart pourrait être imputé à la qualité des dessins et au consensus de dénomination plus élevé à la BETL. En effet le temps de recherche de l'item gaufre par exemple compte tenu de sa qualité graphique entraîne une latence supplémentaire dans l'évocation de l'item et inscrit alors cette réponse en bonne réponse après délai (si celui-ci a été dénommé correctement).

On remarque donc que le taux de réussite peut être influencé par le consensus de dénomination calculé auprès de la population témoin sans trouble. Au LEXIS, les items avec un faible consensus correspondent en majorité à ceux dont la qualité graphique est faible. On ne retrouve pas cette correspondance dans la BETL, ce qui montre que sa qualité graphique est supérieure.

Cependant, l'interprétation des scores pathologiques au LEXIS est à relativiser en tenant compte des limites de cet outil. En effet, il faut différencier ce qui est dû à la pathologie et ce qui est dû à la construction de l'outil.

L'hétérogénéité de notre population, aussi bien en âge, qu'en type d'aphasie et en distance se retrouve dans les résultats de nos sujets.

Sur les 19 sujets qui ont obtenu un ou plusieurs scores pathologiques, 14 ont obtenu un score pathologique au moins à l'épreuve de dénomination. Nous avons noté qu'aucun patient n'avait obtenu un score pathologique qu'à l'épreuve de désignation. L'atteinte la plus commune concerne donc la production lexicale, qui peut être associée ou non à une atteinte de la compréhension lexicale et/ou du traitement sémantique.

Ces résultats concordent avec la diversité des descriptions rencontrées en clinique.

Cependant, nous avons observé que 11 patients n'ont pas de troubles lexicaux. Sur ces 11 patients : 7 sont dans la norme aux deux batteries, 2 sont dans la norme à la BETL mais pathologiques au LEXIS, 2 sont dans la norme au LEXIS mais pathologiques à la BETL.

Nous émettons l'hypothèse que la distance par rapport à la lésion souvent élevée et la prise en charge orthophonique toujours actuelle pour tous les patients pourrait expliquer ce résultat. En effet sur ces 11 patients (6 fluents et 5 non fluents) tous sauf 2 ont une distance post-lésionnelle de 1 an minimum.

Eu égard aux deux cas cliniques que nous avons exposé dans la fin de notre étude, nous nous rendons compte que l'outil BETL permet d'aller plus loin dans l'interprétation des troubles et dans l'identification des variables sensibles. Dans le cas de la patiente NG, la BETL permet de mettre l'accent sur la lenteur des traitements qui peuvent pénaliser la patiente même si elle parvient à dénommer de manière adéquate. Ce facteur est également retrouvé pour la patiente PR.

L'hypothèse selon laquelle la BETL serait un outil plus précis, permettant un diagnostic orthophonique plus fin est validée. L'outil acquiert un pourcentage de réussite plus élevé compte tenu de sa qualité graphique, un consensus plus élevé

que celui du LEXIS. Il permet une analyse plus fine des résultats et permet d'aller plus loin dans l'interprétation des troubles lexicaux comme illustré dans les deux cas cliniques.

L'objectif de notre mémoire était de démontrer que la BETL permettait une évaluation des troubles lexicaux et montrer son intérêt pour la pratique clinique et le diagnostic des troubles lexicaux dans l'aphasie vasculaire. Ainsi, nous avons comparé la BETL au LEXIS, qui est un outil publié et comparable dans sa constitution. Toutes nos hypothèses ont été validées.

#### **4. Intérêt orthophonique**

Les 9 patients qui constituent la population 2012 sont tous suivis en orthophonie à raison d'une à trois à séances par semaine. Tous avaient une plainte langagière lors de nos rencontres.

La BETL a été conçue dans le but d'améliorer des outils existants évaluant les troubles lexicaux. Son objectif est de permettre une évaluation spécifique consécutive au bilan initial, apportant une interprétation plus précise des troubles lexicaux.

De plus, son niveau de complexité dans la construction des épreuves (distracteurs en désignation et liens sémantiques en appariement sémantique) la rend plus fine dans l'explication des déficits. Ainsi, le thérapeute pourra adapter sa prise en charge au mieux pour le patient.

La BETL constitue à présent un outil étalonné avec un taux de réussite élevé dans la population témoin. Avec les différents mémoires, elle a désormais été proposée à une population de sujets aphasiques vasculaires et à une population de sujets atteints de la maladie d'Alzheimer au stade débutant. Les résultats de ces études ont fait l'objet d'une analyse quantitative et qualitative.

En résumé, la BETL présente un réel intérêt dans la pratique orthophonique quotidienne, de par son support informatisé, sa passation en une seule fois ainsi que son temps global de passation relativement court.

# Conclusion

Les troubles lexicaux sont centraux dans tous les tableaux d'aphasie et doivent par conséquent être analysés de façon fine et précise. L'évaluation doit s'appuyer sur une analyse quantitative et qualitative des troubles. Il conviendra d'observer les éléments utiles à la future prise en charge orthophonique : comportements lexicaux prédominants, compétences préservées et stratégies facilitatrices.

Les objectifs de notre étude étaient de comparer un nouvel outil (BETL) à un outil déjà existant (LEXIS) et de montrer (1) qu'il est un outil adapté à l'évaluation des troubles lexicaux dans l'aphasie vasculaire (2) qu'il apporte des informations supplémentaires pour le diagnostic et la prise en charge de ces troubles.

Rappelons que la BETL est basée, comme le LEXIS, sur le modèle théorique de CARAMAZZA & HILLIS.

Elle comporte, comme le LEXIS, elle comporte trois épreuves : une épreuve de dénomination, une épreuve de désignation et une épreuve d'appariement sémantique. Elle diffère néanmoins de ce dernier dans le nombre d'items et la répartition des variables linguistiques. En effet les 54 items de la batterie sont équitablement répartis en termes de fréquence et longueur mais également en termes de catégorie sémantique, variable non présente dans le LEXIS.

L'épreuve de désignation comporte des distracteurs visuels, sémantiques, mixtes et neutres mais aussi phonologiques. L'épreuve d'appariement sémantique comporte des liens associatifs sémantiques et des liens associatifs catégoriels ce qui constitue des variables supplémentaires par rapport au LEXIS.

L'informatisation de la BETL apporte à la clinique une passation rapide et possible en une seule séance (en proposant des tâches intercurrentes entre les différentes épreuves) et permet un enregistrement automatique des réponses et une prise en compte du temps par item. Le calcul des données en scores et temps seuils permet une cotation rapide et précise.

Cet outil explore en un temps limité, les différents niveaux de traitements lexicaux.

Toutes nos hypothèses ont pu être validées. Ces résultats devront être complétés par d'autres données concernant les populations aphasique et atteinte

d'une maladie d'Alzheimer au stade débutant. Les mémoires suivants devront inclure ces données dans le cadre du projet de recherche clinique en cours au CHRU.

Contrairement à la normalisation de HAVEZ et HERMANT (2009) qui mettait en évidence des effets de fréquence longueur et catégorie sémantique, les résultats auprès de notre population n'ont retrouvé qu'un effet de fréquence.

Les résultats de notre population sur les troubles lexicaux sont hétérogènes. Compte tenu de l'âge de nos patients, de leur niveau socio-culturel, de leur prise en charge rééducative, et de leur type d'aphasie, les manifestations déficitaires varient d'un patient à l'autre.

La validation de la BETL auprès population aphasique sera poursuivie en 2012-2013 par GORET et VANDOOREN. A terme l'objectif du projet de recherche clinique en cours est de comparer les résultats de 30 sujets atteints de la maladie d'Alzheimer au stade débutant et 30 sujets aphasiques vasculaires et de voir ce que l'outil apporte à chacune de ces pathologies.

La version écrite de la BETL élaborée en collaboration avec BOURSET et HERMAN (2011) a été normalisée auprès de 365 sujets en 2012 (NICOLAS & MUCHEMBELD, 2012). Par ailleurs, le questionnaire sémantique validé auprès de 120 sujets témoins (BRETEAU & CHARDIN, 2012) fera l'objet, comme la dernière épreuve de dénomination écrite d'une normalisation en 2012-2013. A terme la BETL comprendra 8 épreuves (dénomination orale et écrite, désignation orale et écrite, appariement imagé et écrit, lecture à voix haute et questionnaire sémantique) qui autoriseront une exploration de tous les traitements lexicaux représentés dans le modèle de CARAMAZZA & HILLIS (1990).

# Bibliographie

- BACHY-LANGEDOCK N. (1988). *Batterie d'examen des troubles de la dénomination*. Bruxelles : Editest.
- BUFFAT C., PLOYART O. (2005). *L'étude des comportements dénominatifs des sujets Alzheimer légers peut-elle contribuer au diagnostic précoce de la maladie ? Comparaison avec les comportements dénominatifs des sujets âgés sains*. Mémoire d'Orthophonie. Université de Lille II.
- CASEZ O., DAVID D., KRACK P., MOREAUD O. (2004). Aphasie, apraxie et syndrome de Gerstmann au cours d'une poussée de sclérose en plaque. *Revue Neurologique*. 160. 91.
- CARAMAZZA A., HILLIS AE. (1990). Where do the semantic errors come from? *Cortex*. 26. 95-122.
- CHOMEL-GUILLAUME S, LELOUP G, (2010). *Les aphasies*. Paris : Masson.
- COURTIN E., LEHUEDE S. (2010). *Validation de la Batterie d'Évaluation des Troubles Lexicaux (BETL) auprès d'une population aphasique*. Mémoire d'Orthophonie. Université de Lille II.
- DELOCHE G. & HANNEQUIN D. (1997). *Test de dénomination orale d'images : DO 80*. Paris : Les Editions du Centre de Psychologie Appliquée.
- DE PARTZ MP., BILOCQ V., DE WILDE V., SERON X., PILLON A. (2001). *Lexis : Tests pour le diagnostic des troubles lexicaux chez le patient aphasique*. Marseille : Solal.
- DE RENZI E., VIGNOLO L. (1962). « The Token Test : a sensitive test to detect receptive disturbances in aphasics ». *Brain*. 85. 665-678.
- ESTIENNE F., PIERART B., (2006). *Les bilans de langage et de voix, fondements théoriques et pratiques*. Paris : Masson.
- GATIGNOL P., MARIN-CURTOUD S. (2007). *Batterie Informatisée du Manque du Mot (BIMM)*. Paris : Les Editions du Centre de Psychologie Appliquée.
- GEREN (2002). *Batterie d'évaluation de la négligence (BEN)*. Paris : Ortho Edition.
- GIROUD M., CHATEL M., (2005). La prise en charge des accidents vasculaires cérébraux en France. *Revue Neurologique*. 161. 734-737.
- GORNO-TEMPINI ML., RANKIN KP., WOOLLEY JD., ROSEN HJ., PHENGRASAMY L., MILLER BL. (2004). Cognitive and behavioral profile in a case of right anterior temporal lobe neurodegeneration. *Cortex*. 40 (4-5). 631-644.
- HAVEZ J., HERMANT P. (2009). *Étalonnage de la BETL (Batterie d'Évaluation des Troubles Lexicaux)*. Mémoire d'orthophonie. Université de Lille II.
- JOANETTE Y., GOULET P., HANNEQUIN D. (1990). *Right hemisphere and verbal communication*. New York : Springer-Verlag.



- KAHLAOUI K., ANSALDO A.I. (2009). Récupération de l'aphasie d'origine vasculaire: facteurs de pronostic et apport de la neuro-imagerie fonctionnelle. *Revue neurologique*. 165. 233-242.
- LECHEVALIER B. (1993). «Neurobiologie des aphasies» in : EUSTACHE F., LECHEVALIER B. *Langage et aphasie*. Bruxelles : De Boeck Université, 41-70.
- LETELLIER L., LJUBINKOVIC C. (2010). *Validation de la BETL auprès d'une population de patients MCI et Alzheimer légers*. Mémoire d'Orthophonie. Université de Lille II.
- LEZIER S., MAILLET G. (2008). *Élaboration et validation interne d'une batterie d'évaluation des troubles lexicaux chez l'adulte cérébrolésé*. Mémoire d'Orthophonie. Université de Lille II.
- MAZAUX JM., ALLARD M., PRADAT-DIEHL P., BRUN V. (2007). *Aphasies et aphasiques*. Issy-les-Moulineaux : Elsevier Masson S.A.S.
- MAZAUX JM., ORGOGOZO JM. (1982). *Échelle d'évaluation de l'aphasie adaptée du Boston Diagnostic Aphasia Examination*. Issy-les-Moulineaux : EAP
- MESSERLI P. (1993). « Une approche historique de l'aphasie » in : EUSTACHE F., LECHEVALIER B. *Langage et aphasie*. Bruxelles : De Boeck Université, 13-39.
- Ministère du travail, de l'emploi et de la santé. [consulté le 18/09/2011]  
<http://www.sante.gouv.fr/les-chiffres-cles-de-l-avc.html>
- ROUSSEL M, GODEFROY O (2008). «Les démences et les troubles cognitifs non démentiels d'origine vasculaire» In : DUJARDIN K., LEMAIRE P. *Neuropsychologie du vieillissement normal et pathologique*. Paris : Masson
- TRAN T. M. (2000). *A la recherche des mots perdus : étude des stratégies dénominatives des locuteurs aphasiques*. Thèse de Doctorat en sciences du langage. Université de Lille III.
- TRAN T. M. (2007). « Rééducation des troubles de la production lexicale » in : MAZAUX J. M., PRADAT-DIEHL P. & BRUN V. *Aphasie et aphasiques*. Paris : Masson, 205-215.
- TRAN TM., GODEFROY O. (2011). La Batterie d'Evaluation des Troubles Lexicaux : effets des variables démographiques, linguistiques, reproductibilité et normes. *Revue de Neuropsychologie*. 3 (1). 52-69.
- VIADER F, LAMBERT J, DE LA SAYETTE V, EUSTACHE F, MORIN P, MORIN I, LECHEVALIER B (2010). Aphasie. *Neurologie*. 17-035-A-96

# Liste des annexes

**Liste des annexes :**

**Annexe n°1 : Consensus BETL et LEXIS**

**Annexe n°2 : Niveau de gravité d'aphasie de l'échelle du BDAE**

**Annexe n°3 : Triptyque de la recherche clinique destiné aux médecins**

**Annexe n°4 : Formulaire d'information destiné au patient**

**Annexe n°5 : Formulaire de consentement**

**Annexe n°6 : Lettre d'information destinée aux orthophonistes**

**Annexe n°7 : Exemple de courrier de résultats**

**Annexe n°8 : Taux de réussite par items à la BETL et au LEXIS (comparaison avec le consensus)**

**Annexe n°9 : Corpus et résultats du patient 08NG (BETL)**

**Annexe n°10 : Corpus et résultats du patient 08NG (LEXIS)**

**Annexe n°11 : Corpus et résultats du patient 19PR (BETL)**

**Annexe n°12 : Corpus et résultats du patient 19PR (LEXIS)**

**Annexe n°13 : Illustrations des items renne/cerf et pastèque/melon**